

# **CAPÍTULO 7. TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS DE PLANTAS DE POTABILIZACIÓN**

## **ÍNDICE**

---

|   |          |
|---|----------|
| <b>1. TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS DE PLANTAS DE<br/>POTABILIZACIÓN.....</b> | <b>1</b> |
|---|----------|

## LISTA DE ILUSTRACIONES

### TABLAS

---

|   |          |
|---|----------|
| <b>Tabla 1.</b> Residuos de plantas de potabilización según su origen ..... | <b>1</b> |
|---|----------|

## 1. TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS DE PLANTAS DE POTABILIZACIÓN

- Se debe considerar residuos de la planta de potabilización a todos los subproductos gaseosos, líquidos, semisólidos y sólidos generados como consecuencia del tratamiento del agua para producir agua potable.
- Cuando se define las características de un residuo debe indicarse como mínimo:
  - El proceso de tratamiento del cual proviene.
  - El estado del residuo (sólido, líquido, gaseoso o semisólido).
  - La composición estimada del residuo (humedad, tenor de materia orgánica, tenor de precipitados inorgánicos, contenido de sólidos disueltos totales).
  - Si existe una variación estacional significativa en estas características.
  - Propiedades de deshidratación previstas.
- La **Tabla 1** se puede emplear como referencia para una identificación general del tipo de residuos que se generan en los diferentes procesos de tratamiento empleados para la potabilización del agua.

| Etapa de tratamiento  | Tipo de residuo                             |
|---|---|
| Presedimentación  | Sólidos                                     |
| Aeración  | Liberación de Gases                         |
| Coagulación, Floculación y Sedimentación                      | Lodos*                                      |
| Filtración  | Líquidos con sólidos en suspensión/lodos*   |
| Intercambio iónico  | Soluciones líquidas salinas concentradas*   |
| Ablandamiento por el proceso cal-soda (precipitación química) | Lodos*                                      |
| Remoción de hierro-manganeso (precipitación química)          | Lodos*                                      |
| Procesos de Membranas   | Soluciones líquidas salinas concentradas    |
| Oxidación Química   | Ninguno                                     |
| Procesos de adsorción para compuestos orgánicos               | Líquidos con sólidos en suspensión / Lodos* |
| Desinfección  | Ninguno                                     |
| Fluoración del agua   | Ninguno                                     |
| Control de corrosión e incrustaciones                         | Ninguno                                     |

Nota:\* Se generan residuos con incorporación de compuestos químicos.

**Tabla 1.** Residuos de plantas de potabilización según su origen

- Cuando se realicen estudios de alternativas para el aprovechamiento de una fuente de agua nueva se debe contemplar como criterio importante en la selección, la cantidad y calidad de residuos que se generan.

- Todo proyecto de planta de potabilización presentado ante el ENOHSa debe estar acompañado de un Plan de Gestión de los Residuos generados por ella, donde se debe incluir como mínimo una estimación de la cantidad y las características de los residuos a generar y el tipo de tratamiento a aplicar a los residuos y la forma de disposición prevista para los residuos tratados.
- En los casos que el ENOHSa considere conveniente, se debe presentar un estudio de alternativas de minimización de la generación de residuos.
- Cuando es utilizado un sistema de ablandamiento con cal, el ENOHSa podrá solicitar un estudio técnico-económico para evaluar la factibilidad de recuperación de cal viva y su reutilización.
- Cuando el sistema de potabilización genere descargas provenientes del lavado de los filtros, el ENOHSa podrá solicitar la realización de un estudio técnico-económico para evaluar la factibilidad de reutilizar esta agua.
- Cuando no sea posible evitar la producción o efectuar el reciclaje de los residuos de la planta potabilizadora, el proyectista debe analizar la necesidad de su tratamiento.
- El proyectista debe justificar la línea de tratamiento de residuos elegida teniendo en cuenta como mínimo: el lugar de disposición de los residuos, sus características, la normativa local correspondiente y las condiciones ambientales, técnicas y económicas vigentes.
- Los destinos principales para la disposición final de estos residuos son:
  - La fuente en donde se originan (cursos de agua).
  - La planta de tratamiento de líquidos cloacales más cercana.
  - Un relleno sanitario cercano u otro método de disposición en tierra.

Tomando en cuenta la normativa local correspondiente, el proyectista debe proponer y fundamentar el lugar de disposición previsto para su aprobación por el ENOHSa.

- Los tratamientos de los lodos pueden comprender operaciones de reducción de volumen y simultáneo incremento del contenido de sólidos que se pueden clasificar en: espesamiento, deshidratación y secado. El espesamiento consiste en incrementar el contenido de sólidos en el residuo hasta aproximadamente el 4-5%; la deshidratación implica el aumento del contenido de sólidos por encima del 8% mientras que el secado lleva el contenido de sólidos por encima del 35%.
- Cuando se prevea una operación de reducción de volumen de lodos y aumento de la concentración de sólidos se debe considerar la conveniencia de utilizar acondicionadores tales como: cal, cloruro férrico, sulfato de aluminio o polielectrolitos para mejorar la eficiencia de la operación. Cuando sea posible y el ENOHSa lo considere conveniente, podrá solicitar ensayos de laboratorio que demuestren la mejora de eficiencia introducida por el acondicionador.
- El espesamiento de los lodos puede realizarse por gravedad en tanques espesadores que deben estar equipados con mecanismos barredores cuando el fondo del tanque presente un ángulo inferior a 60° respecto de la horizontal, salvo justificación fundada del proyectista. El espesador debe estar provisto de un

dispositivo adecuado, como por ejemplo una válvula telescópica, para facilitar la extracción de líquidos sobrenadantes.

- Cuando exista la debida justificación técnico-económica, el ENOHSA podrá aceptar la utilización de sistemas de flotación por aire disuelto para efectuar el espesamiento de lodos.
- La deshidratación de lodos puede llevarse a cabo por medios naturales como playas de secado y lagunas de secado, o bien mediante equipamiento mecánico como por ejemplo: centrifugas, filtros al vacío, filtros de bandas, filtros prensa u otro mecanismo debidamente fundamentado. El proyectista debe presentar al ENOHSA los criterios técnicos, económicos y ambientales de selección del sistema de deshidratación adoptado.
- La disposición de residuos sólidos generados directamente en los procesos o los resultantes del espesamiento, deshidratación y secado, en rellenos sanitarios debe tener en cuenta los requerimientos de composición para cada relleno u operador en particular, considerando como mínimo:
  - Concentración de sólidos mínima requerida.
  - Rango de pH.
  - Nivel de estabilización.
- La disposición de descargas de aguas residuales de la planta de potabilización en el sistema cloacal debe ser acordada por el ENOHSA y autorizada por el operador local de la red y de la planta.
- La disposición de descargas de aguas residuales de la planta de potabilización en los cursos de agua debe evitarse. Sin embargo, en situaciones especiales de necesidad esta práctica se puede acordar en forma provisoria por el ENOHSA si es autorizada por la autoridad ambiental correspondiente.
- La disposición del rechazo de sistemas de membrana y de soluciones salinas residuales provenientes de sistemas de intercambio iónico debe ser propuesta al ENOHSA por el proyectista para su aprobación. Se consideran entre las posibles alternativas la disposición en el mar, inyección en pozos profundos, pozas solares de evaporación, cursos superficiales, aplicación terrestre o bien descarga a desagüe cloacal. La elección adoptada debe justificarse evaluando el impacto ambiental del vertido y debe ser autorizada por la autoridad ambiental correspondiente.