

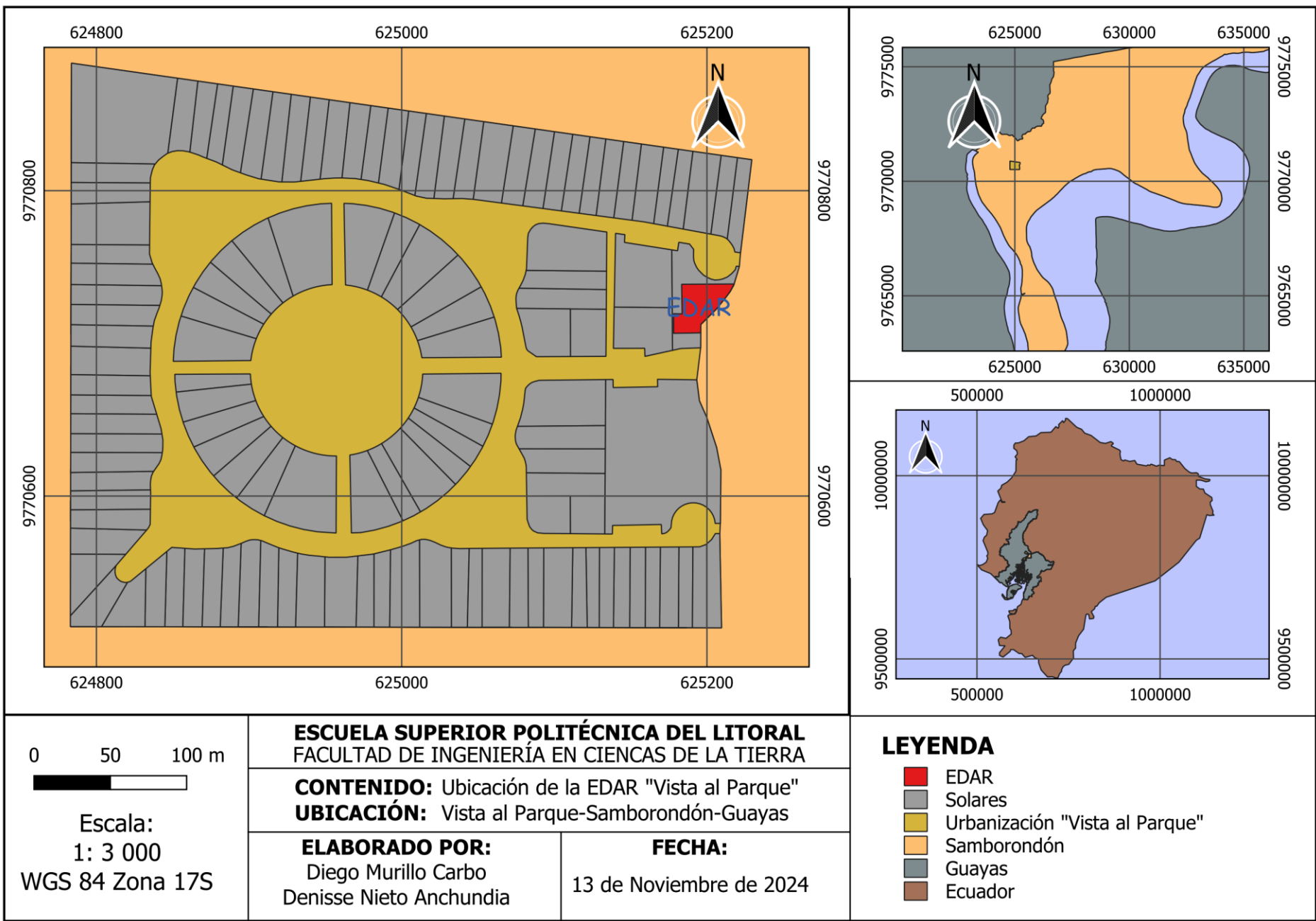
Rediseño de la Planta Depuradora de Aguas Residuales Domésticas –(PDAR) en la Urbanización Vista al Parque

PROBLEMA

El diseño actual de la PDAR es un proceso de depuración anaeróbica que presenta algunas deficiencias, especialmente en el pretratamiento, que dispone solo de una canastilla, agravado por una depuración biológica incompleta. Además, la infraestructura, con más de dos décadas de funcionamiento, muestra un avanzado deterioro que compromete la eficiencia del sistema, contaminando el ambiente.

OBJETIVO GENERAL

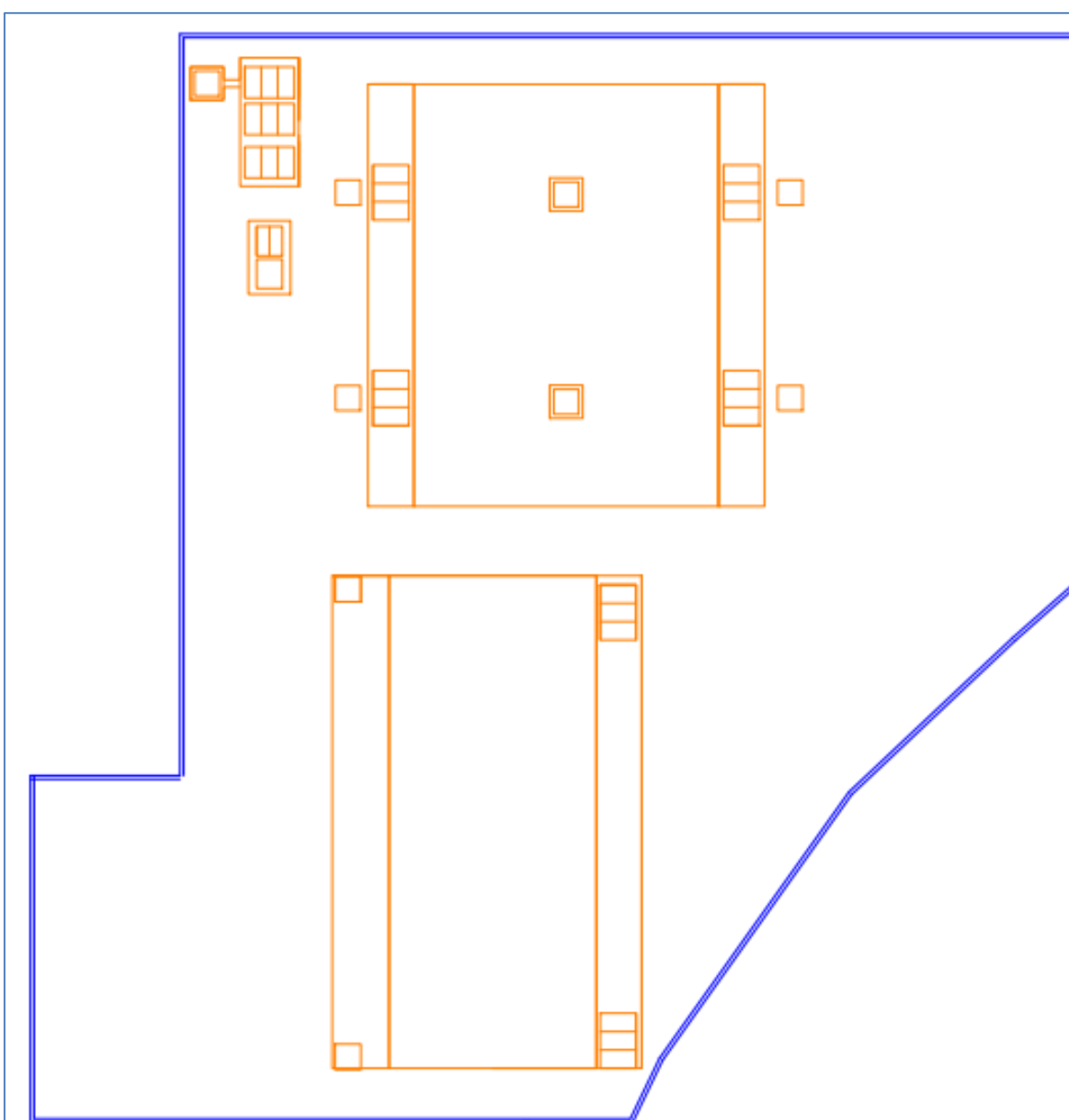
Rediseñar la PDAR mediante criterios técnicos y de sostenibilidad para el bienestar de 602 habitantes, la mejora de la descarga de efluentes y el cumplimiento de la normativa.



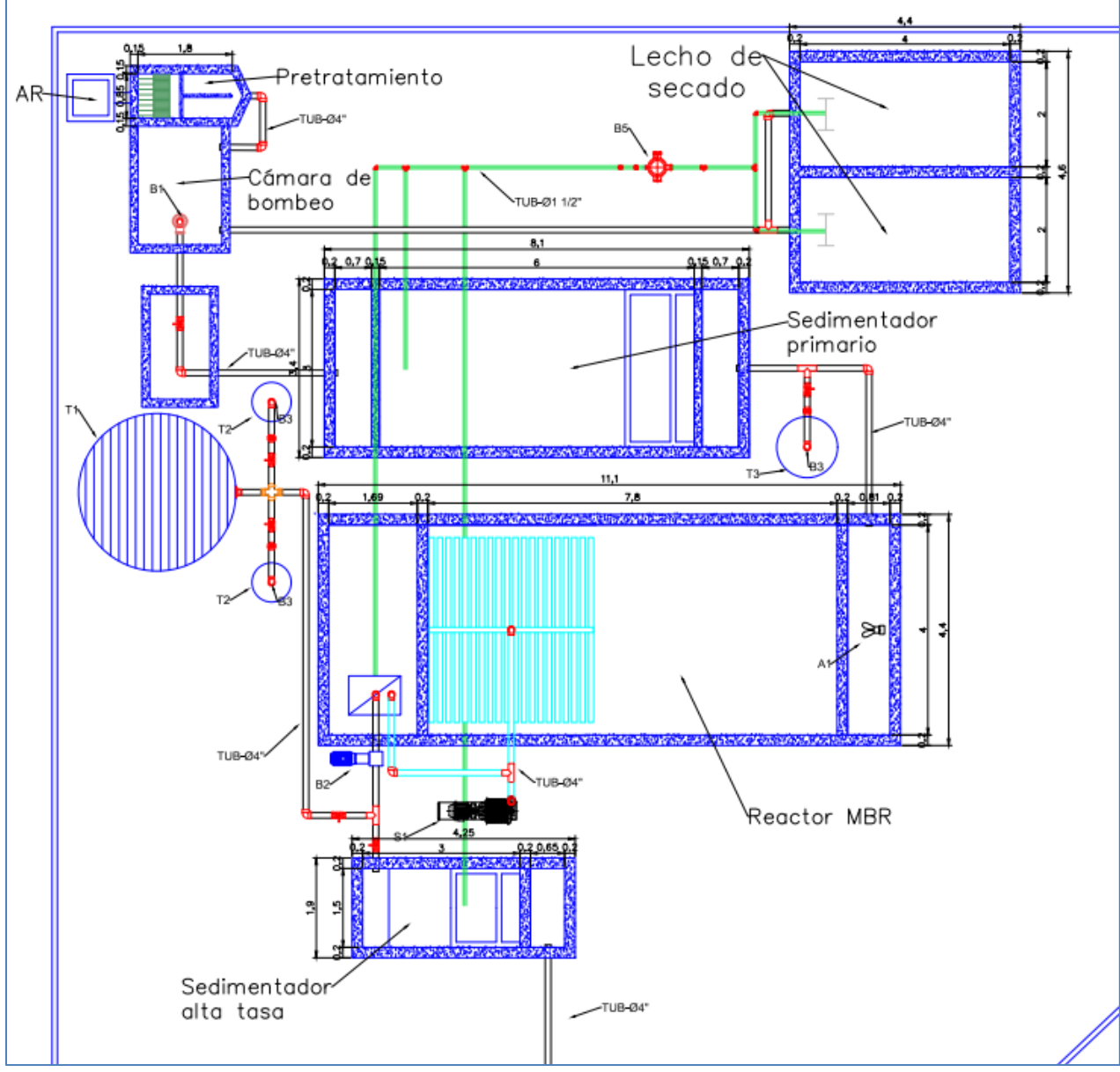
PROPUESTA

- Optimizar el pretratamiento de la planta depuradora.
- Utilizar un sistema **MBR** (Reactor Biológico por Membranas). Consiste en un sistema avanzado de tratamiento con lodos activados para la ultrafiltración del agua.
- Agregar sistema para reutilización de agua y secado de lodos

	Costo	Costo/familia
Construcción	USD 81 397.17	USD 406.96
OPEX	USD 6 760.87	USD 33.80



Diseño actual



Rediseño

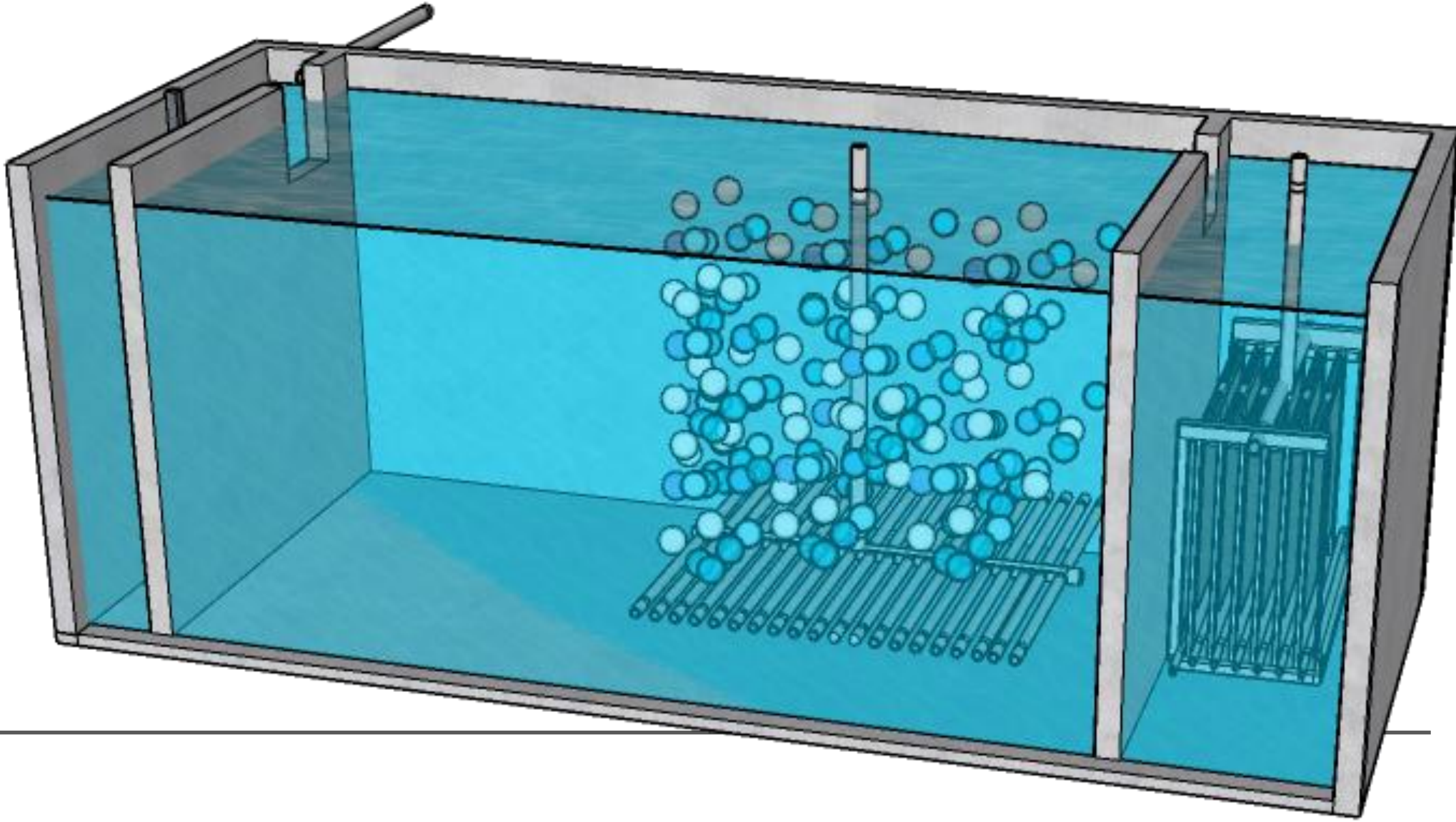
RESULTADOS

Los resultados mas importantes son los parámetros de diseño , las medidas de la planta rediseñada y la calidad del agua.

Parámetros	Entrada [mg/l]	Salida (Actual)	% Eficiencia	Salida (Rediseño)	% Eficiencia	LMP (Tabla 9 TULSMA)
DBO ₅	549	216	61%	13.17	98%	100
DQO	1098	432	61%	26.35	98%	200
SS	152	90	41%	14	98%	130

Caudal diseño	5.06	l/s
Caudal máximo	7.01	l/s
Dotación	285	l/Hab*día
Población	602	Hab

Operaciones / Procesos	Largo(m)	Ancho(m)	Alto(m)
Rejillas	0.71	0.74	0.5
Desarenador	1.2	0.85	0.6
Sedimentador Primario	6	3	3
Reactor Biológico por Membranas (MBR)	8	4	3.3
Sedimentador de alta tasa	3	1.5	2



CONCLUSIONES

- Actualmente, la planta alcanza una remoción del 60%, lo cual resulta insuficiente no solo para cumplir con los límites permisibles establecidos sino que existen afectaciones al ambiente. Esto evidencia que el sistema es obsoleto e ineficiente, requiriendo una modernización para garantizar su operatividad y cumplimiento normativo.
- El rediseño alcanza porcentajes de remoción, que logran una eficiencia del 98% tanto en la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅) como en la Demanda Química de Oxígeno (DQO), cumpliendo así con los límites establecidos por la TULSMA.
- Se logró una reducción significativa en el espacio ocupado por el sistema de depuración gracias al diseño compacto de la tecnología MBR. Esto permitió incorporar un sistema de reutilización de agua para el riego de jardines (ahorro de NNN USD/mes) y un proceso de secado de lodos, optimizando así la funcionalidad y sostenibilidad de la planta.

