

Las matemáticas a través de videojuegos

Universitat de les Illes Balears



Govern de les Illes Balears
Conselleria d'Educació i Universitat



Universitat
de les Illes Balears



Probabilidad

Programación

Imágenes

Estadística

Geometría

Topología

Física

Álgebra



La tercera dimensión a través de los videojuegos

Juan Gabriel Gomila Salas

Prof. Asociado de la UIB

Motivación de la actividad

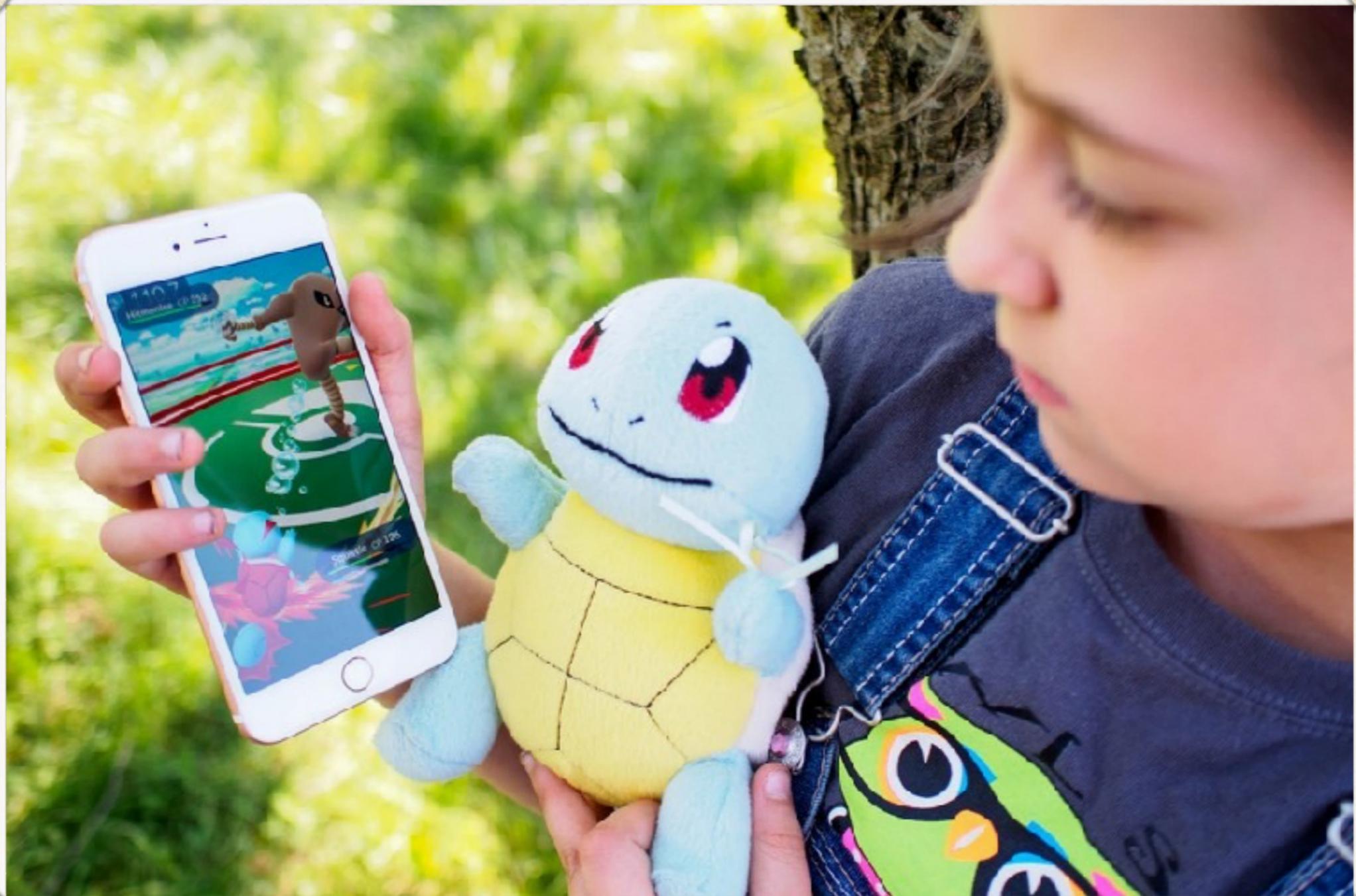
¿Por qué el mundo de los videojuegos?



¿Por qué el mundo de los videojuegos?



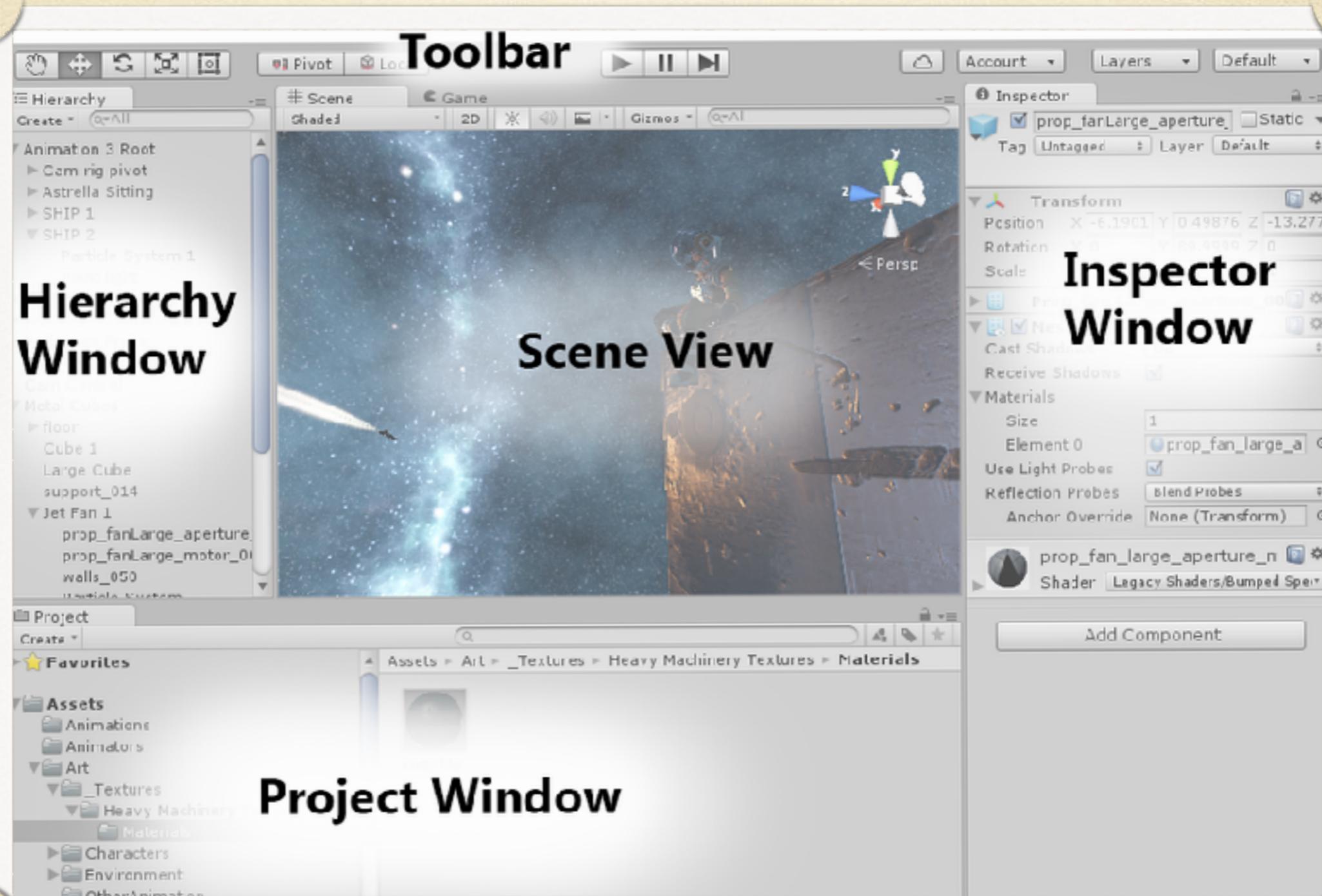
¿Por qué el mundo de los videojuegos?



¿Por qué Unity 5?

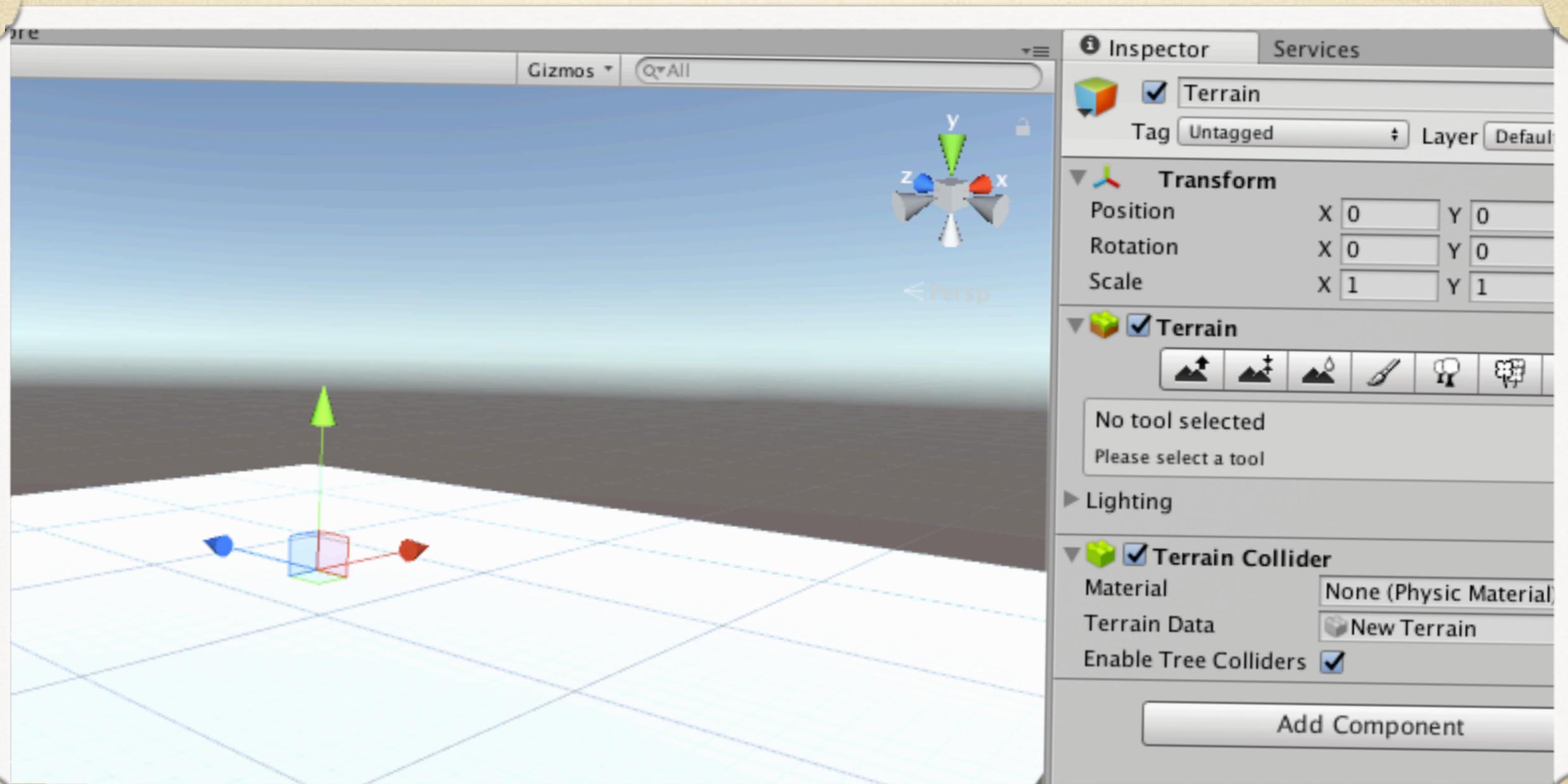
- Unity es un motor de desarrollo en 3D.
- Software libre (hasta facturar un mínimo anual).
- Permite modelar universos con conceptos cotidianos de **geometría** de nuestro universo en 3D.
- Las funcionalidades del motor incluyen tanto diseño, como **físicas**, sombreados o interfícies.

Esto es Unity 5

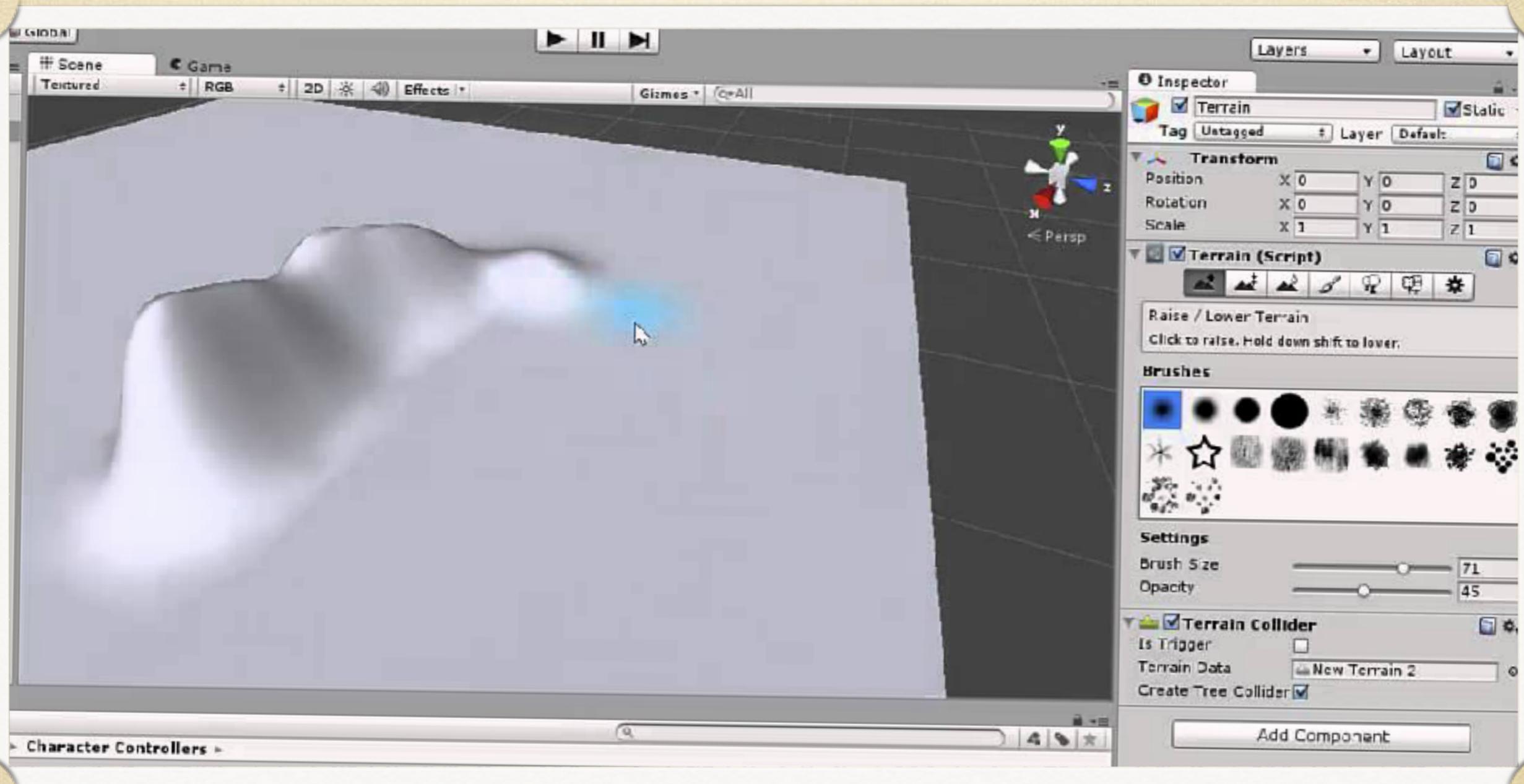


¿Cómo se hace un
videojuego?

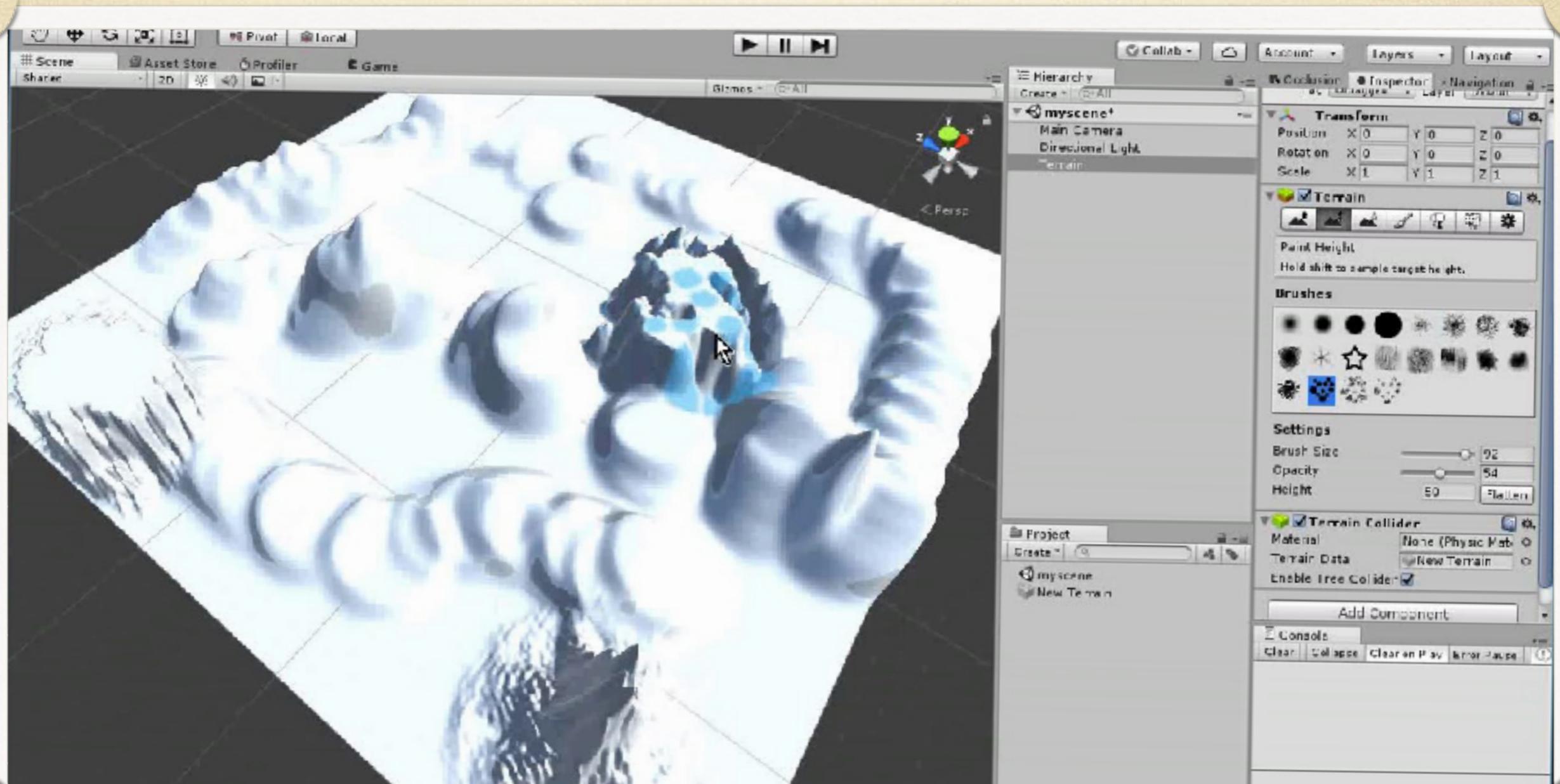
Deformaciones de un plano



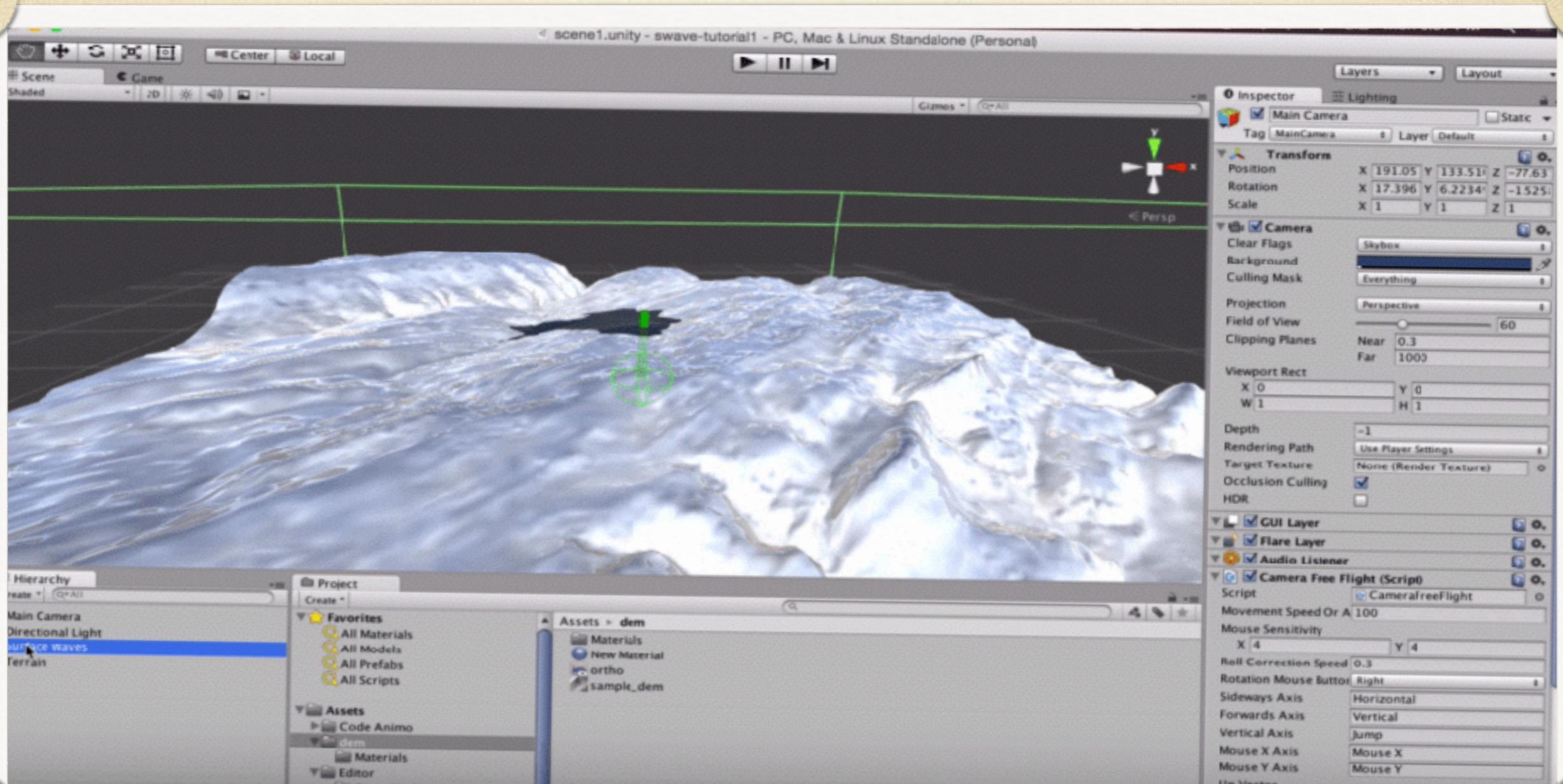
Deformaciones de un plano



Deformaciones de un plano



Deformaciones de un plano

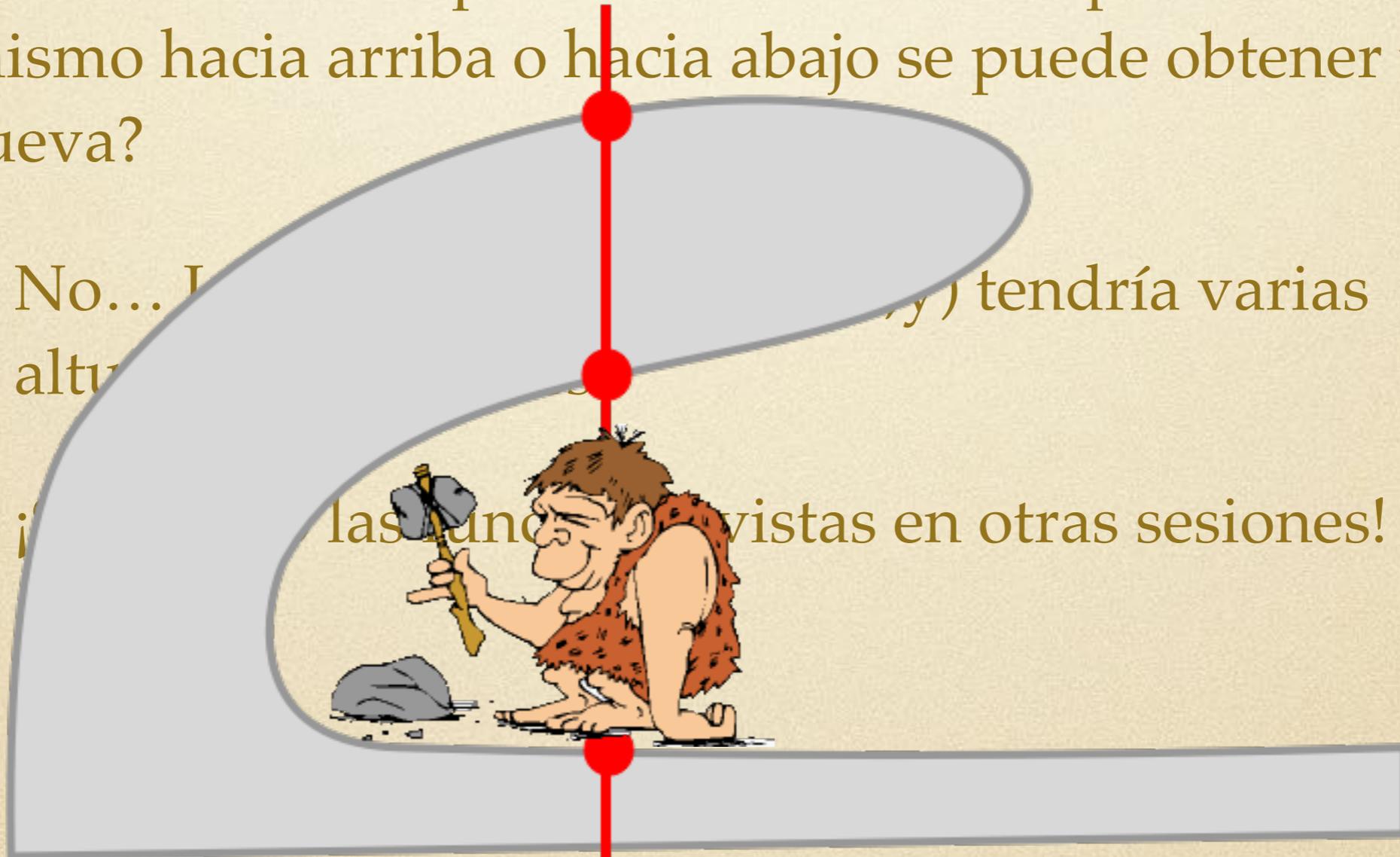


Pregunta..

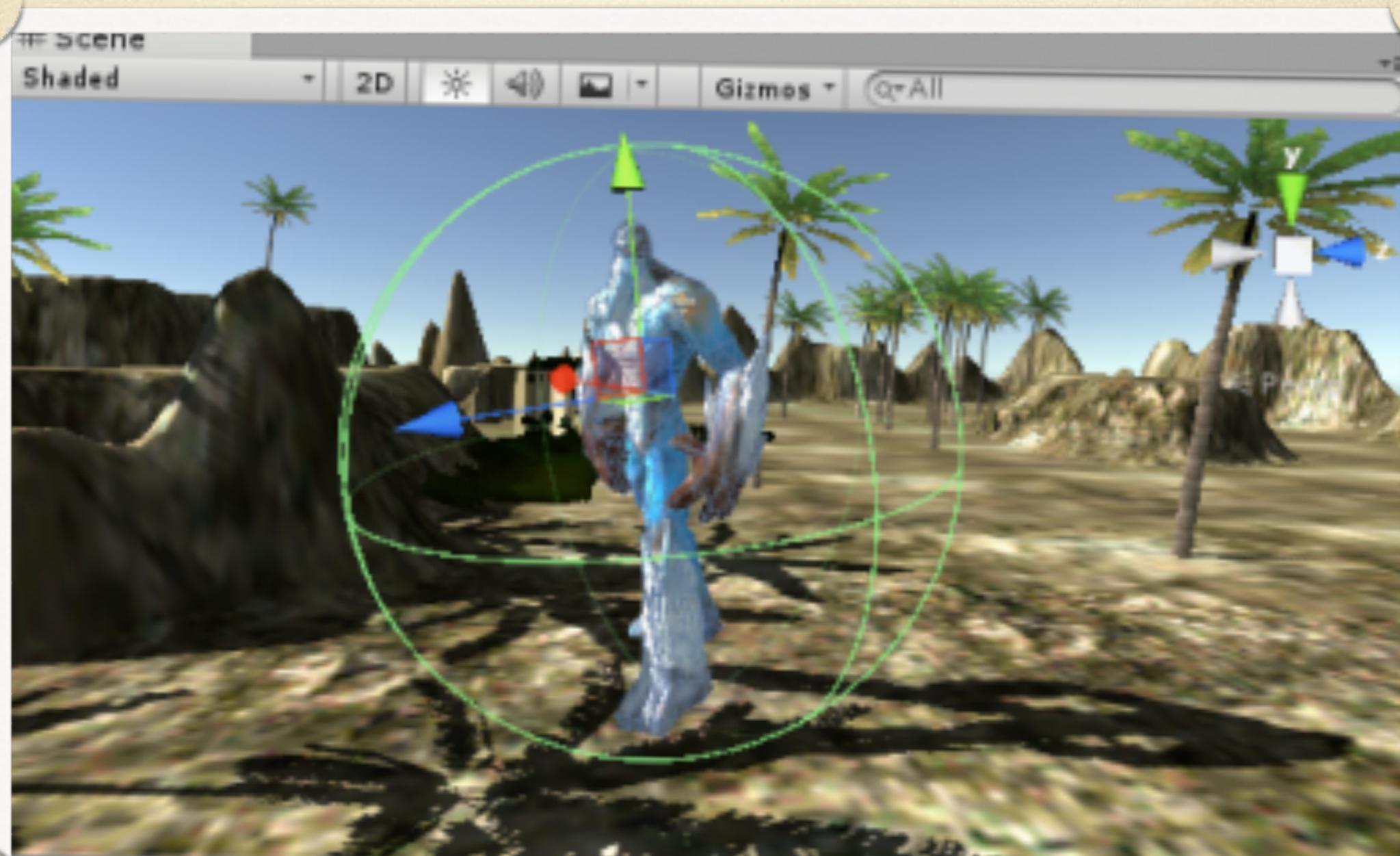
- ¿Deformando un plano moviendo cada punto del mismo hacia arriba o hacia abajo se puede obtener una cueva?

- No... El plano (y) tendría varias alturas

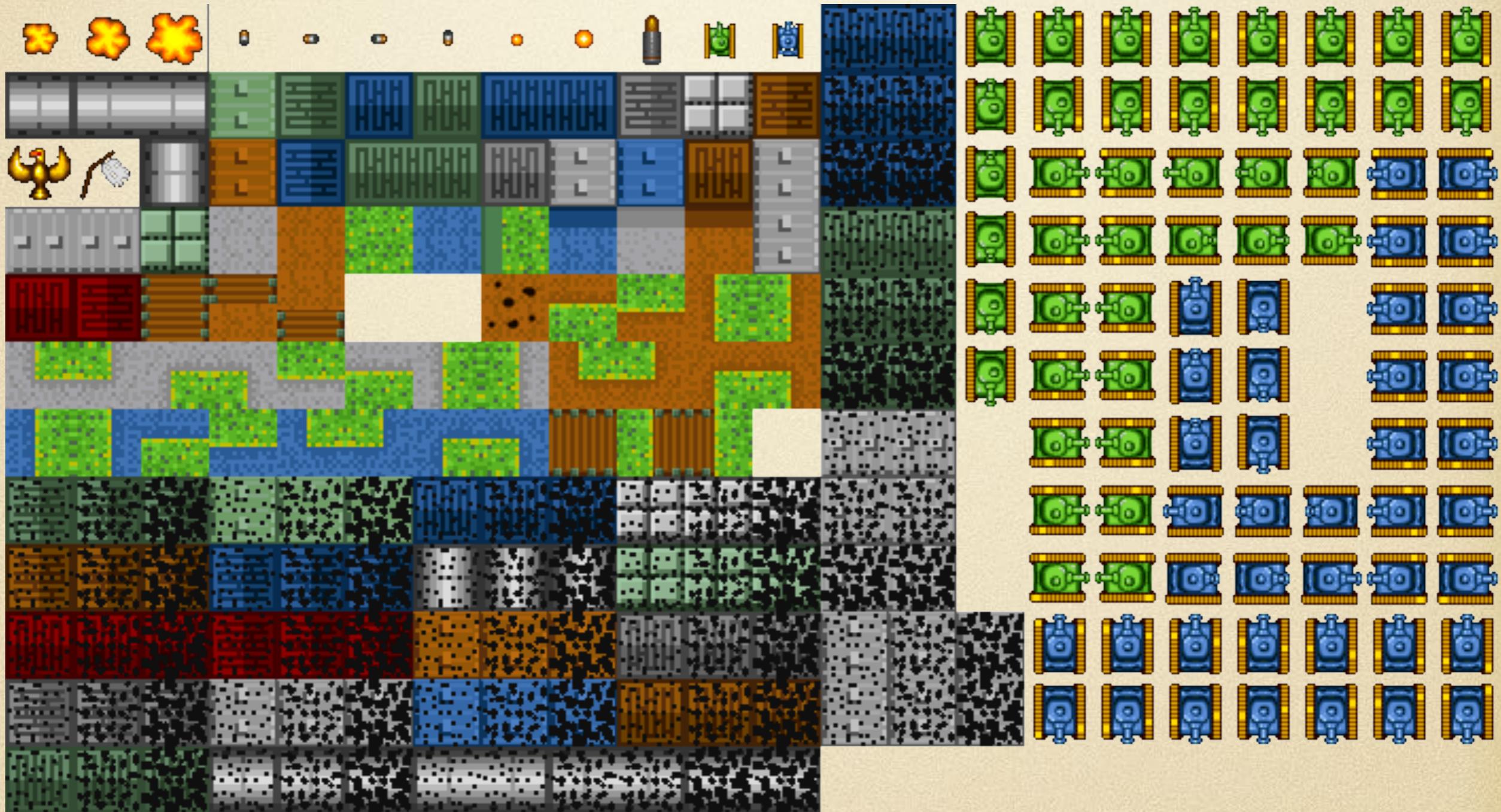
- ¡... las animaciones en otras sesiones!



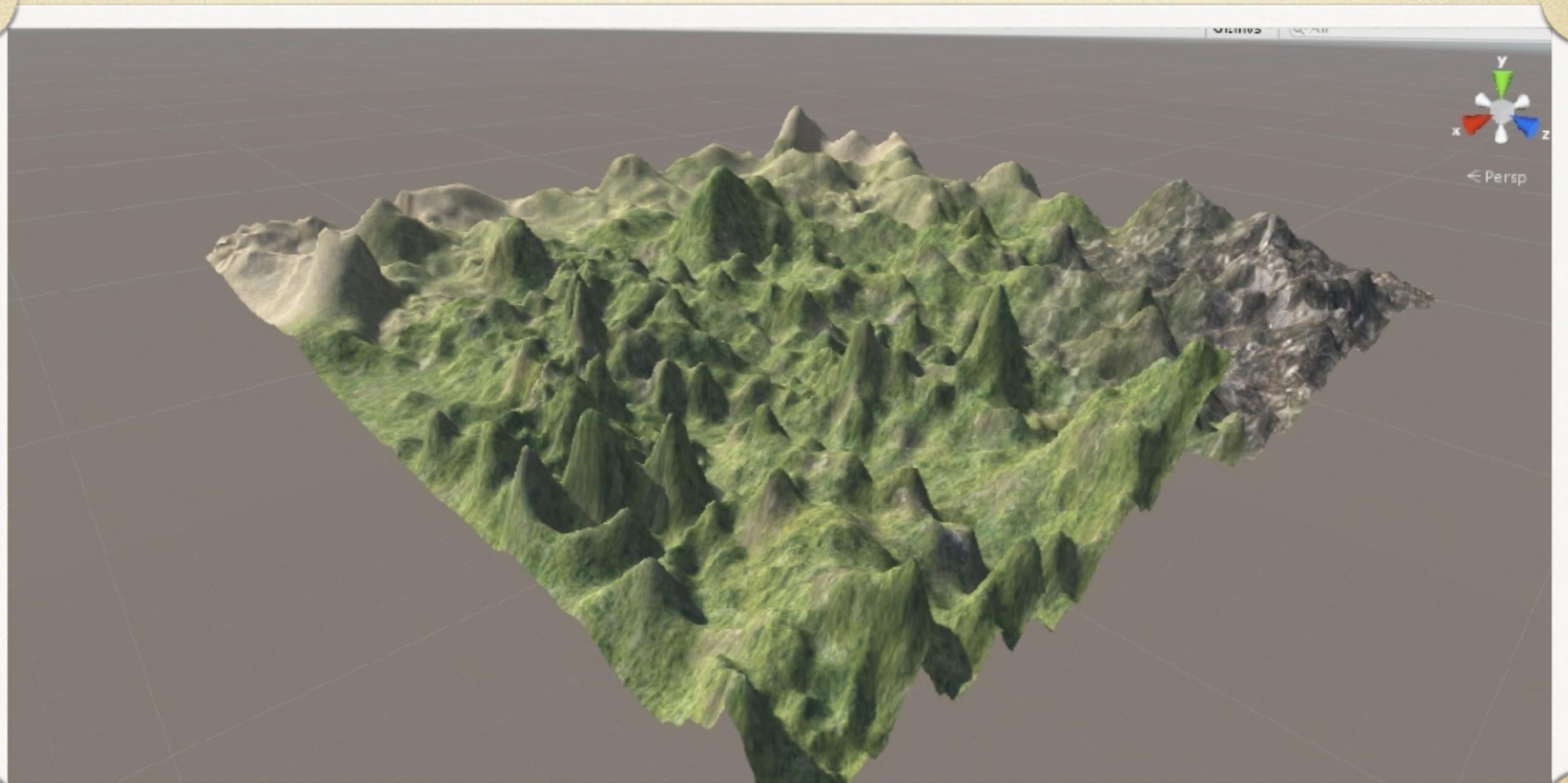
Diseño de escenarios exteriores en 3D



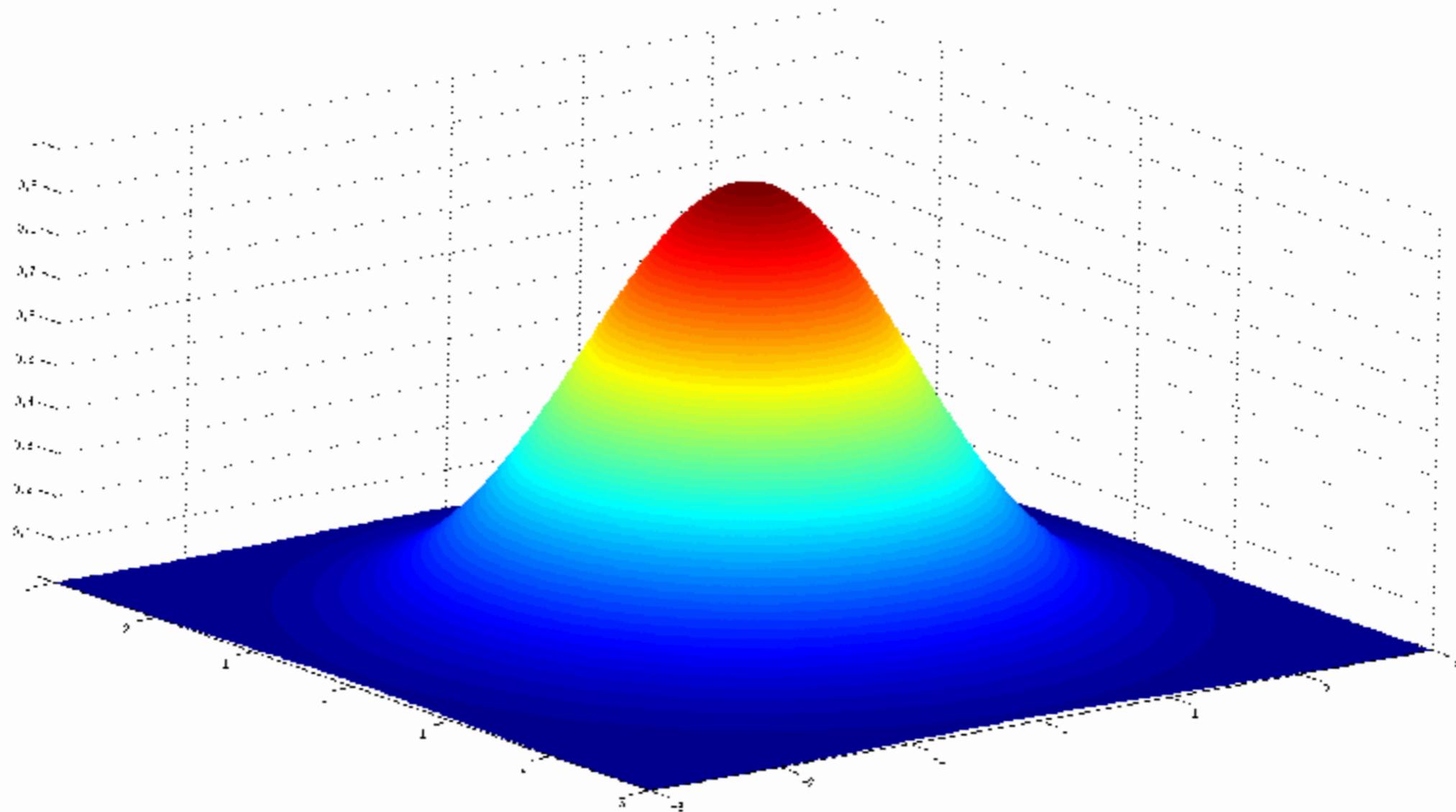
Coloreado en base a tiles



Coloreado en base a tiles



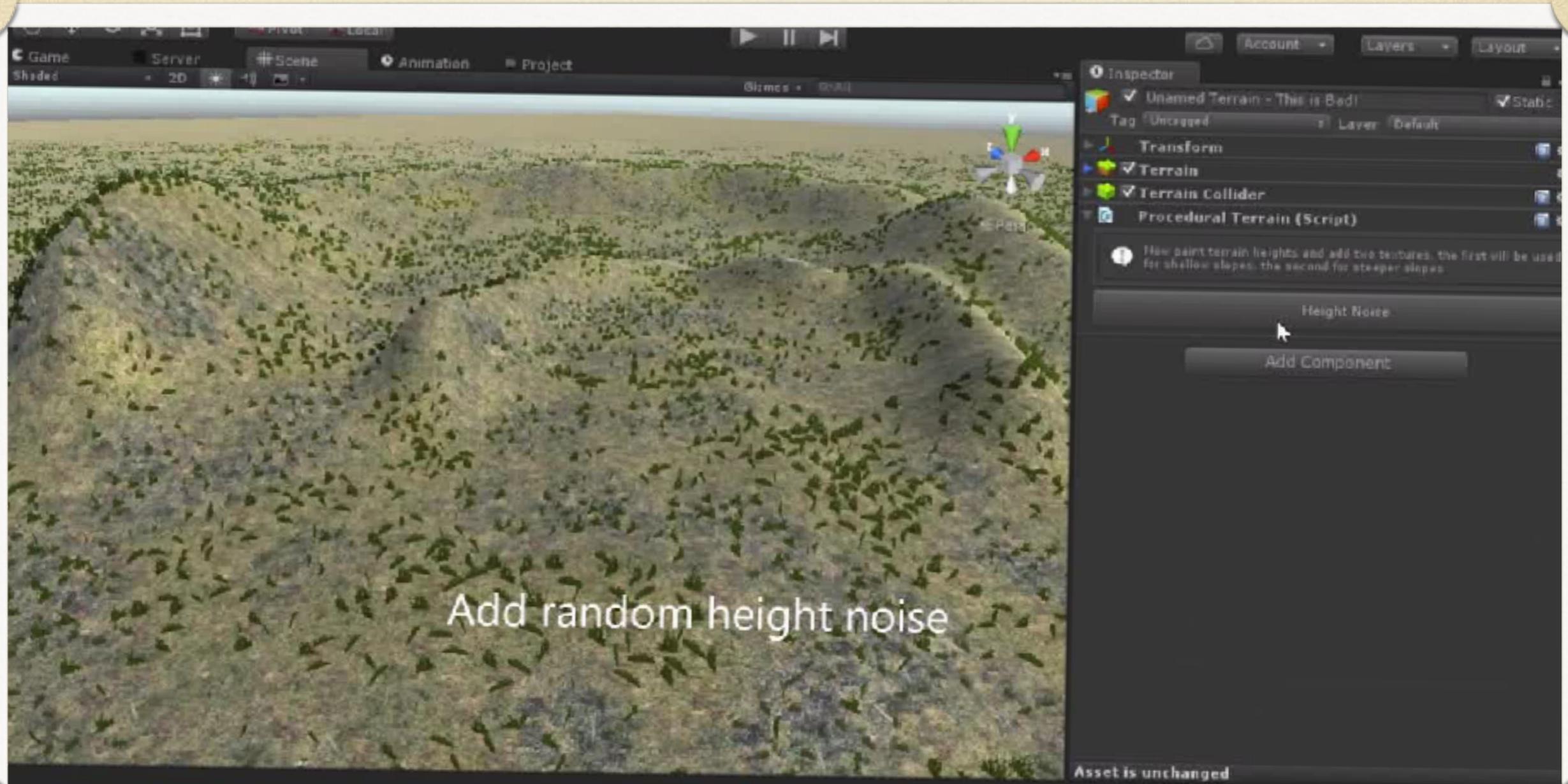
Aleatoriedad en el entorno



Aleatoriedad en el entorno

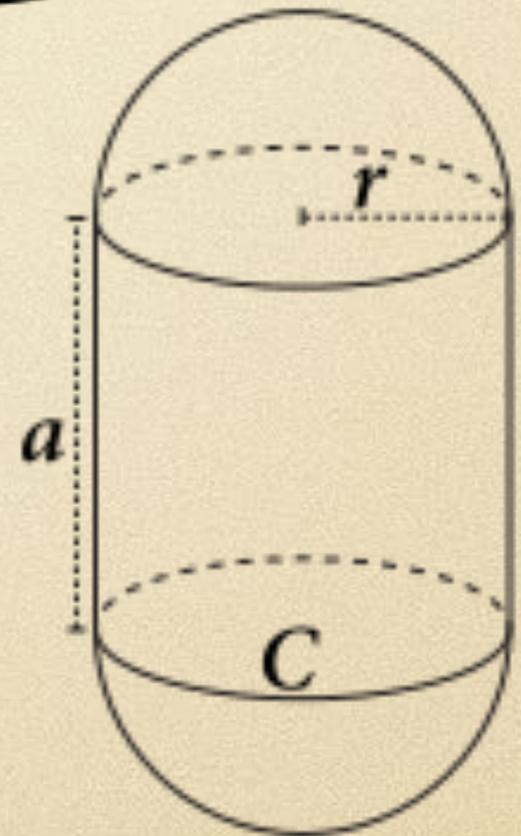
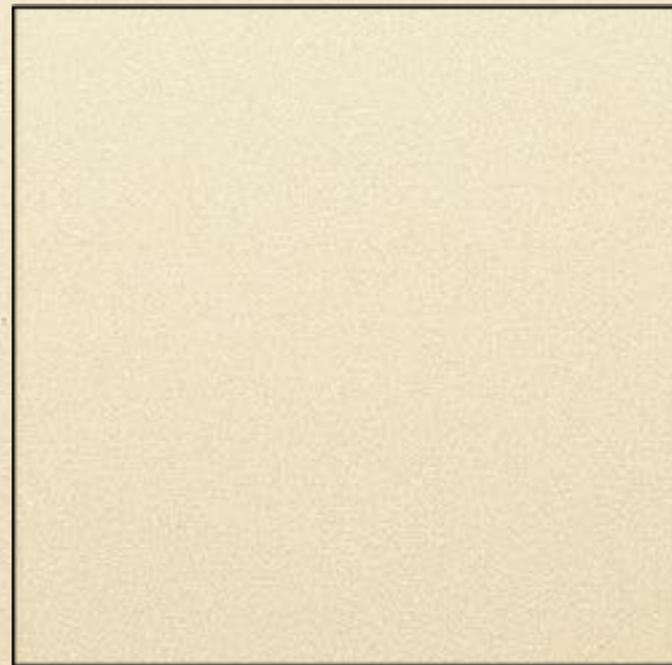
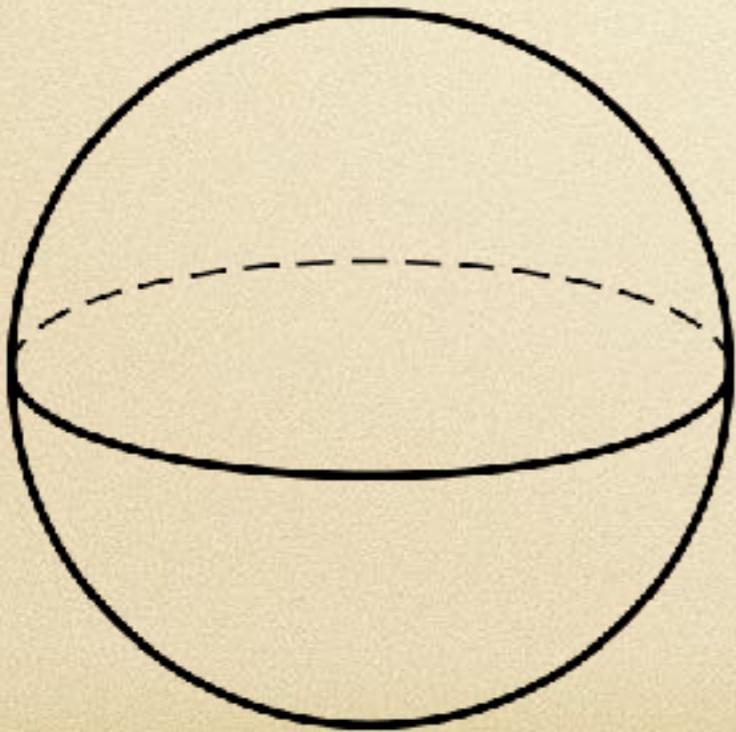
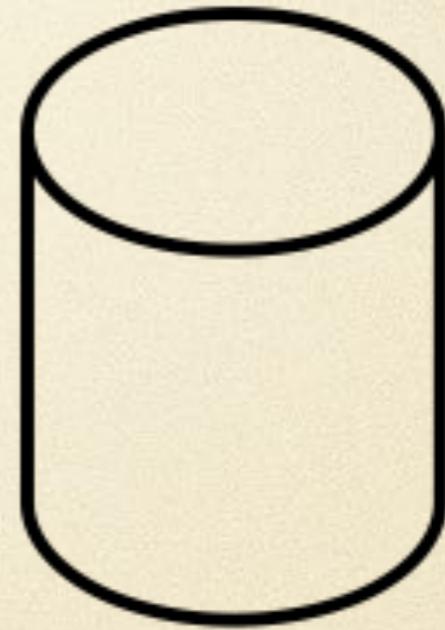
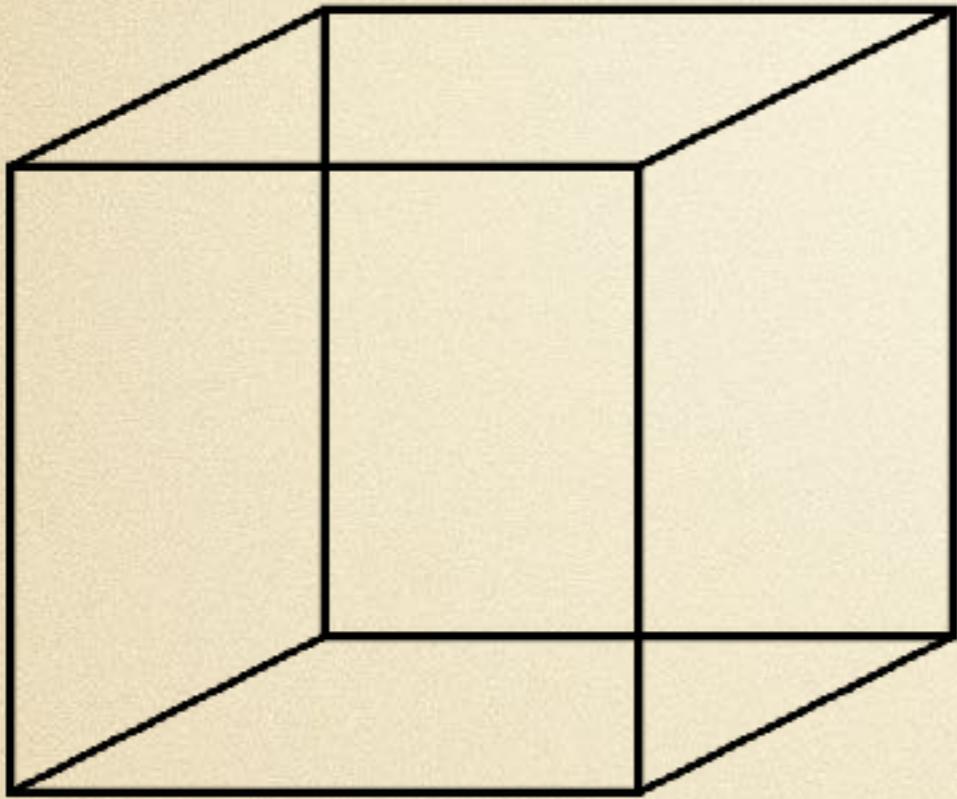


Coloreado y aleatoriedad





Primitivas en 3D



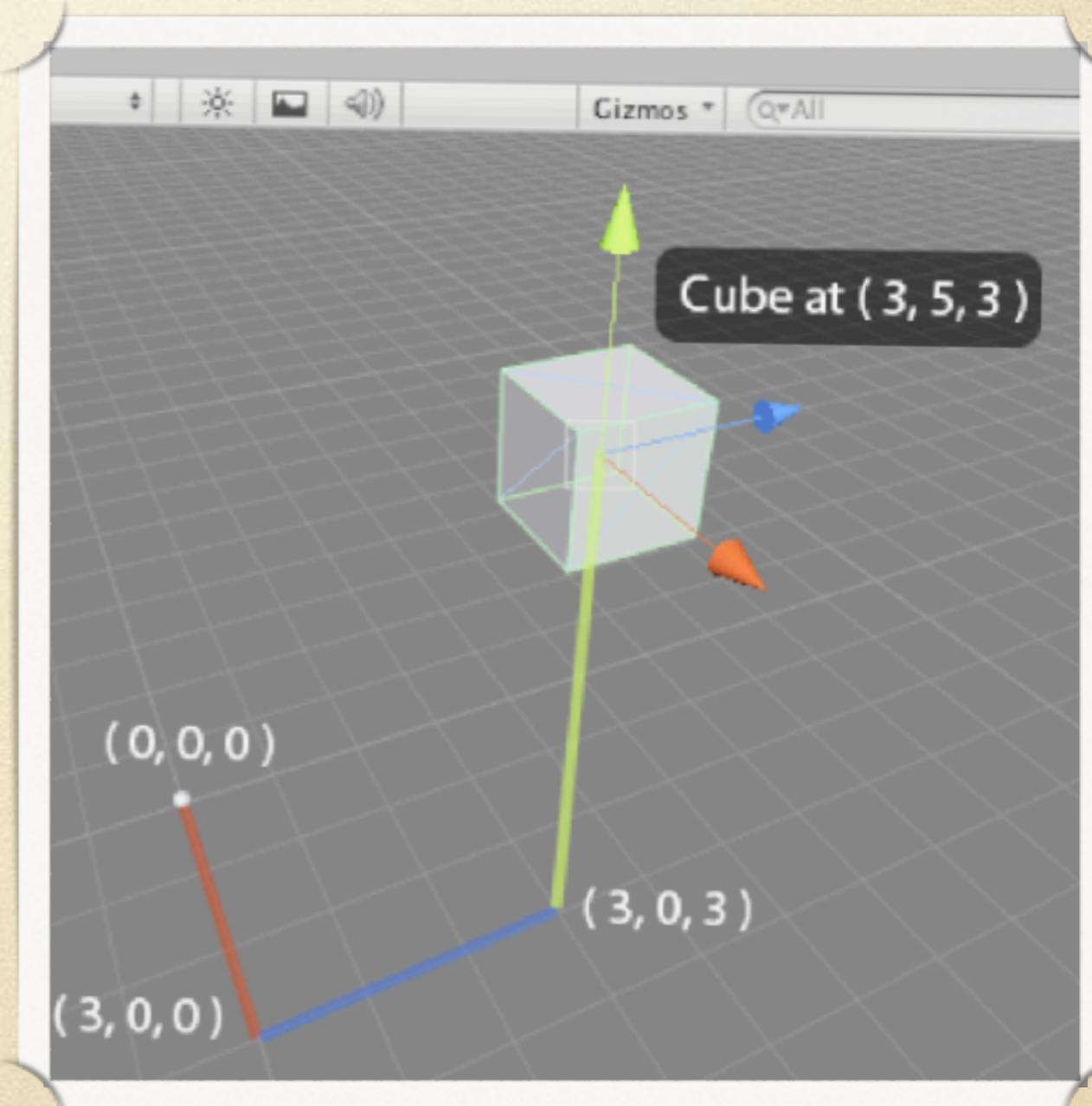
El mundo de los polígonos



Las primitivas básicas se componen para formar diferentes objetos, personajes y escenarios

Orientación en 3D

- Colocación de primitivas básicas
- Sistema de referencia basado en colores
- Posicionamiento en tres coordenadas



Transformaciones afines



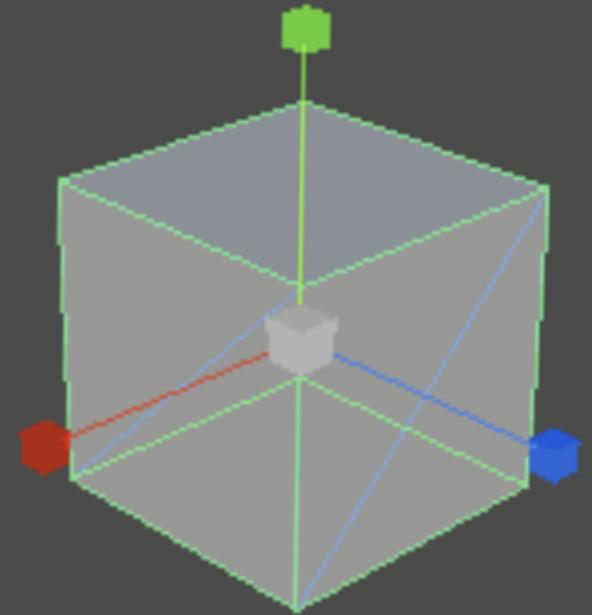
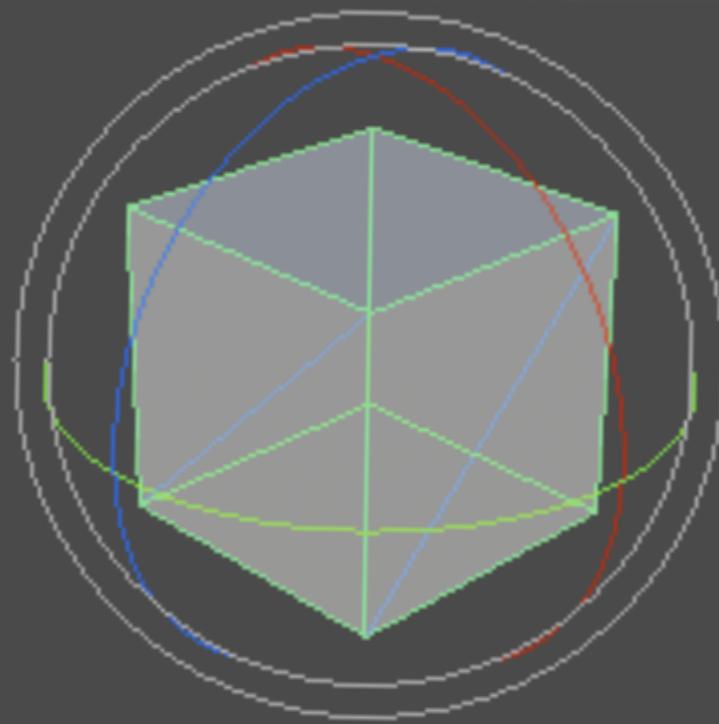
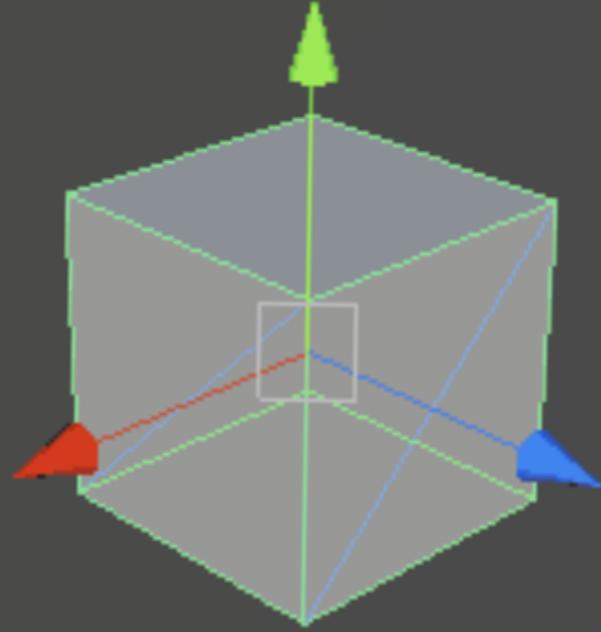
Translate



Rotate



Scale



Inspector

Cube **Static**

Tag **Untagged** Layer **Default**

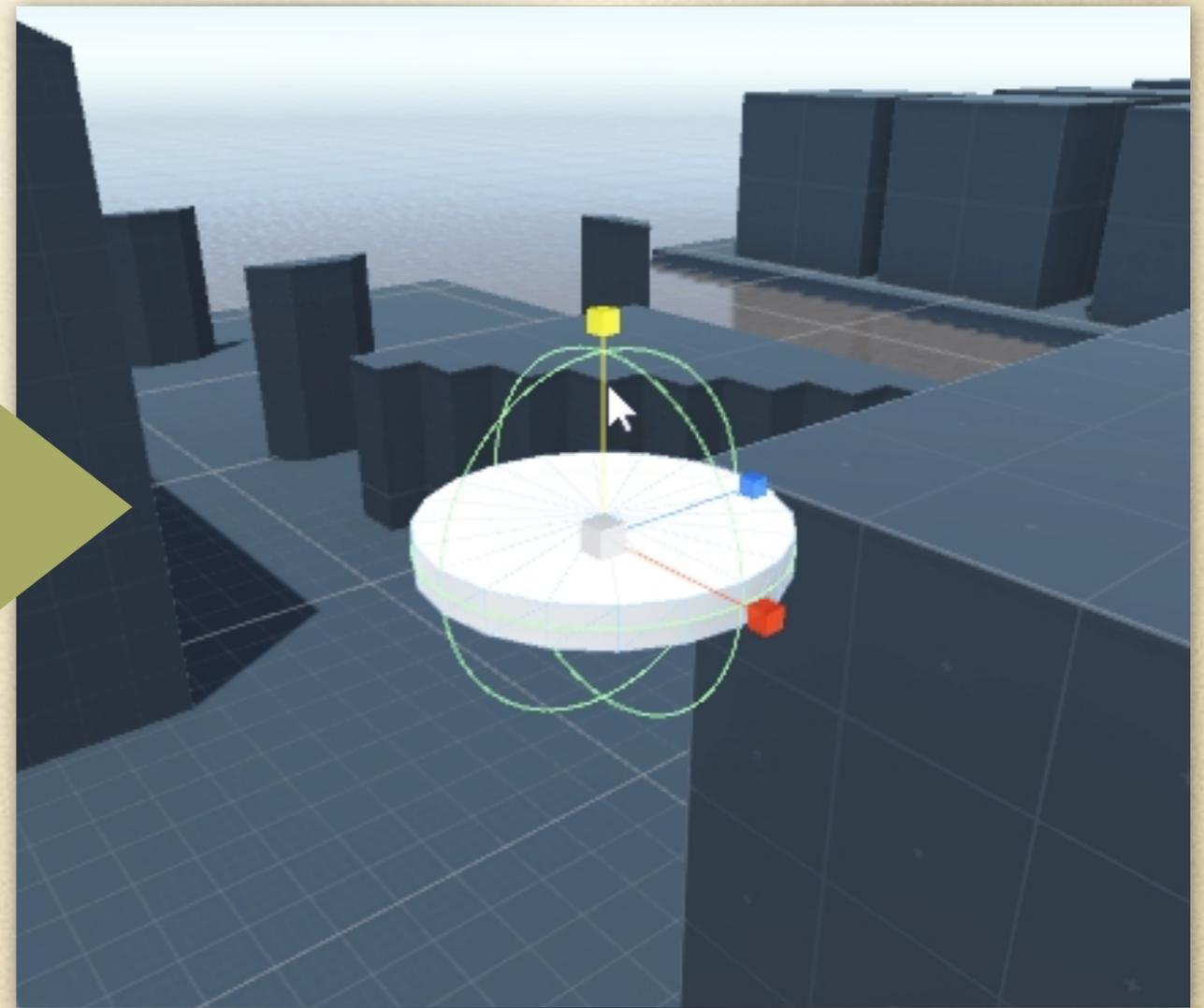
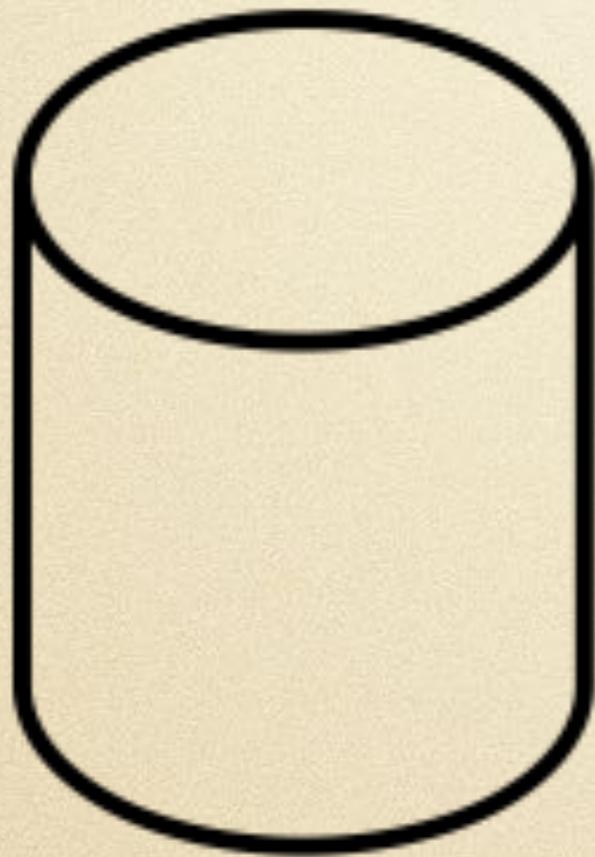
Transform

Position
X Y Z

Rotation
X Y Z

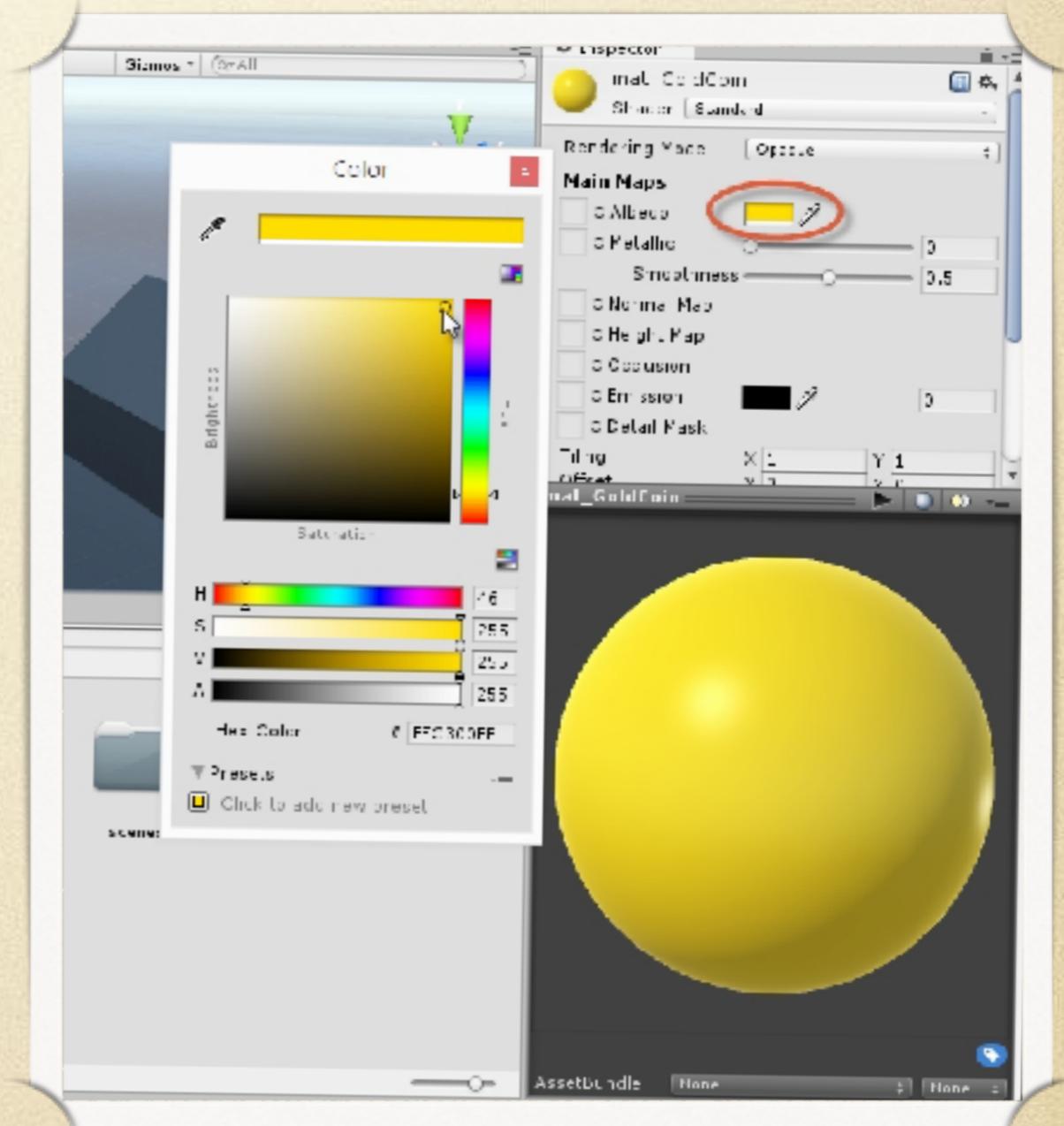
Scale
X Y Z

Reto: ¿cómo harías una moneda con una primitiva?

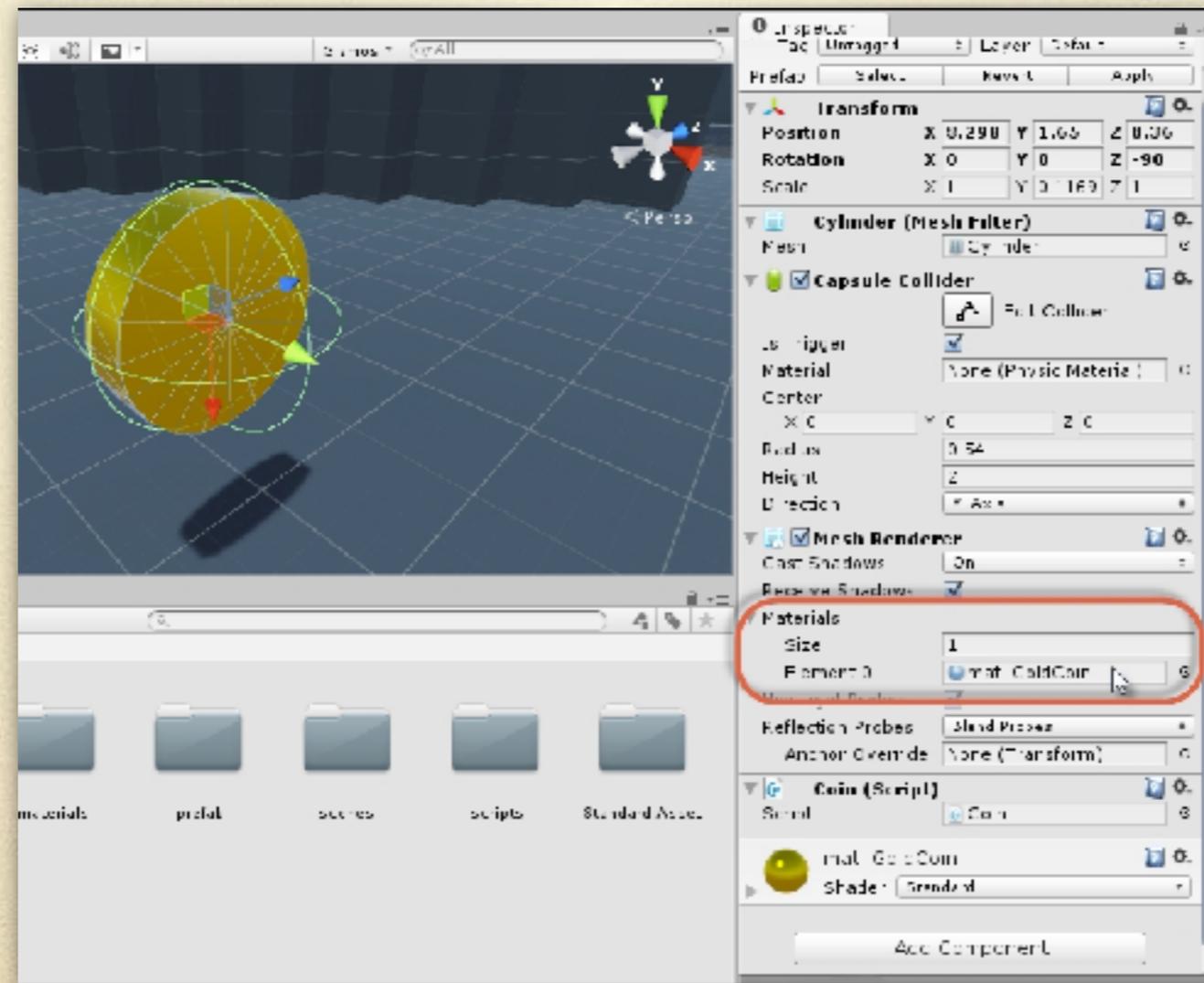


Un poco de física

- Representación del color
- Componente metálica
- Suavidad / Rugosidad
- Sombreado



Reto: ¿qué componentes físicas debería tener la moneda?



Gameplay



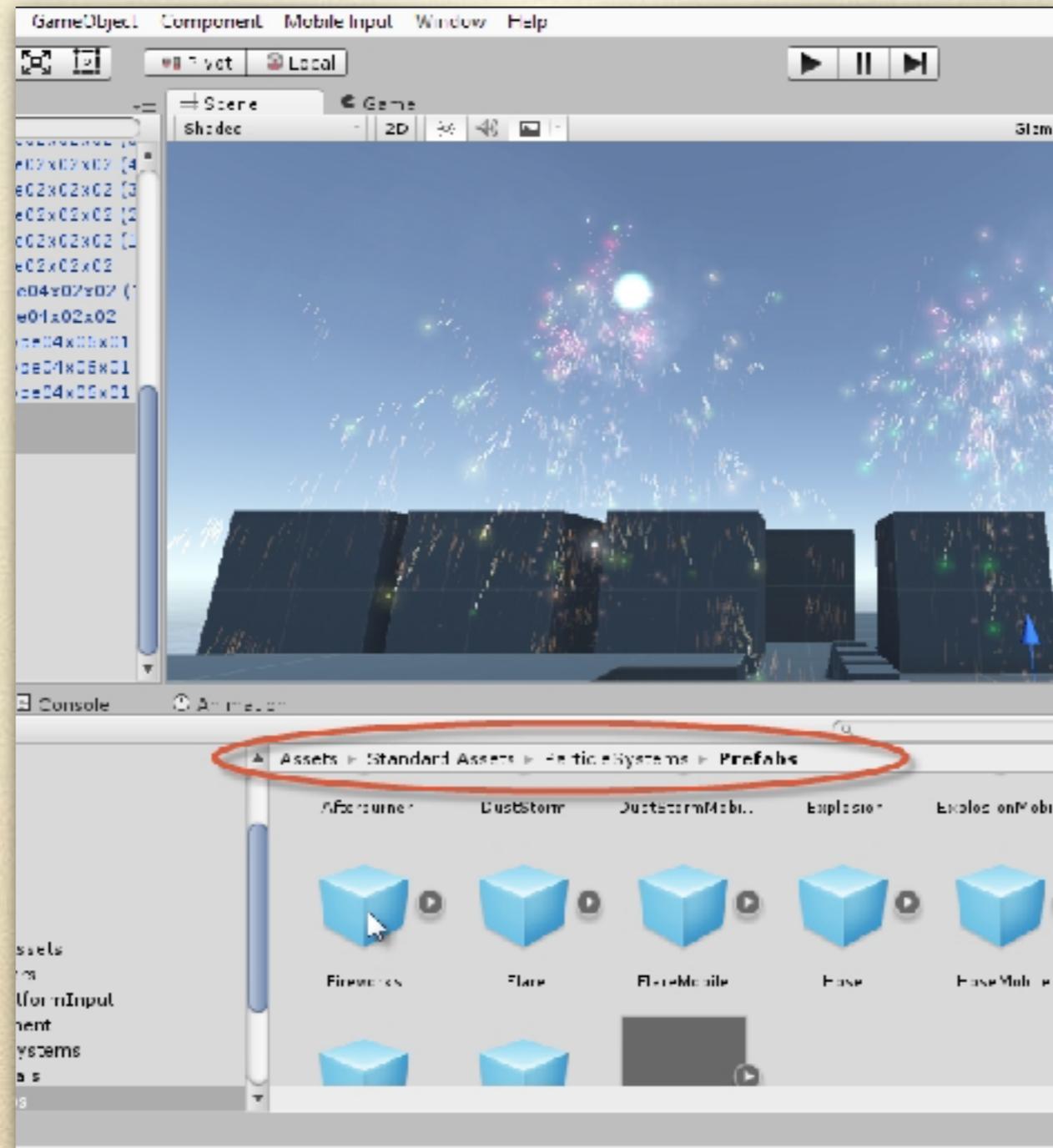
- Necesitamos dar un objetivo al jugador para que no se aburra

Principios básicos de programación

```
public class Timer : MonoBehaviour    void Update ()
{
    public float MaxTime = 60f;
    private float Countdown = 0;
    void Start ()
    {
        Countdown = MaxTime;
    }
}
```

```
{
    Countdown -= Time.deltaTime;
    if(Countdown <= 0)
    {
        Coin.CoinCount=0;
        Application.LoadLevel(1);
    }
}
```

Principios básicos de programación





Gracias por su atención



ESTALMAT
Illes Balears