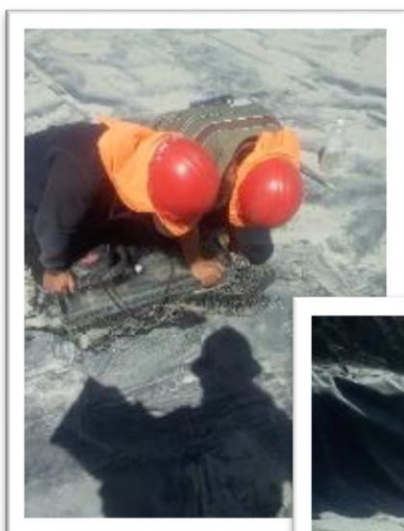


INFORME DE INSPECCIÓN TÉCNICA

INSPECCIÓN TÉCNICA REALIZADA A IMPERMEABILIZACIÓN DE PISCINA DE AGUAS CONTACTADAS

CLIENTE:

Minera HMC Gold SMC - Faena Tambo de Oro - Punitaqui



Preparado por
Polymeros SpA
Diciembre de 2019

Santiago, 31 de Diciembre de 2019

Sr: Rodrigo Urrutia
Ingeniero, Minera HMC Gold SMC
Faena Tambo de Oro - Punitaqui
Presente:

De acuerdo a lo solicitado, hacemos llegar informe respecto a las actividades de Inspección Técnica y Certificación de trabajos de impermeabilización con membrana de HD-PE de *Piscina de Aguas Contactadas* de Minera HMC Gold SMC - Faena Tambo de Oro - Punitaqui. actividad realizada el 19 de diciembre de 2019 por don Javier Troncoso Morán, Ingeniero de Polymeros SpA.

1

Atte.



Javier Troncoso Morán
Ingeniero Inspector *Polymeros SpA*
Inspector ASTM F2620 certificado 2019-USA



Víctor Lara Orellana
Ingeniero coord. *Polymeros SpA*
Certificación 2019 DVS-Alemania



DESARROLLO

Minera HMC Gold SCM - Faena TDO se encuentra a 3 km al sur de Punitaqui, en sus instalaciones se encuentra la piscina de acumulación de aguas contactadas, esta se ha revestido con membrana de HD-PE para su impermeabilización y se encuentra en espera de lluvias para poder contener las aguas contactadas. La inspección a los trabajos fue realizada haciendo recorrido al total de los trabajos y verificado mediante ensayo de campana de vacío sobre parches siguiendo las pautas de norma ASTM D 5641 “*Standard Practice for Geomembrane Seam Evaluation by Vacuum Chamber*” por el ingeniero Javier Troncoso Morán de Polymeros SpA el día 19 de Diciembre. Los trabajos de inspección se describen en el presente informe.



Vista general de acceso a piscina aguas contactadas



Vista general de piscina aguas contactadas, desde acceso y el fondo



Vista de piscina aguas contactadas desde el fondo hacía el acceso

Inspección Técnica

Al momento de hacer la inspección y evaluación del revestimiento con membrana de HD-PE, se observó lo siguiente:

- Para la construcción de esta piscina se instalaron al menos 37 paños de membrana de HDPE en 1,5 mm, soldados por cuña caliente y parches constructivos soldador por extrusión.
- Buen Apoyo de la membrana al sustrato (suelo) sin evidencias de trampolines (membrana levantada del sustrato).
- Cordones de soldadura de paños por cuña caliente, sin observaciones.
- Paños sin defectos (como consecuencia de la manipulación) que pudieran ser causa o motivo de instalación de parches adicionales a los constructivos.
- Parches soldados por extrusión perimetral, bien logrados y verificados por campana de vacío, sin Observaciones
- Encuentro descarga aguas lluvias y anclaje membrana bien lograda, sin observaciones.
- En la inspección se verificó por medio de ensayo de campana de vacío a 10 parches elegidos al azar, siguiendo la norma *ASTM D 5641 "Standard Practice for Geomembrane Seam Evaluation by Vacuum Chamber"*, sin observaciones.
- Se realizó un levantamiento de la piscina terminada y la disposición de todos los paños de membranas y parches relacionados, este esquema se adjunta en anexos.



Recursos para prueba campana de vacío, agua, detergente y escobillón



Parches terminados y con evidencias de prueba con campana de vacío



Prueba campana de vacío sobre perímetro de parche



Aplicación de solución jabonosa sobre parche y prueba con campana de vacío



Parche inspeccionado terminado



Encuentro entre descarga y revestimiento terminada

CONCLUSIÓN

La Inspección Técnica a la Membrana de Polietileno de alta densidad (HD-PE) de la Piscina de Aguas Contactadas, de Minera HMC Gold SMC - Faena Tambo de Oro - Punitaqui, descrita en detalle en este informe, concluye que los trabajos se realizaron de acuerdo a procedimientos y certificamos que cumplen con el objetivo de su impermeabilización.



Javier Troncoso Morán

Ingeniero Inspector *Polymeros SpA*
Inspector certificado 2019 ASTM F2620-USA

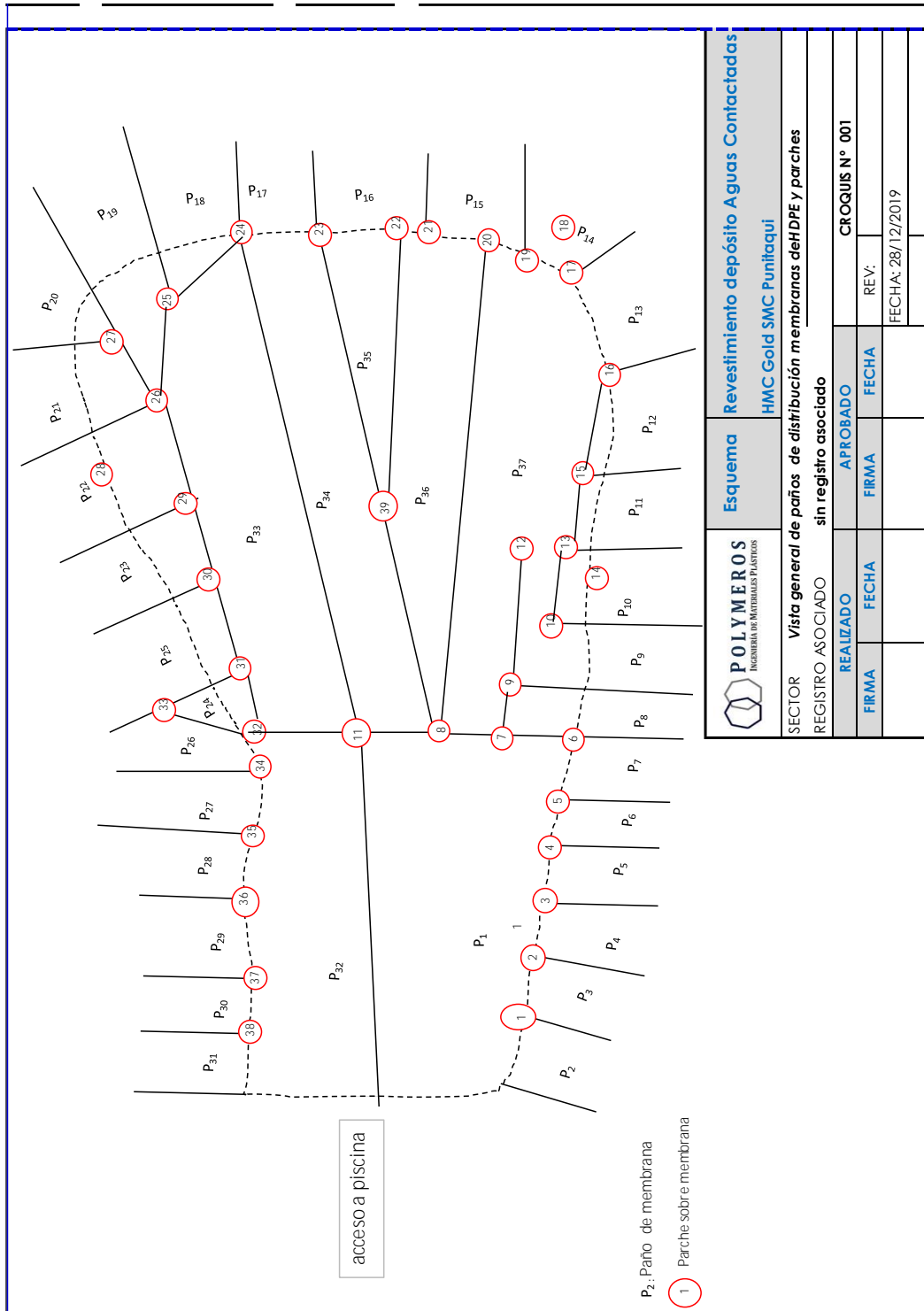



Victor Lara Orellana
Ing. asistente *Polymeros SpA*
Certificado 2019 DVS-Alemania



ANEXOS

- 1.- Esquema general definitivo de la piscina de “**Aguas Contactadas**” con todos los paños de membranas usados en su construcción y parches de terminación.
- 2.- Certificado de calificación y credencial del soldador Claudio Pizarro Ramírez.



 POLYMEROS Instituto de Materiales Plásticos		Esquema	Revestimiento depósito Aguas Contactadas			
			HMC Gold SMC Punitaqui			
SECTOR		Vista general de paños de distribución membranas deHDPE y parches				
REGISTRO ASOCIADO		sin registro asociado				
REALIZADO		APROBADO		CROQUIS N° 001		
FIRMA	FECHA	FIRMA	FECHA	REV:		
				FECHA: 28/12/2019		

Santiago, 07 de Febrero de 2019

CERTIFICADO DE RECALIFICACIÓN**Soldador de Tuberías y Membranas de Polietileno (PE-HD),
por Método de Plato Calefactor, Cuña y Extrusión**

Empresa de Ingeniería de Materiales Plásticos, **POLYMEROS SPA.**, ha sometido a don **Claudio Pizarro Ramírez**, RUT **18.918.547 - 2**, Soldador de la Empresa **ROCCFLEX**, a los procedimientos para Recalificar como Soldador de Tuberías y Membranas de Polietileno (PE-HD), por método de Plato Calefactor, Cuña y Extrusión, siguiendo como pauta la Norma DVS 2212, ante el evaluador; Ingeniero Metalúrgico, Javier Troncoso Morán, por parte de **POLYMEROS SPA**, el día 01 de Febrero de 2019.

Para lo cual ha rendido las siguientes pruebas sucesivas:

- Examen Teórico respecto al proceso o procesos que se evaluaron.
- Examen de Procedimiento de ejecución de soldadura.
- Evaluación de ensayos mecánicos.

Estos han sido aprobados exitosamente, por tanto:

Don Claudio Pizarro Ramírez queda Recalificado como:

**Soldador de Tuberías y Membranas de Polietileno (PE-HD)
por método de
Plato Calefactor, Cuña y Extrusión**

Recalificación válida hasta Febrero 2021


Javier Troncoso Morán

Ingeniero Evaluador *Polymeros SpA*
Inspector certificado ASTM F2620-USA


Víctor Lara Orellana

Ingeniero coord. *Polymeros SpA*
Certificado DVS-Alemania





POLYMEROS
INGENIERÍA DE MATERIALES PLÁSTICOS



0
2
2
0
2
1
5
4
7

POLYMEROS SPA 2019 POLYMEROS SPA 2019 POLYMEROS SPA 2019 POLYMEROS SPA 2019 POLYMEROS SPA 2019 POLYMEROS SPA 2019

Claudio Pizarro Ramirez

18.918.547 - 2

**Soldador de Tuberías y
Membranas de Polietileno**

(PE-HD) por Plato

Calefactor, Cuña y

Extrusión

ROCCFLEX

Válido hasta

Febrero 2021



POLYMEROS

INGENIERÍA DE MATERIALES PLÁSTICOS



0
2
2
0
2
1
5
4
7

Claudio Pizarro Ramírez

18.918.547 - 2

**Soldador de Tuberías y
Membranas de Polietileno
(PE-HD) por Plato
Calefactor, Cuña y
Extrusión**

ROCCFLEX

Válido hasta

Febrero 2021

POLYMEROS SPA 2019 POLYMEROS SPA 2019 POLYMEROS SPA 2019
POLYMEROS SPA 2019 POLYMEROS SPA 2019 POLYMEROS SPA 2019