

**UNIVERSIDAD EUROPEA DE MADRID CURSO  
ACADÉMICO 2021-2022  
ESCUELA DE ARQUITECTURA, INGENIERÍA Y DISEÑO**

**Documentación final  
Proyecto de Computación II y III**

**Diego Martín Campos  
Víctor Pérez Pérez  
Nicolás Pérez Beltrán  
Mario Carrasco Pérez**

Índice:

Arquitectura del proyecto	3
Casos de uso	3
Entidad-Relación	1
Diseño de pruebas	5
Diagrama de componentes	7
Manual de instalación	8
Instalación del servidor – Laravel	8
Instalación de la aplicación web – Angular	8
Manual de pruebas	9
Parte 1. Comprobación de las API	9
Parte 2. Comprobación de las ventanas	10
Aspectos destacables durante el desarrollo	16

## Arquitectura del proyecto

### Casos de uso

**1. Dar de alta a un usuario (incluye validar)**

El usuario se registra en la aplicación, haciendo uso de la ventana de registro, donde tendrá que rellenar todos los campos requeridos, así como aceptar los términos de uso.

**2. Identificar usuario**

El usuario una vez registrado, debe introducir su correo electrónico y su contraseña para acceder al total de las funcionalidades de la aplicación.

**3. Realizar una búsqueda**

Un usuario realiza una búsqueda desde la ventana de inicio, o bien desde la ventana de búsqueda. Para realizar la búsqueda el usuario tendrá que introducir el municipio a buscar en la barra de búsqueda y pulsar sobre el botón de buscar para hacer efectiva la acción.

**4. Validar usuarios (administrador)**

Un usuario registrado y validado previamente, con el rol de administrador, podrá acceder a su vez validar nuevos registros de usuarios en la aplicación.

**5. Visualizar búsquedas recientes**

Un usuario registrado y validado previamente, con el rol de administrador, podrá acceder a la sección de visualizar las búsquedas totales que se han realizado dentro de la aplicación.

**6. Visualizar elementos guardados en caché**

Un usuario registrado y validado previamente, con el rol de administrador, podrá acceder a la sección de visualizar las búsquedas guardadas en caché de ciudades/municipios buscados por todos los usuarios de la aplicación.

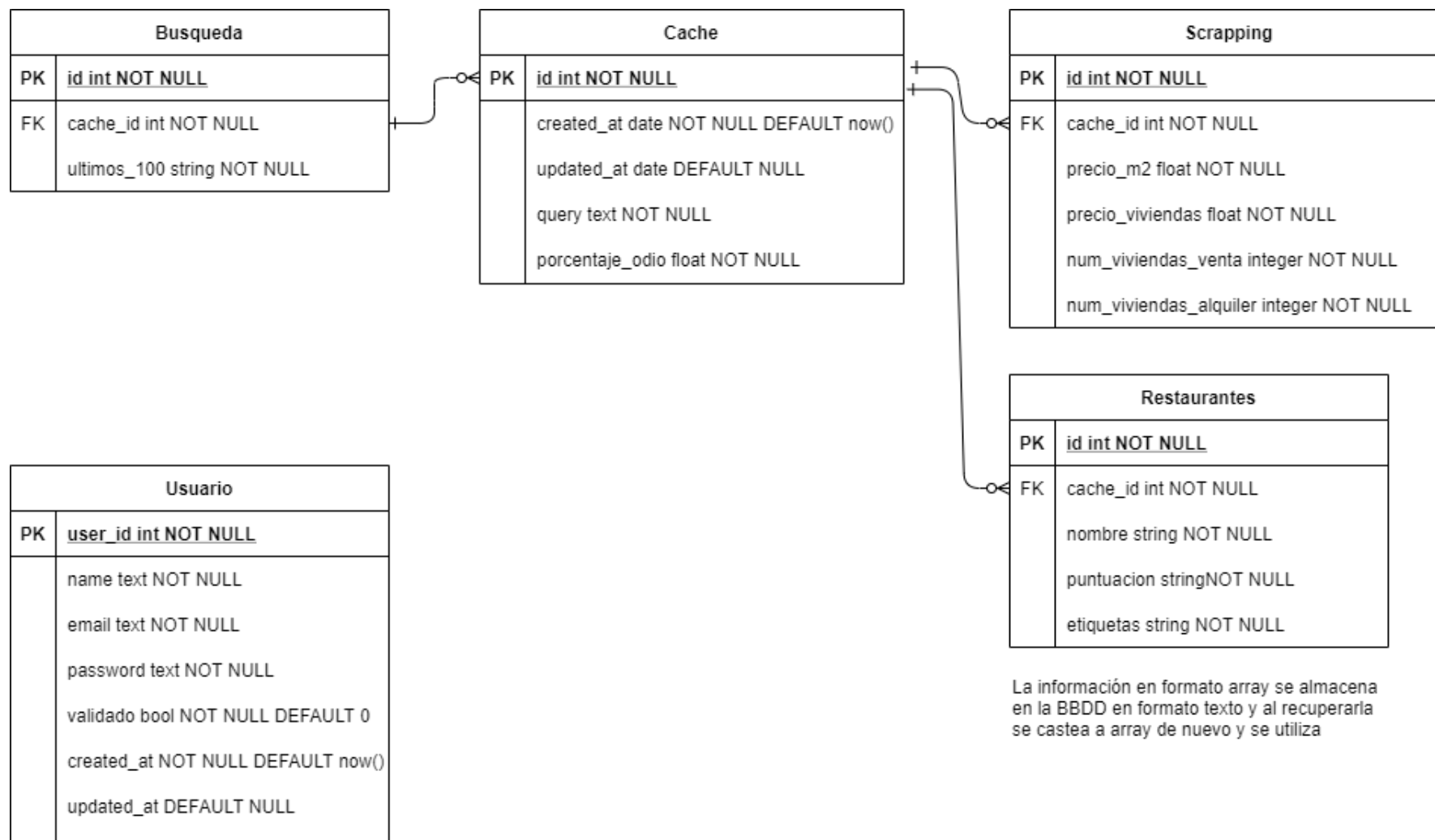
**7. Filtrar búsquedas de la BBDD por ciudad**

Un usuario registrado y validado previamente, con el rol de administrador, podrá acceder a la sección de visualizar las búsquedas realizadas por los usuarios dentro de la aplicación, pudiendo filtrar estas búsquedas por ciudad/municipio concreto.

**8. Modificar web scrappers**

Un usuario registrado y validado previamente, con el rol de administrador, podrá modificar el número de tweets que se quieren consultar sobre un municipio o ciudad, estrechando o ampliando el intervalo del análisis del sentimiento de odio de la zona.

## Entidad-Relación



## Diseño de pruebas

En el diseño de pruebas, especificaremos las pruebas que se van a realizar para verificar la robustez del software. En el manual de pruebas se realizarán las pruebas que especifiquemos en este apartado:

### **1. Probar que la llamada a las APIs nos devuelve los resultados esperados**

Este proyecto consta de 4 APIs diferentes (API de análisis de sentimiento de tweets, API web scrapping fotocasa, API web scrapping gastro ranking, API web scrapping fotocasa precios medios), y para verificar el correcto funcionamiento de estas, tendremos que hacer una llamada a cada una de ellas con una query de ejemplo.

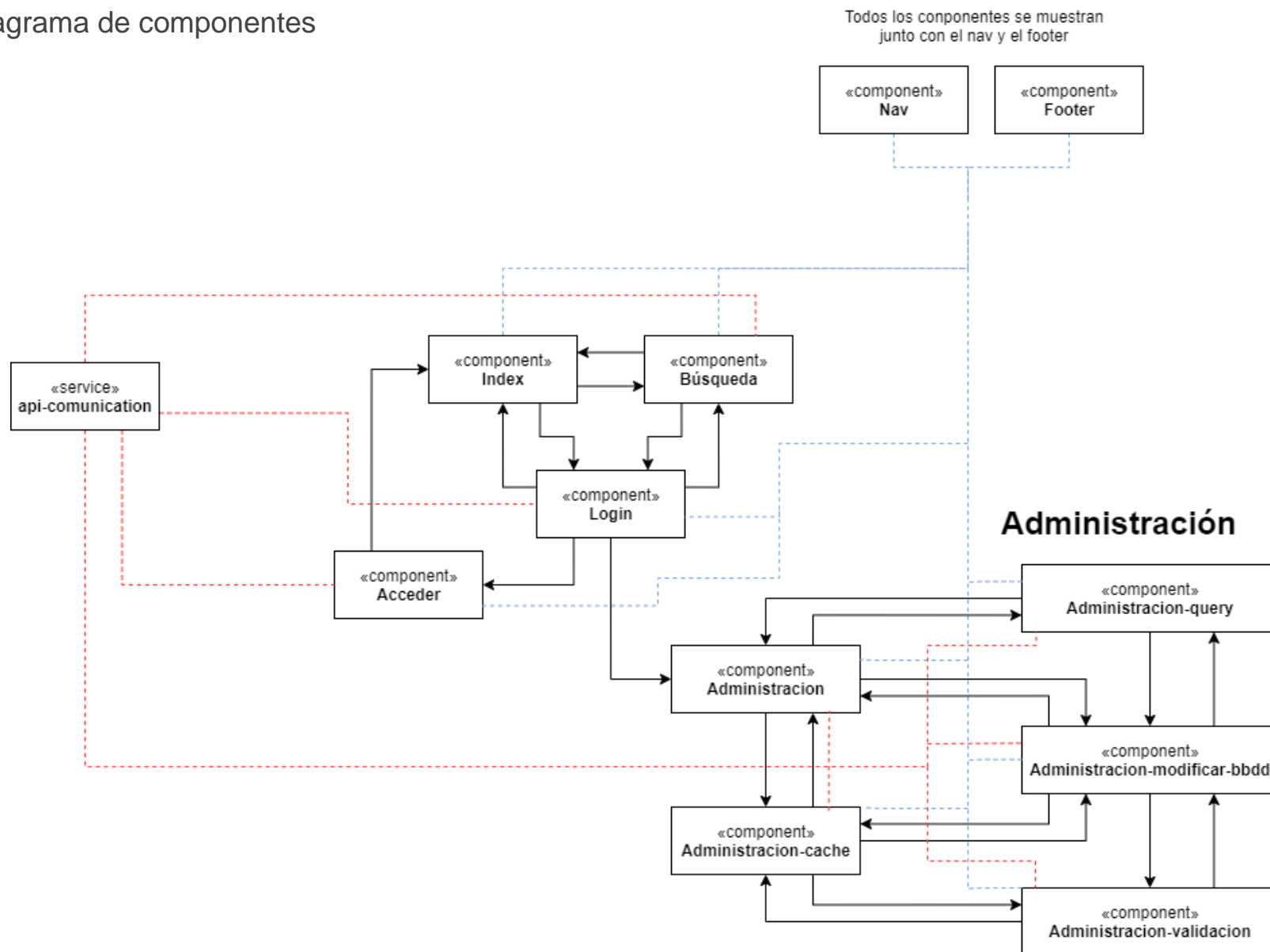
### **2. Comprobar que las ventanas responden como se espera**

Este proyecto consta de diferentes ventanas que deben funcionar como se espera de ellas, mostrando la información que se les pide:

- La primera ventana es la ventana de home, donde se espera ver información sobre el proyecto y de que trata. A parte es la ventana desde la cual se realizarán las búsquedas y por tanto, el valor de la query debe ser tratado de forma correcta. Una vez introducida la query, se espera que se nos redirija a la ventana de búsqueda y que esta se encuentre ya realizando la búsqueda en relación a la query.
- La siguiente ventana es la de búsqueda, en la que, como ya hemos mencionado antes, debemos acceder a ella y esperar que los resultados se estén buscando. Mientras los resultados se buscan, se espera también que aparezca un pequeño popup que nos informe sobre el estado de búsqueda de la ventana. Una vez se obtienen los resultados, debemos poder ver en diferentes tarjetas los resultados obtenidos de las APIs, teniendo la opción también de introducir una query nueva.
- Las siguientes ventanas están muy relacionadas, son la de login y registro de usuarios. De la ventana de registro esperamos ser capaces de introducir unos datos de nuevo usuario, que los compruebe correctamente y que estos datos sean almacenados en la base de datos. De la ventana de login esperamos poder iniciar sesión con el usuario creado anteriormente, y que, dependiendo de si el usuario ha sido validado por otro administrador anteriormente o no, nos muestre si se tiene que validar nuestro usuario o que se nos de acceso a la ventana de administrador.
- Por último tenemos la ventana de administrador, donde se deben probar las diferentes funcionalidades de este tipo de usuario. En el panel de administrador podemos ver las diferentes funcionalidades que tiene este:
  - Validación de usuarios: El administrador verá un panel en el que aparecerán los usuarios no validados, este tendrá un botón mediante el cual debe poder validarlos.
  - Búsquedas recientes: EL administrador debe poder ver las últimas búsquedas que se han hecho.
  - Elementos guardados en cache: El administrador debe ser capaz de ver los elementos guardados en cache.

- Filtrar búsquedas: El administrador debe ser capaz de filtrar las búsquedas que se han realizado.
- Modificar webscrappers: El administrador debe ser capaz de modificar el funcionamiento de los webscrappers.
- Gráfica de búsquedas: El administrador debe ser capaz de ver una gráfica en la que se muestren datos sobre las búsquedas realizadas

## Diagrama de componentes



## Manual de instalación

### Instalación del servidor – Laravel

#### 1. Clonar el repositorio

<https://github.com/diegomartincp/PC3-Laravel.git>

#### 2. Composer install

#### 3. Instalar las librerías necesarias

Instalación de JWT

COMPOSER REQUIRE PHP-OPEN-SOURCE-SAVAR/JWT-AUTH

Instalación de sweet alert 2

NPM INSTALL SWEETALERT2

Instalación de fruitcake CORS

COMPOSER REQUIRE FRUITCAKE/LARAVEL-CORS

#### 4. php artisan migrate

### Instalación de la aplicación web – Angular

#### 1. Clonar el repositorio

<https://github.com/diegomartincp/SpotScout.git>

#### 2. npm install

#### 3. npm start



## Manual de pruebas

### Parte 1. Comprobación de las API

Para comprobar el funcionamiento de las Apis, se ejecutará cada una de forma individual y se mostrarán los resultados obtenidos.

#### **API análisis sentimiento de odio de las noticias de 20 minutos (prediccion.py):**

Para poder comprobar el correcto funcionamiento de la API deberemos comentar la línea 13, des comentar la 14 y sustituir Alcobendas por la ciudad que se quiera probar. a continuación, se ejecuta el fichero Python y se obtiene este resultado:

```
1      1      No odio
2      2      Odio
3      3      No odio
4      4      No odio
5      5      No odio
6      6      Odio
7      7      No odio
8      8      No odio
9      9      No odio
10     10     No odio
11     11     No odio
12     12     Odio
13     13     No odio
14     14     No odio
15     15     No odio
{"resultado": "0.1875"}
```

Este resultado indica las 15 noticias que se han encontrado sobre dicha ciudad y el resultado del análisis de sentimiento de odio de estas. Por lo tanto, este web scrapper funciona.

#### **API análisis de sentimiento de tweets (tweepy\_oauthv2\_sentiment\_analysis\_laravel.py)**

Para poder comprobar la ejecución de esta Api se deben comentar las líneas 6 y 7, las líneas 8 y 9 y ejecutar el archivo Python. una vez hecho esto se obtendrán estos resultados:

```
TESTER/PC3-Laravel/tweepy_oauthv2_sentiment_analysis_laravel.py
{"valores": [0.0, 0.296, 0.0, -0.2177, 0.3818, 0.926, 0.0, 0.0, 0.0, 0.1285], "numero": 10}
```

se han limitado el número máximo de tuits a analizar a 10, pero se puede observar cómo obtenemos el resultado del análisis de sentimiento de cada 1 de los tweets. Por lo tanto, se puede afirmar que esta api es funcional.

#### **API web scraping fotocasa (web\_scraping\_fotocasa\_laravel.py)**

Como las anteriores se debe comentar la línea 5 y des comentar la línea 7 para que se le pueda pasar a una ciudad como query. Una vez realizados estos pasos se obtendrán estos resultados:

```
{"comprar": "47 Viviendas y casas en venta en Tres Cantos", "alquilar": "39 Viviendas y casas de alquiler en Tres Cantos"}
```

Estos resultados nos indicarán el número de casos que hay en venta y en alquiler en la ciudad indicada.

### API web scraping gastro ranking (web\_scraping\_gastrorankingAPI.py)

Para poder ejecutar esta query se deben comentar la línea 74 y descomentar la línea 75 y 76. Esto es necesario para poderle pasar una query concreta a la hora de probarlo.

```
{
  "nombre": "La terraza de Alba::Nawab Indian Cuisine::Casa Emeterio::La Alacena::Gastrobar Revolution::Sabor y Sazon::Casa Loren::EL Mirador de Tres Cantos::Bodegon Francachela::Restaurante Bar Ortiz::Carambola::La Churrasquita::Sidreria Asquas::Caf\u00e9 53::Restaurante Lavellaneda",
  "valoracion": "9,1::9,1::8,7::8,6::8,5::8,4::8,4::8,4::8,3::8,1::8,1::8,0::8,0::8,0::8,0",
  "etiquetas": "solomillo atun arroz tarta carne:: pollo arroz mango picante bonito:: cordero cocido asado cochinillo carne:: carne jabali bonito solomillo rape:: tapas:: carne queso pollo:: sorbete croquetas bacalao cafe tarta:: tapas carne jamon rabo albondigas:: hamburguesa oreja a tapas carne buey:: carne pollo patatas empanada parrillada:: cachopo arroz fabada asturiana croquetas:: cafe tortilla::"
}
```

Los resultados obtenidos son el nombre de todos los restaurantes de la ciudad buscada, con sus respectivas puntuaciones y etiquetas que se muestran dentro de la página web de gastro ranking.

### API web scraping fotocasa precios medios (web\_scraping\_gastrorankingAPI.py)

Por último, por se probará la API de precios laravel, que mediante el uso de web scraping analiza la web inmobiliaria de fotocasa para obtener el valor del precio medio del metro cuadrado y precio medio de viviendas.

Al igual que los códigos anteriores para poder probar esta API se deberá comentar la línea 9 y comentar la 10 para poder introducir manualmente la query deseada. Una vez realizados estos pasos obtendremos estos resultados:

```
https://www.fotocasa.es/indice-precio-vivienda/colmenar-viejo/todas-las-zonas
2.428 €/m²
250.953 €
{"m2": "2.428", "medio": "250.953"}
```

El primer resultado indica el precio medio del metro cuadrado por vivienda en la zona seleccionada y el segundo resultado el precio medio por vivienda dentro de esta.

## Parte 2. Comprobación de las ventanas

Para proceder a probar la funcionalidad en su totalidad de la interfaz, se deben ejecutar tanto el proyecto de Laravel (mediante el comando “php artisan serve”), así como el proyecto Spotscout (mediante el comando “ng serve”). Una vez se tengan ejecutados estos dos proyectos se deberá abrir la herramienta de xampp y activar Apache y mysql.

Una vez hayan completado estos pasos se procederá a la prueba de la interfaz.

En primer lugar, se procederá a probar la funcionalidad de la barra de búsqueda presente nada más ejecutar la interfaz, dentro de estas se deberá introducir la ciudad o municipio que se desee analizar:

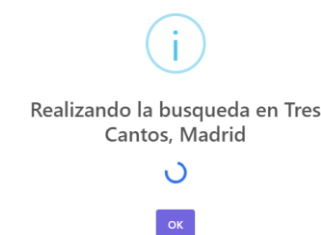


Una vez introducida la ciudad o el municipio se accionará el botón de realizar búsqueda lanzando la llamada a las APIS vistas anteriormente:

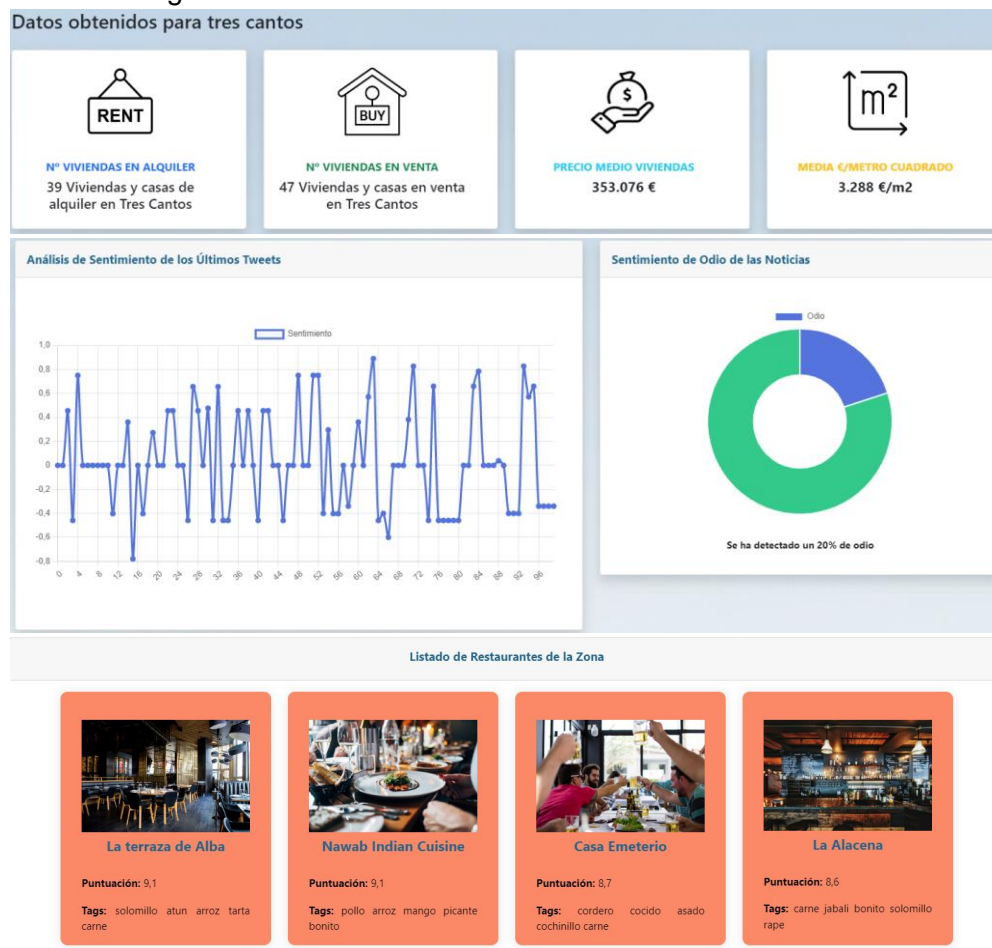
```
trescantos api-comunication.service.ts:83
https://www.f api-comunication.service.ts:85
otocasa.es/indice-precio-vivienda/ac/trescantos
api de comprobacion busqueda.component.ts:69
trescantos api-comunication.service.ts:75
http://127.0. api-comunication.service.ts:77
0.1:8000/api/bbdd/?ciudad=trescantos
```

Si se abre la herramienta de la consola que ofrece el navegador se puede ver cómo se realiza esa llamada y los resultados que se obtienen de esta.

Mientras que se obtienen los resultados se mostrará una ventana modal que indicará que se está realizando la búsqueda de la ciudad especificada:



Una vez cargados los datos se mostrarán en la interfaz de esta forma:



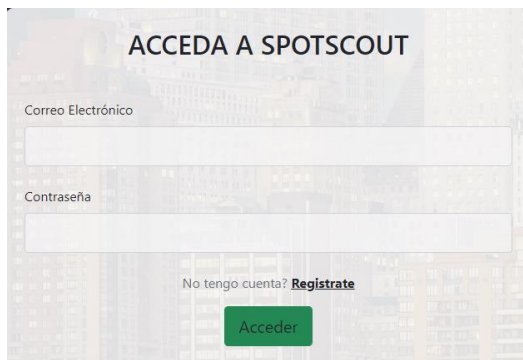
Tras realizar la prueba de la aplicación queda demostrado su correcto funcionamiento.

Cabe destacar que dentro de esta ventana de búsqueda es posible realizar otra búsqueda mediante una barra parecida a la de la ventana del home, que estará presente en la parte superior izquierda de la página.

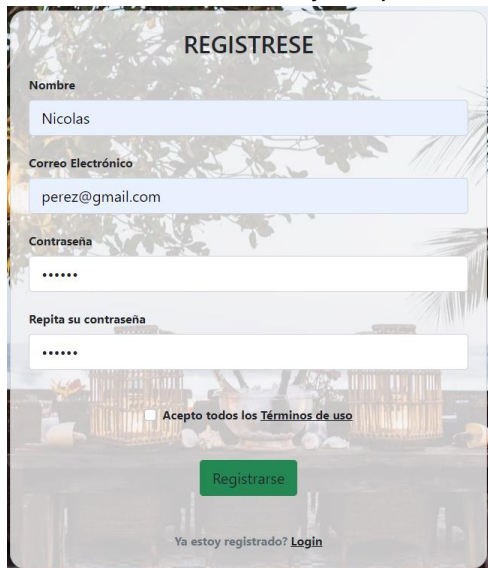
todas estas búsquedas quedarán grabadas dentro de la base de datos cómo se mostrará a continuación cuando se explique la ventana de administrador, ya que se podrán ver los datos de forma más visual que desde la base de datos.

Una vez realizadas las pruebas de la ventana de búsqueda se procederá a probar la ventana de Login:

Dentro de estas encontrará un formulario que requerirá un correo electrónico y una contraseña.

The screenshot shows a login form titled "ACCEDA A SPOTSCOUT". It features two input fields: "Correo Electrónico" and "Contraseña". Below the password field, there is a link that says "No tengo cuenta? [Registrate](#)". At the bottom of the form is a green button labeled "Acceder". The background of the form is a blurred image of a city skyline.

Por lo que al no tener creado ningún usuario se procederá a la creación de este mediante el enlace de "Registrate". Dentro de la ventana de registro se podrá encontrar otro formulario, dentro de este se deberán introducir los datos del nombre del usuario, correo electrónico, contraseña de acceso, y aceptar los términos de uso.

The screenshot shows a registration form titled "REGISTRESE". It contains four input fields: "Nombre" (with the text "Nicolas" entered), "Correo Electrónico" (with "perez@gmail.com" entered), "Contraseña", and "Repita su contraseña". Below the password fields is a checkbox labeled "Acepto todos los [Términos de uso](#)". At the bottom is a green button labeled "Registrarse". A link at the very bottom says "Ya estoy registrado? [Login](#)". The background is a blurred image of a tropical scene with palm trees.

Una vez rellenados todos los campos y pulsado el botón de registrarse, se enviará la petición de creación de usuario a la base de datos, donde un usuario administrador validará o no el usuario que se acaba de crear.

Una vez registrado el nuevo usuarios acceder a mediante el enlace de Login a la ventana anterior donde se introducirán los datos de correo electrónico y contraseña con los que se ha registrado la persona. Rellenados estos campos se pulsará el botón de acceder.

Al pulsar el botón de acceder se redireccionará al nuevo usuario a la ventana del panel de administrador, que será explicada a continuación

La ventana del panel de administrador aglutina 6 funcionalidades distintas, éstas se van a explicar a continuación en detalle.

#### Panel de administrador

##### Validacion de usuarios

Búsquedas recientes

Elementos guardados en caché

Filtrar búsquedas

Modificar web scrappers

Grafica busquedas

(las 6 funcionalidades distintas)

La primera de estas funcionalidades es la de validar el usuario, mediante esta funcionalidad un usuario administrador podrá validar a otros usuarios para que éstos puedan completar su proceso de registro. Para probar esta funcionalidad se ha creado otro nuevo usuario llamado Fernando mediante el formulario de registro:

#### Panel de administrador

##### Validacion de usuarios

Búsquedas recientes

Elementos guardados en caché

Filtrar búsquedas

Modificar web scrappers

Grafica busquedas

Nombre	Email	Fecha de registro	Validar usuario
Fernando	fer@gmail.com	2022-06-06 18:22:23	<button>Validar</button>

Se puede observar cómo al crear el nuevo usuario mediante el registro le aparecerá al usuario ya registrado la opción de validar el nuevo usuario. Al pulsar sobre el botón de validar se nos abrirá una ventana modal que informará de lo siguiente:



#### Usuario validado

El usuario tiene permisos de administracion

Continuar

por lo tanto, no usuario que se ha registrado y que sea validado, es ahora un usuario administrador capaz de validar a otros usuarios.

La segunda funcionalidad presente dentro de la ventana de administrador es la de ver las búsquedas recientes de la base de datos:



#### Panel de administrador

Validación de usuarios

**Búsquedas recientes**

Elementos guardados en caché

Filtrar búsquedas

Modificar web scrappers

Grafica búsquedas

ID Caché	ID Búsqueda	Query	Created_at
1	1	tres cantos	2022-06-06 20:08:07

Se puede observar cómo mediante esta funcionalidad se consultan todas las entradas creadas en la base de datos, mostrando el id de la búsqueda correspondiente, así como la ciudad buscada y la fecha y la hora en la que se ha buscado.

La siguiente funcionalidad que se puede encontrar dentro de esta ventana es la de visualizar elementos guardados en el caché de la base de datos, estos serán: la ciudad buscada, el precio del metro cuadrado, el precio medio, las viviendas que se encuentran en venta, las viviendas en alquiler, el porcentaje de odio de las noticias y los nombres de los restaurantes de la zona con sus respectivas puntuaciones y etiquetas.

ID Búsqueda	Query	Precio M2	Precio medio	Viviendas venta	Viviendas alquiler	% odio	Nombres restaurantes	Puntuación restaurantes	Etiquetas restaurantes
1	tres cantos	3.288	353.076	47 Viviendas y casas en venta en Tres Cantos	39 Viviendas y casas de alquiler en Tres Cantos	0.2	"La terraza de Alba:Navab Indian Cuisine:Casa Emeterio:La Alacena:Gastrobarr Revolution:Sabor y Sazon:Casa Loren:El Mirador de Tres Cantos:Bodegon Francachela:Restaurante Bar Ortiz:Carambola:La Churrascueta:Sidreria Asques:Cafu00e9 53:Restaurante Lavellaneda"	"9.1:9.1:8.7:8.6:8.5:8.4:8.4:8.4:8.3:8.1:8.1:8.0:8.0:8.0"	"solomillo atun arroz tartar carne: pollo arroz mango picante bonito: cordero cocido asado cochinillo carne: carne jabali bonito solomillo rape: tapas: carne queso pollo: sorbete croquetas bacalao cafe tartar: tapas carne jamon rabo albondigas: hamburguesa oreja tapas carne buey:: carne pollo patatas empanada panillada: cachopo arroz fabada asturiana croquetas: cafe tortilla:"

La cuarta funcionalidad de la ventana de administrador es la de filtrar búsquedas dentro de la base de datos, es decir, se podrán filtrar todas las búsquedas de la base de datos según la ciudad que se haya buscado. Para mostrar los resultados de esta funcionalidad se va a realizar otra búsqueda de la ciudad de Alcobendas.

ID Búsqueda	Query	Precio M2	Precio medio	Viviendas venta	Viviendas alquiler	% odio	Nombres restaurantes	Puntuación restaurantes	Etiquetas restaurantes
1	tres cantos	3.288	353.076	47 Viviendas y casas en venta en Tres Cantos	39 Viviendas y casas de alquiler en Tres Cantos	0.2	"La terraza de Alba:Navab Indian Cuisine:Casa Emeterio:La Alacena:Gastrobarr Revolution:Sabor y Sazon:Casa Loren:El Mirador de Tres Cantos:Bodegon Francachela:Restaurante Bar Ortiz:Carambola:La Churrascueta:Sidreria Asques:Cafu00e9 53:Restaurante Lavellaneda"	"9.1:9.1:8.7:8.6:8.5:8.4:8.4:8.4:8.3:8.1:8.1:8.0:8.0:8.0"	" solomillo atun arroz tartar carne: pollo arroz mango picante bonito: cordero cocido asado cochinillo carne: carne jabali bonito solomillo rape: tapas: carne queso pollo: sorbete croquetas bacalao cafe tartar: tapas carne jamon rabo albondigas: hamburguesa oreja tapas carne buey:: carne pollo patatas empanada panillada: cachopo arroz fabada asturiana croquetas: cafe tortilla:"
2	alcobendas	2.921	260.555	222 Viviendas y casas en venta en Alcobendas	43 Viviendas y casas de alquiler en Alcobendas	0.19	"Schoppen:Atangas by Umrech:Du Liban:Justo a tu Gusto:La Flor:La Penca MX:La Cabana:Bar Arandinos-Pena:Ron & Sui:Carl's Jr - Diversa:De ChiuDe:Ohara:Vies - Alcobendas:Illunbe:Mountain Cumy & Grill:El Chalet Suizo"	"9.0:9.0:8.9:8.8:8.8:8.8:8.8:8.8:8.8:8.8:8.8:8.8:8.8:8.8"	" salchichas quesos queso pates patatas: carne chuleton setas huevo jamon: pollo carne bonito cordero queso: batido fruta frutas ensalada carne: cafe: tacos mexicana picante guacamole carne: tortilla arroz tartar rabo patatas: asturiana arroz vieiras lomo: hamburguesa patatas carne batido pollo: patatas bravas croquetas tartar rabo: patatas hamburguesa ensalada sandwich cafe: carne pescado chuleton tortilla tartar: pollo arroz picante: fondue queso raclette carne chicolana"

Como se puede observar a continuación al introducir el nombre de la ciudad deseada en la barra de búsqueda de filtrar elementos, solamente aparecerán las entradas en la base de datos de esa ciudad.

alcobendas								Buscar en la BBDD		
ID	Busqueda	Query	Precio M2	Precio medio	Viviendas venta	Viviendas alquiler	% odio	Nombres restaurantes	Puntuación restaurantes	Etiquetas restaurantes
2	alcobendas		2.921	260.555	222	43	0.19	"Schoppen" A l'angas by Umechu Du Ubaricutto a tu Gusto La Florida Penda MICA Calana Bar Alendinos Pina-Don & Sui-Cari y J. Divarsa De ChuOtohara-Vips - Alcobendas I l'unde Mountain Curry & Grill El Chalei Super	9.0 8.0 7.0 6.0 5.0 4.0 3.0 2.0 1.0 0.0	"sandwiches: queso patas patatas: carne chuletón setas huevo jamón: pollo: carne bonito cordón queso: batido fruta frutas ensalada: carne: café: tacos mexicana picante guacamole: carne: tortilla arroz tanta raso patatas: ensalada arroz tapas: lomo: ceviche solomillo arroz viandas lomo: hamburguesas patatas: carne batido pollo: patatas bravas croquetas tanta raso: patatas hamburguesas ensalada sandwich: café: carne picado chuletón tortilla tanta: pollo arroz picante: fondue queso radete: carne chocolate"

Por lo tanto, la prueba del filtrado de ciudades dentro de la base de datos resulta satisfactoria.

La siguiente y quinta funcionalidad del panel de administrador es la de modificar el número de tweets analizar para así reducir la cantidad de elementos sobre los que se hará análisis de sentimiento.

## MODIFICACION NUMERO DE TWEETS

Cantidad actual de tweets buscados: 100

Modificar cantidad

Por defecto el número de tweets que se analizan son 100. pero se puede modificar a la cantidad que se desee, introduciendo el número donde se indica “nueva cantidad” y pulsando el botón de modificar cantidad. Una vez accionado el botón se abrirá una ventana modal que notificara el cambio al usuario.



El numero de tweets ha sido modificado

Continuar

La interfaz actualizará el número máximo de tweets de esta manera:

## MODIFICACION NUMERO DE TWEETS

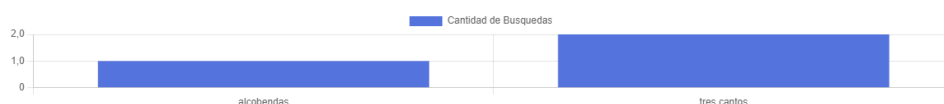
Cantidad actual de tweets buscados: 20

Modificar cantidad

De tal forma el usuario sabrá en todo momento cuál es la cantidad máxima de tweets que está buscando.

La última funcionalidad que se puede encontrar dentro de la ventana de administrador es la de ver la cantidad de búsquedas que se han hecho de cada ciudad, comparando esta cifra con las búsquedas realizadas de las demás ciudades gracias a una gráfica de barras que se actualiza cada vez que el usuario realiza una búsqueda.

Cantidad de búsquedas de cada query



En este caso se han realizado dos búsquedas de la ciudad de tres cantos para poder visualizar la comparativa.

Una vez concluida la explicación de la ventana de administración, concluye la explicación de toda la funcionalidad de la aplicación, demostrando así el correcto funcionamiento, y explicando en detalle cómo un nuevo usuario debería hacer para poder utilizar esta aplicación.

## Aspectos destacables durante el desarrollo

### Complicaciones en el desarrollo:

Durante la realización del proyecto, ha surgido algún inconveniente, sobre todo porque la mayoría de los conceptos y herramientas técnicas usadas, eran totalmente desconocidas o poco conocidas para los integrantes del equipo.

Algunos de esos inconvenientes han sido la correcta comunicación a la hora de recibir recursos de otros dominios, problema que se solucionó mediante la instalación de fruitacake cors, que facilitaba dicha comunicación.

A la hora de mostrar el resultado del sentimiento de odio de las noticias de un municipio, el valor que se obtenía era siempre 1, esto se solucionó mediante la implementación de otro modelo de predicción como fue el de Support Vector Machine, este proporcionaba unos datos más acertados y razonables.

Otro problema que surgió a la hora de recoger la información de los web scrappers fue encontrar las expresiones regulares o los contenidos exactos donde se encontraba el contenido a recuperar. En esta misma línea, otra complicación fue que no fallase todo el programa si fallaba solamente un solo componente de este, es decir, que no funcionase nada del programa por el error de solo una funcionalidad específica (simplemente se solucionó implementando varios try & except).



Una de las mayores complicaciones fue la implementación de los tokens de usuarios, estos se asignan a cada usuario una vez se registren. Y como consecuencia el proceso de la autenticación fue el más complejo y el que más se tardó en realizar.

**Posibles mejoras:**

Una posible mejora o línea de futuro que aumentaría el valor de la web sería el de aumentar el número de periódicos de los que se pueden hacer análisis de sentimiento de sus noticias, ampliando así el número de ciudades (incluso fuera del territorio nacional) que se podrían consultar. De la misma forma, si se implementasen web scrappers para páginas web de restaurantes extranjeras o para otras páginas web de inmobiliarias, se estaría ampliando el rango de búsqueda de ciudades, aportando más valor aún a la aplicación.