



B-07

EXTRACCION PERIODICA DE LOS SEDIMENTOS DEPOSITADOS EN BALSAS DE AGUA BRUTA

Bastante Ceca M. J. (1) Guillen Torres J. (2)

¹ Dra. Ingeniera Agrónoma y Licenciada en Ciencias Ambientales, profesora de la Universitat Politècnica de València. Pertenece a la Junta Directiva de la Asociación Española de Dirección e Ingeniería de Proyectos. E-mail: mabasce1@dpi.upv.es.

² Dr. Ingeniero Agrónomo, profesor titular de la Universidad de Zaragoza. Expresidente CR Lasesa. Vicepresidente de la Asociación Española de Dirección e Ingeniería de Proyectos. Certificado Nivel B como Director de Proyectos del sistema 4LC de IPMA. E-mail: jguitor@unizar.es

Cuando el agua embalsada procede de una autorización administrativa (será siempre para volúmenes anuales superiores a 7.000 m³, resulta obligado mantener tanto las infraestructuras (dada la clasificación técnica de la práctica totalidad de las balsas), como la calidad del agua. En definitiva, la **extracción periódica de los sedimentos es una operación de mantenimiento obligada, y no potestativa.**



Esta obligación de mantenimiento irroga un **significativo impacto** al proyecto de la balsa, calidad de acabado, y operación y mantenimiento, cuando, por la utilización generalizada de geomembranas de PEAD, se establece un horizonte de vida útil de la infraestructura no inferior a 40-50 años.

PROYECTO: Planta de la balsa, drenajes, taludes, pista perimetral, pretilos, obra de toma, obra de salida, rampas, bermas, escalas, muertos, vallado anti intrusismo, etc.

Se trata de determinar el mínimo VAN de las salidas de caja, para una capacidad predefinida, de la inversión junto a la explotación a 50 años

EJECUCION Y GRADO DE ACABADO: En más de 400 balsas en explotación superiores a una Hectárea de superficie impermeabilizada, se pueden contar con los dedos de una mano, las que se han ejecutado de acuerdo al proyecto inicial, y con dos ante los planos “*as built*”

SISTEMAS ANTIALGAS: de principio físico como ultrasonidos, bolas o piezas flotantes en superficie que impiden la entrada de la luz, Aditivos líquidos de superficie que reflejan la radiación, redes de microaireación, etc. Y también de principio químico con residuo cero, como los tratamientos con permanganato potásico (KMnO₄), hipoclorito sódico (NaClO, lejía), peróxido de hidrogeno (H₂O₂, agua oxigenada), iones cobre (no sulfato de cobre), etc.



FAUNA INVASORA: En aguas colonizadas por bivalvos exógenos o briozoos, deberá preverse desde el proyecto, la forma de su control en las canalizaciones y, en su caso, la limpieza de los elementos rígidos de la balsa, pues en la lámina PEAD no suelen fijarse. La solución no puede ser “*vaciar durante una semana al año paranada, y volver a empezar*”.

LA EXTRACCION DE LOS SEDIMENTOS

Los sedimentos de agua bruta en balsas de riego, cuando no se les han añadido aditivos, son considerados como “**no residuos**” según se establece para los sedimentos reubicados en el interior de las aguas superficiales a efectos de gestión de las aguas (Ley 22/2011 de 28 de julio de residuos y suelos contaminados, según su artículo 2ª, punto 3).

Antes de empezar:

- ✓ Considerar la Biodiversidad del vaso (especies endémicas)
- ✓ Considerar la Biodiversidad del área de descarga
- ✓ Elección de método y procedimiento, en función superficie, espesor sedimento y algas
- ✓ Es una Actividad peligrosa. Estudio previo de riesgos y plan de prevención
- ✓ Reestudio Seguro para cubrir, de verdad, los daños a las personas e infraestructuras
- ✓ Ingeniero coordinador de la actividad si segmenta o contrata externa alcance completo



La Oferta del Mercado Ibérico, a marzo 2019, para la extracción de sedimentos

M ² Superficie	Espesor (cm)	Método	Oferta	€/m ³ estándares	Observaciones
irrelevante	irrelevante	Seco	Numerosa	18 a 62	No recomendable
< 500 m ²	< 20	Húmedo	Amplia	31	Sin plantas acuáticas
500 a 2.000	< 20-30	Húmedo	Suficiente	26	Sin plantas acuáticas
2.000 a 6.000	< 20-30	Húmedo	Escasa	21	Sin plantas acuáticas
	< 20-40	Sin desembalsar	Única	20 a 26	+ plantas acuáticas
6.000 a 10.000	< 20-30	húmedo	Mínima	16	Sin plantas acuáticas
	< 20-50	Sin desembalsar	Única	14 a 23	+ plantas acuáticas
> 10.000 m ²	< 20-30	Sin desembalsar	Única	11	+ plantas acuáticas
> 10.000 m ²	50 a 275	Sin desembalsar	Única	15 a 29	Min. 3 m cota agua



XXXVII Congreso Nacional de Riegos, Don Benito (Badajoz), 2019

GRACIAS POR SU ATENCION Y A SU DISPOSICION

Jesús Guillén Torres

Dr. Ingeniero Agrónomo

Tel. 616 414 184

E-mail: jguitar@unizar.es

La comunicación completa está disponible en: www.aeryd.es, identificada como B-07

También en DEHESA, Repositorio Institucional de la Universidad de Extremadura:

<http://dehesa.unex.es/handle/10662/9199>; URL: <https://doi.org/10.17398/AERYD.2019> DOI: [10.17398/AERYD.2019](https://doi.org/10.17398/AERYD.2019)