



## Título del Proyecto:

Cerca de ti

## Autor:

Martínez Antón,  
Juan Carlos

## Director:

Tomás Gironés,  
Jesús

## TESINA PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

Diploma de Especialización en  
Desarrollo de Aplicaciones Android

Septiembre de 2019



## Contenido

Introducción .....	3
Descripción del problema .....	3
Objetivos .....	3
Tecnologías utilizadas .....	4
Arquitectura de la aplicación .....	5
Clases implementadas.....	5
Modelo de datos .....	5
Vistas .....	9
Conclusiones .....	12
Anexos.....	12
Listado de fuentes entregadas / Código fuente en GitHub .....	12
Manual de usuario .....	12

# Introducción

## Descripción del problema

Se trata de utilizar los servicios que facilita el Ayuntamiento de Valencia, en su portal de transparencia, para mostrar informaciones de interés para al usuario de la App. También se hace uso de los servicios web proporcionados por OpenWeather y Geobytes para obtener información sobre el tiempo de las ciudades cercanas a nuestra ubicación. Esta última parte ya fue implementada para el proyecto de Fundamentos de Android.

Por tanto la dificultad técnica de este proyecto se encuentra en el consumo de servicios web y tratamiento de la información que se obtiene de los mismos. En todos los casos el formato de los mensajes de respuesta de los servicios web es JSON.

## Objetivos

Utilizar las diversas técnicas estudiadas durante el Diploma de Especialización.

Proporcionar información de interés a un usuario utilizando los datos suministrados por servicios web.

En este ejemplo, nos centraremos en Movilidad en la ciudad de Valencia, presentando varias alternativas para la utilización de diferentes modalidades de servicios públicos de transporte. También se puede consultar información sobre redes Wifi municipales y de contenedores

- Plazas de aparcamiento
- Estaciones Valenbisi
- Paradas de taxis
- Estado del tráfico
- Información de paradas de autobús y metro con información de las salidas próximas.
- Ubicación de contenedores y sus tipos
- Redes Wifi municipales

URL de acceso: <http://mapas.valencia.es/lanzadera>

(Con autenticación básica. Las credenciales de acceso las proporciona el Ayuntamiento de Valencia, previa solicitud.)

Una parte que hubiera sido interesante implementar y no ha sido posible es la de obtener información de las Fallas cercanas. La información que se suministra en este caso es muy atractiva visualmente. Se proporcionan bocetos de las fallas (incluso video y audio). Esto me hubiera permitido hacer una interfaz más elaborada para mostrar esta información.



Desgraciadamente en las fechas de realización del proyecto no está disponible esta información.

(Documentación de la API:

[https://www.valencia.es/ayuntamiento/DatosAbiertos.nsf/0/2113BD9D1693D7EAC1257C6600449981/\\$FILE/API%20APPCIUDAD%20v3.pdf?OpenElement&lang=1](https://www.valencia.es/ayuntamiento/DatosAbiertos.nsf/0/2113BD9D1693D7EAC1257C6600449981/$FILE/API%20APPCIUDAD%20v3.pdf?OpenElement&lang=1)

)

Por otra parte se hace uso también de la API deGeobytes para obtener las ciudades más cercanas a nuestra ubicación:

<http://geobytes.com/get-nearby-cities-api/>

(de acceso libre)

Y de OpenWeather para recuperar información del estado del tiempo de estas ciudades próximas:

<https://openweathermap.org/current>

(acceso con APIKey)

Para el procesado de esta información se ha reutilizado una vista que ya implementé para el proyecto de Fundamentos.

## Tecnologías utilizadas

Para la realización de la aplicación se han utilizado las tecnologías vistas durante el curso.

Para las llamadas a los servicios web se utiliza la librería Volley.

Para la presentación de los mapas se utiliza Maps.

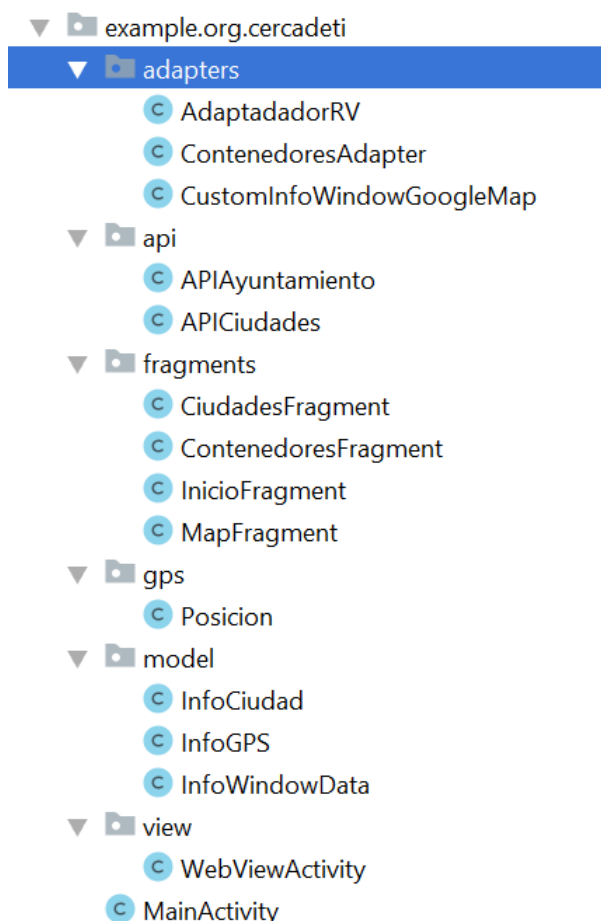
El tratamiento de los datos recibidos en las consultas a los servicios web se realiza con JSON.

La aplicación dispone de traducciones de texto en español y en inglés.



# Arquitectura de la aplicación

## Clases implementadas



En la imagen podemos ver el listado de clases implementadas. Esta estructura de “**packages**” da una idea de la función de cada clase dentro de la app. El punto de acceso a la app es **MainActivity**. A partir de la selección qué hace el usuario en el menú de navegación se cargarán ventanas de información (**fragments** o **view**, en la imagen). Estos **fragments** harán uso de la información proporcionada por el API correspondiente (**apis**) que se almacenará en las clases “pojo” Info\* (**model**). Para la presentación de esta información en el fragment correspondiente será necesario en algún caso utilizar alguno de los adaptadores implementados (**adapters**). La información que se muestra dependerá de nuestra ubicación. La clase **Posicion** (**gps**) será la encargada de gestionarla.

## Modelo de datos

La información que se utiliza en la aplicación corresponde a datos en tiempo real. Estos datos son variables en el tiempo y dependen de la ubicación. Por tanto, no tiene sentido almacenar



información en nuestra aplicación. Así que la aplicación procesará la información recibida como respuesta a las consultas y la mostrará en pantalla.

### API Ayuntamiento

Utiliza autenticación básica y disponemos de diferentes llamadas en función de la información que se solicita. (Consultar documentación de la API para ver más detalles)

#### Transporte público:

[http://mapas.valencia.es/lanzadera/puntoInteres/transportepub?radio=500&lang=es&lat=" + latitud \\* 1000000\) + "&lon=" + longitud](http://mapas.valencia.es/lanzadera/puntoInteres/transportepub?radio=500&lang=es&lat=)

Este es un ejemplo de la información en JSON que se obtiene tras esta llamada.

```
▼ 0:
  titulo:      "Russafa - Ciril Amorós (830)"
  ▼ texto:     "C/ RUSSAFA, 21\nLíneas: 6, 7, 8, 14, 15, 19, 35, 40, N7, N9\nAyuntamiento de Valencia"
  ▼ imagen:    "http://mapas.valencia.es/WebsMunicipales/Layar/img/emt_paradas.png"
  lat:         39465757
  lon:         -374156
  distancia:   68
  tipo:        1
  ▼ acciones:
    ▼ 0:
      nombre:   "Más información"
      tipo:     "text/html"
      uri:      "http://www.emtvalencia.es/ciudadano/index.php"
    ▼ 1:
      nombre:   "Mostrar recorrido"
      tipo:     ""
      uri:      ""
    ▼ 2:
      nombre:   "Próximas llegadas"
      tipo:     "text/html"
      uri:      "http://www.emtvalencia.es/QR.php?sec=est&p=830"
  ▼ 1:
```



### Wifi, bicis, contenedores, taxis, parking, tráfico:

```
http://mapas.valencia.es/lanzadera/gps/" + servicio + clase + "/" +  
latitud* 1000000 + "/" + longitud * 1000000;
```

Esta sería una respuesta de ejemplo a esta petición en formato JSON:

```
▼ 0:  
  latDestino: 39452986  
  lonDestino: -357110  
  distancia: 141  
  titulo: "ESTACIONES CON PLAZAS LIBRES"  
  ▼ mensaje: "Ricardo Muñoz Suay - María José Victoria Fuster (C.C. El Saler)\nPlazas libres 4"  
▼ 1:
```

La información obtenida en el caso de “tráfico” es quizás la más compleja de procesar. Este sería un ejemplo:

```
▼ 0:  
  titulo: "TRÁFICO"  
  ▼ mensaje: "PASO INFERIOR ANTONIO FERRANDIS HACIA TRES CRUCES (Conge  
  ▼ bbox: "POLYGON((-0.376903897653234 39.4421546099576,-0.37690389  
    39.4421546099576,-0.376903897653234 39.4421546099576))"  
▼ 1:  
  titulo: "TRÁFICO"  
  mensaje: "JACINTO BENAVENTE HACIA ALCALDE REIG (Denso)"  
  ▼ bbox: "POLYGON((-0.36774173164017 39.4605925006319,-0.367741731  
    39.4605925006319,-0.36774173164017 39.4605925006319))"  
▼ 2:
```

El mensaje contiene un array de longitud igual al número de zonas con tráfico denso. En el campo **bbox** tenemos las coordenadas del cuadrilátero en que se ubica la congestión.

Si no hay congestión en ningún punto la respuesta es esta:

```
▼ 0:  
  titulo: "SIN_RESULTADOS"  
  mensaje: "No se han encontrado tramos congestionados"  
  bbox: ""
```

Esta información no está correctamente documentada en el documento de la API

### **API OpenWeather**

Petición de información del tiempo en una ubicación:



<http://api.openweathermap.org/data/2.5/weather?lat=39.4401611&lon=-0.3707037&units=metric&APPID=yourAPI-Key>

La respuesta que se obtiene es del tipo:

```
▼ coord:
  lon:      -0.37
  lat:      39.44
▼ weather:
  ▼ 0:
    id:      801
    main:    "Clouds"
    description: "few clou
    icon:    "02d"
    base:    "station:
  ▼ main:
    temp:    27.12
    pressure: 1018
    humidity: 48
```

### API Geobytes

Llamada para obtener un listado de las ciudades cercanas a la ubicación proporcionada:

<http://getnearbycities.geobytes.com/GetNearbyCities?radius=100km&minradius=10&limit=4&latitude=39.4401611&longitude=-0.3707037>

Se obtiene una respuesta del tipo:

```
▼ 0:
  0:  "26.85"
  1:  "Burriana"
  2:  "VC"
  3:  "Spain"
  4:  "North-East"
  5:  "30.97"
  6:  "ES"
  7:  "57.36"
  8:  "39.900002"
  9:  "ESVCBURR"
  10: "-0.067000"
  11: "35.64"
  12: "Valenciana"
▼ 1:
```

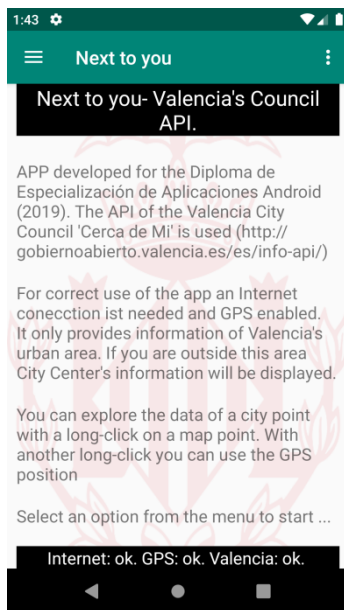




## Vistas

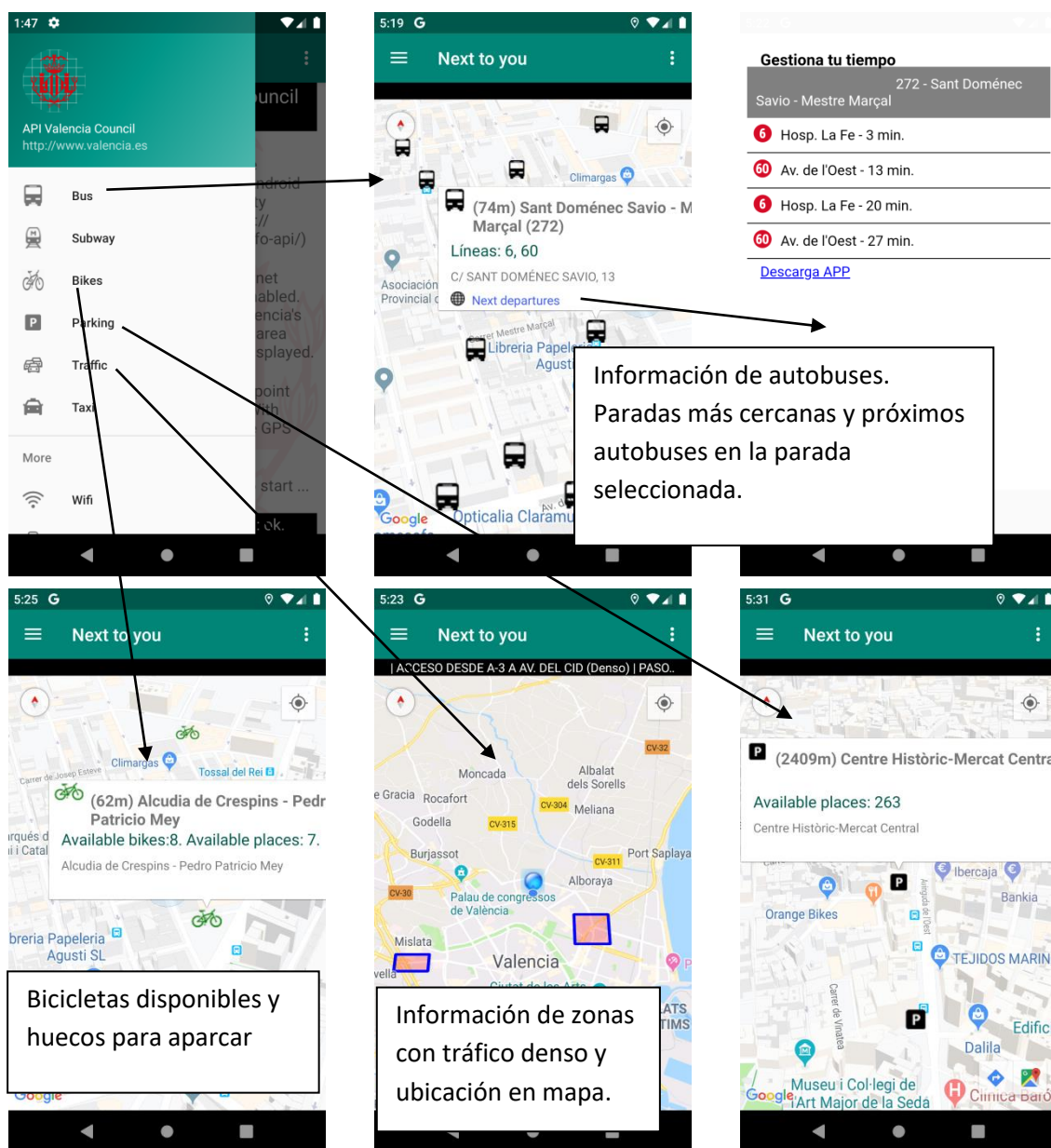
Para navegar en la aplicación se debe utilizar el menú de navegación (NavigationDrawer). Al iniciarse se muestra una pantalla con información general.

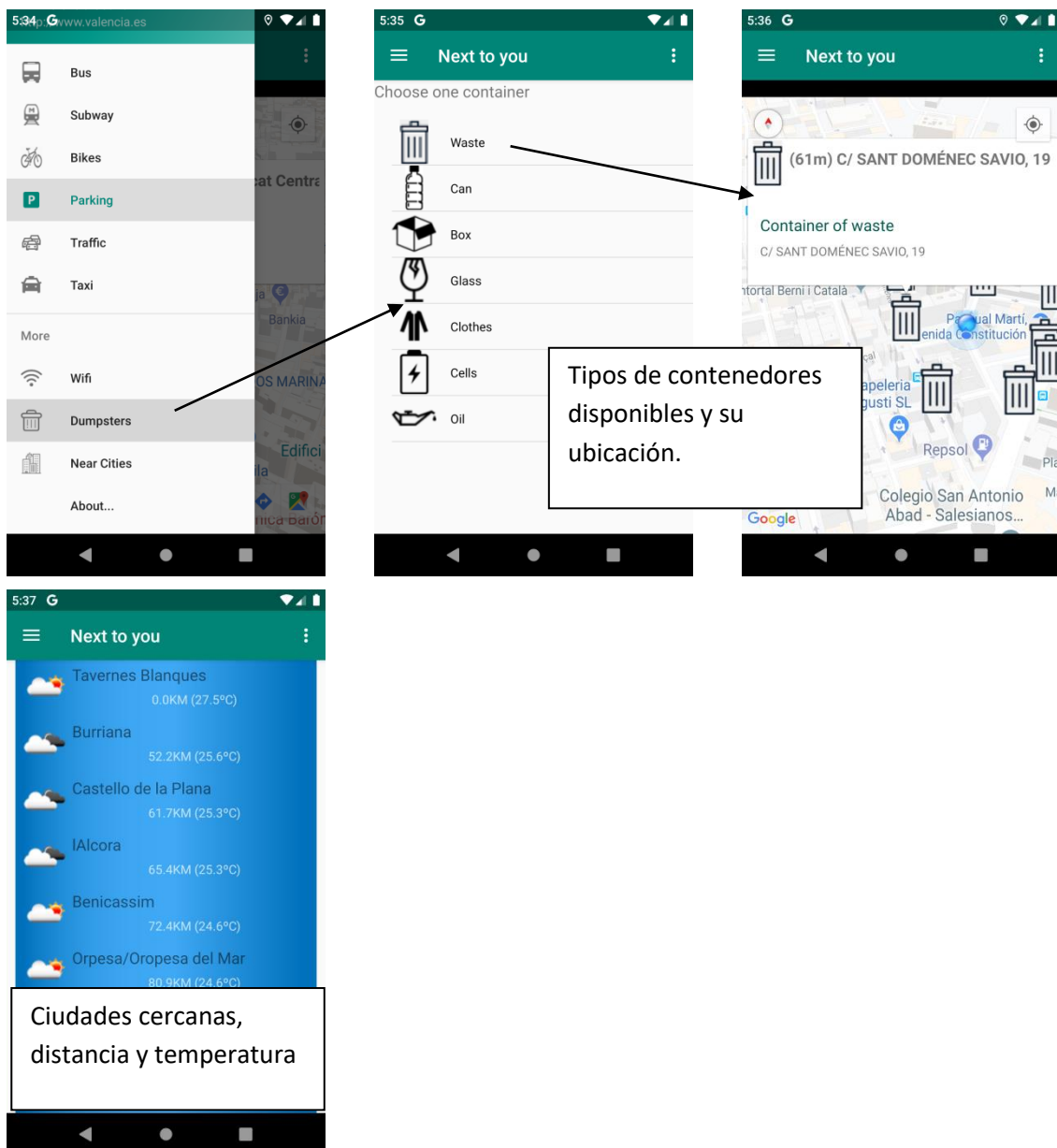
Página de presentación:



Se muestra en la parte inferior, en fondo negro, el estado de la conexión, GPS y nos indica si estamos en una ubicación en el interior de Valencia.

En estas imágenes se muestra la información más relevante:







## Conclusiones

Considero que se han cumplido los objetivos planteados en el momento de la elección del proyecto. Se han conseguido poner en práctica los conceptos vistos durante el curso y pienso que la aplicación desarrollada resulta útil, intuitiva y práctica.

Queda abierta la posibilidad de ampliar la aplicación incluyendo información que puede resultar interesante y que no se ha incluido en la versión actual. Por ejemplo, la opción mencionada anteriormente de mostrar información de Fallas.

No se ha encontrado ningún problema digno de mención en el desarrollo. Posiblemente la parte más costosa del desarrollo sea la que tiene que ver con el tratamiento de la información recibida en la API del Ayuntamiento. Se repite la estructura de información pero su significado cambia en función de la consulta realizada. Así que es necesario personalizar el tratamiento para cada tipo de petición. Tampoco está documentada convenientemente la estructura de datos de la consulta de “tráfico”.

## Anexos

### Listado de fuentes entregadas / Código fuente en GitHub

La documentación y fuentes de este proyecto pueden consultarse en:

<https://github.com/jcmanton/CercaDeTi>

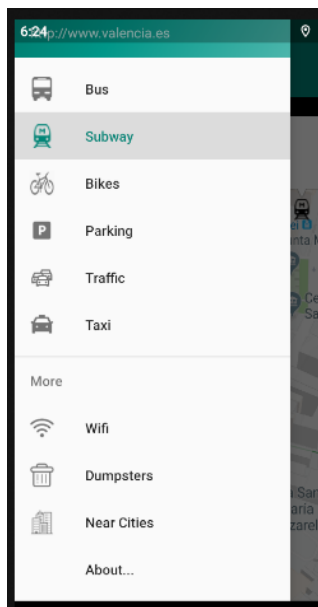
### Manual de usuario

Se trata de una aplicación muy intuitiva. La forma de navegar en la aplicación es utilizando el menú de navegación. En este menú se muestran todas las consultas que pueden.

Los resultados, en caso de que existan, de todas las consultas que se realizan de la API del Ayuntamiento de Valencia se muestran en un mapa de la ciudad con imágenes descriptivas, que se utilizan como marcadores, y una ventana de texto asociada a cada marcador. La búsqueda solicitada se hace, por defecto, para la ubicación actual. En caso del que la ubicación no se encuentre en el radio cercano de la ciudad de Valencia, se utiliza como ubicación el centro de la ciudad. También podemos seleccionar en cualquiera de los mapas que aparecen



en la aplicación una ubicación manual. Para ello bastará hacer una pulsación larga en el punto deseado y confirmar la selección de esta ubicación.



**Bus:** Muestra las paradas de autobús que se encuentran alrededor de la ubicación actual. Para cada uno de los marcadores que se muestran se incluye un enlace que al pulsarlo muestra una pantalla con las próximas salidas.

**Metro:** Similar a la opción anterior para el servicio de metro/tranvía.

**Bicis:** Muestra en el mapa las estaciones de Valenbisi situadas alrededor de la ubicación actual. Se muestra para cada marcador información sobre las bicicletas disponibles y las plazas de aparcamiento libres.

**Parking:** Se muestran en el mapa la ubicación de los parkings municipales y el número de plazas disponibles para cada uno de ellos, cuando se pulsa el marcado.

**Tráfico:** En caso de existir algún tramo con congestión, se muestra la zona pintada en el mapa y en la parte superior aparece un texto con scroll horizontal con la información correspondiente.

**Taxi:** Muestra las paradas de taxis para nuestra ubicación. No tiene demasiado interés. No se indica si hay taxis disponibles.

**Wifi:** Ubicación de las redes Wifi municipales.

**Contenedores:** Muestra una lista de los diferentes tipos de contenedores (residuos, envases, cartón, vidrio, ropa, pilas, aceite). Al seleccionar un tipo de contenedor se muestran en el mapa las ubicaciones más cercanas.

**Ciudades cercanas:** Muestra un listado de las ciudades más cercanas a nuestra ubicación, distancia y temperatura. Pulsando sobre cualquiera de ellos se abre la aplicación Google Maps con un marcador para esta posición.

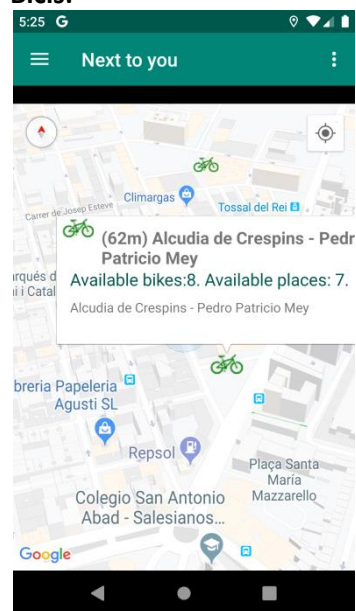


A continuación se muestran las pantallas más relevantes:

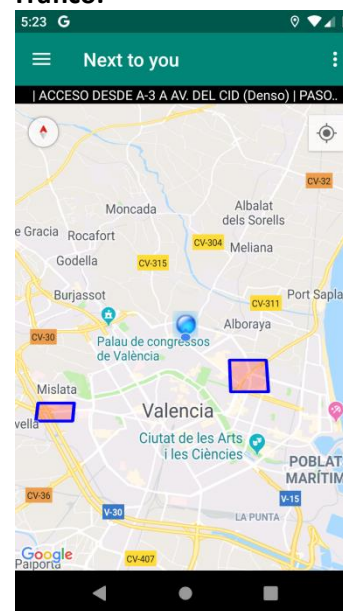
### Bus:



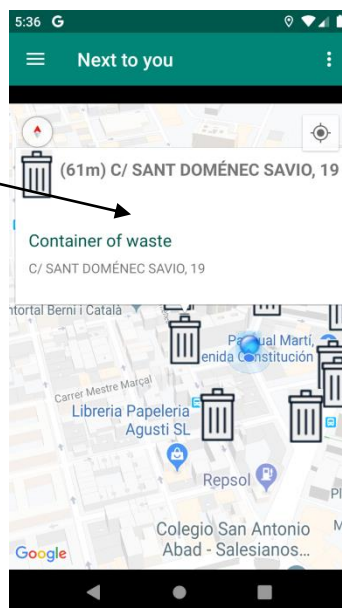
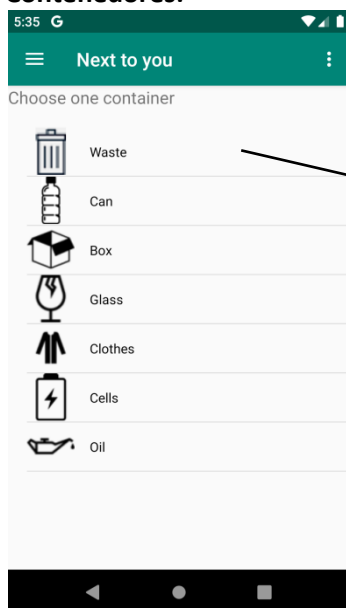
### Bicis:



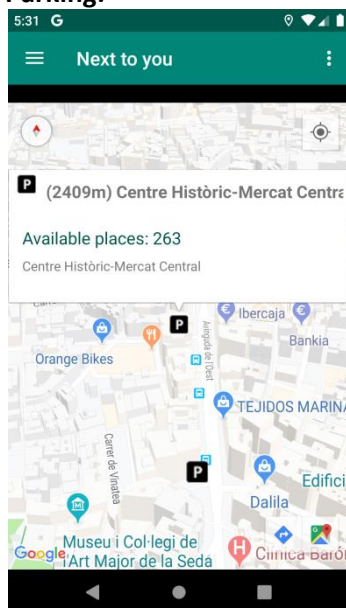
### Tráfico:



### Contenedores:



### Parking:

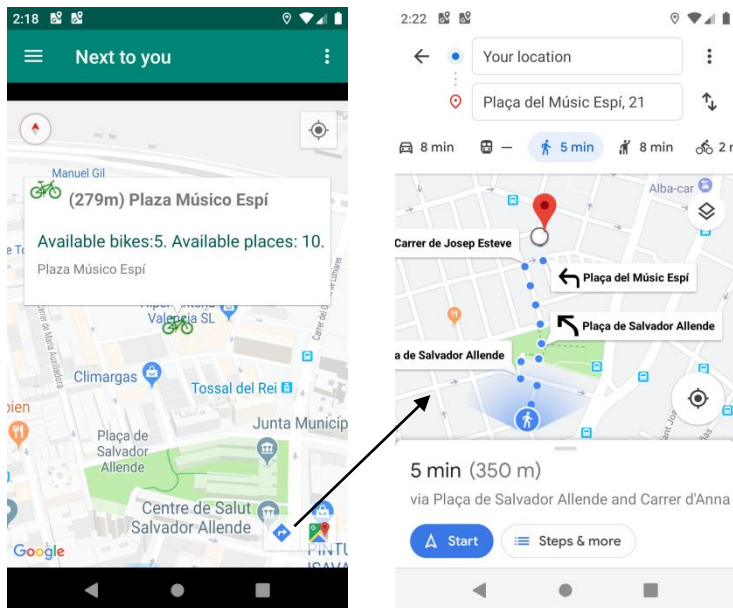


### Ciudades cercanas:

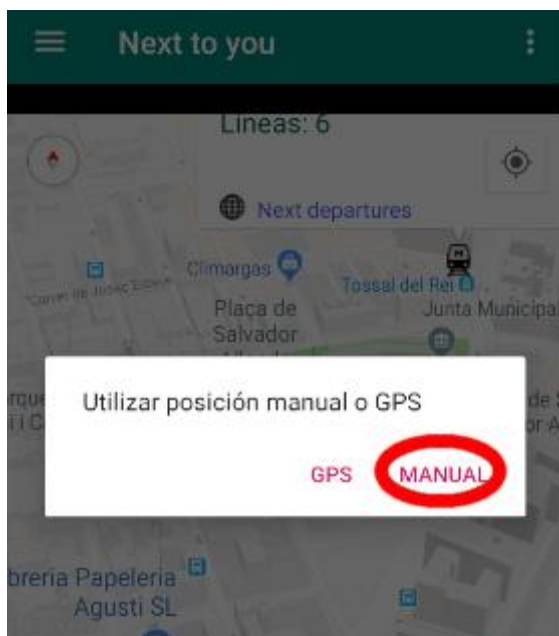




Si se selecciona uno de los marcadores del mapa se activa en la parte inferior de la pantalla los iconos para mostrar en Google Maps la ruta a esa dirección:

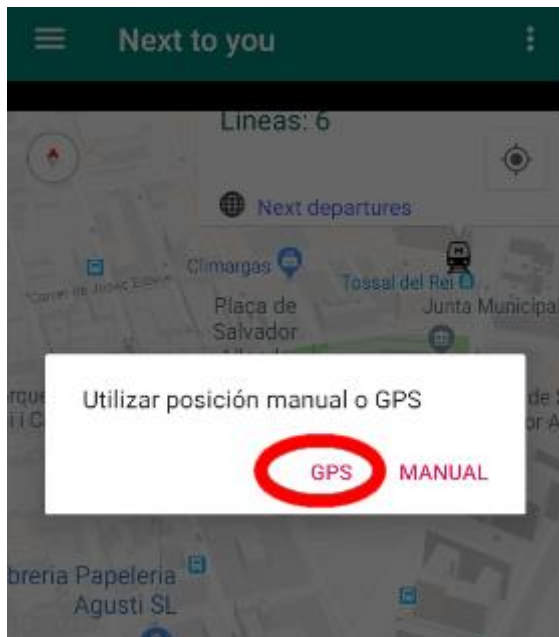


Para cambiar la ubicación que utiliza la aplicación haremos un long-click en el punto del mapa que queramos utilizar como la nueva ubicación.





Para volver a utilizar a utilizar la ubicación GPS realizaremos la misma operación:



Los mapas se recargan automáticamente si cambia nuestra ubicación (si han pasado más de 5 segundos desde la última actualización y la distancia respecto a la última posición registrada es mayor de 150 metros).