

# DISEÑO DE UN SISTEMA DE DEPURACIÓN DE MOLUSCOS BIVALVOS A ESCALA COMERCIAL ADAPTADO A LAS REALIDADES DE PRODUCCIÓN DE CONCHA PRIETA EN ECUADOR

## PROBLEMA

En la actualidad existen muchas enfermedades, como la gastroenteritis y la hepatitis A, relacionadas al consumo de moluscos bivalvos, debido a un aumento de la contaminación del agua de mar por el vertido de aguas residuales. Siendo indispensable que éstos sean sometidos a un proceso de depuración, ya que contienen contaminantes a un nivel superior al de su entorno acuático.

## OBJETIVO GENERAL

Diseñar alternativas de un sistema de depuración, a escala comercial, para garantizar la inocuidad alimentaria de la Concha Prieta, mediante el proceso de diseño y dimensionamiento según pérdidas de carga.

## PROPUESTA

Se tomó en cuenta la disponibilidad del agua de mar a través de las mareas altas y bajas, además de las características de los componentes que deben ser resistentes a la corrosión. Así, se estableció el diseño de un sistema en recirculación con un tanque de concreto elevado como sistema de abastecimiento, un sistema de desagüe al mar y un sistema de desinfección de rayos ultravioleta.

## RESULTADOS

Se determinó el uso de tubería PVC para toda la planta, 8 bombas de 0,5 hp para el sistema de recirculación, 1 bomba de 1 hp para el sistema de abastecimiento, el sistema de desinfección UV y filtros de arena y sedimentación. Todo diseñado según el sistema a gran escala estándar ideal para aproximadamente 50 mil moluscos a depurar diariamente.

| Tanque de Abastecimiento |              |
|--------------------------|--------------|
| Tiempo de llenado        | 3 horas      |
| Caudal                   | 13,5 m³/h    |
| Capacidad                | 40500 litros |
| Tanque de depuración     |              |
| Tiempo de llenado        | 13 minutos   |
| Caudal                   | 12 m³/h      |
| Tiempo de vaciado        | 10 minutos   |
| Capacidad                | 4500 litros  |

Tabla 1.- Tabla de resultados del sistema.

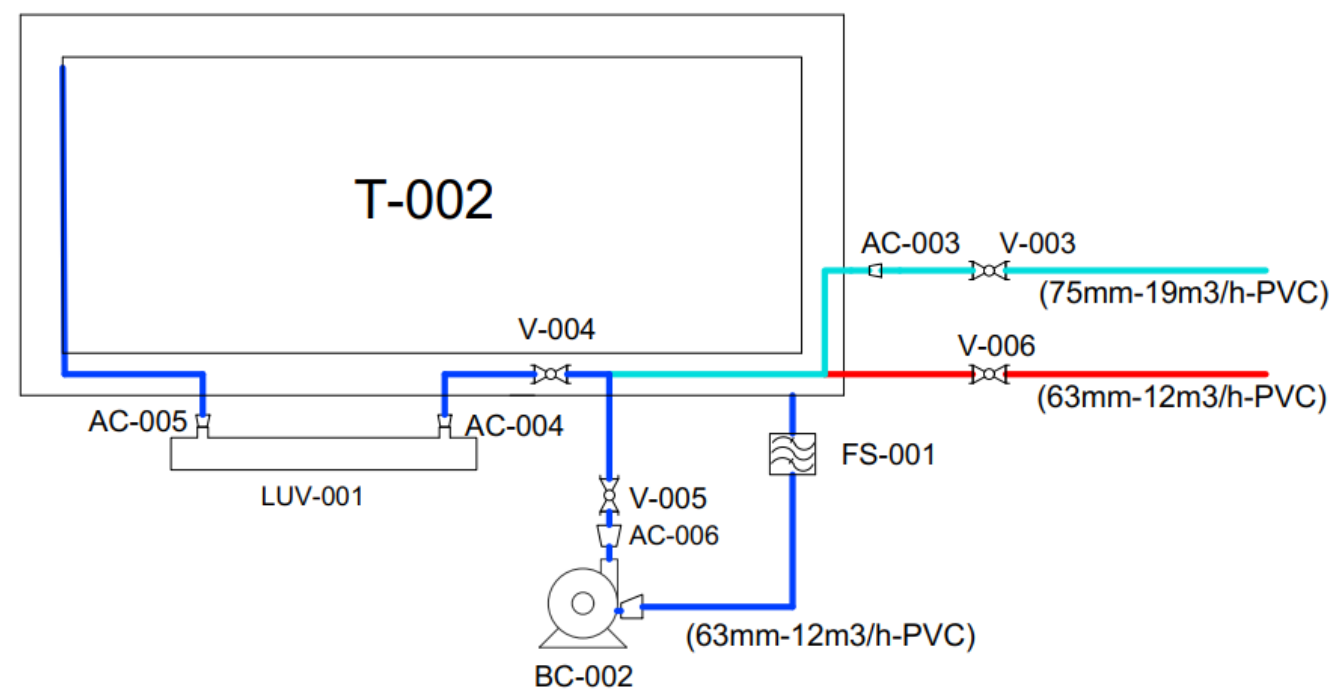


Figura 3.- P&ID del tanque de depuración.

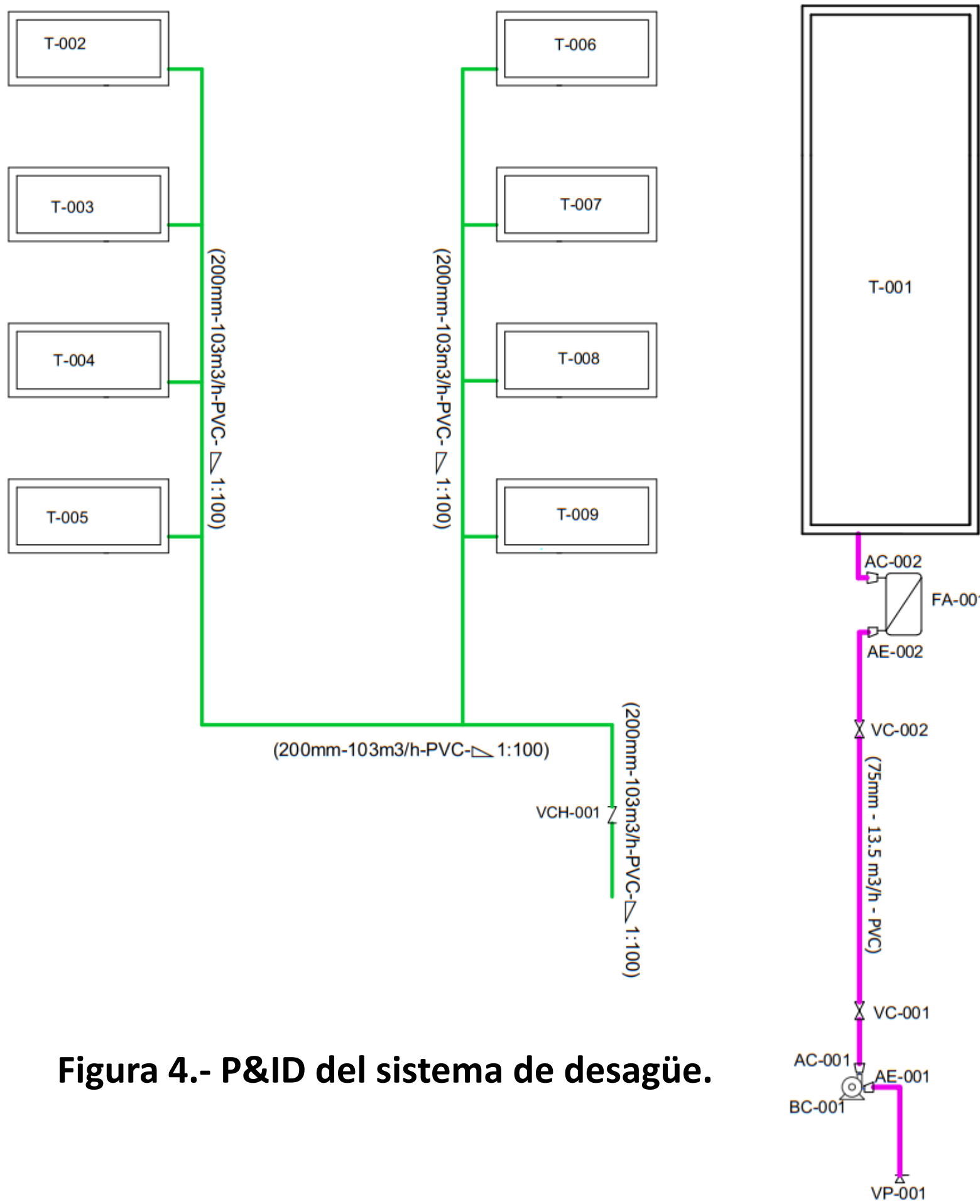


Figura 4.- P&ID del sistema de desagüe.

Figura 5.- P&ID del sistema de abastecimiento.

## CONCLUSIONES

- El sistema de recirculación permite el uso continuo de agua de mar utilizada, logrando una reducción en costos por captación de agua de mar y a la vez un consumo responsable y ecológico.
- Los precios de implementación y operación se justifican al promover un aumento de la demanda de concha prieta depurada a casi un 75% de 400 personas entrevistadas por miembros de la carrera de Economía al ser un proyecto multidisciplinario.
- El uso de un tanque de concreto elevado como abastecimiento es un modelo factible y económico, puesto que disminuye el uso de bombas de mayor potencia.
- Los equipos que forman parte del sistema de depuración cumplen con las características necesarias para un proceso de depuración de un producto alimenticio.

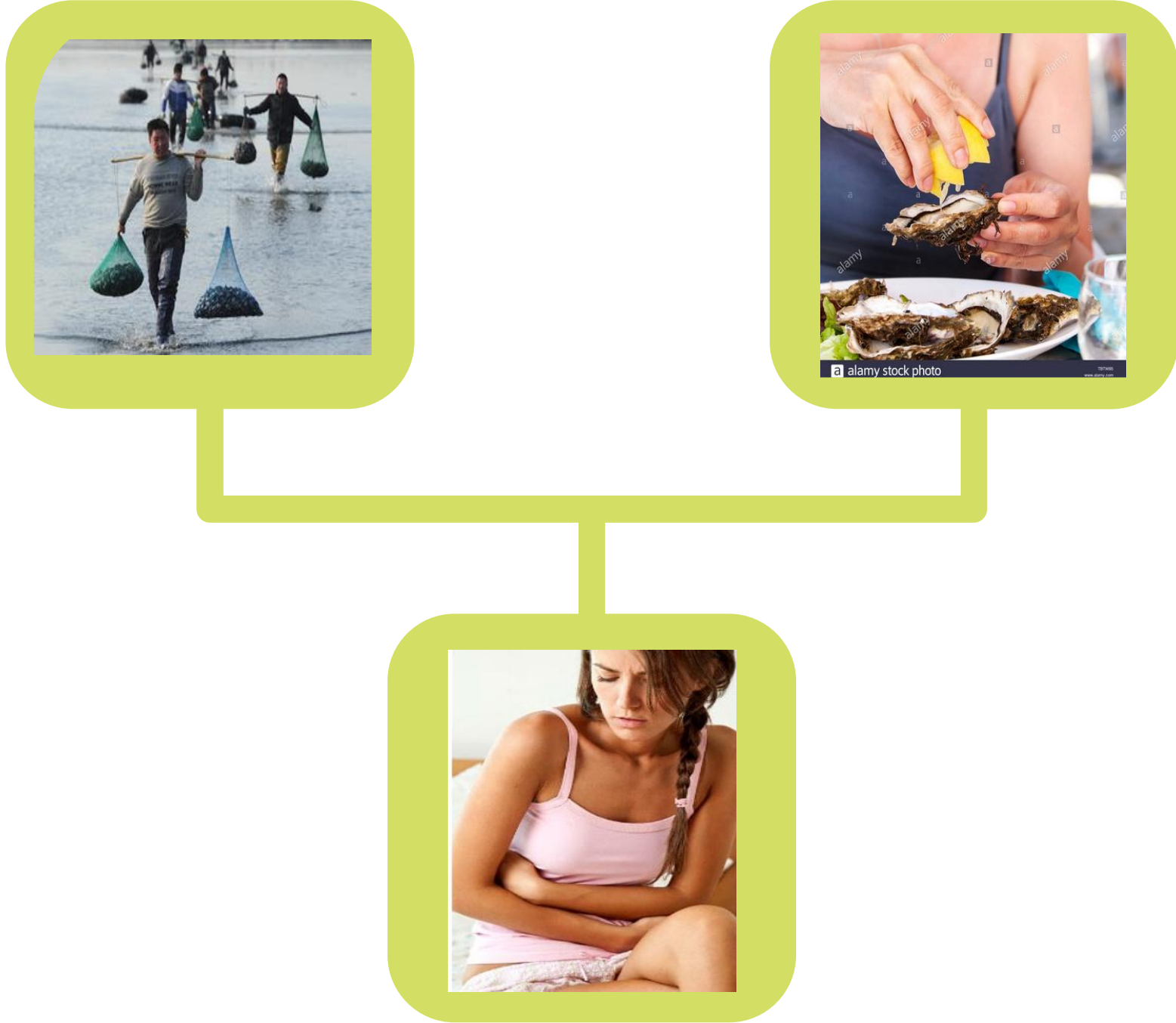


Figura 1.- Esquema del problema (cosecha, consumo y problemas de salud).

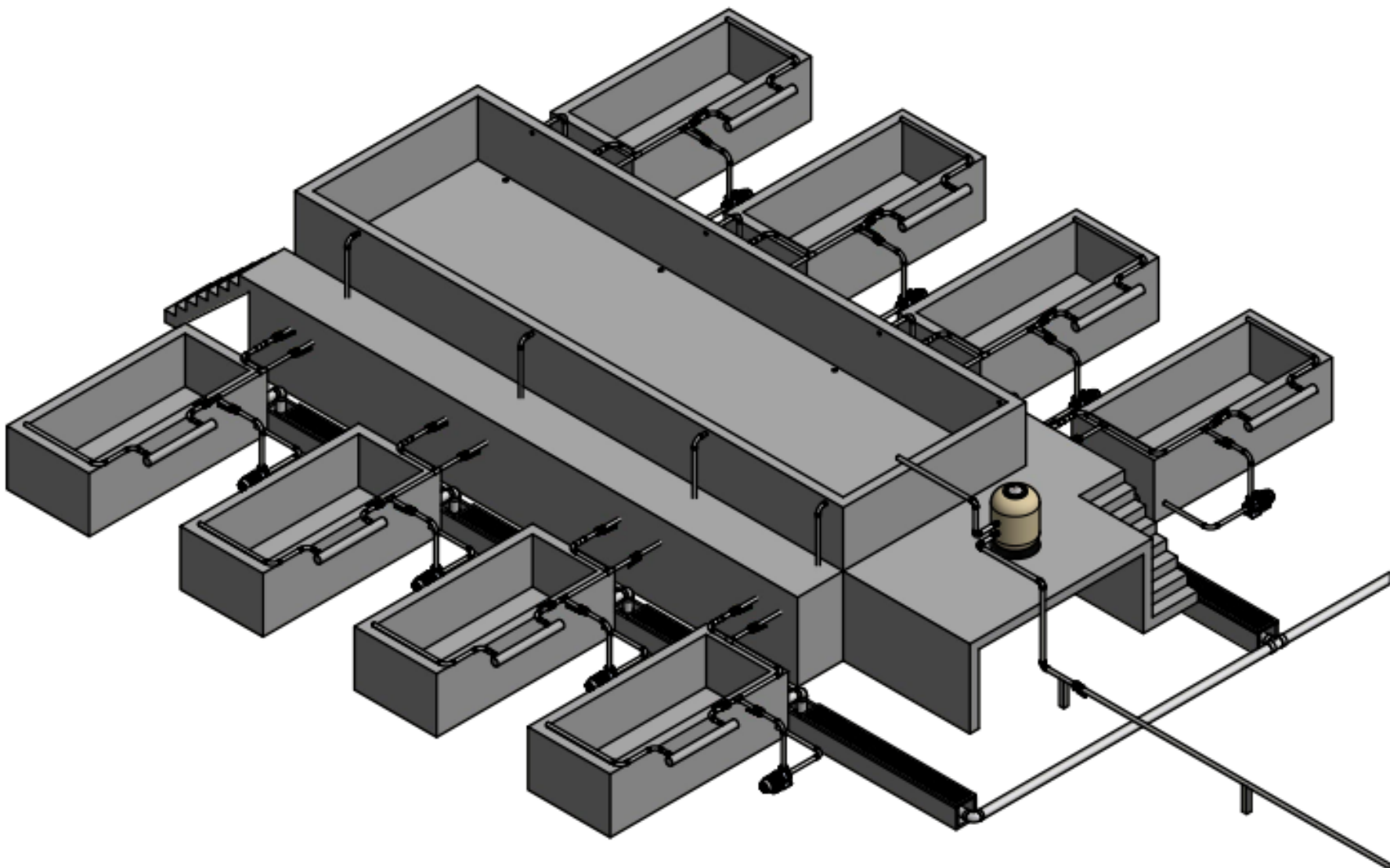


Figura 2.- Tanque de abastecimiento, tanques de depuración y canales para tubería de desagüe.