

SIMULACIÓN DE COLAS DE RESTITUCIÓN USANDO AUTÓMATAS CELULARES

Francisco Gutiérrez Sanín

Camilo Enrique Argoty Pulido

Daniel Contreras Niño



OBSERVATORIO DE RESTITUCIÓN
Y REGULACIÓN DE DERECHOS
DE PROPIEDAD AGRARIA

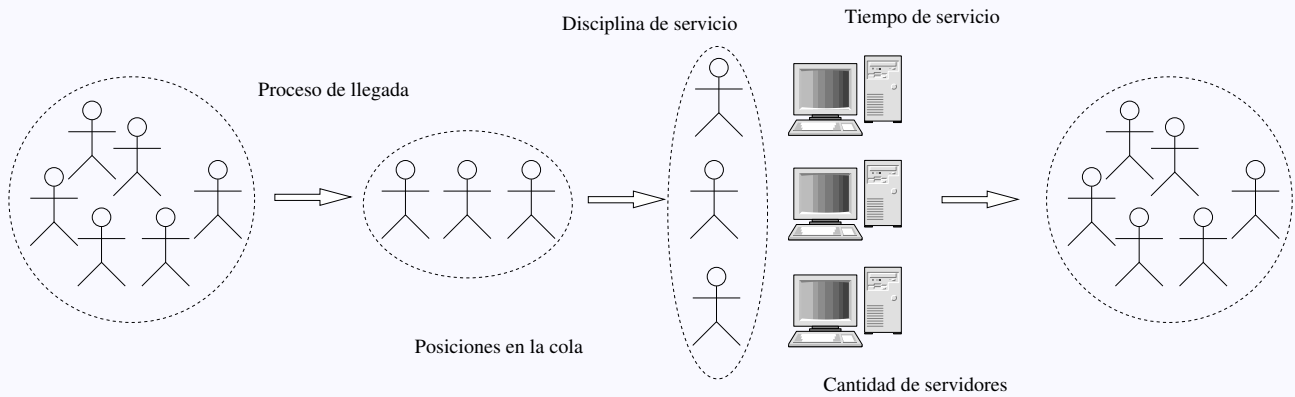


UNIVERSIDAD
SERGIO ARBOLEDA

Subpoblaciones que asume el modelo

Se definen cuatro tipos de subpoblaciones o estados para la población de posibles reclamantes

- Población 0: personas completamente escépticas que no desean presentarse a reclamar sus tierras.
- Población 1: reclamantes potenciales que no han iniciado la cola de restitución ni han agotado su tiempo de paciencia.
- Población 2: reclamantes de facto que han accedido al proceso de restitución y están esperando que se falle su caso. Es decir, estos hacen parte de la cola.
- Población 3: reclamantes restituidos que han recibido un fallo sobre su caso. Ya no hacen parte de la cola.



Reglas del autómata

1. $N_2 + N_3 \geq 5 \implies \text{Población} = 2$

| | | |
|---|---|---|
| 0 | 3 | 0 |
| 1 | 1 | 2 |
| 2 | 3 | 3 |

2. $N_2 + N_3 \geq 3$ y $\bar{t}_2(V_2 \cup V_3) < t_{umbral} \implies \text{Población} = 2$

| | | |
|---|---|---|
| 0 | 3 | 0 |
| 1 | 1 | 2 |
| 2 | 1 | 3 |

3. $N_0 \geq 5$ o $t_1 \geq t_{umbrales} \implies \text{Población} = 0$

| | | |
|---|---|---|
| 0 | 3 | 0 |
| 0 | 1 | 0 |
| 2 | 0 | 3 |

4. $N_3 = 8 \implies \text{Población} = 2$

| | | |
|---|---|---|
| 3 | 3 | 3 |
| 3 | 0 | 3 |
| 3 | 3 | 3 |

Resultados del autómata

Tabla 1. Tamaños de las subpoblaciones al cierre de cada año

| Población | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | Año 6 | Año 7 | Año 8 | Año 9 | Año 10 |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Desestimamiento | 51 | 449 | 449 | 449 | 449 | 449 | 449 | 449 | 449 | 449 |
| Potenciales | 459 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Cola | 15 | 63 | 66 | 62 | 57 | 52 | 48 | 43 | 38 | 34 |
| Fallo | 4 | 9 | 14 | 18 | 23 | 28 | 32 | 37 | 42 | 46 |

- Tamaño del autómata: 23×23 .
- Tiempo total de la simulación: 3650.
- Tiempo medio de servicio: 80.
- Tiempo medio entre entradas a la cola: 20.
- Se usa una distribución normal para el tiempo de paciencia:
[$\mu = 759, \sigma = 300$]