

# MAPEO DE TEXTURAS EN BLENDER

Gabriel Leonardo Sánchez Espinoza<sup>1</sup>, Mauricio Olguín Carbajal<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Alumno de la Maestría en Tecnología de Cómputo, CIDETEC-IPN

<sup>2</sup>Departamento de Posgrado, CIDETEC-IPN, U. P. Adolfo López Mateos, Av. Juan de Dios Bátiz s/n, Edif. del CIDETEC

## Resumen

El presente artículo describe el mapeo de texturas en objetos tridimensionales usando la herramienta de software libre **Blender**. Se presentan los casos de uso más comunes en la creación de un entorno marino virtual: texturas omnidireccionales para corales, texturas bidireccionales para algas, mapeo controlado mediante desenvolvimiento UV para rocas, y mapeo de múltiples texturas en un mismo modelo como en el caso de los peces. Se muestra que esta técnica, bien ejecutada, brinda gran realismo a los objetos creados con un esfuerzo de modelado moderado.

**Palabras Clave:** Mapeo, textura, Blender, objetos tridimensionales, desenvolvimiento UV, entorno marino, GIMP, renderizado.

## Abstract

This article describes texture mapping on three-dimensional objects using the free software tool **Blender**. The most common use cases encountered during the creation of a virtual marine environment are presented: omnidirectional textures for corals, bidirectional textures for algae, controlled UV-unwrap mapping for rocks, and multi-texture mapping on a single model as in the case of fish. It is shown that this technique, when properly executed, provides great realism to the objects created with moderate modeling effort.

**Keywords:** Texture mapping, Blender, three-dimensional objects, UV unwrapping, marine environment, GIMP, rendering.

## 1. Introducción

Actualmente el desarrollo de objetos tridimensionales es básico para la creación de simulaciones, diseños arquitectónicos, juegos, postproducción en video, películas, etc. Motivo por el cual es fundamental que los objetos diseñados muestren un buen acabado para cumplir el objetivo de presentarlos de forma creíble. Existen muchas técnicas para dar una buena apariencia a los objetos virtuales; una de ellas es el **mapeo de texturas**, técnica relativamente fácil de usar que, bien ejecutada, brinda gran realismo a los objetos creados. Este artículo muestra la manera básica de crear objetos con texturas mapeadas usando la herramienta Blender.

El modelado tridimensional es una tarea encaminada a conseguir realismo ante nuestros ojos. Sin embargo, el cerebro no solo utiliza la información relacionada con las dimensiones y la forma de los objetos, sino que también se basa en la luz reflejada y absorbida, los colores y, aún más importante, en las **texturas**.

La textura es aquella sensación que se produce al tacto de una superficie determinada. Por medio de una inspección tan sencilla como un roce podemos distinguir la rugosidad del material, su porosidad, su dureza, su finura, etc. Además del caso anterior, existen texturas que son distinguibles por la vista, ya sea por el tono o cierto patrón de la superficie.

En el contexto de un mundo virtual que simula un fondo marino, el tacto no juega ningún papel. Debido a esto, debemos apoyarnos en los efectos visuales y sonoros para que el usuario de este entorno realmente se sienta en las profundidades del mar.

## 2. Desarrollo

El primer punto a llevarse a cabo es construir el modelo de cada elemento: los animales (peces, corales), la vegetación (algas) y los elementos no vivos (rocas). Después se obtendrán las texturas necesarias, ya sea a partir de fotos o creadas en algún programa de diseño.

### 2.1 Mapeando modelos en Blender

Para algunos elementos, la forma no es compleja y pueden construirse rápidamente, pero la textura es difícil de imitar con algún programa de diseño. El realismo del cuerpo realmente recae en la textura. Se toma en consideración que este elemento será parte del entorno y no un punto de especial atención; por lo tanto, los detalles minuciosos no son requeridos.

En la figura 1 se puede ver a un coral «cerebro» que cuenta con una forma simple pero con una textura compleja. Se intenta obtener una forma semejante pero no muy detallada para después agregar la textura de este coral. Como se puede ver, aunque la superficie no es curva, la imagen del elemento real es suficiente para engañar al ojo.

**Figura 1 Coral «cerebro»: forma simple con textura compleja. La imagen fotográfica aplicada directamente al modelo es suficiente para lograr un efecto visual convincente.**

En el caso anterior fue posible usar una foto para el mapeo, pero si existen variaciones de iluminación o sombras en la fotografía, esto no será viable.

Ahora bien, puede existir algún elemento que no sea tan sencillo de modelar debido a un complicado patrón de crecimiento o al número de formas básicas necesarias para su construcción, como es el caso de algunos corales. Debido a esto se puede deducir que existe una **relación entre forma y mapeo de textura**: a mayor complejidad del objeto, más difícil será mapear la textura en áreas específicas.

Sin embargo, como se muestra en la figura 2, existen dos casos principales:

- **Texturas omnidireccionales:** consisten en un patrón repetido en toda dirección. La mayoría de los corales entran en este grupo.
- **Texturas bidireccionales:** solo se repiten en cierta dirección o sentido, como es el caso de las algas.



**Figura 2 Clasificación de texturas: omnidireccional (patrón uniforme en todas las direcciones, izquierda) y bidireccional (patrón con dirección preferencial, derecha).**

### 2.2 Caso 1: Texturas omnidireccionales (corales)

Al tener texturas sencillas con repetición en todas las direcciones, realmente no importa la forma en la que se lleve a cabo el **desenvolvimiento**<sup>1</sup> del cuerpo ni el mapeo; al final, todo el cuerpo tendrá el mismo patrón y llegará a tener una apariencia convincente (figura 3).

<sup>1</sup>El **desenvolvimiento** (*UV unwrapping*) es el proceso de «desplegar» la superficie 3D del objeto sobre un plano 2D para poder asignarle una imagen de textura.

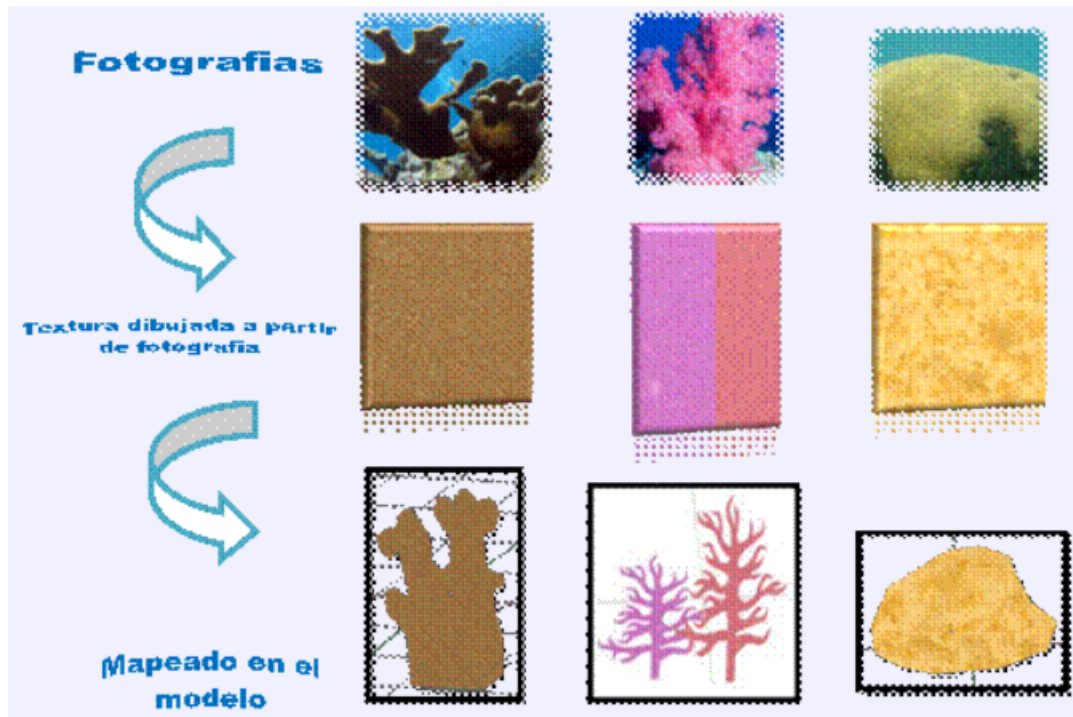


Figura 3 Modelo de coral con textura omnidireccional aplicada. La repetición uniforme del patrón produce un acabado natural sin necesidad de un desenvolvimiento preciso.

Agregando efectos de iluminación y sombreado (renderizado), estos modelos lucen lo suficientemente reales como para conformar un ambiente marino convincente.

### 2.3 Caso 2: Texturas bidireccionales (algas)

Para el caso de mapeo de texturas bidireccionales, debe llevarse a cabo un desenvolvimiento **controlado** del cuerpo por medio de la delimitación del corte de la superficie (figura 4).

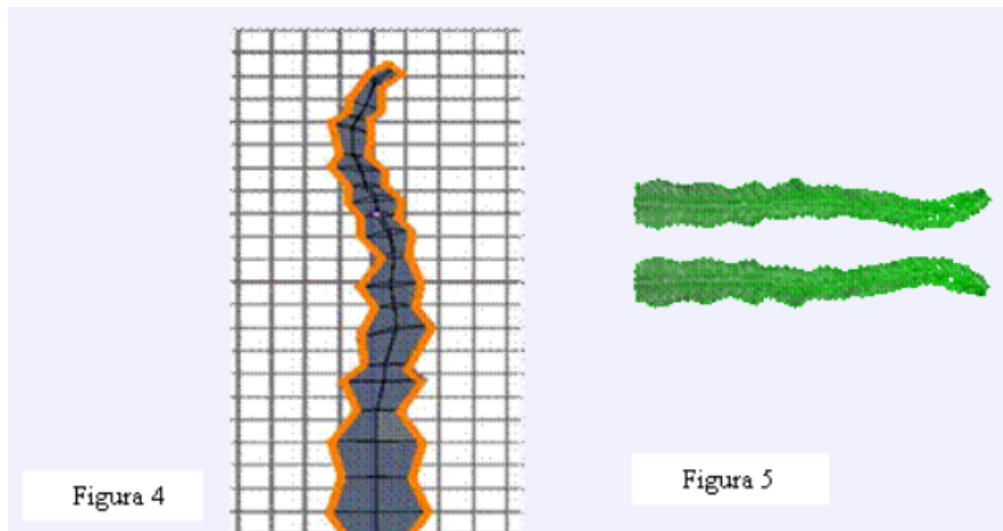
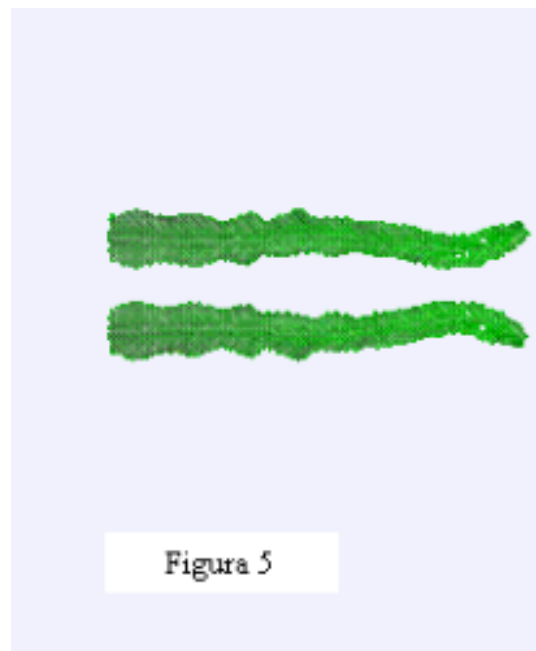


Figura 4 Delimitación del corte de la superficie del modelo de alga para un desenvolvimiento UV controlado.

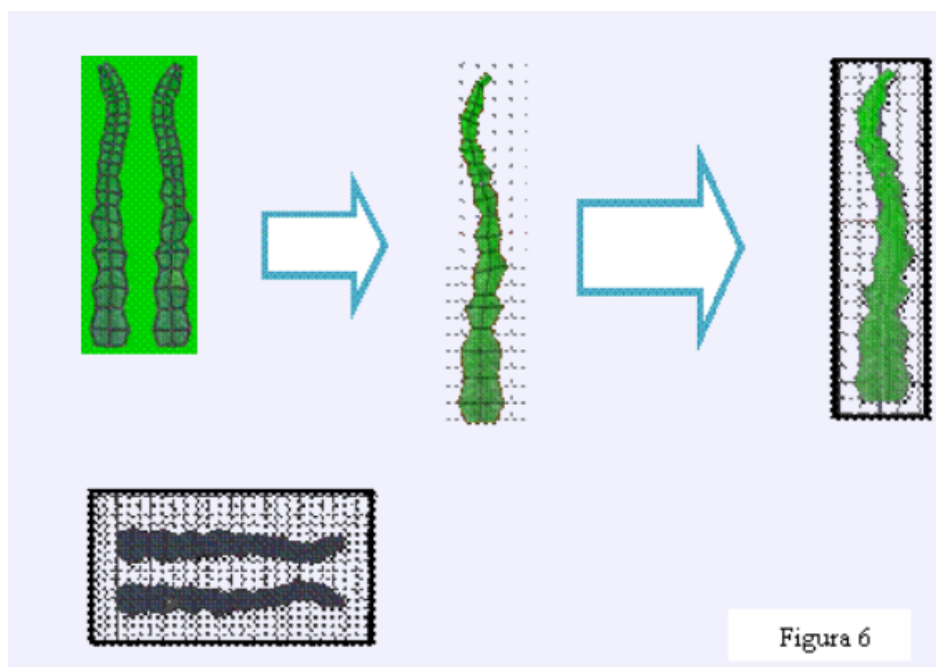
En el caso ejemplificado, el modelo de alga es seccionado en dos partes: la frontal y la trasera. Después se dibujó una textura semejante a la de un alga por medio de **GIMP**, utilizando como base las superficies

obtenidas en Blender (figura 5).



**Figura 5** Textura del alga dibujada en GIMP a partir de las superficies 2D obtenidas mediante el desenvolvimiento UV en Blender.

El siguiente paso es cargar la imagen en Blender y ajustar la superficie a la textura. Con esto se obtiene un modelo de alga realista (figura 6).



**Figura 6** Modelo de alga con textura bidireccional aplicada. El desenvolvimiento controlado garantiza que el patrón siga la orientación correcta del objeto.

### 2.4 Caso 3: Textura única con mapeo segmentado (rocas)

Un procedimiento similar se utilizó para el mapeo de las rocas, ya que la textura diseñada contaba con algas dibujadas, corales y otras variaciones de color que no debían repetirse hacia cualquier lado.

Se dividió la superficie de acuerdo a la elevación de cada parte de la roca (montículos) y luego sobre la misma imagen se colocaron las secciones. Esto permite utilizar varias veces la textura pero solo en las partes requeridas (figura 7).

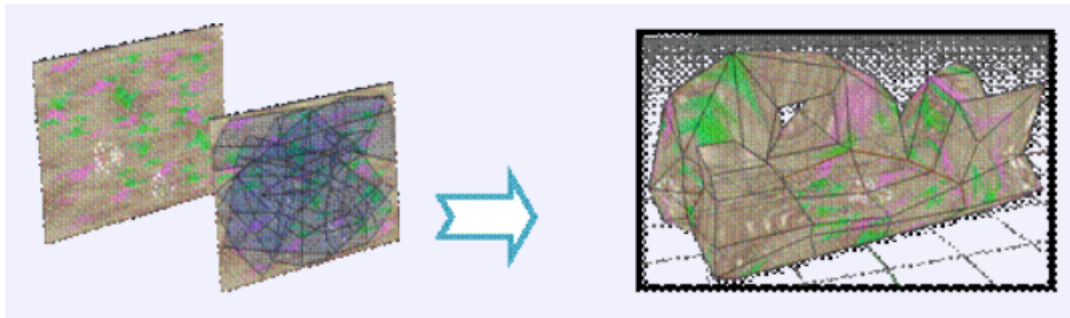


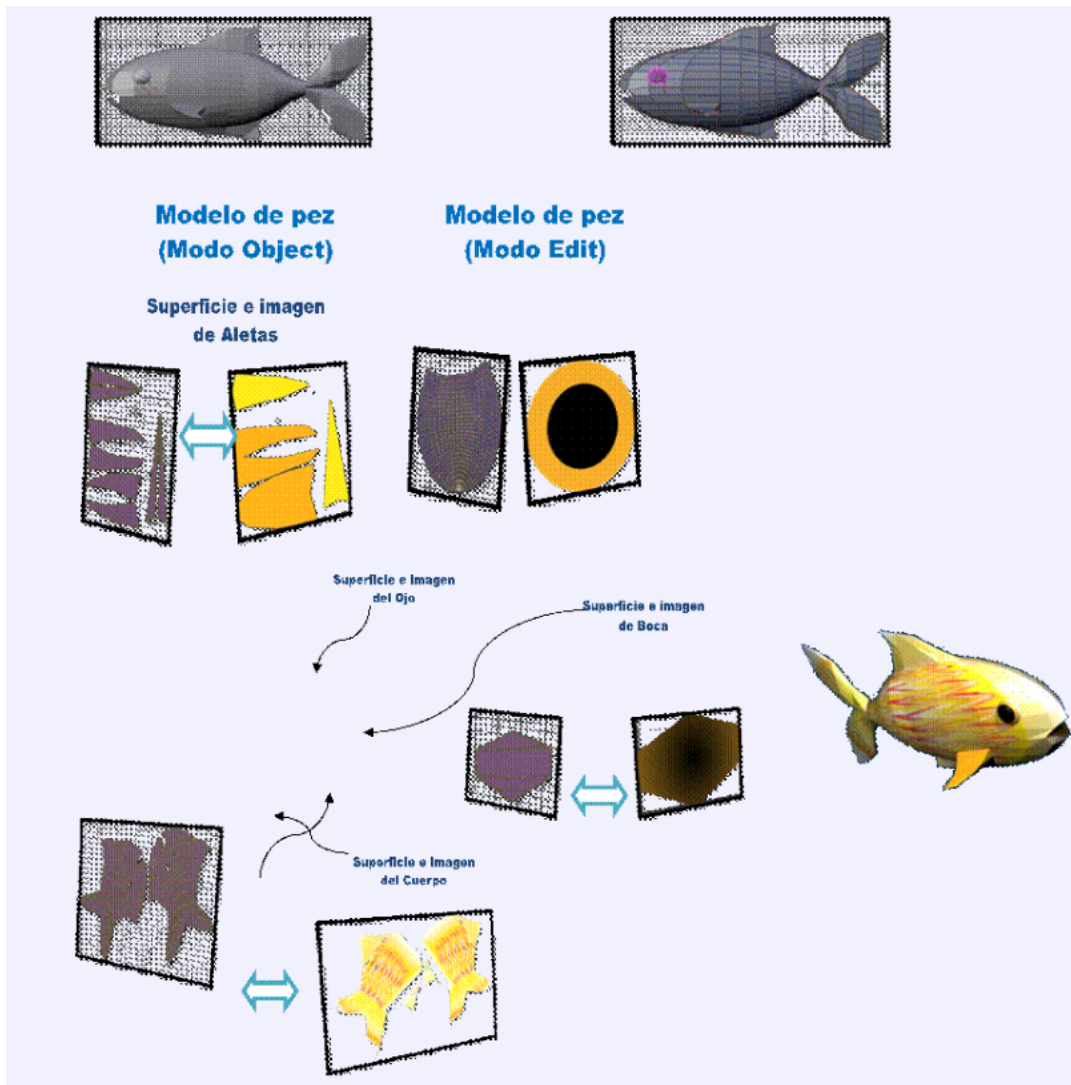
Figura 7 Mapeo segmentado de la roca: la superficie se divide por elevación (montículos) y cada sección se posiciona sobre la imagen de textura de forma independiente, evitando la repetición no deseada del patrón.

### 2.5 Caso 4: Múltiples texturas en un mismo modelo (peces)

Existe un último caso: el mapeo de **diferentes texturas en un mismo modelo**. Esto se resuelve con una segmentación de la superficie en pequeñas partes. El proceso es el siguiente:

1. Tomar la sección o secciones que compartirán la misma textura y «desenvolverlas» (UV unwrap).
2. Obtener o dibujar la imagen a utilizar.
3. Con las superficies seleccionadas en el modelo tridimensional, aplicar la textura como en los casos anteriores.
4. Tomar otra área del modelo y repetir la tarea hasta finalizar todo el objeto.

En el caso del fondo marino, esto queda ejemplificado con el mapeo de los peces (figura 8).



**Figura 8** Mapeo de múltiples texturas en un modelo de pez. Cada región del cuerpo (cabeza, aletas, escamas, ojos) recibe su propia textura mediante la segmentación del desenvolvimiento UV.

### 3. Conclusiones

El uso de texturas puede ayudar a realzar características de los objetos creados. Este breve artículo es una introducción al uso de la técnica de mapeo de texturas en Blender para lograr crear objetos visualmente atractivos y aumentar el realismo en los escenarios creados.

Se presentaron cuatro casos de uso aplicados a un entorno marino virtual: (1) texturas omnidireccionales para elementos con patrón uniforme como los corales; (2) texturas bidireccionales para objetos con orientación preferencial como las algas; (3) mapeo segmentado para superficies con texturas que no deben repetirse libremente, como las rocas; y (4) mapeo múltiple para modelos que requieren diferentes texturas en distintas regiones, como los peces.

En todos los casos, Blender y GIMP —ambas herramientas de software libre— demostraron ser suficientes para lograr resultados convincentes con un proceso de modelado accesible, lo que los convierte en opciones viables tanto para la investigación como para la enseñanza del modelado 3D.

*Sánchez Espinoza G. L., Olguín Carbajal M. (2026). Mapeo de Texturas en Blender. Boletín UPIITA. año XX, (NÚM) 2026.*