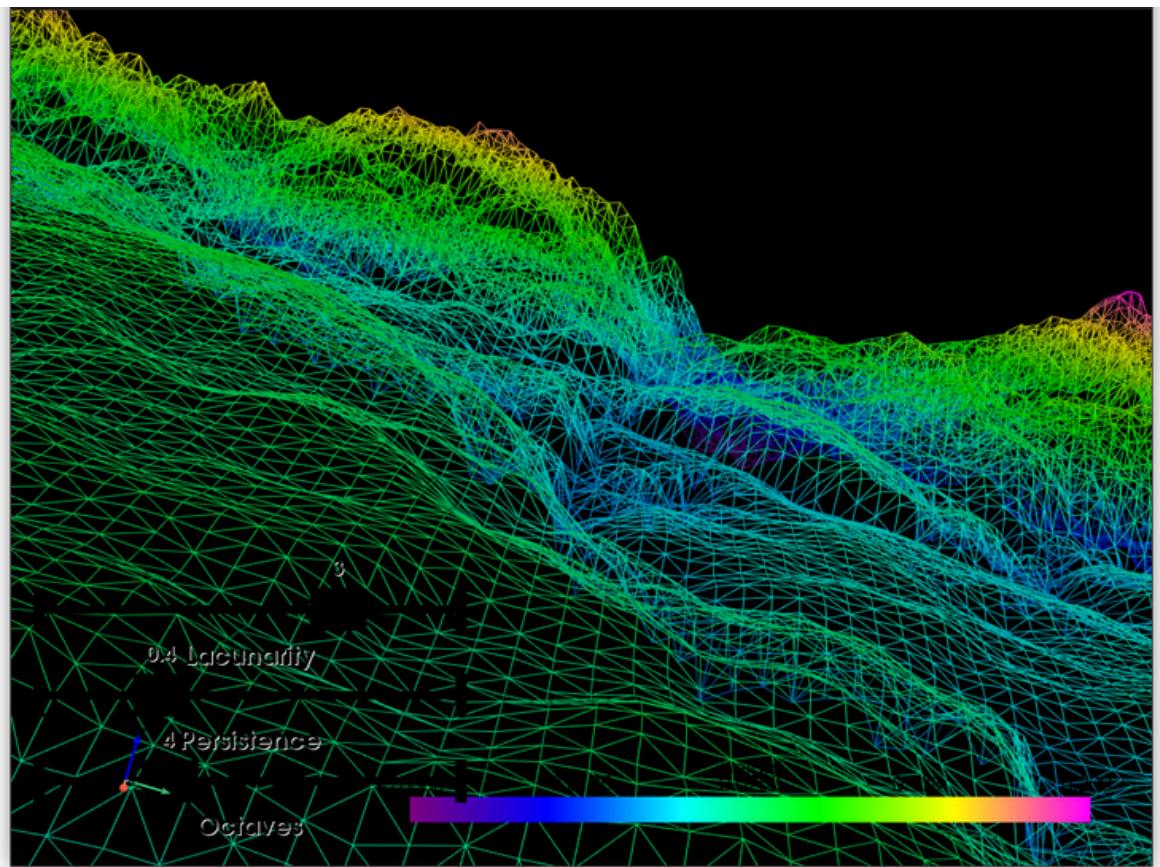


PROYECTO MALLAS GEOMÉTRICAS

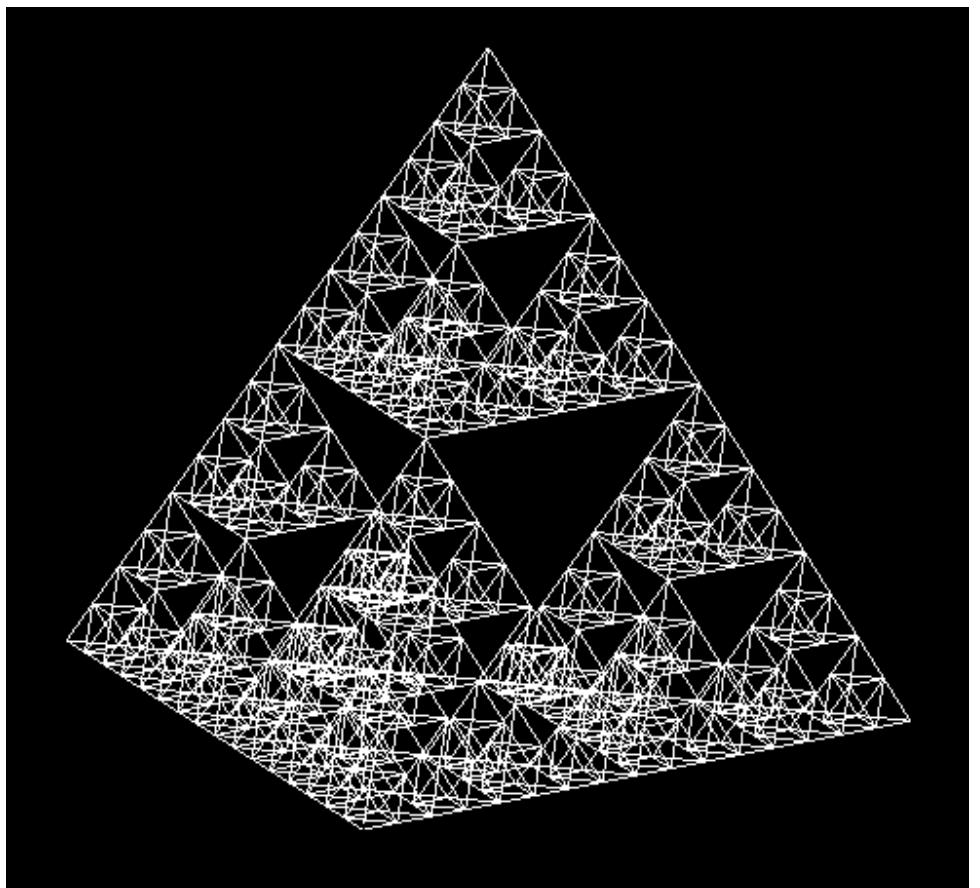
Simón Campos
Benjamín Mancilla

Profesor:
Benjamín Mellado

MOTIVACIÓN



Estudio de Fractales



Triángulo de
Sierpinski



Helecho de
Barnsley

MARCO TEÓRICO

PERLIN NOISE



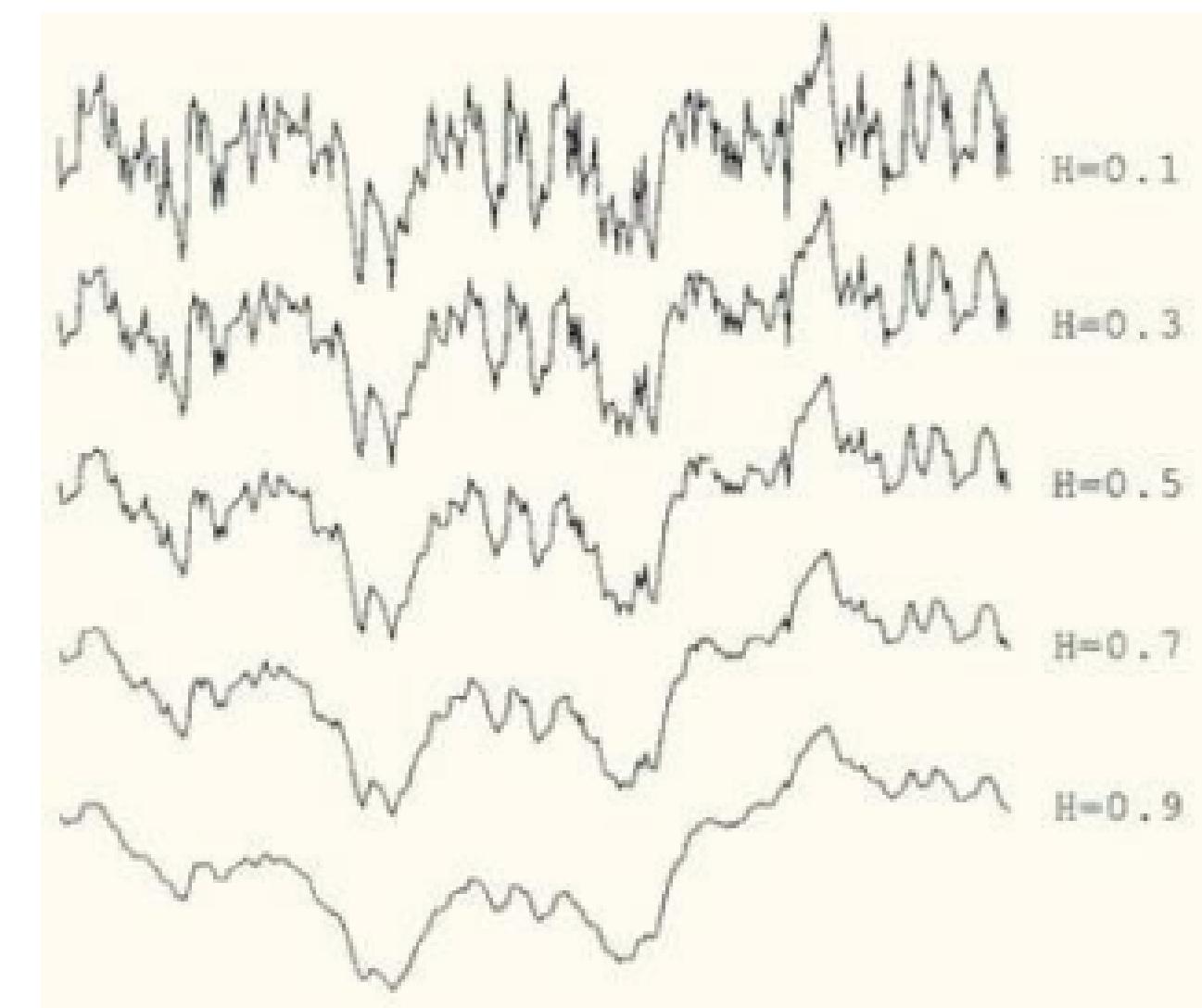
- Tipo de ruido generado en 3 pasos:
 - malla de gradientes de vectores
 - calcular el producto punto
 - interpolación

MARCO TEÓRICO

- Proceso aleatorio donde las partículas realizan trayectorias irregulares.
- Extiende el concepto clásico al permitir autocorrelaciones entre pasos, controladas por el Hurst exponente H.

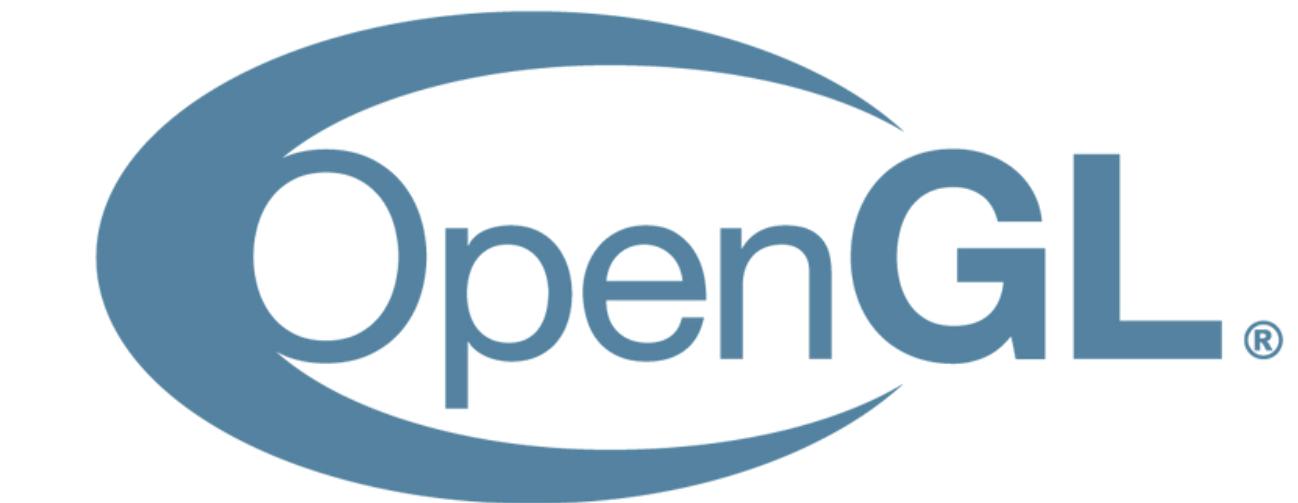
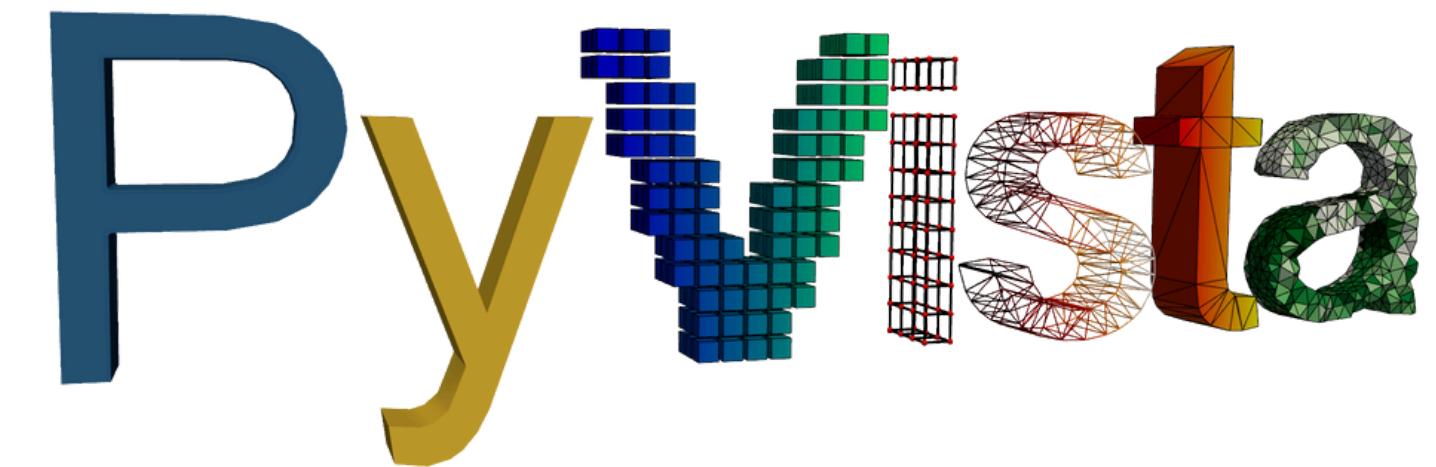
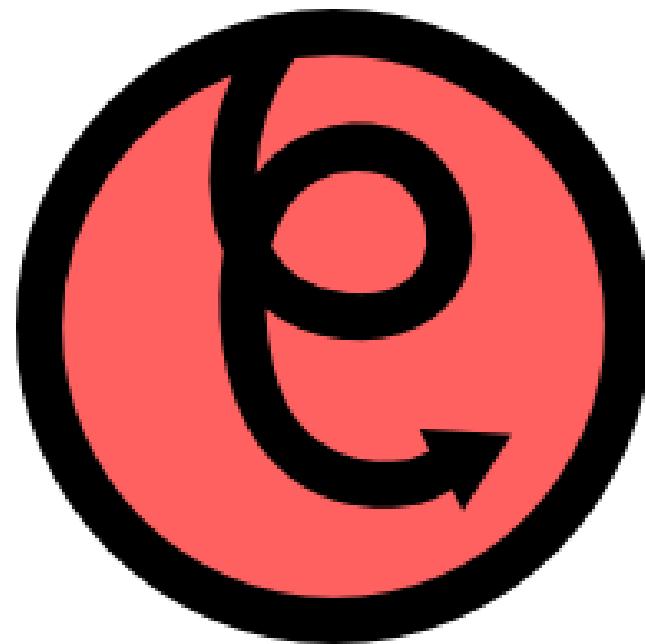
$$H = O(\log(p)/\log(l))$$

MOVIMIENTO BROWNIANO FRACCIONAL



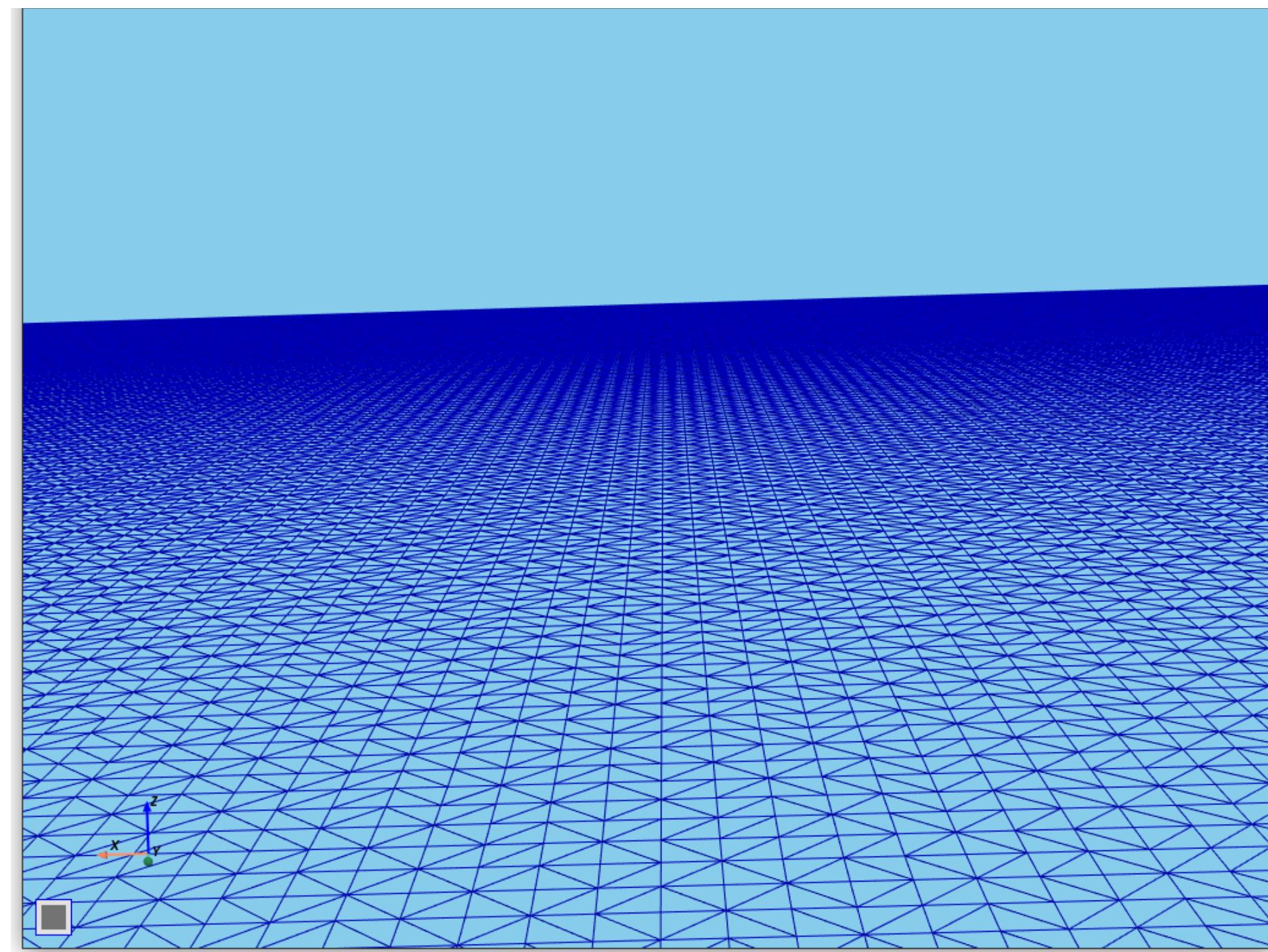
METODOLOGÍA

Librerías para Visualización y Generación



METODOLOGÍA

Generación de Malla Delaunay



METODOLOGÍA

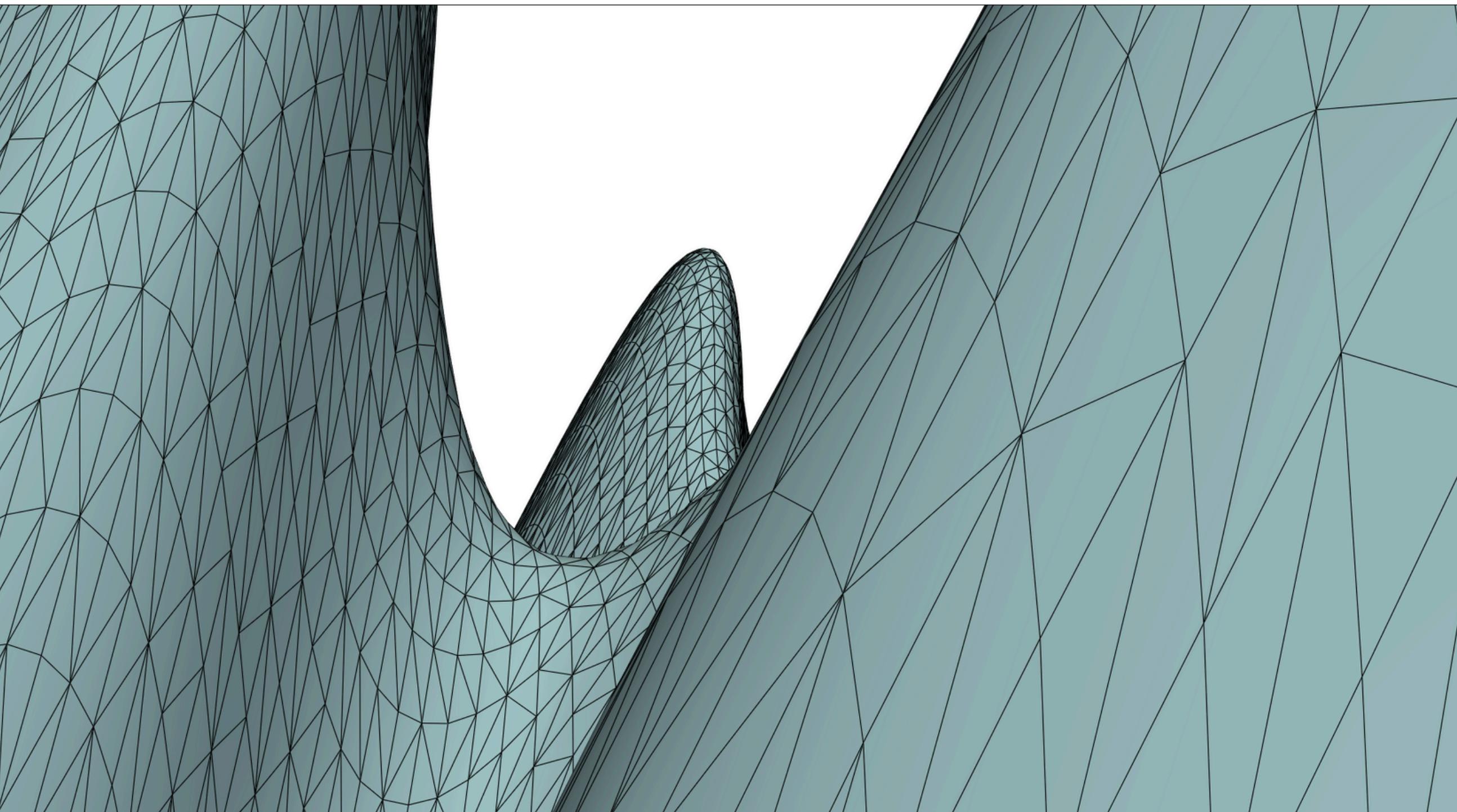
Función Fractal Brownian Motion

```
def fbm(x, y, octaves, persistence, lacunarity):
    total = 0
    frequency = 1
    amplitude = 1
    max_value = 0
    for i in range(octaves):
        total += pnoise2(x * frequency + offset_x,
                          y * frequency + offset_y,
                          repeatx=1024, repeaty=1024) * amplitude
        max_value += amplitude
        amplitude *= persistence
        frequency *= lacunarity

    return total / max_value
```

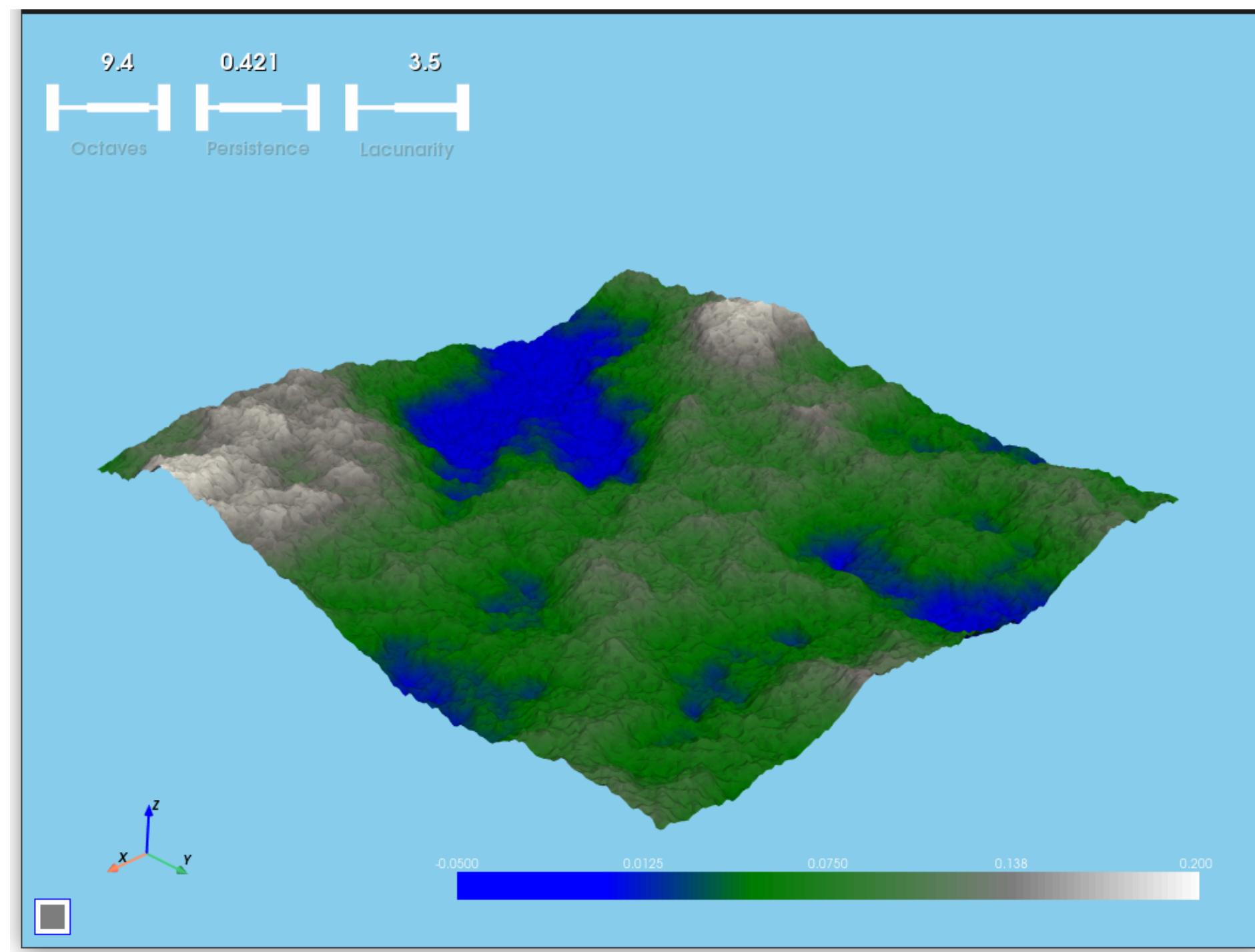
METODOLOGÍA

Generación de mapa de alturas (fBm)

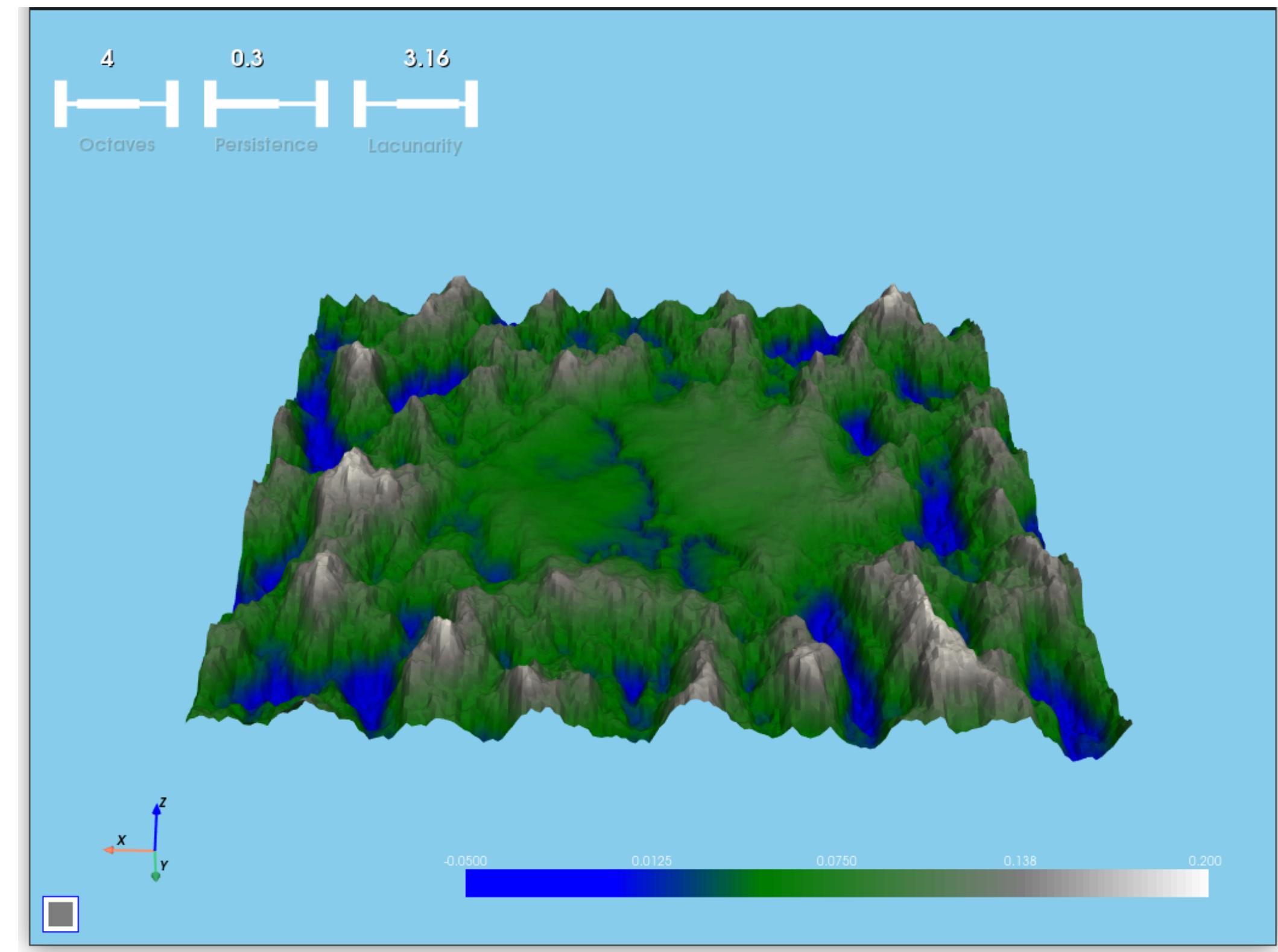


METODOLOGÍA

Agregar interfaz interactiva



RESULTADOS



DIFICULTADES

- Falta de bibliografía
- Dificultad de la visualización
- ambigüedad para el filtro

CONCLUSIÓN

- Se implementaron visualizaciones de fractales y generación de terrenos fractales
- Se generaron terrenos con FBM. Y se observo en vivo los efectos de sus parámetros sobre este
- En la practica, se obtienen los comportamientos esperados de la teoría