

Alternativas desde la Economía Circular para la reutilización de agua y nutrientes de la EDAR de Pinedo en el cultivo de arroz de la Albufera de Valencia.

Autora: Carla García Ibáñez

Valencia, junio de 2016

Tutor: Guillermo Palau Salvador

Resumen

El presente trabajo evalúa las distintas alternativas para reutilización de aguas y nutrientes derivados del proceso de tratamiento de aguas residuales urbanas por una Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR), evaluando el caso concreto de la EDAR de Pinedo (Valencia). Tras una revisión del marco conceptual de reutilización de aguas y nutrientes en un contexto de economía circular, se identifican 8 alternativas: 1. Tratamiento de agua en EDAR; 2. Tratamiento de agua en filtro verde; 3. Recuperar fósforo en EDAR; 4. Realizar obras de distribución del agua para riego; 5. Reutilizar agua regenerada para riego; 6. Valorización agrícola de lodos; 7. Cogeneración y codigestión; y 8. Cultivo de algas. En el caso del sistema Pinedo se identifican los procesos de depuración del agua y recuperación de nutrientes y los posibles destinos para valorización de los productos del proceso. Se evalúan dichos destinos para el aprovechamiento agrícola y la mejora del ecosistema en la parque natural de la Albufera. Se realiza un análisis DAFO de las distintas alternativas. Se contempla la generación de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en alternativas que incluyen la utilización de filtros verdes y el compostaje de lodos. Se concluye que existe un potencial todavía por explotar para un aprovechamiento más eficiente de los procesos, el aprovechamiento agrícola del agua y nutrientes, la reducción de la dependencia de fertilizantes, la utilización de filtros agrícolas para completar el proceso de regeneración de agua, y la reducción de emisiones. Todas las opciones requieren inversiones y deben verse acompañadas por una formación adecuada de los usuarios de los productos del proceso, en particular de los agricultores.

Palabras clave: Instalaciones hidráulicas, tecnologías de riego, Gestión de residuos, gestión medioambiental, ordenación del territorio, desarrollo sostenible, EDAR, reutilización de agua y nutrientes, economía circular.

Resum

El present treball avalua les diferents alternatives per a reutilització d'aigües i nutrients derivats del procés de tractament d'aigües residuals urbanes per una Estació Depuradora d'Aigües Residuals (EDAR), avaluant el cas concret de l'EDAR de Pinedo (València). Després d'una revisió del marc conceptual de reutilització d'aigües i nutrients en una economia circular, s'identifiquen 8 alternatives: 1. Tractament d'aigua en EDAR; 2. Tractament d'aigua en filtre verd; 3. Recuperar fòsfor en EDAR; 4. Realitzar obres de distribució de l'aigua per a reg; 5. Reutilitzar aigua regenerada per a reg; 6. Valorització agrícola de llots; 7. Cogeneració i codigestió; i 8. Cultiu d'algues. En el cas del sistema Pinedo, s'identifiquen els processos de depuració de l'aigua i recuperació de nutrients i les possibles destinacions per valorització dels productes del procés. S'avaluen aquests destinacions per a l'aprofitament agrícola i la millora de l'ecosistema en la parc natural de l'Albufera. Es realitza una

anàlisi DAFO de les diferents alternatives. Es contempla la generació d'emissions de gasos d'efecte hivernacle en alternatives que inclouen la utilització de filtres verds i compostatge de fangs. Es conclou que existeix un potencial encara per explotar per a un aprofitament més eficients dels processos, l'aprofitament agrícola de l'aigua i nutrients, la reducció de dependència de fertilitzants, la utilització de filtres agrícoles i naturals per a completar el procés de regeneració d'aigua, i la reducció d'emissions. Totes les opcions requereixen inversions, i s'han de veure acompanyades per una formació adequada dels usuaris dels productes del procés, en particular dels agricultors.

Paraules clau: Instal·lacions hidràuliques, tecnologies de reg, Gestió de residus, gestió mediambiental, ordenació del territori, desenvolupament sostenible, EDAR, reutilització d'aigua i nutrients, economia circular.

Abstract

This study explores the options for reuse of water and nutrients from the process of treatment of urban waste water by waste water treatment plant (WWTP), evaluating the specific case of the WWTP of Pinedo (Valencia). Following a review of the conceptual framework of reuse of water and nutrients within a circular economy, 8 options were identified. 1. Improvement in WWTP processes for water treatment; 2. Water treatment through "green filters"; 3. Recover phosphorus in WWTP; 4. Improve infrastructure of distribution of water for irrigation; 5. Reuse treated water for irrigation; 6. Agricultural use of sludge; 7. Cogeneration and codigestion; and 8. Cultivation of algae. In the case of the system related to the Pinedo WWTP, the study evaluates the water treatment and nutrient recovery processes and possible destinations for water and nutrients reuses. Water and nutrients reuse contributes to agricultural development and to improve the ecosystem in the Albufera Natural Park. A SWOT analysis of the different options was carried out. Reducing GHG emissions involve the use of green filters and the sludge composting. There is a untapped potential for more efficient processes for agricultural use of water and nutrients, reduced dependence on fertilizers, using of agricultural and natural filters to complete the process, and reducing emissions. All options require investments and must be accompanied by adequate training of users of the products generated by the process, particularly farmers.

Keywords: Hydraulic systems, irrigation technologies, waste management, environmental management, land management, sustainable development, WWTP, reuse of water and nutrients, circular economy.

