

IMPLEMENTACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL

MAG. MARGOT HUATAQUISPE VÁSQUEZ

ESPECIALISTA EN TRATAMIENTO
CATEDRÁTICA E INVESTIGADORA



PLAN DE OPTIMIZACION DE LAS PTAR EXISTENTES

Para el plan nos enmarcaremos dentro de la siguiente normativa:

Decreto Supremo N° 007-2017-VIVIENDA. - Política Nacional de Saneamiento, se tiene los Objetivos de la Política Nacional y de los Ejes de Políticas.

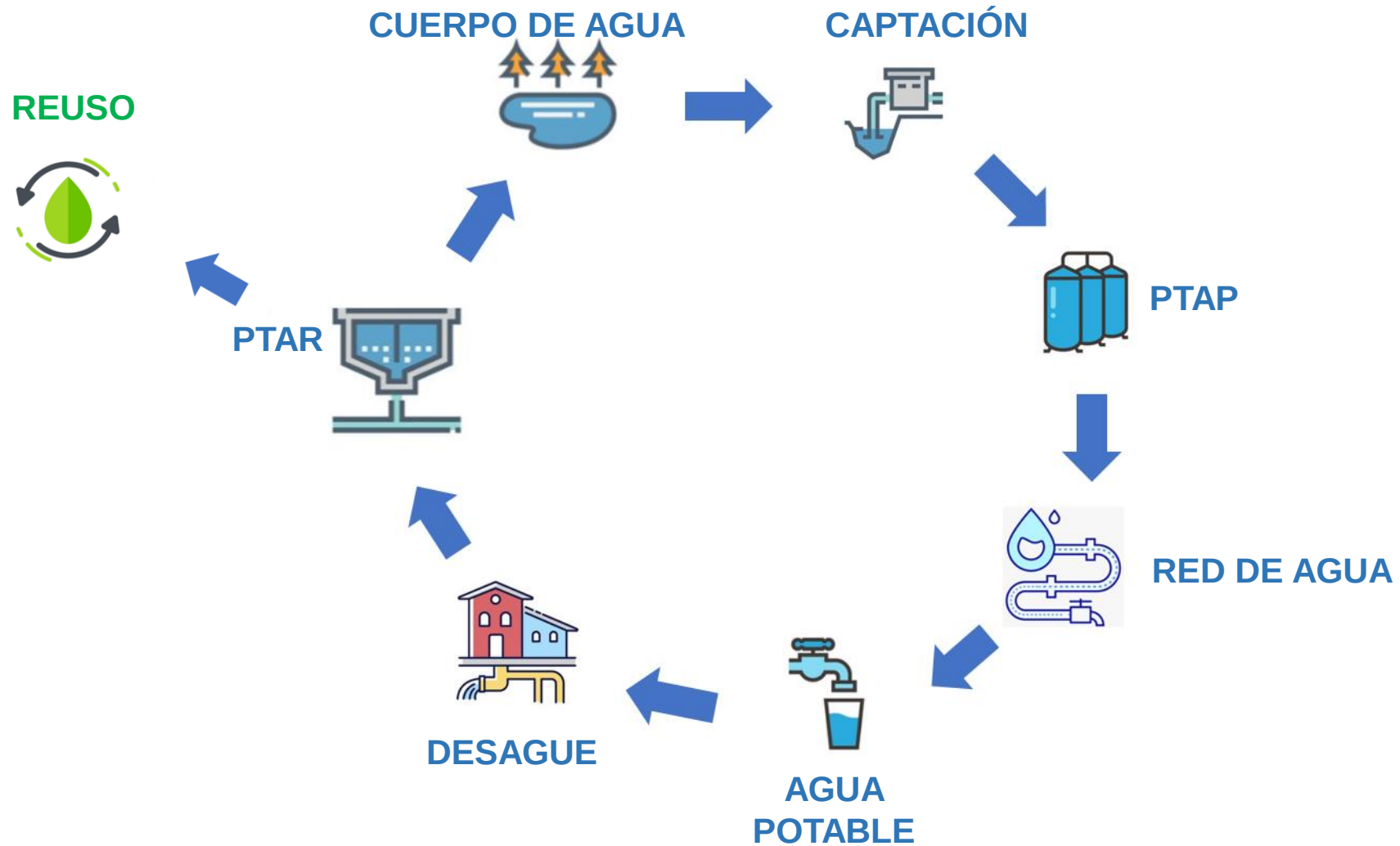
Eje de Política 4: “Optimización de las soluciones técnicas”

El bajo impacto de las inversiones en la población, es producto entre otros factores por la variedad de soluciones técnicas, que los diferentes actores públicos y privados ofrecen al mercado.

Acciones para el cumplimiento del Eje de Política 4

Lineamientos de política	Acciones para el cumplimiento de los ejes de política	Responsable	Indicadores en construcción
Minimizar la capacidad instalada ociosa.	Elaboración de un inventario de la infraestructura sanitaria, incluyendo los proyectos ejecutados por terceros y que aún no se han sido activados por los prestadores.	MVCS OTASS Prestadores	Reportes de inventario de Infraestructura sanitaria de los prestadores de servicios.
	Implementación de acciones para la optimización de la capacidad instalada.	Prestadores	Número de acciones de optimización implementadas.

CICLO DEL AGUA Y SANEAMIENTO



PROBLEMÁTICA

- Considerando en los últimos años existe poca disponibilidad de agua en las regiones de nuestro país, por la falta de precipitación pluvial en la mayoría de meses del año, en especial en las zonas costa norte del país en su mayoría zonas del norte y sur del país.
- Es importante tener sistemas de tratamiento de agua residual que pueda mitigar esta escasez del agua en nuestras regiones, para permitir el reuso de estas aguas en algunas actividades como en otros países.
- Conforme el informe de SUNASS, se indica el estado existentes de las plantas de tratamiento de agua residual en nuestro país tenemos un gran porcentaje no cumple con la normativa.
- En ese sentido es importante considerar sistemas de tratamiento con un enfoque de economía circular, el cual permitirá aprovechar el agua tratado con calidad generado en la PTAR para el riego de cultivos y el uso de los subproductos de la PTAR.

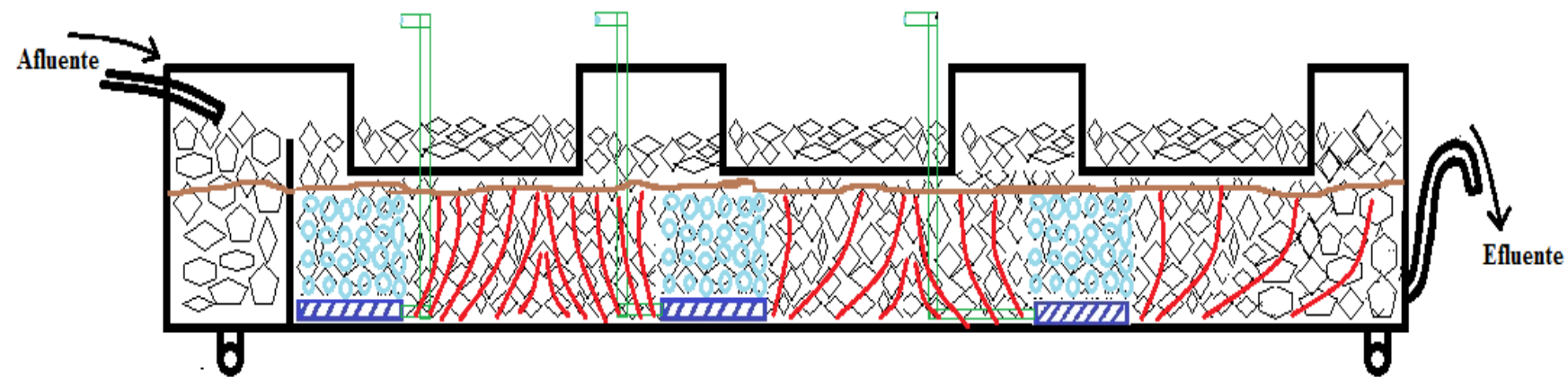
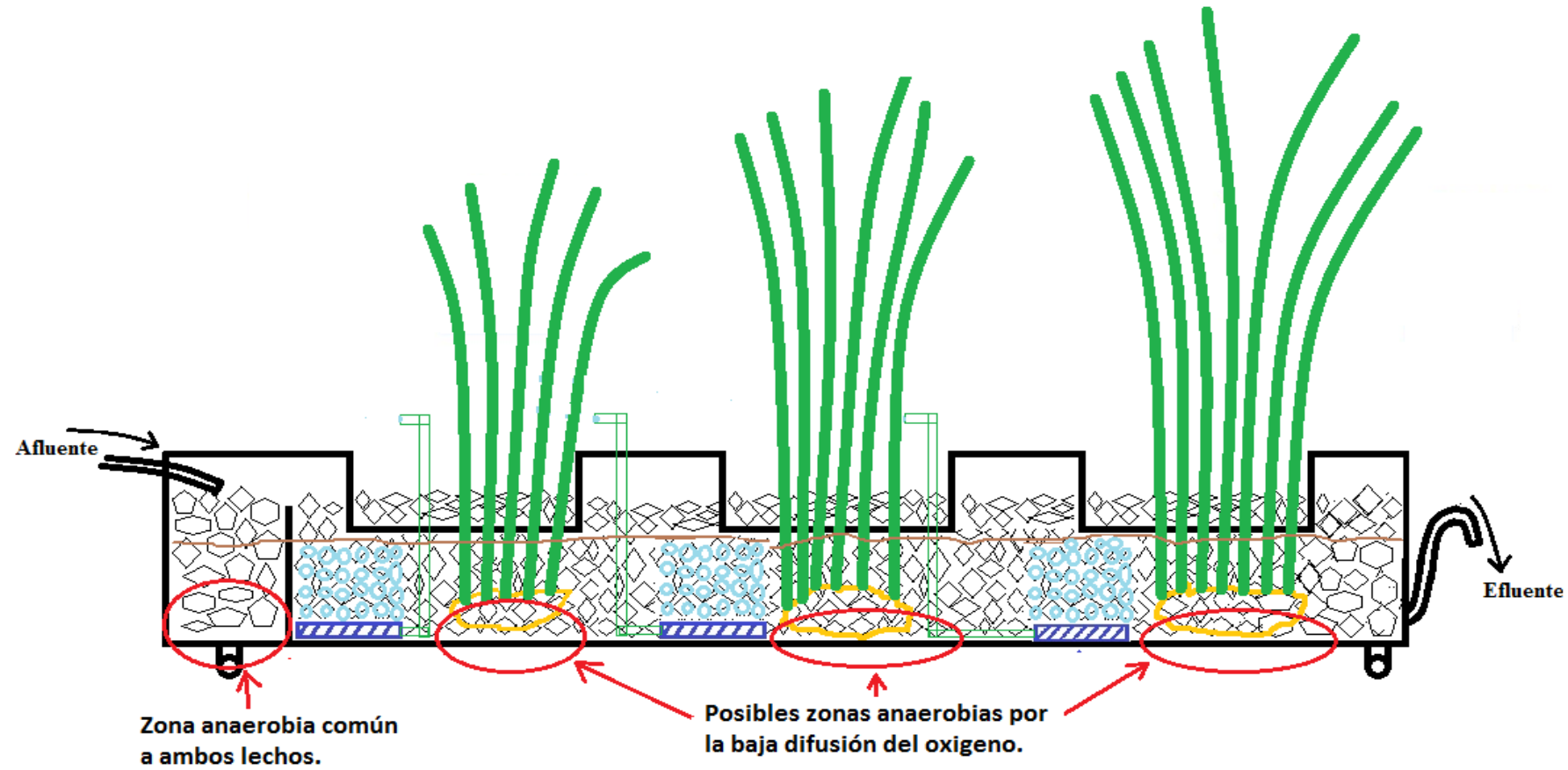
ALTERNATIVA DE MEJORAMIENTO

- **Los filtros:** pueden soportar periodos de heladas sin reducción importante de la calidad del tratamiento (Wallace y al – 2000, Brix – 1998). Cabe indicar como ejemplo, el caso de Dinamarca, donde, sin embargo, no se constata ninguna diferencia de rendimiento entre estacione.
- **Los filtros Plantados (humedales) :** soportan fácilmente largos periodos de heladas. Varios factores permiten aislar térmicamente las aguas de las temperaturas exteriores: la nieve, las cañas segadas mantenidas en la superficie y, para periodos críticos de heladas, la capa de aire bloqueada bajo la capa de hielo formada en la superficie del filtro. Para los climas extremos, conviene tener en cuenta un factor de seguridad en el momento del dimensionado.
- **Los sistemas de lagunas:** son sensibles a las condiciones de temperatura del agua. La cinética de degradación se reduce cuando bajan las temperaturas.

TESIS DE INVESTIGACION 2009 UNI

“EVALUACION COMPARATIVA DEL TRATAMIENTO SECUNDARIO DE AGUAS RESIDUALES DE UN MATADERO MEDIANTE USO DE UN LECHO HORIZONTAL CON AIREACION ARTIFICIAL Y PRESENCIA DE PLANTAS CON RESPECTO A UN LECHO HORIZONTAL CON AIREACION ARTIFICIAL SIN PRESENCIA DE PLANTAS”







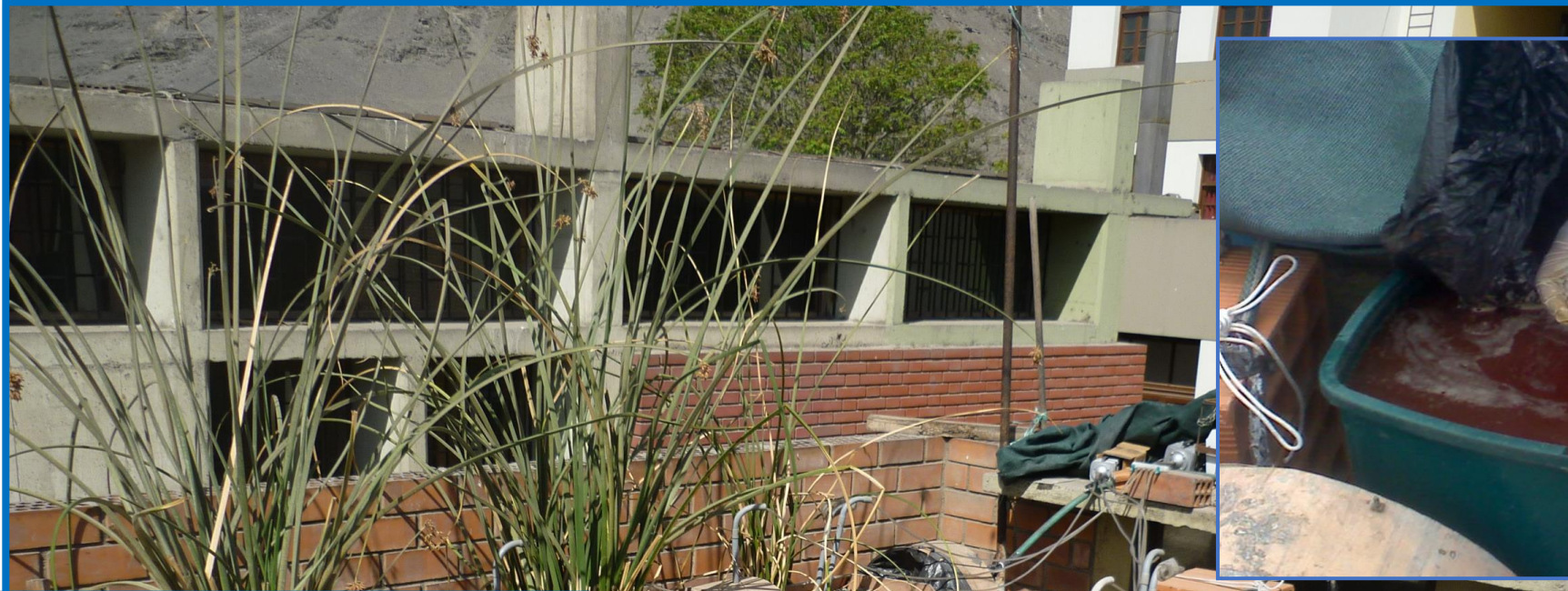
Muestra

Salida del lecho con
plantas.

Salida del lecho sin
plantas.

PUNTOS DE MUESTREO

INGRESO

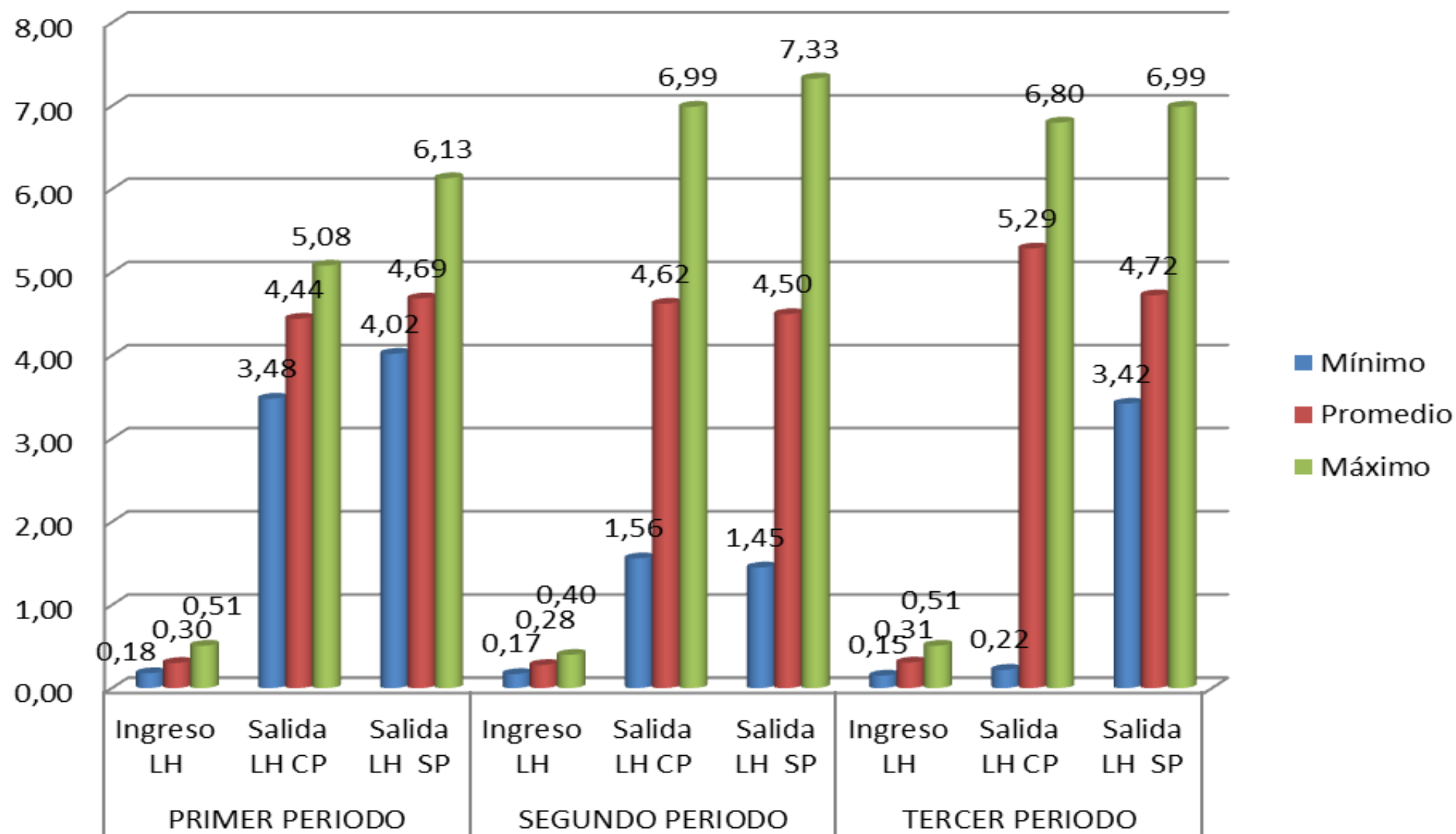


SALIDA



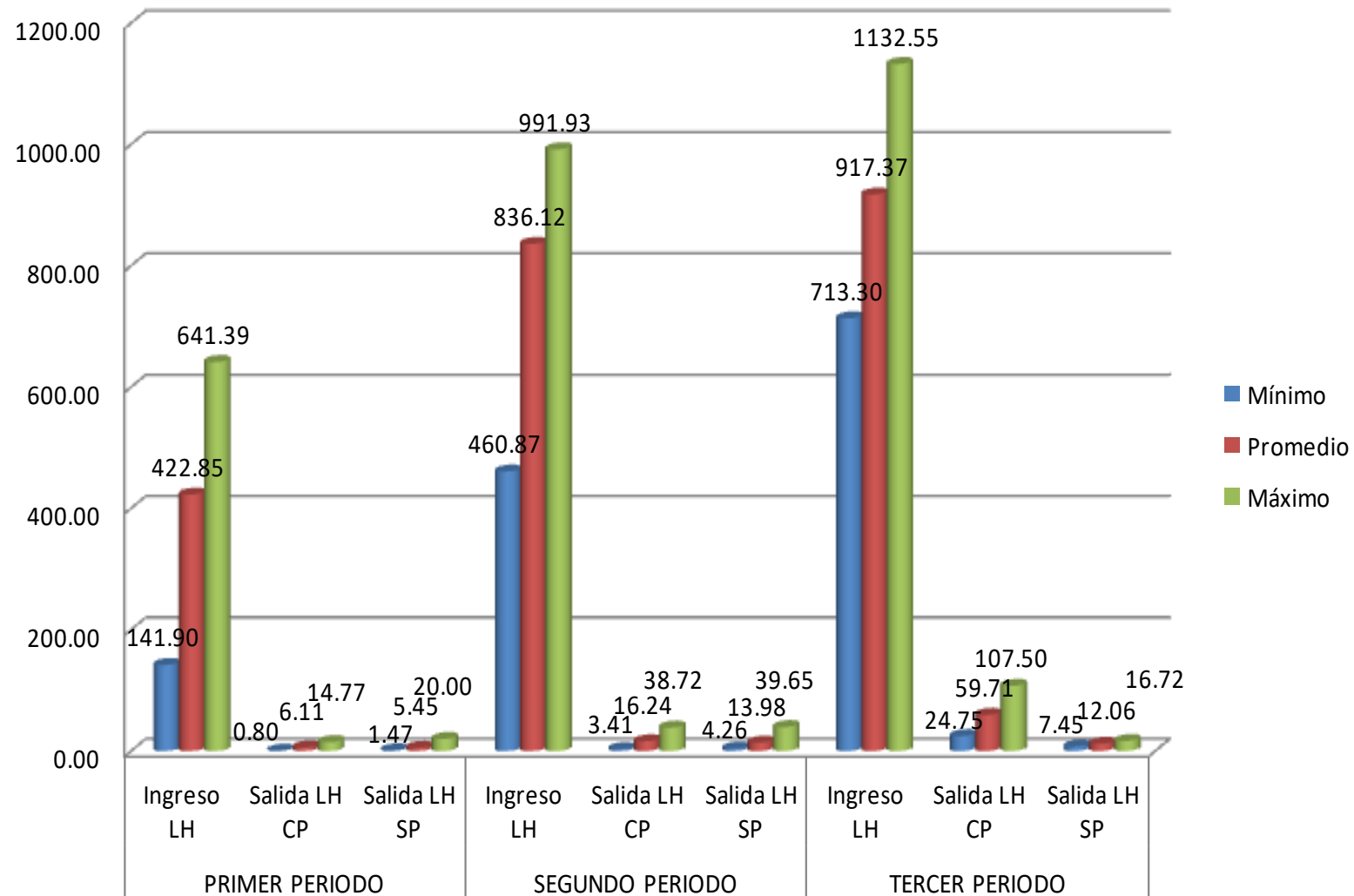


VALORES REPRESENTATIVOS: OD (mg/L)



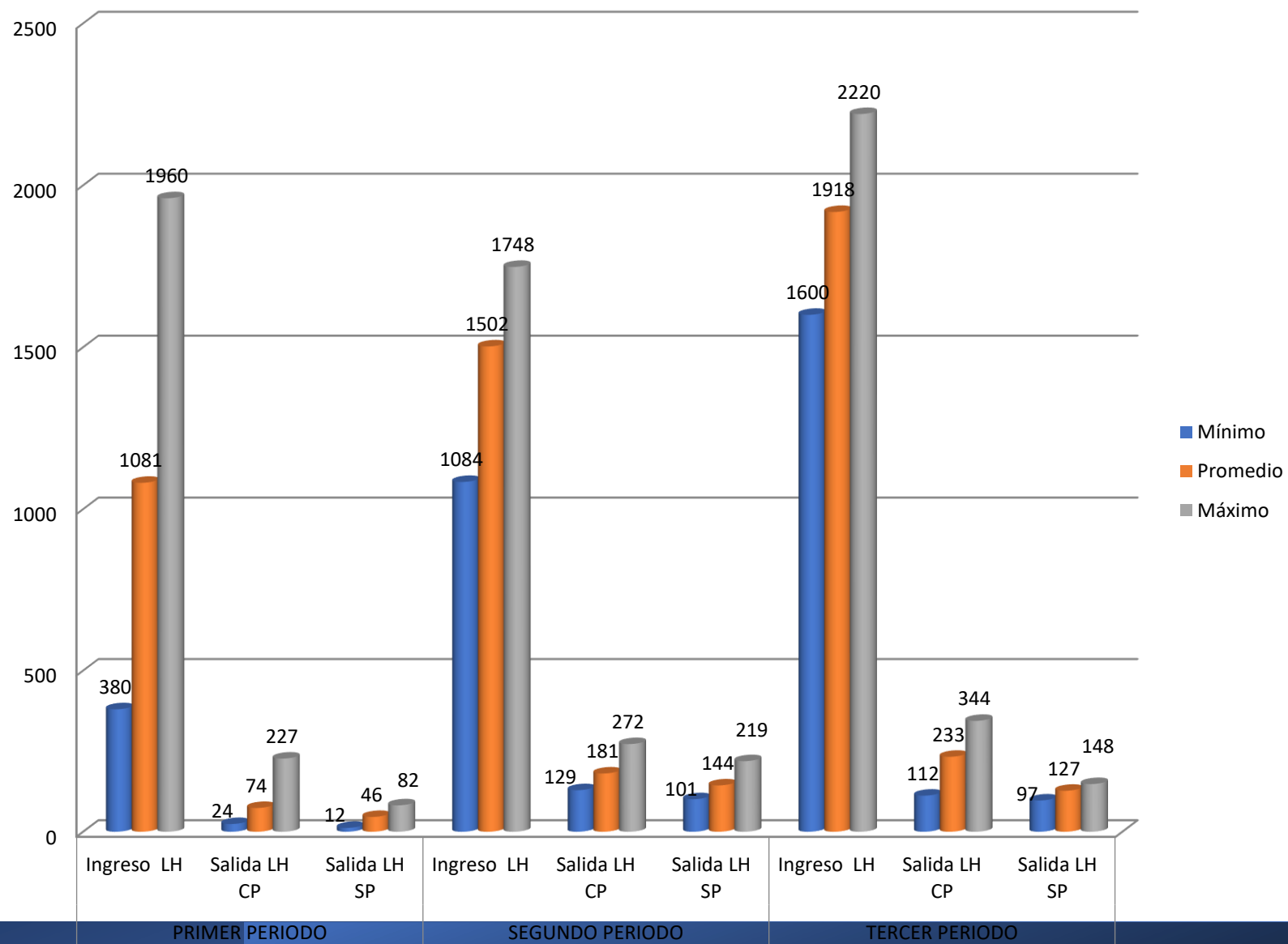
RESULTADOS

VALORES REPRESENTATIVOS: DBO (mg/L)



RESULTADOS

VALORES REPRESENTATIVOS: DQO (mg/L)



PROPUESTA DE INVESTIGADOR

PTAR ECOAMIGABLEM

El sistema es una combinación de implantación de filtros verdes en lagunas primarias y como tratamiento principal humedales aireados por medio de difusores de aires del tipo burbuja fina.

BENEFICIOS DE LOS SISTEMA ECOAMIGABLEM

- Amigable con el medio y entorno paisajístico.
- Mejora las condiciones ambientales del área de influencia del proyecto.
- La reducción de la contaminación debido al tratamiento de las aguas residuales, incidirá potencialmente en las condiciones de salud de la población.
- Pueden estar cerca de las viviendas, ya que no generara olores desagradables.
- No requiere de grandes estructuras de concreto, donde se dificulte su construcción en zonas suelo no adecuado para soportar grandes pesos.
- Con adecuada operación y mantenimiento desde el pre-tratamiento, no genera gran cantidad de lodos.



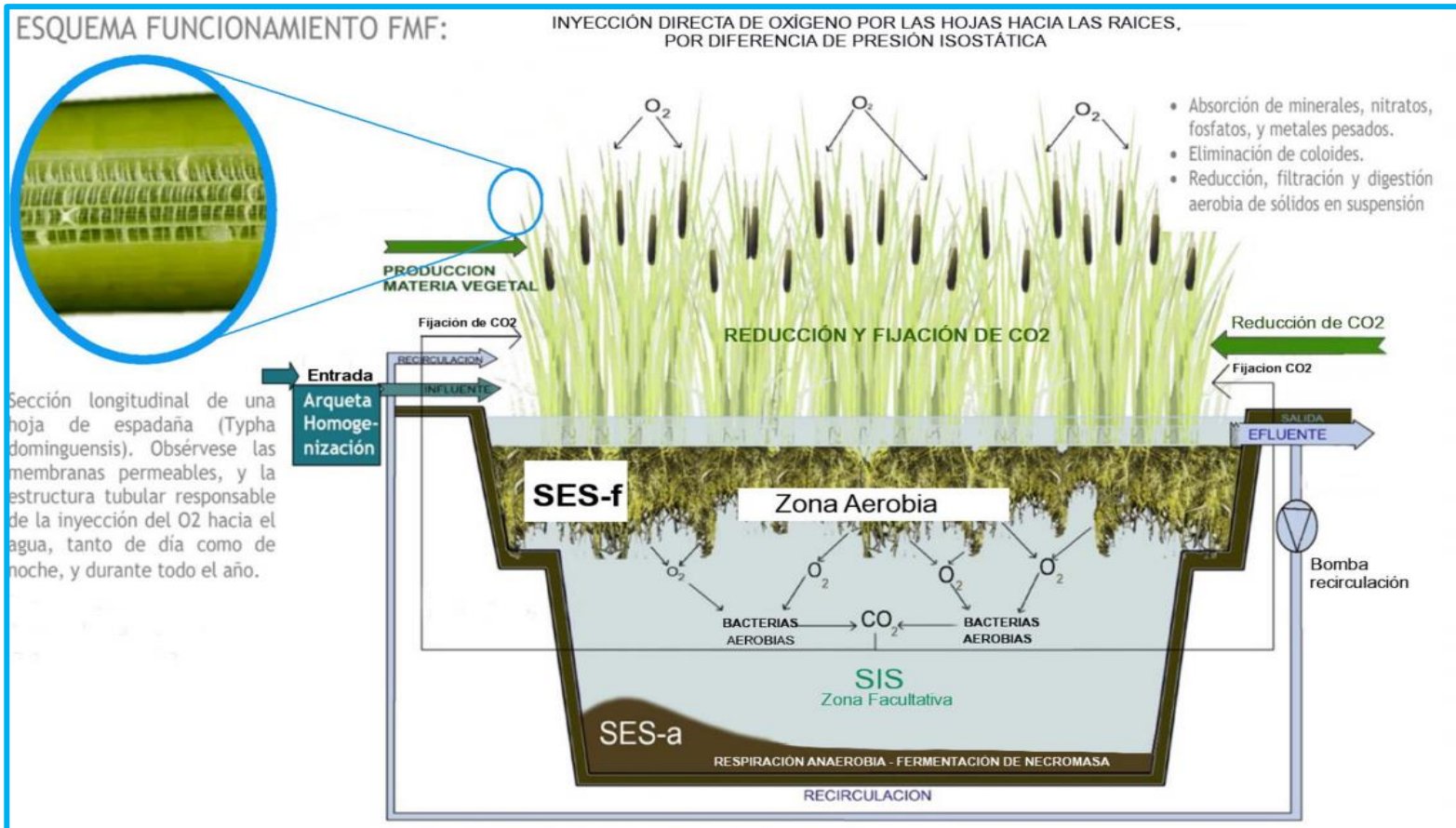
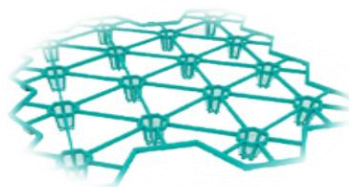
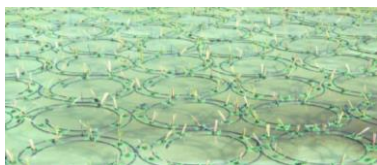
- Sistema de tratamiento aprovechando el sistema existente y la naturaleza. (sin generación de problemas ambientales)
- En los parques PTAR subterráneas, considerando el riego de zonas aledañas.



(De la izquierda a la derecha) las Aneas, los Juncos, y Césped Común de Caña

1. TRATAMIENTO PRIMARIO

MACROFITAS EN FLOTACIÓN: Remoción de 30%, estructuras flotantes para que las macrofitas floten, estas macrofitas inyectaran O2 hacia el agua a través de sus raíces. (Se pueden decir que son humedales en flotación pero en menor área).



2. TRATAMIENTO SECUNDARIO

HUMEDAL AIREADO: viene del tratamiento primario hacia el humedal aireado, la aireación se realiza desde el fondo del humedal, además de contar con lecho plástico para disminuir la colmatación de los humedales convencionales, se utilizará difusores.

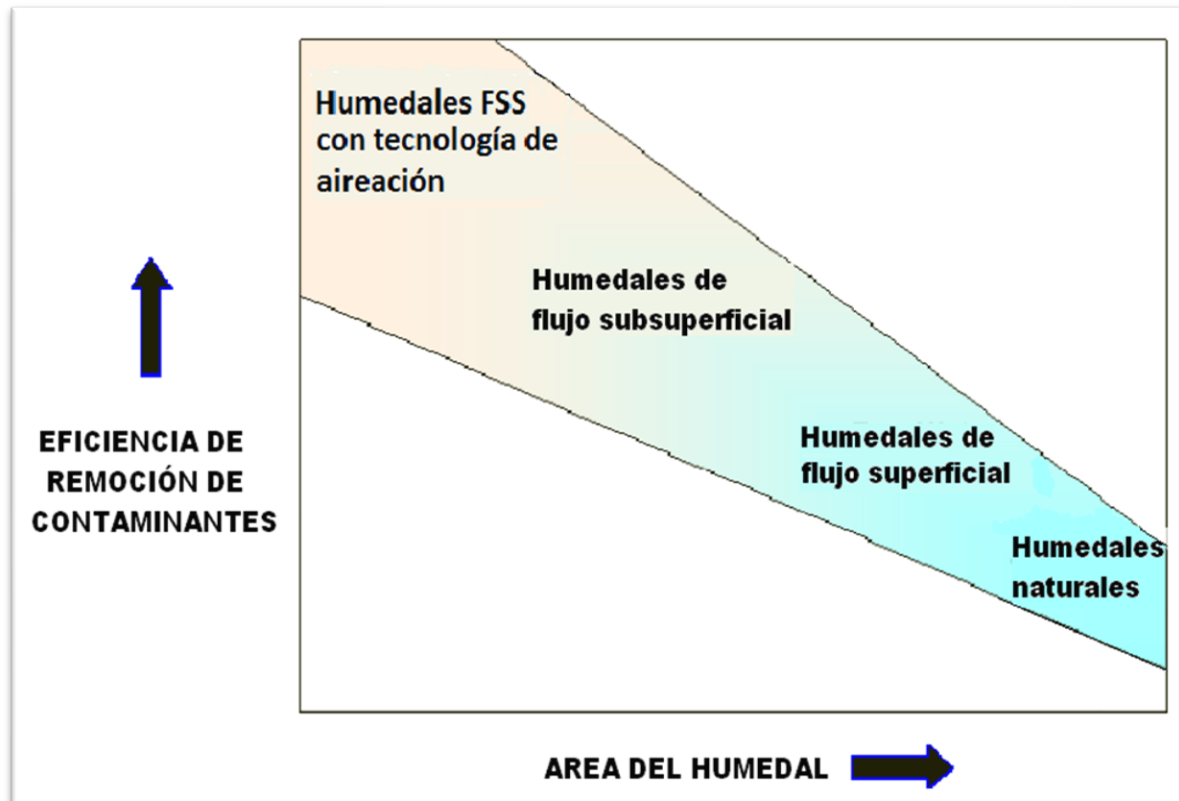
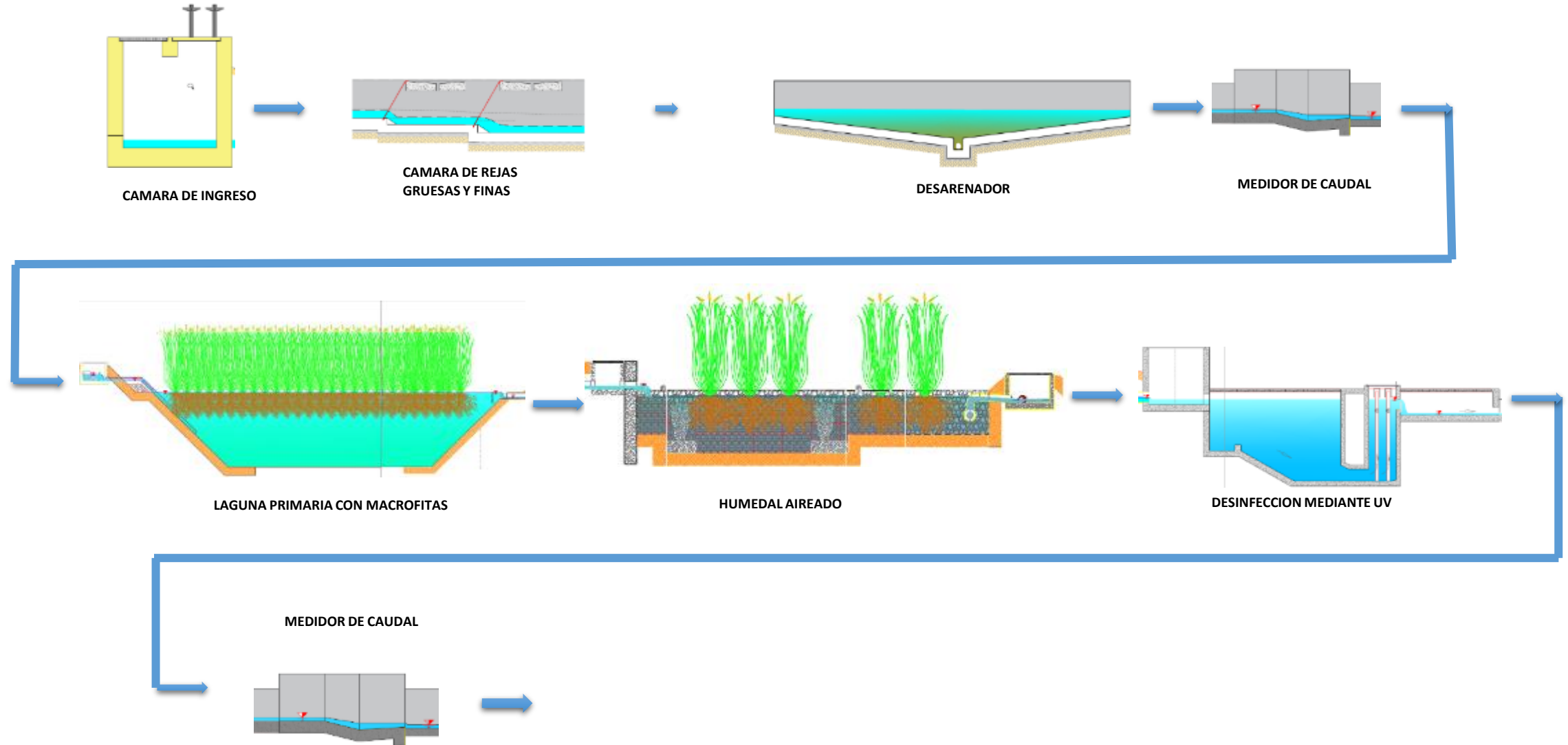


DIAGRAMA DE FLUJO PTAR ECOAMIGABLEM



IMPLEMENTACION PILOTO

LUGAR:

Centro poblado de la Zona sur del país.

Población: 350 personas

OBJETIVO

El objetivo del tratamiento biológico que utiliza microorganismos para llevar a cabo la descomposición de la materia orgánica, con disposición final de reúso para riego agrícola.

CARACTERÍSTICAS:

- Caudal de desagüe $Q = 45 \text{ m}^3/\text{día}$.
- Calidad: Desagüe domestico
- Medidas
- $A = 6.00 \text{ m}$
- $L = 10.00 \text{ m}$
- $H = 3 \text{ m}$



DIAGRAMA DE FLUJO DE TRATAMIENTO

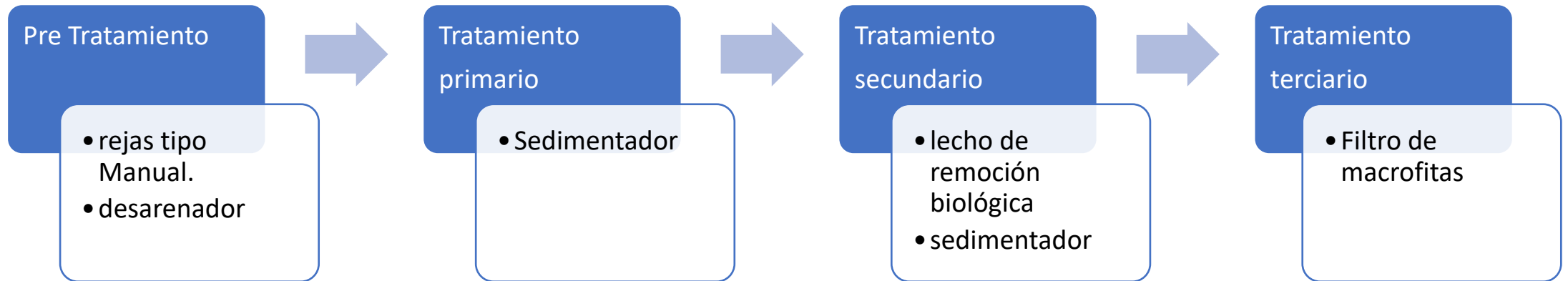
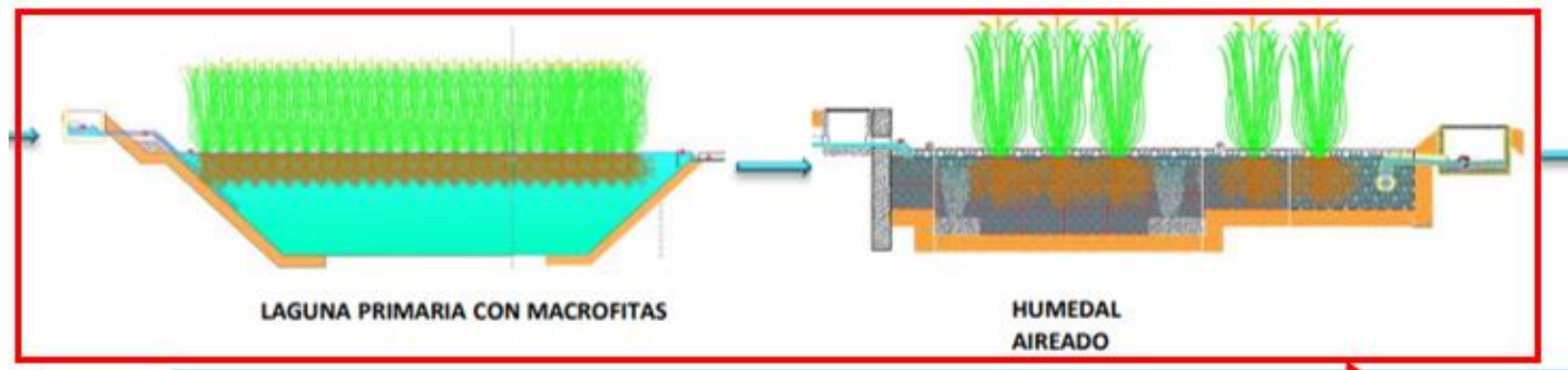
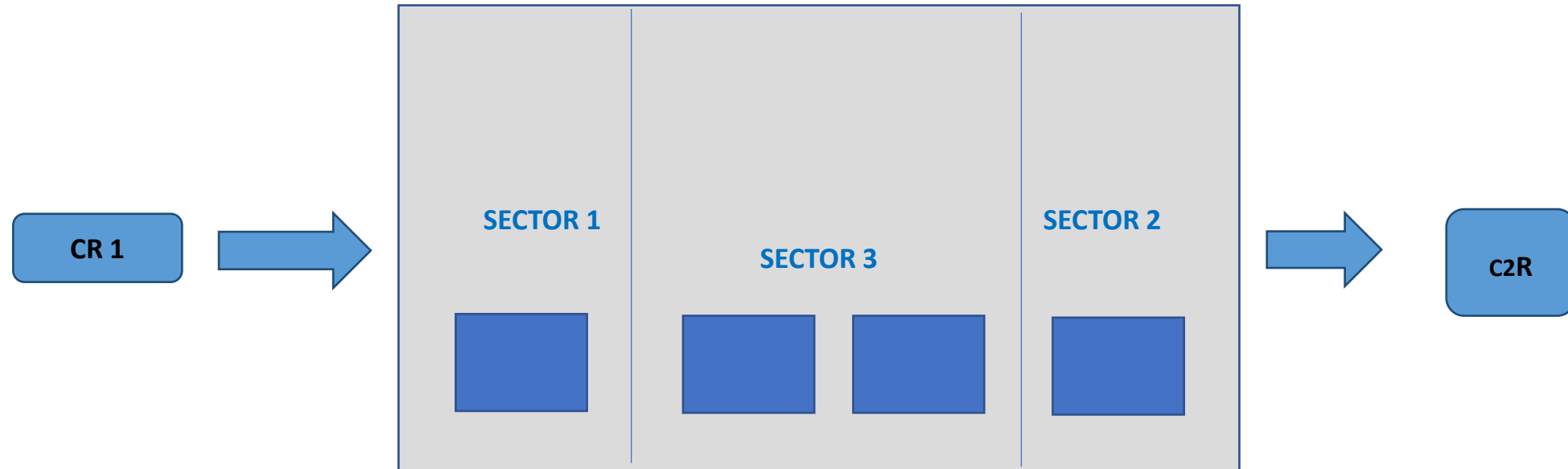


DIAGRAMA DE FLUJO DE TRATAMIENTO



PRESUPUESTO

CAUDAL = 45 m³/d

Costo= S/155,000.00 + IMPUESTOS

	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (PTAR)	155,000.00
01	TRABAJOS PRELIMINARES, EXPLANACIONES	
03	PRETATAMIENTO	
04	LECHO DE SECADO DE ARENA	
05	LAGUNAS CON MACROFITAS	
06	FILTRO BIOLOGICO	
07	FILTRO DE MACROFITAS	
08	LECHO DE LODOS	



ING. MARGOT HV
MAESTRA AGUA

CATEDRATICA E INVESTIGADORA

CEL: 954777021

Ing.margothv24i@gmail.com

<https://www.linkedin.com/in/msc-margot-huataquispe-a0361848/>