

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Salud Detección de anomalías

Predicción epidemias: Caso COVID-19

Máster en Data Science y Analítica Avanzada 23/24

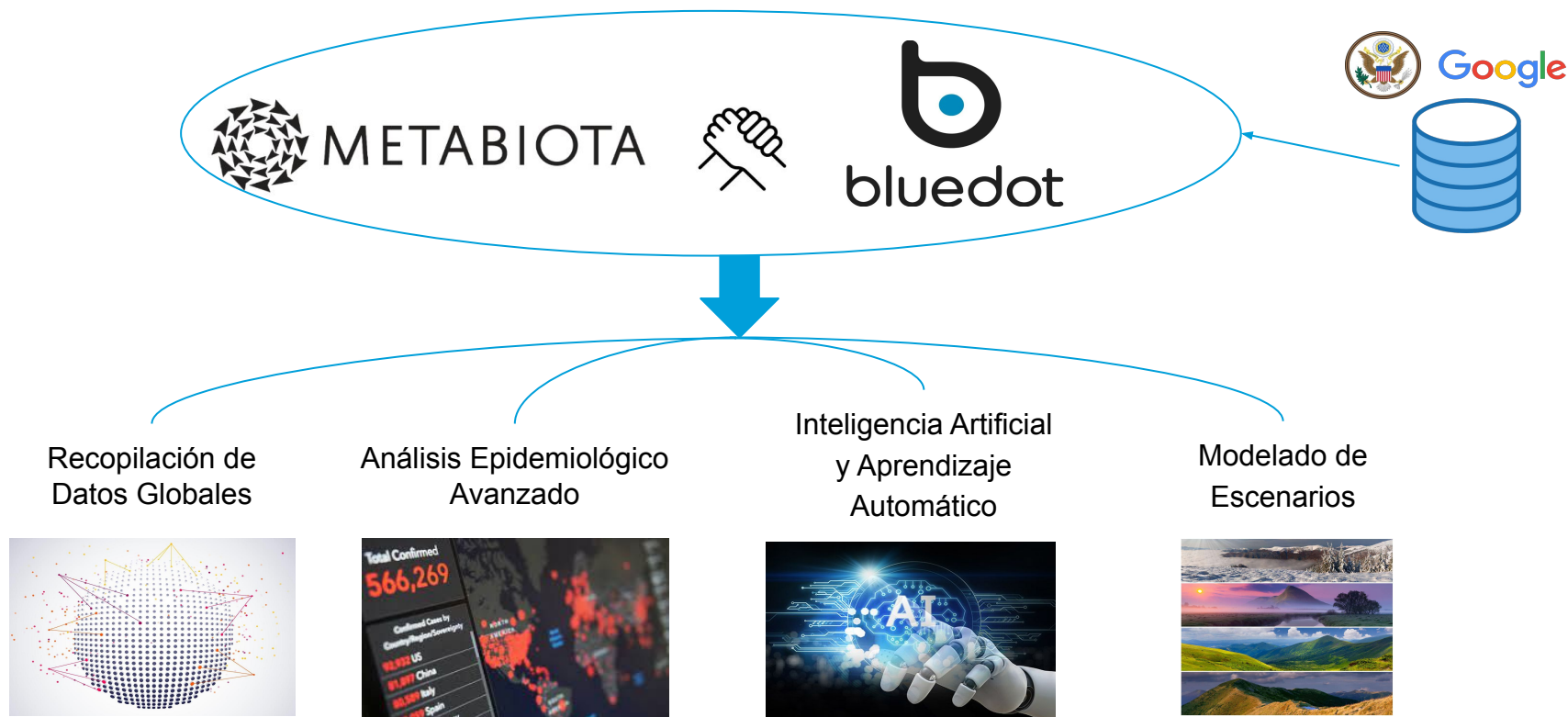
Victor Aranda
victor.aranda@uic.es

Verónica Sánchez
veronica_sanchez@uic.es



Introducción





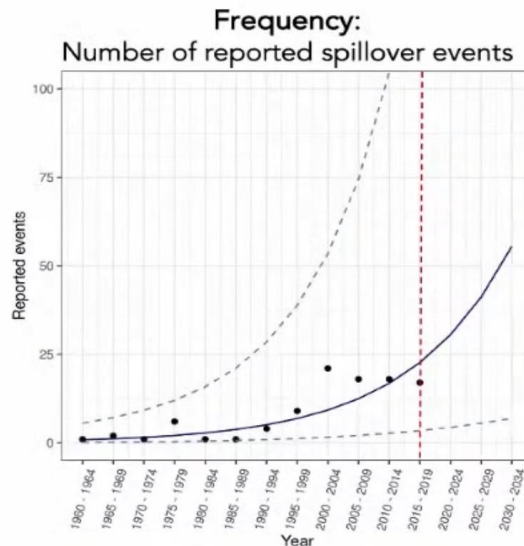
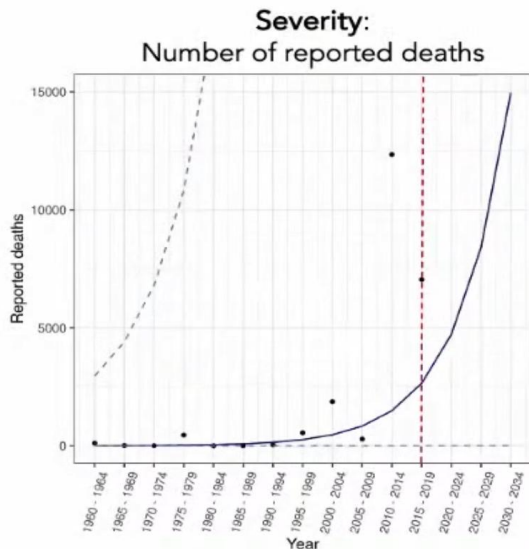
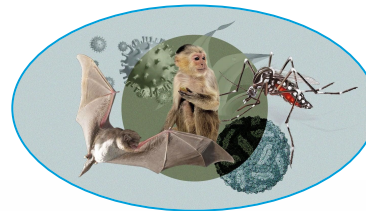
¿Qué papel tuvo la ciencia de los datos?



¿Qué datos se usaron para el estudio?

Datos históricos y Tendencias

Proyección de eventos y mortalidad



- 5 year intervals from 1960 to 2019
- Log-linear function
- Projection shown to the right of the red dashed line
- Dashed blue line shows 95% prediction interval

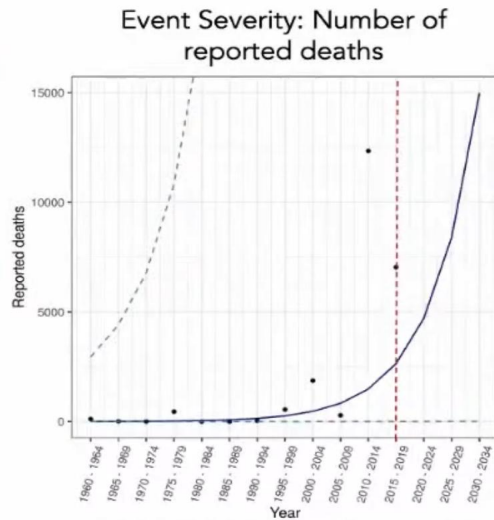
Severity: $p < 0.001$; Frequency: $p = 0.02$; better fit than linear function

¿Qué datos se usaron para el estudio?

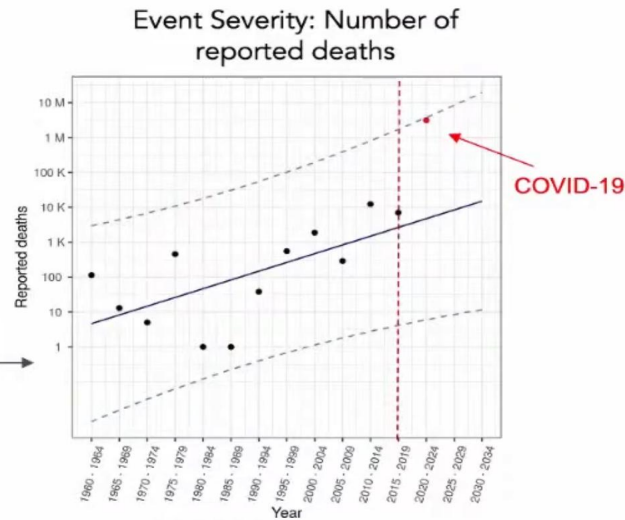
Datos históricos y Tendencias

Proyección de eventos y mortalidad

- **+2600 epidemias**
- **Enfermedades zoonóticas**
- **Patógeno causado +100 muertes**



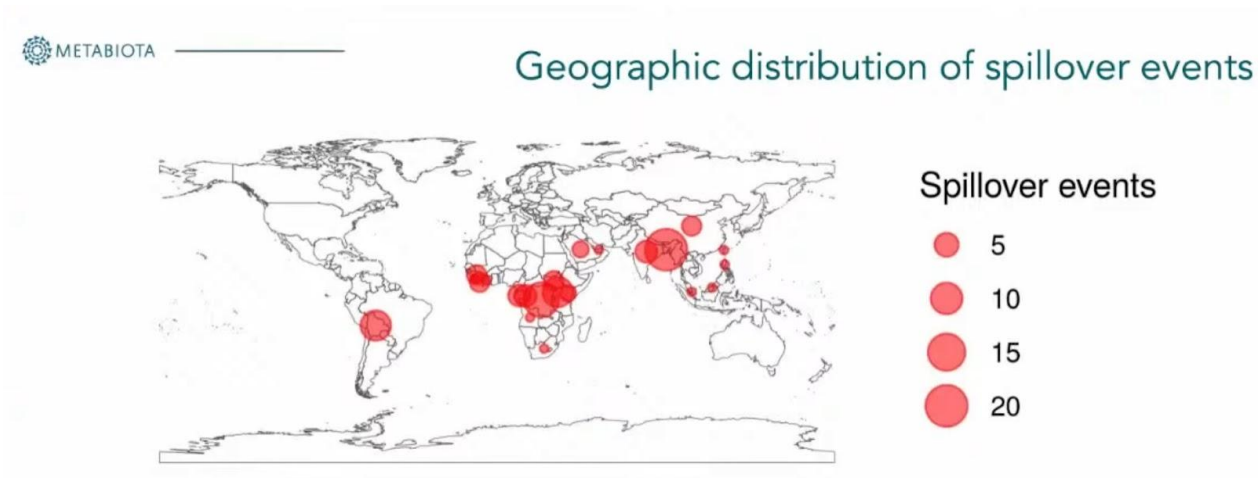
Log₁₀
transformation
of the y-axis



¿Qué datos se usaron para el estudio?

Distribución Geográfica

Distribución geográfica de los episodios de propagación



Notes:

- World map displays the distribution of 88 reported spillover events (points) since 1960 for selected pathogens (epidemic coronaviruses, filoviruses, Nipah, Machupo).
- the size of the point is the proportional to the number of spillover events.

Simulación de Eventos Epidémicos

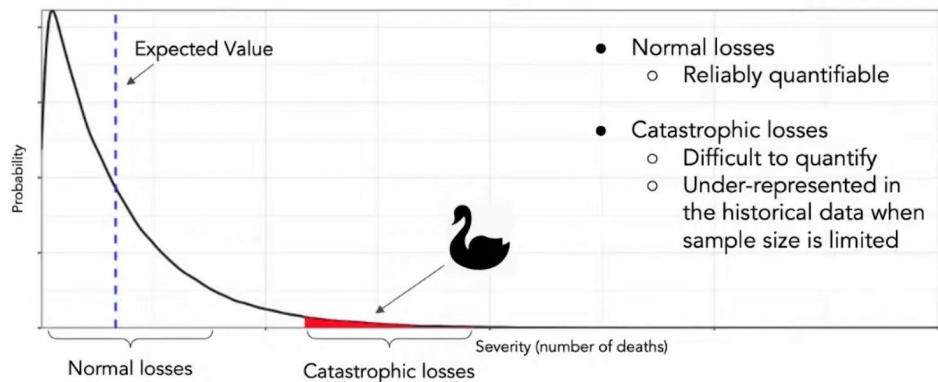
- 2,5 - 3,3% de que haya un evento que cause 3.5 millones de muertes en un año.
- 22 - 28% de que ocurra en los próximos 10 años.
- 47 - 57% de que ocurra en los próximos 25 años.

El riesgo de cola y su importancia



Tail risk, and why it matters

The distribution of losses (severity) from epidemics/pandemics is highly skewed
The "tail" has a strong influence on the expected value



Recapitulación de Puntos Clave



Vigilancia
Integral de
Enfermedades



Interacción entre
Animales y
Humanos



Modelos
predictivos
mejorados



Distribución Geográfica y
Factores socioeconómicos

Sugerencias Futuras Investigaciones

- **Mayor Colaboración Internacional**
- **Mejora de Modelos Predictivos**
- **Énfasis en la Prevención**
- **Enfoque en la Educación y la Concienciación**

