



“Una manera de hacer Europa”

Fondo Europeo de Desarrollo Regional

RESUMEN Y CONCLUSIONES PROYECTO TECNO3D

La impresión 3D es una herramienta revolucionaria en el Sector de la construcción al permitir un diseño, desarrollo y fabricación de productos más rápido y flexible. El uso de esta tecnología se traduce en la disminución de los costes en obra y en la reducción del tiempo de construcción y los riesgos laborales, entre otros beneficios. Además, cabe destacar que se incrementa la libertad en el diseño arquitectónico al posibilitar la creación de estructuras con diseños disruptivos.

Sin embargo, la impresión 3D en la industria de la construcción y de la arquitectura se encuentra actualmente en fase preliminar debido al déficit de normativa de diseño del mortero de impresión. La dosificación del mortero para impresión 3D es crítica ya que debe ser capaz de ser transportada y extruida en una máquina y, posteriormente, construirse en capas con una calidad, unión y resistencia aceptable.

Por esta razón, se ha establecido que las propiedades críticas del mortero en estado fresco en una mezcla de impresión 3D son la extrudabilidad, calidad de extrusión, trabajabilidad, tiempo abierto y la edificabilidad. La extrudabilidad es la capacidad de la mezcla a ser sometida a elevadas presiones durante el proceso de bombeo. La calidad de la extrusión depende del sistema de impresión. La edificabilidad se refiere a que la mezcla tenga una rápida ganancia de resistencia una vez impresa para soportar el peso de capas superiores. Este parámetro depende tanto de la ganancia de resistencia como de la capacidad de adherencia, complementándose con el tiempo abierto que está asociado al tiempo en que la mezcla tiene la capacidad de una unión efectiva con las demás capas extruidas.

Uno de los puntos clave a mejorar en la impresión 3D es la capacidad de aumentar la capacidad de construcción de capas en un menor tiempo, manteniendo la integridad del conjunto. Para ello, es necesario el desarrollo mezclas especiales y de impresoras 3D acorde a las necesidades de este tipo de fórmulas.

En el proyecto TECNO3D se han desarrollado tanto diseños de maquinaria, como mezclas de mortero de rápido fraguado a partir de geopolímeros que han permitido conseguir los objetivos planteados: imprimir piezas de gran altura sin parar el proceso de impresión.