

Baraibar Díez, José Manuel¹; Escobal Marcos, Iñigo¹

¹ VIUDA DE SAINZ. S.A., P. El Campillo, nº19, 48500 Abanto Zierbena (Bizkaia), España, jmbaraibar@viudadesainz.com

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo describe las particularidades del proyecto de la "Primera fase de impermeabilización de la vaguada izquierda del vertedero de Artigas, en el término municipal de Bilbao" [1], promovido por el Departamento de Sostenibilidad y Medio Natural de la Diputación Foral de Bizkaia. Este proyecto constituye un ejemplo específico en el que desde el lado de la Administración Pública se adoptan **critérios de ecodiseño como palanca para facilitar la transición hacia una economía más circular**. Desde la propia etapa de redacción del proyecto se estableció el **uso innovador de árido reciclado** procedente de residuos de construcción y demolición (RCD) para constituir la **capa drenante que se sitúa bajo la capa de sellado** definitivo de esta zona del vertedero (Figura 1).



Figura 1. Empleo de RCD como capa drenante bajo capa de sellado

METODOLOGÍA

Uno de los **retos principales** de la economía circular en el País Vasco consiste en **aumentar la reutilización, reciclaje y recuperación de residuos**, incrementando el uso de materias primas secundarias (Figura 2). La **valorización de residuos** y la potenciación de materias primas secundarias constituyen uno de los **pilares básicos de la estrategia regional hacia una economía más circular**. De entre ellos, se identifican los **RCD** como una de las corrientes de mayor potencial de contribución al objetivo de aumentar la tasa de circularidad

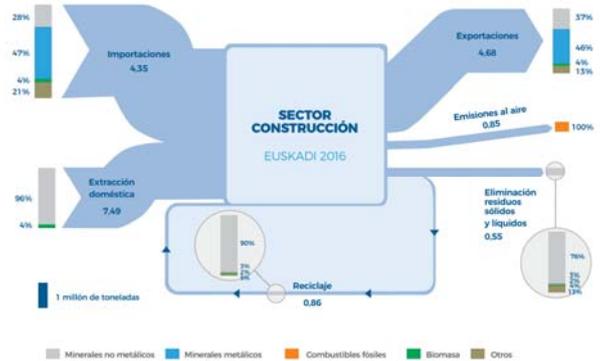


Figura 2. Diagrama de Sankey del sector de la construcción en Euskadi [2]

RESULTADOS

El proyecto define una **solución tipo de sellado general** en bermas, que luego se adapta para los taludes (Figura 3). La secuencia de sellado consiste en una capa de regularización mediante conformado de las tierras existentes; una capa de drenaje de gases y lixiviados, **formada por árido reciclado** y un geocompuesto de drenaje, que se dispone sobre un geotextil de separación y filtro; una capa de impermeabilización, formada por un geocompuesto de bentonita aditivada con una permeabilidad hidráulica $k < 1 \times 10^{-9}$ m/s, una geomembrana de polietileno de alta densidad (PEAD) de 2 mm de espesor texturizada, y un geocompuesto de drenaje, y finalmente una capa de cobertera formada por un espesor de 60 cm de tierras de cobertera y 15 cm de suelo vegetal (Figura 4).



Figura 3. Vista general de trabajos de sellado en la vaguada izquierda de Artigas

SECUENCIA DE SELLADO EN TALUDES

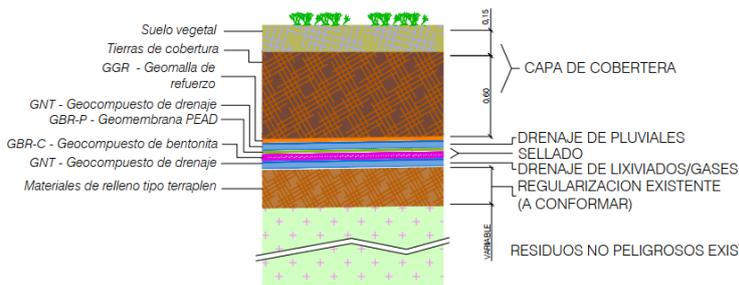
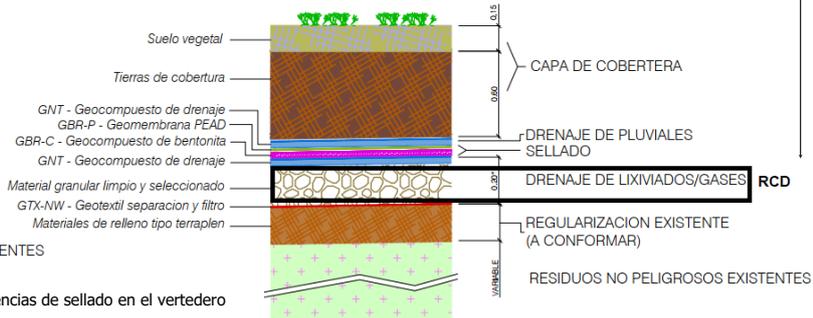


Figura 4. Sección tipo de las secuencias de sellado en el vertedero

SECUENCIA DE SELLADO EN BERMAS



CONCLUSIONES

El proyecto constructivo de la Primera fase de impermeabilización de la vaguada izquierda del vertedero de Artigas, en el término municipal de Bilbao se ha redactado integrando el principio de ecodiseño, que constituye una de las palancas para favorecer la transición hacia una economía más circular [3]. El proyecto incluye la innovación técnica de prescribir el empleo de áridos reciclados para conformar las capas de filtro situadas bajo las capas de sellado. Esta tipología de residuos se encuentra de forma habitual en Bizkaia, teniendo en cuenta la composición de su tejido industrial [4]. Aunque se constatan avances normativos que favorecen cada vez más el empleo de materiales valorizados en ámbitos relacionados con la obra pública y la ingeniería de residuos [5,6], existen todavía muchas barreras que impiden su uso normalizado. Por ello, el impulso de las Administraciones Públicas en el uso innovador de estos materiales es fundamental para favorecer su utilización.

REFERENCIAS

- [1] Diputación Foral de Bizkaia (2016). *Proyecto de la primera fase de sellado de la vaguada izquierda del vertedero de Artigas, T.M. de Bilbao*.
- [2] Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco (2019). *Estrategia de economía circular de Euskadi 2030*. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco.
- [3] European Environment Agency, 2016. *Circular economy in Europe. Developing the knowledge base*. European Environment Agency.
- [4] Ihobe, Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco (2018). *Economía circular en la industria del País Vasco. Diagnóstico. Más industria con menos recursos materiales*.
- [5] España. Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del PG-3, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos. Boletín Oficial del Estado, 3 de enero de 2015, núm. 38, p.584-1096.
- [6] País Vasco. Orden de 12 de enero de 2015, de la Consejera de Medio Ambiente y Política Territorial por la que se establecen los requisitos para la utilización de los áridos reciclados procedentes de la valorización de residuos de construcción y demolición. Boletín Oficial del País Vasco, 3 de febrero de 2015, núm. 22, p.1-10.