

# Desarrollo de un tablero dinámico para el análisis de la aceptación y efectividad de fármacos

Gabriela Guevara, Adriel Pérez, Ernesto Yee, Alex Alvarado, Carlos Lima

**Resumen** – El proyecto desarrolla un tablero dinámico para evaluar la eficiencia y aceptación de fármacos basado en experiencias de usuarios. Utiliza técnicas de visualización como gráficos de pastel, boxplots y de barra para presentar datos de medicamentos, permitiendo decisiones informadas. Implementado con Dash para aplicaciones web interactivas, pandas para análisis de datos, y ucimlrepo para acceder a conjuntos de datos. GitHub facilita la conexión y despliegue automático con el servidor. Funcionalidades adicionales incluyen filtros de rango de fecha y eliminación aleatoria de datos con imputación mediante interpolación, asegurando una herramienta robusta y versátil para monitoreo y análisis de medicamentos.

## DESCRIPCIÓN INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

La aceptación y eficiencia que tienen los fármacos en la medicina de la actualidad son temas de carácter importante y complejo, ya que influye de manera significativa en la salud y el avance constante de los tratamientos. Por consiguiente, en este proyecto se ha desarrollado un tablero dinámico con el objetivo de proporcionar información al público sobre la eficiencia y aceptación de los fármacos, basándose en la experiencia otros usuarios. Esto radica en la necesidad de herramientas avanzadas que proporcionen grandes historiales y ensayos clínicos o estudios de laboratorios para evaluar la eficiencia y aceptación de los fármacos. Esto ayudará en gran medida la comprensión de la información brindada sobre fármacos, permitiendo la transparencia y promoviendo la toma de decisiones para optimizar los tratamientos para su salud.

## DESCRIPCION DEL PROYECTO

El proyecto del dashboard se centra en proporcionar una visión integral y detallada de los medicamentos, utilizando diversas técnicas de visualización para facilitar la toma de decisiones informadas. La solución incluye un primer gráfico (Fig. 1) que resume la data de todas las categorías de medicamentos, ofreciendo una visión general del panorama. El segundo gráfico (Fig. 2) selecciona los tres mejores medicamentos de cada categoría, destacando aquellos con mejor rendimiento. El tercer gráfico (Fig. 3) emplea un boxplot para analizar las condiciones de la data del segundo gráfico, utilizando el rating (una valoración de uno a diez) dado por los usuarios para evaluar los medicamentos, mostrando las valoraciones por categoría. El último gráfico (Fig. 4) presenta toda la data, considerando tanto el rating como el useful count (la utilidad de las reseñas, es decir, cuántas personas encontraron útil cada reseña), para mostrar el promedio de la utilidad de la reseña en función del rating, reflejando la efectividad percibida de los medicamentos. El dashboard incorpora controladores de rango de fecha, permitiendo filtrar la data según el período deseado, y un controlador de borrado de datos que elimina un porcentaje de la información aleatoriamente y luego la imputa utilizando métodos como la interpolación. Esta integración de funcionalidades asegura una herramienta robusta y versátil para el análisis y monitoreo del rendimiento de los medicamentos.

## DESCRIPCIÓN DE ALTO NIVEL DE LA SOLUCION

El proyecto del dashboard o tablero dinámico utiliza ciertos módulos para que solucionar su tema de la implementación. Primeramente, tenemos el Dash para construir aplicaciones web interactivas y analíticas, es decir que, este módulo se enfoca en el tema de la interfaz de usuario y para manejar los análisis y exploraciones de datos; pandas para la manipulación y análisis de datos en sí gracias a su estructura de datos tan flexible y sus herramientas de análisis de gran volumen de datos; ucimlrepo para acceder a conjuntos de datos de la UCI Machine Learning Repository para el análisis empírico. Para lo que es la conexión del dashboard con el servidor, no se tiene un módulo como tal, pero sí tenemos la herramienta de github que permite conectarlo gracias al control de versiones y usando flujos de CI y CD, permitiendo así el despliegue automático en cuanto a los cambios que se realizaron del código al servidor.

Por otro lado, tenemos los módulos adicionales que no son de alto nivel pero son considerados complementarios, las cuales son: random para generar datos aleatorios y se utilizaría dentro de este para lo que es el modificador de borrado de datos aleatoriamente y plotly.express para crear visualizaciones interactivas como los gráficos que se presentan con la información de los datos que se tomaron en cuenta.

## CONCLUSIONES

La integración de diversas técnicas de análisis y visualización de datos, junto con la capacidad de manipulación y filtrado de información, asegura que los usuarios puedan acceder a datos relevantes y comprensibles sobre los medicamentos. Sin embargo, el proyecto también ha revelado ciertas limitaciones y áreas de mejora. La aplicación puede ser compleja de usar para aquellos sin experiencia en análisis de datos o visualización interactiva, y la dependencia de datos de la UCI Machine Learning Repository limita el acceso a datos más actuales o específicos de ciertos contextos o regiones. Además, la capacidad de personalización completa para necesidades específicas de los usuarios es limitada. Aspectos pendientes incluyen la integración de más fuentes de datos actualizadas y variadas, la optimización del rendimiento para mejorar la eficiencia y velocidad de carga de datos, y mejoras en la interfaz de usuario para hacerla más intuitiva y accesible. La manipulación y limpieza de grandes volúmenes de datos, asegurar una conexión estable y eficiente entre el dashboard y el servidor, y la integración de diversas funcionalidades como filtros de rango de fecha y visualizaciones interactivas presentaron desafíos significativos durante la realización del proyecto.

## REFERENCIAS

- [1] S. Kallumadi and F. Grer, "Drug Reviews (Drugs.com)," UCI Machine Learning Repository. [Online]. Available: <https://archive.ics.uci.edu/dataset/462/drug+review+dataset+drugs+com>. [Accessed: Jul. 17, 2024].

[2] "Plotly Express in Python," Plotly. [Online]. Available: <https://plotly.com/python/plotly-express/>. [Accessed: Jul. 17, 2024].

[3] "User Guide," pandas. [Online]. Available: [https://pandas.pydata.org/docs/user\\_guide/index.html](https://pandas.pydata.org/docs/user_guide/index.html). [Accessed: Jul. 17, 2024].

[4] "Dash in 20 Minutes Tutorial," Dash. [Online]. Available: <https://dash.plotly.com/tutorial>. [Accessed: Jul. 17, 2024].

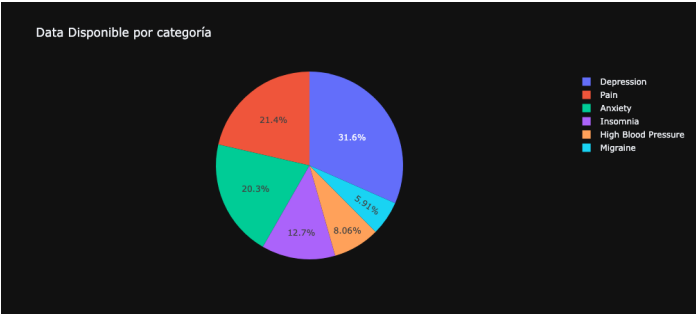


Fig. 1. Gráfico General de las categorías de los medicamentos

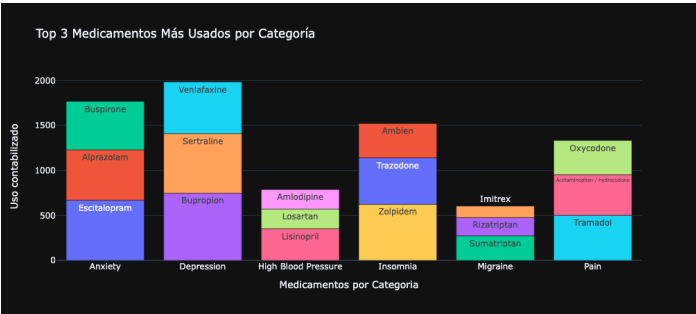


Fig. 2. Gráfico de los tres medicamentos más usados por categoría

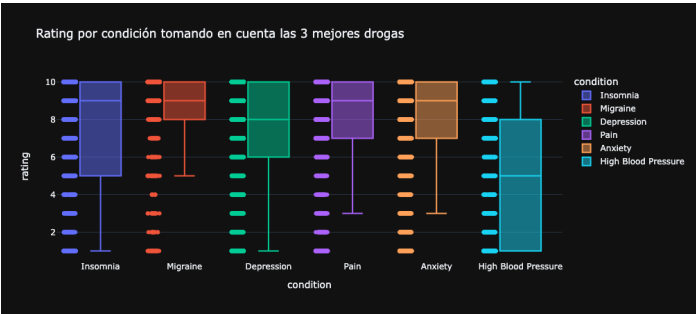


Fig. 3. Gráfico que muestra los ratings por condición

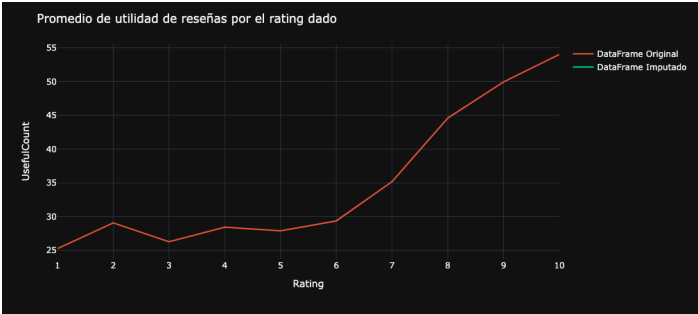


Fig. 4. Gráfico de promedio de utilidad