



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA AMBIENTAL

DISEÑO DE PLANTAS DE TRATAMIENTO II

UNIDAD 2: SISTEMAS DE TRATAMIENTO BIOLÓGICOS AERÓBICOS



UNIDAD 2: SISTEMAS DE TRATAMIENTO BIOLÓGICOS AERÓBICOS

Resultados: Diseña un sistema de tratamiento biológico con reactores de lodos activados mediante cálculos que se ajustan a los caudales y criterios de calidad para el uso del agua residual doméstica e industrial.

TEMA 2.1: Aireación de aguas residuales

TEMA 2.2: Sistemas y cubas de aireación

TEMA 2.3: Reactores anóxicos y recirculación

TEMA 2.4: Análisis de lodos activados

TEMA 2.5: Problemas de manejo de lodos

TEMA 2.6: Tratamientos finales de las aguas

TEMA 2.7: Decantación secundaria

TEMA 2.8: Desinfección



UNIDAD 2: SISTEMAS DE TRATAMIENTO BIOLÓGICOS AERÓBICOS

TEMA 2.1: Aireación de aguas residuales

El sistema de tratamiento de las aguas residuales mediante lodos activados, nació en 1882 con los primeros ensayos de aireación de efluentes.

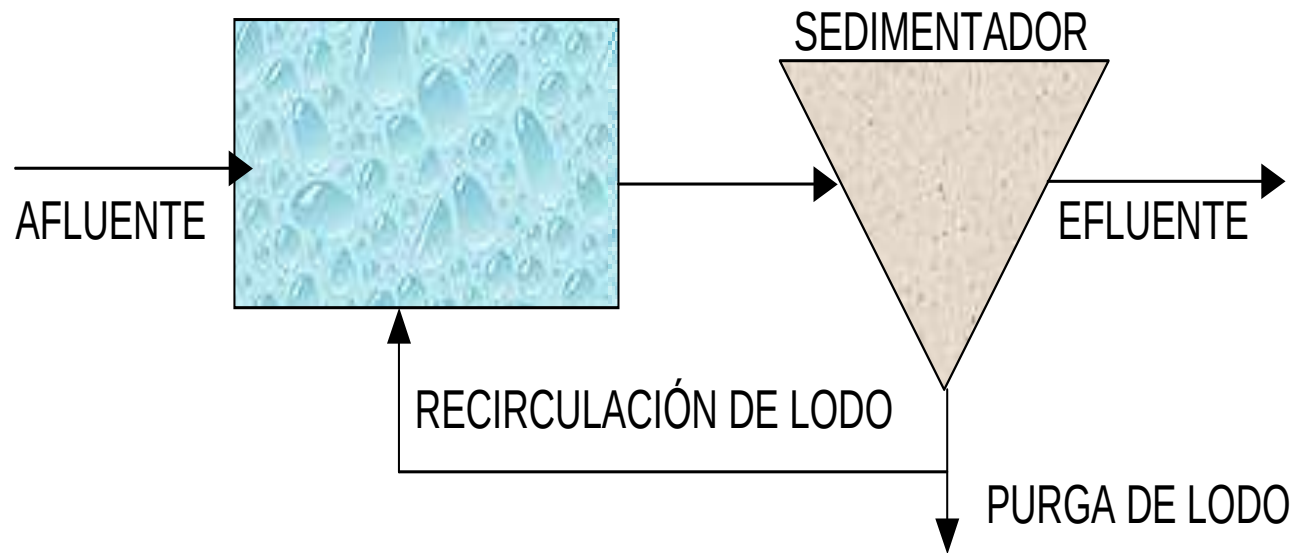
En 1914 en una investigación se observó que la aireación de aguas residuales conducía a la formación de flóculos de partículas en suspensión; “el tiempo para eliminar contaminantes orgánicos se reducía de días a horas cuando estos flóculos de partículas permanecían en el sistema”.

El lodo que resultaba de la recogida de las partículas del tanque de sedimentación se denominó “activo”.



UNIDAD 2: SISTEMAS DE TRATAMIENTO BIOLÓGICOS AERÓBICOS

TEMA 2.1: Aireación de aguas residuales





UNIDAD 2: SISTEMAS DE TRATAMIENTO BIOLÓGICOS AERÓBICOS

TEMA 2.1: Aireación de aguas residuales

En 1930 se establecieron evidencias a favor del proceso biológico “LODOS ACTIVOS”, sin embargo había debilidades en las tasas de eliminación de contaminantes.

1950 y 1960 fueron los años en los que se desarrollaron teorías de funcionamiento y diseño de sistemas de tratamiento de aguas residuales mediante Lodos Activados.



UNIDAD 2: SISTEMAS DE TRATAMIENTO BIOLÓGICOS AERÓBICOS

TEMA 2.1: Aireación de aguas residuales

La aireación es un método para purificar el agua. Mediante un proceso por el cual se lleva al agua a un contacto íntimo con el aire.

OBJETIVO:

Aumento del contenido de oxígeno

Reducción del contenido de CO₂

La remoción de metano, sulfuro de hidrógeno y otros compuestos orgánicos volátiles responsables de conferirle al agua olor y sabor



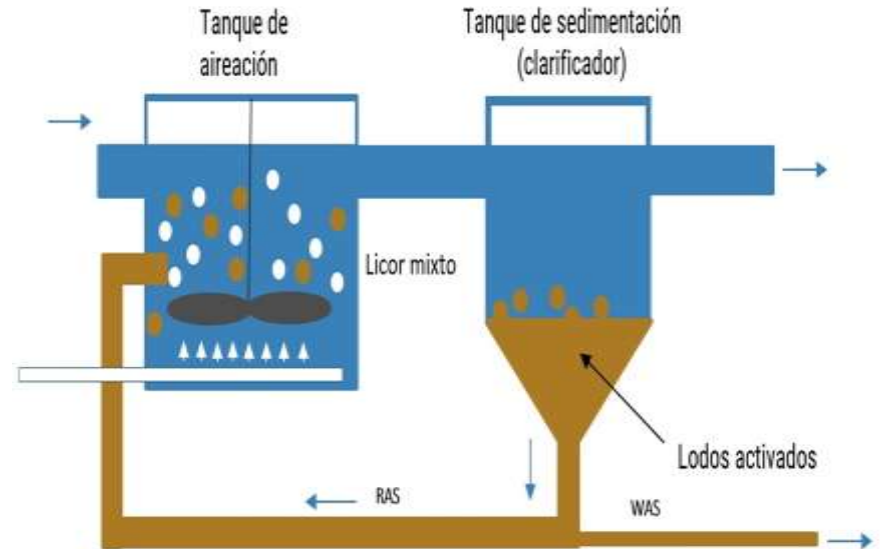
UNIDAD 2: SISTEMAS DE TRATAMIENTO BIOLÓGICOS AERÓBICOS

TEMA 2.1: Aireación de aguas residuales

Durante el proceso de aireación, el oxígeno convierte los compuestos ferrosos y manganesos disueltos, en hidróxidos y mangánicos insolubles.

Aireadores Mecánicos:

Se utiliza la energía mecánica para provocar la ruptura del agua en gotas.



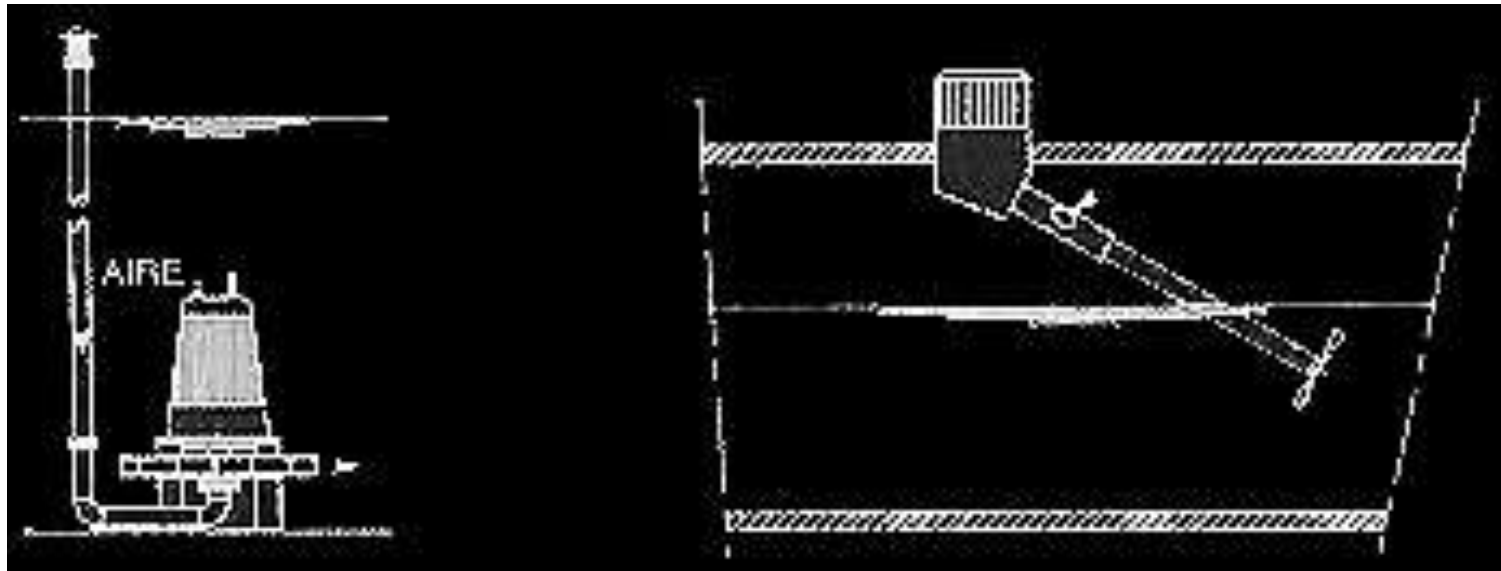


UNIDAD 2: SISTEMAS DE TRATAMIENTO BIOLÓGICOS AERÓBICOS

TEMA 2.1: Aireación de aguas residuales

Aireadores Difusores-Hélices:

Se basan en el efecto venturi. Estos aireadores consisten en un eje hueco que rota por acción de un motor eléctrico.





UNIDAD 2: SISTEMAS DE TRATAMIENTO BIOLÓGICOS AERÓBICOS

TEMA 2.1: Aireación de aguas residuales

Aireadores de Paleta:
Consiste en un eje rotatorio propulsado por un motor eléctrico con una serie de paletas.





UNIDAD 2: SISTEMAS DE TRATAMIENTO BIOLÓGICOS AERÓBICOS

TEMA 2.1: Aireación de aguas residuales

Aireadores de
Turbina:
Existen lentas con
reductor de
velocidad y rápidas
con toma directa del
motor.





UNIDAD 2: SISTEMAS DE TRATAMIENTO BIOLÓGICOS AERÓBICOS

TEMA 2.1: Aireación de aguas residuales

Aireación por gravedad:
Utilizan la energía liberada cuando el agua pierde altitud al aumentar el área superficial aire-agua, se incrementa la concentración del oxígeno en el agua.

