

SIMULACION DE MODELOS POBLACIONALES

Victor Hugo Mosquera Alvarado

December 2, 2015

Abstract

Informe

1 Introduction

Este informe de simulación comprende el modelo de población de cierto rango de características que describe un texto, que paso a paso se va tornando un poco más complejo debido a las formas descriptivas de trabajo que se requiere para entender el modelo de simulación poblacional.

2 Analisis de Datos

2.1 Ejemplo 1

Se crea un modelo con un nivel llamado población y un flujo de entrada (Nacimientos), después de hacer el proceso se puede observar y analizar que nacen 150 personas por año el proceso es constante cada año y la población cada año se va incrementando.

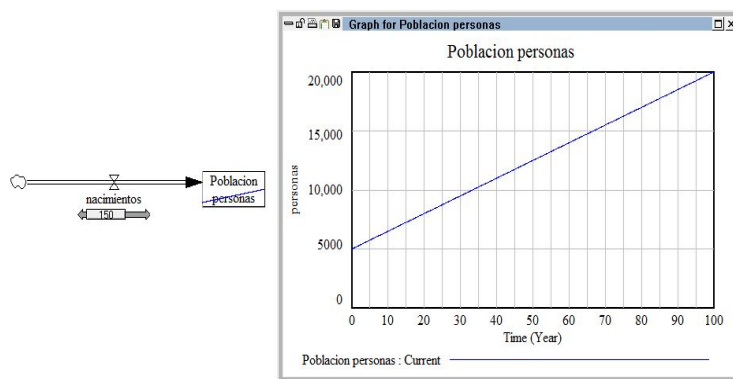


Figure 1: resultado grafica ejemplo 1

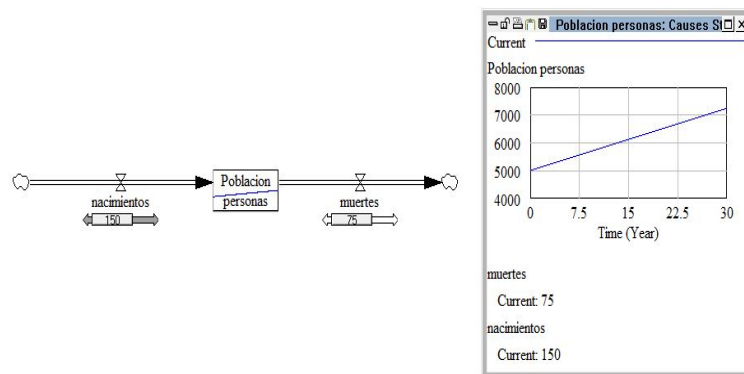


Figure 2: resultado grafica ejemplo 2

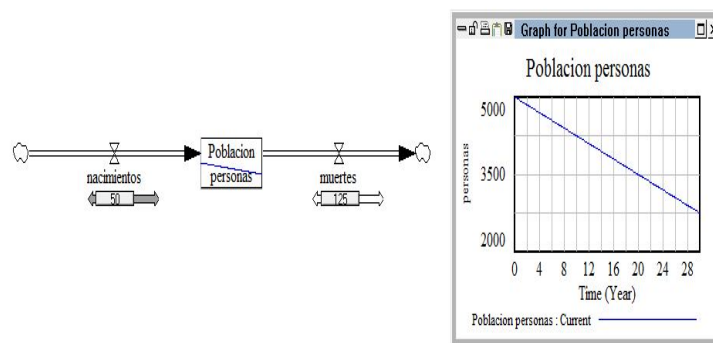


Figure 3: resultado grafica ejemplo 3

2.2 Ejemplo 2

En este segundo ejemplo se construyó un segundo flujo pero este es de salida (muertes), y se analizó en la gráfica que las muertes es proporcional a los nacimientos, ósea que entre más personas nazcan más personas irán muriendo.

2.3 Ejemplo 3

En este tercer ejemplo se cambiaron los valores de entrada (nacimientos) y salida (muertes), se observa que van decreciendo las personas al pasar de los años, pues la cantidad de muertes cada año son más que la cantidad de nacimientos.

3 Feedback

En este paso se continuo agregando dos variables al sistema fracción de nacimientos y fracción de muertes, la fracción de nacimientos se calculó dividiendo la tasa de nacimientos entre el total de la población existente ($150/5000=0,03$), y la fracción de muertes igualmente se dividió la tasa de mortalidad entre la cantidad de población. Se puede concluir que entre más población mas nacimientos

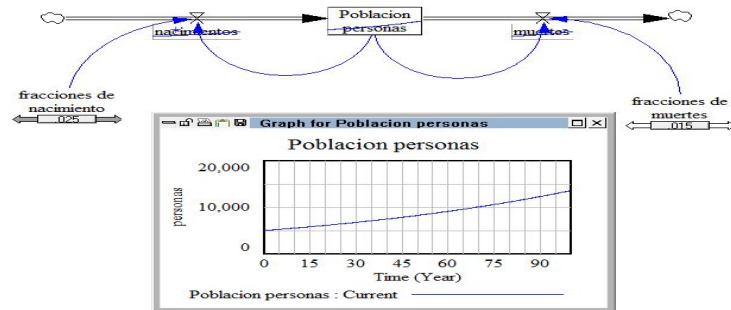


Figure 4: Resultado grafica primeros datos Feddback

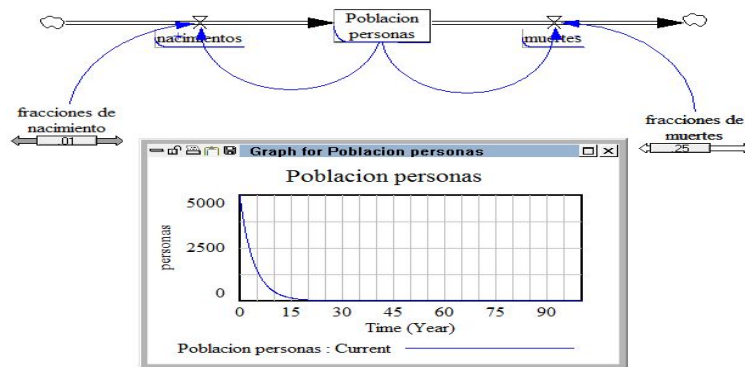


Figure 5: Resultado grafica segundos datos Feddback

y entre más población mayor es la fracción muertes. Ya que fueron dos casos diferentes, en estas imágenes se ven reflejados los procesos simulados.

4 Modelo logístico

Este es un crecimiento exponencial en forma de S, conocido como crecimiento logístico, se caracteriza cuando la retroalimentación genera un crecimiento exponencial, este es compensado por la retroalimentación negativa que obliga a cierta población a estabilizarse.

4.1 Estructura genérica

Estos tipos de modelos que acompañan este estilo logístico se caracterizan por un crecimiento acotado, se explica el ejemplo de los conejos:

- Cierta población de conejos viven en un bosque con recursos limitados, como se sabe entre más conejos existan más elevada será la tasa de nacimientos, ósea que el número de conejos que comen pasto aumentara, esto también trae consecuencias como se habló de recursos limitados, digamos

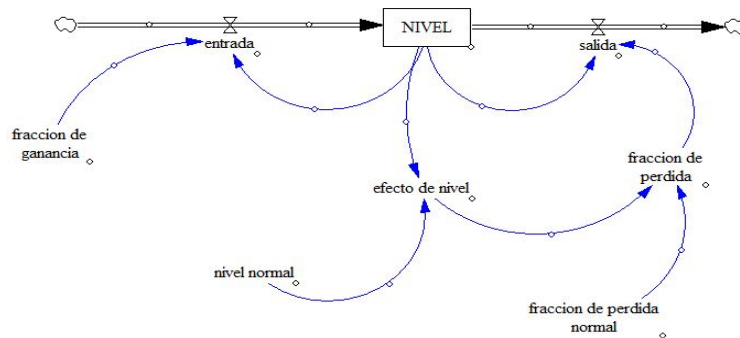


Figure 6: Modelo grafica recursos limitados

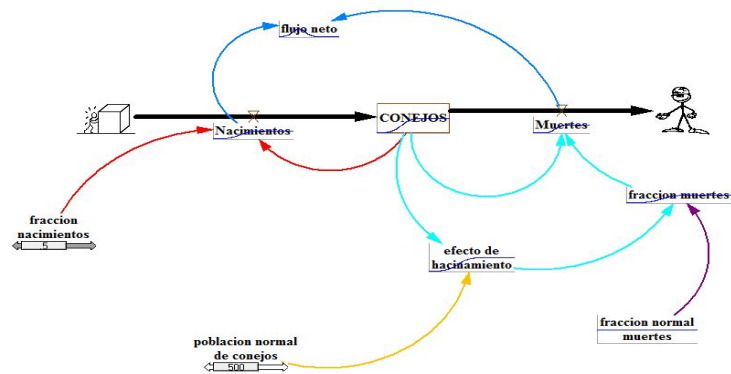


Figure 7: Grafica diagrama con problema propuesto

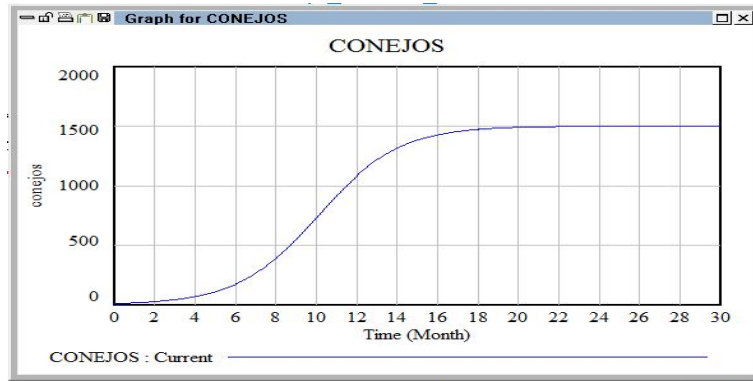
que el agua es limitada o acotada para cierta cantidad de conejos, muchos conejos se van a quedar sin agua o no tomaran lo suficiente para poder subsistir y luego estos conejos mueren hasta que con el tiempo alcance de nuevo el agua para la cantidad de conejos actuales, con este suceso se tiende a haber una estabilidad en el sistema.

4.2 Modelo para estudiar el crecimiento de una población de conejos

En este paso se representó en diagrama que analiza el crecimiento de la población de conejos que se habló anterior mente que contaba con recursos limitados.

Estas son las gráficas de que hablaban del crecimiento logístico o crecimiento en forma de S.

Figure 8: Grafica diagrama con problema propuesto



Documento elaborado en L^AT_EX url <https://www.overleaf.com/3685886hnzmdy>