

Coffeshop, aplicación móvil para la sistematización de las cafeterías de la Universidad Hipócrates

Coffeeshop, mobile application for the systematization of the cafeterias of the Hipócrates University

Coffeeshop, aplicativo móvel para a sistematização das cafeterias da Universidade Hipócrates

Jesús Oropeza

UNIVERSIDAD HIPÓCRATES, ACAPULCO – GUERRRERO, MÉXICO

a18151824@uhipocrates.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0001-8874-3375>

Olga Testa

UNIVERSIDAD HIPÓCRATES, ACAPULCO – GUERRRERO, MÉXICO

movilidad@uhipocrates.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0001-7980-5319>

DOI: <https://doi.org/10.35622/inudi.c.01.35>

Recibido: 17-X-2022 / **Aceptado:** 12-XI-2022 / **Publicado:** 05-XII-2022

Resumen

La presente investigación se realizó para diseñar y desarrollar una aplicación móvil para la sistematización de servicios que brindan las cafeterías en la Universidad Hipócrates, coadyuvando en la prevención y control frente a la pandemia y postpandemia en el entorno de desarrollo integrado de Android Studio. Se recurrió a la ingeniería de software como antecedente en el desarrollo de aplicaciones móviles, para ello, se utilizó la metodología PROTOTYPING, en la cual se inició recabando los requerimientos detectados en los diagramas y descripciones de Casos de Uso, para así poder llevar acabo las tablas de la base de datos y el diseño rápido en el software Balsamiq Mockups, partiendo hacia el desarrollo de la aplicación en el entorno de desarrollo integrado de Android Studio de acuerdo a los datos compilados anteriormente. De igual manera, se hizo énfasis en las librerías usadas para la conexión de la base de datos, animaciones, botones personalizados e imágenes. Los resultados obtenidos cumplieron con las funciones principales de la aplicación, con base a ello surgieron nuevas mejoras para el software “CoffeShop”. Por último, el uso de la aplicación cumplió con las pautas establecidas por la Procuraduría Federal del Consumidor ante un posible contagio mediante el contacto físico al realizar el pago mediante el uso de la tecnología.

Palabras clave: IDE, prototyping, ingeniería de software, aplicaciones móviles.

Abstract

This research was carried out to design and develop a mobile application for the systematization of services provided by cafeterias at Hipócrates University, contributing to the prevention and control of the pandemic and post-pandemic in the integrated development environment of Android Studio. Software engineering was used as an antecedent in the development of mobile applications, for this, the PROTOTYPING methodology was used, in which it began by collecting the requirements detected in the diagrams and descriptions of Use Cases, in order to carry out the database tables and rapid design in the Balsamiq Mockups software, starting with the development of the application in the Android Studio integrated development environment according to the previously compiled data. Similarly, emphasis was placed on the libraries used for the database connection, animations, custom buttons and images. The results obtained fulfilled the main functions of the application, based on this, new improvements for the "CoffeShop" software arose. Finally, the use of the application complied with the guidelines established by the Federal Consumer Attorney's Office in the face of possible contagion through physical contact when making the payment through the use of technology.

Keywords: IDE, prototyping, software engineering, mobile applications.

Resumo

Esta pesquisa foi realizada para projetar e desenvolver um aplicativo móvel para a sistematização dos serviços prestados pelas cafeterias da Universidade Hipócrates, contribuindo para a prevenção e controle da pandemia e pós-pandemia no ambiente de desenvolvimento integrado do Android Studio. A engenharia de software foi utilizada como antecedente no desenvolvimento de aplicações móveis, para isso, foi utilizada a metodologia PROTOTYPING, na qual se iniciou por recolher os requisitos detectados nos diagramas e descrições de Casos de Uso, de forma a realizar as tabelas da base de dados e design rápido no software Balsamiq Mockups, começando pelo desenvolvimento da aplicação no ambiente de desenvolvimento integrado Android Studio de acordo com os dados previamente compilados. Da mesma forma, foi dada ênfase às bibliotecas utilizadas para conexão com o banco de dados, animações, botões personalizados e imagens. Os resultados obtidos cumpriram as principais funções do aplicativo, com base nisso surgiram novas melhorias para o software "CoffeShop". Por fim, o uso do aplicativo atendeu às orientações estabelecidas pela Procuradoria Federal do Consumidor diante de possível contágio por contato físico ao efetuar o pagamento por meio do uso de tecnologia.

Palavras-chave: IDE, prototipagem, engenharia de software, aplicativos móveis.

INTRODUCCIÓN

A nivel nacional e internacional se han encontrado varias aplicaciones en tiendas virtuales de cada uno de los sistemas operativos que tratan de algunos software llamado delivery, estos programas toman en cuenta varios aspectos como entrega de pedidos a domicilio, registro e inicio de sesión, notificaciones a través de SMS o push, así como también seguimiento de pedidos, pagos electrónicos, en realidad son muy completos y ya son

comercializados en varios países, al parecer han tenido un gran éxito en medio de la contingencia sanitaria Covid-19.

Actualmente las plataformas digitales tienen mayor peso en la sociedad, previo a la pandemia estos software solo se utilizaban como complementos para tener otro canal de comunicación con el cliente, por otro lado los usuarios acudían de manera física al negocio y teniendo de manera opcional la entrega a domicilio, sin embargo hoy en día se maneja todo de manera digital ya que las ventas se realizan a través de aplicaciones móviles delivery, esto conlleva a que los negocios de comida tengan a su disposición un repartidor, así como también la clientela realiza los pagos de manera electrónica evitando el contacto. Sánchez (2020)

Por otra parte, el reportaje realizado por el autor antes citado, menciona que, en México existen compañías internacionales y locales que tienen implementado este tipo, tales como Uber eats, Rappi, Didi Food entre otras, por lo tanto, ninguna de estas se enfoca al sector educativo donde existen problemas de optimización y gestión en los pedidos que realizan diversos usuarios.

En este sentido con el regreso a clases a nivel nacional en México, en la Universidad Hipócrates existe la problemática de la aglomeración de personas en la cafetería y el tiempo de entrega de alimentos no está muy optimizado, por ello se propone el diseño de una aplicación delivery que permitirá agilizar el servicio que brindan las cafeterías a la comunidad Hipócrates y coadyuvar en la toma y entrega de pedidos, puesto como lo menciona Ciudades y Gobiernos Locales Unidos (CGLU, 2020) la tecnología, es vista como la perspectiva de proteger a los ciudadanos manteniendo solo los servicios esenciales, transmitiendo información que salve sus vidas y que fomenten interacciones socioeconómicas para satisfacer las necesidades de los comensales.

El presente proyecto tiene como principal objetivo, diseñar y desarrollar una aplicación móvil compatible con el sistema operativo Android para la sistematización de servicios que brindan las cafeterías en la Universidad Hipócrates (UH), coadyuvando en la prevención y control de contagio ante la pandemia y post-pandemia COVID19.

En el mismo, se analiza el impacto de las plataformas digitales utilizadas actualmente, haciendo mención de aquellas de mayor relevancia en México. De igual manera, se identifican las necesidades básicas de los establecimientos a través de casos de uso y se definen las descripciones para el desarrollo de la aplicación Coffeshop.

DESARROLLO

Las aplicaciones móviles han ido mejorando conforme pasa el tiempo en base al diseño e implementación, ya que una gran cantidad de países dependen de estos sistemas informáticos complejos como el control financiero e infraestructuras nacionales para satisfacer sus necesidades, hoy en día la mayor parte de los productos incluyen una computadora y software de control lo cual permite a los usuarios una mejor manipulación de los mismos, la ingeniería de software tiene como meta desarrollar sistemas de software costeables esencialmente para el funcionamiento de la economía nacional e internacional. (Sommerville, 2005).

Actas del Congreso Internacional de Innovación, Ciencia y Tecnología (INUDI – UH, 2022)

-494- cap. XXXV (2022), pp. 492-502

Esta obra está bajo una licencia Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0)



En el presente trabajo, aborda la concepción a partir de un enfoque cualitativo puesto como bien refiere Niño (2011), expone que los trabajos de este tipo buscan la interpretación de las experiencias y fenómenos acontecidos lo más cercano a la realidad.

En este caso, se indagó por diversos materiales de estudios elaborado por diferentes autores para coadyuvar en una propuesta de diseño delivery escolar en el proceso de pedidos de alimentos y bebidas en las cafeterías de la Universidad Hipócrates, para lograr un óptimo servicio de estas mismas, así como también ayudando a reducir las posibles aglomeraciones.

Por lo tanto, la investigación se desarrolló a partir de los siguientes tipos de investigación:

- Documental: Según Sampieri (2000) la investigación documental consiste en: “Detectar, obtener y consultar la bibliografía y otros materiales que parten de otros conocimientos y/o informaciones recogidas moderadamente de cualquier realidad, de manera selectiva, de modo que puedan ser útiles para los propósitos del estudio”.

De acuerdo a lo que menciona el autor, el presente trabajo se confeccionó bajo los criterios de una investigación documental, con la finalidad de recopilar materiales que engloban al diseño y desarrollo de aplicaciones móviles y base de datos, como son artículos de investigación, monografías, tesis, libros, algunos medios electrónicos como páginas web y sitios especializados, así como también comparar sistemas ya implementados para que se lleve a cabo una personalizada en la Universidad Hipócrates.

- Descriptiva: Según Tamayo y Tamayo (2003) la investigación descriptiva “Comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o proceso de los fenómenos. El enfoque se hace sobre conclusiones dominantes o sobre grupo de personas, grupo o cosas, se conduce o funciona en presente”.

Sin embargo, se enfoca en describir el diseño de tablas para la base de datos, así como también se muestra el primer prototipo de acuerdo a las necesidades identificadas en los casos de uso, como el inicio de sesión, registro, menú de comidas y bebidas, realizar pedidos, seleccionar una hora específica para recoger el pedido y entre otras.

En el caso particular, la aplicación móvil Coffeshop, se plasma sobre aplicaciones Delivery ya implementadas, como lo son Rappi, DidiFood y UberEats, además de utilizar el modelo de ciclo de vida PROTOTYPING y analizando casos de uso del administrador y del usuario, cotejando éstos con las necesidades de las cafeterías para diseñar y construir el proyecto.

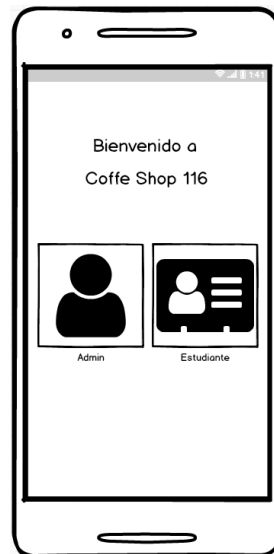
Por su parte, los usuarios a menudo esperan que una aplicación móvil sea elegante, formal e intuitiva para que se vea y se comporte de forma coherente con los dispositivos donde se instala la app, así como también mantener la calidad, rendimiento y la seguridad, es por ello que se seleccionaron las siguientes herramientas para el diseño del software “CoffeShop”:

Balsamiq Mockups: Se utilizó para hacer el diseño de diversas ventanas de interacción para la parte de la programación ya que es una herramienta de creación rápida de interfaces de

usuario mediante trazos sencillos como si se estuviese interactuando con un pizarrón o cuaderno.

Figura 1

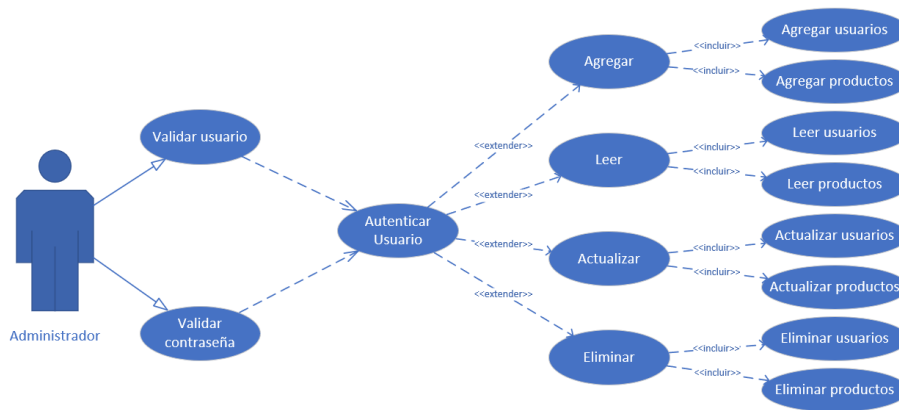
Pantalla de inicio



Microsoft Visio: Esta herramienta tiene diferentes funciones, una de ellas es poder realizar diversos diagramas de ingeniería, para este caso se utilizó el apartado de diagrama de casos de uso plasmando los principales roles dentro de la aplicación como lo son: usuario y administrador.

Figura 2

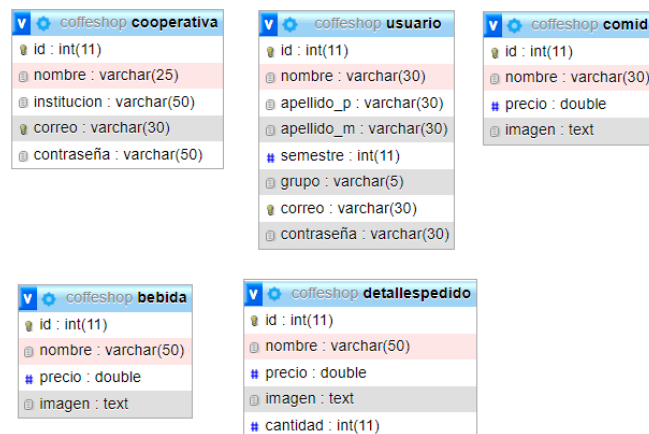
Caso de uso del administrador



Para la creación y gestión de la base de datos, se utilizó Phpmyadmin, herramienta de software libre desarrollado bajo código Php, se utilizó para el manejo y administración de la base de datos, tablas, columnas, usuarios, permisos; ya que esta permite ser administrada desde la Web.

Figura 3

Diagrama NoSQL de la base de datos.



Nota. Imagen extraída del gestor de base de datos phpmyadmin (2022).

El desarrollo de aplicaciones convirtió lo irrealizable en realizable para las diferentes compañías que fue una propuesta factible, con el tiempo se fue mejorando el hardware y software de acuerdo a las nuevas necesidades de la sociedad, adaptando y desarrollando nuevos métodos efectivos de especificación, diseño e implementación de software para desarrollar sistemas grandes y complejos. (Ídem)

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, se realizó el desarrollo de la aplicación utilizando las siguientes herramientas tecnológicas:

- Visual Studio Code: Es un editor de código ligero que se ejecuta en el escritorio, teniendo una variedad de soporte ya que tiene un ecosistema grande de extensiones que permiten agilizar el trabajo del usuario, de igual manera en este editor se llevó a

cabo la codificación de la conexión e interacción con la base de datos entre la aplicación, esta misma se programó en el lenguaje Php.

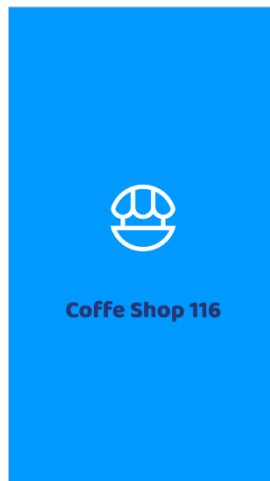
- **Android Studio:** Es el entorno de desarrollo integrado (IDE) oficial para el desarrollo de aplicaciones para el sistema operativo Android, se encuentra basado en IntelliJ IDEA, en este software se llevó a cabo el desarrollo completo desde la interfaz del usuario hasta la conexión a la base de datos permitiendo la interacción cuando el administrador la requiera.

Por otro lado, se seleccionaron las librerías a utilizar para el desarrollo de las clases dentro del IDE de Android Studio:

- **Lottie:** Es una biblioteca para Android, iOS, web y Windows que analiza las animaciones de Adobe After Effects exportadas como json con Bodymovin y las renderiza de forma nativa en dispositivos móviles y en la web. Por primera vez, los diseñadores pueden crear y enviar hermosas animaciones sin que un ingeniero las recree minuciosamente a mano. (Hidayat y Sungkowo, 2020)

Figura 4

Animación de la aplicación (Splash).



- **Volley:** Es una biblioteca HTTP que hace que la creación de redes para aplicaciones de Android sea más fácil y, lo que es más importante, más rápida. (Lachgar, Benouda y Elfirdoussi, 2019)

Una de sus funciones principales es mantener y permitir la conexión externa a una base de datos para la interacción y manipulación de los datos ya que en algún momento dado en la aplicación se realizan consultas ya sea de registros de usuarios, el menú de las comidas o bebidas, actualizar, eliminar algún dato.

- **Bumptech (s.f.)** menciona que, “Admite la obtención, decodificación y visualización de imágenes fijas de video, imágenes y GIF animados. Glide incluye una API flexible que permite a los desarrolladores conectarse a casi cualquier pila de red”.
- **Circleimageview.** De acuerdo a Github (s.f.), “Un ImageView circular rápido perfecto para imágenes de perfil.” Se utilizó en el menú de alimentos que se les muestra a los

CAPÍTULO XXXV

Coffeshop, aplicación móvil para la sistematización de las cafeterías de la Universidad Hipócrates

usuarios, ya que estas imágenes tienen una vista previa de forma circular en cada una de las opciones que se integran en la lista de comidas y bebidas.

Figura 5

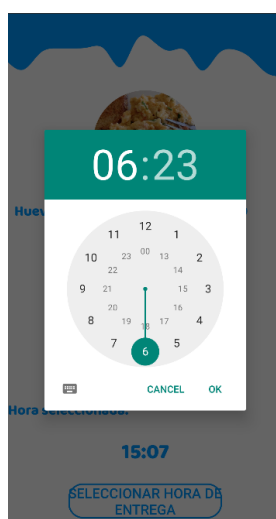
Menú de alimentos.



- Countdownview. Esta librería se utilizó para mostrar un reloj de selección de hora para el pedido, ya que en esta se indica el horario que el usuario desee que esté listo su alimento.

Figura 6

Selector de hora.



Por otro lado, la Procuraduría Federal del Consumidor (2020) (por sus siglas PROFECO) menciona que, debido al aislamiento masivo el consumo de los medios electrónicos aumentó en tiempos de pandemia, si bien es cierto, las empresas tecnológicas han logrado

satisfacer estas necesidades sin importar las edades ya que son fáciles de utilizar, sin tener experiencia alguna.

De acuerdo con el sitio Epa Digital (s.f.) citado por PROFECO (2020), comenta que, “Durante este periodo de cuarentena, se ha incrementado el uso de dispositivos móviles alrededor del 95%”, haciendo énfasis en las ventas electrónicas teniendo un crecimiento exponencial desde el inicio de la contingencia sanitaria Covid-19, dicho consumo electrónico tuvo un uso del 200% en junio de 2020 comparado con enero del mismo año.

El diseño de la aplicación “CoffeShop” contempla los siguientes perfiles de usuario: El administrador, quien tiene los privilegios de agregar y visualizar usuarios, visualizar el menú (alimentos y bebidas) y los pedidos. Un segundo perfil, es el comensal UH, quien solo puede visualizar el menú (alimentos y bebidas), seleccionar la cantidad de productos, realizar el pedido y seleccionar la hora de entrega.

Finalmente, el sistema, recibe los pedidos en la base de datos, en la cual, el administrador identifica las solicitudes. Al mismo tiempo, el estudiante recibe la notificación de su petición.

Para comprender mejor las implicaciones de estos resultados, los estudios futuros podrían abordar:

- La implementación de una API ayudará a que las transacciones electrónicas a través de la aplicación sean seguras.
- El desarrollo de la interfaz “agregar al carrito”.
- La interfaz de la elección del método de pago: físico o electrónico.
- Optimización del código y rendimiento de la aplicación mediante el uso de “fragments”, ya que, en la versión actual de la aplicación se hace el uso de “activities”.
- En el apartado del administrador, brindar la funcionalidad de un botón para agregar la foto de los productos de las cafeterías.
- Verificación de datos de inicio de sesión admitiendo solo las cuentas que tengan el dominio de la institución evitando sesiones duplicadas o de usuarios que no pertenecen a la comunidad académica UH.

CONCLUSIÓN

El diseño y desarrollo de la aplicación “CoffeShop” para las cafeterías de la UH, brindará un servicio de alimentos y bebidas coadyuvando al cumplimiento de las medidas preventivas de la sana distancia establecidas por la Procuraduría Federal del Consumidor (PROFECO) ante la pandemia COVID – 19.

Lo anterior, a través de la disminución de comensales en los horarios de receso, realizando el consumo a través de la aplicación, de igual manera, se disminuirá un posible contagio mediante el contacto físico al realizar el pago mediante el uso de la tecnología.

De igual manera, se concluye que la aplicación será un sistema de muy bajo costo y funcional, debido a elección de las tecnologías comparadas por su costo y funcionalidad, y elección de aquellas que mejor se adapten a las necesidades de las cafeterías de la UH.

Con base a lo anterior, se determina que los aspectos tecnológicos y de servicio al cliente que se deben considerar en el desarrollo de la aplicación “CoffeShop”, son:

- Disminuirá la espera de alimentos.
- Ayudará a reducir las aglomeraciones.
- Aumentará considerablemente los ingresos de las cafeterías.
- Contribuirá en el pago sin contacto.
- Podrán realizar el pedido de manera eficiente.
- El sistema contendrá una gran variedad de productos.
- El cliente comprará los productos que se adapten a sus necesidades

REFERENCIAS

Bumptech. (s.f.). *About Glide*. GitHub. <https://bumptech.github.io/glide/>

Canepa, A. y García C. (s.f.). *Comparativas de los modelos de ciclo de vida. Universidad Autónoma del Carmen*. <http://www.repositorio.unacar.mx/jspui/bitstream/1030620191/199/1/acalan%2074-2.pdf>

Ciudades y Gobiernos Locales Unidos (CGLU). (2020). *Tecnologías digitales y la pandemia de COVID-19*. CGLU. https://www.uclg.org/sites/default/files/eng_briefing_technology_es.pdf

Developers. (s.f.). *Diseña para Android*. Developers. <https://developer.android.com/design?hl=es-419>

DidiFood. (s.f.). *Tu comida cuando quieras, donde quieras*. DidiFood. <https://www.didi-food.com/es-MX>

García, F. y García, A. (2018). *Ingeniería de Software I - Fundamentos de la vista de casos de uso* [presentación de diapositivas]. <https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/1950/1/UML%20-%20Casos%20de%20uso-2020.pdf>

Github. (s.f.). *CircleImageView*. GitHub. <https://github.com/hdodenhof/CircleImageView#readme>

Github. (s.f.). *Volley overview*. GitHub. <https://google.github.io/volley/>

Hidayat, T., & Sungkowo, B. D. (2020). *Comparison of Memory Consumptive against the Use of Various Image Formats for App Onboarding Animation Assets on Android with Lottie JSON*. In *2020 3rd International Conference on Computer and Informatics Engineering, IC2IE 2020* (pp. 376–381). Institute of Electrical and

Electronics Engineers Inc. <https://doi.org/10.1109/IC2IE50715.2020.9274612>

Lachgar, M., Benouda, H., & Elfirdoussi, S. (2019). *Android REST APIs: Volley vs Retrofit. In International Symposium on Advanced Electrical and Communication Technologies, ISAECT 2018 - Proceedings*. Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. <https://doi.org/10.1109/ISAECT.2018.8618824>

Lottie. (s.f.). *Lottie for Android, iOS, Web, React Native, and Windows*. Airbnb. <https://airbnb.io/lottie/#/>

Material Design. (s.f.). *Material Foundation*. Material Design. <https://material.io/design/foundation-overview>

Mediavilla, E. (s.f.). *UML: Modelado de casos de uso* [presentación de diapositivas]. https://www.ctr.unican.es/asignaturas/mc_oo/doc/casos_de_uso.pdf

Niño, R. (2011). *Metodología de la investigación*. Ediciones de la U.

PROFECO. (2020). *Nueva normalidad. Cuidarte es cuidar a los tuyos*. <https://www.gob.mx/profeco/documentos/nueva-normalidad-cuidarte-es-cuidar-a-los-tuyos?state=published>

Rappi. (2016). *Qué es Rappi y cómo funciona: conoce cómo mejoramos tu calidad de vida*. Rappi. <https://blog.rappi.com/que-es-rappi/>

Sampieri, R. (2000). *Metodología de la investigación*. McGraw-hill Interamericana Editores, S.A. de C.V.

Sommerville, I. (2005). *Procesos del software*. En M. R. Romo & C. Marta (Eds.), *Ingeniería del software*, Séptima edición (pp. 71-72). Pearson Educación S.A.

Tamayo y Tamayo. (2003). *El proceso de la investigación científica*. Editorial Limusa S.A. de C.V.

UberEats. (s.f.). *Cómo funciona Uber Eats*. UberEats. <https://about.ubereats.com/us/es/>

