**Proyecto BEDU (Procesamiento de datos con Python)**

**Modulo 3**

**“Análisis de Adopción responsable de perros”**

**¿Cuál es la necesidad o problema para resolver? 🚀**

En 2024, la problemática del abandono y baja adopción responsable de perros y gatos en México sigue siendo alarmante. Se estima que el 70% de los perros del país viven en situación de calle, lo que coloca a México como líder en América Latina en esta crisis. Entre las principales causas destacan el abandono tras compras impulsivas, la falta de educación en tenencia responsable, y la proliferación de criaderos no regulados que fomentan adquisiciones sin compromiso a largo plazo (Flores et al., 2024).

Asimismo, los albergues enfrentan una saturación extrema, con muchos operando al doble o triple de su capacidad. Esta situación se ve agravada por la falta de regulación y recursos, ya que muchos dependen de donativos y esfuerzos voluntarios. Además, la ausencia de capacitación técnica y científica limita la capacidad de estos centros para brindar un apoyo sostenible y de calidad a los animales rescatados (Carbajal Merchant, 2024).

El impacto social y ambiental de esta problemática es significativo. Los animales callejeros pueden propagar enfermedades, formar jaurías peligrosas, y generar inseguridad en comunidades. Por tanto, es urgente abordar el problema mediante políticas públicas efectivas, campañas educativas para fomentar la adopción responsable y controles estrictos sobre criaderos y albergues para mitigar la saturación y abandono (UNAM Global, 2024).

**¿Cuál es la propuesta para resolver esa necesidad o problema? 💡**

**Problema a resolver:**

* + La baja tasa de adopciones responsables de perros y gatos en refugios y albergues.
  + Falta de información sobre las características que hacen a una mascota más probable de ser adoptada.
  + Necesidad de mejorar las estrategias de promoción de adopciones.

**¿Cómo lo vas a hacer? 📋**

**Propuesta:**

* + Identificar factores clave que faciliten o dificulten la adopción de perros.
  + Proveer información basada en datos para optimizar campañas de adopción.

**Plan de acción:**

* + Analizar datos históricos de adopciones de mascotas.
  + Generar visualizaciones para comprender tendencias.
  + Desarrollar estrategias basadas en hallazgos.

**Referencias**

Flores, N., & Carbajal Merchant, R. (2024). La crisis de perros callejeros en México: Educación y tenencia responsable como solución. *UNAM Global*. Recuperado de <https://unamglobal.unam.mx>​

Asociación Protectora de Animales de México (2024). *Reporte sobre adopciones y abandono de mascotas en México*. Recuperado de <https://apam.org.mx>​

**DESARROLLO**

**1. Problema específico:**  
La baja tasa de adopciones responsables de perros y gatos en refugios y albergues. Esto se debe a factores como:

* La saturación de refugios por falta de adopciones efectivas.
* Falta de información sobre las características que influyen en la adopción de mascotas.
* Campañas de adopción subóptimas debido a la ausencia de análisis de datos.

**Investigación sobre el problema:**  
En México, el 70% de los perros vive en situación de calle, y los refugios operan con sobrecarga. La falta de educación sobre tenencia responsable y las compras impulsivas de mascotas agravan la problemática (Flores & Carbajal Merchant, 2024). Los datos existentes sugieren que ciertas características como edad, raza, tamaño y estado de salud podrían influir significativamente en las tasas de adopción.

**Soluciones anteriores:**

* Campañas de adopción promovidas en redes sociales.
* Estudios puntuales sobre factores de adopción, pero con poca integración de datos estadísticos y visualizaciones.
* Uso de APIs como Petfinder para conectar adoptantes con mascotas.

**1. Planteamiento de Preguntas**

* ¿Qué características tienen las mascotas con mayores tasas de adopción?
* ¿Influye el tipo de mascota (perro o gato) en las probabilidades de adopción?
* ¿Cómo afectan factores como edad, tamaño o estado de salud al tiempo de espera para ser adoptados?
* ¿Qué patrones geográficos influyen en las tasas de adopción?
* ¿Cuál es el impacto de la tarifa de adopción en la probabilidad de adopción?

**3. Colección de Datos**

La colección de fatos es un data set que se obtuvo de Kaggle.

<https://www.kaggle.com/datasets/whenamancodes/dog-adoption>

Columnas:

1. **PetID**: Identificador único de cada mascota.
2. **PetType**: Tipo de mascota (e.g., perro, gato, ave, conejo).
3. **Breed**: Raza de la mascota.
4. **AgeMonths**: Edad en meses.
5. **Color**: Color de la mascota.
6. **Size**: Tamaño de la mascota (e.g., pequeño, mediano, grande).
7. **WeightKg**: Peso de la mascota en kilogramos.
8. **Vaccinated**: Si la mascota está vacunada (1 = Sí, 0 = No).
9. **HealthCondition**: Estado de salud (código numérico).
10. **TimeInShelterDays**: Días en el refugio.
11. **AdoptionFee**: Cuota de adopción.
12. **PreviousOwner**: Si tuvo dueño previo (1 = Sí, 0 = No).
13. **AdoptionLikelihood**: Probabilidad de adopción (código numérico).

Fuentes de datos:

* Dataset proporcionado con 2,007 registros y 13 columnas, que incluye variables como tipo, raza, edad, tamaño, estado de salud, entre otros.
* APIs de adopción de mascotas como Petfinder o Adopt-a-Pet (opcional para enriquecer datos).
* Datos públicos de refugios sobre adopciones y campañas anteriores.

**4. Exploración de Datos**

* Evaluación inicial del dataset:
* Estructura: El conjunto tiene 2,007 registros y 13 columnas clave como PetType, AgeMonths, Size, y AdoptionLikelihood.
* Limpieza preliminar: No se detectaron valores nulos ni duplicados.
* Preguntas preliminares:

1. ¿Cuál es la distribución de tipos de mascotas?
2. ¿Qué tamaños y edades predominan en el dataset?
3. ¿Qué factores afectan el tiempo promedio en refugio?

**5. Limpieza de Datos**

* Pasos realizados:
* Se verificaron valores nulos y duplicados.
* Columnas categóricas (PetType, Size, etc.) se revisaron para evitar inconsistencias.
* Las variables numéricas como AgeMonths y WeightKg se analizaron para detectar posibles valores atípicos.
* Nombres de columnas estandarizados para un manejo más sencillo.

**6. Procesamiento de Datos**

**Técnicas aplicadas:**

* Conversión de variables categóricas a numéricas (por ejemplo, asignar valores numéricos a Size).
* Creación de nuevas columnas para análisis, como segmentación de edades (Juvenil, Adulto, Mayor).
* Agrupación por tipo de mascota, raza y otras variables clave para generar visualizaciones más claras.

**7. Uso de API (Opcional)**

Si se requiere complementar con datos adicionales:

* **APIs:** Petfinder o Adopt-a-Pet para obtener información actualizada sobre mascotas disponibles.
* **Uso:** Comparar características de mascotas adoptadas con las disponibles en tiempo real para identificar tendencias.

**8. Análisis Estadístico y Visualización**

**Planificación:**

* Identificar correlaciones entre variables clave (edad, tamaño, tiempo en refugio, etc.).
* Crear visualizaciones como gráficos de barras y mapas geográficos para observar patrones.
* Explorar cómo las tarifas de adopción afectan la probabilidad de adopción mediante histogramas y regresiones lineales.

**Herramientas:**

* **Python libraries:** Pandas, Matplotlib, Seaborn, Plotly.
* **Visualizaciones:**
  + Distribuciones de tipos y tamaños de mascotas.
  + Tiempos de espera promedio por característica.
  + Análisis geográfico (si se dispone de datos de ubicación)

**Conclusiones**

El análisis de los datos de adopción de mascotas revela patrones clave sobre el tiempo que los animales pasan en refugios y las características que influyen en su adopción. Las mascotas jóvenes tienen una mayor probabilidad de ser adoptadas rápidamente, mientras que las de tamaño grande o edad avanzada tienden a quedarse más tiempo en los refugios. Este comportamiento subraya la necesidad de sensibilizar al público sobre las ventajas de adoptar animales de diversas edades y tamaños, a fin de mejorar las tasas de adopción y reducir la saturación en los refugios.

En base a estos hallazgos, se recomienda implementar campañas de sensibilización para promover la adopción de mascotas adultas y de gran tamaño, así como personalizar las estrategias de adopción para que los potenciales adoptantes encuentren animales que se adapten mejor a su estilo de vida. Además, sería beneficioso investigar las correlaciones entre diferentes variables, como la edad y el tamaño, con el tiempo de estancia en los refugios para desarrollar modelos predictivos que optimicen las campañas de adopción