



CIA MINERA COIMOLACHE S.A.
U.P. TANTAHUATAY

MANEJO DE RECURSOS HIDRICOS EN CIA. MINERA COIMOLACHE

Ing. César Quinto Rojas.
Asistente Medio Ambiental

Temática

1. Introducción
2. Antecedentes
3. Componentes mineros
4. Manejo de aguas
5. De contacto
6. De No Contacto



Introducción

- Ubicada en los distritos de Hualgayoc y Chugur provincia de Hualgayoc, departamento de Cajamarca a una altitud de 3800 a 4000 msnm.
- Diseñada, construida y operada por peruanos en su mayoría Cajamarquino (74%) . CMC, posee tecnología de última generación y operamos dentro de los más altos estándares a nivel mundial.

HUALGAYOC

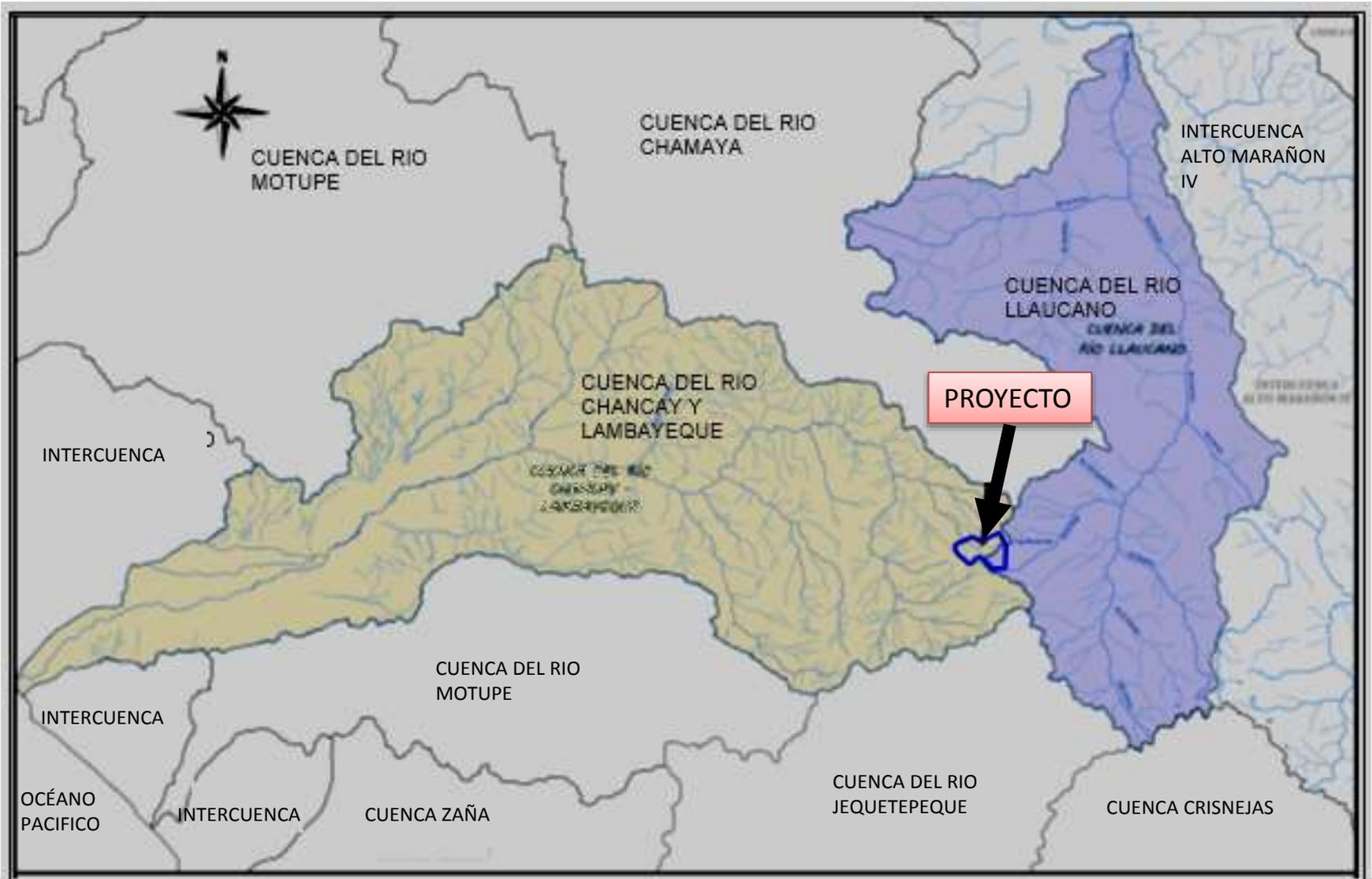


Antecedentes

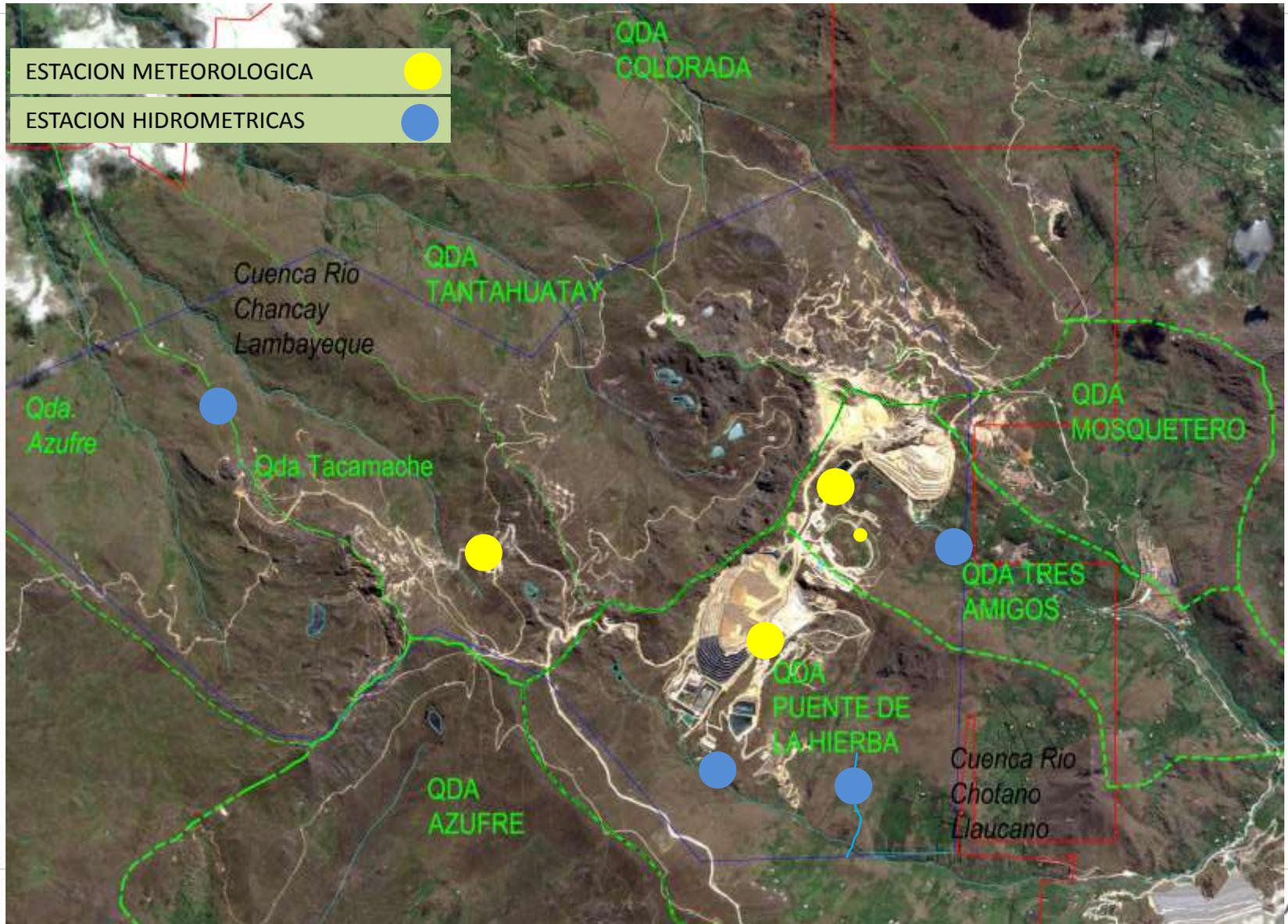


- Inicia sus operaciones en el 2011.
- **Accionistas:** Buenaventura (40.1%), Southern (44.2%) y Espro S.A.C. (15.7%).
- **Principales productos:** oro y plata
- **Tipo de operación :** tajo abierto
- **Capacidad de producción:** 36 000 Tn/dia

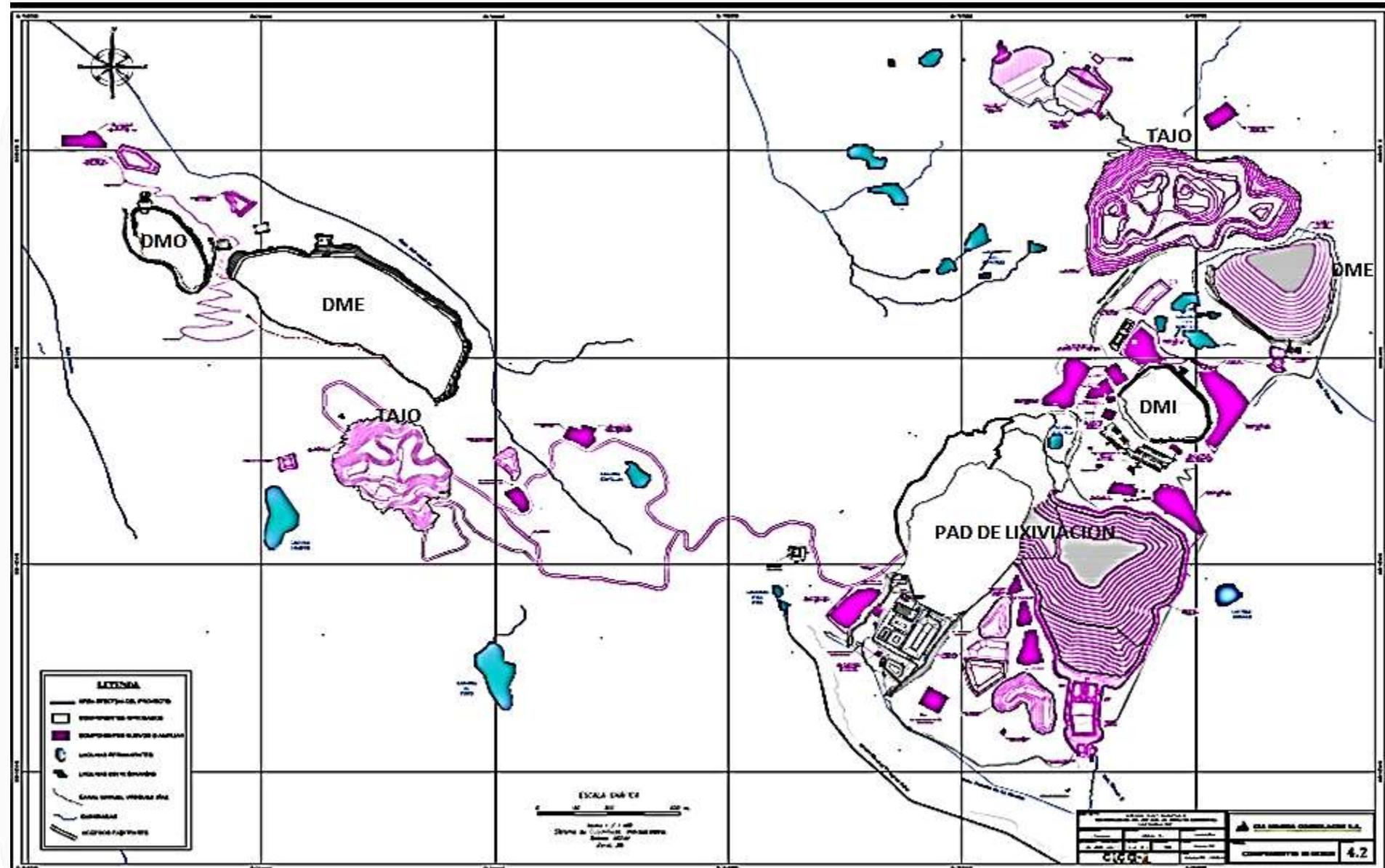
Cuencas Hídricas



Microcuencas



Componentes Mineros



Aportes de CMC en Manejo de Aguas



- **Tratamos todas las aguas**, sobre todo nuestros efluentes, para devolver agua limpia al ambiente. Además, reusamos el agua en nuestras instalaciones.
- **Sembramos agua** mediante forestación y revegetación que permite mayor retención e infiltración del agua en los acuíferos.
- **Promovemos la transparencia y participación** de los actores en los monitoreos participativos de calidad del agua y en los Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca en nuestros ámbitos.

Como Manejamos el Agua en CMC



Aguas de Contacto

- Por exposición a la geología regional generan aguas con características ácidas. Asimismo se generan las aguas excedentes del proceso.
- Todas las aguas son tratadas en la PTAA, PTAC y PTAR.
- Luego de su tratamiento el 100% de estas aguas son reutilizadas



Aguas de no Contacto

- Aguas de lluvia que podrían arrastrar sedimentos.
- Se hace un tratamiento físico para facilitar al sedimentación para luego continuar su recorrido.

Estaciones hidrométricas



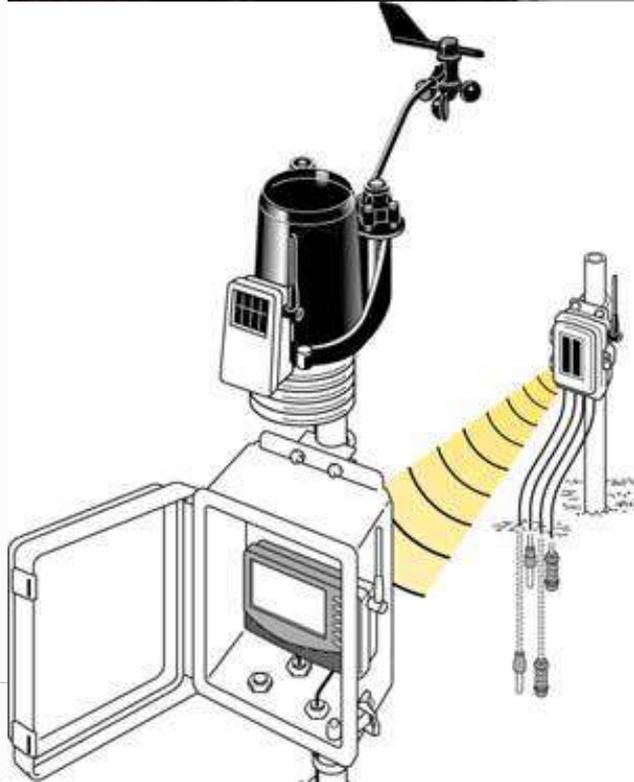
Estaciones Meteorologicas



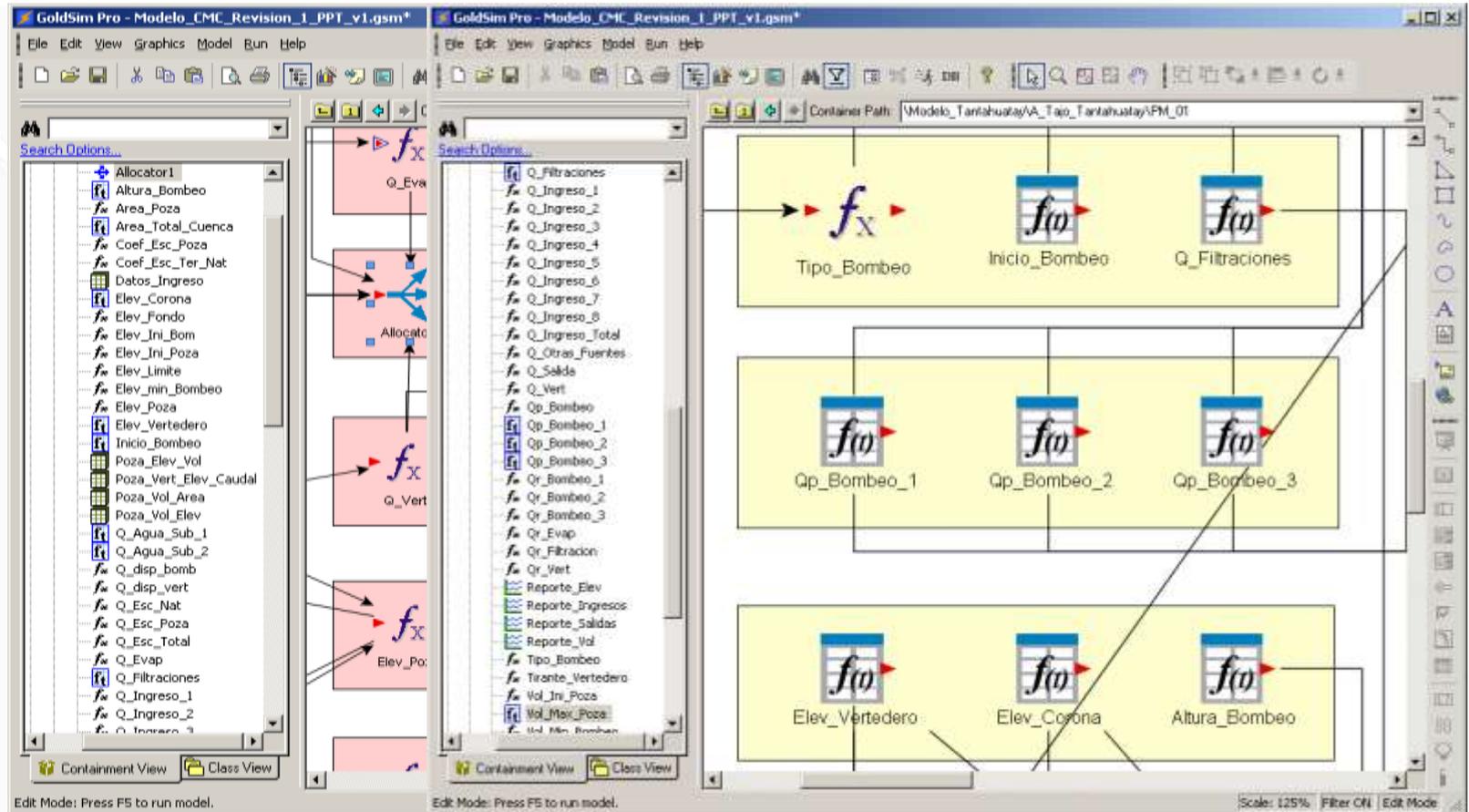
Data

LOGGER 5500_1						LOGGER 5500_2						LOGGER 5500_3					
Sample	Date	Time	Avg		Flow	Avg		Flow	Avg		Flow	Avg		Flow	Avg		Flow
			Depth	Vel		Depth	Vel		Depth	Vel		Depth	Vel		Depth	Vel	
			cm	m/s	L/s	cm	m/s	L/s	cm	m/s	L/s	cm	m/s	L/s	cm	m/s	L/s
1	03/01/2016	3:00:00 p.m.	6.4	0.74	33.166												
2	03/01/2016	3:30:00 p.m.	6.3	0.63	27.896												
3	03/01/2016	4:00:00 p.m.	6.2	0.60	26.167												
4	03/01/2016	4:30:00 p.m.	6.1	0.70	29.431												
5	03/01/2016	5:00:00 p.m.	6.4	0.79	35.140												
6	03/01/2016	5:30:00 p.m.	6.3	0.68	29.978												
7	03/01/2016	6:00:00 p.m.	6.3	0.67	29.385												
8	03/01/2016	6:30:00 p.m.	6.3	0.70	30.741												

Date	Time	Out	Temp	Temp	Hum	Bar	Rain	ET
01/03/2016	12:30 a.m.	7.3	7.3	7.2	97	1007.3	0	0
01/03/2016	01:00 a.m.	7.3	7.4	7.3	97	1007.1	0	0
01/03/2016	01:30 a.m.	7.2	7.3	7.2	97	1006.7	0	0
01/03/2016	02:00 a.m.	6.8	7.2	6.8	97	1006.4	0	0
01/03/2016	02:30 a.m.	6.8	6.9	6.7	97	1006.2	0	0
01/03/2016	03:00 a.m.	6.8	6.8	6.7	97	1006.1	0	0
01/03/2016	03:30 a.m.	6.8	6.9	6.8	97	1005.9	0	0
01/03/2016	04:00 a.m.	6.5	6.8	6.4	97	1005.8	0	0
01/03/2016	04:30 a.m.	6.1	6.5	6.1	97	1005.9	0	0
01/03/2016	05:00 a.m.	6.2	6.3	6.1	97	1006	0	0
01/03/2016	05:30 a.m.	6.2	6.2	6.1	97	1006	0	0
01/03/2016	06:00 a.m.	6.2	6.3	6.1	97	1006.3	0	0
01/03/2016	06:30 a.m.	6.3	6.3	6.2	97	1006.6	0.2	0
01/03/2016	07:00 a.m.	6.5	6.5	6.3	97	1007.1	0	0
01/03/2016	07:30 a.m.	6.7	6.7	6.5	97	1007.3	0	0
01/03/2016	08:00 a.m.	6.8	6.9	6.7	97	1007.8	0	0.05
01/03/2016	08:30 a.m.	6.9	7	6.8	97	1008	0	0
01/03/2016	09:00 a.m.	6.8	6.9	6.7	97	1008.4	0	0.08
01/03/2016	09:30 a.m.	6.9	6.9	6.8	97	1008.3	0	0
01/03/2016	10:00 a.m.	7.2	7.2	6.8	97	1007.9	0	0.13

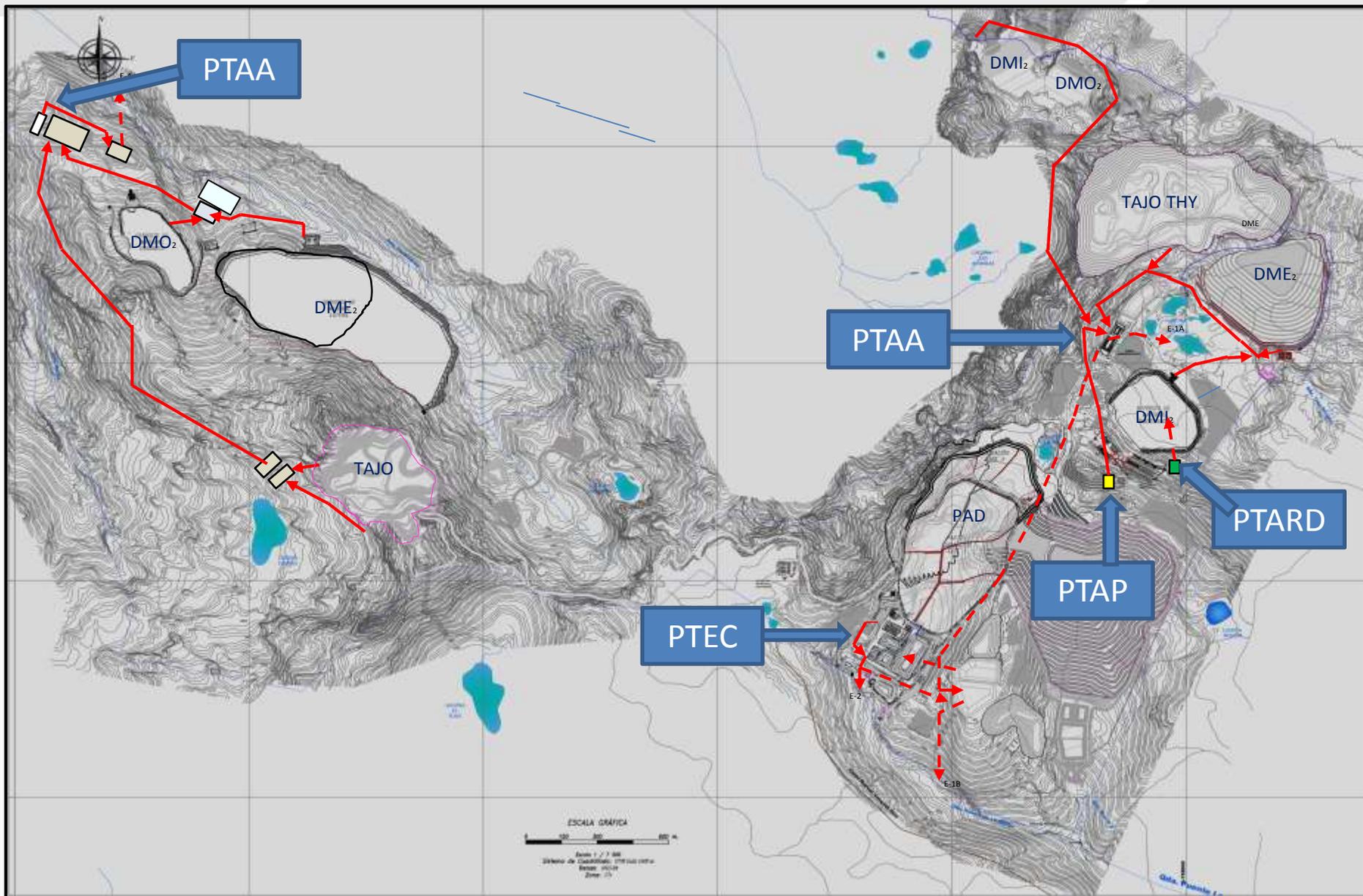


GoldSim



Reglas de operación (operación de Bombas)

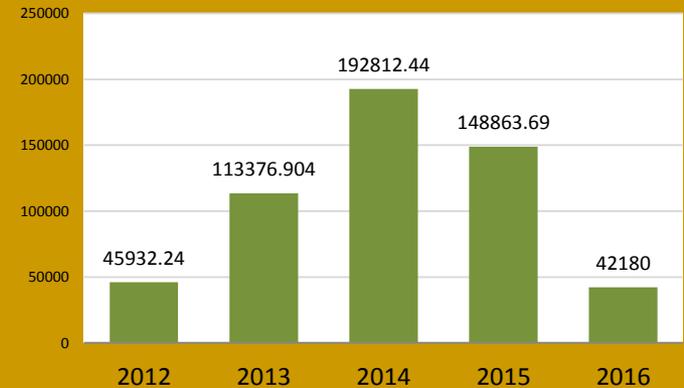
Manejo de agua de Contacto



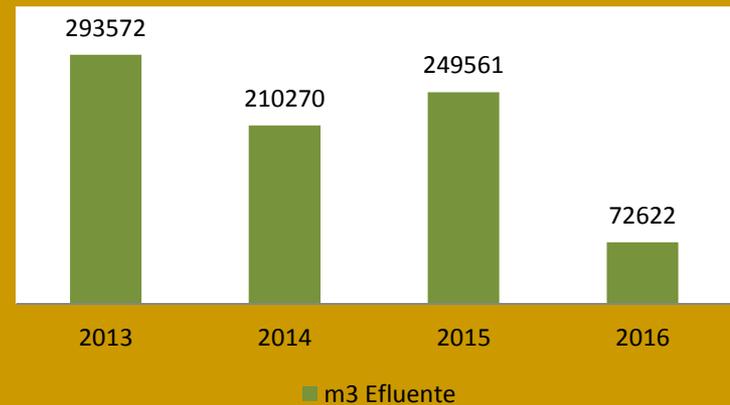
Tratamiento de Agua (PTAA – PTEC)



Volumen de Agua Acida (m3)



Volumen de Efluente de Proceso (m3)

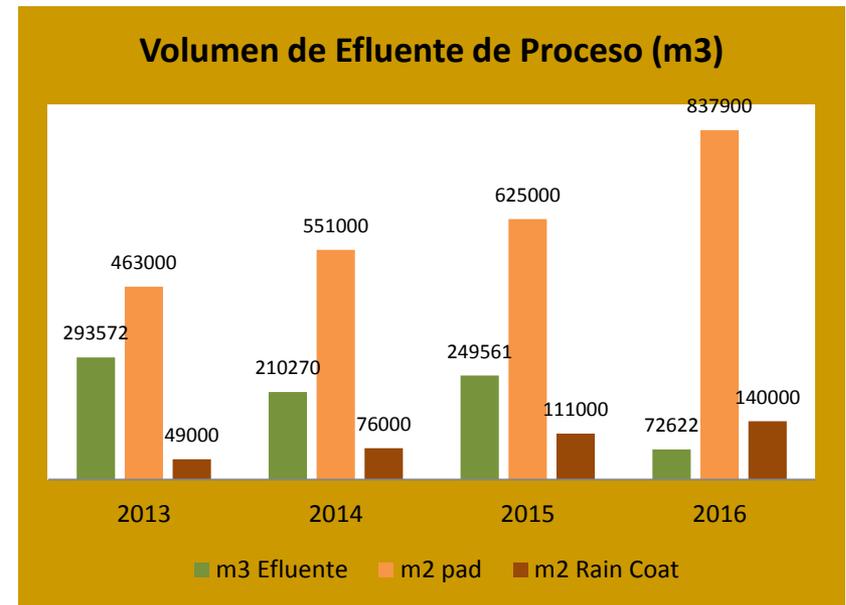


Pozas de almacenamiento de agua.



Manejo de agua en el proceso.

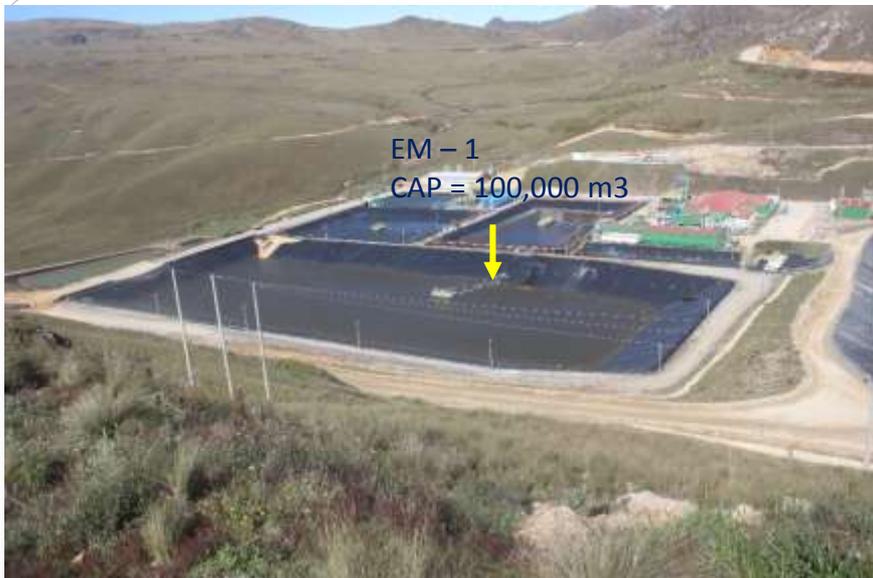
Manejo de agua en el proceso



Agua en el proceso.

- Cobertura del PAD de Lixiviación a fin de reducir el agua de contacto.
- Se reduce el volumen de agua para el tratamiento.

Pozas del proceso.



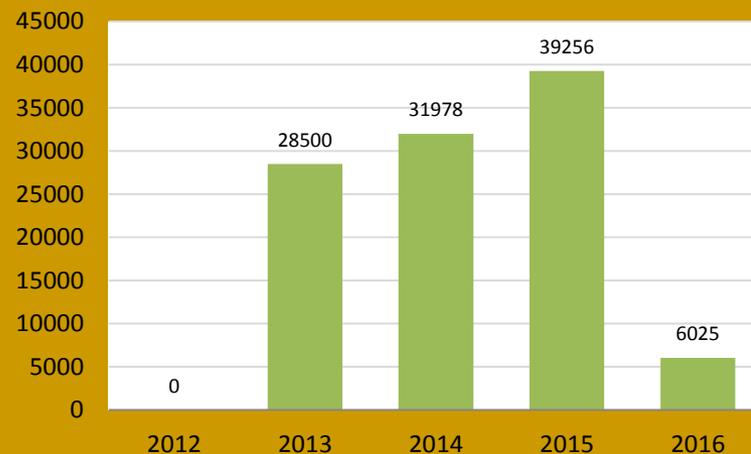
Posas de Grandes Eventos.

- Con una capacidad en total de 300,000 m³.
- Controla eventos extraordinarios.

Tratamiento de Agua (PTARD)



Volumen de Residual domestico (m3)



Riego de Deposito de Material Inadecuado.

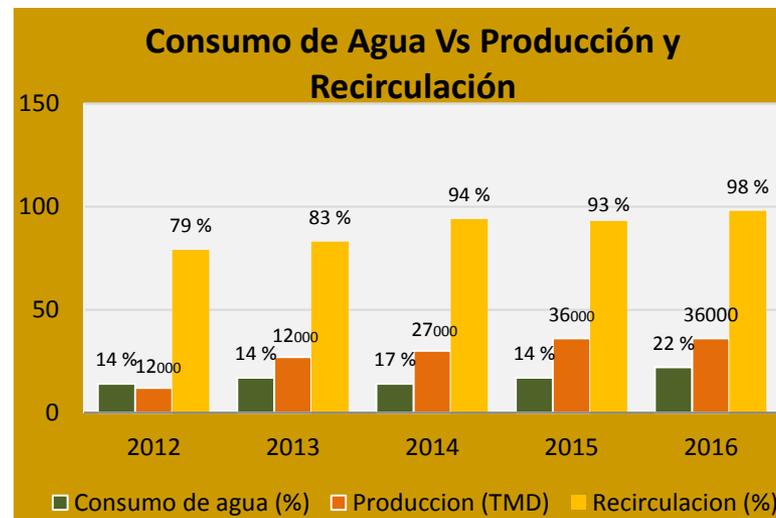
Cierre progresivo

RIEGO A COMPONENTE MINERO
CERRADO CON LAS AGUAS TRATADAS
DE LA PTAR



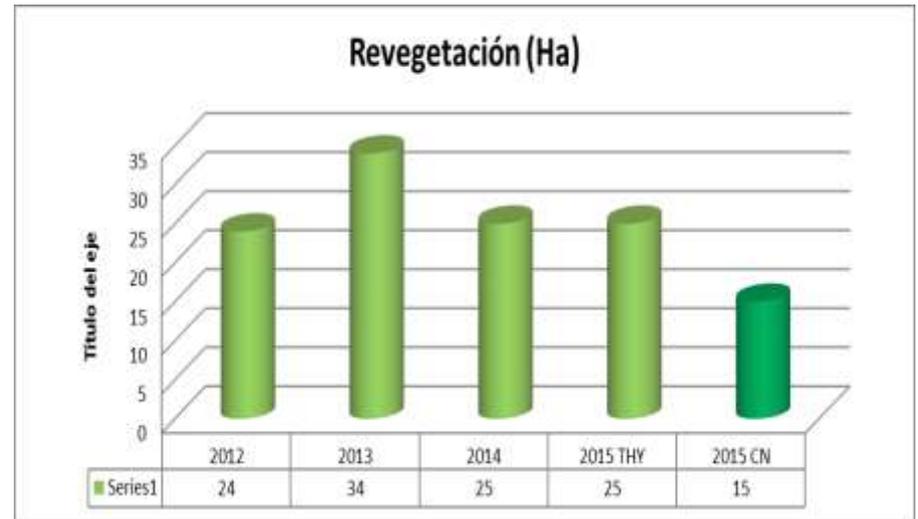
Mayor densidad
de la vegetación

Uso de Agua fresca.



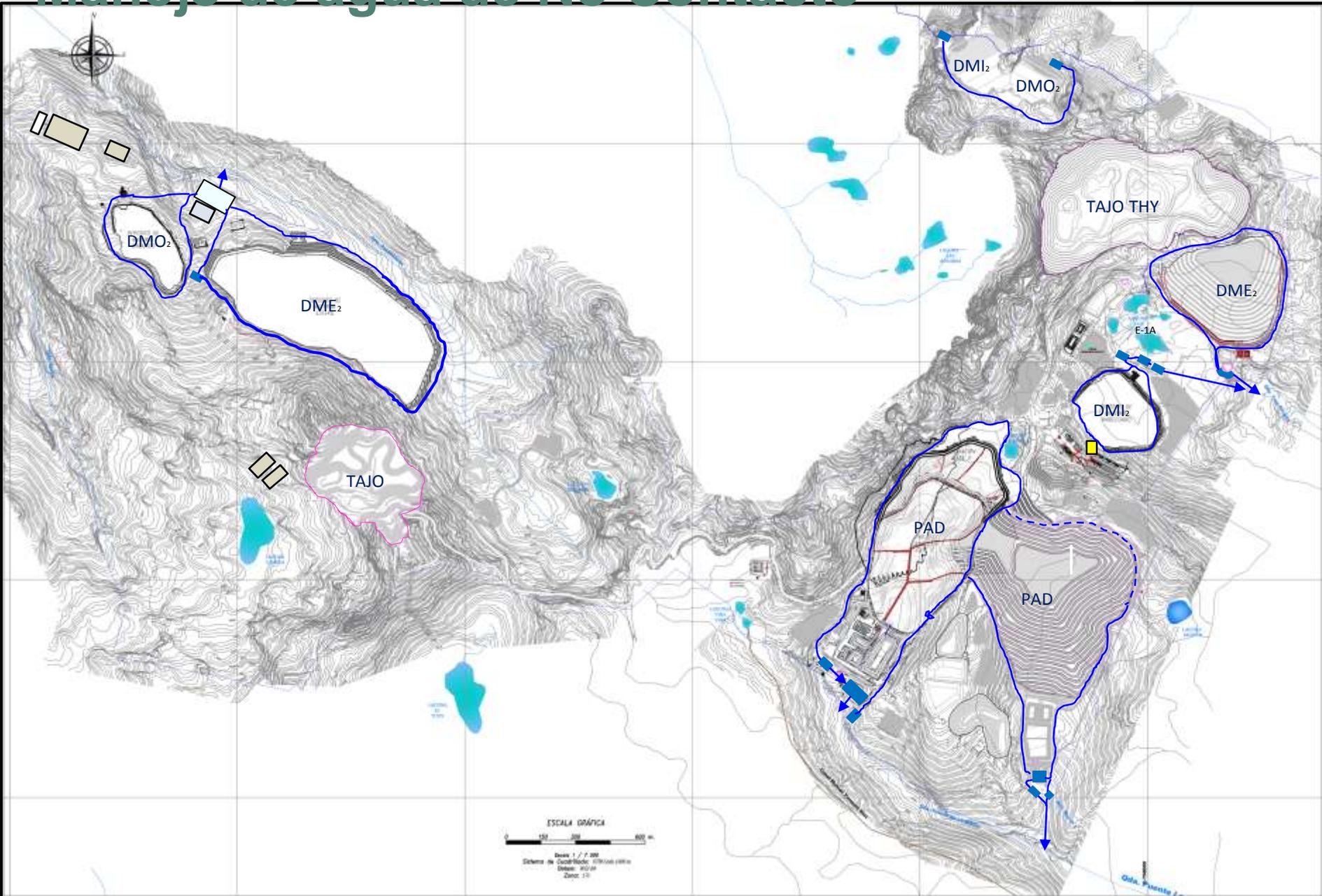
- Pozo PW-1 A – Autorizado con un caudal de hasta 2 l/s con un volumen anual de 63,072 m³.
- Pozo PW-2 A – Autorizado con un caudal de hasta 6 l/s con un volumen anual de 189,216 m³.
- R.A N° 567-2010-ANA-ALA-CAJ

Aportes de CMC en Cierre de Minas



En CMC, realizamos un adelanto del cierre, de esta manera tenemos menos áreas expuestas a aguas de lluvia y mayor cantidad de áreas verdes aptas para la alimentación del ganado.

Manejo de agua de No Contacto



Pozas para el control de sedimentos.



Monitoreo Participativo.



Monitoreo ALA Chancay Lambayeque

2011			2012			2013	2014			2015	
05-ago	19-oct	13-dic	27-mar	20-sep	06-dic	25-abr	05-mar	21-may	13-ago	29-oct	18-ago

Monitoreo ALA Chotano - Ilaucano

2010	2013	2014		2015
17-oct	19-nov	10-mar	02-sep	22-jul



Construcción de Micro reservorios:

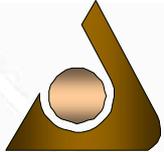


- En el distrito de Chugur se ha construido 22 micro reservorio con un volumen en total de 18,040 m³.
- En el distrito del Tingo se ha construido 20 micro reservorio con un volumen en total de 11,412 m³.

Nuestros Resultados:



- Hemos evitado generar 1'570,133 m³ de aguas ácidas de mina, gracias al adelanto del cierre de minas .
- Evitar la generación de aguas ácidas, nos evita un gasto en tratamiento de aguas de alrededor de 1,674,463.95 USD
- Somos una de las empresas mineras mas ecoeficientes del país.



CIA MINERA COIMOLACHE S.A.
U.P. TANTAHUATAY

Gracias.