

# SIA-TP0

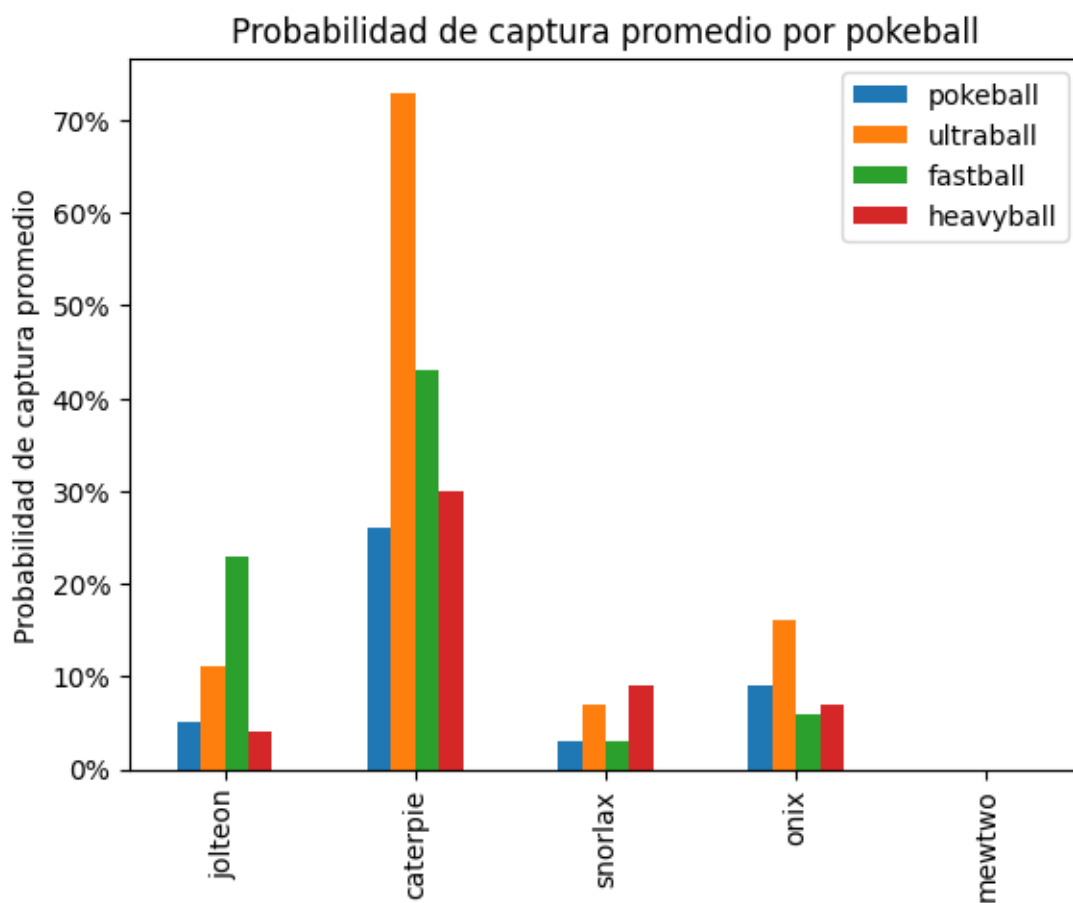
March 15, 2024

**Grupo 3:** Ian Bernasconi, Agustin Gutierrez, Jeremias Feferovich

## 1 Ejercicio 1

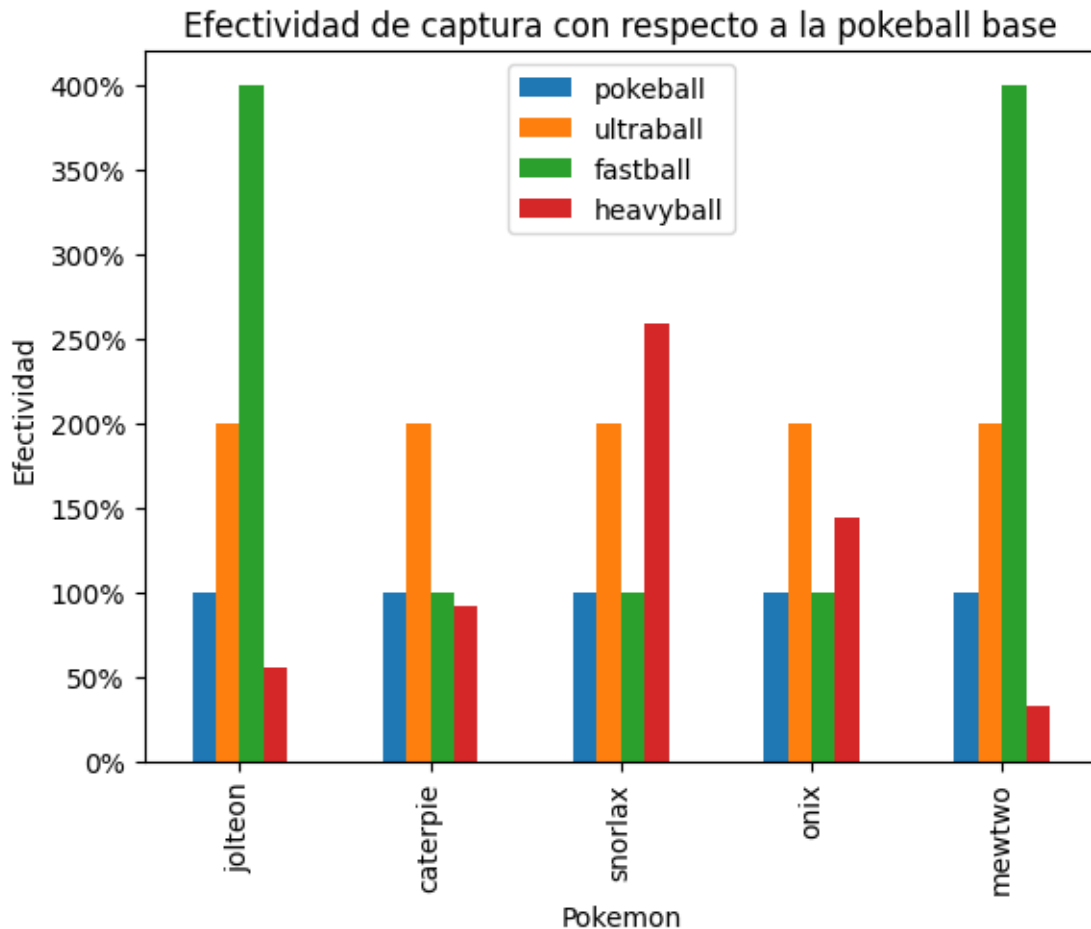
### 1.0.1 Item A

En este gráfico se puede ver para cada combinación de pokemon y pokebola, la probabilidad de captura promedio luego de realizar 100 intentos de captura.



### 1.0.2 Item B

En el siguiente gráfico, se puede ver la efectividad de cada pokebola normalizada, es decir, dividida por la probabilidad de captura de la pokebola base, para cada uno de los pokemones.



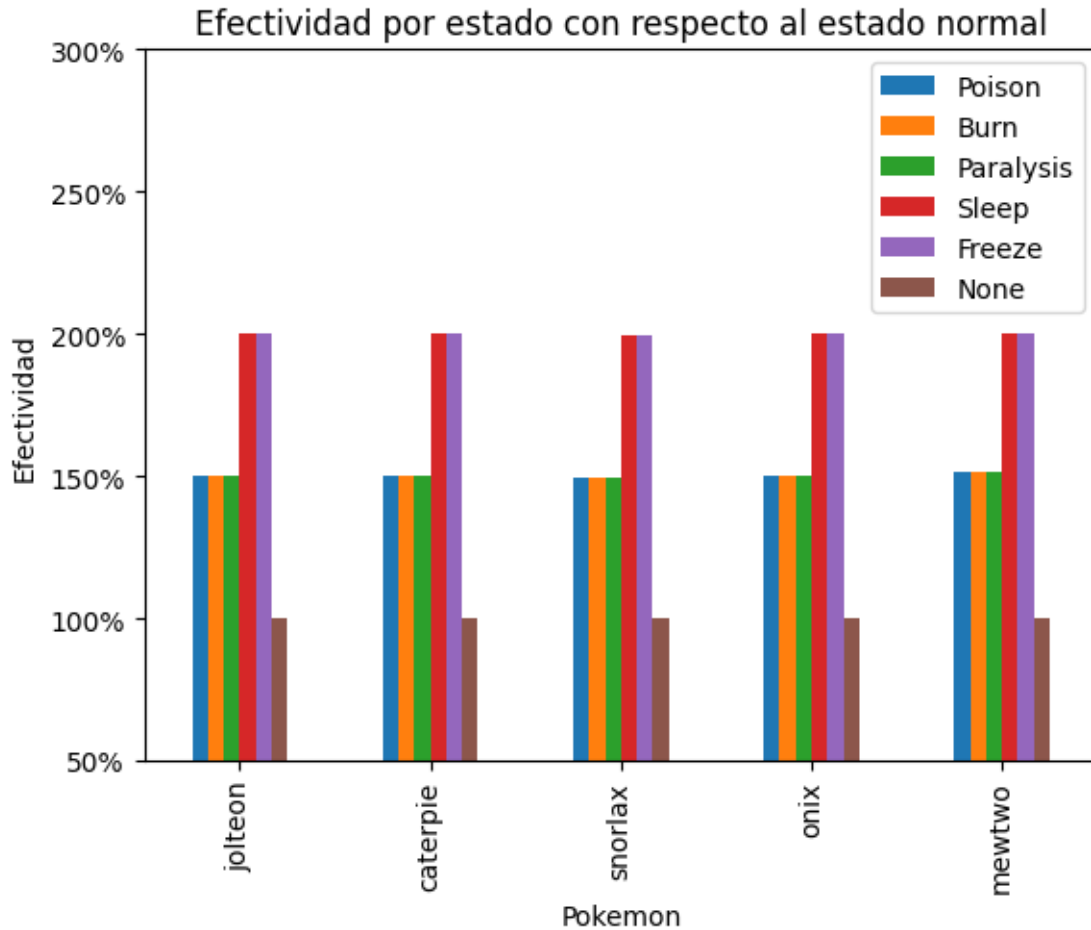
Se pueden hacer varias apreciaciones, como por ejemplo que la ultraball tiene siempre el doble de probabilidad de captura que la pokeball estándar, independientemente del pokemon a capturar.

Por otro lado, la fastball y la heavyball dependen del pokemon. Por ejemplo, para snorlax que es grande y lento la heavyball es la más efectiva, mientras que para mewtwo que es más ágil la fastball es la más efectiva, mientras que la heavyball tiene una efectividad casi nula.

## 2 Ejercicio 2

### 2.0.1 Item A

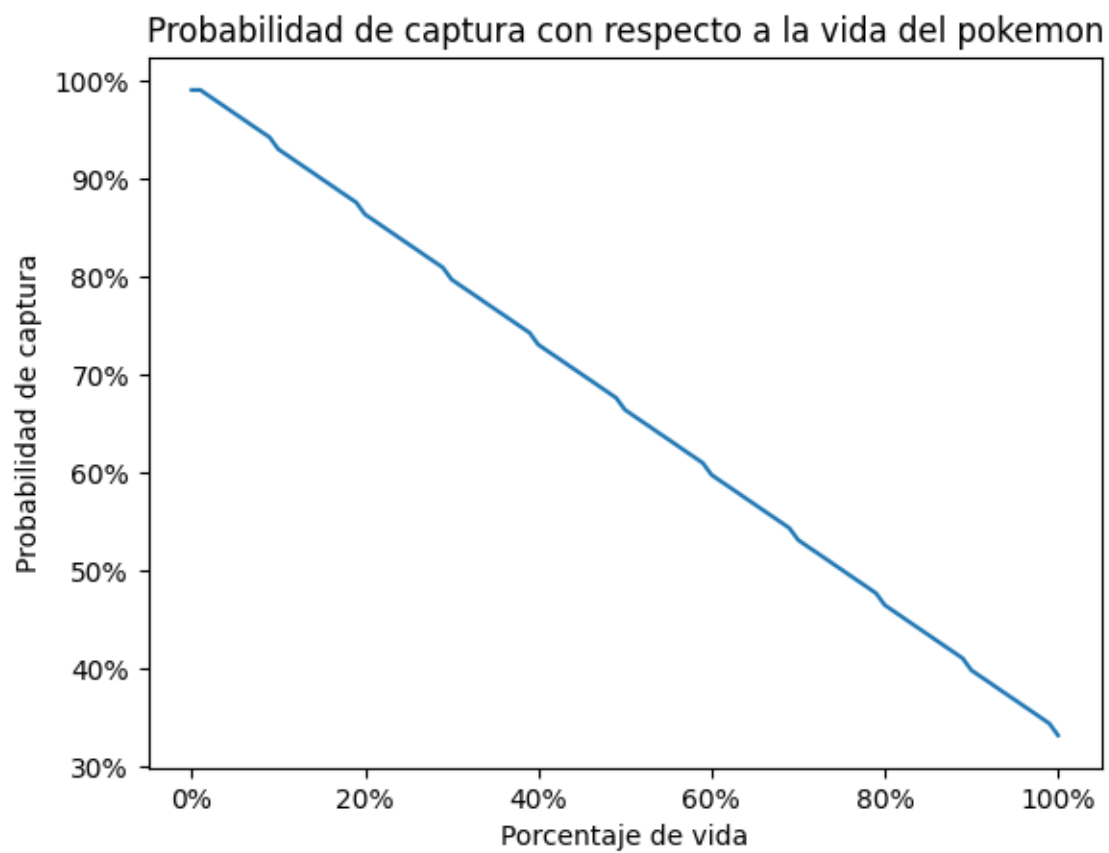
En el gráfico a continuación se presenta la efectividad de captura de la pokeball estándar para cada uno de los pokemones, dependiendo del estado del pokemon. Los valores se encuentran normalizados, es decir, se dividieron por la efectividad del estado normal.

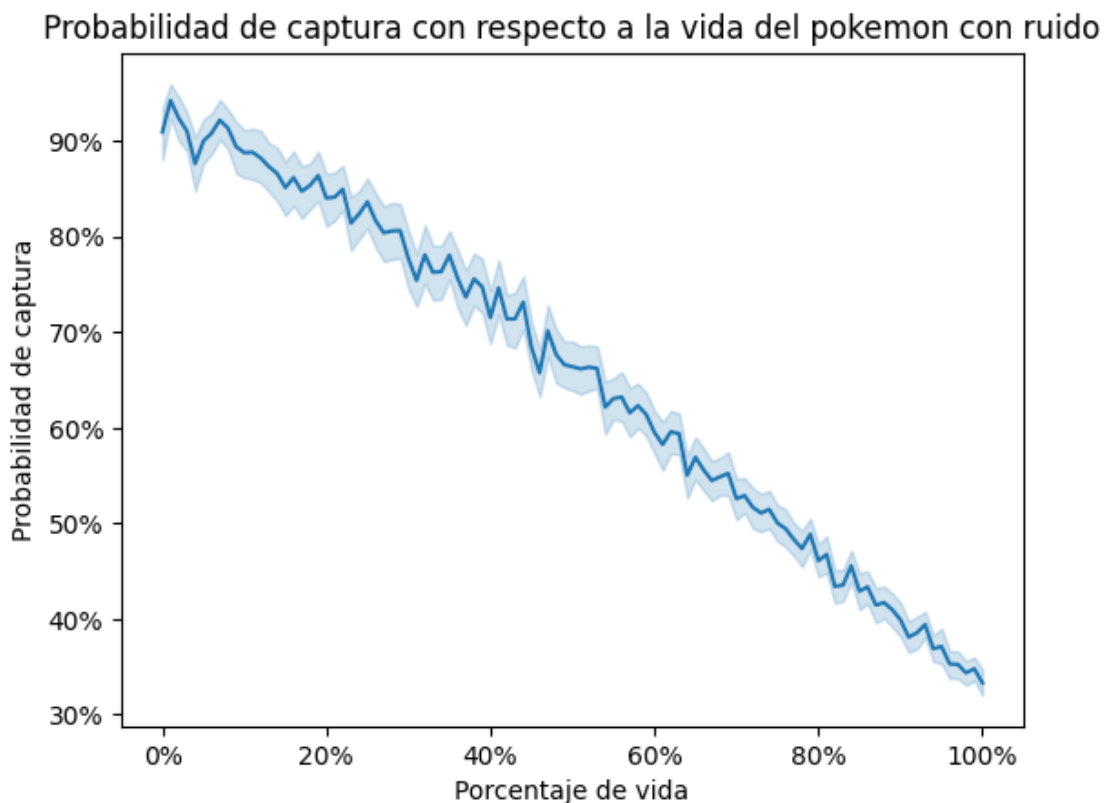


Se puede apreciar que los estados de envenenamiento, quemado y parálisis son equivalentes, permitiendo una efectividad del 150% con respecto al estado normal. Por otro lado, los estados dormido y congelado también son equivalentes, con una efectividad del 200%.

### 2.0.2 Item B

En estos gráficos se muestra la probabilidad de captura del Pokémon Caterpie en función de la vida del mismo. Se puede ver el promedio de 100 intentos de captura sin ruido en el primer gráfico, y con un ruido de 0.2 y el intervalo de confianza del 95% en el segundo.





### 2.0.3 Item C

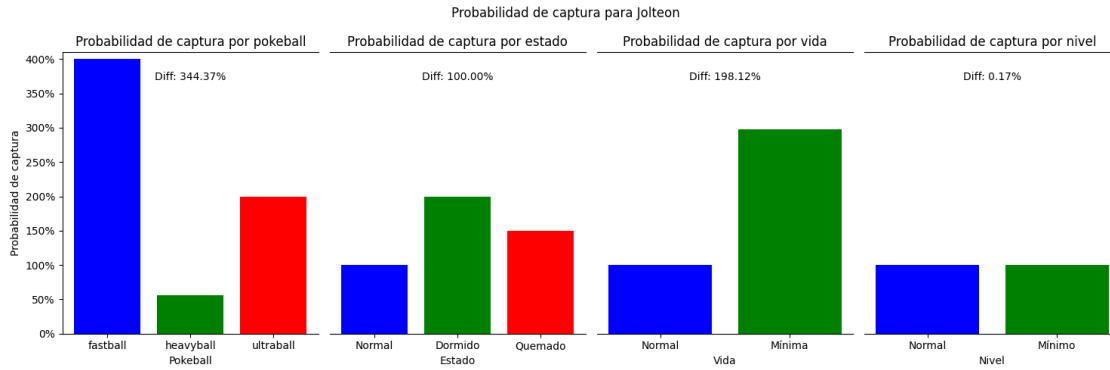
Para este gráfico se utilizó el pokemon Jolteon.

Primero se calculó la probabilidad de captura del caso base, en el que el nivel era 100, la vida estaba al 100% y no tenía ningún estado.

Luego se calculó la probabilidad llevando cada uno de los parámetros al extremo, mientras que el resto de los parámetros se mantenían constantes.

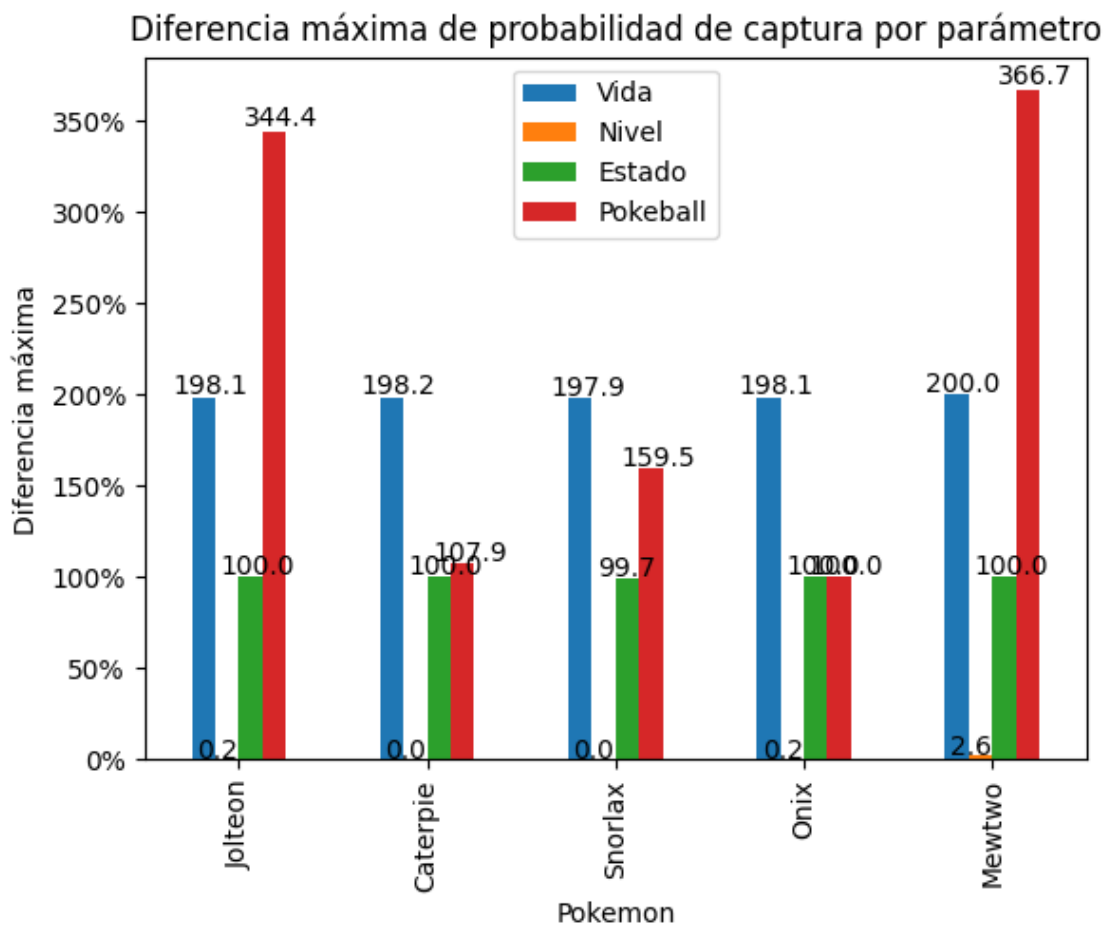
Así, se llevó la vida a 1%, el nivel a 1 y se probaron los diferentes tipos de pokebolas, así como diferentes estados representativos.

Cada uno de estos resultados fue normalizado, dividiendo por el caso base.



Se puede ver que el parámetro que hace mayor diferencia en la probabilidad de captura es el tipo de pokebola, mientras que el nivel es el que tiene menor efecto.

Luego, se repitió el procedimiento con todos los pokemones y se extrajeron las diferencias máximas para cada parámetro.



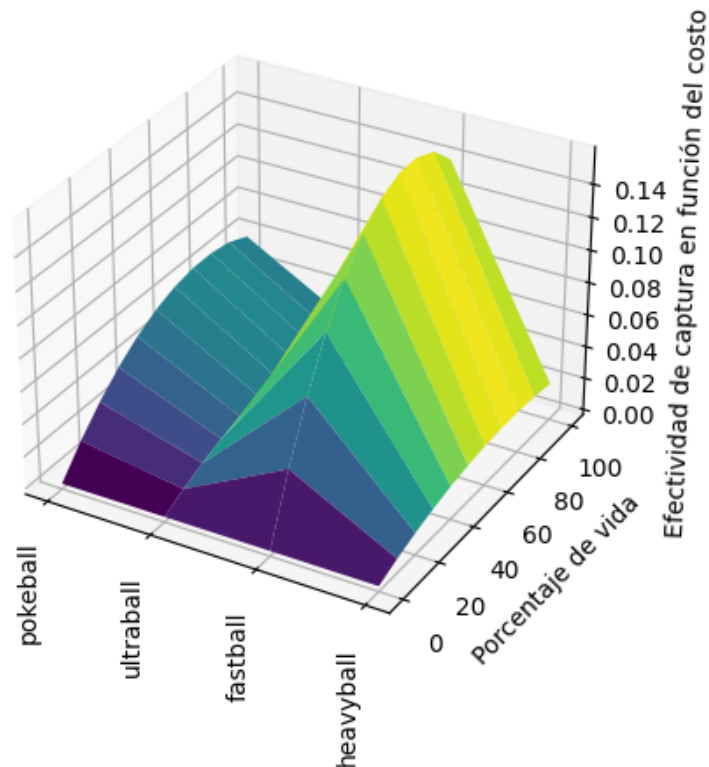
De esta forma se puede apreciar que el parámetro que mas afecta la probabilidad de captura varia según el pokemon involucrado, pero los que más afectan son la vida y la pokebola, siendo esta última situacional, ya que depende del tipo de pokemon, a diferencia de la vida.

## 2.0.4 Item D

Para este análisis se utilizó el pokemón Jolteon. Se grafican para cada uno de los estados representativos (estado normal, quemado y dormido) la eficacia de captura calculada a partir de la probabilidad de captura y el costo necesario para llegar a esos parámetros. Los costos fueron definidos según conocimiento realista del juego. De esta forma, se puede analizar qué combinación de pokebola y vida es más conveniente para capturar a Jolteon.

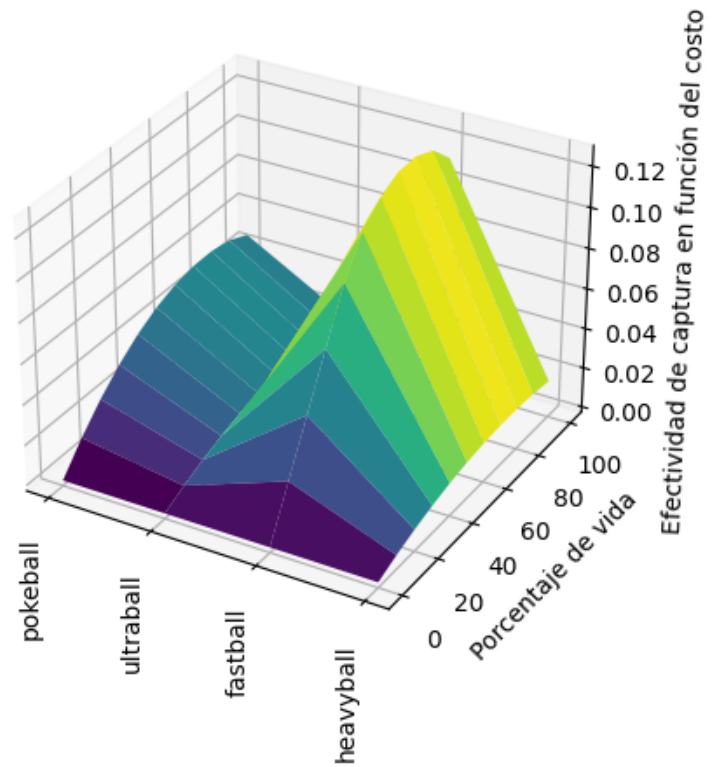
Mayor eficiencia: 0.159 con la Fastball y 80% de vida

Efectividad de captura con respecto a la vida y la pokeball en estado None



Mayor eficiencia: 0.127 con la Fastball y 80% de vida

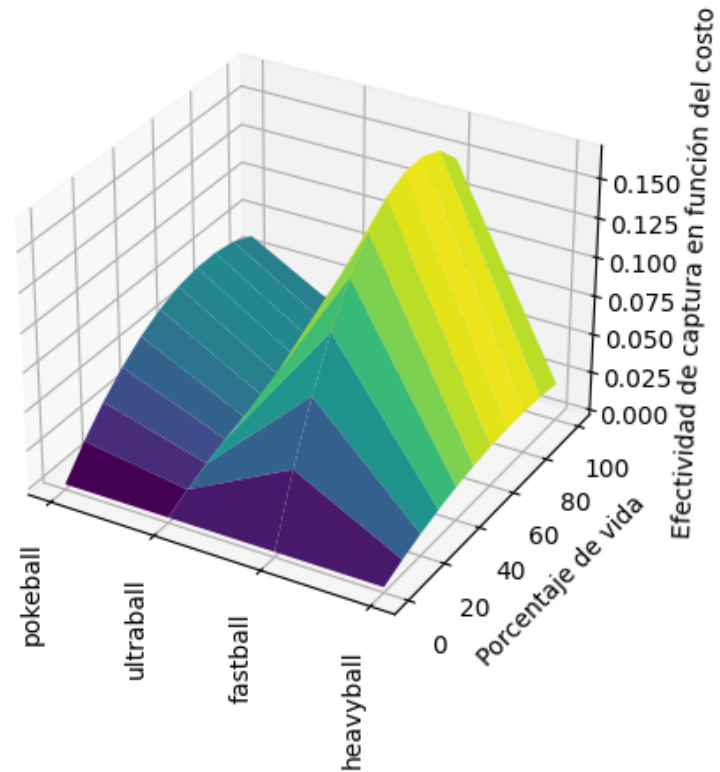
## Efectividad de captura con respecto a la vida y la pokeball en estado Sleep



Mayor eficiencia: 0.167 con la Fastball y 80% de vida



## Efectividad de captura con respecto a la vida y la pokeball en estado Burn



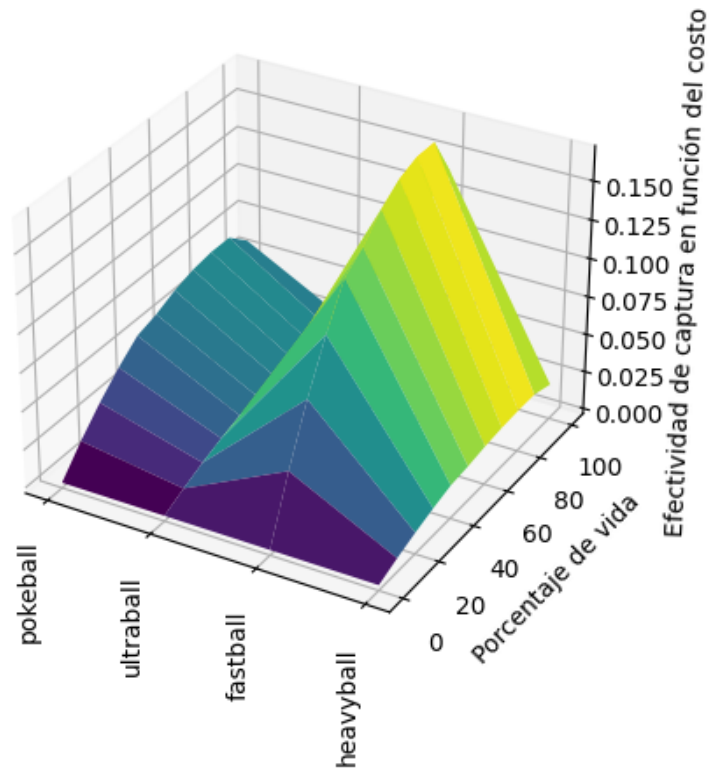
De estos graficos, se puede concluir que para Jolteon lo mas conveniente es usar una fastball con 80% de vida mientras el pokemon está quemado o envenenado, según los pesos asignados.

### 2.0.5 Item E

En este caso, se repitió el proceso anterior, cambiando el nivel del pokemon de 100 a 1 para investigar si esto cambiaba la combinación de parametros más efectiva, y se obtuvieron los siguientes resultados:

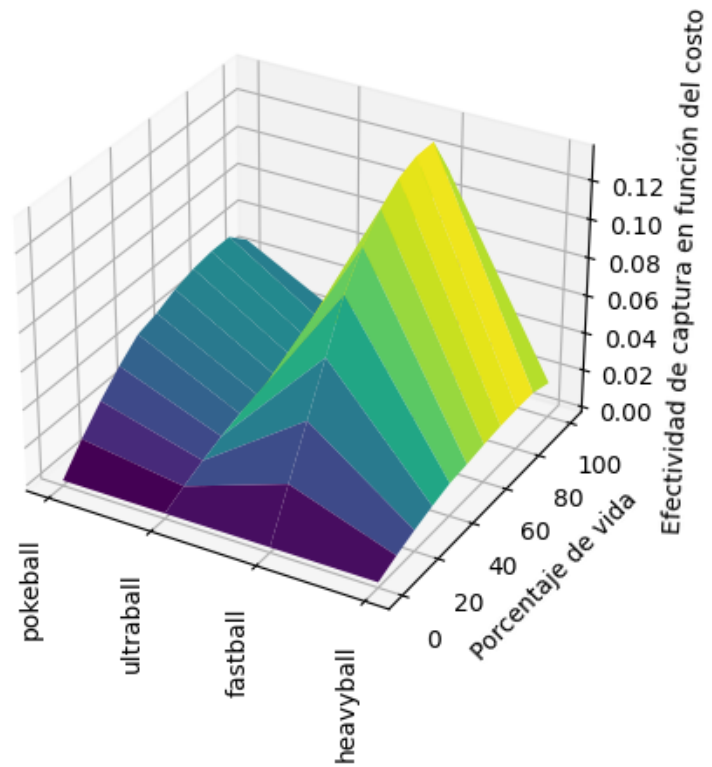
Mayor eficiencia: 0.169 con la Fastball y 80% de vida

Efectividad de captura con respecto a la vida y la pokeball en estado None



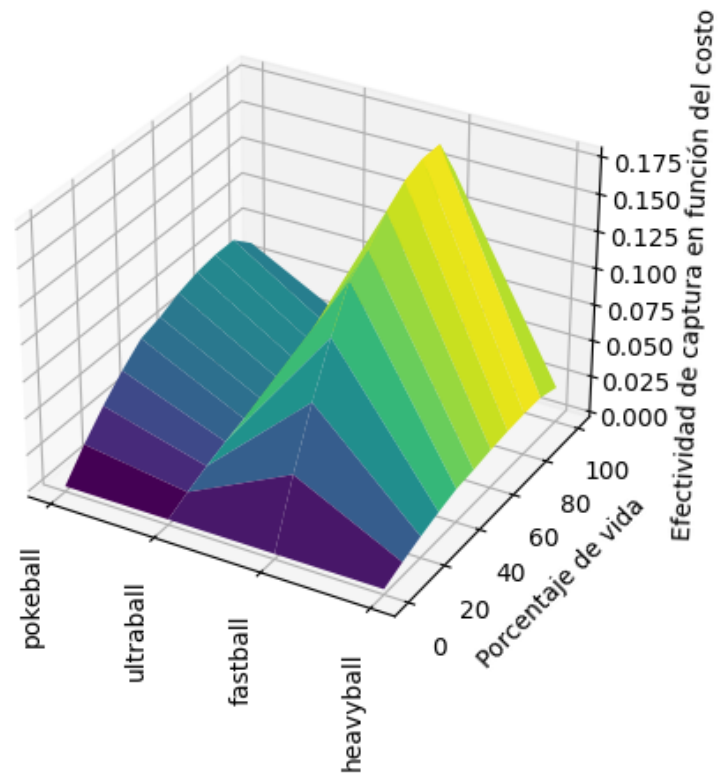
Mayor eficiencia: 0.135 con la Fastball y 90% de vida

## Efectividad de captura con respecto a la vida y la pokeball en estado Sleep



Mayor eficiencia: 0.177 con la Fastball y 90% de vida

## Efectividad de captura con respecto a la vida y la pokeball en estado Burn



De estos gráficos, se puede concluir que al cambiar el nivel del pokemón de 100 a 1, cambia que la mayor eficiencia de captura se da con un 90% de vida en vez de 80%.