



NOTA INFORMATIVA HUMEDADES ARTIFICIALES



Fitodepuraciones

Los humedales, son sistema de depuración en los que se producen el proceso de eliminación de contaminantes que tiene lugar en las zonas húmedas naturales. La depuración de las aguas residuales tiene lugar al hacerlas circular a través de estas zonas húmedas artificiales, en las que se desarrollan procesos físicos, químicos y biológicos la tecnología de los Humedades Artificiales actúa como un complejo ecosistema en el que participan varios elementos en conjunto.

La vegetación que se emplea en este tipo de humedales es la misma que colonizan a los humedales naturales plantas acuáticas emergentes (carrizos, juncos, aneas, helófitos, etcétera.), que se desarrollan en aguas poca profundas, arraigadas al subsuelo, y cuyos tallos y hojas emergen fuera de agua, pudiendo alcanzar alturas de 2 a 3 metros. Este tipo de plantas toleran bien las condiciones de falta de oxígeno, que se producen en suelos encharcados, al contar con canales internos o zonas de aireación (aerénquima), que facilitan el paso del oxígeno desde la parte aéreas hasta la zona radicular.

Los Humedales Artificiales se han clasificado en dos tipologías en función del modelo de circulación del agua:

Superficial o subterránea. En los Humedales Artificiales de flujo superficial o flujo libre, el agua a tratar circula por encima de sustrato, mientras que, en los Humedales Artificiales Subsuperficial, el agua recorre la humedad de forma subterránea, a través de los espacios intersticiales del lecho filtrante. Dado que en las humedades de flujo subsuperficial el agua no es visible, el denominar de las humedades parece un contrasentido, siendo más correcta la denominación “Filtros o Biol filtros plantados”.

En los “HAFs”, el agua se discurre libremente por la superficie del sustrato donde se encuentra enraizadas las plantas, circulando alrededor de sus tallos y hojas, por lo que encuentra expuesta directamente a la atmosfera. Estos humedales están constituidos por balsas o canales con vegetación emergente y de niveles de agua pocas profundas. En cierta medida estos sistemas pueden considerarse como una variedad de los lagunajes clásicos, con las diferencias ya mencionadas en cuanto a la menor profundidad de lámina de agua y a la existencia de vegetación arraigada en el fondo.

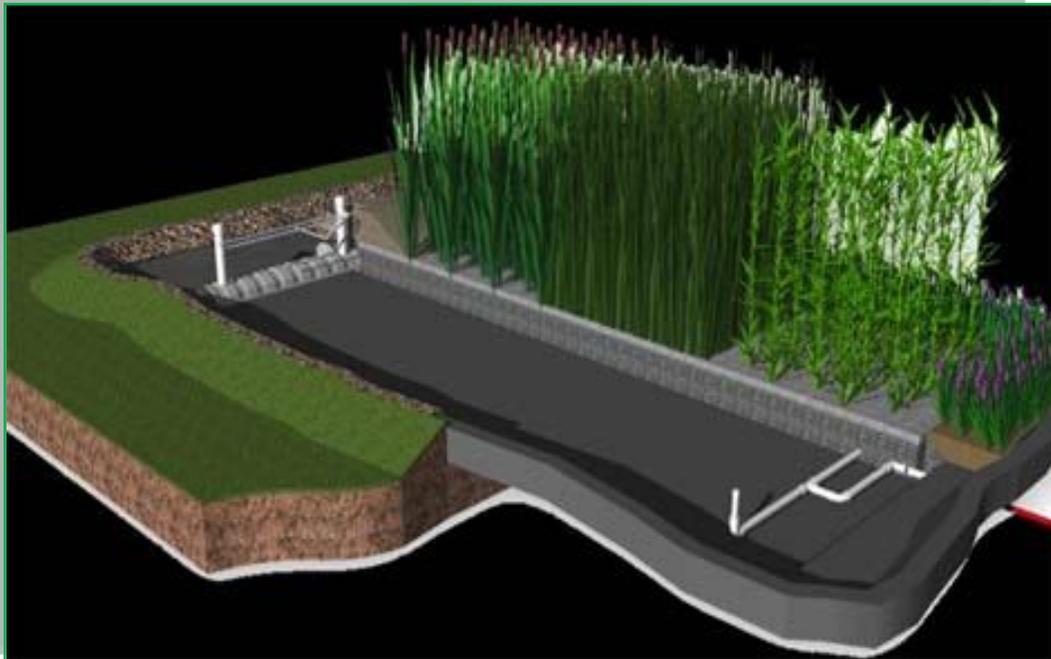
Los “HAFs”, suelen ser instalaciones de varias hectáreas que, principalmente se emplean como tratamiento de afino (reciben efluentes procedentes de tratamiento secundarios), a modo de reutilización ambiental de las aguas tratadas.

La alimentación a estos humedales puede llevarse a cabo de forma continua o intermitente, la depuración tiene lugar en el tránsito de las aguas o través de los tallos y raíces de la vegetación emergente implantado, es en estos, donde se desarrolla la película bacteriana encargada de la eliminación de los contaminantes presentes en las aguas a tratar.



En los Humedades Artificiales “HAFs”, la circulación del agua es subterránea, a través de un medio granular (arena, gravilla, grava), de permeabilidad suficiente, y en contacto con los rizomas y raíces de los macrófitos. Por ello, en los humedales de flujo subsuperficial se dan procesos similares a los que tiene lugar en los tratamientos mediante filtración (filtros Intermitentes de arena, sistemas de infiltración -percolación, filtros de turba), mientras que en los de flujos superficial predominan los procesos de depuración natural que se dan en las masas de agua, caso del lagunaje.

Los “HAFs” se encuentra confinados en recintos impermeabilizados, que contienen al material soporte para el enraizamiento de la vegetación, que habitualmente suele ser carrizo, la profundidad del sustrato filtrante en el punto medio del humedal, son instalaciones de menor tamaño que los flujos superficial y, en la mayoría de los casos, se emplean como tratamiento secundario de aguas residuales generadas en pequeños núcleos de población.



Puntos específicos de los Humedales artificiales

- **El confinamiento del humedal**, se construye mecánicamente y se impermeabiliza para evitar pérdidas de agua al subsuelo.
- Se emplea **sustratos diferentes** al terrero original, para el enraizamiento de las plantas.
- **Se elige el tipo de plantas** que van a colonizar el humedal.
- **El agua a tratar**, que circular a través del sustrato filtrante y/o de la vegetación.
- **El sustrato**, que tiene las finalidades de servir de soporte a la vegetación y de permitir la fijación de la población microbiana (en forma de biopelícula), que va a participar en la mayoría de los procesos de eliminación de los contaminantes presentes en las aguas a tratar.
- **Las plantas emergentes acuáticas** (macrofitas), que proporcionan superficie para la formación de películas bacterianas, facilitan la filtración y la adsorción de los constituyentes del agua residual, contribuyen a la oxigenación del sustrato y a la eliminación de nutrientes y controlan el crecimiento de algas, al limitar la penetración de la luz solar.

Ventajas de los Humedales Artificiales

- **Menor Incidencia de malos olores** debido a la naturaleza subterránea de flujo de agua. Esta ventaja es relativa, ya que los sistemas de flujo superficial se suelen aplicar para mejorar la calidad de efluentes secundarios, por lo que ya reciben aguas tratadas.
- **Bajo riesgo de exposición** directo de las personas y da aparición de infectos.
- **Protección térmica**, debido a la acumulación de restos vegetales y a flujo subterráneo, estos es una ventaja interesante en los países de clima frio, pues permite que la cobertura de hielo y nieve invernal afecten poco a proceso de tratamiento.

