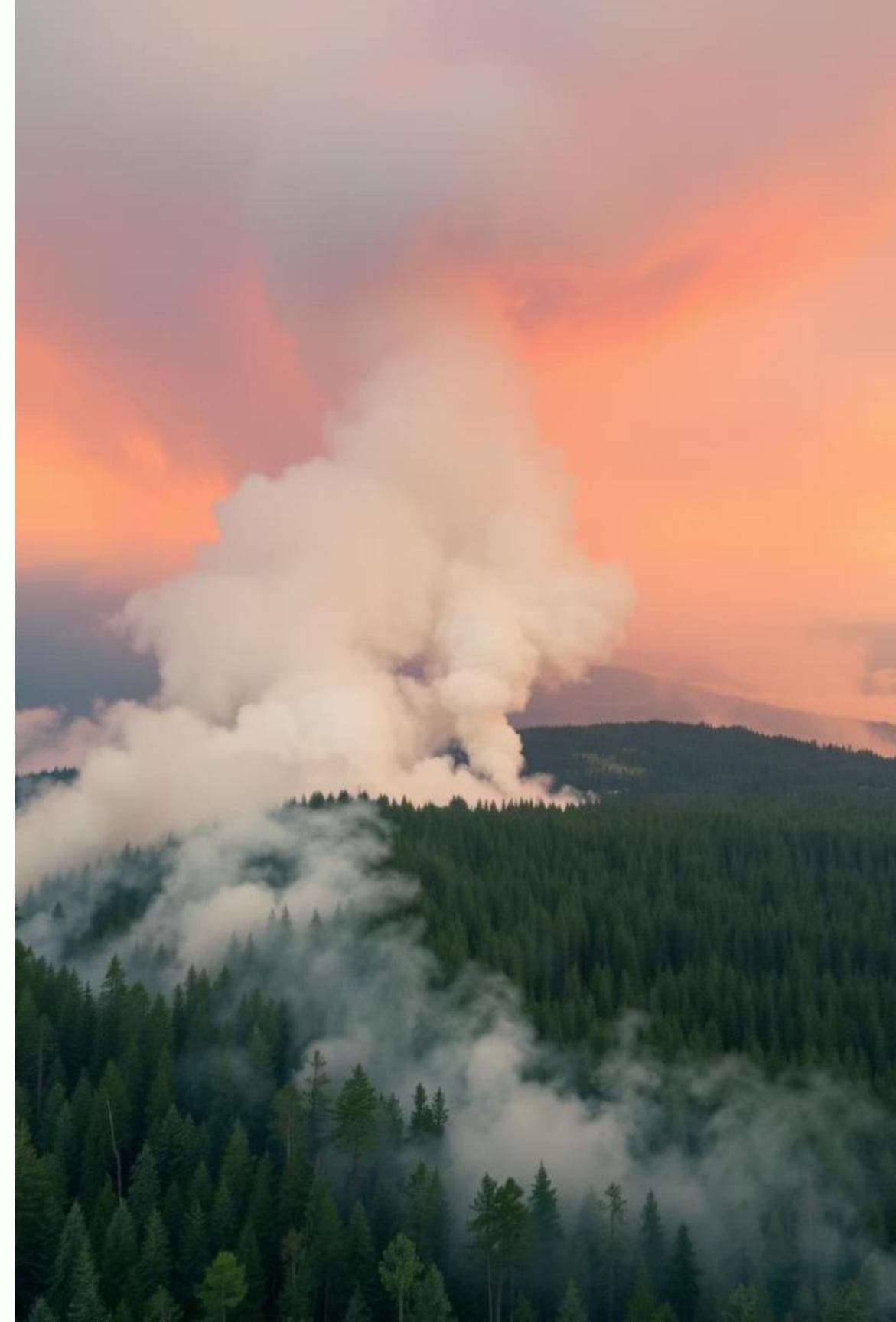


Simulación de Incendios Forestales con Autómatas Celulares

INTEGRANTES:

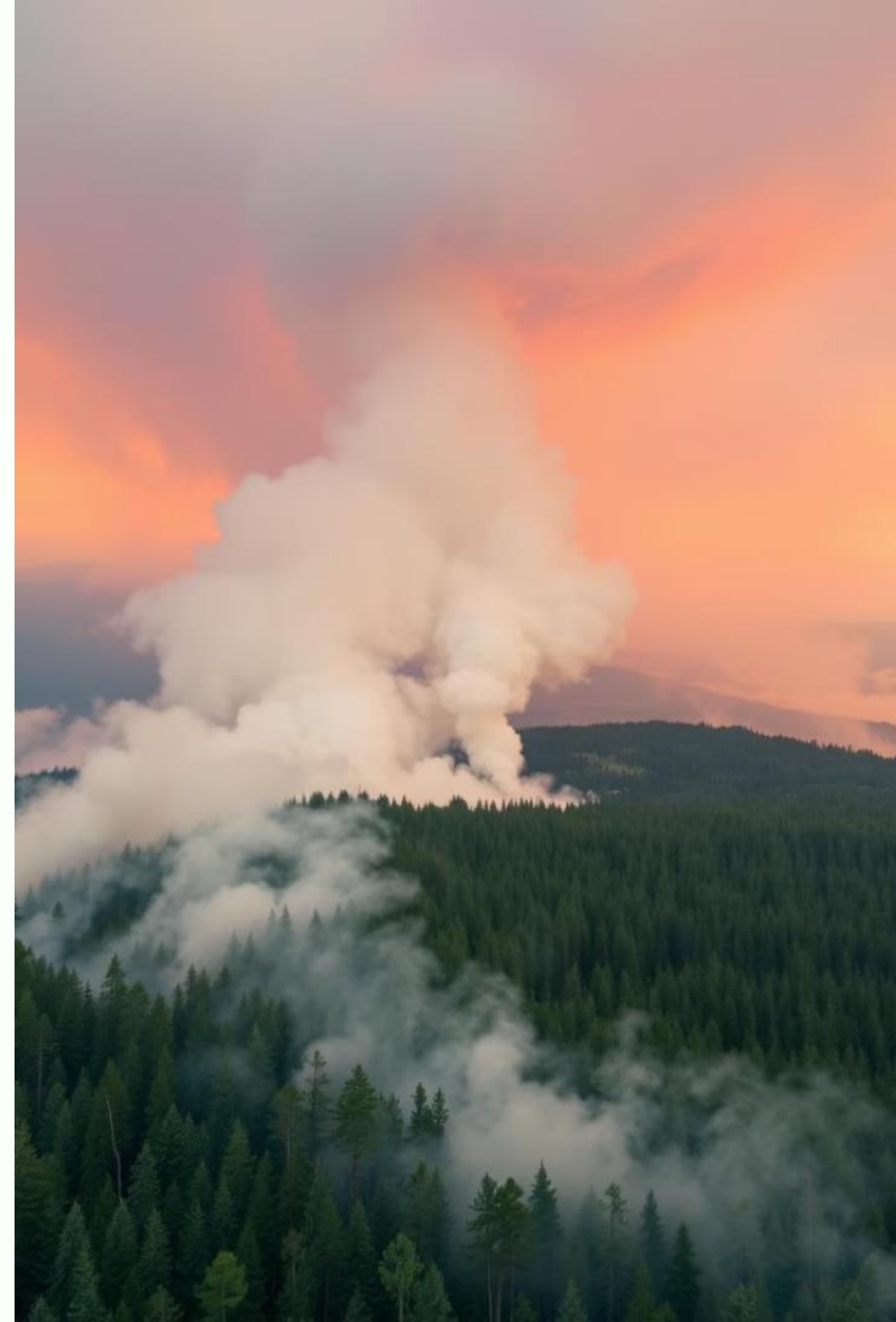
- Jhon Jairo Velandia Ramirez
- Wilmer Ferney Gómez Vargas
- Uber Armando Capacho Jaimes



Simulación de Incendios Forestales con Autómatas Celulares

Abstract:

En este proyecto, presentamos un modelo basado en autómatas celulares para simular la propagación de incendios forestales. El sistema considera factores climáticos, como la humedad, y barreras naturales, como ríos y rocas, para determinar el comportamiento del fuego. Esta herramienta permite analizar cómo estas variables afectan la dinámica de los incendios, proporcionando un enfoque útil para estrategias de mitigación y manejo forestal..



Comprendiendo la Dinámica del Fuego

Problemática

Los incendios forestales representan un desafío crítico a nivel ambiental y social, con impactos significativos en la biodiversidad y el clima global. Comprender su dinámica es fundamental para prevenir su propagación y minimizar sus efectos..

Variables Clave

Nuestro modelo considera la humedad del ambiente, la densidad del bosque y la presencia de barreras naturales, como ríos y rocas. Estas variables influyen en la probabilidad de que un árbol se incendie y en la velocidad de propagación del fuego.



Escenarios Simulados

1

Escena 1: Bosque seco

En este escenario, la humedad es baja, lo que favorece la rápida propagación del fuego. Se observa una mayor intensidad del fuego y una mayor superficie afectada en comparación con escenarios con mayor humedad.

2

Escena 2: Bosque húmedo

En este escenario, la humedad es alta, lo que dificulta la propagación del fuego. Se observa una menor intensidad del fuego y una menor superficie afectada en comparación con escenarios con menor humedad.

3

Escena 3: Bosque con barrera natural

En este escenario, se introduce un río como barrera natural, que detiene la propagación del fuego y limita la superficie afectada.

Análisis de Resultados

1 Patrones de Propagación

Áreas vulnerables incluyen zonas con baja humedad y sin barreras. Barreras estratégicas combinadas con humedad moderada reducen significativamente la propagación.

2 Simulación de la propagación

El fuego se propaga más rápido en condiciones de baja humedad y es detenido o redirigido por barreras naturales como ríos y rocas.

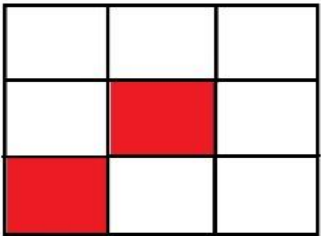
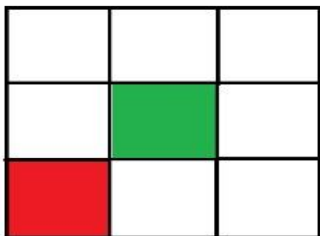
3 Aplicaciones Prácticas

Estrategias propuestas incluyen la creación de cortafuegos en áreas críticas y el uso de barreras naturales para contener incendios. El modelo es útil para prevención y manejo de incendios forestales.

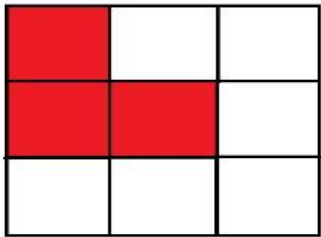
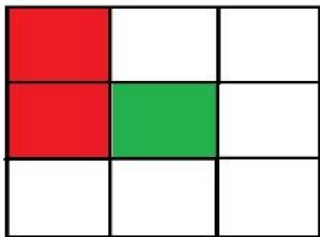
Diagrama de Casos

Estado inicial Estado Final

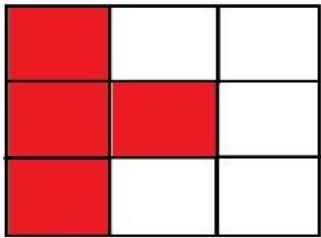
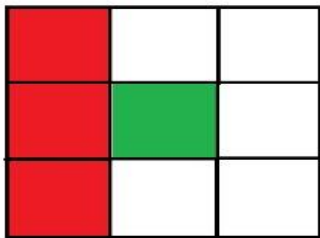
Humedad nivel 0



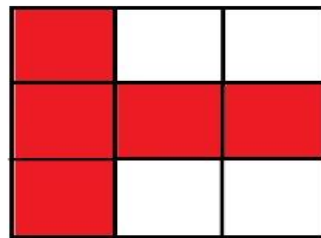
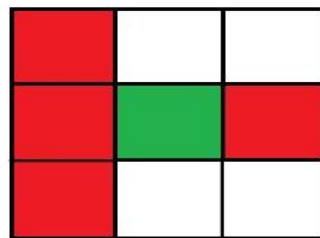
Humedad nivel 1



Humedad nivel 2



Humedad nivel 3



¡MUCHAS GRACIAS!

