

**Universidad de Costa Rica**

Herramientas de Ciencias de Datos II

# Análisis de los mejores pokémon según generación o región

*Proyecto Personal*

Juan Pablo Morgan Sandí - C15319

03 de mayo de 2024

---

## Pregunta de Investigación

¿Cuáles son las mejores elecciones de pokémon por generación/región?

## Introducción

El proyecto viene de la mano de la pregunta inicial. En primera instancia, es importante entender que la franquicia se divide 9 generaciones hasta la fecha, según *Pokedex* (2024), con un total de 1025 pokémon, que contando formas alternativas, superan los 1100. Los tipos, que son importantes en el análisis, son actualmente 18, y cada uno cumple con un rol.

Según estudios realizados en 2021, se pudo encontrar que Pokémon es la franquicia de medios más valiosa del mundo, superando los 105 billones de dólares, algo que se ejemplifica en el gráfico mostrado y creado por Roa (2021).

## Datos

Las bases de datos utilizadas fueron dos, ambas tomadas desde GitHub. En caso de la de la Pokedex, se utilizó `pokemon.csv` Igreski (2023), y para la tabla de tipos, se utilizó `chart.csv` zonination (2016). Los datos de entrenadores y sus respectivos pokémon se extrajeron de internet y las bases fueron de elaboración propia.

## Desarrollo

Primero, cargamos las bases de datos utilizando el paquete de pandas. La primera base de datos, llamada “`pokemon.csv`”, contiene información sobre todos los pokémon, incluyendo su ID, tipos, estadísticas y si tienen o no forma alternativa. También cargamos la base de datos “`tabla_tipos.csv`”, que incluye una matriz de ventajas, desventajas, neutralidades e inmunidades entre los diferentes tipos de pokémon.

---

Una vez hecho esto, aplicamos diversas funciones para procesar los datos y realizar las comparaciones. La primera función compara un pokémon con otro y calcula un puntaje resultante, que siempre es positivo. Este puntaje se determina teniendo en cuenta factores como el tipo, las estadísticas base y las ventajas o desventajas de tipo. Luego, comparamos los puntajes de ambos pokémon para observar la diferencia total, lo que nos da una idea de cuál pokémon tiene una ventaja general sobre el otro.

Este proceso se lleva a cabo en un ciclo que aplica el cálculo a varios combates seguidos, obteniendo así el puntaje total final. Los puntajes se acumulan mediante otra función y se almacenan en un diccionario, en este caso, representando los gimnasios, alto mando y campeones, para determinar quiénes obtienen los mayores puntajes. Esta metodología permite simular una serie de combates y obtener un ranking de los entrenadores y sus equipos según su desempeño en batallas. Además, existe una función específica para encontrar el top 20 de pokémon, la cual restringe las estadísticas totales a que sean mayores a 480, así encontramos a los 20 mejores en términos de desempeño en combate. Esta función nos permite identificar cuáles son los pokémon más efectivos y cómo se comparan entre sí.

Una vez definidas estas funciones, pasamos a la creación de la interfaz gráfica. Para esto, necesitamos los paquetes tkinter, PIL y pygame. Pygame se utiliza para la música, mientras que tkinter es el paquete que permite crear la interfaz gráfica de usuario. PIL nos permite usar imágenes y GIFs dentro del programa, lo que mejora la experiencia visual del usuario.

Primero, importamos los módulos mencionados anteriormente y los incorporamos en la interfaz. Luego, inicializamos el main loop y definimos las rutas de la música que se incluirá cada vez que se elija una generación de Pokémon. También creamos los fondos de pantalla (backgrounds), que cambian de acuerdo con la generación seleccionada, ya que cada fondo representa los mapas de su respectiva región.

Para la interfaz, necesitamos tres funciones de botones. La función 'mejor\_starter()' toma los diccionarios de entrenadores y starters según la región, aplica la función que encuentra el mejor Pokémon inicial y los clasifica en una tabla según su tipo. Esta clasificación se basa en la efectividad y el rendimiento de los Pokémon iniciales en los combates simulados.

---

Las otras dos funciones del main simplemente toman el diccionario de entrenadores, aplican la función de top general y luego muestran los resultados en la interfaz gráfica. En el caso de la elección del mejor equipo, esta opción cuenta con restricciones: los primeros tipos nunca pueden repetirse. Este análisis varía según la generación seleccionada, asegurando que el equipo seleccionado sea diverso y balanceado en términos de tipos y habilidades.

Una vez implementadas todas las funciones y la interfaz gráfica, el programa está listo para su uso. Los usuarios pueden interactuar con la interfaz para seleccionar diferentes generaciones, ver los rankings de los pokemon, y escuchar música temática de las diferentes regiones de Pokémon, creando una experiencia interactiva y entretenida.

Para una mejor comprensión, se puede encontrar el desarrollo del código de forma detallada en el siguiente enlace a [Github](#).

## Resultados

Los resultados que encontramos son interesantes, en primera generación suceden dos situaciones únicas. La primera es que el mejor inicial resulta ser Bulbasaur, de tipo planta, contrario a las demás generaciones, donde en tres de las cuatro restantes, este tipo es el de menor puntaje. Además, Kanto es la única región donde la función de mejor equipo no logra encontrar 6 pokémon que cumplan con todas las restricciones, se queda en 5. Esto muestra una escasez de opciones viables y variadas.

En segunda generación, encontramos los peores iniciales, ya que, todos hacen puntajes negativos, siendo el más alto Cyndaquil con -30.25. Además, posee el inicial con menor puntaje, siendo Chikorita con -77.25. La tercera generación, por otra parte, posee al mejor inicial en promedio de todos, siendo este Mudkip, con 34 puntos, además su evolución final, Swampert, es de los mejores pokémon de su región, lo que muestra que es de lejos la mejor elección para iniciar la aventura.

La cuarta generación trae consigo a los mejores iniciales, pues en esta, todos ellos tienen puntajes mayores a 0, siendo este el único caso donde sucede. Además, sus evoluciones también se encuentran en los puestos altos del top 20 de Sinnoh,

---

siendo el más destacado Piplup y su evolución Empoleon.

La quinta generación trae consigo dos versiones, en ambas, Tepig es el mejor inicial. En Blanco/Negro, la diferencia con el segundo lugar, es de 64.25, algo que se ve reducido en las segundas ediciones, donde en pro de equilibrar la balanza, la diferencia se reduce a 30.5, más de la mitad. También, estos cambios se notan en los equipos, donde de una versión a otra cambian bastante.

## Recomendaciones

Se recomienda el agregar las demás generaciones dentro de la interfaz, algo que ampliaría el análisis en futuras ediciones. Además, el mismo podría ampliarse y mejorarse en caso de incluir los movimientos, habilidades y naturalezas, pues son factores que alteran mucho el funcionamiento de cada pokémon. Estas inclusiones podrían permitir el realizar un análisis más enfocado en un ámbito competitivo, lo cual sería de utilidad para aquellos que quisieran aventurarse en este tipo de competiciones.

Otra funcionalidad posible a agregar es crear un buscador, que nos permita encontrar el puntaje para un pokémon específico según la región. Con esto, ya no solo se observarían las mejores elecciones, sino que también, se podrían verificar algunas elecciones personales que se quisieran realizar.

Al final, estos resultados nos permiten encontrar las mejores elecciones para superar la aventura en los juegos de Pokémon, para así poder facilitar la jugabilidad. También se recomienda ampliar el análisis en otros horizontes. Sin embargo, también se recomienda no seguir como regla final los resultados, puesto que al final, lo divertido es jugar con aquellos que más nos gusten.

---

## Referencias

- Igreski. (2023). *pokemon.csv*. Descargado de <https://github.com/lgreski/pokemonData/blob/master/Pokemon.csv>
- Pokedex*. (2024). The Pokemon Company. Descargado de <https://www.pokemon.com/el/pokedex>
- Roa, M. M. (2021). *Pokémon, la franquicia de medios más valiosa del mundo*. Satista. Descargado de <https://es.statista.com/grafico/24295/franquicias-de-medios-con-los-mayores-ingresos-totales-del-mundo/>
- zonination. (2016). *chart.csv*. Descargado de <https://github.com/zonination/pokemon-chart/blob/master/chart.csv>