



# Apocalipsis zombi y supervivencia humana

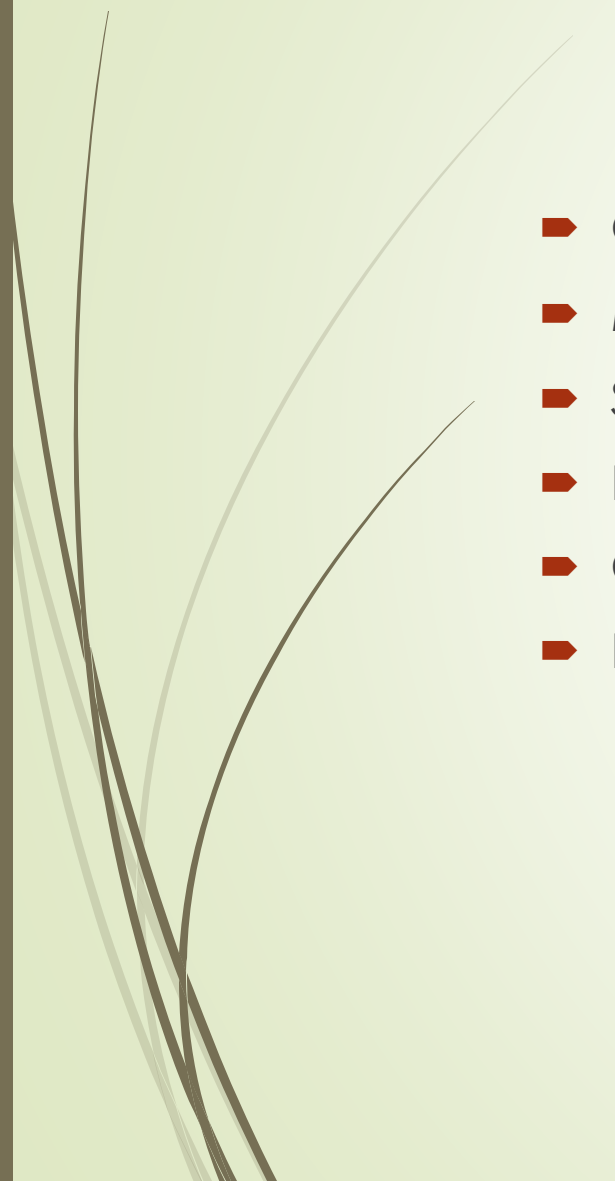
Lorena Villafaña Estarrón

Fernando Jiménez Castillejos

Antonio Morales Orendain



# TABLA DE CONTENIDOS

- Objetivos
  - Modelo que representa el Problema
  - Simulaciones
  - Resultados
  - Conclusiones
  - Referencias
- 



# OBJETIVOS

## Objetivo general.

- ▶ Aplicar un modelo de ecuaciones diferenciales para conocer la supervivencia humana en caso de apocalipsis zombi

## Objetivos específicos

- ▶ Graficar resultados del modelo propuesto
- ▶ Interpretar los resultados mediante la observación de las gráficas, y determinar si es factible la supervivencia humana ante los zombis.

# ¿QUÉ ES UNA APOCALIPSIS ZOMBI?

Es un escenario particular de la ciencia ficción apocalíptica muy popular en América donde una serie de muertos reviven. Generalmente los zombis son caníbales y tienden a atacar la raza humana.

A lo largo del tiempo se ha popularizado esta idea y ha llegado a ser una hipótesis en cuestión.



# MODELO QUE REPRESENTA EL PROBELMA

$$\frac{dS}{dt} = P - BSZ - dS \quad (1)$$

$$\frac{dZ}{dt} = BSZ + GR - ASZ \quad (2)$$

$$\frac{dR}{dt} = dS + ASZ - GR \quad (3)$$

Dónde:

- S: Número de víctimas susceptibles (VIVOS)
- Z: Número de Zombis
- R: Número de personas asesinadas
- P: Índice de nacimientos
- d: Probabilidad de muerte natural
- B: Probabilidad de que la "enfermedad zombi" sea transmitida en una persona viva
- G: Probabilidad de que un muerto se convierta en zombi
- A: Probabilidad de que un zombi sea destruido

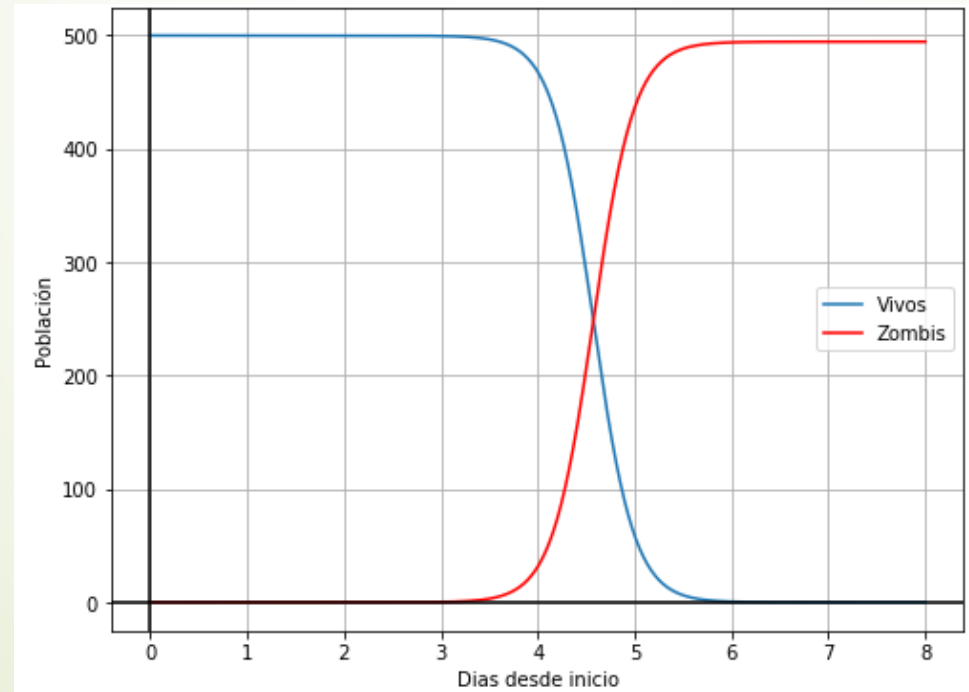


Se expondrán tres situaciones diferentes, para analizar el comportamiento de supervivencia de los humanos

# SIMULACION Y RESULTADOS

## Escenario 1

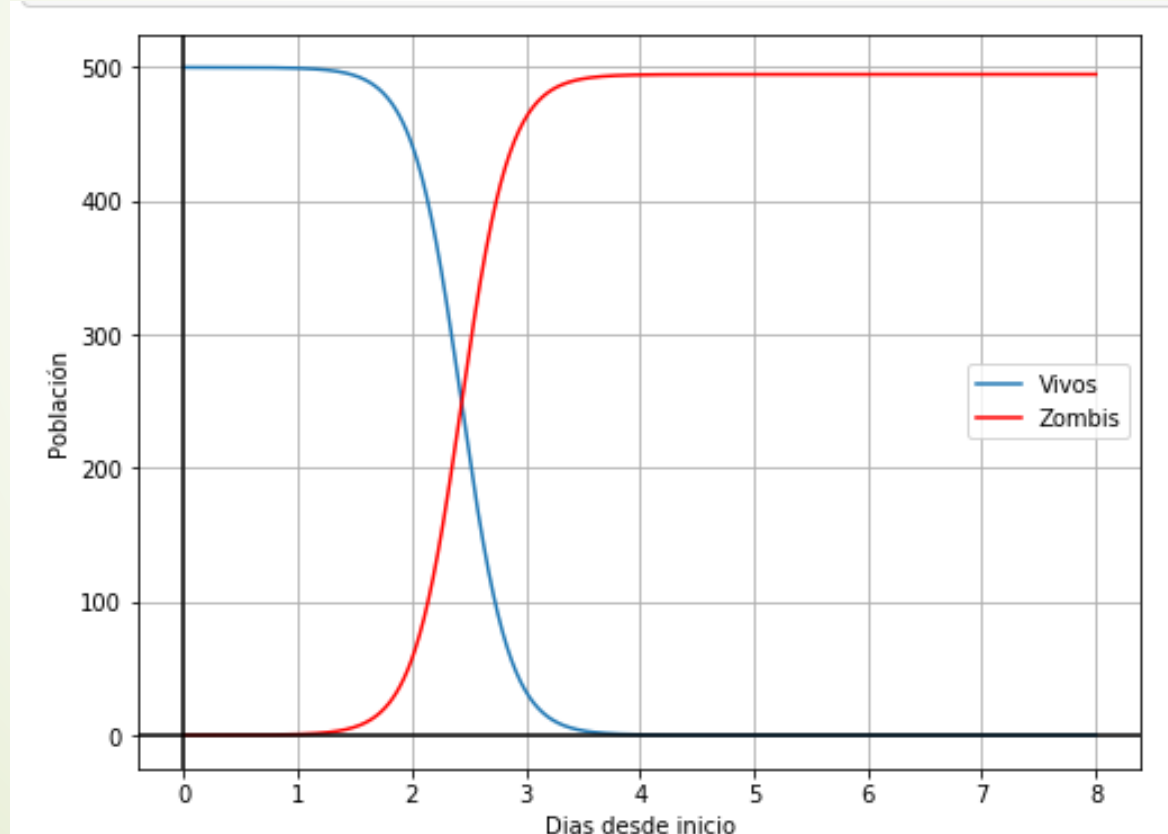
Al analizar el sistema de ecuaciones en una escala de tiempo muy corta, en la que no se llegan a producir nacimientos y una tasa muy baja de muertes naturales, sería lo equivalente al inicio de la epidemia, donde solo tenemos potenciales infectados





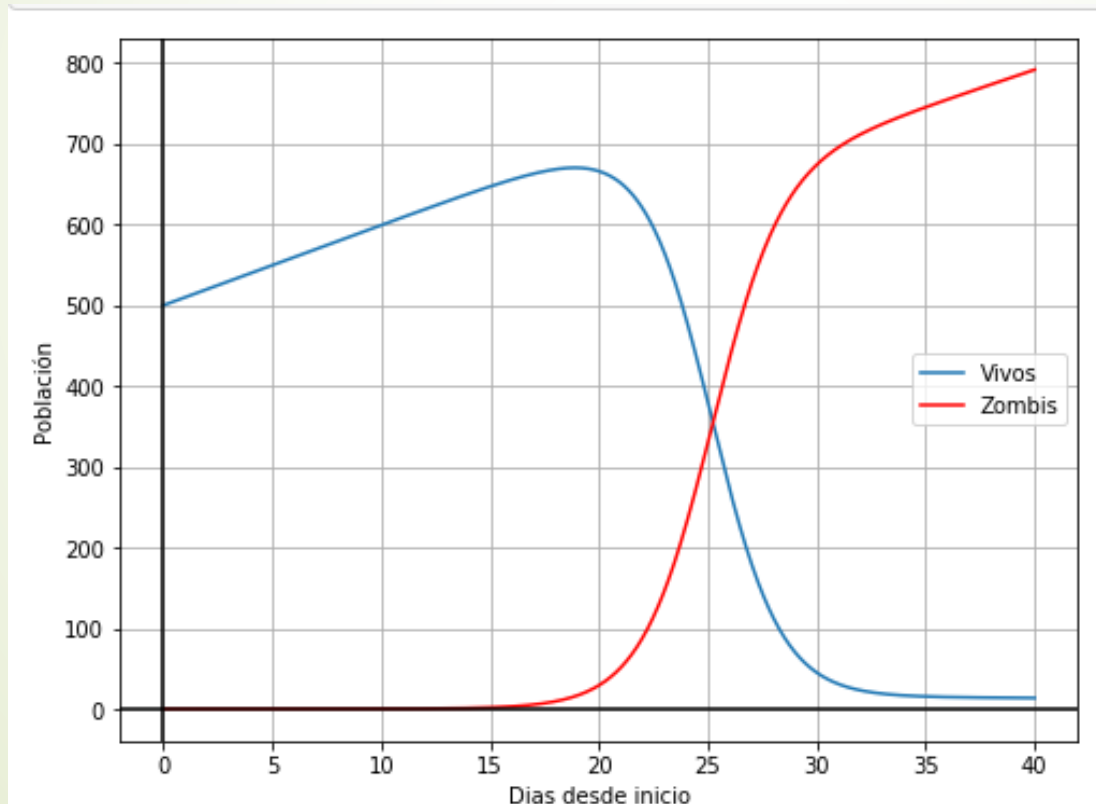
## Escenario 2

Otra posibilidad presentada es tener un modelo de infección latente, donde el número de muertes aumenta drásticamente (comparado con el escenario anterior) al verse contagiados los individuos susceptibles y se empieza a convertir en una epidemia.



### Escenario 3

El mejor posible para la raza humana, aumentando el índice de nacimientos, disminuyendo el número de muertes y bajando la probabilidad de infección, es decir que con el paso del tiempo se haya descubierto alguna cura.







# CONCLUSIONES

- **Primer y segundo escenario :** Ambas gráficas son muy parecidas, el número de la población cae abruptamente a diferencia que el en primero se tarda más tiempo del tomado, superando su mitad, mientras que en el segundo desde un inicio se ve amenazada.
- **Tercer escenario:** Quisimos plantear el mejor posible, donde todos los factores negativos se pueden decir que disminuyen y le damos a la raza humana una oportunidad mayor de supervivencia, ésta siendo notoria en la primera parte del tiempo. Sin embargo, al igual que el resto de los escenarios ,termina por verse disminuida drásticamente la población mientras que los zombies proliferan y aumenta.
- Después de plantear estos casos nos damos cuenta de que ambas especies no pueden coexistir. También que este sistema es una posible descripción; ejemplo a lo que ha sucedido con epidemias que han afectado a la humanidad, solo menos drásticas.



# REFERENCIAS

- C(Octubre 12, 2009).La matemática de [REC]: Análisis de una infección zombi.Obtenido en:<https://singularidad.wordpress.com/2009/10/12/la-matematica-de-rec-analisis-de-una-infeccion-zombi/>