

ANEXO B.11 MEMORIA DESCRIPTIVA DE LAS PLANTAS AWTP, EWTP Y CIC




CLIENTE	:	MINERA YANACocha S.R.L.
PROYECTO	:	YANACocha SULFIDES - INGENIERÍA DE PRE-FACTIBILIDAD, FACTIBILIDAD Y EIA PARA LAS FACILIDADES DE NO PROCESOS

**MEMORIA DESCRIPTIVA
PAMPALARGA RELOCATIONS, PLANTAS AWTP, EWTP Y
CIC
YANACocha SULFUROS
SNC-MD-10000-G-001**

GENERAL

Rev. 2

APROBADO POR:

Preparado por:	Rodwer Huancahuari
Revisado por:	Esteban Lázaro
Aprobado por:	César Gutiérrez / Hernán Padilla
Cliente Aprobado por:	William Rodríguez



Rev.	Elaborado	Emitido Para	Fecha	Revisado	Aprobado
A	R.H.	Revisión interna	27/11/2017	E.L.	C.G.
B	R.H.	Aprobación del Cliente	11/12/2017	E.L.	H.P.
0	R.H.	Estudio de impacto ambiental	22/12/2017	E.L.	H.P.
1	R.H.	Estudio de impacto ambiental	24/01/2018	E.L.	H.P.
2	R.H.	Estudio de impacto ambiental	22/02/2018	E.L.	H.P.

Comentarios del Cliente:



**CINTHYA CRISTAL
BERMUDEZ BERMUDEZ
INGENIERA MECANICA
Reg. CIP N° 188929**



  SNC • LAVALIN	MEMORIA DESCRIPTIVA		Página 2 de 33	
			Revisión	
	No.:	SNC-MD-10000-G-001	2	2018-02-22



TABLA DE CONTENIDOS

1.0	INTRODUCCIÓN	4
1.1	Objetivo	5
1.2	Alcance.....	5
2.0	EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS DEL PROYECTO	5
2.1	Descripción de las alternativas analizadas.....	6
	2.1.1 Alternativa 1	6
	2.1.2 Alternativa 2	6
	2.1.3 Alternativa 3	6
2.2	Evaluación de alternativas	7
	2.2.1 Evaluación Técnica	7
	2.2.2 Evaluación Económica	9
	2.2.3 Evaluación Social	10
2.3	Resultados del análisis de alternativas	10
2.4	Conclusiones y recomendaciones del análisis de alternativas	10
2.5	Posibilidad de alternativa futura (Alternativa 4)	11
3.0	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	12
3.1	Planta AWTP	12
3.2	Planta EWTP	14
3.3	Planta CIC	15
3.4	Facilidades Auxiliares	16
4.0	DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	17
4.1	Actividades de construcción.....	17
4.2	Volúmenes de movimiento de tierras.....	19
4.3	Manejo y disposición de material excedente.....	19
4.4	Listado de equipos y maquinaria para construcción.....	20
4.5	Insumos estimados para la construcción.....	21
4.6	Materiales estimados para la construcción.....	21
4.7	Cronograma de las actividades de construcción.....	23
4.8	Requerimientos de mano de obra.....	24
4.9	Costos estimados de inversión para construcción.....	25
4.10	Volúmenes de residuos sólidos y líquidos.....	25
5.0	DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA DE OPERACIÓN	25
5.1	Actividades de operación.....	25
5.2	Volumen de lodos y residuos.....	28
5.3	Listado de reactivos estimados.....	28
5.4	Requerimientos de mano de obra en operación.....	30
5.5	Costos estimados de inversión de la etapa de operación.....	30
5.6	Manejo de agua.....	30
5.7	Criterios y medidas de cierre de la planta.....	31
6.0	APENDICES	33
A.	Diagramas de flujo.....	33



COPIA IMPRESA NO CONTROLADA

© SNC-Lavalin Perú (2017). Todos los derechos reservados


CINTHYA CRISTAL
BERMUDEZ BERMUDEZ
INGENIERA MECÁNICA
 Reg. CIP N° 199929

  SNC • LAVALIN	MEMORIA DESCRIPTIVA		Página 3 de 33	
			Revisión	
	No.:	SNC-MD-10000-G-001	No.	Fecha
		2	2018-02-22	

- B. Planos de arreglo mecánico..... 33
- C. Plan de cierre de Mina (PRY-PL-10000-G-25-C001) 33

  SNC • LAVALIN	MEMORIA DESCRIPTIVA		Página 4 de 33	
			Revisión	
	No.:	SNC-MD-10000-G-001	No.	Fecha
		2	2018-02-22	

1.0 INTRODUCCIÓN

La Compañía Minera Yanacocha S.R.L. (MYSRL) tiene su complejo operativo ubicado en Perú, aproximadamente a 800 km al norte de Lima y aproximadamente a 20 km al noroeste de la ciudad de Cajamarca, a una elevación promedio de 3750 m.s.n.m. El acceso de Cajamarca a la mina es por medio de una vía pavimentada y afirmada de 47.5 km de longitud.

MYSRL dentro de sus planes de expansión contempla la explotación del tajo Quecher Main el cual se encuentra ubicado al sur este del Pad Carachugo; este proyecto contempla la construcción – ampliación de la plataforma de lixiviación del Pad Carachugo, construcción de pozas y todas las facilidades electromecánicas necesarias para los diferentes sistemas que comprende el proyecto.

Asimismo, con la finalidad de extender la vida útil de la mina, MYSRL viene desarrollando el proyecto “*Yanacocha Sulfides*” que es una iniciativa para explotar el mineral de nuevos depósitos de sulfuros por lo que se requerirán nuevas plantas de procesos y nueva infraestructura que soporte las actividades de minado y procesamiento de mineral. Para permitir una sinergia y plena integración con la infraestructura que tiene actualmente MYSRL, las nuevas instalaciones se proyectan construir en zonas dentro o cercanas a infraestructuras existentes, debido a esto se ampliarán, modificarán o reubicarán instalaciones existentes como talleres, almacenes, oficinas, líneas eléctricas, etc.



El estudio de “*Yanacocha Sulfides*” tiene como objetivo producir oro y cobre de forma rentable y sostenible a partir de los depósitos de sulfuro dentro de la actual MYSRL huella operacional. Su desarrollo aumentará la producción y extenderá la vida útil de la mina MYSRL mediante el procesamiento eficiente y económico de minerales de sulfuro dominantes de metal de alta ley de los depósitos Yanacocha Verde y Chaquicocha Underground, a través de un flujo de proceso integrado que incluye una Autoclave, Cobre Bioleaching y un circuito de flotación.

Este proceso incluye también la infraestructura para almacenamiento de colas “TSF Pampalarga” (*Tailing Storage Facilities* o relavera), tal como se muestra en la Figura 1-1.

La infraestructura del “TSF Pampalarga” impacta la huella de las plantas existentes en Pampalarga por lo que es necesario reubicarlas; con esta finalidad surge el proyecto “Pampalarga Relocations”. Las plantas existentes en Pampalarga son:

- Planta de tratamiento de aguas ácidas (AWTP) con sus respectivas pozas.
- Planta de tratamiento de agua de exceso (EWTP).
- Planta de columnas de carbón (CIC).
- Facilidades Auxiliares.

Debido a que las plantas mencionadas no pueden dejar de operar pues de estas depende el adecuado manejo de aguas de la unidad minera, es necesario que se consideren nuevas infraestructuras equivalentes para reemplazar a estas plantas. Una vez que las nuevas plantas hayan sido comisionadas se podrán en marcha progresivamente y las plantas existentes saldrán de operación.

  SNC • LAVALIN	MEMORIA DESCRIPTIVA		Página 6 de 33	
			Revisión	
	No.:	SNC-MD-10000-G-001	No.	Fecha
		2	2018-02-22	

Para el caso del Proyecto, la evaluación de alternativas fue desarrollada durante la Prefactibilidad – Estudio de *Trade Off* – cuyos resultados se describen en el documento SNC-MD-00000-G-25-1001.

2.1 Descripción de las alternativas analizadas

Durante el desarrollo de la Prefactibilidad -Estudio de *Trade Off*- se analizaron tres alternativas: dos alternativas de ubicación de las plantas en función a las áreas disponibles identificadas por MYSRL y una tercera alternativa resultado de una visita al terreno. Dichas alternativas se describen a continuación.

2.1.1 Alternativa 1

La nueva planta AWTP y sus respectivas pozas se ubicarán cerca al grifo Llacanora, y las nuevas plantas EWTP, CIC y sus facilidades auxiliares se ubicarán por la zona de Carachugo 14. Ver Plano SNC-DWG-00000-4-25-1001 en el anexo planos.

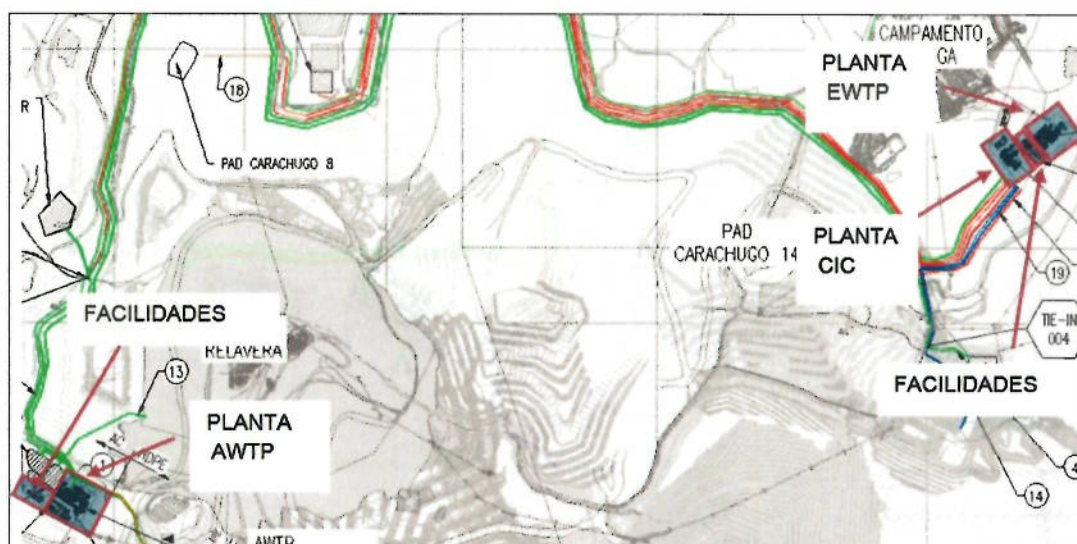




Figura 2-1. Layout mecánico - Alternativa 1

2.1.2 Alternativa 2

Las plantas AWTP, EWTP, CIC y sus facilidades se ubicarán en el último lift del pad Carachugo etapas 5 y 9. Ver Plano SNC-DWG-00000-4-25-1002 en el anexo planos.

2.1.3 Alternativa 3

Las plantas AWTP, EWTP, CIC y sus facilidades auxiliares se ubicarán entre el Buffer Pond de Carachugo y el campamento Conga. Ver Plano SNC-DWG-00000-4-25-1004 en el anexo planos.

  SNC-LAVALIN	MEMORIA DESCRIPTIVA		Página 7 de 33	
			Revisión	
	No.:	SNC-MD-10000-G-001	No.	Fecha
		2	2018-02-22	

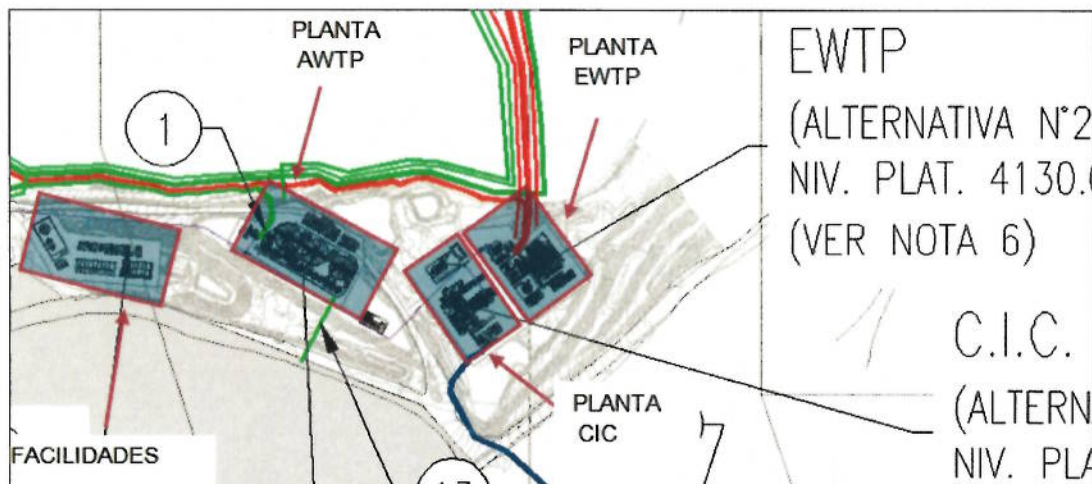


Figura 2-2. Layout mecánico - Alternativa 2

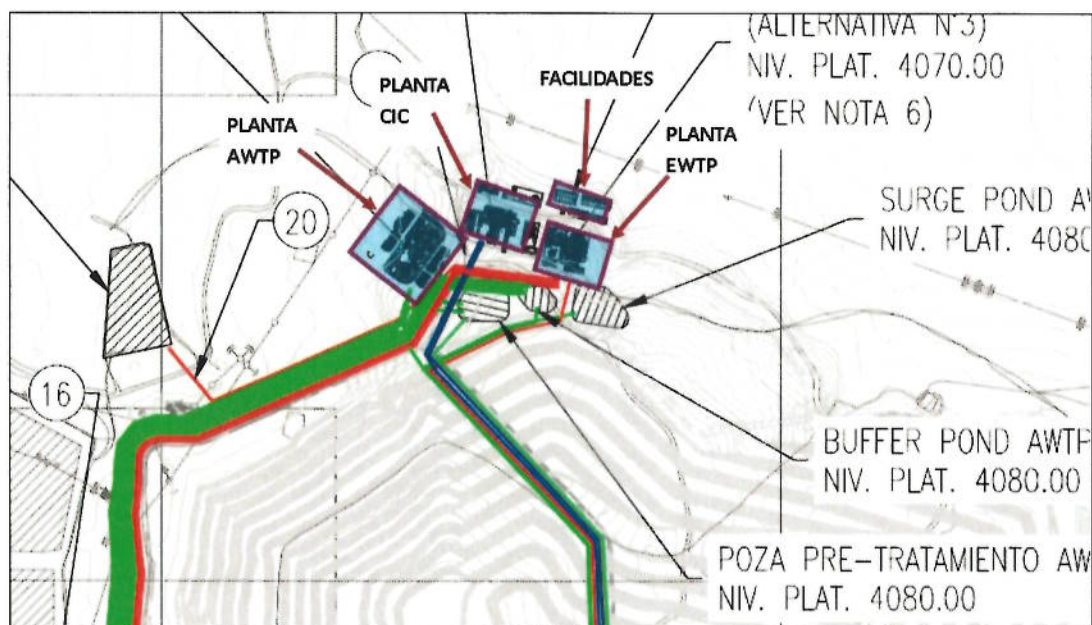


Figura 2-3. Layout mecánico - Alternativa 3

2.2 Evaluación de alternativas

El detalle de la evaluación de alternativas corresponde a las tres primeras alternativas desarrolladas durante los estudios de pre factibilidad.

2.2.1 Evaluación Técnica

Para la evaluación de las alternativas planteadas, se analizó un conjunto de criterios de selección y criterios de ponderación que se presentan en la Tabla 2-1.



  SNC • LAVALIN	MEMORIA DESCRIPTIVA		Página 8 de 33	
			Revisión	
	No.:	SNC-MD-10000-G-001	2	Fecha 2018-02-22

Tabla 2-1: Criterios de evaluación

Criterios de evaluación	Criterios de ponderación
Accesibilidad a la zona	2
Distancia entre plantas	2
Aspecto operativo de las plantas.	4
Facilidades auxiliares	3
Movimiento de tierras	3
Sistemas de bombeo y pipeline externos.	4
Fuentes de energía y acometida eléctrica.	4
Facilidades de comunicación y control.	3
Cronograma de construcción	3

Fuente: SNC-MD-00000-G-25-1001 rev.2

Una vez establecidas los criterios de selección y sus valores de ponderación, se asignó una calificación a cada criterio, tomando en consideración la escala mostrada en la tabla 2-2.

Tabla 2-2: Criterios de calificación

Criterios de calificación	Calificación
Muy buena	5
Buena	3
Regular	1
Mala	0

Fuente: SNC-MD-00000-G-25-1001 rev.2

A continuación se muestra en la tabla 2-3 el resumen de la evaluación técnica de las alternativas, considerando los criterios de selección, criterios de ponderación y criterios de calificación.

De la evaluación detallada en la tabla 2-3 se desprende que la alternativa 3 es la que técnicamente tiene mayores ventajas comparativas respecto a las otras alternativas analizadas.



  SNC • LAVALIN	MEMORIA DESCRIPTIVA		Página 9 de 33	
			Revisión	
	No.:	SNC-MD-10000-G-001	2	Fecha 2018-02-22

Tabla 2-3: Resultado de la evaluación de las alternativas

Tabla de calificación de alternativas								
Criterios de selección	Peso	Criterios de calificación escala de valoración (Muy buena=5;buena=3;regular=1;mala=0)	Alter. 1		Alter. 2		Alter. 3	
			Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
Accesibilidad a la zona	2	Todas las alternativas son accesibles.	5	10	5	10	5	10
Distancia entre plantas	2	Alt.1: AWTP separada de EWTP-CIC. Alt.2: Plantas cercanas. Alt.3: Plantas cercanas.	1	2	5	10	5	10
Aspecto operativo de las plantas.	4	Alt.1: AWTP y pozas cercanas; pero separada de EWTP-CIC. Alt.2: Plantas cercanas, pozas separadas. Alt.3: Plantas y pozas cercanas.	3	12	3	12	5	20
Facilidades auxiliares	3	Alt.1: Se duplican las instalaciones. Alt.2: Una sola instalación de facilidades. Alt.3: Una sola instalación de facilidades.	1	3	5	15	5	15
Movimiento de tierras	3	Alt.1: Terreno natural. Alto mov. de tierra. Alt.2: Plataformado sobre pad. Medio mov. de tierras. Alt.3: Terreno natural. Bajo mov. de tierra.	0	0	1	3	5	15
Sistemas de bombeo y pipeline externos.	4	Alt.1: Pipeline 66.45 km, 4,150 HP bombeo. Alt.2: Pipeline 62.85 km, 5,015 HP bombeo. Alt.3: Pipeline 83.90 km, 4,369 HP bombeo.	1	4	5	20	1	4
Fuentes de energía y acometida eléctrica.	4	Alt.1: Derivación desde red existente. Alt.2: Alimentación con torres eléctricas. Alt.3: Derivación desde red existente.	3	12	1	4	3	12
Facilidades de comunicación y control.	3	Las tres zonas cuentan con facilidad de comunicación y control. La alternativa 1 duplica comunicación y control por facilidades auxiliares.	3	9	5	15	5	15
Cronograma de construcción	3	Alt.1: 77 semanas de construcción Alt.2: 75 semanas de construcción Alt.3: 64 semanas de construcción.	0	0	1	3	5	15
Puntaje Total				52		92		116

Fuente: SNC-MD-00000-G-25-1001 rev.2

2.2.2 Evaluación Económica

El costo estimado para construir, instalar y poner en marcha las facilidades descritas se muestra en la tabla 2-4.

Los montos consideran los costos directos, así como los costos indirectos relacionados al diseño, procura y gerenciamiento de la construcción.

Desde el punto de vista del costo de inversión, la alternativa que tiene el menor Capex es la Alternativa 3. El menor costo radica principalmente en los menores volúmenes de movimiento de tierras respecto a las Alternativa 1 y 2.



  SNC • LAVALIN	MEMORIA DESCRIPTIVA		Página 10 de 33	
			Revisión	
	No.:	SNC-MD-10000-G-001	2	Fecha 2018-02-22

Tabla 2-4: Capex de alternativas

Código disciplina	Descripción	Costos en millones de dólares		
		Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
41	Movimiento de tierra y Liners	15.13	12.16	4.12
42	Concreto	19.87	15.20	15.21
43	Acero estructural	6.46	5.66	5.66
44	Arquitectura	0.41	0.26	0.26
45	Mecánica	50.60	46.05	50.05
46	Tubería	25.72	23.21	27.98
47	Electricidad	14.15	15.40	13.21
48	Instrumentación	5.68	5.30	5.30
90	Indirectos	11.06	9.88	7.32
10	Contingencia	37.27	33.94	36.73
Costo de capital total		186.35	167.06	165.85

Fuente: SNC-MD-00000-G-25-1001 rev.2, SNC-BE-00000-G-25-1001 rev.2.

2.2.3 Evaluación Social

Por tratarse de una reubicación de plantas, la evaluación social no varía con respecto al existente. Se mantienen los beneficios del proyecto para la población, la percepción del proyecto (oposición social) no varía, no hay alteración de servidumbre ni afectación de rutas de tráfico poblacional.



2.3 Resultados del análisis de alternativas

Tal como se ha podido determinar, en los puntos precedentes, desde el punto de vista técnico, económico y ambiental la Alternativa 3 es la que presenta mayor puntaje y por lo tanto es la mejor alternativa.

2.4 Conclusiones y recomendaciones del análisis de alternativas

Listamos las principales ventajas y desventajas de la alternativa 3:

- La cercanía entre las plantas AWTP, EWTP y CIC permite que la operación pueda optimizar sus recursos. Las pozas de la planta AWTP también están cercanas.
- Las tres plantas podrán compartir sus Facilidades Auxiliares pues son cercanas, a diferencia de la Alternativa 1 donde las plantas están distanciadas y se hace necesario que en cada una de las zonas existan Facilidades.
- El movimiento de tierras de corte y relleno requerido para la Alternativa 3 es menor respecto a las alternativas 1 y 2. Además las plataformas están sobre terreno natural.
- El tiempo de construcción es menor frente a las otras alternativas.
- La principal desventaja de esta alternativa es la longitud de las tuberías de los

  SNC • LAVALIN	MEMORIA DESCRIPTIVA		Página 11 de 33	
			Revisión	
	No.:	SNC-MD-10000-G-001	2	2018-02-22

sistemas de bombeo externos; esto se puede optimizar en una siguiente fase de ingeniería.

Se recomienda la Alternativa 3 pues es la que tiene mayores ventajas.

2.5 Posibilidad de alternativa futura (Alternativa 4)

Minera Yanacocha, está en proceso de evaluación de una nueva alternativa para la reubicación de la planta de Pampalarga existente, diferente a la que se describió en la evaluación de las tres alternativas precedentes.

Esta nueva alternativa contempla la reubicación de las plantas, bajo las siguientes ubicaciones, capacidades y consideraciones:

AWTP



- Ubicación: Grifo Carachugo (Llacanora)
- Capacidad: 2,400 m³/h
- Consideraciones:
 - La ubicación de esta planta está dentro del área de operaciones actual de MYSRL, en la parte sur oeste de su ubicación actual.
 - Los sistemas de colección de aguas superficiales y subterráneas desde los tajos, depósito de desmonte y pad de lixiviación llegaran a las pozas de alimentación a la planta: Pre Tratamiento y Surge Pond. El flujo de agua tratada pasara a una Buffer Pond, desde donde saldrán los sistemas de descargas de agua tratada a los puntos de descarga actuales.

EWTP

- Ubicación: Planta Yanacocha Norte (Existente)
- Capacidad: 1,000 m³/h de solución permeada
- Consideraciones:
 - Se plantea construir la planta EWTP dentro de la huella actual de la planta Yanacocha Norte, para lo cual es necesario desmontar y dismantelar estructuras existentes
 - Las aguas tratadas de la planta EWTP serán llevadas al Buffer Pond Carachugo Existente, tal cual se hace actualmente.
 - Los sistemas auxiliares de preparación & dosificación de reactivos e insumos, serán los mismos que abastecen a la planta EWTP existente en YN. Por ejemplo, el sistema de abastecimiento cloro.

CIC.

- Ubicación: Planta Yanacocha Norte (Existente)
- Capacidad: 1,400 m³/h
- Consideraciones:

  SNC • LAVALIN	MEMORIA DESCRIPTIVA		Página 12 de 33	
			Revisión	
	No.:	SNC-MD-10000-G-001	No.	Fecha
		2	2018-02-22	

- Esta alternativa contempla reutilizar la infraestructura existente de columnas de carbón de la planta Yanacocha Norte, esta planta tiene la suficiente capacidad para procesar la solución rica proveniente del Pad de Carachugo 14, incluye Ca10. Es decir no requiere la construcción de una nueva infraestructura.
- Los sistemas auxiliares de preparación de reactivos e insumos, serán los mismos que abastecen a la planta CIC existente en YN. Por ejemplo, el sistema de abastecimiento de ácido clorhídrico.

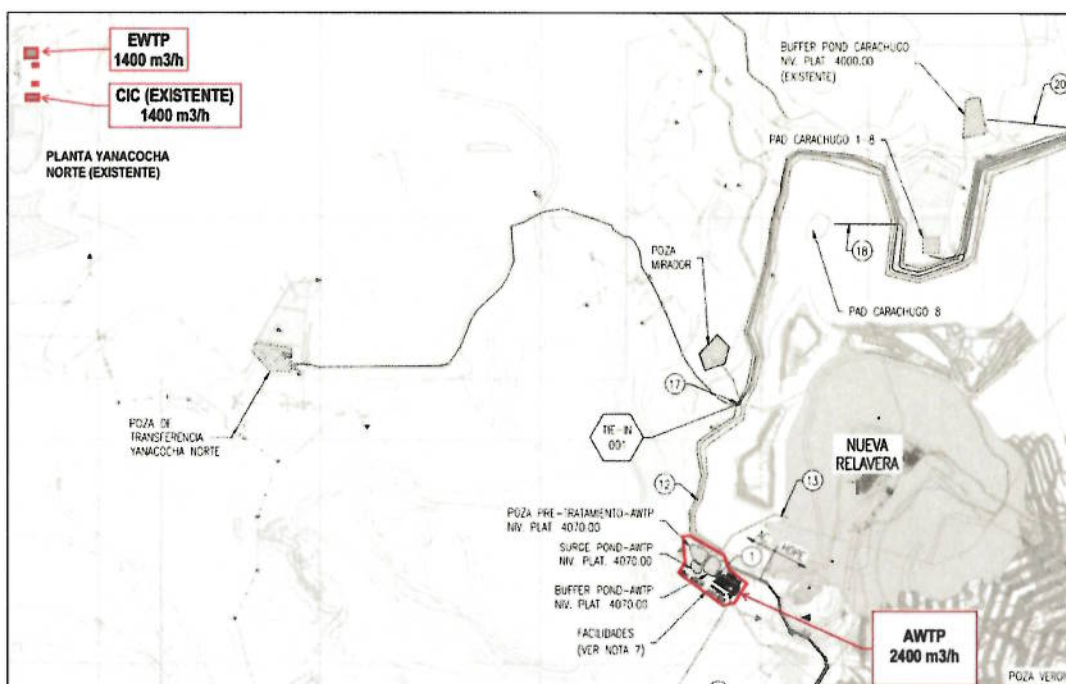


Figura 2-4. Layout mecánico - Alternativa 4

3.0 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Los componentes del proyecto, de acuerdo a la Ingeniería de Pre-factibilidad, son:

3.1 Planta AWTP

La planta de tratamiento de aguas acidas tiene un proceso análogo a la planta diseñada en el 2007 y operativa desde el 2009 a la fecha, consta de 03 unidades, AWTP1, AWTP2 y AWTP3 y producirá 2,400 m³/h de agua tratada tipo III, para ser distribuida a las comunidades ubicadas en la parte baja del emplazamiento minero.



La planta AWTP cuenta con:

- Un tanque clarificador de 30.11m de diámetro para la etapa de pre-tratamiento;
- Dos tanques clarificadores de 33.44m de diámetro para la etapa de tratamiento;
- Un tanque estabilizador de 7.14 m de diámetro;
- Dos tanques estabilizadores de 7.53 m de diámetro;

COPIA IMPRESA NO CONTROLADA

© SNC-Lavalin Perú (2017). Todos los derechos reservados


**CINTHYA CRISTAL
BERMUDEZ BERMUDEZ**
INGENIERA MECÁNICA
Reg. CIP N° 188829

  SNC • LAVALIN	MEMORIA DESCRIPTIVA		Página 13 de 33	
			Revisión	
	No.:	SNC-MD-10000-G-001	No.	Fecha
		2	2018-02-22	

- Seis tanques de pre-tratamiento con diámetros que varían desde 7.08 m @ 8.99m;
- Tres tanques de alimentación a cada tanque clarificador;
- Tres tanques alcanizadores ubicados sobre plataformas metálicas de 6.00m x 6.00m;
- Un tanque de rebose del clarificador 1;
- Un tanque de lodos;
- Un tanque de dosificación de ácido sulfúrico;
- Sistema de bombeo para el *overflow* y el *underflow*;
- Una pequeña sala de compresores;

Todos estos tanques están distribuidos sobre un área aproximada de 117.7m x 51.40m.

Contiguo a la zona de tanques se tienen:

- Área de manejo de lechada de cal y floculante con una dimensión en planta aproximada de 22.5m x 14.3m;
- Área de reactivos sobre una dimensión aproximada en planta de 44.4m x 18.2m;
- Área de grupos electrógenos, sala y subestación eléctrica distribuida en un área aproximada de 26.9m x 14.0m;

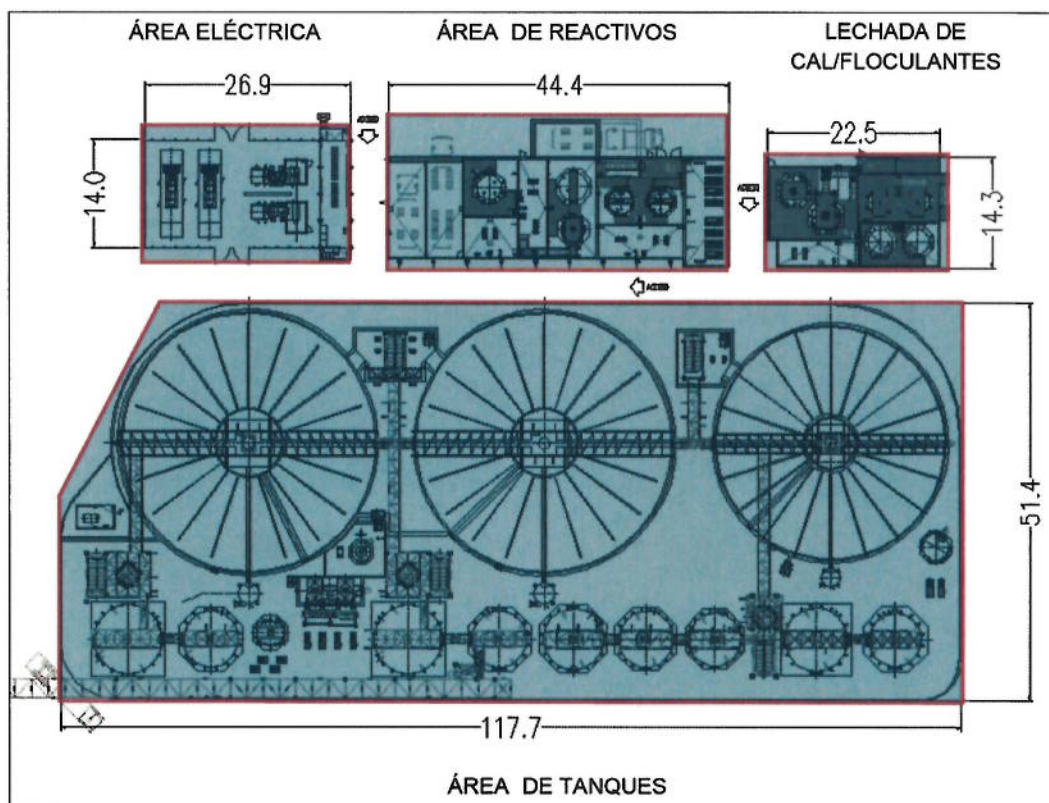




Figura 3-1. Layout mecánico - Planta AWTP



  SNC • LAVALIN	MEMORIA DESCRIPTIVA		Página 14 de 33	
			Revisión	
	No.:	SNC-MD-10000-G-001	2	Fecha 2018-02-22

3.2 Planta EWTP

Esta nueva planta tratará 1,400m³/h, entre soluciones “barren” del circuito de adsorción de oro en columnas de carbón así como de aguas de “exceso” de los PADs inoperativos. Se estima que la producción de agua tratada para distribución será de 1,000m³/h, quedando la diferencia de flujos (400 m³/h) como solución de rechazo del proceso integral.

La planta EWTP cuenta con:

- Hopper Clarificador de 12m de diámetro y una altura de 15m, ubicado en un área aproximada de 27.8m x 22.4 m;
- Área de filtrado compuesto por 4 filtros clarificadores y 4 filtros prensa distribuido en una dimensión en planta aproximada de 27.8m x 11.5m;
- Área de tanques y bombas de solución barren distribuidos en área aproximada de 27.8m x 13.0m;
- Planta de osmosis inversa, configurado en 2 módulos de 500 m³/h cada una, distribuido en un área aproximada de 38.1m x 46.2m;
- Planta de almacenamiento y dosificación de peróxido de hidrogeno en un área aproximada de 22.5m x 11.2m;
- Planta de dosificación de cloro y almacén de contenedores de cloro, distribuido en áreas aproximadas de 13.2m x 14.2m y 15.8m x 14.1m respectivamente;
- Subestación eléctrica en un área de 4.0m x 17.6 m;

  SNC • LAVALIN	MEMORIA DESCRIPTIVA		Página 15 de 33	
			Revisión	
	No.:	SNC-MD-10000-G-001	No.	Fecha
		2	2018-02-22	

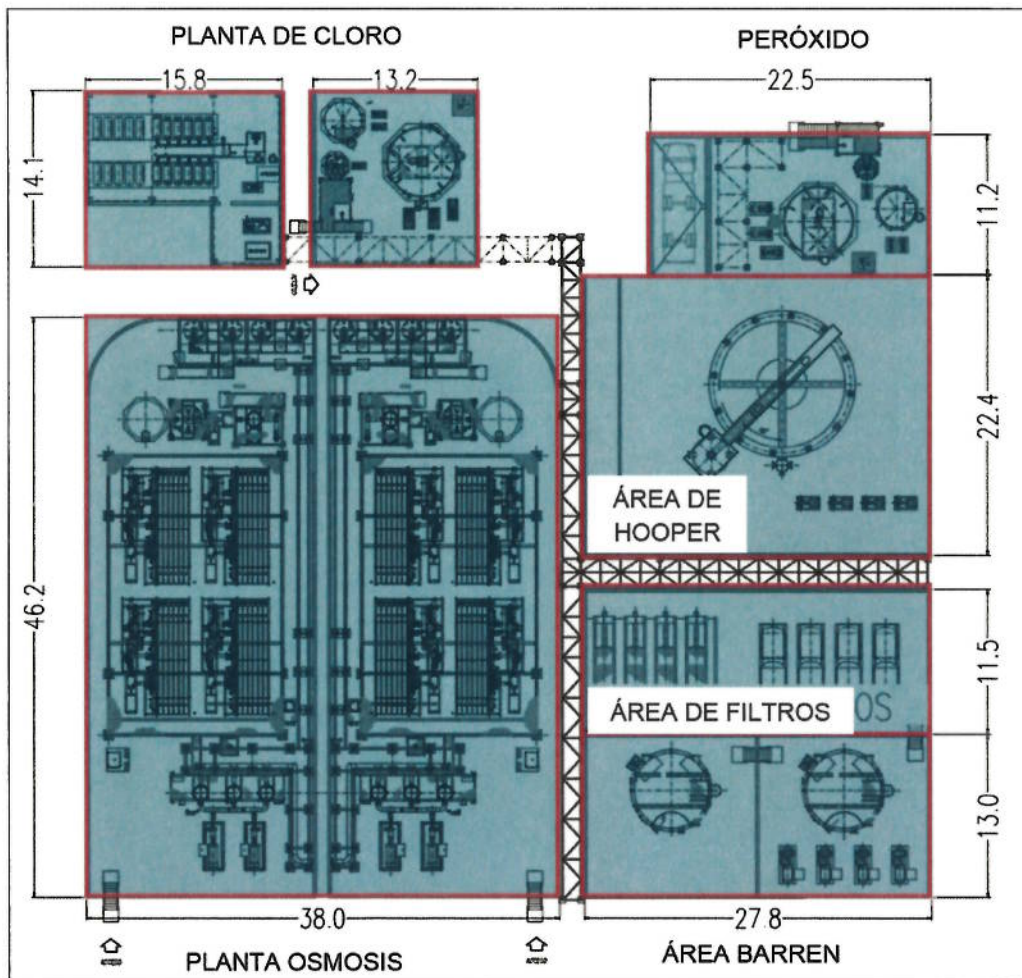




Figura 3-2. Layout mecánico - Planta EWTP

3.3 Planta CIC

La nueva planta de carbón en columnas (CIC) para recuperación de oro y plata procesará un total de 1,400 m³/h, proveniente principalmente de la Etapa 10 del PAD Carachugo. De este flujo volumétrico de entrada, 1,000 m³/h retornarán a los PADs, luego de reacondicionarse con cianuro para adquirir nuevamente su capacidad lixivante; el flujo restante es "barren" que se conduce a la planta EWTP.

La planta CIC cuenta con:

- Área de columnas de carbón formado por dos trenes de seis columnas de carbón, incluidas las bombas de transferencia y sistemas de bombeo de solución barren. Distribuido en un área aproximada de 41.3m x 28.1 m;
- Área de manejo de carbón conformado por un silo de carga de carbón, tres tanques (uno para carbón cribado, uno para carbón fino y un tanque de prueba). Distribuido en un área aproximada de 20.4m x 21.3m;

  SNC • LAVALIN	MEMORIA DESCRIPTIVA		Página 16 de 33	
			Revisión	
	No.:	SNC-MD-10000-G-001	2	Fecha 2018-02-22

- Planta de preparación, almacenamiento y dosificación de cianuro de sodio. Distribuido en un área aproximada de 26.4m x 49.3 m;
- Área de almacenaje de ácido y tanque de agua tratada con dimensiones aproximadas en planta de 16.6m x 33.4m;
- Área de compresores y tanques de soda caustica y tanques presoak. Distribuido en un área de 35.6m x 11.9m;
- Área eléctrica para grupos electrógenos, subestación y sala eléctrica. Con dimensiones en planta de 17.0m x 24.8m;

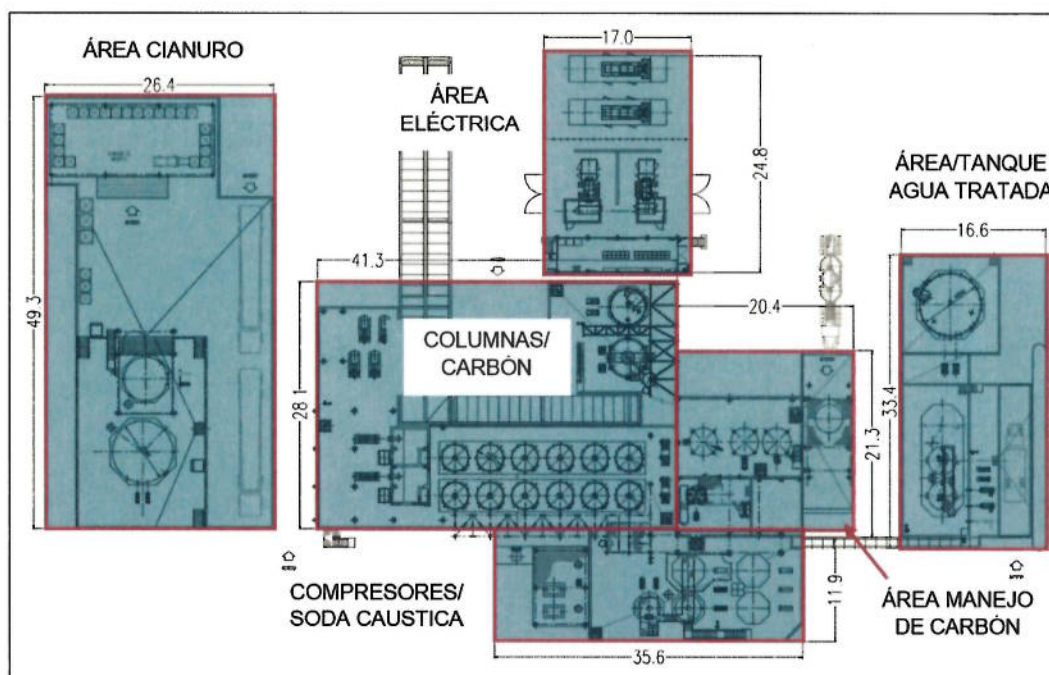




Figura 3-3. Layout mecánico - Planta CIC

3.4 Facilidades Auxiliares

Las facilidades auxiliares cuentan con:

- Zona de oficinas y talleres distribuidos en un área de 90.8m x 36.6m;
- Área de barraca para personal de seguridad con una dimensión en planta de 20.0m x 12.0m;
- Zona de tanques distribuido en un área de 62.9m x 23.0m;
- Planta de tratamiento de aguas servidas en un área de 32.0m x 16.5m;

  SNC • LAVALIN	MEMORIA DESCRIPTIVA		Página 17 de 33	
			Revisión	
	No.:	SNC-MD-10000-G-001	2	Fecha 2018-02-22

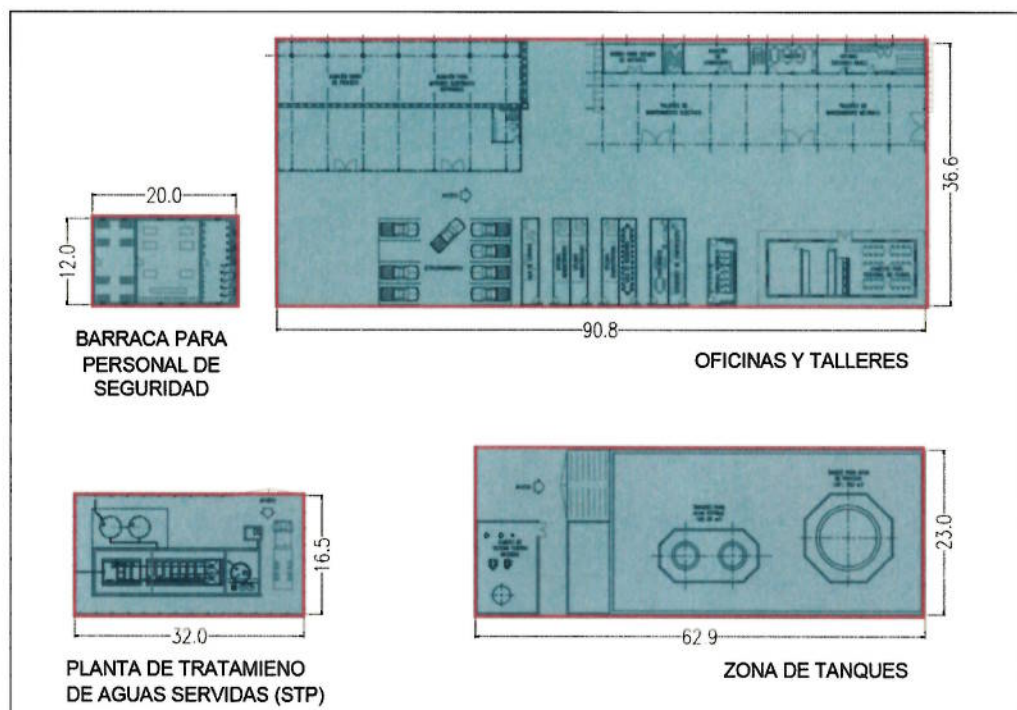


Figura 3-4. Layout mecánico - Facilidades auxiliares

4.0 DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Durante esta etapa del proyecto se prevé la construcción de los siguientes componentes:

- AWTP
- CIC
- EWTP
- Facilidades auxiliares

4.1 Actividades de construcción.

Al iniciarse las actividades previstas del Proyecto, se contará con todas las autorizaciones y permisos necesarios.

En la tabla 4-1 se indican las actividades que se llevarán a cabo durante la etapa de construcción para los componentes descritos en el punto 4.0.





  SNC • LAVALIN	MEMORIA DESCRIPTIVA		Página 18 de 33	
			Revisión	
	No.:	SNC-MD-10000-G-001	No.	Fecha
		2	2018-02-22	

Tabla 4-1: Actividades durante la etapa de construcción – “Pampalarga relocations” (AWTP, CIC & EWTP)

Componente	Actividades
Todos los componentes	Movilización y desmovilización de equipos, materiales y personal.
	Transporte y disposición de residuos.
AWTP	Movimiento de tierra masivo. Consiste en el corte y relleno masivo para la conformación de las plataformas. Suministro, transporte, colocación y compactación de rellenos así como eliminación de material excedente.
	Movimiento de tierra localizado. Consiste en la excavación para cimentaciones, losas de piso, rellenos con material propio, colocación de afirmado compactado para losas de piso.
	Ejecución de pozas. Consiste en la excavación para pozas, instalación de geotextiles y geomembranas impermeabilizantes.
	Obras de concreto armado. Consiste en la construcción de cimentaciones, pedestales, muros y losas de piso en base a concreto, encofrado y acero de refuerzo.
	Obras de estructuras metálicas. Consiste en el suministro y montaje de las estructuras metálicas.
	Instalación de equipo electromecánico (tanques, tuberías, bombas, agitadores)
	Suministro e instalación de tuberías. Pipeline exterior 67.08 km. Las tuberías son de HDPE (polietileno de alta densidad) con diámetros que varían desde 4" @ 24" distribuidos en: 17.25 km de 24", 9.60 km de 20", 3.20 km de 18", 8.40 km de 12", 10.20 km de 10", 11.65 km de 8", 6.60 km de 4". Las tuberías serán instaladas apoyadas directamente sobre el terreno.
	Suministro eléctrico. Consistente en líneas eléctricas aéreas y subterráneas así como subestaciones y salas eléctricas.
	Instrumentación y control. Consiste en los trabajos necesarios para el suministro e instalación de todos los equipos, gabinetes, instrumentación, tableros de conexiones y de alimentación.
	EWTP
Movimiento de tierra localizado. Consiste en la excavación para cimentaciones, losas de piso, rellenos con material propio, colocación de afirmado compactado para losas de piso.	
Obras de concreto armado. Consiste en la construcción de cimentaciones, pedestales, muros y losas de piso en base a concreto, encofrado y acero de refuerzo.	
Obras de estructuras metálicas. Consiste en el suministro y montaje de las estructuras metálicas	
Instalación de equipo electromecánico (tanques, tuberías, bombas, agitadores)	
Suministro e instalación de tuberías. Pipeline exterior 10.9 km. Las tuberías son de HDPE (polietileno de alta densidad) con diámetros que varían desde 10" @ 24" distribuidos en: 0.90 km de 24", 1.30 km de 20", 2.20 km de 16", 3.60 km de 12" y 2.90 km de 10". Las tuberías serán instaladas apoyadas directamente sobre el terreno.	
Suministro eléctrico. Consistente en líneas eléctricas aéreas y subterráneas así como subestaciones y salas eléctricas.	
Instrumentación y control. Consiste en los trabajos necesarios para el suministro e instalación de todos los equipos, gabinetes, instrumentación, tableros de conexiones y de alimentación.	
CIC	Movimiento de tierra masivo. Consiste en el corte y relleno masivo para la conformación de las plataformas. Suministro, transporte, colocación y compactación de rellenos así como eliminación de material excedente.
	Movimiento de tierra localizado. Consiste en la excavación para cimentaciones, losas de piso, rellenos con material propio, colocación de afirmado compactado para losas de piso.
	Obras de concreto armado. Consiste en la construcción de cimentaciones, pedestales, muros y losas de piso en base a concreto, encofrado y acero de refuerzo.
	Obras de estructuras metálicas. Consiste en el suministro y montaje de las estructuras metálicas
	Instalación de equipo electromecánico (tanques, tuberías, bombas, agitadores)
	Suministro e instalación de tuberías. Pipeline exterior 6.0 km. Las tuberías son de HDPE (polietileno de alta densidad) de 20" de diámetro y serán instaladas apoyadas directamente sobre el terreno.
	Suministro eléctrico. Consistente en líneas eléctricas aéreas y subterráneas así como subestaciones y salas eléctricas.
Instrumentación y control. Consiste en los trabajos necesarios para el suministro e instalación de todos los equipos, gabinetes, instrumentación, tableros de conexiones y de alimentación.	
FACILIDADES AUXILIARES	Movimiento de tierra localizado. Consiste en la excavación para cimentaciones, losas de piso, rellenos con material propio, colocación de afirmado compactado para losas de piso.
	Obras de concreto armado. Consiste en la construcción de cimentaciones, pedestales, muros y losas de piso en base a concreto, encofrado y acero de refuerzo.
	Obras de estructuras metálicas. Consiste en el suministro y montaje de las estructuras metálicas
	Instalación de equipo electromecánico.
	Instrumentación y control. Consiste en los trabajos necesarios para el suministro e instalación de todos los equipos, gabinetes, instrumentación, tableros de conexiones y de alimentación.

  SNC • LAVALIN	MEMORIA DESCRIPTIVA		Página 19 de 33	
			Revisión	
	No.:	SNC-MD-10000-G-001	2	Fecha 2018-02-22

4.2 Volúmenes de movimiento de tierras.

El desarrollo de la ejecución de las actividades descritas en la tabla 4-1 implicaría la remoción de los volúmenes detallados en la tablas 4-2. Los metrados de los movimientos de tierras están basados en los QPS Civil y planos de arreglo general desarrollados durante la etapa de la prefactibilidad.

Tabla 4-2: Movimiento de tierra Pampalarga relocations (AWTP, CIC & EWTP)

Movimiento de tierras	Unid	Componente				Total
		AWTP	EWTP	CIC	AUX.	
Corte masivo en suelo	m ³	61,120.00	27,337.50	27,337.50	-	115,795.00
Relleno estructural masivo	m ³	5,185.00	1,305.00	1,305.00	-	7,795.00
Eliminación de material excedente masivo	m ³	79,456.00	35,538.75	35,538.75	-	150,533.50
Corte de tierra localizado	m ³	3,994.30	2,442.51	3,534.33	4,756.73	14,727.87
Relleno localizado	m ³	1,409.64	1,125.29	977.67	2,525.31	6,037.91
Eliminación de material excedente localizado	m ³	4,094.10	2,724.83	4,238.31	2,061.52	13,118.76

Fuente: SNC-BE-00000-G-25-1001 rev.1 y rev.2

En La tabla 4-3 se presenta el resumen de movimiento de tierras total considerando el aporte de sus componentes.

Tabla 4-3 : Resumen de movimiento de tierras

Movimiento de tierras	Unidad	Cantidad
Corte en suelo	m ³	130,522.87
Rellenos	m ³	13,832.91
Eliminación de material excedente	m ³	163,652.26

Fuente: SNC-BE-00000-G-25-1001 rev.1

4.3 Manejo y disposición de material excedente.

Los excedentes del movimiento de tierras (163,652.26 m³) serán dispuestos en los depósitos, que para tal fin cuenta MYSRL. Materiales que podrán ser usados durante las labores de rehabilitación y cierre.

En la tabla 4-4 se muestra la cantera y el depósito adecuado para cada uno de ellos. En la figura 4.1 se muestran la ubicación de las canteras y depósitos (información proporcionada por MYSRL).



  SNC • LAVALIN	MEMORIA DESCRIPTIVA		Página 20 de 33	
			Revisión	
	No.:	SNC-MD-10000-G-001	2	Fecha

Tabla 4-4 : Canteras y depósitos por uso y distancia

Uso	Pampalarga relocations (AWTP, CIC & EWTP)
Canteras	1. Cantera mirador 2. Tajo Chaquicocha 3. Cantera Pinos
Depósito de material inadecuado (<i>unsuitable</i>)	1. Deposito MQ MQ 2. Tajo MQ MQ 3. <i>Unsuitable</i> MQ MQ 4. <i>Unsuitable</i> 4 y 5
Depósito de <i>top soil</i>	1. Deposito Gaby

Fuente: MYSRL

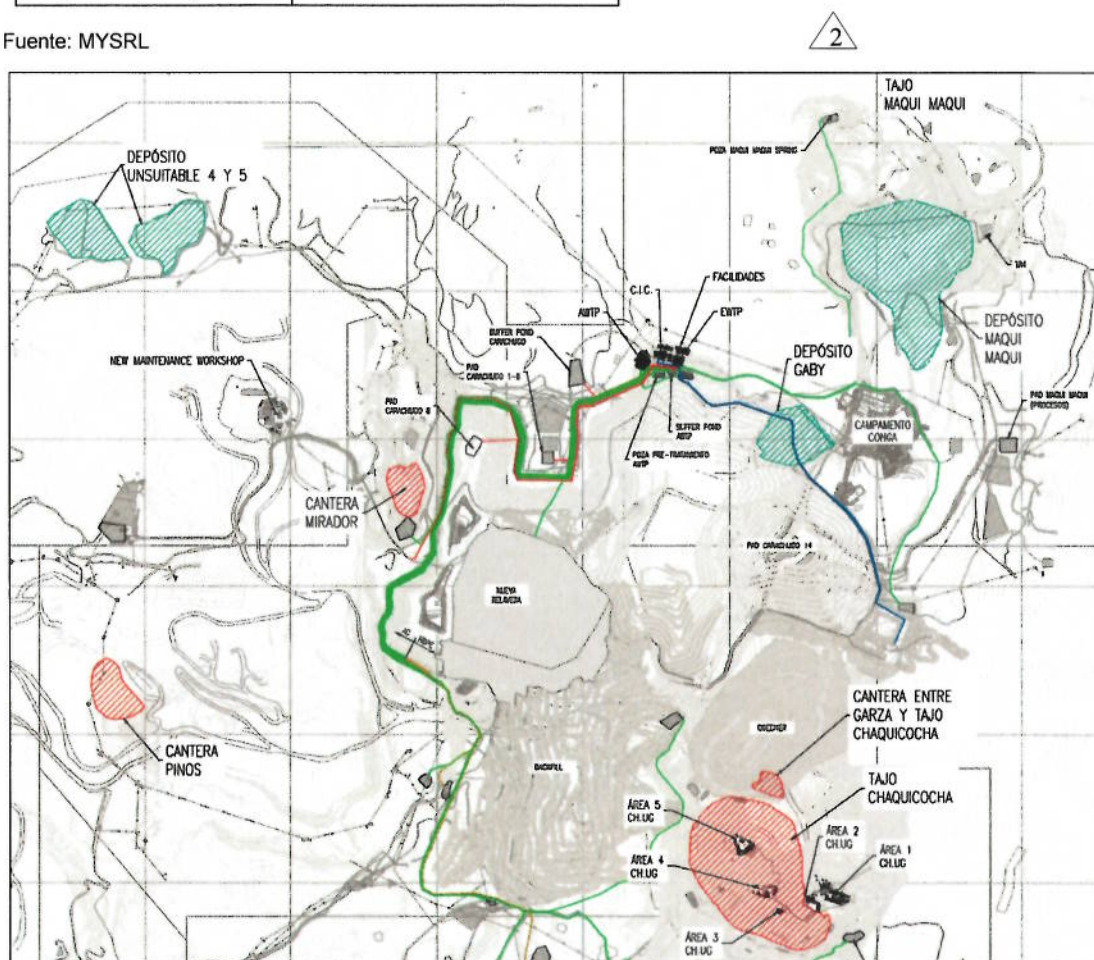


Figura 4-1: Ubicación de canteras y depósitos

4.4 Listado de equipos y maquinaria para construcción.

La ejecución de las actividades descritas en la tabla 4-1 requiere la utilización de los equipos y maquinarias detallados en la tabla 4-5.



  SNC • LAVALIN	MEMORIA DESCRIPTIVA		Página 21 de 33	
			Revisión	
	No.:	SNC-MD-10000-G-001	No.	Fecha
		2	2018-02-22	

Tabla 4-5: Lista de equipos y maquinarias

Equipo y maquinaria para construcción y montaje	Unidad	Cantidad
Excavadora sobre oruga 125 HP	und	03
Tractor de oruga 240 HP	und	03
Rodillo liso vibratorio 135HP	und	02
Motoniveladora	und	02
Camión volquete 15 m ³	und	05
Cargador frontal 200 HP	und	03
Grúa telescópica 20 tn	und	01
Camión grúa 8 tn	und	01
Camión concretero	und	03
Camión cisterna de 1 050 gal (DB2)	und	03
Camión cisterna de 4 500 gal (agua)	und	03
Camionetas	und	06
Buses para traslado de personal	und	03

Fuente: SNC-BE-00000-G-25-1001 rev.1 y rev.2

4.5 Insumos estimados para la construcción.

La ejecución de las actividades descrita en las tabla 4-1 requiere la utilización de los principales insumos detallados en la tabla 4-6.

Tabla 4-6: Lista de insumos principales



Insumos principales	Unidad	Cantidad
Combustible	gal	133,635
Lubricantes	gal	4,472
Grasa	kg	1001

4.6 Materiales estimados para la construcción.

La ejecución de las actividades descrita en las tabla 4-1 requiere la utilización de los principales materiales detallados en la tabla 4-7.

Tabla 4-7: Lista de materiales principales

Materiales principales	Unidad	Cantidad
Concreto	m ³	10,213
Acero de refuerzo	kg	455,064

  SNC • LAVALIN	MEMORIA DESCRIPTIVA		Página 22 de 33	
			Revisión	
	No.:	SNC-MD-10000-G-001	2	Fecha 2018-02-22

Materiales principales	Unidad	Cantidad
Estructura metálica	kg	625,987
Cerramientos y coberturas tipo TR-4	m ²	3,846
Tubería HDPE 24"	ml	17,250
Tubería HDPE 20"	ml	9,600
Tubería HDPE 18"	ml	3,200
Tubería HDPE 12"	ml	8,400
Tubería HDPE 10"	ml	10,200
Tubería HDPE 8"	ml	11,650
Tubería HDPE 4"	ml	6,600

Demandas de agua para la construcción.

Las actividades de construcción asociadas al presente Informe tendrán un requerimiento de agua diario bajo las siguientes consideraciones:

- Para las actividades de construcción del componente *Pampalarga relocations* (AWTP, CIC & EWTP) se requiere una demanda máxima de hasta aproximadamente 17,462 gal/día (66.1 m³/día).
- Para las actividades de control ambiental (riego de vías) del componente *Pampalarga relocations* (AWTP, CIC & EWTP) se requiere una demanda máxima de hasta 1,083 gal/día (4.1 m³/día).
- Para consumo doméstico (limpieza, aseo personal, labores auxiliares) y consumo directo se requiere una demanda máxima de hasta aproximadamente 9,272 gal/día (35.1 m³/día).

Dichas demandas serán cubiertas por las fuentes de agua con las que dispone MYSRL.

Tabla 4-8: Demandas de agua

Demandas de agua	Unidad	<i>Pampalarga relocations</i> (AWTP, CIC & EWTP)
Agua para construcción	gal/día (m ³ /día)	17,462 (66.1)
Agua para actividades de control ambiental	gal/día (m ³ /día)	1,083 (4.1)
Agua para consumo domestico	gal/día (m ³ /día)	9,272 (35.1)

  SNC · LAVALIN	MEMORIA DESCRIPTIVA		Página 25 de 33	
			Revisión	
	No.:	SNC-MD-10000-G-001	No.	Fecha
		2	2018-02-22	

4.9 Costos estimados de inversión para construcción.

En la siguientes tabla se muestran los costos de construcción, en millones de dólares, para el componente *Pampalarga relocations (AWTP, CIC & EWTP)*.

Tabla 4-11: Costos *Pampalarga relocations (AWTP, CIC & EWTP)*

Código Disciplina	Descripción	Costo Millones de \$.
41	Movimiento de tierra y liners	4.12
42	Concreto	15.21
43	Acero estructural	5.66
44	Arquitectura	0.26
45	Mecánica	50.05
46	Tubería	27.98
47	Electricidad	13.21
48	Instrumentación	5.30
90	Indirectos	7.32
10	Contingencia	36.73
Costo de capital total		165.85

Fuente: SNC-MD-00000-G-25-1001 rev.2

4.10 Volúmenes de residuos sólidos y líquidos.

Los volúmenes de residuos domésticos (sólidos y líquidos) se estiman en función al número de personas necesarias para la ejecución de las obras. Se ha considerado que el 80% del agua consumida por persona se convierte en residuo líquido y que se genera 0.55 kg/hab/día de residuo sólido. En la siguiente tabla se determina la cantidad de residuo domestico durante las actividades de construcción:

Tabla 4-12: Volúmenes de residuos

Tipo de residuo	Cantidad
Líquido doméstico	28.1 m ³ /día
Sólido doméstico	175 kg/día

5.0 DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA DE OPERACIÓN

5.1 Actividades de operación.

Planta AWTP

La operación de la planta AWTP se caracteriza por el control las aguas ácidas provenientes de las fuentes externas y a la correcta dosificación de reactivos. Se pueden mencionar las siguientes actividades de operación:



  SNC • LAVALIN	MEMORIA DESCRIPTIVA		Página 26 de 33	
			Revisión	
	No.:	SNC-MD-10000-G-001	2	2018-02-22

- Medición de flujo y niveles de ingreso de aguas ácidas a la planta, el cual consiste en inspeccionar y medir el nivel de las pozas de acuerdo al plan establecido por el Supervisor. Se realizarán estas mediciones en cada una de las 3 pozas de la planta.
- Identificar la procedencia en cantidad y calidad de las aguas ácidas en las pozas de pre-tratamiento y Surge Pond para su posterior neutralización.
- Dosificar la cantidad de lechada de cal necesaria para elevar el pH hasta los rangos determinados para cada etapa del proceso. La lechada de cal es suministrada a la planta mediante cisternas.
- Dosificar la cantidad de floculante aniónico, floculante catiónico, cloruro férrico y NaSH según el proceso requiera. Para la preparación de estos reactivos en la mayoría de los casos, se adiciona agua, se deja que esta sustancia se homogenice y se traslada a tanques de almacenamiento, para su posterior dosificación mediante sistemas de bombas dosificadoras.
- Para neutralizar el pH del agua tratada se utiliza ácido sulfúrico antes de ser enviado a los diferentes reservorios fuera de la planta. El manejo de este reactivo es crítico por ello el personal debe respetar y cumplir el procedimiento específico. La dosificación se realiza mediante bombas dosificadoras.
- Es importante realizar una verificación de la rastra y turbina de los clarificadores. No debe haber ninguna fuga de aceite y no se deben escuchar ruidos, tanto para la operación de la rastra como para la turbina. Se verificará la lectura del torque, debiendo este de marcar cero cuando la rastra esta parada.
- Finalmente se debe realizar una distribución de flujos de agua tratada. El operador antes de enviar los flujos de distribución debe de verificar el nivel de la Buffer Pond de agua Tratada, esta no debe de ser menor al 50%. De haber un exceso de cantidad de agua tratada en la poza esta debe ser controlada tratando de mantener un nivel adecuado no mayor al 100%. La distribución se realizará según lo establecido en la sección de manejo de aguas.

Planta EWTP

La operación de la planta EWTP divide en dos etapas principales. La primera etapa consiste en el pre-tratamiento del efluente el cual tiene el objetivo disminuir el nivel de turbidez de la solución. La segunda etapa está formada por la Planta de Ósmosis Inversa. Se pueden mencionar las siguientes actividades de operación:

- El Hopper Clarificador tiene por objetivo recuperar lodos y partículas de carbón en la parte inferior de su fondo cónico. Periódicamente se debe realizar la evacuación de lodos teniendo cuidado de no perder la cama de lodos formada.
- Para la operación de los filtros clarificadores se debe realizar una formación adecuada de pre-capa de los filtros clarificadores mediante la diatomita. El operador debe realizar verificaciones frecuentes de la presión del filtro para realizar la limpieza de telas cuando la presión alcance los 60 psi.
- El lavado de los filtros Clarificadores sin apertura lo realiza el Operador cada vez que estos se encuentren saturados; esto se da cuando la presión del filtro a lavar se encuentra entre 60 a 65 psi y el flujo comienza a caer teniendo las válvulas de ingreso abiertas totalmente. En tiempos de lluvias o cuando la solución está muy turbia la

  SNC • LAVALIN	MEMORIA DESCRIPTIVA		Página 27 de 33	
			Revisión	
	No.:	SNC-MD-10000-G-001	2	Fecha 2018-02-22



frecuencia de lavado se incrementa.

- Para la operación de los filtros prensa se debe realizar una formación adecuada de pre-capas y body feed de los filtros mediante la diatomita. El operador debe realizar verificaciones frecuentes de la presión del filtro para realizar la limpieza de placas cuando la presión alcance los 60 psi.
- El lavado de lonas del filtro prensa está a cargo del personal de operaciones, estos deben inspeccionar al momento del lavado que las lonas se encuentren en buen estado sin huecos o roturas. Se debe utilizar la hidrolavadora y después de cada lona lavada esta debe ser alineada correctamente.
- La planta de Ósmosis Inversa tiene los siguientes procesos:
 - Del tanque de alimentación de la planta el agua es enviada a un sistema de filtración, los cuales pulirán el agua bajando la turbidez para poder ingresar a las membranas de osmosis inversa, además pasará por un equipo ultravioleta y finalmente a los cartuchos de 5 micras.
 - Mediante una bomba de alta presión el agua es enviada a las membranas de ósmosis inversa siendo que el 70% del flujo se osmotizará.
 - La osmosis inversa es un proceso en el cual se obtiene agua de alta calidad en forma continua libre de sales, materia orgánica, coloides y organismos microbiológicos. En un sistema de osmosis inversa se logra eliminar cerca del 99% de los sólidos disueltos en el agua de entrada. Esto se logra al separar de la corriente de entrada las impurezas que se van concentrando en la corriente de rechazo o concentrado. En este proceso se aplica una presión superior a la presión osmótica a la corriente de entrada para hacerla pasar a través de las membranas de osmosis inversa, las sales y demás contaminantes no pueden atravesar la membrana de manera que el agua pura sale por la corriente de permeado. Asimismo se obtiene una solución de rechazo el cual es un licor concentrado de contaminantes.
 - El control del proceso se llevará a cabo mediante el uso de un PLC y medidores en línea para monitorear pH, conductividad, cloro residual y caudal.
- El rechazo de la planta de ósmosis se bombea directamente desde el tanque de rechazo hacia el Pad Carachugo 1-8.
- Por otro lado a la solución permeada obtenido por la planta de ósmosis se dosifica peróxido de hidrógeno para destruir el cianuro presente. Luego el agua tratada se envía hacia el Buffer Pondo de Carachugo existente.

Planta CIC

La operación de la planta CIC tiene como sistema principal las columnas de carbón y como sistemas adyacentes el manejo de carbón y manejo de reactivos:

- El proceso inicia con la carga de carbón activado se carga a las columnas de carbón mediante bombas.
- La solución rica proviene de Carachugo 14 se envía a las columnas de carbón

  SNC • LAVALIN	MEMORIA DESCRIPTIVA		Página 28 de 33	
			Revisión	
	No.:	SNC-MD-10000-G-001	2	Fecha 2018-02-22

mediante la operación de válvulas de tapón y utilizando las canaletas de la parte superior de las columnas.

- Desde el inicio de la operación se realizan muestreos frecuentes de la solución y del carbón de las columnas. Cuando se identifica la primera columna con carbón cargado se saca de servicio y se procede con la descarga de carbón mediante bombas para enviarlo a la tolva de carbón. Asimismo se repone de carbón activado a dicha columna de carbón para que se acople al ciclo de adsorción.
- Se realiza la carga de carbón activado al camión bombona para que sea transportado hacia otra planta de procesos. Este mismo camión bombona retornará con carbón activado para iniciar nuevamente el proceso.
- EL carbón activado o carbón nuevo pasa por el área de manejo de carbón el cual está formado por zarandas de alta frecuencia y tienen la finalidad de recuperar carbón fino para que este no ingrese a la operación.
- Preparar cianuro de sodio para dosificación a la solución de lixiviación. La preparación se realiza mediante mezclando agua de proceso y cianuro en un tanque agitador y luego mediante bombas de trasvase se lleva a un tanque de almacenamiento desde donde se dosifica cianuro al tanque sumidero de solución barren ubicado en la descarga de las columnas de carbón.

5.2 Volumen de lodos y residuos.

Planta AWTP

Los lodos generados en los Clarificadores N° 1, 2 y 3 (underflow) son bombeados hacia el tanque de lodos ubicado en la planta AWTP. A partir de este tanque los lodos se bombean hacia la Nueva Relavera o hacia la Poza Mirador. La pulpa se bombea a razón de 338 m³/h.

Planta EWTP

La planta EWTP tiene dos fuentes de generación de lodos o rechazos. En primer lugar en la etapa de pre-tratamiento de la planta se generan lodos provenientes del Hopper, los Filtros Clarificadores y los Filtros Prensa; estos lodos se almacenan en un tanque de lodos y se bombea a razón de 100 m³/h hacia el Pad Carachugo 8. En segundo lugar, las plantas de Ósmosis Inversa generan solución de rechazo el cual se lleva hacia un tanque de paso y se bombea a razón de 500 m³/h hacia el Pad Carachugo 8.



Planta CIC

La planta CIC funciona en circuito cerrado con los Pad de Lixiviación; pero cuando los inventarios de solución del sistema se incrementan, un caudal equivalente a 400 m³/h de solución barren se bombean hacia la planta EWTP lo cual permite retirar volumen del sistema y mantener un equilibrio.

5.3 Listado de reactivos estimados.

Planta AWTP. La planta requiere de los siguientes reactivos:

- Floculante aniónico;

  SNC • LAVALIN	MEMORIA DESCRIPTIVA		Página 29 de 33	
			Revisión	
	No.:	SNC-MD-10000-G-001	2	Fecha 2018-02-22

- Floculante catiónico;
- Lechada de cal;
- Hidrosulfato de sodio NaSH;
- Cloruro férrico;
- Ácido sulfúrico;

Planta EWTP. La planta requiere de los siguientes reactivos:

- Floculante aniónico;
- Hidrosulfato de sodio NaSH;
- Peróxido de hidrógeno;

Planta CIC. La planta requiere de los siguientes reactivos:



- Soda cáustica NaOH;
- Cianuro de sodio NaCN;
- Anti-incrustante;

La siguiente tabla muestra los consumos de reactivos estimados por cada planta.

Tabla 5-1: Lista de consumo de reactivos por Planta

Reactivos	Consumo Promedio kg/día	Consumo Promedio kg/mes
1. NEW CIC 1400 m³/h		
Anti-incrustante	168.00	5,040.00
Hidróxido de Sodio a Sumidero Barren	25.51	765.31
Cianuro de Sodio	1,731.96	51,958.76
2. AWTP (700, 1200, 1200 m³/h) total 2,400 m³/h		
Cal	36,297.04	1,088,911.25
Floculante aniónico	171.36	5,140.80
Floculante catiónico	171.36	5,140.80
NaHS	234.44	7,033.20
Cloruro férrico	10,800.43	324,012.95
Ácido sulfúrico	1,509.12	45,273.60
3. EWTP (1,500 m³/h)		
Floculante aniónico	108.00	3,240.00
NaHS	349.56	10,486.80
Diatomita	3,935.70	118,071.00
Anti-incrustante	284.01	8,520.42
Peróxido de hidrógeno	5,478.00	164,340.00

2

  SNC • LAVALIN	MEMORIA DESCRIPTIVA		Página 30 de 33	
			Revisión	
	No.:	SNC-MD-10000-G-001	2	2018-02-22

5.4 Requerimientos de mano de obra en operación.

Por tratarse de una reubicación de plantas, no se incrementara mayor personal con respecto al existente, solo cambiara la ubicación del lugar de trabajo.

5.5 Costos estimados de inversión de la etapa de operación.

Los costos operativos se mantendrán, porque no hay incremento de personal y no habrá controles operativos adicionales.

5.6 Manejo de agua.

Planta **AWTP**:

El manejo de aguas considera las pozas y sistemas de tuberías para el tratamiento de las aguas ácidas y su tratamiento mediante la planta AWTP según lo indicado en 3.1.

Las pozas de tratamiento relacionadas con la planta AWTP son:

- Poza de pre-tratamiento de 5000 m³ de capacidad;
- Poza de tratamiento (Surge Pond) de 10,000 m³ de capacidad;
- Poza de agua tratada (Buffer Pond) de 10,000 m³ de capacidad;

Se contempla sistemas de descargas de agua tratada desde la nueva poza de amortiguamiento (Buffer Pond) hacia:



- Poza Ocuchamachay (Existente) a razón de 200 m³/h;
- Poza Chaquicocha (Existente) a razón de 642 m³/h;
- Poza Violeta (Existente) a razón de 270 m³/h;
- Poza Celendin (Existente) a razón de 30 m³/h;
- Reservorio San José (Existente) a razón de 1140 m³/h;
- Poza Maqui Maqui Spring (Existente) a razón de 80 m³/h;

Diseño de modificaciones de los sistemas:

- Sistema de bombeo desde estación de bombeo TR4 (Existente) en Maqui Maqui hacia la poza de Pre Tratamiento de la nueva AWTP, a razón de 150 m³/h;
- Sistema de bombeo desde la poza Verónica (Existente) hacia la poza de tratamiento (surge pond) de la nueva AWTP, a razón de 1406 m³/h;
- Sistema de bombeo desde poza San José (Existente) hacia la poza de tratamiento (surge pond) de la nueva AWTP, a razón de 75 m³/h;
- Sistema de bombeo desde Carachugo Antiguo (Existente) hacia la poza de tratamiento (surge pond) de la nueva AWTP, a razón de 175 m³/h.

Para el dimensionamiento de la planta se consideraron las siguientes pozas futuras:

- Sistema de bombeo desde Tajo Yanacocha Norte (pozo YN 7) hacia la poza de Pre Tratamiento de la nueva AWTP, a razón de 100 m³/h;

  SNC • LAVALIN	MEMORIA DESCRIPTIVA		Página 31 de 33	
			Revisión	
	No.:	SNC-MD-10000-G-001	2	2018-02-22

- Sistema de bombeo desde Yanacocha Verde hacia la poza de pre-tratamiento de la nueva AWTP, a razón de 200 m³/h;
- Sistema de bombeo desde Pad Carachugo Etapa 9 hacia la poza de tratamiento (surge pond) de la nueva AWTP, a razón de 60 m³/h;
- Sistema de bombeo desde Yanacocha Verde hacia la poza de tratamiento (surge pond) de la nueva AWTP, a razón de 214 m³/h.

Planta EWTP

En lo referente a los efluentes de la planta EWTP, se consideran los siguientes:

Estación de bombeo de permeado y de concentrado (rechazo) con sus tuberías (el permeado se bombeará a la poza de agua tratada Chaquicocha (Buffer Pond) y el concentrado hacia el PAD Carachugo etapas 1-8;

Se contemplan los siguientes sistemas de bombeo:

- Sistema de transferencia de solución de Yanacocha Norte hacia el Hopper de la nueva planta EWTP, a razón de 200 m³/h;
- Sistema de bombeo desde las pozas de Carachugo Antiguo (PAD 1-8) a la nueva planta EWTP, a razón de 700 m³/h;
- Sistema de bombeo desde el Pad Maqui Maqui a la nueva planta EWTP, a razón de 200 m³/h;
- A estos flujos se suman los 400 m³/h provenientes de la planta CIC.

Planta CIC

La planta CIC procesa 1400 m³/h de solución rica proveniente del Pad Carachugo 14. De este caudal se retorna 1000 m³/h hacia el Pad de Liviación y el restante de 400 m³/h se bombea hacia la planta EWTP para su tratamiento.



En el Apéndice A se muestran los diagramas de flujo del manejo de aguas.

5.7 Criterios y medidas de cierre de la planta.

En esta etapa se ejecutaran las actividades para asegurar la estabilidad física e hidrológica del área ocupada por los componentes proyectados, rehabilitando las áreas intervenidas para, en la medida de lo posible, restaurar el ambiente a su estado anterior a la intervención.

Se ha implementado un plan de Desmontaje, Desmantelamiento y Descontaminación (DDD) para las plantas AWTP, EWTP y CIC. Estos planes están detallado en el documento PRY-PL-10000-G-25-C001 que se adjunta en el anexo B.

En primer lugar se debe desarrollar las actividades de descontaminación de infraestructuras como tanques, depósitos de almacenamiento, equipos electromecánicos, equipos eléctricos, estructuras de laboratorio, tuberías y válvulas principales que tuvieron exposición directa con cianuro, mercurio, aguas acidas, vapores tóxicos e hidrocarburos.

  SNC • LAVALIN	MEMORIA DESCRIPTIVA		Página 32 de 33	
			Revisión	
	No.:	SNC-MD-10000-G-001	No.	Fecha
		2	2018-02-22	

De igual manera se debe realizar la descontaminación de las instalaciones que sirvieron para limpiar y descontaminar los equipos involucrados.



Una vez concluido las actividades de descontaminación se procederá con las actividades de Desmontaje, Desmantelamiento como:

- Desactivación y desmantelamiento de los suministros y sistemas de abastecimiento de agua y desagüe.
- Desmantelamiento o retiro de equipos e instrumentos sensoriales tipo PLC de los sistemas de instrumentación.
- Retiro de equipos e instrumentos eléctricos livianos y voluminosos.
- Desmantelamiento en paneles de tanques y/o reservorios metálicos.
- Desmantelamiento de coberturas de las infraestructuras.
- Desmantelamiento de cielos rasos, ventanas, puertas, mamparas, muros drywall y otras estructuras arquitecturales.
- Desmantelamiento de las estructuras en acero, y estructuras misceláneas.
- Desmontaje de cercos perimétricos no operativos.
- Desactivación, desmontaje y desmantelamiento de todo el sistema energético y redes eléctricas del área.
- Desactivación, desmontaje y desmantelamiento de conductores eléctricos de control y fuerza, incluye bandejas y tuberías porta cables.
- Desmontaje, desmantelamiento y traslado de materiales y equipos eléctricos livianos.
- Desmontaje y movilización de equipos eléctricos voluminosos.

Luego proceder con el plan de recuperación como:

- Inventario y selección de equipos y estructuras de materiales recuperables.
- Recuperación de parte o todo el sistema de las redes eléctricas para su reuso.
- Retiro de equipos e instrumentos sensoriales tipo PLC de los sistemas de instrumentación.
- Recuperación de los principales equipos e instrumentos eléctricos.
- Retiro de equipos e instrumentos eléctricos voluminosos.
- Retiro de cisternas y tanques pequeños.
- Metrado de equipos eléctricos recuperables por zonas.
- Especificaciones de descontaminación de materiales y equipos eléctricos.
- Movilización y almacenamiento de equipos recuperables para su posible venta o re-utilización

Por último las actividades de demolición y disposición final que considera el derribo de todas las estructuras de concreto existentes que impacte el paisaje natural de la zona,

  SNC • LAVALIN	MEMORIA DESCRIPTIVA		Página 33 de 33	
			Revisión	
	No.:	SNC-MD-10000-G-001	2	Fecha 2018-02-22

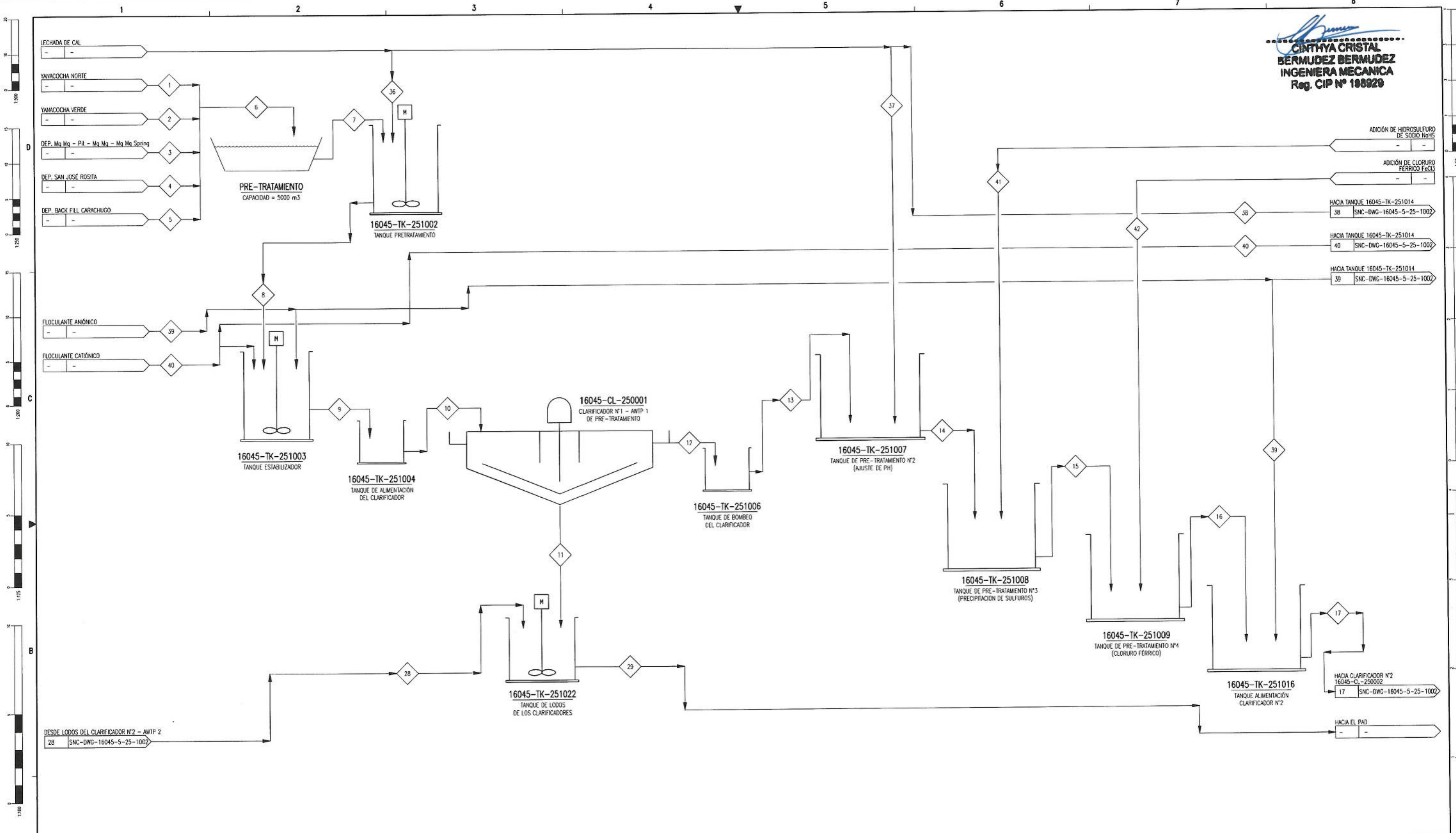
conforme al plan de cierre; bloques y zapatas de concreto para sujeción de tuberías tendida en terreno para su disposición final en lugares de depósitos acondicionado para ello.

6.0 APENDICES

- A. Diagramas de flujo
- B. Planos de arreglo mecánico
- C. Plan de cierre de Mina (PRY-PL-10000-G-25-C001)

FIN DEL DOCUMENTO

CINTHIA CRISTAL BERMUDEZ BERMUDEZ
INGENIERA MECANICA
 Reg. CIP N° 188920



DESDE LODOS DEL CLARIFICADOR N°2 - AWP 2
 28 SNC-DWG-16045-5-25-1002

NÚMERO DE FLUJO	1	2	3	4	5	6	7	36	8	39	40	9	10	11	12	13	37	14	41	15	42	16	17	28	29	
DESCRIPCIÓN DE FLUJO	-	AGUA YANACOCCHA NORTE	AGUA YANACOCCHA VERDE	AGUA Mg/Mg, PIT, Mq/Mg, Mq/Mg SPRING	AGUA DEP. SAN JOSÉ ROSITA	AGUA BACK FILL CARACHUGO	AGUA DE MINA	AGUA PRETRATAMIENTO	LECHADA DE CAL	PULPA LODOS Y CAL	FLOCULANTE ANIÓNICO	FLOCULANTE CATIÓNICO	PULPA LODOS Y REACTIVOS	ALIMENTACIÓN TANQUE CLARIFICADOR	LODO DEL CLARIFICADOR N°1	REBOSE DEL CLARIFICADOR	REBOSE DEL CLARIFICADOR	LECHADA DE CAL	PULPA DE LODOS Y CAL	ADICIÓN DE NaHS	PULPA DE LODOS	ADICIÓN DE FeCl3	PULPA DE LODOS	ALIMENTACIÓN TANQUE CLARIFICADOR	PULPA DE LODOS	PULPA DE LODOS
TIPO DE FLUJO	-	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	PULPA	PULPA	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	PULPA	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	PULPA	SOLUCIÓN	PULPA	SOLUCIÓN	PULPA	PULPA	PULPA	PULPA	
FLUJO DE DISEÑO	m3/h	100	200	150	75	175	700	700	3.78	703.78	4.1	4.1	712.28	712.28	266.84	445.44	445.44	0.51	445.95	0.85	446.80	0.84	447.64	451.74	71.16	338.00

NÚMERO DE PLANO	REV.	DESCRIPCIÓN

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIB.	REV.	J.D.	C.I.	G.P.	CLT.
A	12.JUL.17	EMITIDO PARA COORDINACIÓN INTERNA.	D.G.E.	R.F.R.	R.F.R.	E.L.Y.	C.G.N.	
B	14.JUL.17	EMITIDO PARA APROBACIÓN DEL CLIENTE.	D.G.E.	R.F.R.	R.F.R.	E.L.Y.	C.G.N.	
0	03.AGO.17	EMITIDO PARA FACTIBILIDAD.	D.G.E.	C.Y.C.	R.F.R.	E.L.Y.	C.G.N.	

SNC-LAVALIN

SNC-LAVALIN PERÚ S.A.
 Edificio Platinum Plaza - Torre 1
 Calle Dean Valdivia 148, Piso 12,
 San Isidro, Lima 27, Perú.
 Teléfono: (511) 221-2002
 Fax: (511) 221-1338, Ext. 300

CONFIDENCIAL A RESPONSABILIDAD LEGAL
 ESTE PLANO Y LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN EL
 SON DE PROPIEDAD DE MINERA YANACOCCHA S.R.L.
 (MYSRL), SU USO Y REPRODUCCIÓN SIN AUTORIZACIÓN
 PREVIA, CESAN PROHIBIDOS.
 CUALQUIER ADAPTACIÓN O MODIFICACIÓN DE LA
 INFORMACIÓN O DEL PLANO SIEMPRE A SOLO RIESGO
 Y SIN NINGUNA OBLIGACIÓN O RESPONSABILIDAD
 LEGAL POR MYSRL.

AFE PADRE N°:	-
FECHA:	26 JUN 2017
NÚMERO DE PLANO SNC-LAVALIN:	N/A
PROYECTO SNC-L:	15527

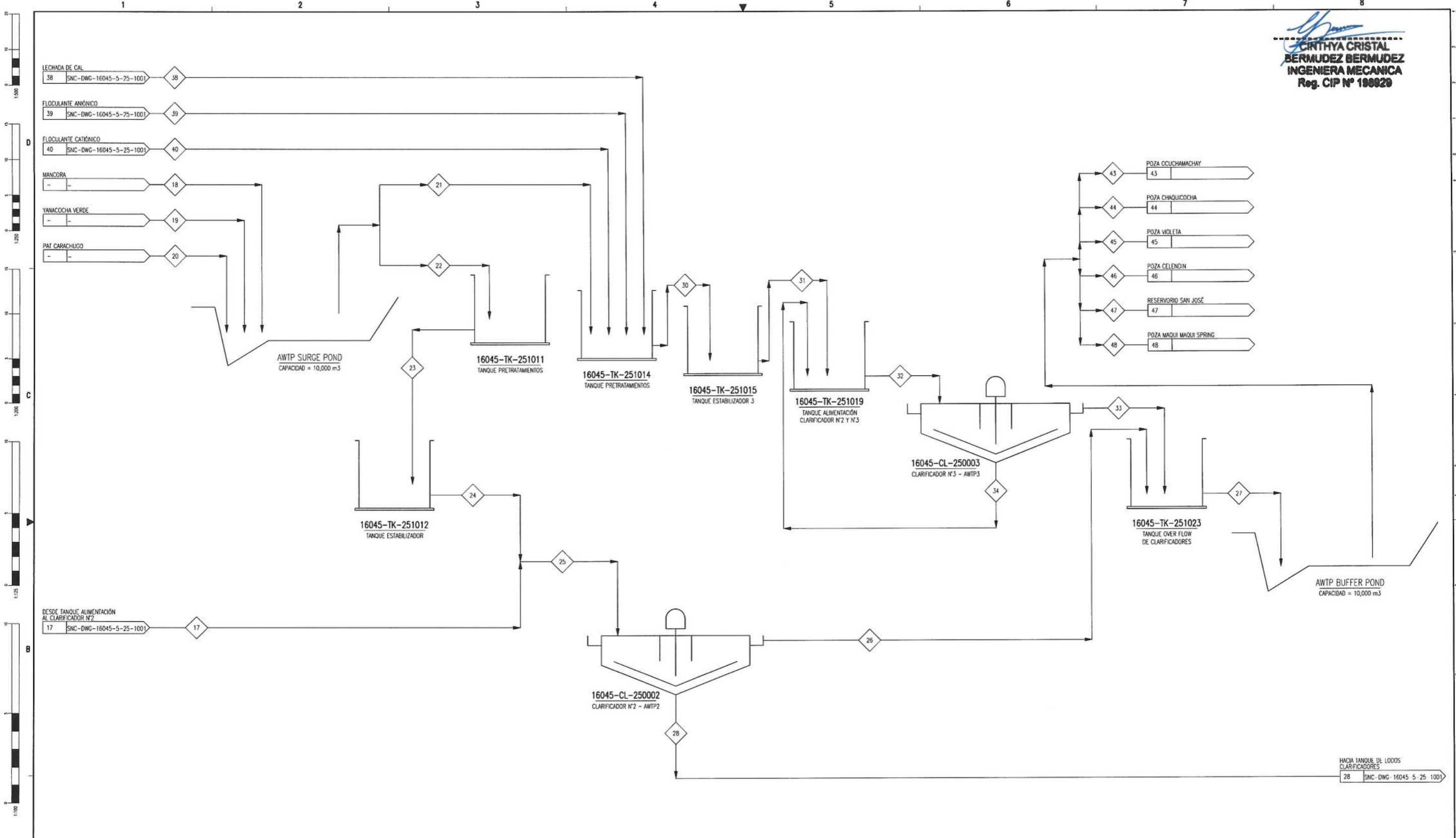
REVISOR	FECHA
D. CUTIÉREZ	03.AGO.2017
R. FLORES	03.AGO.2017
C. YALAN	03.AGO.2017
R. FLORES	03.AGO.2017
E. LAZARO	03.AGO.2017
C. CUTIÉREZ	03.AGO.2017
W. RODRIGUEZ	03.AGO.2017

YANACOCCHA SULFIDES - FACILIDADES NO-PROCESOS
ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD

TUBERÍAS
DIAGRAMA DE PROCESOS
PLANTA AWP - 1 DE 2

ESCALA: S/E
 NÚMERO DE PLANO: SNC-DWG-16045-5-25-1001
 REV: 0

CINTHYA CRISTAL
BERMUDEZ BERMUDEZ
INGENIERA MECANICA
 Reg. CIP N° 188820



NÚMERO DE FLUJO	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	30	38	39	40	31	32	33	34	17	43	44	45	46	47	48
DESCRIPCIÓN DE FLUJO	-	AGUA MANCORA	AGUA YANACOCOCHA VERDE	AGUA PAD CARACHUGO	AGUA SURGE POND	AGUA SURGE POND	ALIMENTACIÓN TANQUE ESTABILIZADOR	ALIMENTACIÓN TANQUE CLARIFICADOR	ALIMENTACIÓN TANQUE CLARIFICADOR	REBOSE DEL CLARIFICADOR	DESCARGA BUFFER POND	DESCARGA TANQUE LODOS	ALIMENTACIÓN TANQUE ESTABILIZADOR	LECHADA DE CAL	FLOCULANTE ANÓNICO	FLOCULANTE CATIONICO	ALIMENTACIÓN TANQUE CLARIFICADOR	ALIMENTACIÓN REBOSE DEL CLARIFICADOR	LODOS DE RETORNO	ALIMENTACIÓN CLARIFICADOR 2	POZA OCUCHAMACHAY	POZA CHAQUICOCHA	POZA VIOLETA	POZA CELENDIN	RESERVORIO SAN JOSÉ	POZA MAQUI MAQUI SPRING
TIPO DE FLUJO	-	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	PULPA LODOS	SOLUCIÓN	PULPA	PULPA	PULPA	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	PULPA LODOS	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN
FLUJO DE DISEÑO	m ³ /h	1406	214	60	840	840	840	1460.42	1384.26	2233.34	71.16	849.92	1.72	4.1	4.1	849.92	1018.74	849.51	168.82	620.42	200	642	270	30	1140	80

NÚMERO DE PLANO	REV.	DESCRIPCIÓN

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	D.B.	REV.	J.D.	C.I.	G.P.	CLT.
A	12.JUL.17	EMITIDO PARA COORDINACIÓN INTERNA.	D.G.E.	R.F.R.	R.F.R.	E.L.Y.	C.G.N.	
B	14.JUL.17	EMITIDO PARA APROBACIÓN DEL CLIENTE.	D.G.E.	R.F.R.	R.F.R.	E.L.Y.	C.G.N.	
0	03.AGO.17	EMITIDO PARA FACTIBILIDAD.	D.G.E.	C.Y.C.	R.F.R.	E.L.Y.	C.G.N.	

SNC-LAVALIN

SNC-LAVALIN PERÚ S.A.
 Edificio Platinum Plaza - Torre 1
 Calle Dean Valdivia 148, Piso 12,
 San Isidro, Lima 27, Perú.
 Teléfono: (511) 221-2002
 Fax: (511) 221-1338, Ext. 300

Yanacocha

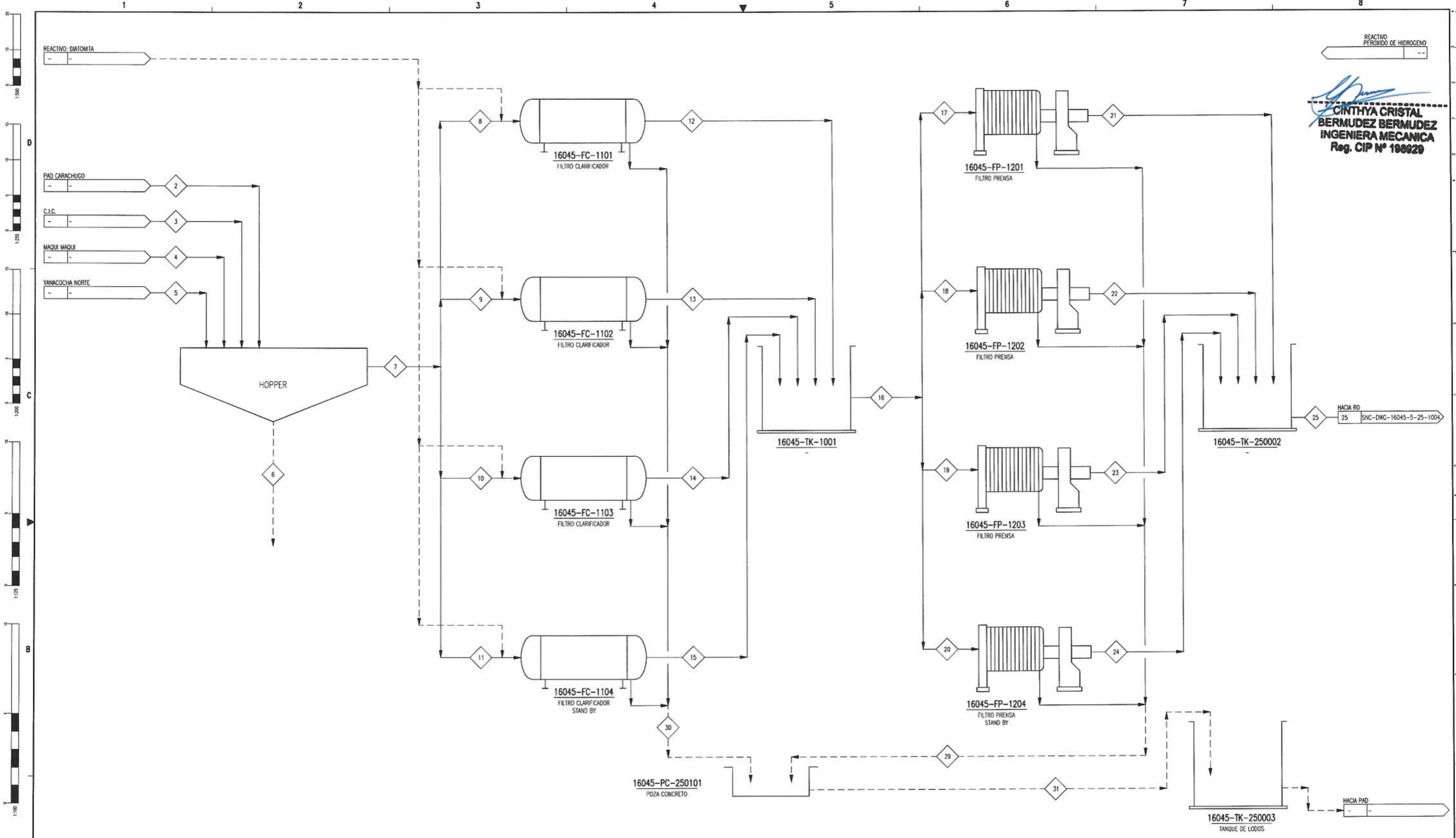
CONFIDENCIAL Y RESPONSABILIDAD LEGAL
 ESTE PLANO Y LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN EL
 SON DE PROPIEDAD DE MINERA YANACOCHA S.R.L.
 (MYSRL), SU USO Y REPRODUCCIÓN SIN AUTORIZACIÓN
 PREVIA, ESTÁN PROHIBIDOS.
 CUALQUIER ADAPTACIÓN O MODIFICACIÓN DE LA
 INFORMACIÓN O DEL PLANO SERÁ A SOLO RIESGO
 Y SIN NINGUNA OBLIGACIÓN O RESPONSABILIDAD
 LEGAL POR MYSRL.

AFE PADRE N°:	-
AFE N°:	-
N° PROYECTO SNC:	15527
FECHA:	26.JUN.2017
DISEÑADO:	D. GUTIERREZ
FECHA:	03.AGO.2017
REVISADO:	R. FLORES
FECHA:	03.AGO.2017
REVISADO:	C. YALAN
FECHA:	03.AGO.2017
APROBADO POR J.B.:	R. FLORES
FECHA:	03.AGO.2017
APROBADO POR C.I.:	E. LAZARO
FECHA:	03.AGO.2017
APROBADO POR G.P.:	C. GUTIERREZ
FECHA:	03.AGO.2017
ELABORADO POR:	W. RODRIGUEZ
FECHA:	03.AGO.2017

YANACOCHA SULFIDES - FACILIDADES NO-PROCESOS
 ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD

TUBERÍAS
 DIAGRAMA DE PROCESOS
 PLANTA AWTP - 2 DE 2

ESCALA: S/E NÚMERO DE PLANO: SNC-DWG-16045-5-25-1002 REV: 0



REACTIVO PEROXIDO DE HIDROGENO

CINTHYA CRISTAL BERMUDEZ BERMUDEZ
INGENIERA MECANICA
Reg. CIP N° 199929

NÚMERO DE FLUJO	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	29	30	31
DESCRIPCIÓN DE FLUJO	AGUAS PAD CARACHUGO	AGUAS C.I.C.	AGUAS MAQUI MAQUI	AGUAS YANACOCHA NORTE	DESCARGA HOPPER	AGUAS AL FILTRO PRENSA	ALIMENTACIÓN FILTRO CLARIFICADOR	ALIMENTACIÓN FILTRO CLARIFICADOR	ALIMENTACIÓN FILTRO CLARIFICADOR	ALIMENTACIÓN FILTRO CLARIFICADOR	SOLUCIÓN CLARIFICADOR	SOLUCIÓN CLARIFICADOR	SOLUCIÓN CLARIFICADOR	SOLUCIÓN CLARIFICADOR	ALIMENTACIÓN FILTRO PRENSAS	ALIMENTACIÓN FILTRO PRENSA 1	ALIMENTACIÓN FILTRO PRENSA 2	ALIMENTACIÓN FILTRO PRENSA 3	ALIMENTACIÓN FILTRO PRENSA 4	SOLUCIÓN CLARIFICADOR	SOLUCIÓN CLARIFICADOR	SOLUCIÓN CLARIFICADOR	SOLUCIÓN CLARIFICADOR	INGRESO R.O.	POZA CONCRETO	HACIA POZA CONCRETO	TANQUE LODOS
TIPO DE FLUJO	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN
FLUJO DE DISEÑO	m ³ /h	700	400	200	200	-	1500	500	500	500	-	500	500	500	-	1500	500	500	500	-	500	500	500	500	1500	-	-

NÚMERO DE PLANO	REV.	DESCRIPCIÓN	REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIB.	REV.	J.D.	C.I.	G.P.	CLT.
	A			12.JUL.17	EMITIDO PARA COORDINACIÓN INTERNA.	J.F.R.	R.F.R.	R.F.R.	E.L.Y.	C.G.N.	
	B			14.JUL.17	EMITIDO PARA APROBACIÓN DEL CLIENTE.	D.G.E.	R.F.R.	R.F.R.	E.L.Y.	C.G.N.	
	D			03.AGO.17	EMITIDO PARA FACIBILIDAD.	D.G.E.	C.Y.C.	R.F.R.	E.L.Y.	C.G.N.	

Yanacocha

SNC-LAVALIN PERÚ S.A.
Edificio Platinum Plaza - Torre 1
Calle Dean Valdivia 148, Piso 12,
San Isidro, Lima 27, Perú.
Teléfono: (511) 221-2002
Fax: (511) 221-1338, Ext. 300

CONFIDENCIAL Y RESPONSABILIDAD LEGAL
ESTE PLANO Y LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN EL
SIGN DE PROPIEDAD DE YANACOCHA S.R.L.
(WSPRL), SU USO Y REPRODUCCIÓN SIN AUTORIZACIÓN
PREVIA, ESTÁN PROHIBIDOS.
CUALQUIER ADAPTACIÓN O MODIFICACIÓN DE LA
INFORMACIÓN O DEL PLANO SERÁ A SOLO RIESGO
Y SIN NINGUNA OBLIGACIÓN O RESPONSABILIDAD
LEGAL POR WSPRL.

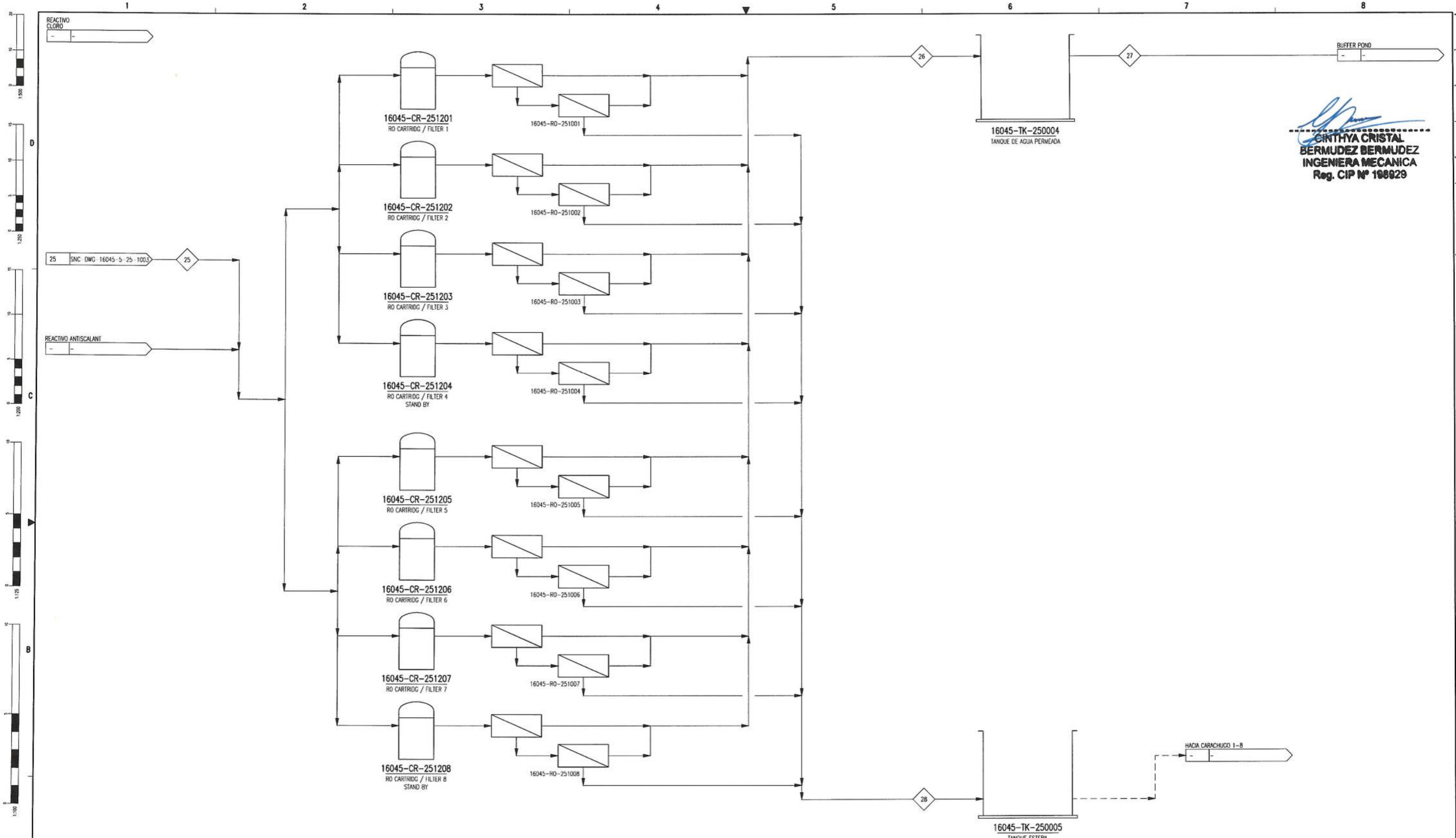
AFE PADRE N°: -
AFE HUBO N°: -
ALBERO DE PLANO SNC LAVALIN: N/A
N° PROYECTO SNC: 15527
FECHA: 26 JUN 2017

DISEÑO: D.GUTIERREZ
FECHA: 03.AGO.2017
DISEÑO: R.FLORES
FECHA: 03.AGO.2017
REVISADO: C.YALAN
FECHA: 03.AGO.2017
APROBADO POR J.D.: R.FLORES
FECHA: 03.AGO.2017
APROBADO POR C.I.: E.LAZARO
FECHA: 03.AGO.2017
APROBADO POR G.P.: C.GUTIERREZ
FECHA: 03.AGO.2017
DISEÑO: W.RODRIGUEZ
FECHA: 03.AGO.2017

YANACOCHA SULFIDES - FACILIDADES NO-PROCESOS
ESTUDIO DE PRE-FACIBILIDAD

TUBERÍAS
DIAGRAMA DE PROCESOS
PLANTA EWTP - 1 DE 2

ESCALA: S/E NÚMERO DE PLANO: SNC-DWG-16045-5-25-1003 REV: 0



Carthya Cristal
CARTHYA CRISTAL
BERMÚDEZ BERMÚDEZ
INGENIERA MECÁNICA
 Reg. CIP Nº 198929

NÚMERO DE FLUJO	25	26	27	28
DESCRIPCIÓN DE FLUJO	-	SALIDA TANQUE	INGRESO TANQUE AGUA PERMEADA	SALIDA BUFFER POND
TIPO DE FLUJO	-	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN
FLUJO DE DISEÑO	m ³ /h	1500	1000	500

NÚMERO DE PLANO	REV.	DESCRIPCIÓN

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIB.	REV.	J.D.	C.I.	G.P.	CLT.
A	12.JUL.17	EMITIDO PARA COORDINACIÓN INTERNA.	J.F.R.	R.F.R.	R.F.R.	E.L.Y.	C.G.N.	
B	14.JUL.17	EMITIDO PARA APROBACIÓN DEL CLIENTE.	D.G.E.	R.F.R.	R.F.R.	E.L.Y.	C.G.N.	
0	03.AGO.17	EMITIDO PARA FACTIBILIDAD.	D.G.E.	C.Y.C.	R.F.R.	E.L.Y.	C.G.N.	

SNC-LAVALIN

Yanacocha

SNC-LAVALIN PERÚ S.A.
 Edificio Platinum Plaza - Torre 1
 Calle Dean Valdivia 148, Piso 12,
 San Isidro, Lima 27, Perú.
 Teléfono: (511) 221-2002
 Fax: (511) 221-1338, Ext. 300

CONFIDENCIAL & RESPONSABILIDAD LEGAL
 ESTE PLANO Y LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN EL
 SON DE PROPIEDAD DE MINERA YANACOCCHA S.R.L.
 (MYSRL), SU USO Y REPRODUCCIÓN SIN AUTORIZACIÓN
 PREVIAMENTE ESTÁN PROHIBIDOS.
 CUALQUIER ADAPTACIÓN O MODIFICACIÓN DE LA
 INFORMACIÓN O DEL PLANO SERÁ A SOLO RIESGO
 Y SIN NINGUNA OBLIGACIÓN O RESPONSABILIDAD
 LEGAL POR MYSRL.

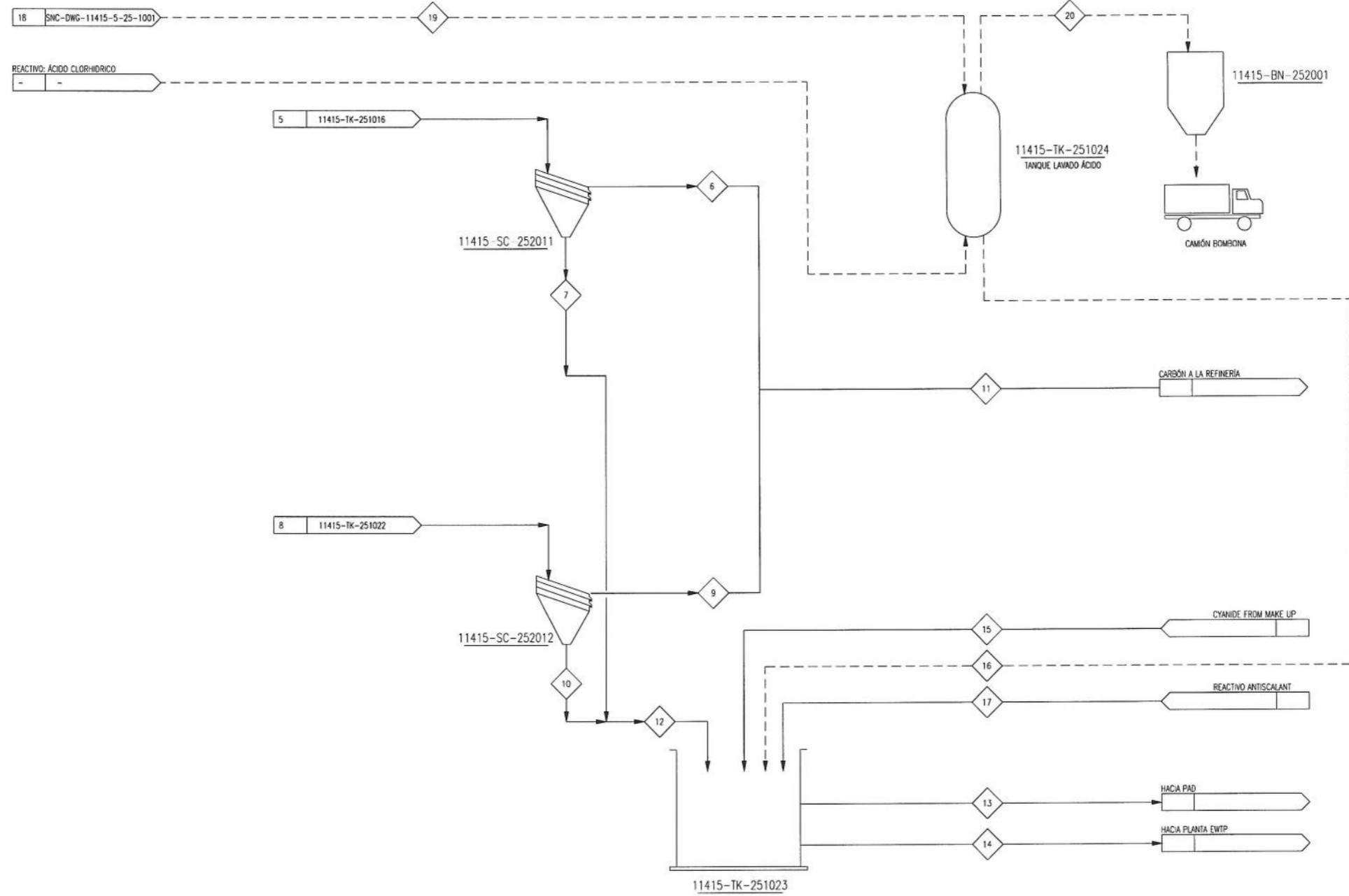
AFE PADRE Nº:	-
AFE Hijo Nº:	-
NÚMERO DE PLANO SNC LAVALIN:	N/A
Nº PROYECTO SNC:	15527
FECHA:	26 JUN 2017

DESIGNADO:	D. GUTIERREZ	FECHA:	03.AGO.2017
REVISADO:	R. FLORES	FECHA:	03.AGO.2017
APROBADO POR J.D.:	C. YALAN	FECHA:	03.AGO.2017
APROBADO POR C.I.:	R. FLORES	FECHA:	03.AGO.2017
APROBADO POR G.P.:	E. LAZARO	FECHA:	03.AGO.2017
APROBADO POR CLT.:	C. GUTIERREZ	FECHA:	03.AGO.2017
CLIENTE:	W. RODRIGUEZ	FECHA:	03.AGO.2017

YANACOCCHA SULFIDES - FACILIDADES NO-PROCESOS
 ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD
TUBERÍAS
 DIAGRAMA DE PROCESOS
 PLANTA EWTP - 2 DE 2

ESCALA: 5/E
 NÚMERO DE PLANO: SNC-DWG-16045-5-25-1004
 REV: 0

CYNTHIA CRISTAL
BERMUDEZ BERMUDEZ
INGENIERA MECANICA
 Reg. CIP N° 198829



NÚMERO DE FLUJO	5	6	7	8	9	10	11	12	15	16	17	13	14	18	19	20
DESCRIPCIÓN DEL FLUJO	SOLUCIÓN A ZARANDA CARBÓN	0' SIZE CARBÓN AL CAJÓN	SOLUCIÓN AL CIRCUITO	SOLUCIÓN A ZARANDA CARBÓN	0' SIZE CARBÓN AL CAJÓN	SOLUCIÓN AL CIRCUITO	CARBÓN A RETINERÍA	CARBÓN CLASIFICADO	SOLUCIÓN DE CIANURO	SOLUCIÓN ACIDA	REACTIVO ANTISCALANT	HACIA EL PAD	HACIA PLANTA EWTP	CARBÓN CARGADO	CARBÓN A LAVADO	CARBÓN CARGADO A TOLVA
TIPO DE FLUJO	SOLUCIÓN	SÓLIDO	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	SÓLIDO	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	SOLUCIÓN	SÓLIDO	SÓLIDO	SÓLIDO
FLUJO DE DISEÑO	m ³ /h	700	23.6	676.4	700	23.6	676.4	47.2	1352.8	3.61	37	6.6	952.8	400	-	-

NÚMERO DE PLANO	REV.	DESCRIPCIÓN

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIB.	REV.	J.D.	C.I.	G.P.	CLT.
A	12.JUL.17	EMITIDO PARA COORDINACIÓN INTERNA.	D.G.E.	R.F.R.	R.F.R.	E.L.Y.	C.G.N.	
B	14.JUL.17	EMITIDO PARA APROBACIÓN DEL CLIENTE	D.G.E.	R.F.R.	R.F.R.	E.L.Y.	C.G.N.	
D	03.AGO.17	EMITIDO PARA FACTIBILIDAD.	D.G.E.	C.Y.C.	R.F.R.	E.L.Y.	C.G.N.	

SNC-LAVALIN

SNC-LAVALIN PERF S.A.
 Edificio Platinum Plaza - Torre 1
 Calle Dean Valdivia 148, Piso 12,
 San Isidro, Lima 27, Perú.
 Teléfono: (511) 221-2002
 Fax: (511) 221-1338, Ext. 300

Yanacocha

CONFIDENCIAL & RESPONSABILIDAD LEGAL
 ESTE PLANO Y LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN EL
 SON DE PROPIEDAD DE MINERA YANACOCHA S.R.L.
 (MYSRL), SU USO Y REPRODUCCIÓN SIN AUTORIZACIÓN
 PREVIA, ESTÁN PROHIBIDOS.
 CUALQUIER ADAPTACIÓN O MODIFICACIÓN DE LA
 INFORMACIÓN O DEL PLANO SERÁ A SOLO RIESGO
 Y SIN NINGUNA OBLIGACIÓN O RESPONSABILIDAD
 LEGAL POR MYSRL.

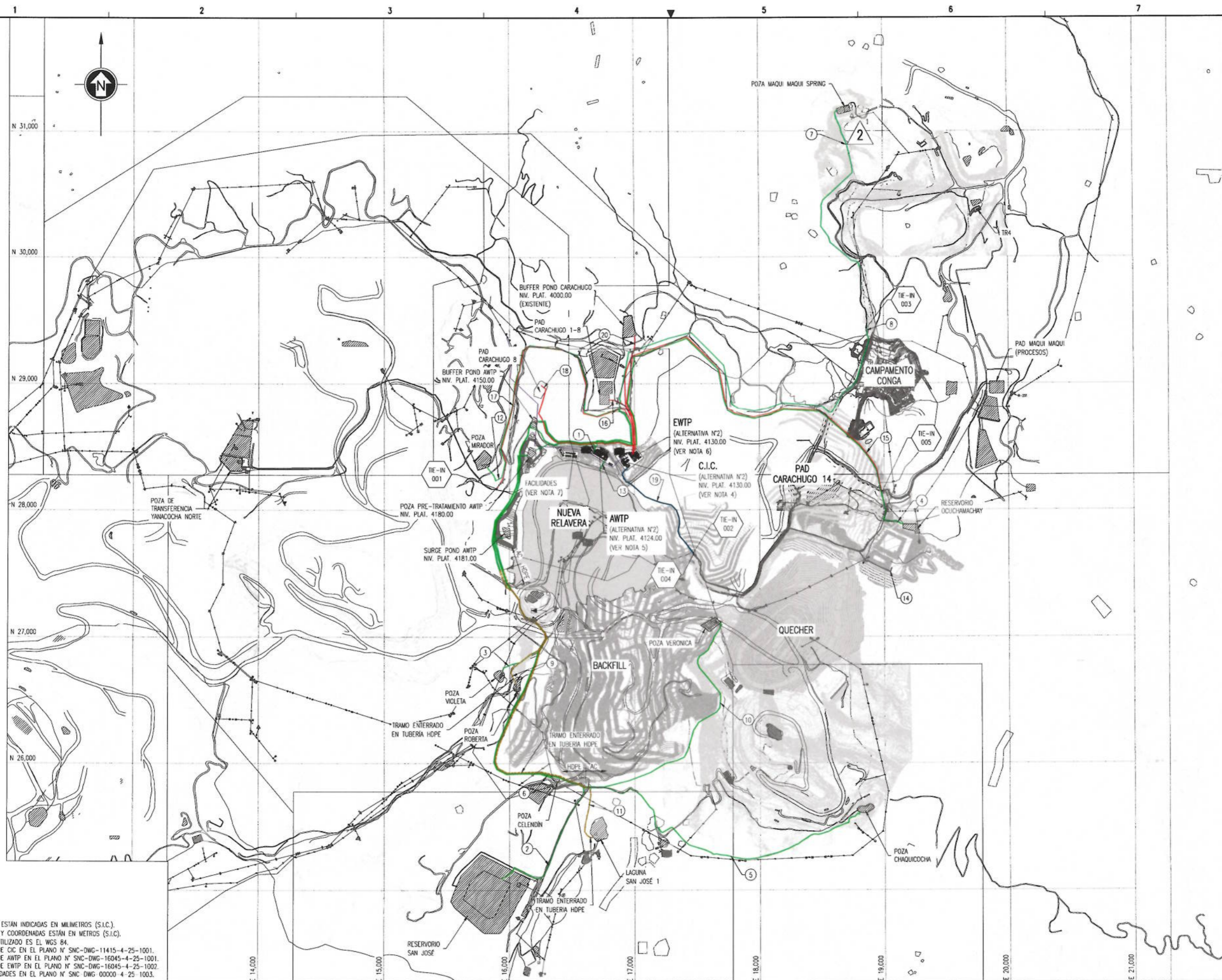
AFE PADRE N°:	-
AFE Hijo N°:	-
NÚMERO DE PLANO SNC LAVALIN:	N/A
N° PROYECTO SNC:	15527
FECHA:	26 JUN. 2017
ELABORADO POR:	D. GUTIERREZ
REVISADO POR:	R. FLORES
APROBADO POR C.I.:	R. FLORES
APROBADO POR G.P.:	C. GUTIERREZ
CLIENTE:	W. RODRIGUEZ

FECHA:	03.AGO.2017
FECHA:	03.AGO.2017
FECHA:	03.AGO.2017
FECHA:	03.AGO.2017
FECHA:	03.AGO.2017
FECHA:	03.AGO.2017
FECHA:	03.AGO.2017
FECHA:	03.AGO.2017

YANACOCHA SULFIDES - FACILIDADES NO-PROCESOS
 ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD

TUBERÍAS
 DIAGRAMA DE PROCESOS
 PLANTA CIC - 2 DE 2

ESCALA: S/E NÚMERO DE PLANO: SNC-DWG-11415-5-25-1002 REV: 0



LÍNEAS EXTERNAS			
ITEM	DESDE	HASTA	LONG. (m.)
1	AWTIP	BUFFER POND-AWTIP	700
2	BUFFER POND-AWTIP	RESERVOIRIO SAN JOSE	5100
3	BUFFER POND-AWTIP	POZA VIOLETA	2500
4	BUFFER POND-AWTIP	RESERVOIRIO OCUCHAMACHAY	4800
5	BUFFER POND-AWTIP	POZA CHAQUICOCHA	6550
6	BUFFER POND-AWTIP	POZA CELENDIN	3600
7	BUFFER POND-AWTIP	POZA MAQUI MAQUI SPRING	6400
(*) 8	TR4	PRE-TRATAMIENTO-AWTIP	6800
9	POZA ROBERTA	PRE-TRATAMIENTO-AWTIP	2250
10	POZA VERONICA	SURGE POND	5100
11	LAGUNA SAN JOSE 1	PRE-TRATAMIENTO-AWTIP	4100
12	AWTIP	POZA MIRADOR	3100
13	AWTIP	POZA ROBERTA	150
14	PAD CARACHUGO 14	C.I.C.	3500
(**) 15	PAD MAQUI MAQUI	EWTIP	4600
16	PAD C1-8	EWTIP	700
(***) 17	POZA TRANS. Y.M.	EWTIP	6000
18	EWTIP	PAD CARACHUGO 8	1300
19	C.I.C.	PAD CARACHUGO 14	1000
20	EWTIP	BUFFER POND-CARACHUGO	1050

(*) SE CONSIDERA 1700m DE TUBERIA EXISTENTE.
 (**) SE CONSIDERA 1100m DE TUBERIA EXISTENTE.
 (***) SE CONSIDERA 3000m DE TUBERIA EXISTENTE.

LEYENDA	
LÍNEA	ÁREA
	AWTIP
	EWTIP
	C.I.C.
	SUB-ESTACIONES ELÉCTRICAS
	LÍNEA EXISTENTE (TIE-IN)
	LÍNEA ENTERRADA

- NOTAS:**
- TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN INDICADAS EN MILÍMETROS (S.I.C.).
 - TODAS LAS ELEVACIONES Y COORDENADAS ESTÁN EN METROS (S.I.C.).
 - EL SISTEMA GEODÉSICO UTILIZADO ES EL WGS 84.
 - VER ARREGLO GENERAL DE C.I.C. EN EL PLANO N° SNC-DWG-11415-4-25-1001.
 - VER ARREGLO GENERAL DE AWTIP EN EL PLANO N° SNC-DWG-16045-4-25-1001.
 - VER ARREGLO GENERAL DE EWTIP EN EL PLANO N° SNC-DWG-16045-4-25-1002.
 - VER ARREGLOS DE FACILIDADES EN EL PLANO N° SNC-DWG-00000-4-25-1003.

CINTHYA CRISTAL BERMUDEZ BERMUDEZ
 INGENIERA MECÁNICA
 Reg. CIP N° 198929

NÚMERO DE PLANO	REV.	DESCRIPCIÓN

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIB.	REV.	J.D.	C.I.	G.P.	CLT.
A	28.JUN.17	EMITIDO PARA COORDINACIÓN INTERNA.	F.C.V.	R.F.R.	R.F.R.	E.L.Y.	C.G.N.	
B	12.JUL.17	EMITIDO PARA APROBACIÓN DEL CLIENTE.	F.C.V.	R.F.R.	R.F.R.	E.L.Y.	C.G.N.	W.R.
0	02.AGO.17	EMITIDO PARA INGENIERÍA BÁSICA	F.C.V.	R.F.R.	R.F.R.	E.L.Y.	C.G.N.	W.R.
1	14.SET.17	EMITIDO PARA INGENIERÍA BÁSICA	J.F.R.	R.F.R.	R.F.R.	E.L.Y.	C.G.N.	W.R.
2	22.FEB.18	EMITIDO PARA INGENIERÍA BÁSICA	J.F.R.	R.F.R.	R.F.R.	E.L.Y.	C.G.N.	W.R.

SNC-LAVALIN

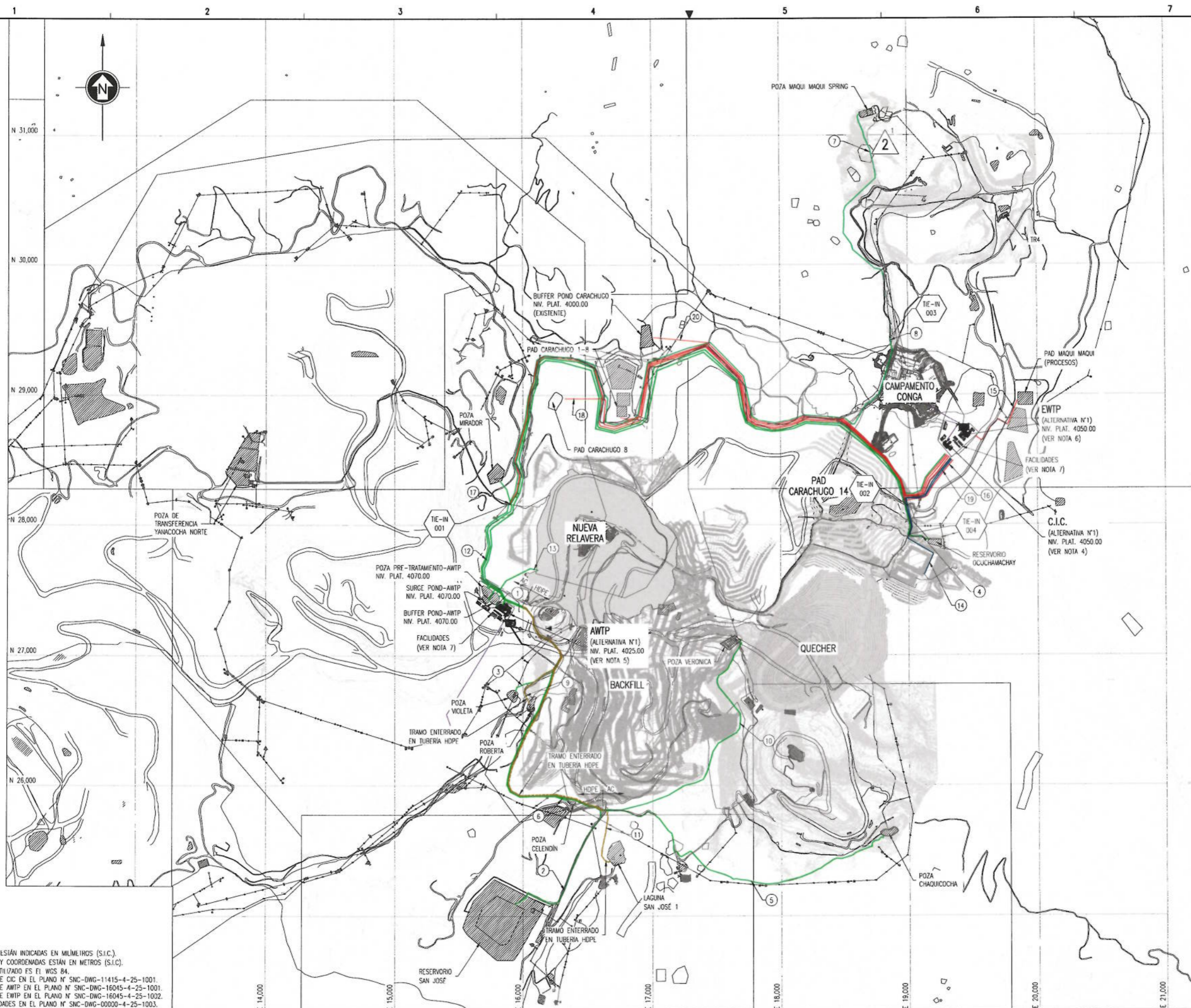
Yanacocha

SNC-LAVALIN PERÚ S.A.
 Edificio Platinum Plaza - Torre 1
 Calle Dean Valdivia 148, Piso 12,
 San Isidro, Lima 27, Perú.
 Teléfono: (511) 221-2002
 Fax: (511) 221-1336, Ext. 300

CONFIDENCIAL & RESPONSABILIDAD LEGAL
 ESTE PLANO Y LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ÉL,
 SON DE PROPIEDAD DE MINERA YANACOCCHA S.R.L.
 (MYSRL). SU USO Y REPRODUCCIÓN SIN AUTORIZACIÓN
 PREVIA, ESTÁN PROHIBIDOS.
 CUALQUIER ADAPTACIÓN O MODIFICACIÓN DE LA
 INFORMACIÓN O DEL PLANO SERÁ A SOLO RESGSO
 Y SIN NINGUNA OBLIGACIÓN O RESPONSABILIDAD
 LEGAL POR MYSRL.

AFE PADRE N°:	
AFE HUB N°:	
NÚMERO DE PLANO SNC-LAVALIN:	N/A
N° PROYECTO SACL:	15527
FECHA:	22.FEB.2018

ELABORADO:	F. CASTRO	FECHA:	22.FEB.2018
DESIGNADO:	R. FLORES	FECHA:	22.FEB.2018
REVISADO:	R. FLORES	FECHA:	22.FEB.2018
APROBADO POR J.D.:	R. FLORES	FECHA:	22.FEB.2018
APROBADO POR C.I.:	E. LAZARO	FECHA:	22.FEB.2018
APROBADO POR G.P.:	C. GUTIERREZ	FECHA:	22.FEB.2018
CLIENTE:	W. RODRIGUEZ	FECHA:	22.FEB.2018



LÍNEAS EXTERNAS			
ITEM	DESDE	HASTA	LONG. (m.)
1	AWTP	BUFFER POND-AWTP	100
2	BUFFER POND-AWTP	RESERVOIR SAN JOSE	3800
3	BUFFER POND-AWTP	POZA VIOLETA	1200
4	BUFFER POND-AWTP	RESERVOIR OCUCHAMACHAY	6100
5	BUFFER POND-AWTP	POZA CHAQUICOCHA	5250
6	BUFFER POND-AWTP	POZA CELENDIN	2300
7	BUFFER POND-AWTP	POZA MAQUI MAQUI SPRING	8300
8	IR4	PRE-TRATAMIENTO-AWTP	8700
9	POZA ROBERTA	PRE-TRATAMIENTO-AWTP	1450
10	POZA VERONICA	SURGE POND	4800
11	LAGUNA SAN JOSE 1	PRE-TRATAMIENTO-AWTP	3300
12	AWTP	POZA MIRADOR	1300
13	AWTP	POZA MAQUI MAQUI SPRING	800
14	PAD CARACHUGO 14	C.I.C.	1200
15	PAD MAQUI MAQUI	EWTP	700
16	PAD C1-8	EWTP	3800
17	POZA TRANS. Y.N.	EWTP	9000
18	EWTP	PAD CARACHUGO 8	4800
19	C.I.C.	PAD CARACHUGO 14	1000
20	EWTP	BUFFER POND-CARACHUGO	3250

(*) SE CONSIDERA 1700m DE TUBERIA EXISTENTE.
 (**) SE CONSIDERA 3000m DE TUBERIA EXISTENTE.

LEYENDA	
LÍNEA	ÁREA
	AWTP
	EWTP
	C.I.C.
	SUB-ESTACIONES ELÉCTRICAS
	LÍNEA EXISTENTE (TIE-IN)
	LÍNEA ENTERRADA

- NOTAS:**
1. TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN INDICADAS EN MILÍMETROS (S.I.C.).
 2. TODAS LAS ELEVACIONES Y COORDENADAS ESTÁN EN METROS (S.I.C.).
 3. EL SISTEMA GEODÉSICO UTILIZADO ES EL WGS 84.
 4. VER ARREGLO GENERAL DE C.I.C. EN EL PLANO N° SNC-DWG-11415-4-25-1001.
 5. VER ARREGLO GENERAL DE AWTP EN EL PLANO N° SNC-DWG-16045-4-25-1001.
 6. VER ARREGLO GENERAL DE EWTP EN EL PLANO N° SNC-DWG-16045-4-25-1002.
 7. VER ARREGLOS DE FACILIDADES EN EL PLANO N° SNC-DWG-00000-4-25-1003.

CYNTHIA CRISTAL BERMUDEZ BERMUDEZ
 INGENIERA MECÁNICA
 Reg. CIP N° 188828

NÚMERO DE PLANO	REV.	DESCRIPCIÓN

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIB.	REV.	J.D.	C.I.	G.P.	CLT.
A	28.JUN.17	EMITIDO PARA COORDINACIÓN INTERNA.	J.F.R.	R.F.R.	R.F.R.	E.L.Y.	C.G.N.	
B	12.JUL.17	EMITIDO PARA APROBACIÓN DEL CLIENTE.	F.C.V.	R.F.R.	R.F.R.	E.L.Y.	C.G.N.	W.R.
0	02.AGO.17	EMITIDO PARA INGENIERÍA BÁSICA	F.C.V.	R.F.R.	R.F.R.	E.L.Y.	C.G.N.	W.R.
1	14.SET.17	EMITIDO PARA INGENIERÍA BÁSICA	J.F.R.	R.F.R.	R.F.R.	E.L.Y.	C.G.N.	W.R.
2	22.FEB.18	EMITIDO PARA INGENIERÍA BÁSICA	J.F.R.	R.F.R.	R.F.R.	E.L.Y.	C.G.N.	W.R.

SNC-LAVALIN

Yanacocha

SNC-LAVALIN PERÚ S.L.
 Edificio Platinum Plaza - Torre 1
 Calle Dean Valdivia 148, Piso 12,
 San Isidro, Lima 27, Perú.
 Teléfono: (511) 221-2002
 Fax: (511) 221-1338, Ext. 300

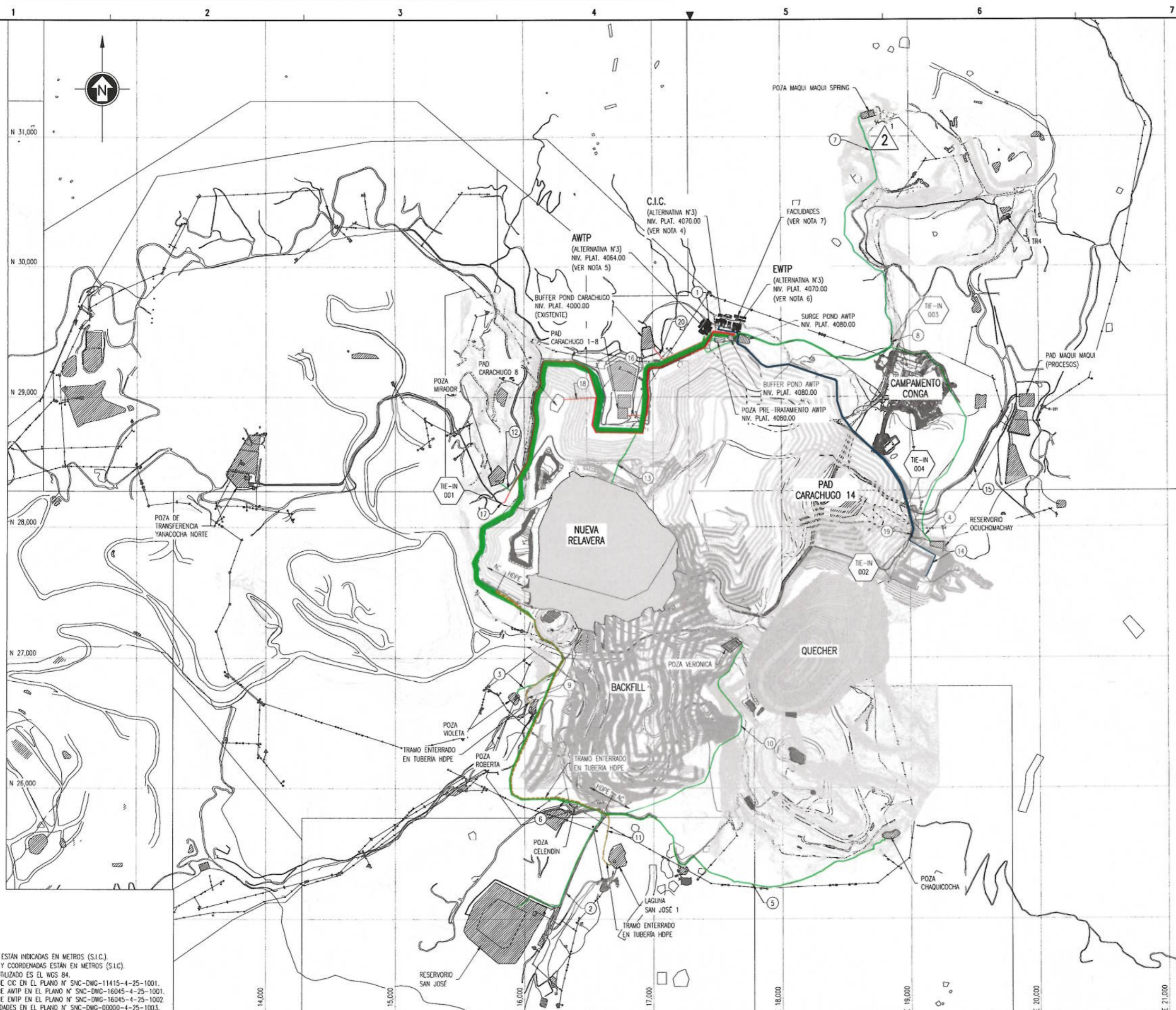
AFE PADRE N°: -
 AFE MAD N°: -
 NÚMERO DE PLANO SNC-LAVALIN: N/A
 N° PROYECTO SNC-L: 15527
 FECHA: 22.FEB.2018

ELABORADO: J. FLORES
 DISEÑADO: R. FLORES
 REVISADO: R. FLORES
 APROBADO POR J.D.: R. FLORES
 APROBADO POR C.I.: E. LAZARO
 APROBADO POR G.P.: C. GUTIERREZ
 CLIENTE: W. RODRIGUEZ
 FECHA: 22.FEB.2018

YANACOCHA SULFIDES - FACILIDADES NO-PROCESOS
 ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD

MECÁNICA
 LAYOUT GENERAL MECÁNICO
 ALTERNATIVA N°1
 PLANTA

ESCALA: 1:15000
 NÚMERO DE PLANO: SNC-DWG-00000-4-25-1001



LÍNEAS EXTERNAS			
ITEM	DESDE	HASTA	LONG. (m.)
1	AWTP	BUFFER POND-AWTP	180
2	BUFFER POND-AWTP	RESERVORIO SAN JOSE	8200
3	BUFFER POND-AWTP	POZA VIOLETA	5500
4	BUFFER POND-AWTP	RESERVORIO OCUCHOMACHAY	3300
5	BUFFER POND-AWTP	POZA CHAQUICOCHA	9600
6	BUFFER POND-AWTP	POZA CELENDIN	6600
7	BUFFER POND-AWTP	POZA MAQUI MAQUI SPRING	3400
(*) 8	TR4	PRE-TRATAMIENTO-AWTP	3800
9	POZA ROBERTA	PRE-TRATAMIENTO-AWTP	5400
10	POZA VERONICA	SURGE POND	9050
11	LAGUNA SAN JOSE 1	PRE-TRATAMIENTO-AWTP	7150
12	AWTP	POZA MIRADOR	3300
13	AWTP	LAGUNA SAN JOSE 1	1500
14	PAD CARACHUGO 14	C.I.C.	3300
(**) 15	PAD MAQUI MAQUI	EWTP	4000
16	PAD C1-8	EWTP	1300
(***) 17	POZA TRANS. Y.N.	EWTP	6600
18	EWTP	PAD CARACHUGO 8	2200
19	C.I.C.	PAD CARACHUGO 14	2700
20	EWTP	BUFFER POND-CARACHUGO	900

(*) SE CONSIDERA 1700m DE TUBERIA EXISTENTE.
 (**) SE CONSIDERA 1100m DE TUBERIA EXISTENTE.
 (***) SE CONSIDERA 3000m DE TUBERIA EXISTENTE.

LEYENDA	
LÍNEA	ÁREA
	AWTP
	EWTP
	C.I.C.
	SUB-ESTACIONES ELÉCTRICAS
	LÍNEA EXISTENTE (TIE-IN)
	LÍNEA ENTERRADA

- NOTAS:**
- TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN INDICADAS EN METROS (S.I.C.).
 - TODAS LAS ELEVACIONES Y COORDENADAS ESTÁN EN METROS (S.I.C.).
 - EL SISTEMA GEODÉSICO UTILIZADO ES EL WGS 84.
 - VER ARREGLO GENERAL DE C.I.C. EN EL PLANO N° SNC-DWG-11415-4-25-1001.
 - VER ARREGLO GENERAL DE AWTP EN EL PLANO N° SNC-DWG-16045-4-25-1001.
 - VER ARREGLO GENERAL DE EWTP EN EL PLANO N° SNC-DWG-16045-4-25-1002.
 - VER ARREGLOS DE FACILIDADES EN EL PLANO N° SNC-DWG-00000-4-25-1003.

NÚMERO DE PLANO	REV.	DESCRIPCIÓN

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIB.	REV.	J.D.	C.I.	G.P.	CLT.
A	26.AGO.17	EMITIDO PARA COORDINACIÓN INTERNA.	J.F.R.	R.F.R.	R.F.R.	E.L.Y.	C.G.N.	
B	14.SET.17	EMITIDO PARA APROBACIÓN DEL CLIENTE.	J.F.R.	R.F.R.	R.F.R.	E.L.Y.	C.G.N.	
O	31.OCT.17	EMITIDO PARA INGENIERÍA BÁSICA	K.T.P.	C.E.A.	R.F.R.	E.L.Y.	C.G.N.	
1	22.FEB.18	EMITIDO PARA INGENIERÍA BÁSICA	K.T.P.	C.E.A.	R.F.R.	E.L.Y.	C.G.N.	

Yanacocha

SNC-LAVALIN PERÚ S.A.
 Edificio Platinum Plaza - Torre 1
 Calle Dean Valdivia 14B, Piso 12,
 San Isidro, Lima 27, Perú.
 Teléfono: (511) 221-2002
 Fax: (511) 221-1338, Ext. 300

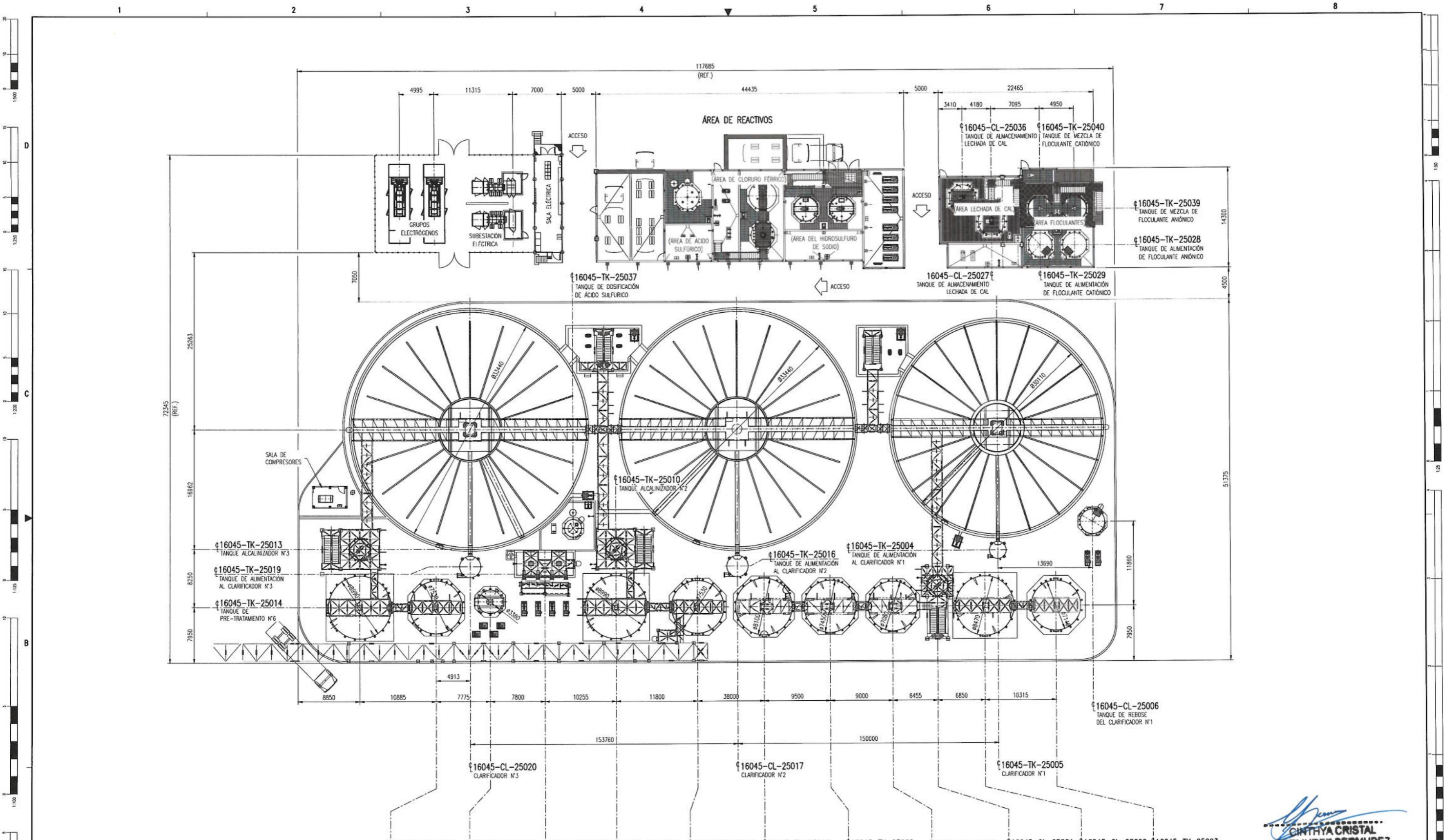
CONFIDENCIAL & RESPONSABILIDAD LEGAL
 ESTE PLANO Y LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN EL
 SON DE PROPIEDAD DE MINERA YANACOCHA S.R.L.
 PREVIAMENTE ESTÁN PROHIBIDOS.
 CUALQUIER ADAPTACIÓN O MODIFICACIÓN DE LA
 INFORMACIÓN O DEL PLANO SERÁ A SOLO RIESGO
 Y SIN NINGUNA OBLIGACIÓN O RESPONSABILIDAD
 LEGAL POR MYSRL.

AFE PADRE N°:	-	DIBUJO:	K. TENORIO	FECHA:	22.FEB.2018
AFE PAD N°:	-	DISUÑO:	C. ESCOBAR	FECHA:	22.FEB.2018
NÚMERO DE PLANO SNC LAVALIN:	N/A	REVISADO:	R. FLORES	FECHA:	22.FEB.2018
N° PROYECTO SNCL:	15527	APROBADO POR J.D.:	R. FLORES	FECHA:	22.FEB.2018
FECHA:	22.FEB.2018	APROBADO POR CA:	E. LAZARO	FECHA:	22.FEB.2018
		APROBADO POR G.P.:	C. GUTIERREZ	FECHA:	22.FEB.2018
		CLIENTE:	W. RODRIGUEZ	FECHA:	

YANACOCHA SULFIDES - FACILIDADES NO-PROCESOS
 ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD

MECÁNICA
 LAYOUT GENERAL MECÁNICO
 ALTERNATIVA N°3
 PLANTA

ESCALA: 1:15000 NÚMERO DE PLANO: SNC-DWG-00000-4-25-1004



- NOTAS:**
1. TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN INDICADAS EN MILÍMETROS (S.I.C.).
 2. TODAS LAS ELEVACIONES Y COORDENADAS ESTÁN EN METROS (S.I.C.).
 3. EL SISTEMA GEODÉSICO UTILIZADO ES EL WGS 84.

Cynthia Cristal
CINTHYA CRISTAL
 BERMUDEZ BERMUDEZ
 INGENIERA MECÁNICA
 Reg. CIP N° 188929

NÚMERO DE PLANO	REV.	DESCRIPCIÓN

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIB.	REV.	J.D.	C.I.	G.P.	Q.T.
A	28.JUN.17	EMITIDO PARA COORDINACIÓN INTERNA.	F.C.V.	R.F.R.	R.F.R.	E.L.Y.	C.G.N.	
B	11.JUL.17	EMITIDO PARA APROBACIÓN DEL CLIENTE.	F.C.V.	R.F.R.	R.F.R.	E.L.Y.	C.G.N.	
D	26.JUL.17	EMITIDO PARA CONSTRUCCIÓN.	D.G.E.	C.Y.C.	R.F.R.	E.L.Y.	C.G.N.	W.R.

SNC-LAVALIN

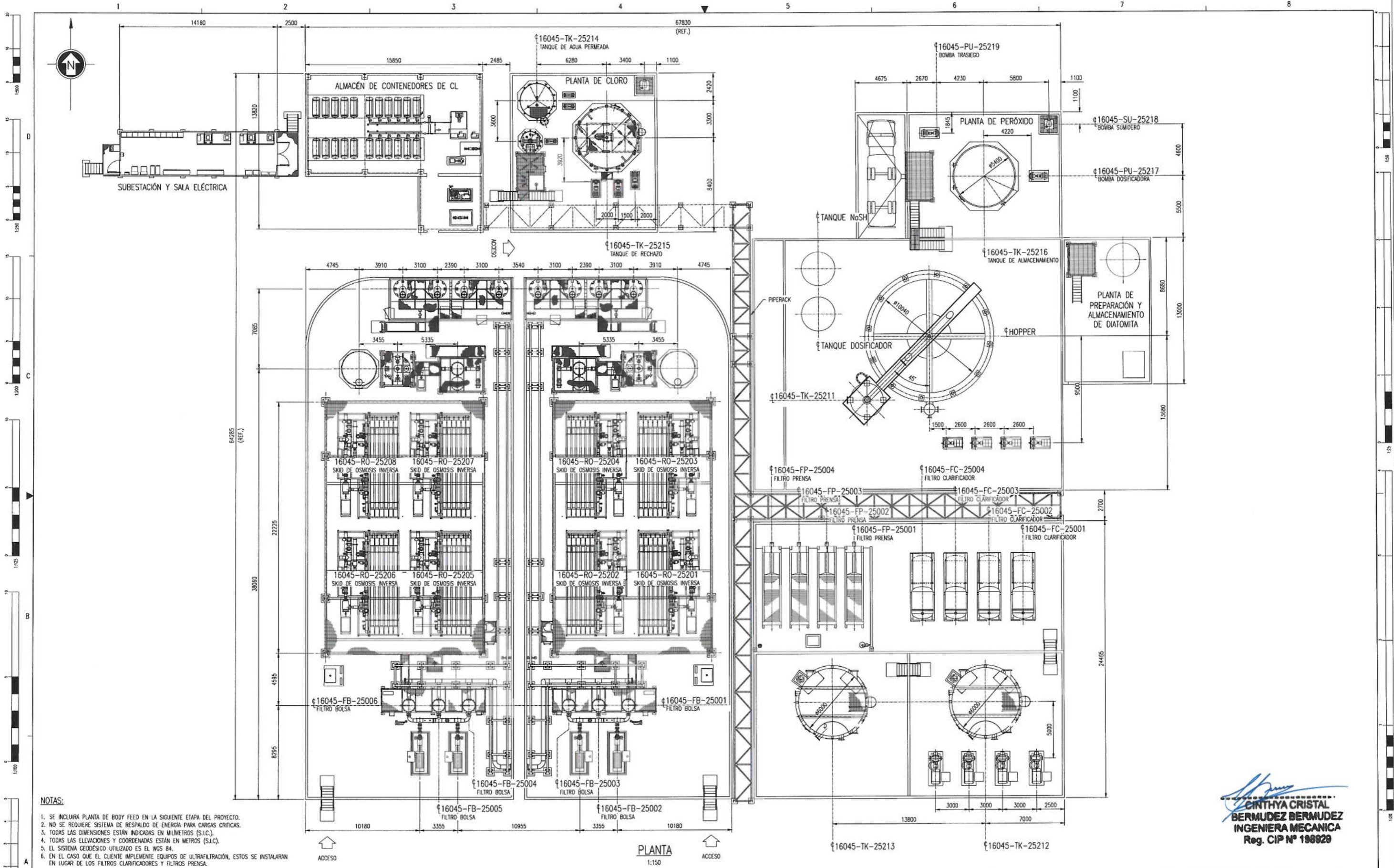
Yanacocha

SNC-LAVALIN PERÚ S.A.
 Edificio Platinum Plaza - Torre 1
 Calle Dean Valdivia 148, Piso 12,
 San Isidro, Lima 27, Perú.
 Teléfono: (511) 221-2002
 Fax: (511) 221-1338, Ext. 300

CONDICIONAL A RESPONSABILIDAD LEGAL
 ESTE PLANO Y LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN EL
 MISMO SON DE PROPIEDAD DE MINERA YANACOCHA S.R.L.
 (MYSRL), SU USO Y REPRODUCCIÓN SIN AUTORIZACIÓN
 PREVIA, ESTÁN PROHIBIDOS.
 CUALQUIER ADAPTACIÓN O MODIFICACIÓN DE LA
 INFORMACIÓN O DEL PLANO SERÁ A SU RIESGO
 Y SIN NINGUNA OBLIGACIÓN O RESPONSABILIDAD
 LEGAL POR MYSRL.

AFE PADRE N°:	
AFE MADRE N°:	
NÚMERO DE PLANO SNC LAVALIN:	N/A
N° PROYECTO SNEL:	15527
FECHA:	26.JUN.2017

DIBUJADO: D. GUTIERREZ FECHA: 26.JUL.2017	REVISADO: R. FLORES FECHA: 26.JUL.2017	YANACOCHA SULFIDES - FACILIDADES NO-PROCESOS ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD
REVISADO: C. YALAN FECHA: 26.JUL.2017	APROBADO POR J.B. R. FLORES FECHA: 26.JUL.2017	
APROBADO POR C.I. E. LAZARO FECHA: 26.JUL.2017	APROBADO POR G.P. C. GUTIERREZ FECHA: 26.JUL.2017	APROBADO POR C.I. W. RODRIGUEZ FECHA: 26.JUL.2017
ESCALA: 1:250		NÚMERO DE PLANO: SNC-DWG-16045-4-25-1001



- NOTAS:**
1. SE INCLUIRÁ PLANTA DE BODY FEED EN LA SIGUIENTE ETAPA DEL PROYECTO.
 2. NO SE REQUIERE SISTEMA DE RESPALDO DE ENERGÍA PARA CARGAS CRÍTICAS.
 3. TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN INDICADAS EN MILÍMETROS (S.I.C.).
 4. TODAS LAS ELEVACIONES Y COORDENADAS ESTÁN EN METROS (S.I.C.).
 5. EL SISTEMA GEODÉSICO UTILIZADO ES EL WGS 84.
 6. EN EL CASO QUE EL CLIENTE IMPLEMENTE EQUIPOS DE ULTRAFILTRACIÓN, ESTOS SE INSTALARÁN EN LUGAR DE LOS FILTROS CLARIFICADORES Y FILTROS PREENSA.

CINTHYA CRISTAL BERMUDEZ BERMUDEZ
INGENIERA MECÁNICA
 Reg. CIP N° 198929

PLANTA
 1:150

NÚMERO DE PLANO	REV.	DESCRIPCIÓN

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	DB.	REV.	J.D.	C.I.	G.P.	CLT.
A	28.JUN.17	EMITIDO PARA COORDINACIÓN INTERNA.	F.C.V.	R.F.R.	R.F.R.	E.L.Y.	C.G.N.	
B	11.JUL.17	EMITIDO PARA APROBACIÓN DEL CLIENTE.	F.C.V.	R.F.R.	R.F.R.	E.L.Y.	C.G.N.	
0	09.AGO.17	EMITIDO PARA FACTIBILIDAD.	D.G.E.	C.Y.C.	R.F.R.	E.L.Y.	C.G.N.	
1	28.AGO.17	EMITIDO PARA FACTIBILIDAD.	D.G.E.	C.Y.C.	R.F.R.	E.L.Y.	C.G.N.	

SNC-LAVALIN

Yanacocha

SNC-LAVALIN PERÚ S.A.
 Edificio Platinum Plaza - Torre 1
 Calle Dean Valdivia 148, Piso 12,
 San Isidro, Lima 27, Perú,
 Teléfono: (511) 225-2002
 Fax: (511) 225-1338, Ext. 300

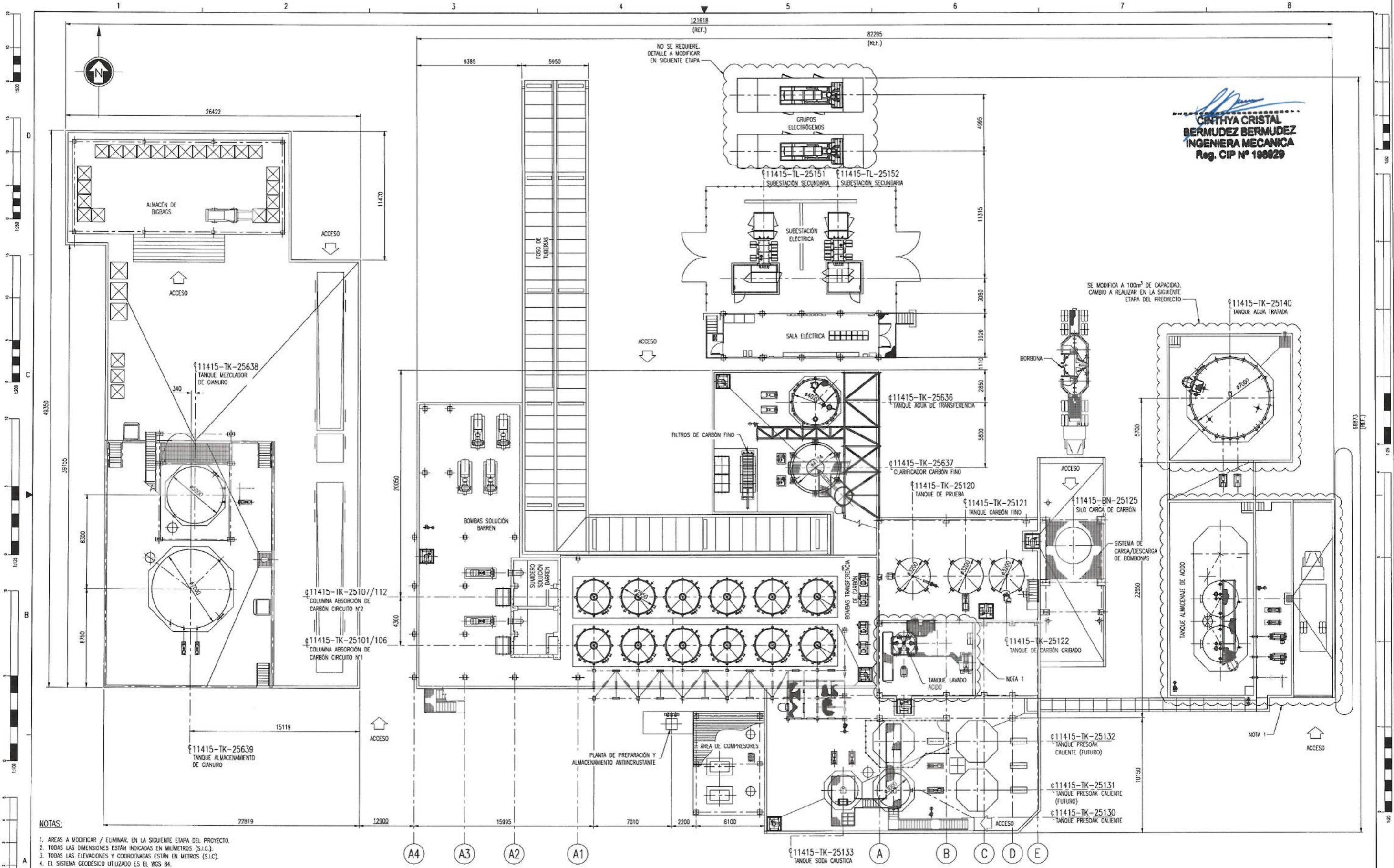
AFE PADRE N°: -
 REV. HUB N°: -
 NÚMERO DE PLANO SNC-LAVALIN: N/A
 PROYECTO SNC-L: 15527
 FECHA: 26.JUN.2017

DISUADO: D. GUTIERREZ
 FECHA: 09.AGO.2017
 DISEÑO: R. FLORES
 FECHA: 09.AGO.2017
 REVISADO: C. YALAN
 FECHA: 09.AGO.2017
 APROBADO POR J.D.: R. FLORES
 FECHA: 09.AGO.2017
 APROBADO POR C.I.: E. LAZARO
 FECHA: 09.AGO.2017
 APROBADO POR G.P.: C. GUTIERREZ
 FECHA: 09.AGO.2017
 CLIENTE: W. RODRIGUEZ
 FECHA: 09.AGO.2017

YANACOCHA SULFIDES - FACILIDADES NO-PROCESOS
 ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD

MECÁNICA
 ARREGLO GENERAL MECÁNICO
 EWTP- PAMPA LARGA
 PLANTA

ESCALA: 1:150
 NÚMERO DE PLANO: SNC-DWG-16045-4-25-1002
 REV. 1



CINTHYA CRISTAL BERMUDEZ BERMUDEZ
INGENIERA MECANICA
 Reg. CIP N° 100829

- NOTAS:**
1. AREAS A MODIFICAR / ELIMINAR EN LA SIGUIENTE ETAPA DEL PROYECTO.
 2. TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN INDICADAS EN MILIMETROS (S.I.C.).
 3. TODAS LAS ELEVACIONES Y COORDENADAS ESTAN EN METROS (S.I.C.).
 4. EL SISTEMA GEODESICO UTILIZADO ES EL WGS 84.

REFERENCIAS	NÚMERO DE PLANO	REV.	DESCRIPCIÓN

REVISIONES	REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIBL.	REV.	J.D.	C.I.	G.P.	CLT.
	A	28 JUN.17	EMITIDO PARA COORDINACIÓN INTERNA.	F.C.V.	R.F.R.	R.F.R.	E.L.Y.	C.G.N.	
	B	12 JUL.17	EMITIDO PARA APROBACIÓN DEL CLIENTE.	D.G.E.	R.F.R.	R.F.R.	E.L.Y.	C.G.N.	
	0	26 JUL.17	EMITIDO PARA CONSTRUCCIÓN.	D.G.E.	C.Y.C.	R.F.R.	E.L.Y.	C.G.N.	W.R.
	1	28 ACO.17	EMITIDO PARA CONSTRUCCIÓN.	D.G.E.	C.Y.C.	R.F.R.	F.I.Y.	C.G.N.	W.R.

SNC-LAVALIN

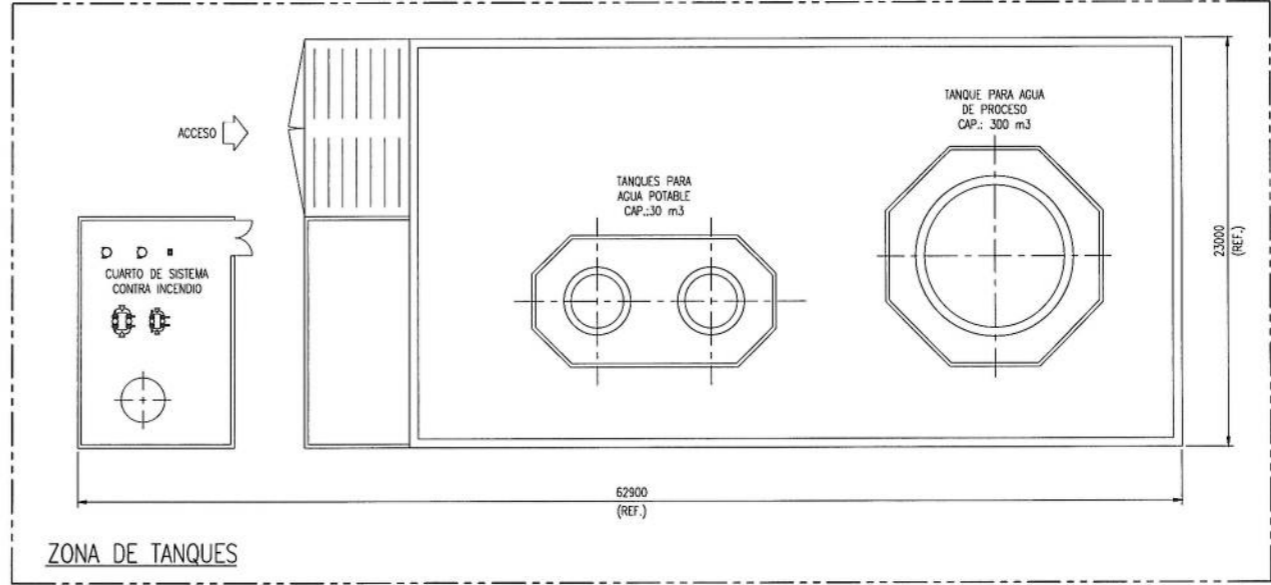
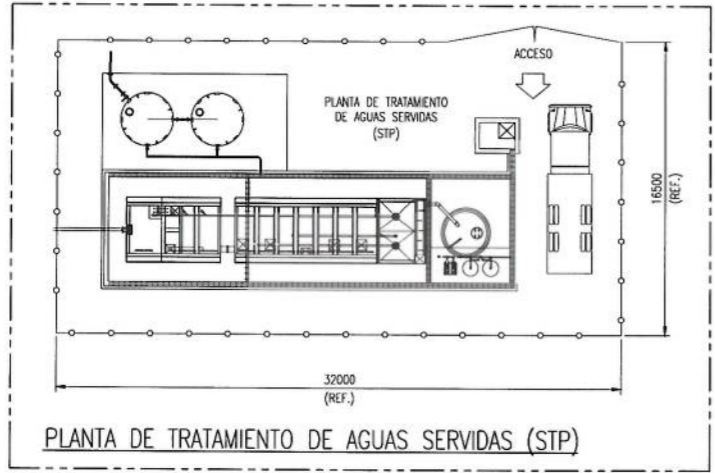
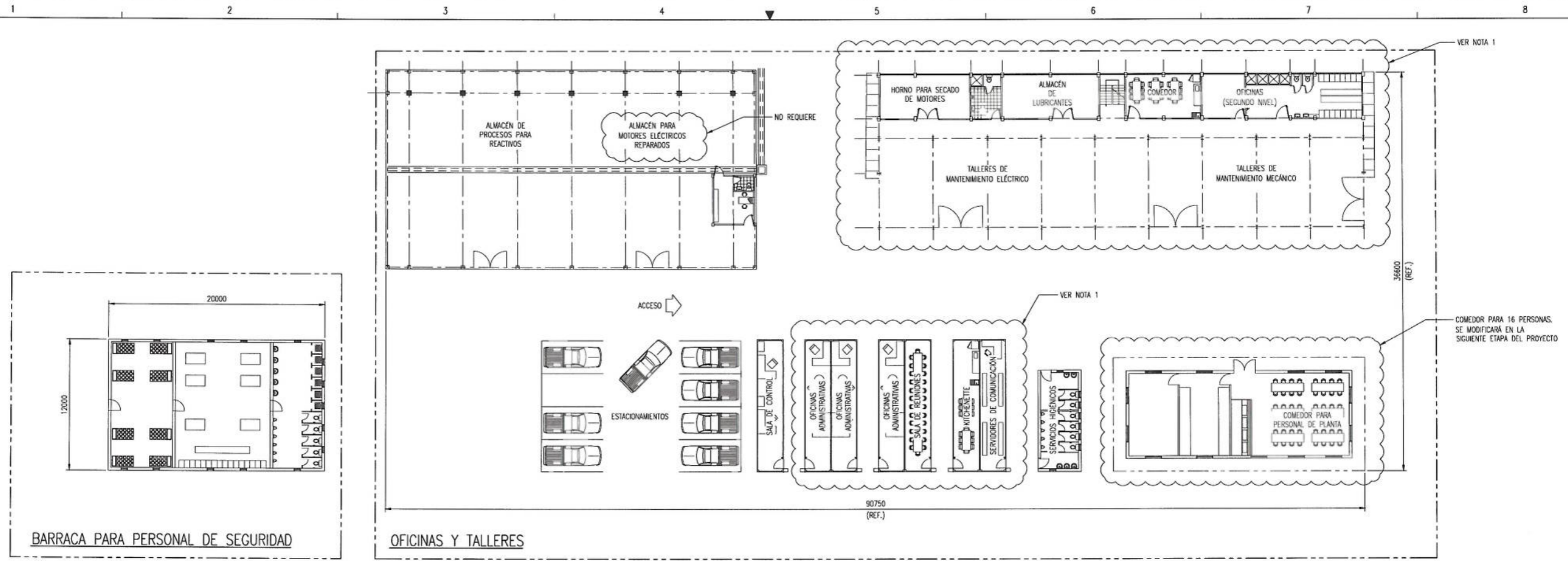
SNC-LAVALIN PERU S.A.
 Edificio Platinum Plaza - Torre 1
 Calle Dean Valdivia 148, Piso 12,
 San Isidro, Lima 27, Perú.
 Teléfono: (511) 225-2002
 Fax: (511) 225-1338, Ext. 300

CONFIDENCIAL & RESPONSABILIDAD LEGAL
 ESTE PLANO Y LA INFORMACION CONTENIDA EN EL
 SON DE PROPIEDAD DE MINERA YANACOCHA S.R.L.
 (MYSR), SU USO Y REPRODUCCION SIN AUTORIZACION
 PREVIA LESAN FICHADOS.
 CUALQUIER ADAPTACION O MODIFICACION DE LA
 INFORMACION O DEL PLANO SERA A SOLO RIESGO
 Y SIN NINGUNA OBLIGACION O RESPONSABILIDAD
 LEGAL POR MYSR.

Yanacocha

AFE PADRE N°:	—	REVISADO POR:	D. CUTIÉRRIZ	FECHA:	26 JUL.2017
AFE HIJO N°:	—	DISEÑADO POR:	R. FLORES	FECHA:	26 JUL.2017
NÚMERO DE PLANO SNC URUEN:	N/A	REVISADO POR:	C. YALAN	FECHA:	26 JUL.2017
N° PROYECTO SNC:	15527	APROBADO POR J.D.:	R. FLORES	FECHA:	26 JUL.2017
FECHA:	26 JUN.2017	APROBADO POR CL.:	E. LAZARO	FECHA:	26 JUL.2017
		APROBADO POR G.P.:	C. CUTIÉRRIZ	FECHA:	26 JUL.2017
		CLIENTE:	W. RODRIGUEZ	FECHA:	26 JUL.2017

YANACOCHA SULFIDES - FACILIDADES NO-PROCESOS		
ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD		
MECANICA		
ARREGLO GENERAL MECANICO		
CIC - PAMPA LARGA		
PLANTA		
ESCALA:	NÚMERO DE PLANO:	REV.:
1:150	SNC-DWG-11415-4-25-1001	1



NOTAS:
 1. CAMBIO A REALIZAR EN LA SIGUIENTE ETAPA DEL PROYECTO.
 2. TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN INDICADAS EN MILÍMETROS (S.I.C.).

NÚMERO DE PLANO	REV.	DESCRIPCIÓN

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	DB.	REV.	J.D.	C.L.	G.P.	CLT.
A	28 JUN.17	EMITIDO PARA COORDINACIÓN INTERNA.	F.C.V.	R.F.R.	R.F.R.	E.L.Y.	C.G.N.	
B	12 JUL.17	EMITIDO PARA APROBACIÓN DEL CLIENTE.	D.G.E.	R.F.R.	R.F.R.	E.L.Y.	C.G.N.	W.R.
0	02.AGO.17	EMITIDO PARA CONSTRUCCIÓN.	F.C.V.	R.F.R.	R.F.R.	E.L.Y.	C.G.N.	W.R.
1	28.AGO.17	EMITIDO PARA CONSTRUCCIÓN.	D.G.E.	R.F.R.	R.F.R.	E.L.Y.	C.G.N.	W.R.

SNC-LAVALIN

SNC-LAVALIN PERÚ S.A.
 Edificio Platinum Plaza - Torre 1
 Calle Dean Valdivia 148, Piso 12,
 San Isidro, Lima 27, Perú.
 Teléfono: (511) 225-2002
 Fax: (511) 225-1338, Ext. 300

CONFIDENCIAL & RESPONSABILIDAD LEGAL
 ESTE PLANO Y LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN EL
 SON DE PROPIEDAD DE MINERA YANACOCHA S.R.L.
 (MYSRL). SU USO Y REPRODUCCIÓN SIN AUTORIZACIÓN
 PREVIA ESTÁN PROHIBIDOS.
 CUALQUIER ADAPTACIÓN O MODIFICACIÓN DE LA
 INFORMACIÓN O DEL PLANO SERÁ A SOLO RIESGO
 Y SIN NINGUNA OBLIGACIÓN O RESPONSABILIDAD
 LEGAL POR MYSRL.

Yanacocha

AFE PADRE N°:	
REV. HAO N°:	
NÚMERO DE PLANO SNC LAVALIN:	N/A
N° PROYECTO SNC:	15527
FECHA:	26 JUN.2017

ELABORADO	FECHA	APROBADO POR J.D.	FECHA	APROBADO POR C.L.	FECHA	APROBADO POR G.P.	FECHA
F. CASTRO	02.AGO.2017	R. FLORES	02.AGO.2017	R. FLORES	02.AGO.2017	E. LAZARO	02.AGO.2017
R. FLORES	02.AGO.2017	R. FLORES	02.AGO.2017	C. GUTIERREZ	02.AGO.2017	W. RODRIGUEZ	02.AGO.2017

CINTHIA CRISTAL BERMUDEZ BERMUDEZ
 INGENIERA MECÁNICA
 Reg. CIP N° 190820