
TRATACAL S.A.

ACTUALIZACIÓN PLAN DE DESARROLLO 2021-2036
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS DE
CALAMA

REV 0

ANEXO N°5

ANÁLISIS CAPACIDAD PTAS CALAMA

ANÁLISIS CAPACIDAD PTAS CALAMA

1. CAPACIDAD HIDRAÚLICA

Para el análisis de la capacidad hidráulica se verifican las unidades para una condición de caudal medio y de máximo horario. La unidad limitante para las condiciones hidráulicas es el tratamiento biológico, específicamente el clarificador secundario. A continuación se presenta cada escenario con sus respectivos cálculos y criterios utilizados:

La capacidad hidráulica de la planta se define a partir de la capacidad de los 2 clarificadores existentes, cuya área total es de 1.711 m². Por otro lado, se considera el criterio de tasa superficial considerado por la SISS en el Plan de Desarrollo vigente (2017), es decir de 30 m³/m²/d considerado para caudal máximo. A partir de estos datos y junto con la siguiente ecuación, se obtiene un caudal máximo de 594 l/s. Considerando el criterio de máximo horario según Harmon, se refleja un caudal medio de 333 l/s.

$$Q = S * V$$

Donde:

- Q: caudal máximo (l/s)
- S: superficie total clarificador (m²)
- V: tasa superficial (m³/m²/d)

Tabla 1 Clarificadores Secundarios

Nº unidades		2
Diámetro	m	33
Superficie	m ²	1.711
IVL mínimo	ml/g	150
Máx. tasa hidr @ Qmáx	m/h	1,25
Capacidad Qmáx	l/s	594
Harmon		1,78
Capacidad Qmed	l/s	333

2. CAPACIDAD ORGÁNICA MEJORAMIENTO PTAS

La planta de tratamiento de aguas servidas de Calama actualmente cuenta con 3 reactores, cada uno con un volumen útil de 5.229 m³, de los cuales alrededor de un 30% corresponde a una zona anóxica. Cada estanque cuenta con una parrilla de difusores en la zona aireada y un soplador de 15.000 m³/h para el suministro de aire. Asimismo cada reactor está provisto de una recirculación interna mediante bombas. El sistema opera bajo modalidad de media carga con una edad de lodo de 5 días.

La capacidad de tratamiento biológico de los reactores se verifica a partir de las siguientes ecuaciones:

$$\theta = \frac{X * V}{P}$$

$$P = Y * F$$

Donde:

- θ : tiempo de residencia celular (d)
- X: concentración del licor de mezcla (kg/m³)
- P: producción de lodo (kgSST/d)
- Y: producción de lodos (kgSST/kgDBO*d)
- F: carga orgánica afluente (kgDBO/d)

Tabla 2 Estanque de Aireación

Volumen	m ³	15.687
SSLM máx	mg/l	2.800
Masa sistema	kg	43.924
Lodo generado	kg/d	8.958
Y @ SRT	kgST/kgDBO	0,951
Capacidad DBO	kg/d	9.417