



Una empresa del Grupo UNACEM

CEL-02380-2023

Lima, 01 de setiembre de 2023

Ingeniero

Juan Orlando Cossio Williams

Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad (DGAAE)

Ministerio de Energía y Minas

Av. Las Artes Sur 260

San Borja

Asunto : Información complementaria del Plan Ambiental Detallado (PAD) "Componentes Auxiliares de la Central Hidroeléctrica El Platanal"

Referencia : Carta CEL-01766-2023 con fecha 26 de junio de 2023
Carta CEL-01509-2023 con fecha 01 de junio de 2023
Carta CEL-00400-2023 con fecha 20 de febrero de 2023
Carta CEL-00267-2023 con fecha 06 de febrero de 2023
Expediente N° 3439508

De nuestra mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarlo en nombre de la COMPAÑIA ELÉCTRICA EL PLATANAL S.A. (CELEPSA), y presentarle la siguiente información complementaria, en atención a la solicitud realizada en la reunión virtual llevada a cabo el 24 de agosto del presente año, entre los miembros de la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua, la Dirección de Asuntos Ambientales de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas, y CELEPSA en el marco del proceso de evaluación del Plan Ambiental Detallado (PAD) "Componentes Auxiliares de la Central Hidroeléctrica El Platanal".

Sin otro particular, quedamos de usted

Atentamente,

Hugo Acosta Torres
Representante Legal
Compañía Eléctrica El Platanal S.A.



INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DEL

PLAN AMBIENTAL DETALLADO (PAD)

**“COMPONENTES AUXILIARES DE LA CENTRAL
HIDROELÉCTRICA EL PLATANAL”**

Elaborado para:



Una empresa del Grupo UNACEM

Elaborado por:



LQA S.A.C “Consultoría y Proyectos Ambientales”

Av. Benavides No. 1555, Miraflores, Lima 18.

Teléfonos: (511) 628-1502 / 628-1503 / 628-1504 - Fax: (511) 628-9032

www.lq.com.pe

Agosto, 2023

INTRODUCCIÓN

La presente información complementaria se ha desarrollado a fin de brindar mayor detalle relacionada con los siguientes componentes auxiliares del PAD:

1. Taller de mantenimiento-San Juanito.
2. Sistema Auxiliar de Alimentación de energía-Paucarcocha.

También, se precisa la interacción de estos componentes del PAD con la actualización del Estudio de Impacto Ambiental de la Central G1 El Platanal aprobado mediante la Resolución Directoral N° 00034-2023-SENACE-PE/DEAR de fecha 16 de marzo de 2023.

1. TALLER DE MANTENIMIENTO SAN JUANITO

Respecto al Taller de mantenimiento en San Juanito, se agrega información en el capítulo 3 del PAD, como sigue a continuación.

3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

(...)

3.3.1.1 TALLER DE MANTENIMIENTO SAN JUANITO

Se cuenta con un área para el mantenimiento de los equipos de la central hidroeléctrica, denominada Taller de mantenimiento San Juanito, esta infraestructura tiene cubiertas metálicas en paredes y techo, ubicado al costado de la cisterna de agua y aproximadamente a 250 metros del Puesto de Vigilancia 1 (PV1) de la Central. Está conformado por los siguientes ambientes:

- Taller mecánico.
- Taller eléctrico.
- Oficina mantenimiento eléctrico.
- Oficina de control e instrumentación.
- Oficina de mantenimiento mecánico.
- Oficina de mantenimiento predictivo.
- Almacén herramientas.
- Servicios higiénicos con sus vestidores.
- Área de lavado para el uso del personal.

El taller de mantenimiento San Juanito cuenta con los siguientes servicios:

- Sistema eléctrico para el alumbrado interno y externo del taller.
- Sistema de agua y desagüe (solo Servicios higiénicos) conectado al sistema de la central hidroeléctrica.
- Sistema de aire acondicionado, el cual inyecta aire para renovación en la instalación.
- Sistema de ventilación, el cual inyecta y extrae aire al taller mecánico.
- Sistema de voz y data.
- Sistema de puesta a tierra.

A continuación, se listan los equipos con los que cuenta el taller:

Torno paralelo mecánico, torno paralelo convencional con copiador, cepilladora, taladro de columna, esmeril de pedestal DUAL, sierra eléctrica, prensa hidráulica 100 Tn, máquina de soldar eléctrico, máquina de soldar TIG, horno secado electrodos, horno de precalentamiento, puente grúa 12.5 Tn, equipos Split techo (aire acondicionado), ventilador centrifugo, extractor axial.

Se cuenta con una trampa de grasas instalada que opera en caso de emergencia; el agua de lavado de pisos se almacena en contenedores para posteriormente ser derivadas y dispuestas por una Empresa operadora de residuos debidamente autorizada por el MINAM en cumplimiento estricto de la normativa ambiental vigente y nuestro Plan de Manejo y Minimización de Residuos Sólidos de la Central Hidroeléctrica El Platanal.

En el **Anexo A** (Anexo 07 del PAD) se presenta el plano del componente.

Cuadro 3.1. Taller de mantenimiento San Juanito

Fotografía Vista externa	Fotografía vista interna
	

Elaboración: LQA, 2022.

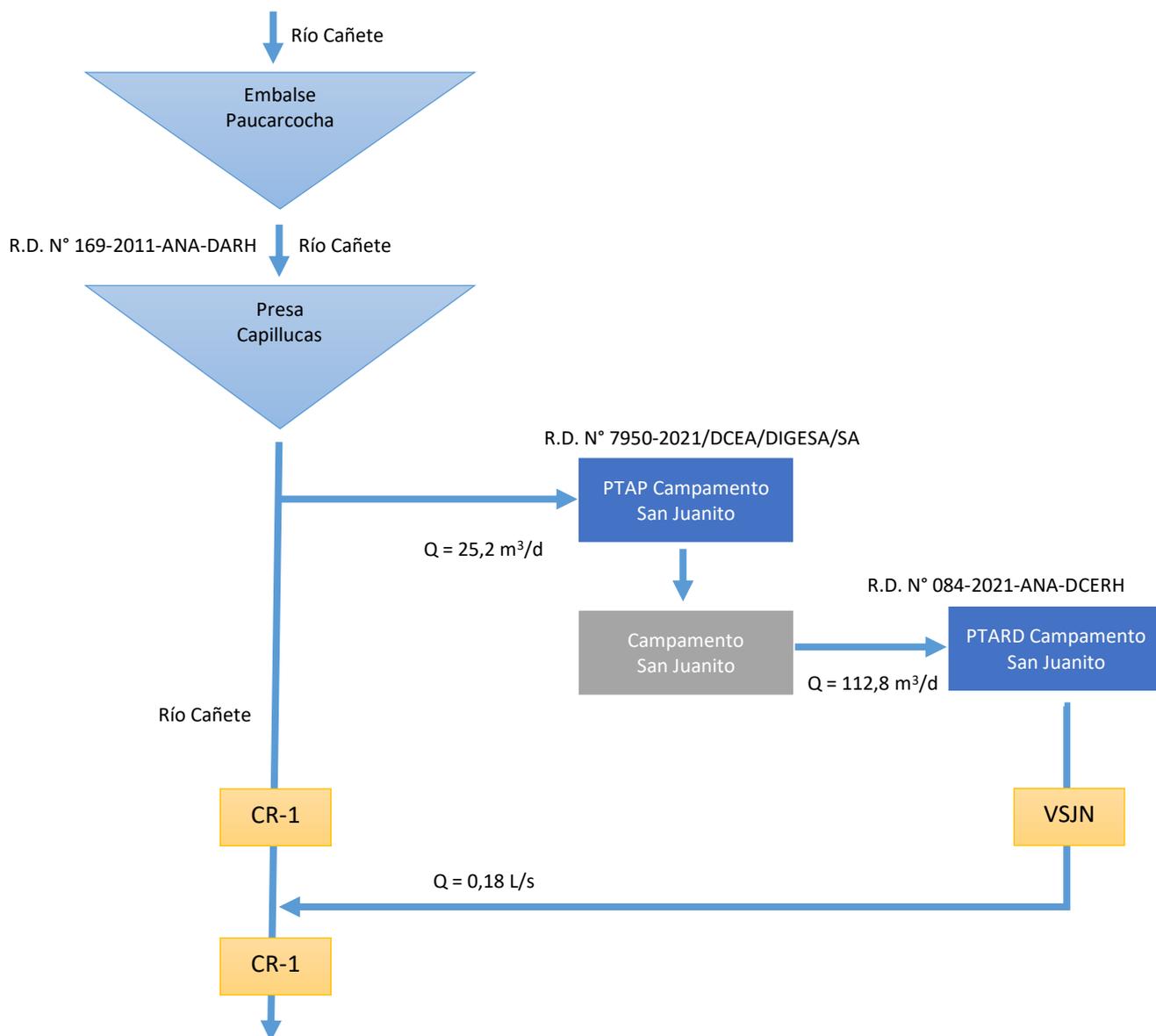
SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE PARA EFLUENTE DOMESTICO

Los servicios higiénicos del taller de mantenimiento cuentan con un sistema de agua y desagüe exclusivo para los efluentes generados y que se encuentra conectado a los sistemas de tratamiento de la central hidroeléctrica.

El campamento San Juanito cuenta con una planta de tratamiento de agua potable (PTAP) con autorización vigente conforme la R.D. N° 7950-2021/DCEA/DIGESA/SA y para el caso de las aguas residuales domésticas proveniente de lavaderos y servicios higiénicos de uso del personal, estas aguas se dirigen a la planta de tratamiento de agua residual doméstica de San Juanito (PTARD), el cual cuenta con autorización de vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas mediante la R.D. N° 084-2021-ANA-DCERH.

Cabe precisar que, mediante R.D. N° 169-2011-ANA-DARH, CELEPSA obtiene la licencia de uso de agua con fines energéticos provenientes del río Cañete que será destinada para la generación de energía eléctrica y el abastecimiento del campamento San Juanito, hasta por un volumen anual de 850.043 MMC.

En el siguiente flujograma se puede apreciar lo indicado.



Legenda:

VSJN: Estación de monitoreo del agua residual doméstica tratada

CR-1: Estación de monitoreo aguas arriba del vertimiento

CR-2: Estación de monitoreo aguas arriba del vertimiento

Fuente: CELEPSA, 2023.

COMPONENTES APROBADOS

De la información expuesta, el taller de mantenimiento San Juanito guarda relación con el Campamento, Planta de tratamiento de agua potable (PTAP) y la Planta de tratamiento de aguas residuales domésticas (PTARD) en San Juanito, los cuales son componentes que se encuentran declarados en la actualización del Estudio de Impacto Ambiental de la Central G1 El Platanal, la cual fue aprobada mediante la Resolución Directoral N° 00034-2023-SENACE-PE/DEAR de fecha 16 de marzo de 2023.

(...)

3.5 DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES

(...)

3.5.5 GENERACIÓN DE EFLUENTES

De acuerdo con la R.D. N° 084-2021-ANA-DCERH que autoriza el vertimiento de aguas residuales domésticas tratadas provenientes de los servicios higiénicos del taller de mantenimiento y del campamento San Juanito, estableció un punto de control de vertimiento (VSJN) y dos puntos de control aguas arriba (CR1) y abajo (CR2) del cuerpo receptor.

En los siguientes cuadros se muestra las características de estos puntos control:

Cuadro 3.2. Puntos de control de las aguas residuales domésticas tratadas

Código	Descripción del efluente	Coordenadas UTM (WGS 84, Zona 18)		Parámetros de Control	Frecuencia
		Este	Norte		
VSJN	Agua Residual Doméstica Tratada, procedente del campamento San Juanito de la Central Hidroeléctrica El Platanal	393 787	8 580 239	Todos los parámetros establecidos en el Decreto Supremo N° 003-2010-MINAM (potencial de hidrógeno, aceites y grasas, coliformes termotolerantes, demanda bioquímica, demanda química de oxígeno, sólidos totales en suspensión, temperatura) Además de caudal y volumen acumulado	Monitoreo: Trimestral Reporte a la ANA: Trimestral

Fuente: D.S. N° 084-2021-ANA-DCERH.

Cuadro 3.3. Puntos de control en el cuerpo natural de agua

Código	Descripción del cuerpo receptor	Coordenadas UTM (WGS 84, Zona 18)		Clasificación	Parámetros de Control	Frecuencia
		Este	Norte			
CR1	Aguas arriba del vertimiento en el río Cañete	393 731	8 580 398	Categoría 3	Conductividad eléctrica, potencial de hidrógeno, temperatura, oxígeno disuelto, aceites y grasas, demanda bioquímica de oxígeno en cinco días, demanda química de oxígeno y coliformes termotolerantes del D.S. N° 004-2017-MINAM.	Monitoreo: Trimestral Reporte a la ANA: Trimestral
CR2	Aguas abajo del vertimiento en el río Cañete	393 536	8 580 262			

Fuente: D.S. N° 084-2021-ANA-DCERH.

CELEPSA viene realizando el monitoreo trimestral en los puntos de control establecidos en la resolución, en los siguientes cuadros se presentan los resultados del monitoreo de los años 2017 AL 2021.

Cuadro 3.1. Resultados de Efluentes para la Estación de Muestreo CR-1 periodo 2017-2021 (Aguas arriba al punto de vertimiento San Juanito)

Parámetros	DS N°004-2017-MINAM	Mar-17	Jun-17	sep-17	Dic-17	Mar-18	Jun-18	sep-18	Dic-18	Mar-19	Jun-19	sep-19	Dic-19	Mar-20	Jun-20	sep-20	Dic-20	Mar-21	Jun-21	sep-21	Dic-21
Conductividad	1600 uS/cm	185.3	309	453	490	410	368	521	450	199.1	375	443	402	231	459	443	238	170.9	398	414	245
Oxígeno Disuelto	>5mg/L	9.66	8.8	8.6	7.7	7.61	8.1	7.78	9.1	8.32	9.69	9.49	8.08	7.82	7.87	8.49	8.03	8.84	8.6	7.97	8.23
pH	5,5 - 9,0	8.22	8.4	8.05	7.45	7.6	7.6	7.41	8.8	8.2	8.99	8.71	8.36	8.42	8.5	8.92	8.29	8.28	8.32	8.49	8.3
Temperatura		-	-	-	-	23	19.1	22.5	23.9	20.5	22	22.3	23.6	20.6	24.8	22.5	21.2	17.1	21.8	24.4	20
Aceites y Grasas	1.7 mg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<5	<1	<1	<1	<1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0,1	<0.1	<0.1	<0.1
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	5 mg/L	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<5	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	2	2	3	<2	<2
Demanda Química de Oxígeno	20 mg/L	4	<2	<2	2	5	<2	<2	<5	<2	<2	<2	14	3	9	<2	8	5	7	4	4
Coliformes Termotolerantes	2000 NMP/100 ml	130	49	4.5	7.8	2500	79	33	7.8	1300	33	7.8	1100	1700	79	33	1400	7000	9.3	130	7000

Fuente: Celepsa, 2022.

Cuadro 3.2. Resultados de Efluentes para la Estación de Muestreo CR-2 periodo 2017-2021 (Aguas abajo al punto de vertimiento San Juanito)

Parámetros	DS N°004-2017-MINAM	Mar-17	Jun-17	sep-17	Dic-17	Mar-18	Jun-18	sep-18	Dic-18	Mar-19	Jun-19	sep-19	Dic-19	Mar-20	Jun-20	sep-20	Dic-20	Mar-21	Jun-21	sep-21	Dic-21
Conductividad	1600 uS/cm	194.3	318	520	485	425	387	510	446	200	374	445	397	223	460	442	255	151.9	404	412	246
Oxígeno Disuelto	>5mg/L	9.59	8.65	8.5	7.75	7.75	7.9	7.65	9.18	8.43	9.3	9.72	7.86	7.83	7.83	8.56	7.93	8.93	8.5	8.69	8.19
pH	5,5 - 9,0	8.2	8.35	8.1	7.4	7.55	7.65	7.39	8.87	8.22	8.95	8.7	8.38	8.39	8.62	8.92	8.26	8.26	8.26	8.52	8.13
Temperatura		-	-	-	-	23	20.6	22.6	24	20.8	22.1	21.9	23	20.2	23.9	22.8	22.1	17	20.8	25.1	19.5
Aceites y Grasas	1.7 mg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<5	<1	<1	<1	<1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0,1	<0.1	<0.1	<0.1

Parámetros	DS	Mar-17	Jun-17	sep-17	Dic-17	Mar-18	Jun-18	sep-18	Dic-18	Mar-19	Jun-19	sep-19	Dic-19	Mar-20	Jun-20	sep-20	Dic-20	Mar-21	Jun-21	sep-21	Dic-21
	N°004-2017-MINAM																				
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	5 mg/L	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<5	<2	<2	<2	<2	3	<2	2	2	<2	2	<2	<2
Demanda Química de Oxígeno	20 mg/L	2	<2	<2	8	<2	<2	9	<5	<2	12	<2	13	20	2	7	11	4	10	8	4
Coliformes Termotolerantes	2000 NMP/100 ml	460	13	13	11	330	330	<1.8	2	700	79	17	170	<1.8	79	110	2200	3500	79	130	<1.8

Fuente: Celepsa, 2022.

De acuerdo con la tabla anterior, todos los resultados de los parámetros analizados en la estación VSJN registraron resultados que se encuentran dentro de los límites máximos permisibles para los efluentes de plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales - DS N°003-2010-MINAM.

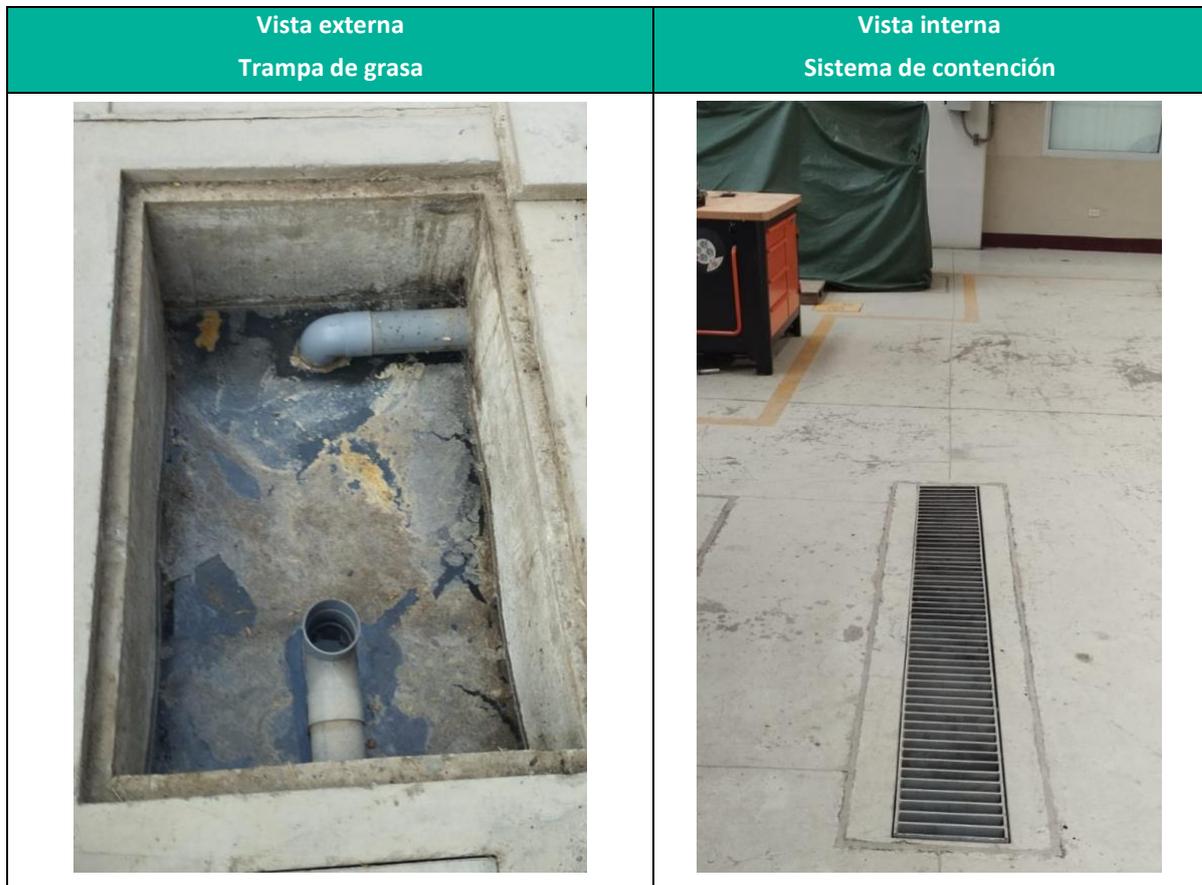
Con respecto a los resultados en las estaciones CR-1 y CR-2, se encuentran dentro de los Estándares de Calidad Ambiental de Agua Categoría 1-A2, a excepción del parámetro “Coliformes Termotolerantes”, que registró valores superiores al ECA en las 02 estaciones. Es importante mencionar que, de la revisión de los resultados del periodo 2017 al 2021, se puede evidenciar que dichas excedencias representan valores anómalos, pues no son coherentes con la tendencia histórica de resultados, pudiendo deberse dichos valores a factores externos como las actividades de tipo industrial o antropogénicas que se desarrollan en aguas arriba a la CH. El Platanal (afluentes de quebradas y vertimientos procedentes de las poblaciones localizadas al margen del río Cañete). Resulta importante precisar, además, que las excedencias en valores de coliformes termotolerantes se han registrado aguas arriba del vertimiento de los efluentes generados por el campamento San Juanito de Celepsa, siendo esto indicativo de que las concentraciones halladas en el agua superficial no responden a las actividades de la empresa.

EFLUENTES INDUSTRIALES

El agua de lavado de pisos del taller de mantenimiento se almacena en bandejas para posterior disposición final mediante una empresa operadora de residuos sólidos debidamente autorizada por el MINAM en cumplimiento estricto de la normativa ambiental vigente y nuestro Plan de Manejo y Minimización de Residuos Sólidos de la Central Hidroeléctrica El Platanal.

Así mismo, como lo indicado en la descripción del componente, el taller de mantenimiento San Juanito cuenta con una trampa de grasa que funciona como sistema de contención, con lo cual se maximiza el esfuerzo para evitar cualquier posible afectación al ambiente. En el **Anexo A** se incluye el plano de la trampa de grasa en mención.

Cuadro 3.3. Trampa de grasa



Elaboración: LQA, 2022.

2. COMPONENTE SISTEMA AUXILIAR DE ALIMENTACIÓN DE ENERGÍA PAUCARCOCHA

Respecto al sistema auxiliar de alimentación de energía se agrega información en el capítulo 3 del PAD, como sigue a continuación.

3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

(...)

3.3.1.5 SISTEMA AUXILIAR DE ALIMENTACIÓN DE ENERGÍA PAUCARCOCHA

En la zona de Paucarcocha se cuenta con un sistema de alimentación de energía, este sistema consta de una minicentral hidroeléctrica que aprovecha las aguas que provienen del embalse Paucarcocha, generando energía eléctrica para abastecer a los servicios auxiliares existentes en Paucarcocha (equipos electromecánicos, tableros de control, calefacción, el alumbrado, tomacorrientes entre otros), y posteriormente descargado al río cañete junto con la descarga principal del embalse Paucarcocha.

La minicentral hidroeléctrica, cuenta con una microturbina tipo Michell Banki de **10 KW**, esta microturbina opera a presión atmosférica y de flujo radial. Consta de dos elementos principales: el inyector y el rodete.

El rodete consta de discos paralelos, entre los que se montan los álabes longitudinales de perfil circular.

El inyector es una tobera que dirige el agua hacia el rodete a través de un arco de admisión parcial, sección que toma una determinada cantidad de álabes (primera etapa), y que dirige el agua por un ángulo absoluto de admisión. En esta parte se encuentra el álabe directriz.

La energía del agua es transferida al rotor en dos etapas, lo que también da a esta máquina el nombre de turbina de doble efecto, y de las cuales la primera etapa entrega un promedio del 70% de la energía total transferida al rotor y la segunda, alrededor del 30% restante.

Cuadro 3.4. Sistema de alimentación de energía de emergencia San Juanito



Elaboración: LQA, 2022.

CONSIDERACIONES DE DISEÑO

El esquema general de la Minicentral hidroeléctrica ha sido concebido a partir de una necesidad de cubrir la demanda de energía para los servicios auxiliares existentes en el embalse Paucarcocha.

Para esto se ha considerado la presión hidráulica generada en la tubería de descarga del embalse Paucarcocha, en el siguiente diagrama de flujo se presenta el funcionamiento de la minicentral.

Las características del diseño de la minicentral son:

- Cota de Presa : 4245.35 msnm
- Nivel máximo de operación : 4245.00 msnm
- Nivel mínimo de operación : 4222.00 msnm
- Nivel solera de las compuertas : 4212.00 msnm
- Nivel de descarga del caudal : 4222.00 msnm
- Altura mínima para diseño de minicentral : 4213.00 msnm

BALANCE HÍDRICO:

Como se indicó, la minicentral hidroeléctrica aprovecha las aguas de la tubería de descarga del embalse Paucarcocha, componente integrante de la Central Hidroeléctrica El Platanal que permite garantizar la regularidad hidrológica estacional requerida para generar energía eléctrica

en época de estiaje. Específicamente el Plan de Manejo Ambiental del Embalse y el Estudio de Impacto Ambiental de la Central Hidroeléctrica G1 El Platanal, precisan la capacidad de almacenamiento del Embalse (hasta 70 millones de metros cúbicos); así como, los volúmenes estimados de descarga, los cuales se sustentan anualmente en función a las condiciones hidrológicas de la cuenca del río Cañete y a los requerimientos solicitados por el Comité de Operación Económica del Sistema (COES).

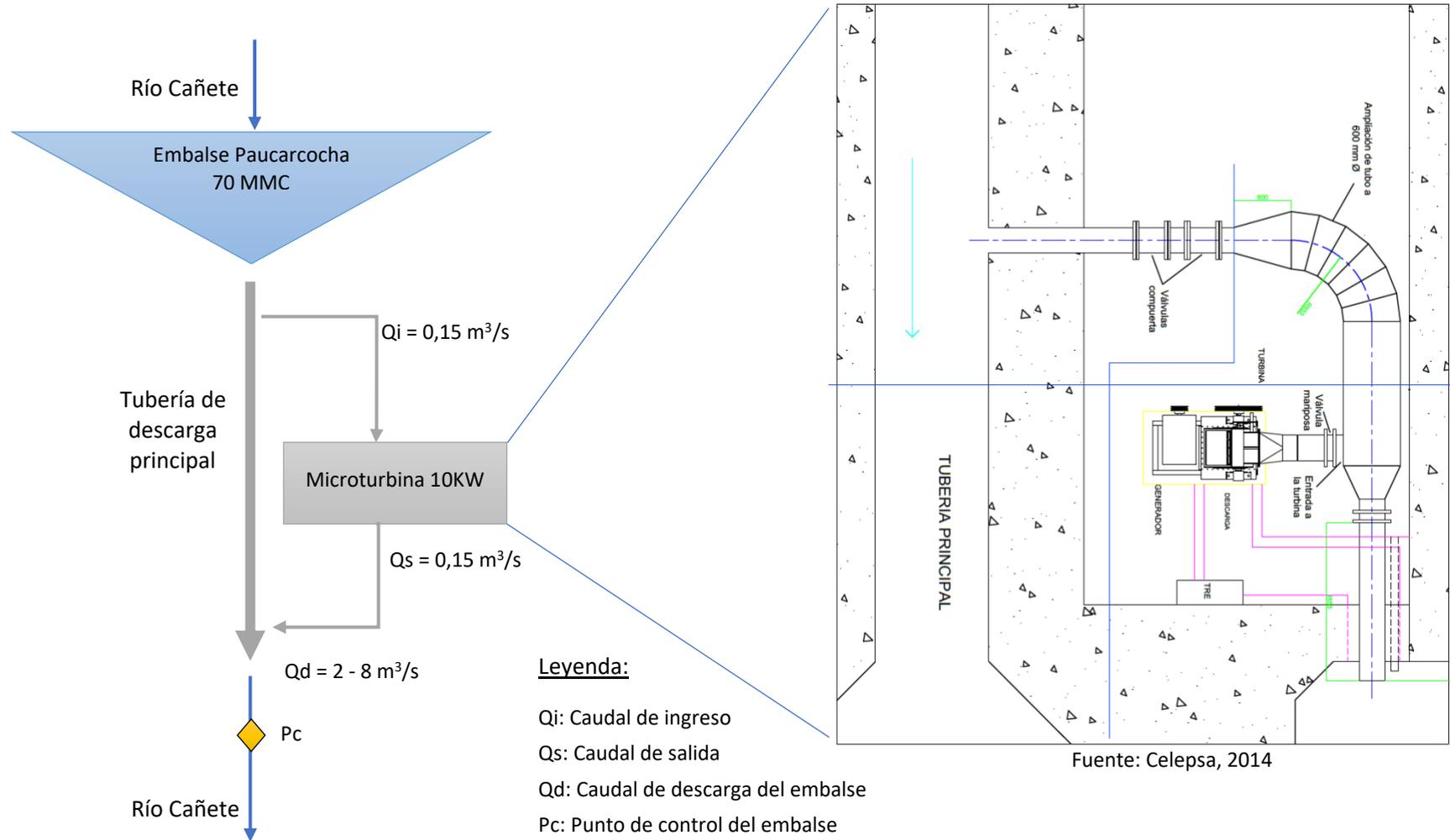
En el siguiente cuadro se presenta el Plan de descarga ejecutado del año 2022.

Cuadro 3.5. Caudales promedios del embalse Paucarcocha

Mes	Caudal promedio de descarga (m ³ /s)
Enero	5
Febrero	4
Marzo	7
Abril	6
Mayo	2
Junio	2
Julio	3
Agosto	8
Setiembre	8
Octubre	5
Noviembre	3
Diciembre	4

Fuente: Plan de descarga ejecutado. Celepsa, 2022.

En el siguiente diagrama de flujo se presenta el esquema y balance hídrico del componente auxiliar:



En el **Anexo A** (Anexo 07 del PAD) se presenta el plano del componente.

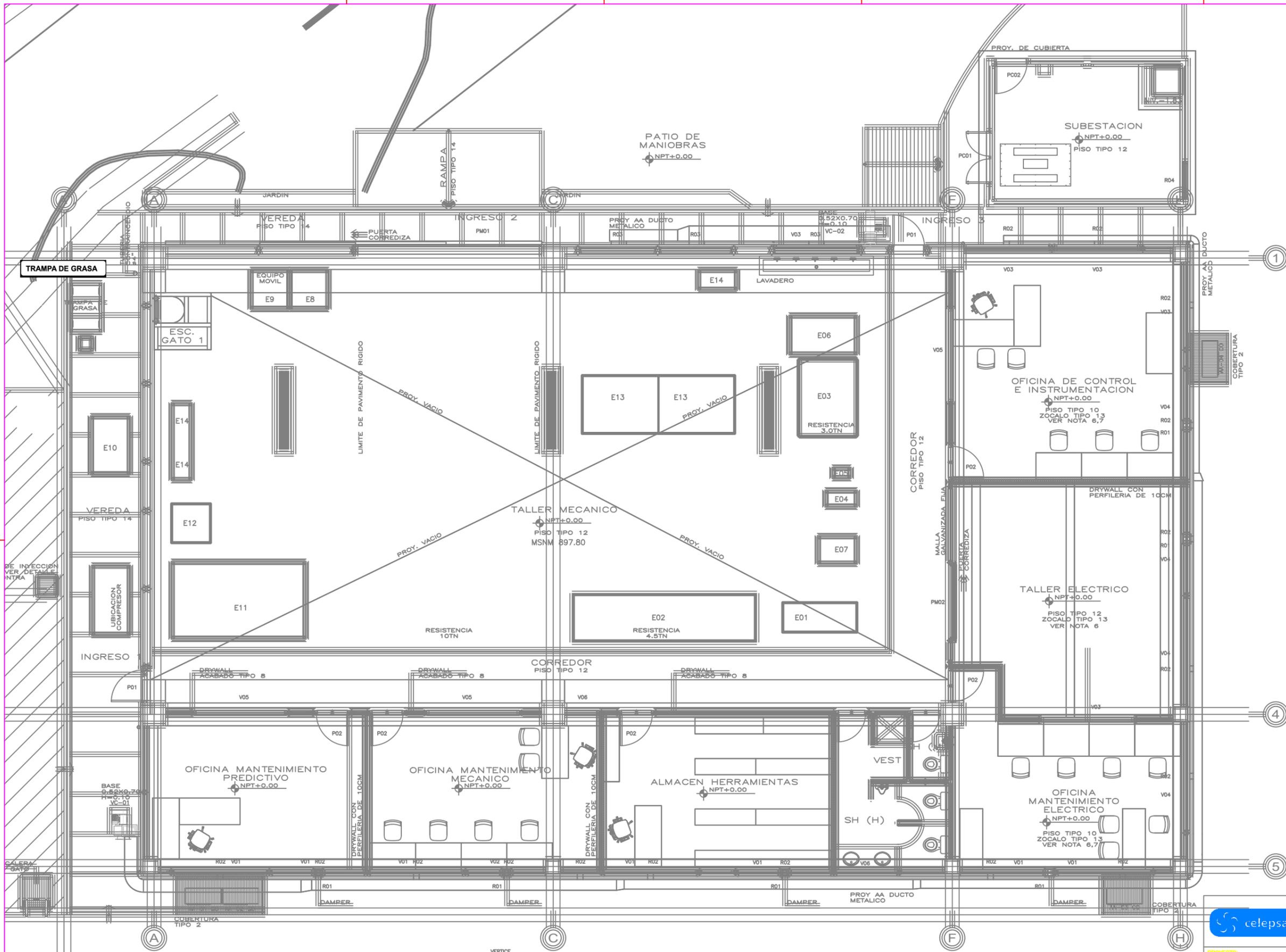
COMPONENTES APROBADOS

De la información expuesta, el sistema auxiliar de alimentación de energía Paucarcocha guarda relación con la presa sur (tubería de descarga), caseta de control y embalse Paucarcocha, los cuales son componentes que se encuentran declarados y detallados en la actualización del Estudio de Impacto Ambiental de la Central G1 El Platanal aprobado mediante la Resolución Directoral N° 00034-2023-SENACE-PE/DEAR de fecha 16 de marzo de 2023.

ANEXO A

Planos de Componentes PAD:

1. Taller de mantenimiento-San Juanito



CUADRO DE VENTANAS			
TIPO	ANCHO	ALTO	ALFEIZAR
V-1	2.50	1.50	0.90
V-2	1.86	1.50	0.90
V-3	3.023	1.50	0.90
V-4	2.65	0.60	1.65
V-5	1.60	0.60	1.65
V-6	1.00	0.60	1.80
V-7	1.73	0.60	1.65
V-8	2.82	1.50	0.90
V-9	3.80	0.60	1.65
V-10	4.80	1.50	0.90
V-11	1.73	0.60	1.65
V-12	0.40	0.40	2.00
V-13	2.873	0.60	1.65
V-14	1.00	0.60	1.80
V-15	2.255	0.60	1.65
V-16	2.73	1.50	0.90
V-17	4.00	0.50	5.70
V-18	5.055	0.50	5.70
V-19	4.052	1.325	4.50

CUADRO DE PUERTAS		
TIPO	ANCHO	ALTO
PM-1	4.90	4.90
PM-2	2.00	3.45
PM-3	1.40	2.40
P-1	0.90	2.40
P-2	0.80	2.40


JOHNNY JEFFRY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

LEYENDA	
	TABICQUERIA DRYWALL SANITARIO
	TABICQUERIA DRYWALL STANDARD
	MURO DE ALBAÑILERIA


COMPAÑIA ELÉCTRICA EL PLATANAL S. A.

PROYECTO: **CENTRAL HIDROELECTRICA EL PLATANAL**
 ARQUITECTURA

TITULO: **TALLER DE MANTENIMIENTO SAN JUANITO** PLANO N°: **CSL-136200-1-AR-01**

ELABORÓ	REVISÓ	ESCALA	REV.
J.V.D.	J.V.D.	1:50	2
DIBUJO	APROBÓ	FECHA	TRABAJO
J.V.D.	E.C.C.	MAR-2014	136200

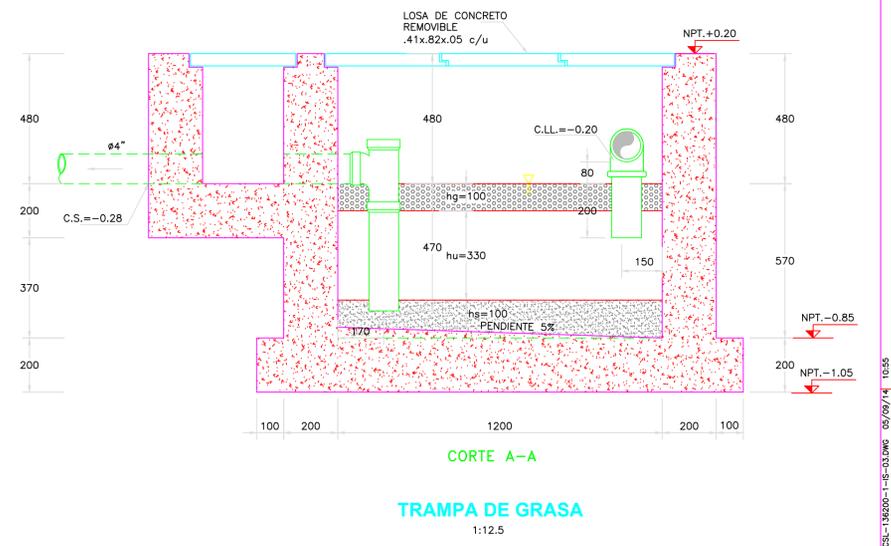
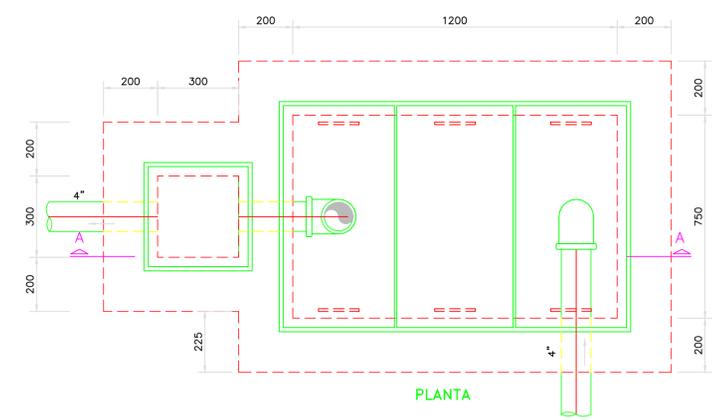
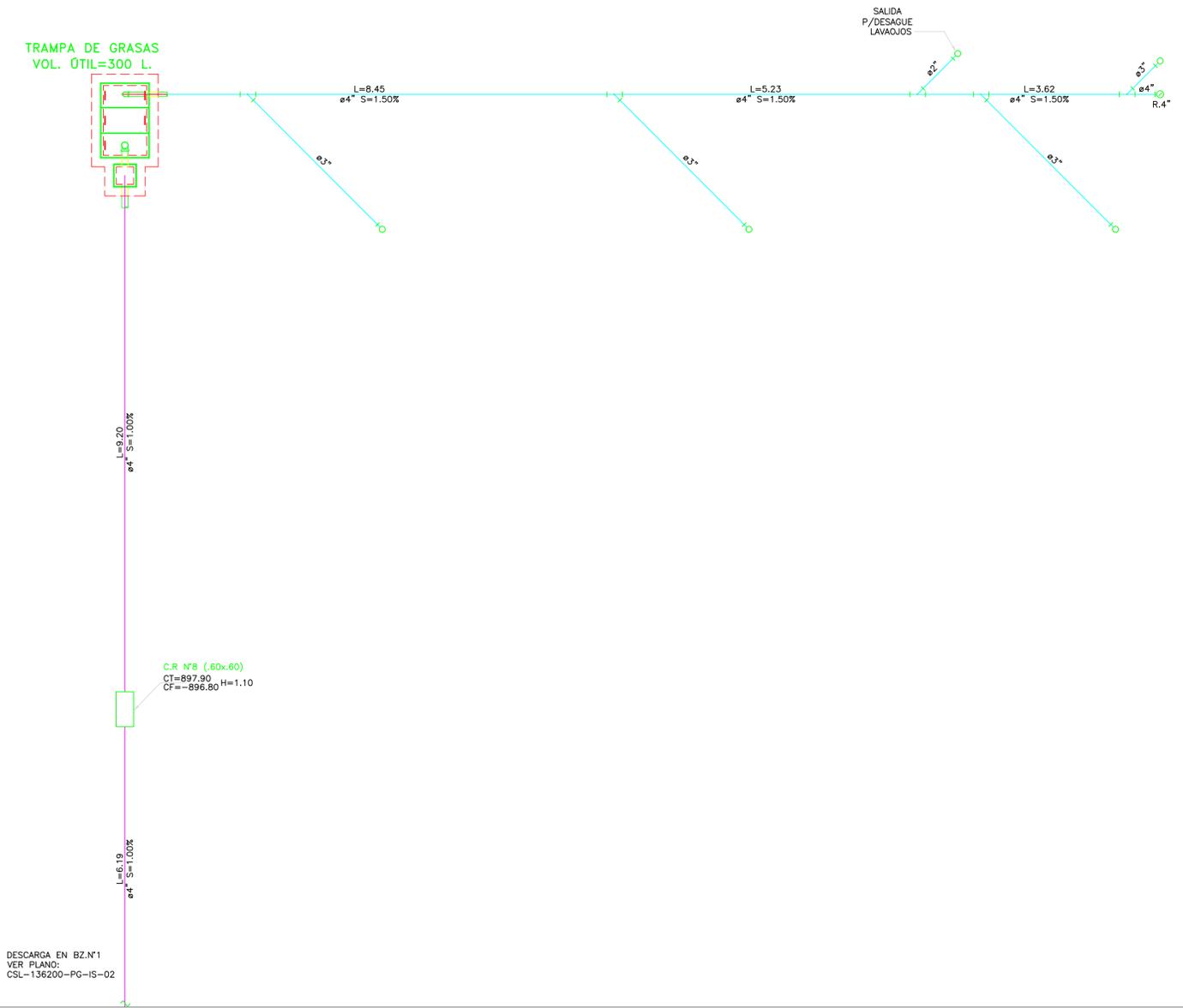


NOTAS :
 1.- LA ESCALA GRAFICA MOSTRADA ES PARA EL FORMATO A-1, PARA A-3 CONSIDERAR EL DOBLE.
 2.- DIMENSIONES EN MILIMETROS Y NIVELES EN METROS, SALVO INDICADO.
 3.- USAR SOLO DIMENSIONES INDICADAS EN LOS PLANOS.

REV. N°	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISÓ	APROBÓ
2			E.C.C.	G.M.V.
1			E.C.C.	G.M.V.
0			E.C.C.	G.M.V.
A			E.C.C.	G.M.V.

ELABORADO POR: J.V.D. / DIBUJADO POR: J.V.D. / REVISADO POR: E.C.C. / APROBADO POR: G.M.V. / FECHA: MAR-2014 / PLANO N°: CSL-136200-1-AR-01

TRAMPA DE GRASAS
VOL. ÚTIL=300 L.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - DESAGUE

1. LAS TUBERÍAS DE DESAGUE SERÁN DE PVC-CLASE PESADA, SEGÚN NORMA DE FABRICACIÓN NTP 399.003, SERÁN SELLADOS CON PEGAMENTO ESPECIAL Y EN LOS DIÁMETROS INDICADOS EN PLANTA.
2. LAS TUBERÍAS DE VENTILACIÓN SERÁN DE PVC-CLASE LIVIANA SEGÚN NORMA DE FABRICACIÓN NTP 399.003, SERÁN SELLADOS CON PEGAMENTO ESPECIAL Y EN LOS DIÁMETROS INDICADOS EN PLANTA.
3. LAS MONTANTES DE DESAGUE Y LAS TUBERÍAS DE VENTILACIÓN QUE LLEGUEN A LA AZOTEA, DEBERÁN SER UNIDAS Y PROLONGADAS PARA TERMINAR VENTILADO EN PARED.
4. LAS CAJAS DE REGISTROS SERÁN DE CONCRETO ARMADO, CON MARCO Y TAPA DE CONCRETO, EL ACABADO FINAL DE LA TAPA PODRÁ SER DE OTRO MATERIAL, DE ACUERDO AL PISO EN QUE SE INSTALE.
5. LOS SUMIDEROS SERÁN DE BRONCE CROMADO DE DISEÑO ESPECIAL CON REJILLA MÓVIL Y CONECTADOS A LA RED DE DESAGUE CON TRAMPA "P".
6. LA PENDIENTE DE PISO HACIA LOS SUMIDEROS SERÁ DE 0.5%.
7. LOS REGISTROS SERÁN DE BRONCE, DE ESPESOR NO MENOR DE 3/16", ROSCADOS Y DOTADOS DE RANURA QUE FACILITE SU REMOCIÓN.
8. LAS TUBERÍAS PARA DESAGUE INTERIOR TENDRÁN UNA PENDIENTE MÍNIMA DE 1%, EN DIÁMETROS DE 4" Y MAYORES; Y NO MENOR DE 1.5% EN DIÁMETROS DE 3" E INFERIORES.
9. TODAS LAS TUBERÍAS QUE ESTÉN EN CONTACTO DIRECTO CON EL TERRENO DEBERÁN SER PROTEGIDAS EN TODO SU RECORRIDO CON CONCRETO POBRE (MEZCLA 1:10).
10. LAS TUBERÍAS DE DESAGUE SE LLENARÁN DE AGUA, DESPUÉS DE TAPONEAR LAS SALIDAS, PERMANECIENDO EN DUCTO (24hrs) SIN PERMITIR ESCAPES.
11. LAS PRUEBAS DE LAS TUBERÍAS SERÁN EJECUTADAS ANTES DE LA COLOCACIÓN Y LLENADO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES.
12. SE VERIFICARÁ EL FUNCIONAMIENTO DE CADA APARATO SANITARIO.
13. LAS TUBERÍAS DE DESCARGA DE CADA APARATO SE INSTALARÁN TOMANDO EN CONSIDERACIÓN QUE NO AFECTARÁ ESTRUCTURALMENTE LAS VIGAS Y PLACAS DEL EDIFICIO.

DRENAJE DE PISOS Y LAVADERO
ESC. 1:50

BLOQUE	DESCRIPCIÓN
	TUBERÍA DE DESAGUE PROYECTADA
	YEE SIMPLE
	CODO 45°
	CODO 90 SUBE
	CODO 90 BAJA
	SUMIDERO DE PISO
	REGISTRO ROSCADO EN PISO

- NOTAS :**
- 1.- LA ESCALA GRÁFICA MOSTRADA ES PARA EL FORMATO A-1, PARA A-3 CONSIDERAR EL DOBLE.
 - 2.- DIMENSIONES EN MILIMETROS Y NIVELES EN METROS, SALVO INDICADO.
 - 3.- USAR SÓLO DIMENSIONES INDICADAS EN LOS PLANOS.
 - 4.- VER LISTA DE MATERIALES EN DOCUMENTO: CSL-136200-1-IS-ME-01.



celepsa **COMPAÑÍA ELÉCTRICA EL PLATANAL S. A.**

PROYECTO: **INGENIERÍA DE DETALLE DEL TALLER Y ALMACÉN DE LA C.H. EL PLATANAL**

TÍTULO: **TALLER INSTALACIONES SANITARIAS DRENAJE DE ACEITES**

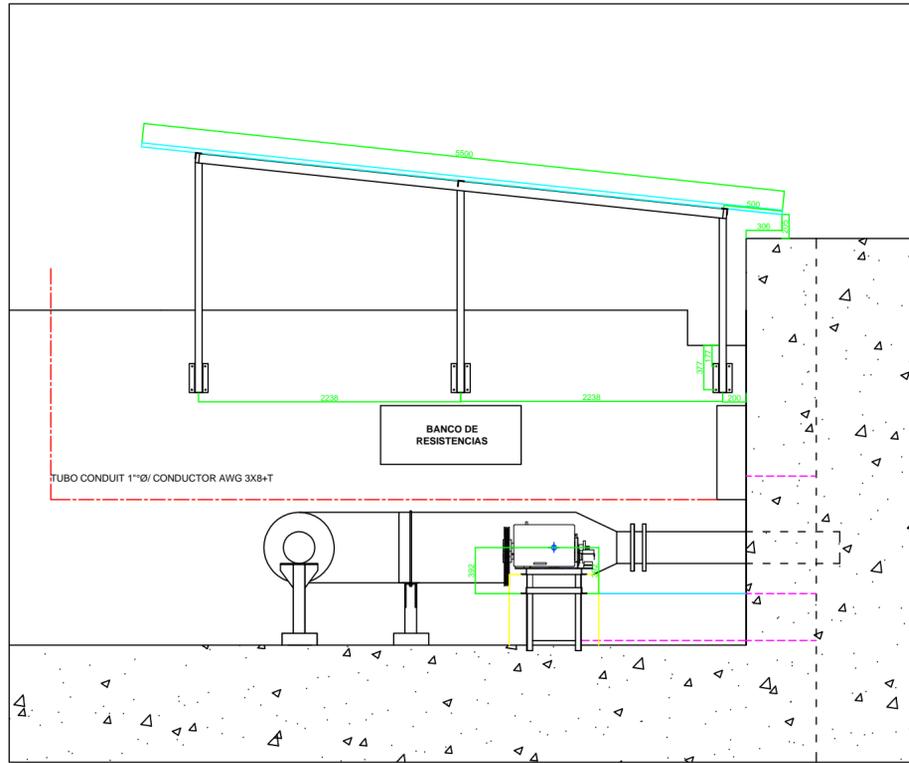
PLANO N°: **CSL-136200-1-IS-03**

ELABORÓ : W.J.T.	REVISÓ : B.M.V.	ESCALA : INDICADA	REV. : 2
DIBUJÓ : R.B.A.	APROBÓ : J.A.J.	FECHA : MAR. 2014	TRABAJO : 136200

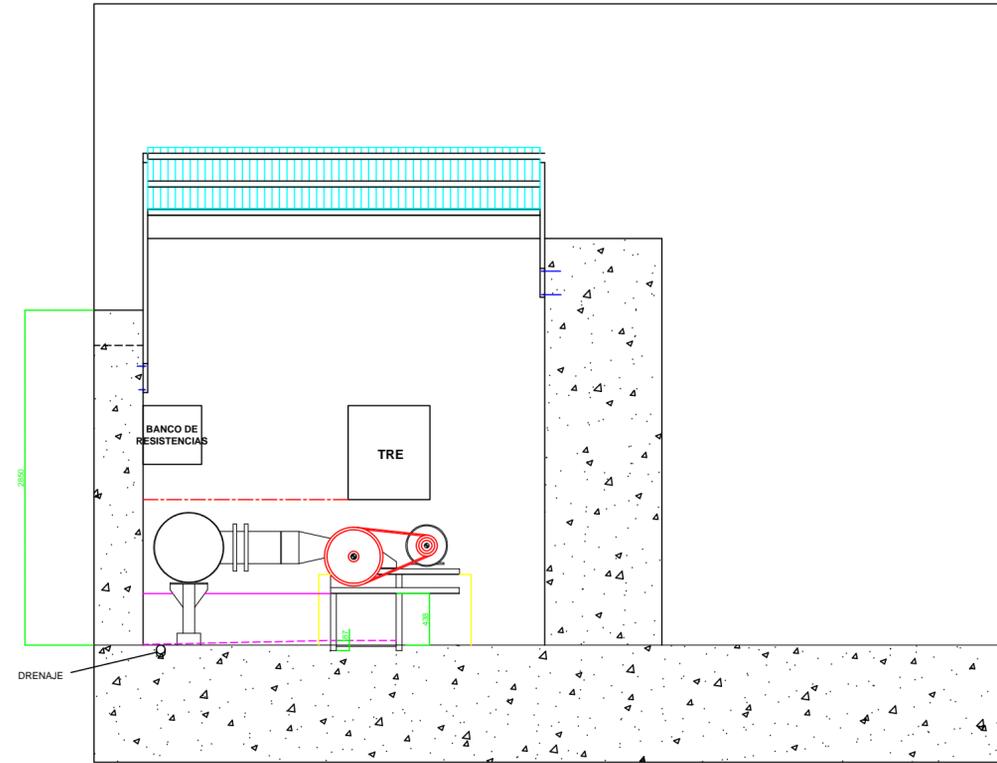
CESEL INGENIEROS

M:\COMPROBOS\136200 TALLER Y ALMACEN\CELEPSA\INFORME FINALELEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES 02.2014\PLANO DE PISOS Y PLANOS DE INSTALACIONES SANITARIAS\CSL-136200-1-IS-03.DWG 02/05/14 10:55

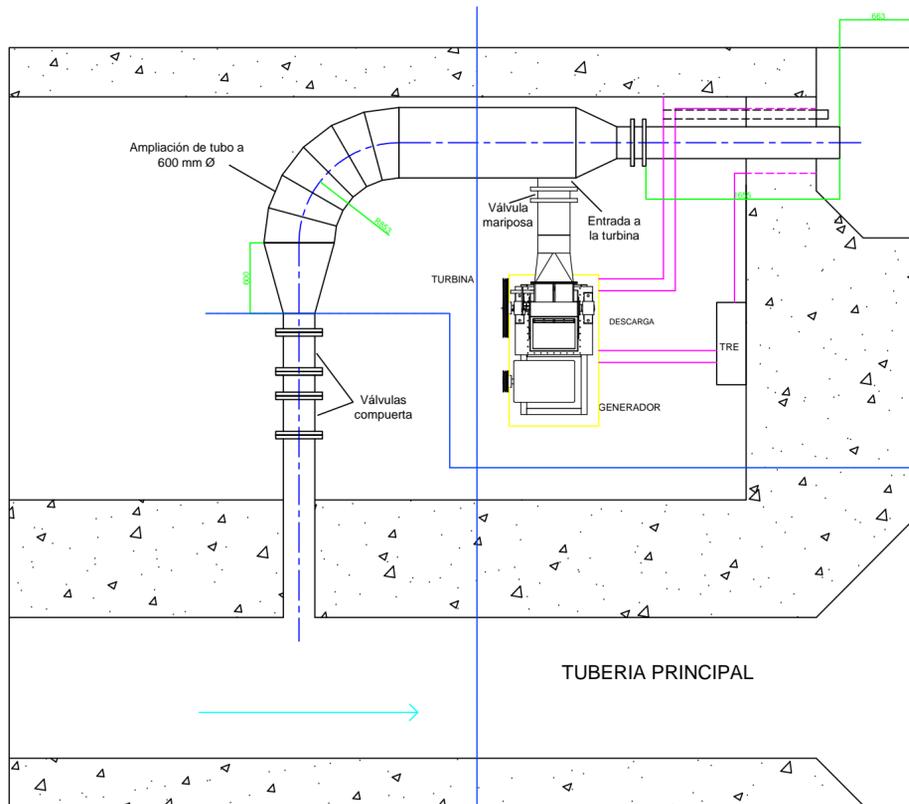
2.Sistema Auxiliar de Alimentación de energía-Paucarcocha



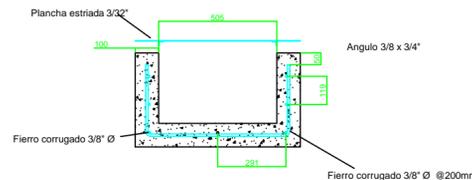
CORTE A - A'



CORTE B - B'



VISTA DE PLANTA



SECCION DE LA DESCARGA

ESPECIFICACIONES TECNICAS

ACERO

- Plancha de acero ASTM A36
- Perfiles laminados ASTM A36
- Tubos rectangulares LAC ASTM A-500 GRADO A 27kg/mm²
- Tubería sin costura SCH40, ASTM A-53
- Bridas normalizadas ASTM A-181

CONCRETO

- Concreto armado $f'c=210\text{kg/cm}^2$
- Uso de acelerante de fragua SIK-A-3

SOLDADURA

- Proceso SMAW
- Electrodos E6010 y E7018

CARGA DE DISEÑO

- Altura máxima de la represa 32m


JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

ENERMICON S.A.		COMPAÑIA ELECTRICA EL PLATANAL S.A	
DIBUJO:	J. C.	PROYECTO:	MCH. REPRESA DE PAUCARCOCHA
DISEÑO:	C. F. V. G.	PLANO:	DISTRIBUCION GENERAL
REVISADO:	J. J. V. G..	ESCALA:	
APROBADO:		FECHA:	MARZO-2014
		Nº DE PLANO:	PDG-1