

# CORAL 3D: PROYECTO DE APRENDIZAJE ENFOCADO A LA RESTAURACIÓN Y CONSERVACIÓN DE HÁBITATS CORALINOS DE LA REGIÓN DE MURCIA MEDIANTE TECNOLOGÍAS DE IMPRESIÓN 3D Y EL EMPLEO DE RESIDUOS DEL SECTOR DEL MÁRMOL

## Acción 3. Fuente de verificación FV3.2.

Fabricación del prototipo, informe descriptivo y técnico y reportaje fotográfico.



Con el apoyo de:



Asociación Empresarial Centro Tecnológico del Mármol, Piedra y Materiales

Departamento de Construcción Sostenible e Industria 4.0



**CORAL 3D: Proyecto de aprendizaje enfocado a la restauración y conservación de hábitats coralinos de la Región de Murcia mediante tecnologías de impresión 3D y el empleo de residuos del sector del mármol.**

*Realizado con el apoyo de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica*



**Las opiniones y documentación aportadas en esta publicación son de exclusiva responsabilidad del autor o autores de los mismos, y no reflejan necesariamente los puntos de vista de las entidades que apoyan económicamente el proyecto.**



VICEPRESIDENCIA  
TERCERA DEL GOBIERNO  
MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



## ÍNDICE

1. Objetivos .....	2
2. Proceso de fabricación del arrecife artificial.....	2

CORAL 3D: Proyecto de aprendizaje enfocado a la restauración y conservación de hábitats coralinos de la Región de Murcia mediante tecnologías de impresión 3D y el empleo de residuos del sector del mármol. Con el apoyo de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

## 1. Objetivos

El objetivo de este informe es describir el proceso técnico llevado a cabo en la fabricación del arrecife artificial. Como se ha adelantado en anteriores informes, la fabricación se realizó mediante maquinaria CNC y el modelado tridimensional del bloque de piedra caliza de cantera seleccionado.

## 2. Proceso de fabricación del arrecife artificial

El archivo tipo stl. con el diseño final del arrecife artificial del proyecto (Figura 1) puede incorporarse a la computadora de la maquinaria CNC (Figura 2), la cual se encarga de realizar el modelado en la piedra con el modelo programado.

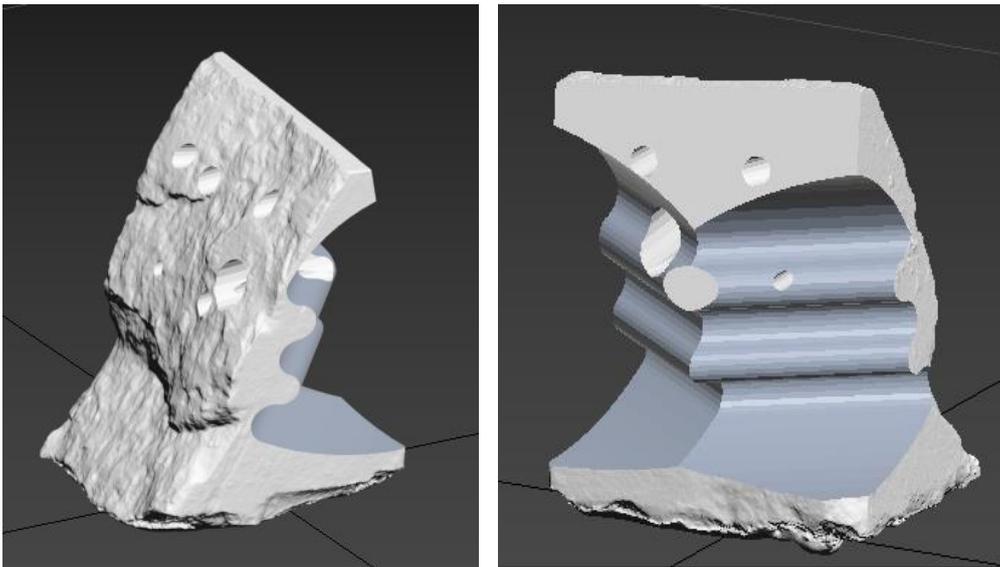


Figura 1. Diseño final del arrecife a imprimir con maquinaria CNC.

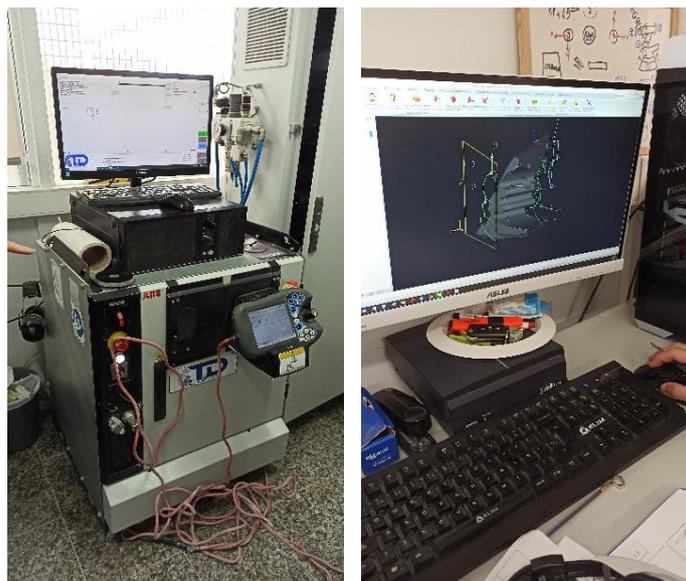


Figura 2. Computadora de la maquinaria CNC programando la impresión del bloque.

CORAL 3D: Proyecto de aprendizaje enfocado a la restauración y conservación de hábitats coralinos de la Región de Murcia mediante tecnologías de impresión 3D y el empleo de residuos del sector del mármol. Con el apoyo de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

La maquinaria CNC empleada, que combina corte de hilo con chorro de agua, va imprimiendo el diseño, realizando el trabajo por bloques. De esta manera, el modelo se realizó en cuatro días.

El primer día, se comenzó con la parte superior del bloque (Figura 3).



Figura 3. Proceso de moldeado 3D con la maquinaria CNC el primer día de fabricación del arrecife.

CORAL 3D: Proyecto de aprendizaje enfocado a la restauración y conservación de hábitats coralinos de la Región de Murcia mediante tecnologías de impresión 3D y el empleo de residuos del sector del mármol. Con el apoyo de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

En el segundo día, se continuó con la parte intermedia (Figura4).



Figura 4. Segundo día de moldeo con maquinaria CNC.

El tercer día, se continuó perfeccionando la parte intermedia y se empezó a moldear la parte inferior (Figura 5).



Figura 5. Tercer día de moldeo con maquinaria CNC.

CORAL 3D: Proyecto de aprendizaje enfocado a la restauración y conservación de hábitats coralinos de la Región de Murcia mediante tecnologías de impresión 3D y el empleo de residuos del sector del mármol. Con el apoyo de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

El cuarto día, se terminó de perfeccionar toda la estructura y se le practicaron las oquedades y agujeros con la maquinaria CNC (Figura 6).



Figura 6. Cuarto día de modelado con CNC.

El resultado final del arrecife artificial construido, con el detalle en sus distintas caras, puede observarse en la Figura 7). La estructura tiene unas dimensiones de 2'30 x 1'65 x 1'80 m, y un peso de unas 4 toneladas.

CORAL 3D: Proyecto de aprendizaje enfocado a la restauración y conservación de hábitats coralinos de la Región de Murcia mediante tecnologías de impresión 3D y el empleo de residuos del sector del mármol. Con el apoyo de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico



Figura 7. Arrecife artificial construido. Vista de los diferentes perfiles.

CORAL 3D: Proyecto de aprendizaje enfocado a la restauración y conservación de hábitats coralinos de la Región de Murcia mediante tecnologías de impresión 3D y el empleo de residuos del sector del mármol. Con el apoyo de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico