

# ANÁLISIS DE INVERSIÓN EN PROPIEDADES

¿Cómo podemos estimar el valor de una propiedad?

---

AUTOR: Luis Tek

# AGENDA

- 01 | Contexto y Audiencia
- 02 | Hipótesis/Preguntas de Interés
- 03 | Datos de alquiler
- 04 | Análisis Exploratorio
- 05 | Modelos de Machine Learning
- 06 | Conclusiones



# CONTEXTO Y AUDIENCIA

## Contexto

En general al pensar en inversiones (compras/alquileres) en propiedades son dos las preguntas que debemos responder:

1- ¿Qué renta (alquiler) puedo obtener de una propiedad?

2- ¿Cuánto es el valor máximo que puedo pagar por esa propiedad para que la inversión sea rentable?

Ambas preguntas están relacionadas, ya que para conocer el valor máximo de compra bastará conocer el valor de alquiler que puede obtenerse y el costo de capital (tasa de interés bancaria o [wacc](#) de la actividad).

Por lo tanto, nuestro objetivo será encontrar un modelo que nos permita predecir el valor de alquiler de una propiedad en función de sus características más importantes.

## Audiencia y limitaciones

Este análisis resultará útil para cualquier persona que desee invertir en una propiedad dentro de los ámbitos analizados. Para este fin usaremos la base de datos de AIRBNB disponible en [kaggle](#).

Debido a que los datos corresponden a propiedades en alquiler en distintas ciudades europeas, los resultados serán útiles sólo para las personas que deseen invertir en esa zona geográfica.

Sin embargo, los métodos usados en este análisis pueden aplicarse a cualquier zona, simplemente cambiando la base de datos usada por la que nos resulte útil en cada caso.

# PREGUNTAS DE INTERÉS

## Preguntas principales

- Dada una propiedad con sus características conocidas, ¿podemos averiguar cuál es el precio de alquiler que puede obtenerse al ponerla en renta?
- ¿Las características de la propiedad (ubicación, tamaño, capacidad) modifican el precio de alquiler?
- ¿Es conveniente comprar una propiedad mejor ubicada o de mayor capacidad, a los fines de obtener una mayor rentabilidad de la inversión?
- ¿Qué característica es la más valorada por los usuarios a los fines de pagar un mayor precio de alquiler?

## Preguntas secundarias

- ¿Qué atributos de una propiedad correlacionan mejor con el precio de alquiler?
- ¿El valor de alquiler varía en función de la ciudad en que se encuentra?

# DATOS DE ALQUILER



**Cantidad de Locales**  
**41.714**



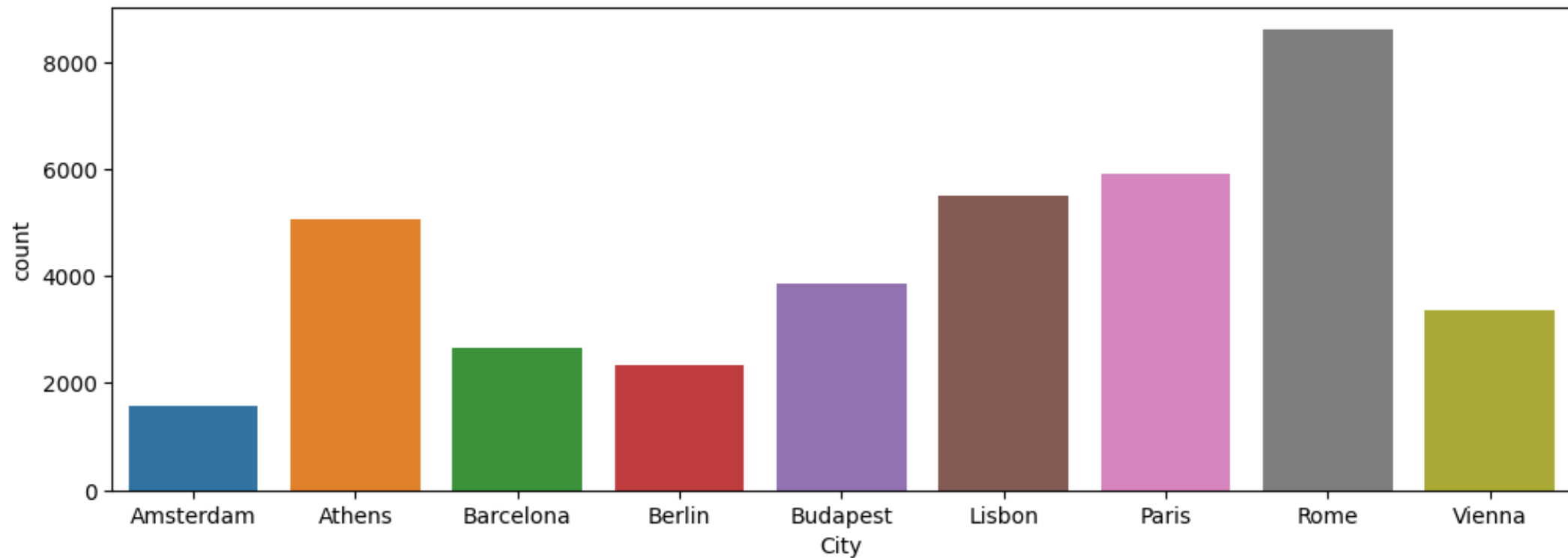
**Ciudades**  
**9**



**Rango de Precios**  
**€ 35 - € 1.850**



**Atributos**  
**17**

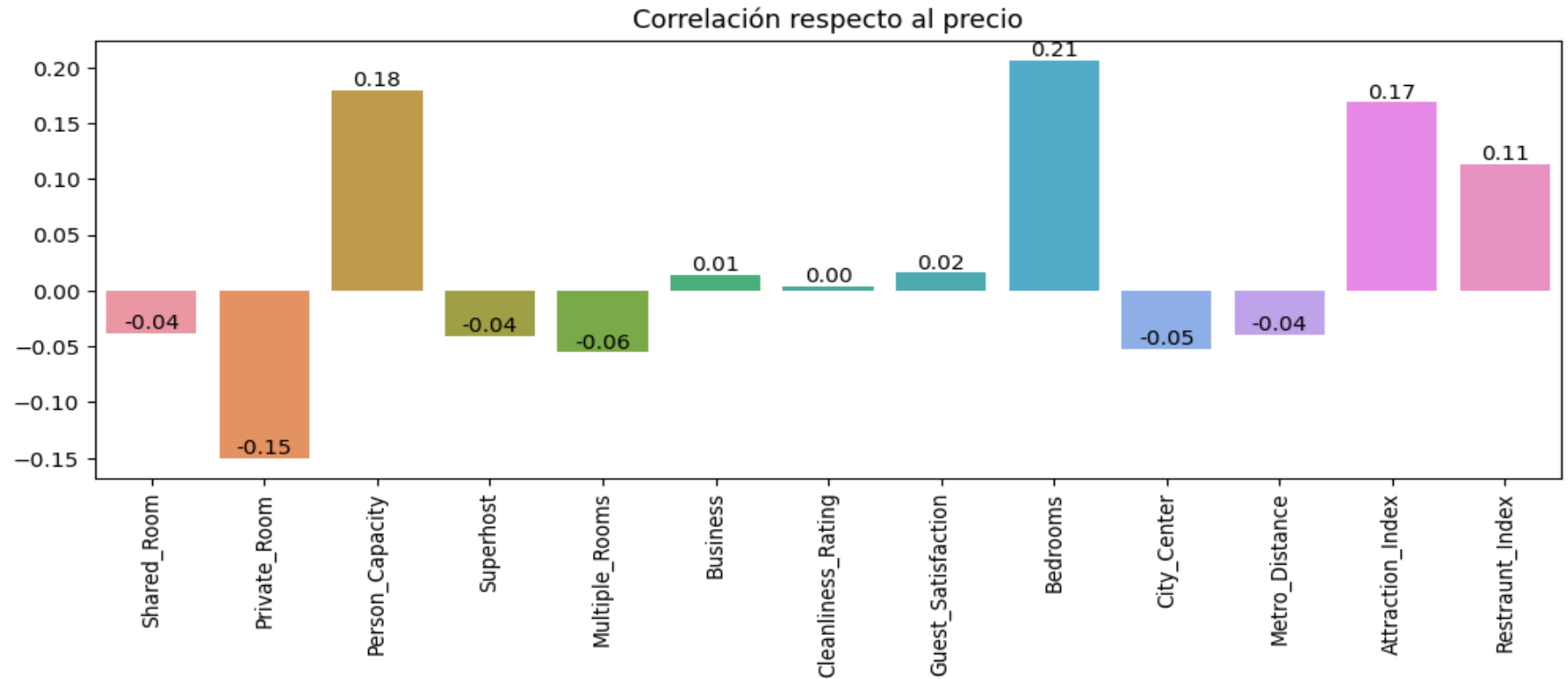


# ATRIBUTOS VS PRECIO

## ¿Qué atributos son los que mejor correlacionan con perico?

Para determinar esta información, usaremos un gráfico que identifica la correlación de las variables independientes (capacidad del local, cantidad de habitaciones, distancia al centro de la ciudad, cercanía a atracciones turísticas y a restaurantes) con la variables dependiente en estudio, en este caso, el precio de alquiler.

A primera vista, la cantidad de dormitorios, la capacidad del local y la cercanía a las atracciones turísticas son los aspectos más valorados por los clientes a la hora de convalidar el precio de alquiler.

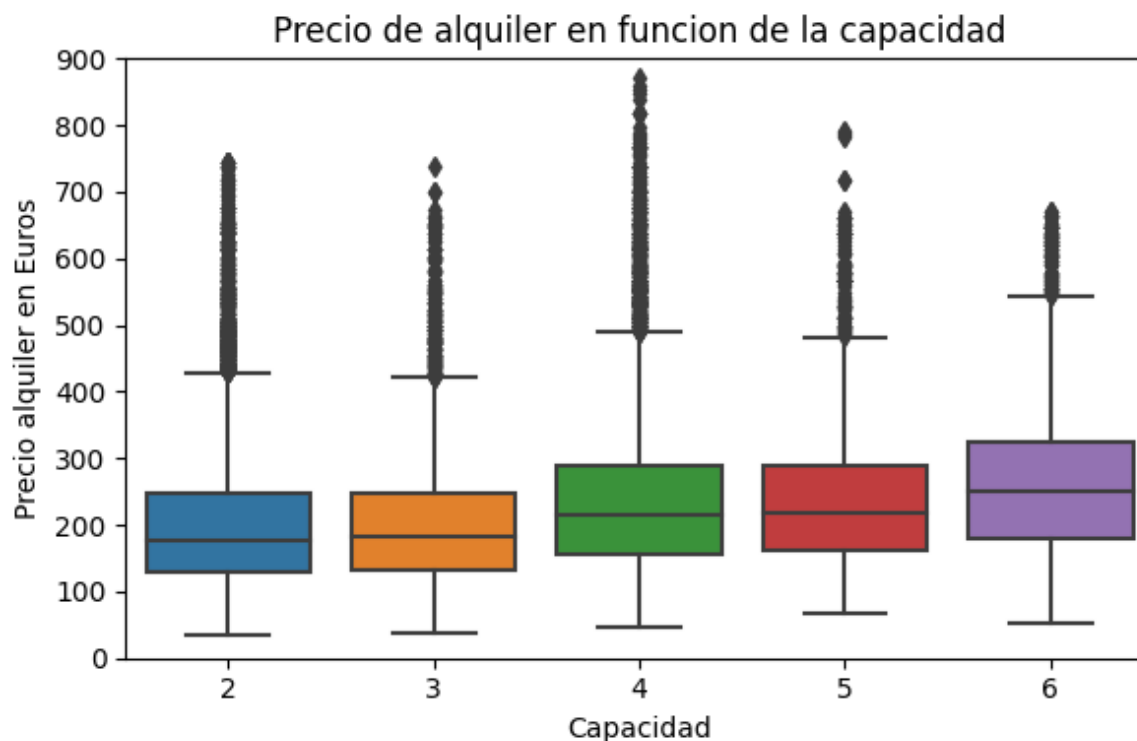
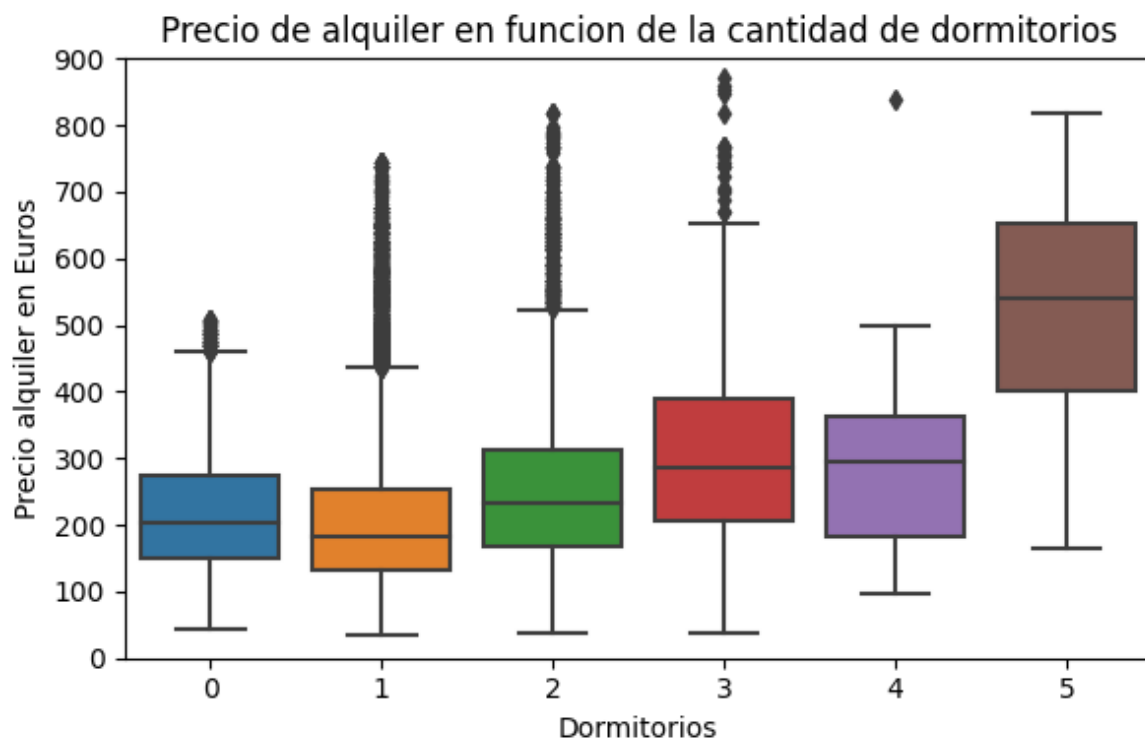


# PRECIO VS TAMAÑO

## ¿Qué relación tiene el precio con el tamaño del local?

Analizaremos cómo varía el precio en función de la cantidad de dormitorios y la capacidad del local (cuántas personas pueden dormir en el departamento en alquiler).

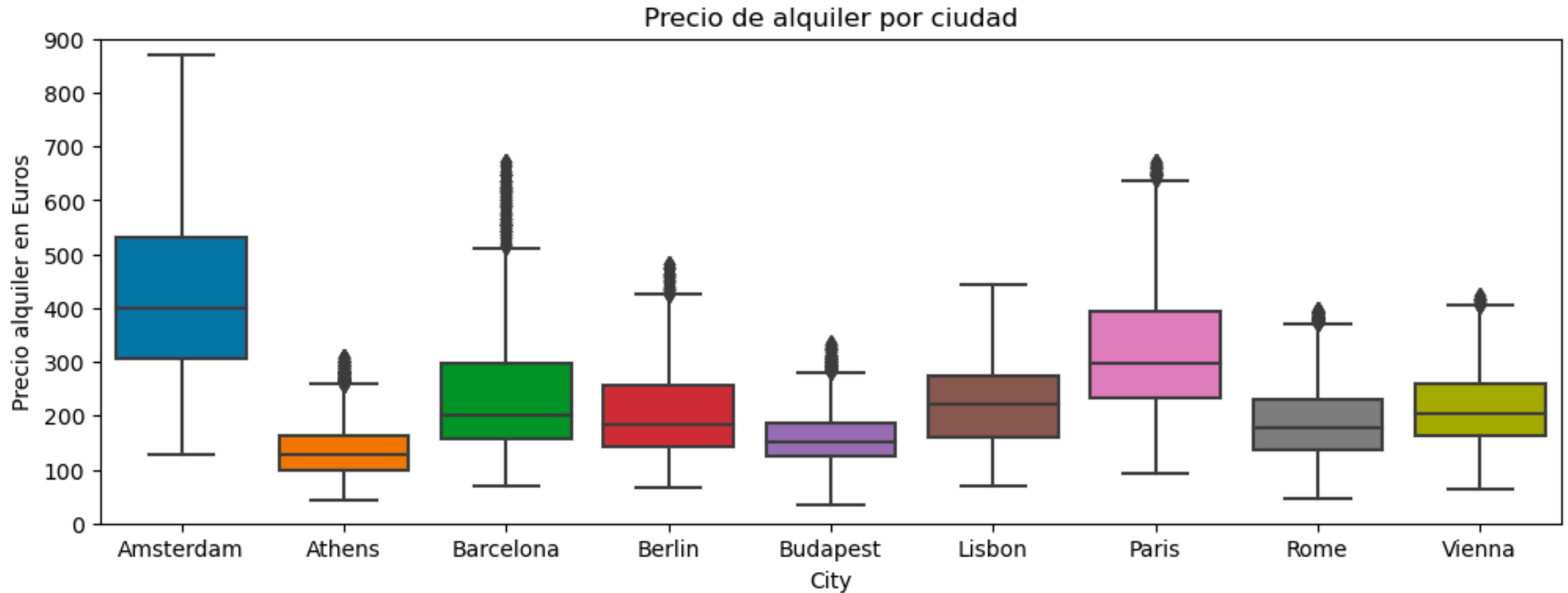
Puede verse que los valores de alquiler aumentan a medida que la cantidad de dormitorios es mayor, como así también a medida que el local aumenta su capacidad (un local con 6 camas tiene mayor valor que uno con 2 camas).



# PRECIO VS CIUDAD

## ¿Varía el precio de alquiler en función de la ciudad?

Podemos ver que la ciudad con mayor precio de alquiler promedio es Amsterdam, seguida por París. Las ciudades más baratas para alquilar son Atenas, Budapest y ROMA.

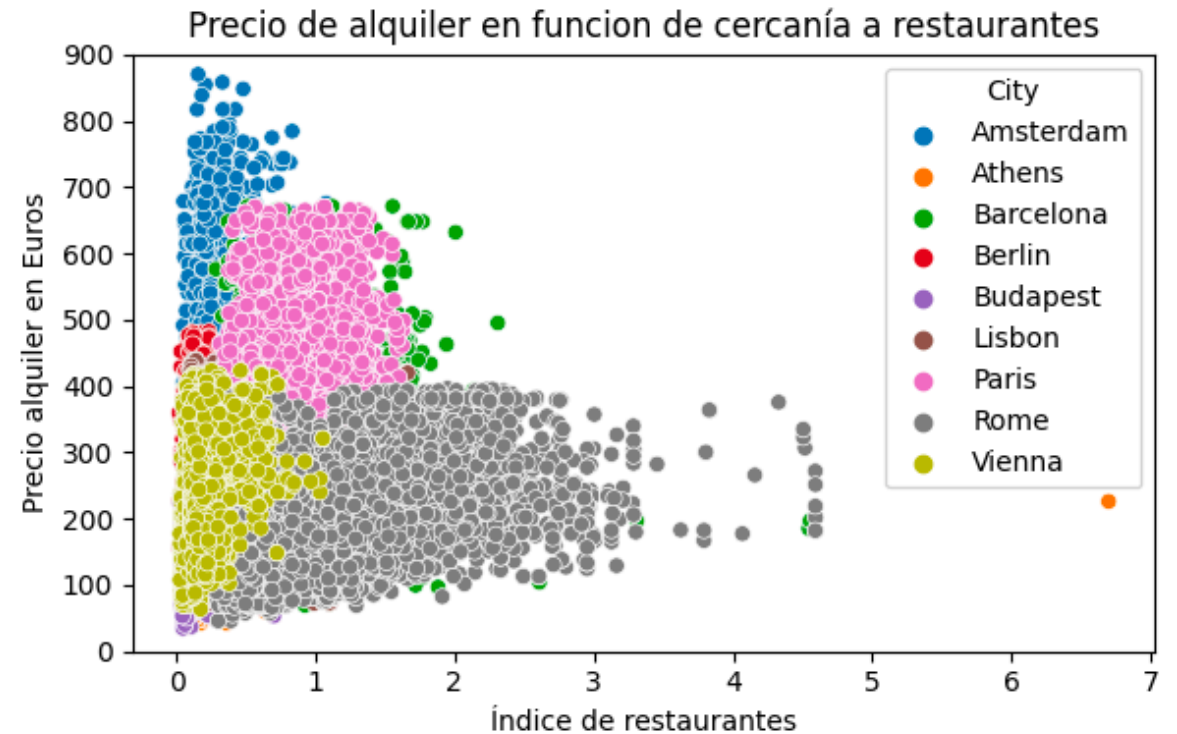
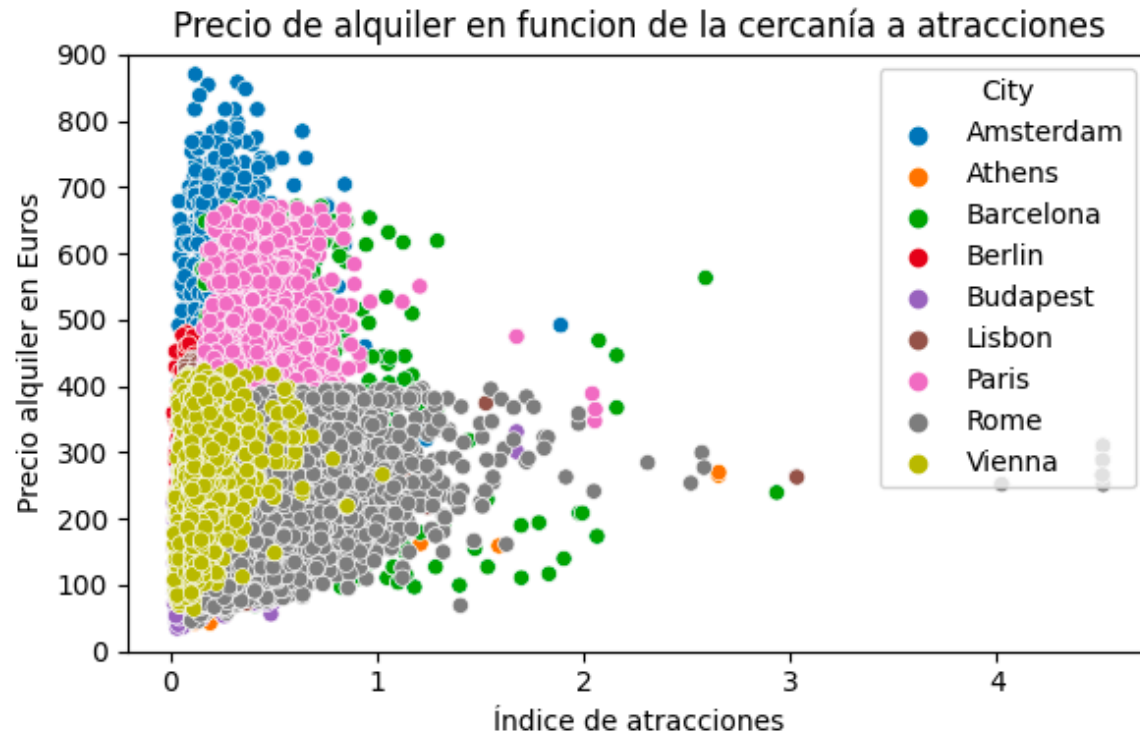




# PRECIO VS ATRACCIONES

## ¿Cómo afecta la cercanía a atracciones al precio?

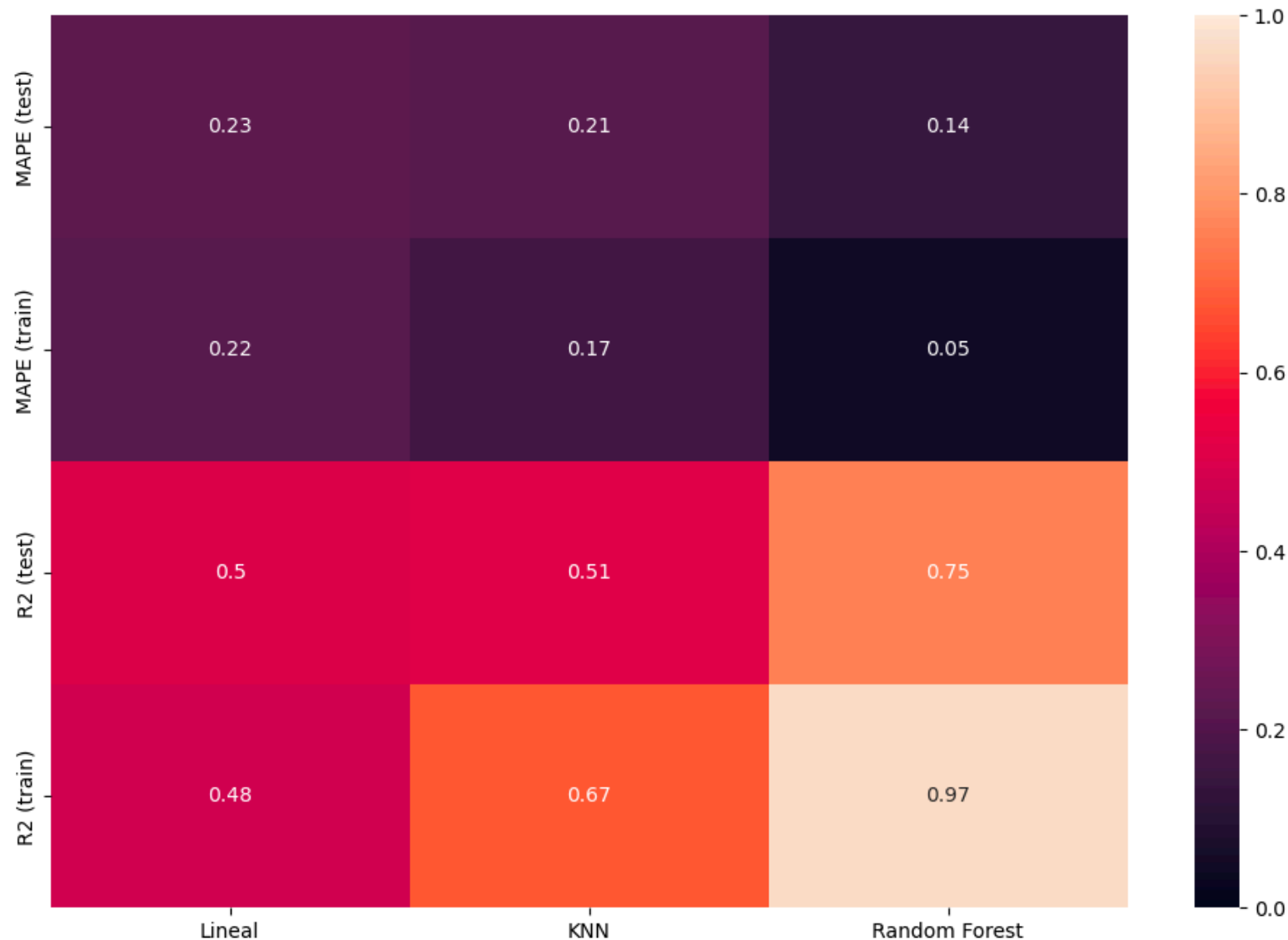
En los gráficos no puede observarse claramente que haya una relación directa entre distancia a atracciones o locales de comida y el precio de alquiler. Sin embargo, puede verse que a medida de que nos alejamos de esas atracciones turísticas, el precio máximo de alquiler tiende a bajar.



# MODELOS DE MACHINE LEARNING

Luego de entrenar distintos modelos de Machine Learning con los datos disponibles, podemos verificar que el modelo que mejor se adapta a la predicción del precio de alquiler es el Random Forest.

De los tres modelos usados, Random Forest es que el que menor error tiene (14% para valores de test y 5% para train) y mejor estima el precio de alquiler (75% para valores de test y 97% para train).

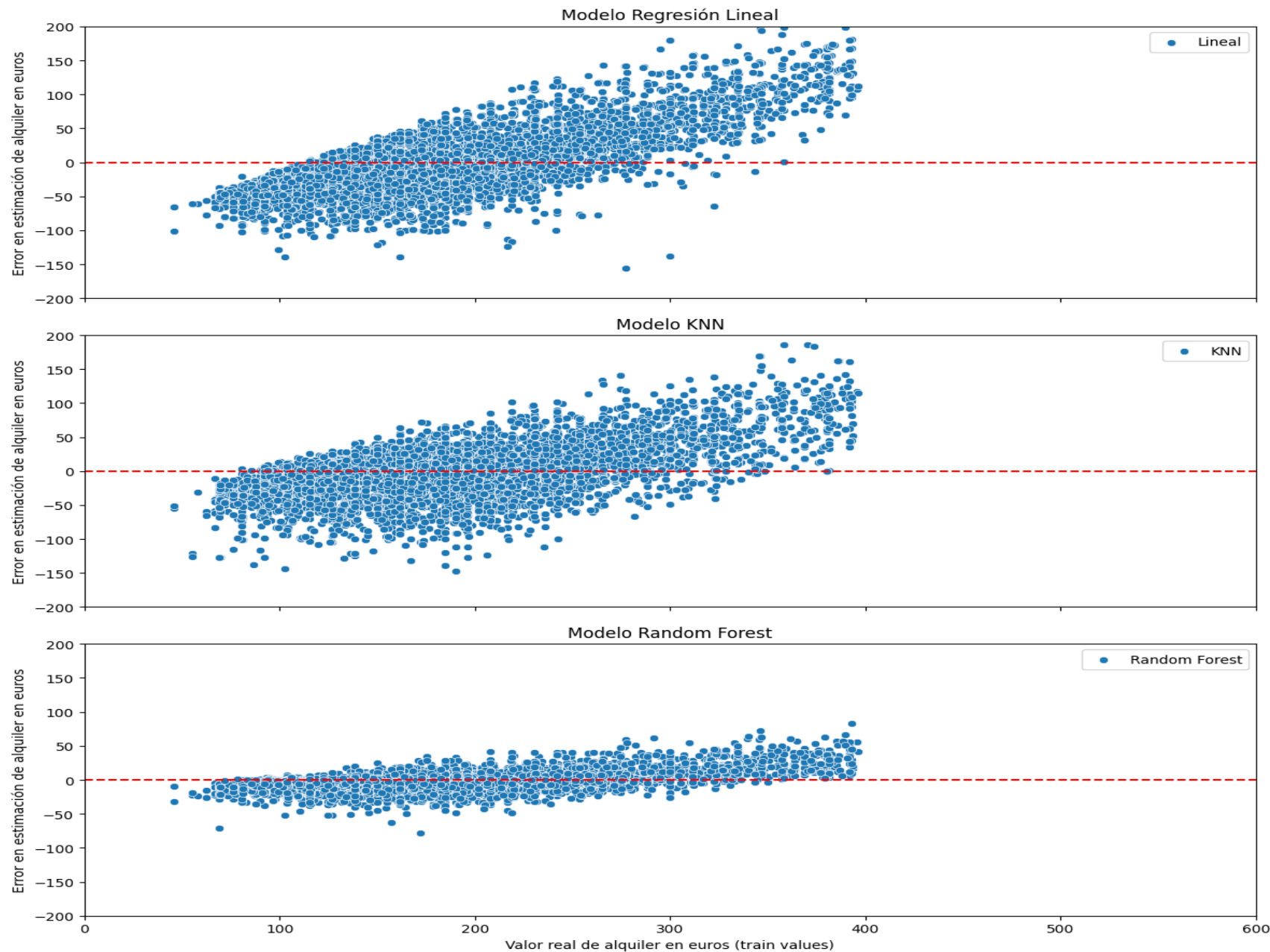


# ESTIMACIÓN DE ALQUILERES

## ¿Cuál es el mejor modelo para estimar el valor de alquileres?

En el gráfico puede verse que los errores de estimación del modelo Random Forest se encuentran alrededor de €50, mientras que para los otros modelos alcanzan los €200.

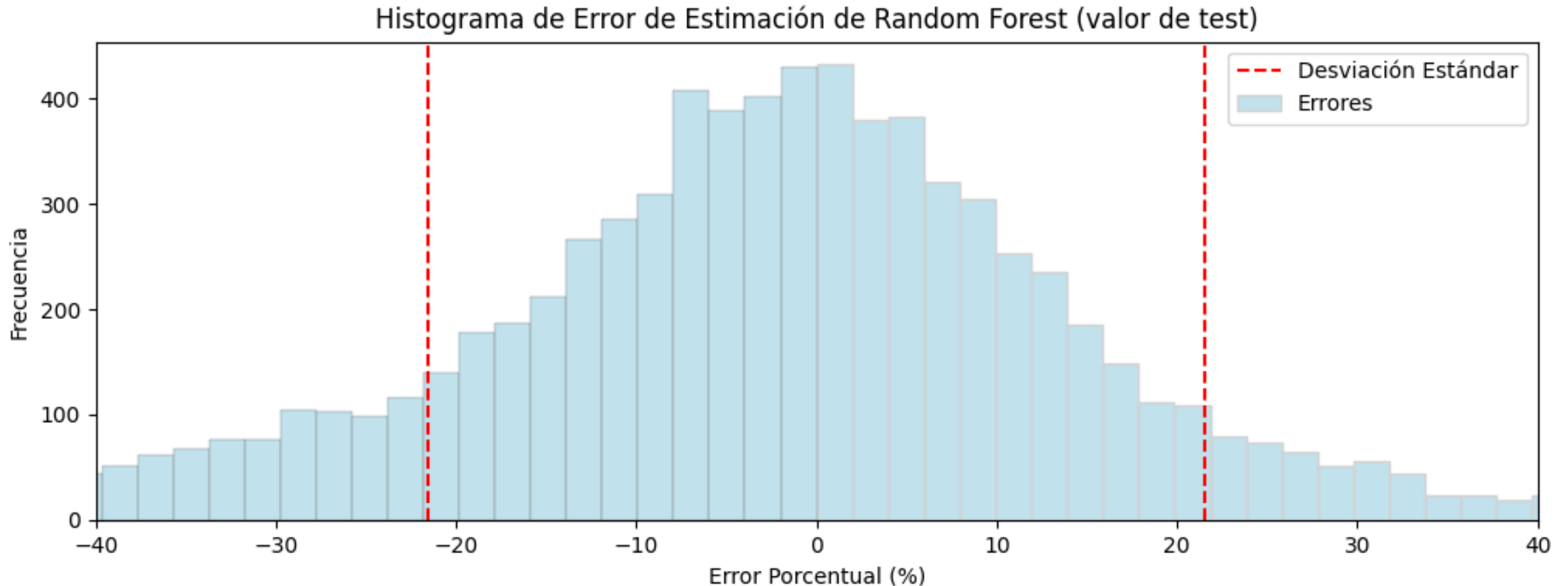
Esto confirma lo que observamos en el gráfico de la página anterior, el mejor modelo que permite calcular los valores de alquiler es el Random Forest.



# ERRORES DE ESTIMACIÓN

## ¿Qué precisión tiene nuestro modelo para predecir el valor?

Para el caso de Random Forest, podemos ver que los errores de estimación, según el histograma, se encuentran acotados a un  $\pm 22\%$  (una desviación estándar) en 78% de los casos. Esto implica que, si empleamos el modelo obtenido, tendremos un error menor al 22% en casi el 80% de los locales que analicemos en función de sus atributos.



# CONCLUSIONES

Existe un modelo que nos permite calcular con un error aceptable los valores de alquiler de una propiedad en función de las características más valoradas por sus clientes

## Características más valoradas

- ☐ Cantidad de dormitorios
- ☐ Capacidad de personas que puede albergar el local
- ☐ Cercanía a atracciones turísticas y locales de comida

## Ciudades más convenientes

- ☐ La ciudad con mayor cantidad de locales en alquiler es Roma
- ☐ La ciudad con mayor precio de alquiler promedio es Atenas

## Modelo a emplear

- ☐ Random Forest es el modelo que mejor predice los precios
- ☐ El error en la estimación de precio es de €50 aprox.
- ☐ Este modelo permite obtener el precio con un error de hasta 22% en el 78% de los casos analizados