

CONSTRUCCION DEL 2º RELLENO SANITARIO DEL CENTRO AMBIENTAL JUJUY

CIRCULAR CON CONSULTA N° 7

Asunto: Criterios orientativos para el sistema de tratamiento de lixiviados por evaporación forzada y presentación de alternativas equivalentes

1. Objeto de la circular

Con el fin de orientar las propuestas y evitar sobredimensionamientos o tecnologías no acordes a la pileta de lixiviados de escala reducida prevista en el proyecto, el Comitente aclara los criterios deseables para el sistema de evaporación forzada establecido en el Pliego, sin perjuicio de admitir soluciones alternativas técnicamente equivalentes o superadoras que cumplan los requisitos de desempeño y ambientales exigidos.

Esta aclaración se encuadra en los capítulos del Pliego sobre pileta de contención de lixiviados y tratamiento por evaporación mecánica, así como en los criterios de dimensionamiento por balance hídrico (EPA/HELP).

2. Descripción general de la solución requerida

Se requiere la provisión e instalación de un sistema de evaporación forzada para líquidos contaminados, con capacidad para operar a distintos caudales conforme a las necesidades del proyecto, y que garantice un alto grado de eficiencia mediante la generación de una nube de microgotas que facilite la evaporación acelerada por contacto directo con el aire.

El sistema deberá incluir un filtro externo para sólidos, de fácil acceso y limpieza manual, que no interrumpa el funcionamiento del equipo. Deberá contemplarse un diseño que limite la absorción de sedimentos desde el fondo de la pileta y evite la obstrucción de boquillas.

Deberá incorporarse una bomba sumergible, montada sobre un sistema flotante para evitar el contacto con el fondo del reservorio. Esta bomba se conectará al evaporador mediante una manguera flexible.

La unidad completa se montará sobre un chasis galvanizado de alta resistencia, apto para su movilización con maquinaria de obra. En caso de tratarse de líquidos ácidos o corrosivos, el sistema deberá contar con protección anticorrosiva adecuada.

El sistema será destinado al tratamiento de lixiviados en rellenos sanitarios, como alternativa de reducción volumétrica mediante evaporación forzada in situ.

Las características técnicas del equipo deberán incluir:

- Generación de microgotas de tamaño reducido para maximizar la superficie de evaporación.
- Alcance controlado del fluido proyectado, ajustado al área útil del reservorio.
- Configuración fija o móvil según necesidad del proyecto.
- Emisiones acústicas compatibles con los límites admisibles para el entorno.
- Especificación de requerimientos eléctricos. En caso de ausencia de red, deberá preverse una versión autónoma con generador y tanque de combustible montado sobre chasis rodante.

El sistema deberá instalarse en las inmediaciones de la pileta de lixiviados, permitiendo el retorno del remanente no evaporado al reservorio. En casos donde se requiera evitar acumulaciones superficiales, se deberá prever una distribución de múltiples unidades, que permita tratar caudales reducidos por módulo y mejorar la eficiencia de cobertura sobre el área expuesta.

Imagen de referencia



3. Enfoque tecnológico preferente (no excluyente)

Se privilegiará —sin carácter excluyente— la presentación de sistemas modulares de evaporación mecánica de baja altura (*downdraft* / caída dentro de la lámina de agua), flotantes o perimetrales, con control de tamaño de gota y velocidad para minimizar la deriva y operar eficientemente en superficies acotadas.

La pileta de lixiviados, definida como base para la instalación de evaporadores forzados, debe mantenerse como elemento primario del sistema de tratamiento.

4. Requisitos mínimos de desempeño (aplican a toda tecnología propuesta)

- Capacidad y garantía de performance: La oferta deberá demostrar capacidad de tratamiento compatible con los picos diarios del proyecto completo, conforme el Pliego (volumen diario máximo con margen del 30%), incluyendo ensayo/curva de evaporación bajo condiciones meteorológicas representativas del sitio y cálculo de balance hídrico (EPA/HELP) adoptado.
- Control de deriva y aerosoles: La propuesta deberá limitar la pluma al espejo de la pileta y describir medidas de mitigación (geometría de descarga, control de gota/velocidad, ventanas de operación y paro por viento/lluvia).
- Gestión de concentrados/residuos: conforme al Pliego, los sólidos/concentrados generados se dispondrán en la celda activa (describir % sólidos, humedad y logística).

5. Dimensionamiento y documentos por presentar

Las ofertas podrán:

- Desarrollar el pre-dimensionamiento por balance hídrico del sistema (ecuación $L = P - R - \Delta S - ET$), considerando precipitación local, escorrentía, evaporación y el horizonte del proyecto, pudiendo emplear HELP u otro software equivalente aceptado por el Comitente.

- Integrar hidráulicamente con la red de conducción y bombeo prevista, respetando etapas y reservas para expansión.
- Presentar planos y memoria del sistema, lista de equipos, layout sobre la pileta y programa de O&M (repuestos críticos, frecuencia de tareas, seguridad). Dejando los cálculos y memoria técnica para la etapa de desarrollo del diseño ejecutivo.

6. Alternativas tecnológicas aceptables (equivalencias)

Se admiten tecnologías equivalentes o superadoras (p. ej., evaporación térmica con desnebulización, combinaciones con pretratamientos fisicoquímicos, etc.), siempre que:

- Cumplan igual o mayor reducción de volumen y control de emisiones/aerosoles que la opción orientativa.
- Se integren al esquema hidráulico y de pileta de contención establecido.

Nota: Esta circular no modifica los requerimientos del Pliego, sino que aclara la orientación tecnológica preferente y los criterios de equivalencia para mejorar la comparabilidad de ofertas. Los proponentes deberán asegurar la coherencia con los capítulos de pileta de lixiviados, evaporación mecánica y dimensionamiento por balance hídrico del Pliego

MINISTERIO DE AMBIENTE Y CAMBIO CLIMATICO DE JUJUY

SAN SALVADOR, 29 de Agosto de 2025