

## Documentación técnica: `Valencia\_EDA.ipynb`

### Descripción general

El notebook `Valencia\_EDA.ipynb` realiza un análisis exploratorio de datos (EDA) avanzado sobre el mercado de alquiler turístico en Valencia, orientado a la inversión inmobiliaria (Airbnb). El objetivo es identificar los barrios más rentables, analizar la competencia, la demanda, los precios y otros factores clave para la toma de decisiones de inversión.

### Estructura y flujo del notebook

#### 1. Importación de librerías y configuración

- Se importan librerías estándar de análisis de datos y visualización: `numpy`, `pandas`, `seaborn`, `matplotlib`, `warnings`, `plotly`, `folium`, `json`.
- Se configura la supresión de advertencias para una salida más limpia.

#### 2. Carga de datos

- Se cargan tres datasets principales:
  - `Valencia\_limpio.csv`: Datos de anuncios de alquiler turístico.
  - `valencia\_vivienda\_limpio.csv`: Precios de compraventa de vivienda por barrio.
  - `crimenValencia.csv`: Estadísticas de delincuencia por barrio y año.

#### 3. Cálculo de métricas clave

- **\*\*Ingreso anual estimado\*\*** por propiedad.
- **\*\*Valor estimado de la propiedad\*\*** usando el precio medio por m<sup>2</sup> y un tamaño promedio.
- **\*\*ROI bruto y neto\*\*** (retorno de inversión), considerando gastos anuales fijos.
- **\*\*Rentabilidad bruta por anuncio y por barrio\*\***.

#### 4. Visualización de resultados

- Gráficos de distribución de ROI bruto y neto.
- Rankings de barrios por rentabilidad neta y bruta.
- Rankings de barrios por precio óptimo de compra y alquiler.
- Rankings de barrios por competencia (número de anuncios y anuncios activos).
- Gráficos de saturación de mercado y competencia ajustada por demanda.
- Comparativas de ingresos, precios, amenities, reseñas, habitaciones y baños.
- Mapas coropléticos interactivos de rentabilidad por barrio usando `folium`.

#### 5. Análisis de competencia

- Conteo de anuncios totales y activos por barrio.
- Competencia por tipo de propiedad.
- Cálculo de saturación de anuncios por m<sup>2</sup> y por demanda.

#### 6. Análisis de demanda y calidad

- Rankings de barrios por número total de reseñas y reseñas mensuales.
- Relación entre reseñas y rentabilidad.
- Comparativa de barrios por amenities y su impacto en la rentabilidad.

#### 7. Análisis de características de la vivienda

- Número medio de habitaciones y baños por barrio.
- Relación entre tamaño de la vivienda y rentabilidad.

#### 8. Análisis de precios

- Rankings de barrios más caros por precio de compra y alquiler.
- Comparativa de precios máximos y mínimos por barrio.
- Relación entre precio de alquiler y competencia.

## 9. Análisis de seguridad

- Visualización de la evolución de la delincuencia por tipo y año.
- Mapas de calor de delitos denunciados.

## 10. Conclusiones

El análisis exhaustivo de los datos de rentabilidad, competencia, demanda, precios y características de los barrios de Valencia permite extraer recomendaciones más precisas y accionables para empresas que buscan invertir en el mercado de alquiler turístico:

**Rentabilidad y retorno de inversión:** Los barrios líderes en rentabilidad neta y bruta, como Ciutat Universitaria, Cami Fondo, Penya-Roja y La Roqueta, ofrecen retornos superiores al promedio de la ciudad. Sin embargo, la diferencia entre rentabilidad bruta y neta es relativamente baja en los barrios más rentables, lo que indica una estructura de costes eficiente y un mercado consolidado.

**Demanda sostenida y visibilidad:** Barrios como Cabanyal-Canyamelar, Russafa y El Mercat destacan por su alto volumen de reseñas totales y mensuales, reflejando una demanda turística constante y una elevada rotación de huéspedes. Invertir en estas zonas garantiza visibilidad y ocupación, aunque implica enfrentarse a una competencia intensa.

**Competencia y saturación:** La saturación de anuncios es especialmente alta en barrios turísticos y céntricos. Para destacar en estos mercados, es fundamental apostar por la diferenciación, la calidad del alojamiento y la experiencia del huésped. Por otro lado, existen barrios con alta rentabilidad y baja competencia (menor número de anuncios), que representan oportunidades para captar reservas con menor riesgo de saturación.

**Calidad, amenities y tamaño de la vivienda:** Los barrios con mayor número medio de amenities y viviendas más espaciales tienden a lograr mejores valoraciones y mayor rentabilidad. La inversión en equipamiento y servicios adicionales puede ser clave para maximizar ingresos y diferenciarse en mercados competitivos.

**Diversidad de precios y accesibilidad:** Valencia presenta una amplia dispersión de precios de alquiler y compra por metro cuadrado, tanto entre barrios como dentro de cada uno. Esto permite adaptar la estrategia de inversión según el presupuesto y el perfil de riesgo, desde zonas premium hasta barrios emergentes con potencial de revalorización.

**Relación entre precio y competencia:** Los barrios con precios de alquiler más altos suelen concentrar también mayor competencia. Sin embargo, existen zonas con precios elevados y menor saturación, que pueden ser especialmente atractivas para inversores que buscan maximizar ingresos sin enfrentarse a una oferta excesiva.

**Factores adicionales:** Es imprescindible monitorizar la evolución de la normativa local, la estacionalidad de la demanda, la seguridad y otros factores externos que pueden impactar la rentabilidad y la sostenibilidad de la inversión.

### **\*\*Recomendación estratégica:\*\***

La mejor estrategia combina la selección de barrios con alta rentabilidad neta, demanda sostenida y competencia controlada, junto con una apuesta por la calidad, el equipamiento y la diferenciación. Diversificar la cartera en diferentes zonas y perfiles de barrio permite equilibrar riesgo y retorno. Además, es clave realizar

un seguimiento continuo de los indicadores clave del mercado y adaptar la oferta a las tendencias y preferencias de los huéspedes.

En resumen, Valencia ofrece un mercado dinámico y diverso, con grandes oportunidades para empresas de alquiler turístico. El éxito dependerá de una toma de decisiones basada en datos, una gestión activa y una visión integral que combine rentabilidad, demanda, competencia y calidad.

### Principales variables y métricas calculadas

- ``annual_income``: Ingreso anual estimado por anuncio.
- ``estimated_property_value``: Valor estimado de la propiedad.
- ``ROI (%)``: Rentabilidad bruta.
- ``Net ROI (%)``: Rentabilidad neta (descontando gastos).
- ``rentabilidad_bruta_%``: Rentabilidad bruta por anuncio.
- ``n_anuncios``, ``n_anuncios_activos``: Número de anuncios totales y activos por barrio.
- ``anuncios_por_m2``, ``indice_saturacion``: Métricas de saturación de mercado.
- ``n_amenities``: Número medio de amenities por barrio.
- ``number_of_reviews``, ``reviews_per_month``: Métricas de demanda y visibilidad.
- ``bedrooms``, ``bathrooms``: Características de la vivienda.
- ``precio_compra_optimo_m2``, ``precio_optimo_alquiler``: Precios óptimos estimados.

### Visualizaciones destacadas

- Histogramas y KDE de ROI.
- Barras horizontales de rankings por barrio.
- Mapas coropléticos interactivos de rentabilidad.
- Scatterplots de relación entre rentabilidad, competencia y demanda.
- Mapas de calor de delitos.

### Uso recomendado

Este notebook es útil para:

- Analistas de datos inmobiliarios.
- Empresas de inversión y gestión de alquiler turístico.
- Consultores y agentes inmobiliarios.
- Toma de decisiones basada en datos para identificar zonas óptimas de inversión en Valencia.

### Requisitos

- Python 3.8+
- Librerías: pandas, numpy, seaborn, matplotlib, plotly, folium, json

### Observaciones

- El notebook está preparado para ser extendido a otras ciudades con datasets similares.
- Los parámetros como tamaño medio de vivienda y gastos anuales pueden ajustarse según el contexto.
- El análisis es reproducible y permite adaptar los filtros y visualizaciones a nuevas necesidades.

### Datos

- Obtenidos de airbnb, idealista y el Ministerio de España