



UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
INSTITUTO DE COMPUTACIÓN



## **Recuperación de Información y Recomendaciones en la Web (Entrega Final)**

Martin Borba

Claudio Britos

Francisco Casarotti

Rodolfo G. Pérez

Montevideo, octubre de 2021

# Contenidos

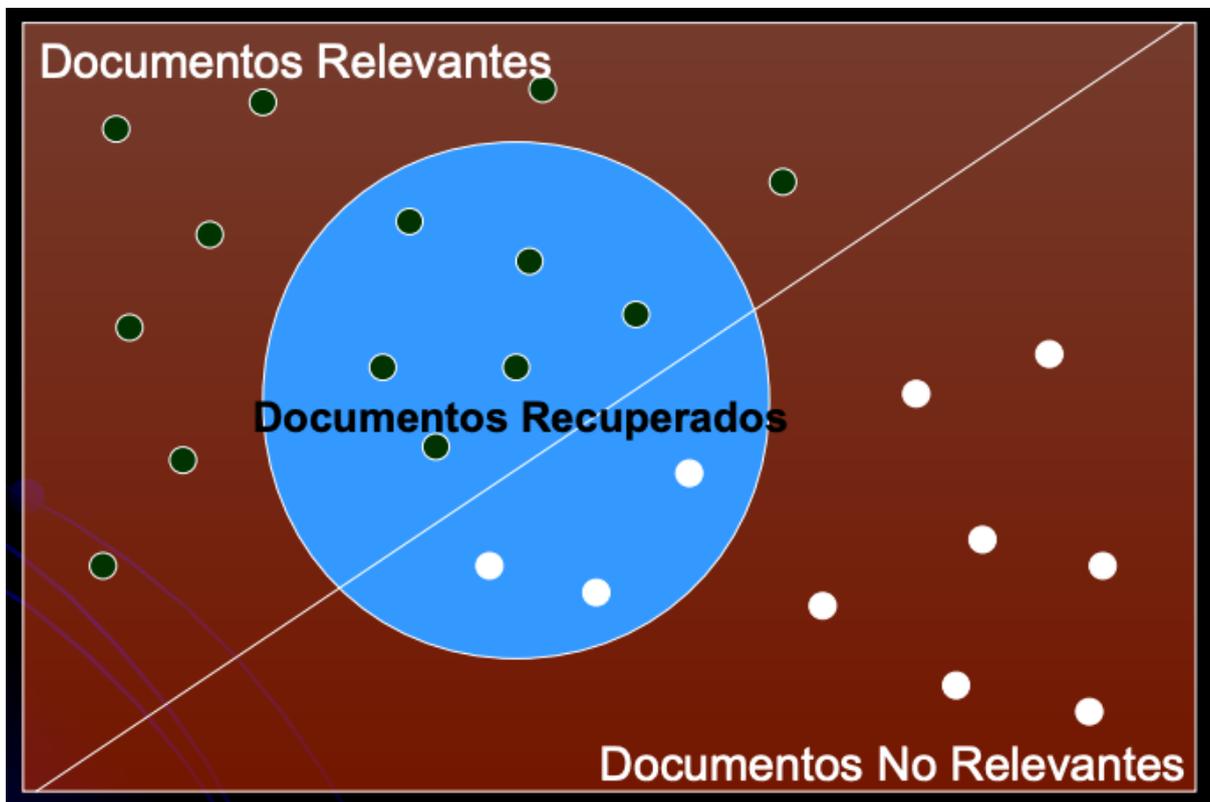
<b>Introducción</b>	<b>3</b>
<b>Descripción del problema</b>	<b>3</b>
<b>Diseño del problema</b>	<b>5</b>
<b>Funcionalidades y Uso</b>	<b>8</b>
Ejemplo de notificación:	9
<b>Evaluación y Resultados</b>	<b>9</b>
<b>Trabajo Futuro</b>	<b>9</b>
<b>Conclusiones</b>	<b>10</b>
<b>Referencias</b>	<b>10</b>

## 1. Introducción

La idea central del caso de estudio a llevar a cabo, se basa en recuperar información de la plataforma de MercadoLibre<sup>[4]</sup> Uruguay. La misma se extrae mediante consultas al buscador de MercadoLibre que cuenta con la particularidad de tener incorporado Elasticsearch<sup>[5]</sup> para el indexado de las búsquedas.

Una vez recuperados los documentos(según las palabras claves ingresadas en la búsqueda), se tendrá la opción de suscribirse al producto y se notificará al usuario(vía correo) cuando los documentos no relevantes seleccionados pasen a ser relevantes.

El criterio de dicha transición de estados, será determinado por el usuario en cuestión; en primera instancia, será dado por una baja del precio del producto que deberá quedar comprendido entre las cotas de valores definidas por el usuario en el momento que realizó la suscripción al producto.



## 2. Descripción del problema

A nivel global existe una herramienta llamada "camelcamelcamel"<sup>[1]</sup> que permite realizar búsqueda de productos de la plataforma amazon, y brinda la posibilidad de visualizar las siguientes características asociadas a cada uno de ellos: una

breve descripción, su precio actual y una gráfica que modela el historial de fluctuaciones de los precios que ha ido tomando a lo largo del tiempo.

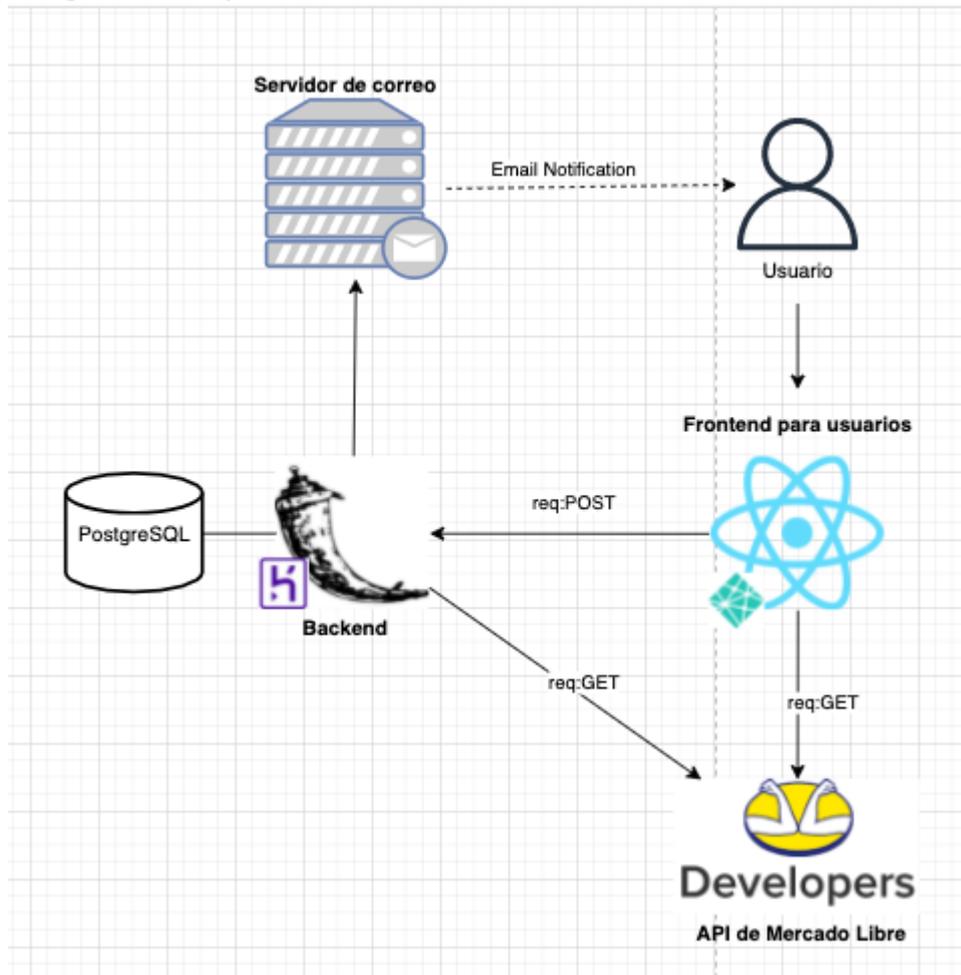
A su vez, si la persona no se encuentra satisfecha con el precio publicado, y desea esperar a que este baje, la plataforma brinda la opción de "Create Amazon Price Watches" sobre este producto.

Esta funcionalidad le brinda al usuario la posibilidad de ingresar su email y un monto máximo deseado a pagar por el producto, y luego la plataforma se encarga de enviarle un correo cuando el precio del producto se encuentre por debajo del monto deseado por el usuario.

A nivel local no existe por el momento nada implementado aplicando la idea anteriormente descrita. En principio se podría replicar la funcionalidad proporcionada por camelcamelcamel a MercadoLibre, que se podría considerar el Amazon de Uruguay (por no decir América Latina).

### 3. Diseño del problema

Para abordar la solución del proyecto, se implementa un sistema que cuenta con la siguiente arquitectura:



**El frontend:** fue desarrollado en ReactJS<sup>[2]</sup>, el mismo funciona como interfaz gráfica para que el usuario pueda consultar y explorar los productos de MercadoLibre que desee. En caso de realizar una suscripción, el frontend enviará al backend los datos relevantes del producto, la condición para que ocurra una notificación y el correo del usuario.

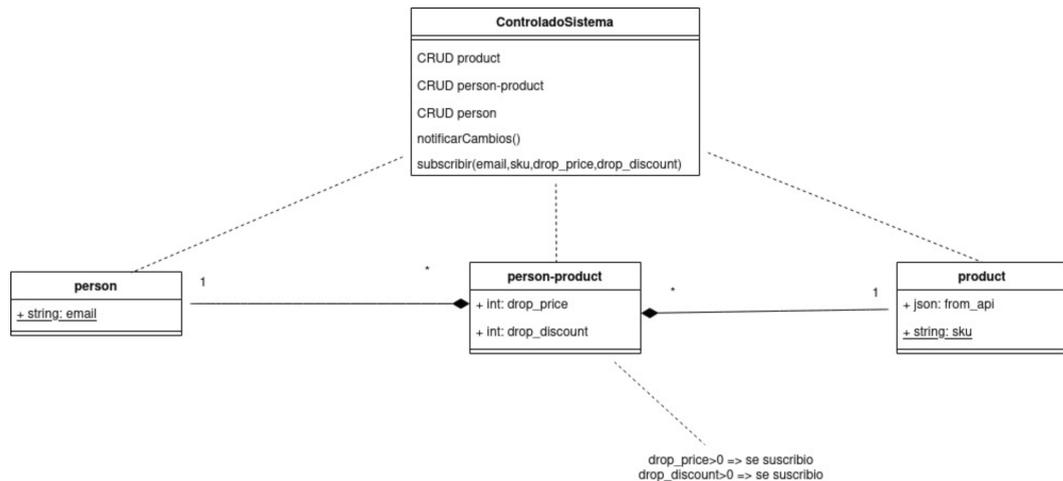
Otra utilidad del frontend es el papel de actuar de enlace con la API de MercadoLibre a los efectos de solicitar y extraer los resultados de los productos solicitados por el usuario.

El código se encuentra alojado en el siguiente repositorio:

<https://github.com/M-Borba/Webir-G06-front/tree/main/webir-app>

La app se encuentra disponible en <https://webir-q06.netlify.app/> gracias al servicio de hosting gratis de [Netlify](https://www.netlify.com/)

**El backend:** fue desarrollado mediante el framework de Flask<sup>[3]</sup> el cual se basa en Python. El backend se encarga de modelar los productos y almacenarlos en la base de datos que trae incorporada (SQLAlchemy<sup>[6]</sup>).



**Figura 2: Parte del DCD para manejar los datos**

Adicionalmente implementa la lógica de la rutina ejecutada periódicamente (mediante crontab) para chequear eventuales cambios recientes en los productos situados en Mercadolibre y así poder notificar por correo a los usuarios que hayan optado por suscribirse a los mismos.

El código se encuentra alojado en el siguiente repositorio:

<https://github.com/M-Borba/Webir-G06-back>

El servicio se encuentra disponible en <https://webir-g06.herokuapp.com/product> gracias al servicio de hosting de [Heroku](https://heroku.com)

**API Mercadolibre<sup>[7]</sup>:** La búsqueda de productos se realiza a través de un servicio proporcionado por las APIs<sup>[8]</sup> de Mercado Libre. A través de este servicio obtendremos datos tanto de productos como de vendedores que serán relevantes para el objetivo del sistema.

Los datos proporcionados por la API son recuperados en formato JSON y mantienen la siguiente estructura:

```
Results | API Documentation
{
  "site_id": "MLU",
  "country_default_time_zone": "GMT-03:00",
  "query": "Pelota",
  "paging": {...},
  "results": - [
    {...},
    {...},
    - {
      "id": "MLU477786626",
      "site_id": "MLU",
      "title": "Pelota Fútbol Penalty Campo Ultra Fusión Original - El Rey",
      "seller": - {
        "id": 83198226,
        "permalink": null,
        "registration_date": null,
        "car_dealer": false,
        "real_estate_agency": false,
        "tags": null
      },
      "price": 990,
      "prices": {...},
      "sale_price": null,
      "currency_id": "UYU",
      "available_quantity": 250,
      "sold_quantity": 50,
      "buying_mode": "buy_it_now",
      "listing_type_id": "gold_special",
      "stop_time": "2041-02-19T04:00:00.000Z",
      "condition": "new",
      "permalink": "https://articulo.mercadolibre.com.uy/MLU-477786626-pelota-futbol-penalty-campo-ultra-fusion-original-el-rey-_JM",
      "thumbnail": "http://http2.mlstatic.com/D_790564-MLU46294444726_062021-0.jpg",
      "thumbnail_id": "790564-MLU46294444726_062021",
      "accepts_mercadopago": true,
      "installments": null,
      "address": {...},
      "shipping": {...},
      "seller_address": { ... }
    }
  ]
}
```

Figura 1: Resultado de la búsqueda "Pelota"

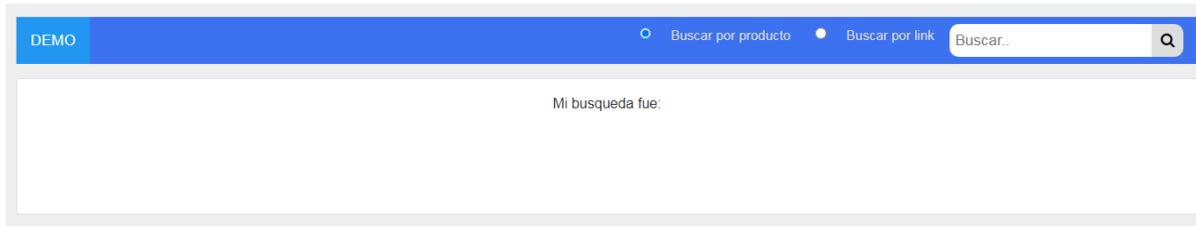
Por ejemplo para la búsqueda "Pelota" obtenemos el conjunto de datos que se muestra en la figura 1.

Entre ellos los más importantes para el servicio que se desea brindar son los siguientes atributos:

- "query": representa las palabras claves del producto buscado.
- "title": título del producto.
- "id": identificador del producto.
- "price": representa el precio actual del producto.
- "currency\_id": identificador de la moneda que expresa el precio del producto en el sitio. En este caso "UYU" corresponde a pesos Uruguayos.
- "permalink": link del producto.

#### 4. Funcionalidades y Uso

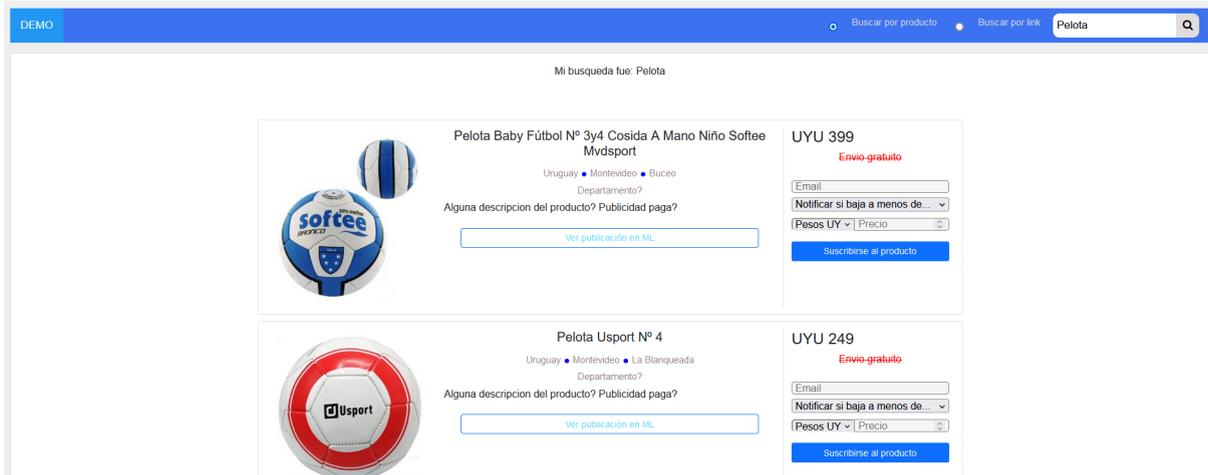
Inicialmente la aplicación web se exhibe de la siguiente manera:



Donde se le brinda al usuario las siguientes posibilidades de búsqueda de productos de MercadoLibre Uruguay:

1. Realizar una búsqueda de productos vía palabras clave.
2. Realizar una búsqueda mediante el link del producto o id de producto.

Una vez elegida una de las opciones anteriores se debe ingresar la consulta en la caja de texto.



A continuación se despliegan los resultados de la búsqueda respetando el orden propio del listado del sitio perteneciente a MercadoLibre Uruguay.

A cada uno de los productos previsualizados se exhibe: su precio, una breve descripción, si es nuevo o usado, si incluye envío gratis y, en caso de existir, la tienda oficial que la comercializa.

Adicionalmente se permiten realizar las siguientes acciones:

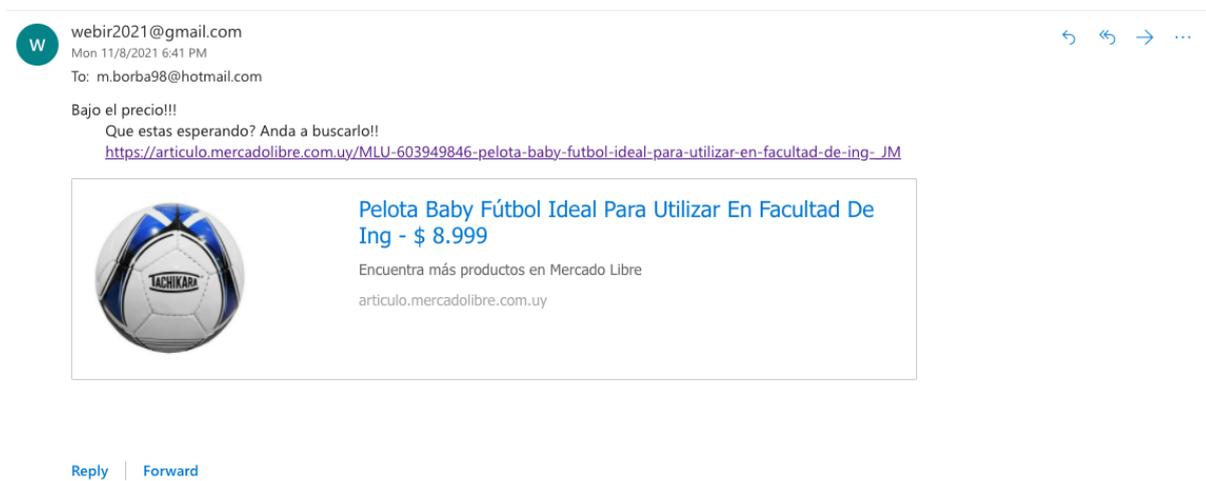
1. Clickear en el botón de "Ver publicación en MercadoLibre" el cual lo redireccionará a la publicación original del sitio.
2. Clickear en el botón de "Suscribirse al producto" para que sea notificado al correo ingresado cuando se cumpla la condición elegida por el usuario. La cual puede ser ante una baja de un determinado precio o ante

cualquier baja de este. Además se incluye la opción de elegir la moneda relacionada al precio que se establece como meta para ser notificado.

Al momento de realizar la comparativa de precios, el valor indicado por el cliente es convertido a la moneda de la publicación utilizando la cotización oficial de Mercado Libre. Esta cotización es obtenida mediante otra de sus apis públicas.

Luego cuando el precio del producto sea modificado a la baja, nuestra aplicación mediante la rutina ejecutada por el crontab, detecta dicha situación y notifica inmediatamente al mail indicado por el usuario.

### Ejemplo de notificación:



The screenshot shows an email notification from 'webir2021@gmail.com' dated 'Mon 11/8/2021 6:41 PM' to 'm.borba98@hotmail.com'. The subject is 'Bajo el precio!!!' and the body text says 'Que estas esperando? Anda a buscarlo!!' followed by a link to a Mercado Libre product page. Below the text is a product card for a 'Pelota Baby Fútbol Ideal Para Utilizar En Facultad De Ing - \$ 8.999'. The card features an image of a soccer ball with the brand 'KACHIKARA' and the text 'Encuentra más productos en Mercado Libre' and 'articulo.mercadolibre.com.uy'. At the bottom of the email interface, there are 'Reply' and 'Forward' buttons.

## 5. Evaluación y Resultados

Se construyó una aplicación que además de cumplir con el objetivo perseguido, cuenta con una muy buena usabilidad, siendo muy intuitiva para todo tipo de usuarios. Además cuenta con una búsqueda rápida y con múltiples formas de hacerla, ya sea por sku del producto, url del producto en Mercado Libre, o una búsqueda simple por nombre o descripción del producto.

## 6. Trabajo Futuro

En la versión de la aplicación liberada para la entrega de la materia, se logró implementar el core del sistema que le permite al usuario ser notificado mediante correo cuando el producto deseado sufre una baja de precio cualquiera o según un valor predeterminado definido en el momento de la suscripción. Consideramos que eventualmente se le podría incorporar las siguientes funcionalidades a los efectos de lograr escalabilidad:

- Notificar al usuario mediante mensaje de WhatsApp.

- Poder suscribirse indefinidamente y notificar al usuario cuando el producto sufra una variación de precio; sin importar si es a la baja o a la alta.
- Notificar al usuario cuando queden pocas unidades del producto.
- Notificar al usuario cuando surja una nueva reseña del producto.
- Notificar al usuario cuando el producto cuente con envío gratis.
- Generar un histórico de precios que ha ido tomando el producto y permitir consultarlo en la aplicación web.
- Mostrar el mejor precio que ha tenido el producto(desde que se dio de alta) en el momento de la consulta de la web.
- Dar soporte a otros sitios similares como por ej: infoCasas<sup>[11]</sup>,el gallito Luis<sup>[12]</sup>,telovendi<sup>[13]</sup>,etc.

## 7. Conclusiones

- Es interesante notar que al dar de alta una publicación en mercado libre, esta no aparece inmediatamente en los resultados de las búsquedas de la API Developers, ni la página principal, que probablemente consume el mismo servicio para realizar las búsquedas. El [near-real-time](#) parece ser alrededor de 24 horas(al menos no premium). La razón detrás de esto probablemente sea que no se ha digerido el nuevo documento completamente y agregado a él o los índices utilizados para la búsqueda de publicaciones. La publicación aparece si se busca por su sku (identificador único) pero aún no fue procesada y agregada a los índices.
- Si bien nos insumió tiempo inicialmente dar con el endpoint adecuado para obtener la información asociada a los productos, la recuperación de información desde la API de mercadolibre es relativamente sencilla y se encuentra bien documentada en el sitio.
- A pesar de la gran cantidad de vendedores y productos en línea con la que cuenta Mercado Libre(Entre 4 millones de vendedores y 20 millones de productos), la búsqueda de un determinado producto es relativamente rápida.

## 8. Referencias

- [1] CamelCamelCamel - <https://camelcamelcamel.com/>
- [2] ReactJS - <https://reactjs.org/>
- [3] Flask - <https://flask.palletsprojects.com/en/2.0.x/>
- [4] Mercadolibre Uruguay - <https://www.mercadolibre.com.uy/>
- [5] Elasticsearch - <https://www.elastic.co/es/elasticsearch/>
- [6] SQLAlchemy - <https://www.sqlalchemy.org/>
- [7] API Mercadolibre - <https://developers.mercadolibre.com/api-docs/>
- [8] Servicio Items y Busquedas - [https://developers.mercadolibre.com.uy/es\\_ar/items-y-busquedas](https://developers.mercadolibre.com.uy/es_ar/items-y-busquedas)
- [9] MercadoLibre:Elastic - <https://www.elastic.co/es/customers/mercadolibre>
- [10] Meli Curso de Capaciación <https://es.scribd.com/document/341301403/ElasticSearch>
- [11] InfoCasas - <https://www.infocasas.com.uy/>
- [12] Gallito - <https://www.gallito.com.uy/>
- [13] Telovendi - <https://telovendi.uy/>