

La Guía del Apostador

Trabajo Práctico Nº1

Índice

Introducción	2
Metodología	2
Resultados	2
Estrategias	3
Completamente al azar	3
Greedy con tasa observada	4

Introducción

En los casinos uno de los juegos más llamativos son las máquinas tragamonedas o tragaperras. También conocido por ser uno de los juegos más adictivos en el mundo de las apuestas y en el cual las personas pierden más dinero. Con el fin de que estas personas pierdan menos dinero se estudiará la eficacia de distintas estrategias de juego. A este problema se lo conoce como “Bandido Multibrazo” (*Multi armed bandit*).

Metodología

Se plantea que se tienen 3 máquinas tragamonedas con distintas probabilidades de ganar una unidad monetaria, las cuales son:

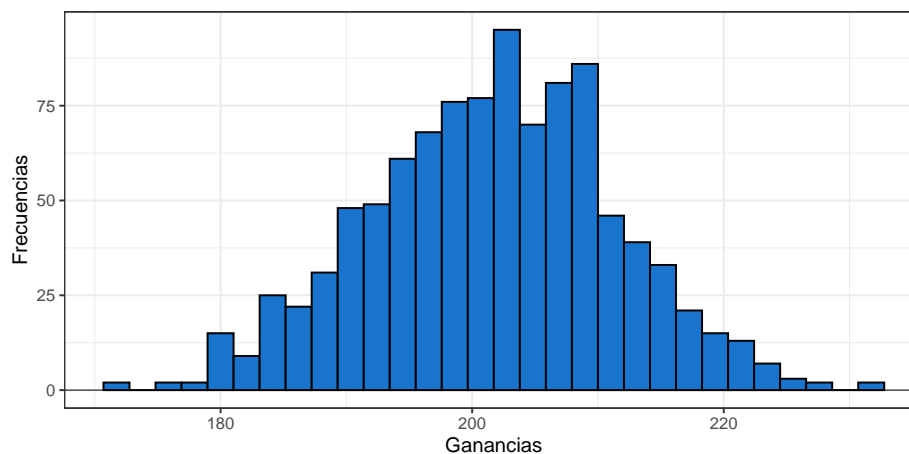
- $\theta_A = 0.30$
- $\theta_B = 0.55$
- $\theta_C = 0.45$

Cada día se hará una sola tirada en una máquina que será elegida según la estrategia, durante los 366 días del año 2024, con el objetivo de ganar la mayor cantidad de dinero posible, teniendo en cuenta que no cuesta dinero jugar, es decir, solo podemos ganar dinero.

Se asume además que la creencia inicial de la probabilidad de ganar para cada máquina sigue una distribución $Beta(2, 2)$.

Resultados

Para obtener una noción de cuanto se ganaría en promedio en un año de juego con la mejor máquina (máquina B).



Siendo 201.58 una estimación de la ganancia esperada durante un año de juego con la máquina B.

Estrategias

Sin embargo las personas no tienen información acerca de las probabilidades de éxito de las máquinas, por lo que se diseñaron un conjunto de estrategias para descubrir con cual se obtienen mejores resultados.

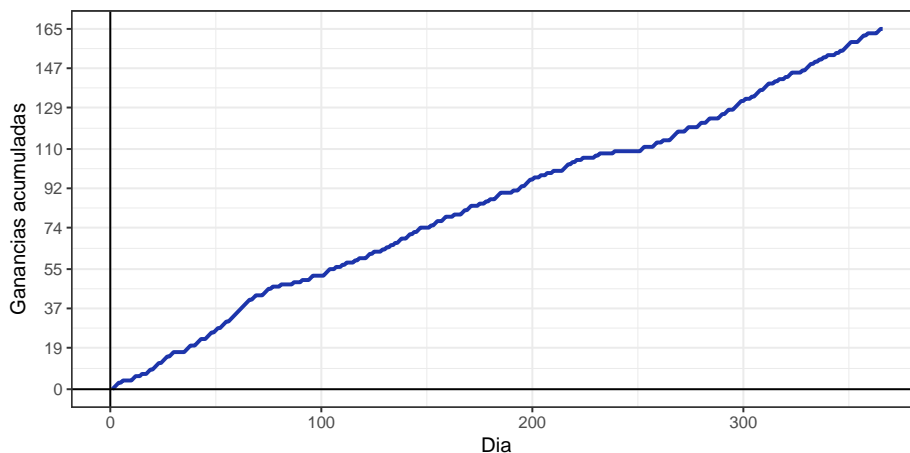
Completamente al azar

Consiste en elegir cada día una máquina cualquiera sin importar los resultados que se hayan obtenido en el día anterior.

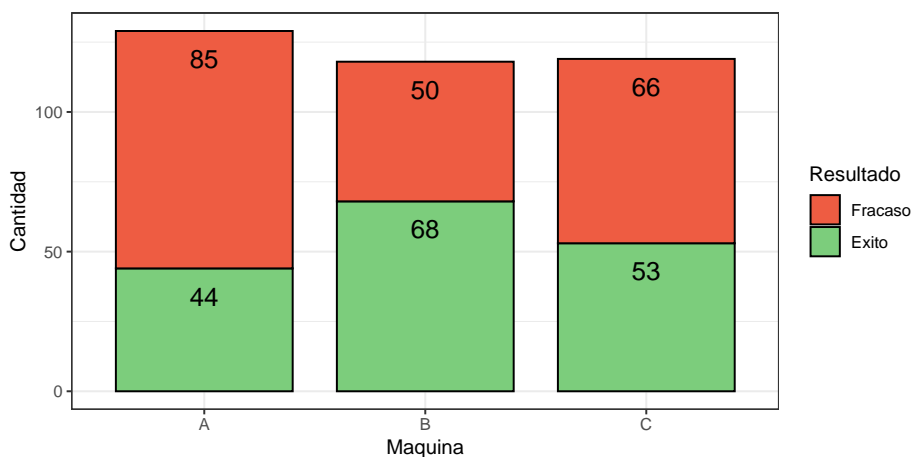
Para elegir la máquina que se va a jugar en el día se hizo uso de la siguiente función:

i Función al_azar

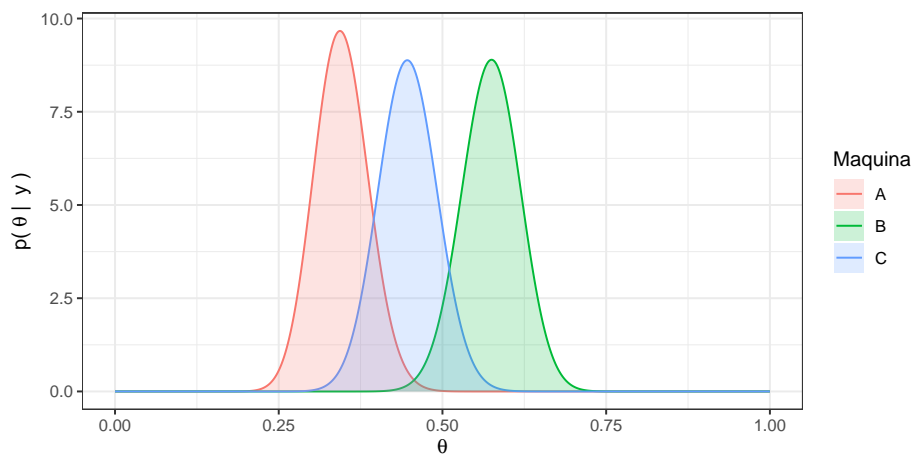
Simulando los 366 días de juego:



Se observa que se ganaron 165 unidades monetarias en el año.



La máquina más jugada fue la A



Y así resultan las distribuciones de la probabilidad de éxito en cada máquina a posteriori.

Ventajas de la estrategia:

- No se corre el riesgo de concentrarse en una máquina que produciría menos ganancias.

Desventajas de la estrategia:

- No tiene en cuenta la información que se adquiere a través de los días.

Greedy con tasa observada

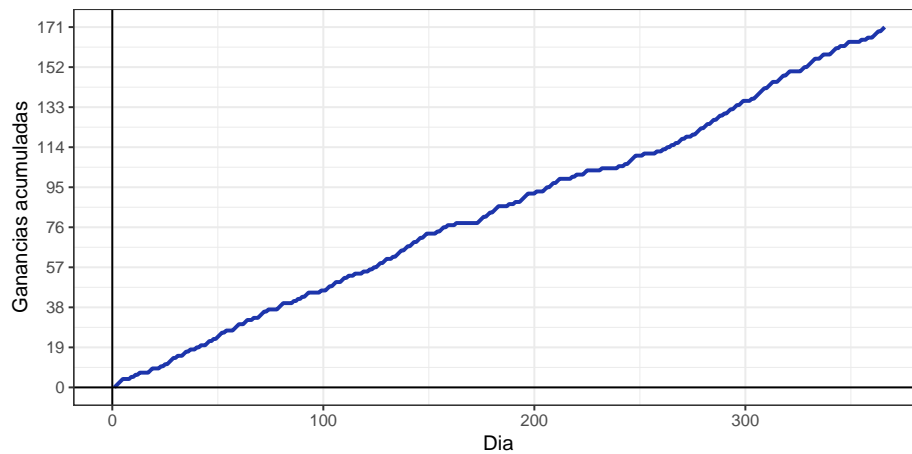
La máquina con la que se juega será la que tenga la mayor tasa de éxito hasta el momento

Para elegir la máquina que se va a jugar en el día se hizo uso de la siguiente función:

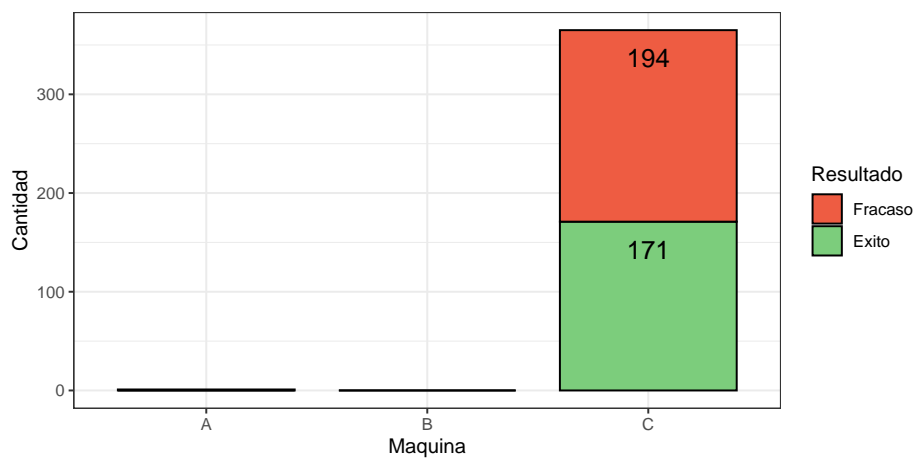
i Función gcto

```
function ()
{
  sample(names(prob_reales), 1)
}
<bytecode: 0x000002d48ff56a58>
```

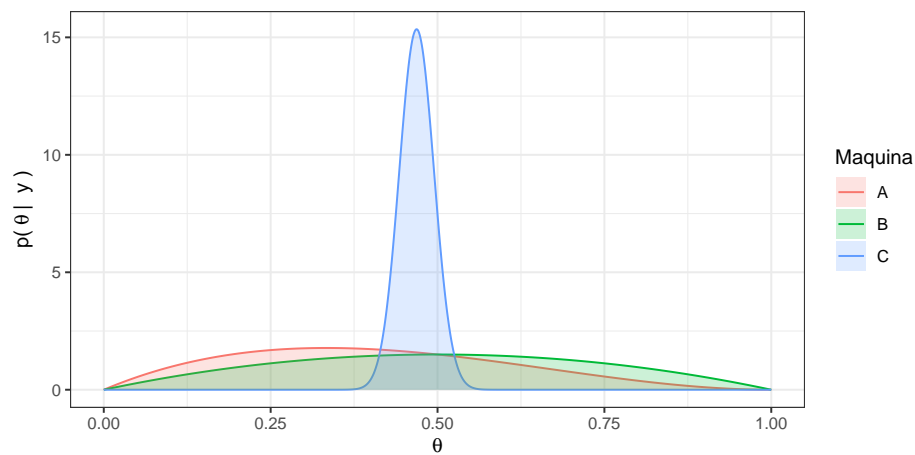
Simulando los 366 días de juego:



Se observa que se ganaron 171 unidades monetarias en el año.



La máquina más jugada fue la C



Y así resultan las distribuciones de la probabilidad de éxito en cada máquina a posteriori.

Ventajas de la estrategia:

-

Desventajas de la estrategia:

-