**Sistema móvil para la recomendación de lugares recreativos en la zona centro de la CDMX mediante técnicas de la Inteligencia Artificial**

***Trabajo Terminal No. — — — — -— — —***

*Alumnos: Gutiérrez González Norel, Luciano Espina Melisa, Torres Mora José Eduardo\**

*Directores: López Ruiz Gabriela de Jesús, Mendoza Macías Elba*

*e-mail: gutierrez.luciano.torres@gmail.com*

### Resumen – Hoy en día, a la mayoría de las personas que les gusta viajar acostumbran a consultar información de su destino, utilizando diferentes fuentes, entre ellas, aplicaciones móviles que les proporcionan datos de lugares donde hospedarse, la forma de trasladarse, restaurantes e incluso centros de entretenimiento. La aplicación que se propone permitirá a los viajeros o turistas poder localizar de manera rápida y eficiente información sobre lugares recreativos en la Ciudad de México, ya que ésta cuenta con muchos sitios de interés ubicados en la zona centro. Para mejorar la experiencia del visitante, se considera aplicar la Inteligencia Artificial conforme a sus preferencias.

**Palabras clave** – Aplicación móvil turístico, Base de Datos, Inteligencia Artificial.

**1. Introducción**

El turismo es actualmente una de las actividades económicas y culturales más importantes con las que puede contar un país o una región, de acuerdo con la Organización Mundial del Turismo (OMT) se define como “las actividades que realizan las personas durante sus viajes y estancias en lugares distintos a su entorno habitual durante un período de tiempo inferior a un año, con fines de ocio, negocios u otros”.

Según estadísticas de la OMT, México ocupa el puesto número 7 en llegada de turistas internacionales y el puesto 16 en ingreso de divisas de acuerdo con el Ranking de Turismo Internacional de 2018, por lo cual es una de las actividades económicas más importantes dentro del sector servicios, un sector que supone el 75% del PIB.

La Ciudad de México (CDMX) en un destino lleno de actividades y lugares por descubrir, convirtiéndola en una ciudad única, cosmopolita, auténtica e increíble, con más de 27 destinos y más de 2,600 lugares para visitar. El turismo en la CDMX es una actividad económica importante para la capital; esta se consolida como el destino número 1 del país en cuanto a recepción de turistas, con la llegada de un total de 13 millones 124 mil turistas tanto nacionales como extranjeros (SECTUR 2015).

Los turistas actuales son digitales, hiperconectados y multicanal. Están acostumbrados a usar los dispositivos móviles en su vida cotidiana y, por tanto, también querrán usarlos allá donde estén; en su destino turístico. Y no solo ahí, sino para decidir el lugar y así compartir su experiencia, interactuar con el entorno de diversas maneras, etc. Es decir, el turista digital utiliza las aplicaciones a lo largo de las distintas etapas del viaje: antes durante y después. Todas ellas intentan ayudar a la preparación del viaje, a interactuar con los lugares de destino, a integrarse y conocer más las costumbres del lugar y a poder compartir la experiencia con otras personas. Es importante que los destinos turísticos apuesten por ello si quieren ser competitivos.

El turismo, está sabiendo aprovechar las nuevas tecnologías para atraer a las personas. Dentro de este sector, las nuevas tecnologías que han ido apareciendo son los smartphones, tablets, smartwatch, wereables technologies, la Inteligencia Artificial, el Internet de las Cosas, la Realidad Virtual y Aumentada, entre otras, ya que pueden dar un buen servicio al turista y enriquecer su experiencia. [2]

La Inteligencia Artificial es la simulación de procesos de inteligencia humana por parte de máquinas, especialmente sistemas informáticos. Estos procesos incluyen el aprendizaje (la adquisición de información y reglas para el uso de la información), el razonamiento (usando las reglas para llegar a conclusiones aproximadas o definitivas) y la autocorrección.

La aplicación de la IA permitirá agilizar la elaboración de rutas turísticas y por ende, también el proceso de viaje del usuario. Así que, conociendo esto, sabemos que la aplicación de la Inteligencia Artificial en una aplicación móvil dentro del sector turístico representaría un gran avance, sobre todo porque en la actualidad no existe una aplicación móvil de este tipo dentro de la Ciudad de México; dónde se desarrollará este proyecto.

Las aplicaciones y proyectos que abordan el problema anteriormente descrito son:

Ciudad de México Travel Guide in English with map: Aplicación offline que cuenta con lista de recomendaciones de restaurantes, hoteles, actividades y monumentos en la ciudad. Da recomendaciones de los viajeros e Información básica de la ciudad, esta aplicación solo está disponible para Android.

Mexico City travel guide, tourism: Hace reservación de hoteles y restaurantes, muestra tus puntos de interés en la ciudad, tiene acceso offline, búsqueda de lugares dentro de la aplicación como museos y centros comerciales además de números de emergencia, esta aplicación solo está disponible para Android.

Mexico City Travel Guide: La aplicación está disponible en 5 idiomas (español, inglés, alemán italiano, francés), tiene contenido de otros recursos, plan de rutas por la ciudad, contenido offline y mapas offline además está disponible para Android y Apple.

Zona Turística: Página web de TripAdvisor que contiene lo lugares más emblemáticos de la ciudad y opiniones de los visitantes.

De forma colectiva, en dichas aplicaciones observamos las siguientes características:

1.- Cuentan con contenido offline

2.- Aplicaciones disponibles para sistema operativo Android y/o IOS

3.- Disponibles en más de un idioma

4.- El usuario puede ver ubicación en un mapa

5.- Reservaciones de hoteles y/o restaurantes

6.- El usuario puede realizar opiniones acerca de los lugares

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Características** | **Ciudad de México Travel Guide in English with map** | **Mexico City travel guide, tourism** | **México City Travel Guide** | **Zona turística** | **Nuestra App** |
| Contenido offline |  |  |  |  |  |
| Android |  |  |  |  |  |
| IOS |  |  |  |  |  |
| Más de un idioma |  |  |  |  |  |
| Ubicación en mapa |  |  |  |  |  |
| Reservación de hoteles y/o restaurantes |  |  |  |  |  |
| Realizar opiniones |  |  |  |  |  |
| Recomendaciones |  |  |  |  |  |
| Inteligencia Artificial |  |  |  |  |  |

Al ser una aplicación que brinda información al turista para que haga su viaje más placentero, fácil y dinámico; la competencia complementaria son los restaurantes, hoteles y recintos que estén interesados en aparecer en la aplicación como una sugerencia al turista, convirtiendo la experiencia en algo más completo para el usuario sin necesidad de acudir a otras aplicaciones para satisfacer sus necesidades como son hospedaje, alimentación y por supuesto de entretenimiento.

### 2. Objetivo

Desarrollar una aplicación móvil que permita a las personas tener recomendaciones de lugares recreativos considerando sus preferencias, tiempo disponible, recursos económicos y localización para tener una mejor experiencia de viaje.

**3. Justificación**

La Ciudad de México es considerado un gran atractivo turístico por su significado histórico, arquitectónico, paisajístico, visual, etc.; además de contar con centros de entretenimiento y recreación, templos y lugares para el ejercicio del culto religioso, museos y galerías de arte; plazas, atrios y parques, centros culturales y deportivos, recintos para la realización de ferias, congresos y convenciones. (SECTUR CDMX, 2015, pág. 50).

Cuando las personas viajan a la Ciudad de México pueden llegar a tener dificultades para encontrar un lugar que se adecue a sus gustos, disponibilidad de tiempo y capital, lo que ocasiona que su experiencia no sea la más placentera, ya que las aplicaciones existentes no cuentan con la suficiente información como opiniones de otros visitantes, precios de lugares como restaurantes y bares, ubicación, horarios y seguridad de la zona en que se encuentran.

Incluso las personas en ocasiones no saben ni siquiera a qué lugar ir sobre todo si se encuentran acompañados ya que no hay un acuerdo mutuo que cumpla las expectativas de todos, esto se podría evitar con la creación de un algoritmo que ocupe técnicas de Inteligencia Artificial para seleccionar los gustos principales de cada uno de los usuarios y que así obtengan las mejores opciones.

Adicionalmente, se sabe que hasta 2017 México ocupa el segundo lugar en Latino América en el uso de aplicaciones móviles; y de acuerdo con el periódico el Universal, en un estudio realizado por la consultora Newzoo se indica que los consumidores latinoamericanos gastan 1.3 mil millones de dólares en 2015 y la cifra aumentará a 6.4 mil millones para 2020, lo que significa una tasa compuesta de crecimiento anual del 36.7%. Es en este mismo estudio en el que se menciona que México es un mercado rentable para el desarrollo de aplicaciones, incluyendo aquellas que cobran a los usuarios por acceder a contenidos regulares o premium.

Tomando en cuenta los puntos anteriormente descritos, se ha planteado la creación de una aplicación móvil, que le brindará al visitante acceso a información turística de la CDMX de forma virtual e interactiva permitiéndole conocer la ciudad de una manera diferente convirtiéndola un destino único. La aplicación contará con un test inicial, con ayuda de técnicas de la Inteligencia Artificial, relacionará los perfiles de los usuarios con las mejores opciones de lugares para ellos. Basándose en aspectos como la edad, tiempo que disponen, recursos económicos y si van solos, en pareja o en grupos; así como el poder desplazarse a través de un mapa, el cual le otorgará las ubicaciones de los lugares recomendados y zonas seguras. De igual manera, podrá ver comentarios de otros usuarios y así tener una idea de la calidad de los lugares que podrían visitar.

**4. Productos o resultados esperados**

Al final de TT se obtendrán los siguientes productos:

* El sistema funcional (Aplicación móvil)
* Código fuente
* Reporte técnico
* Manual de usuario

La aplicación móvil estará compuesta por los siguientes módulos:

1.- Test inicial: Se mostrará un test con una serie de preguntas puntuales para determinar el perfil del usuario y con éstas dar recomendaciones de los lugares.

2.- Ingresar presupuesto y tiempo: En una sección se podrá agregar esta información por parte del usuario.

3.- Visualizar mapa del lugar: A través de la aplicación se podrá observar el mapa con la ubicación actual del usuario y los lugares cercanos

4.- Conocer zonas seguras: Se podrá ver las zonas seguras pertenecientes al lugar en el que se encuentra y al que quiere visitar

5.- Consultar opiniones: El usuario podrá ver opiniones de otras personas, así como dejar la suya sobre el lugar que visitó.

Zonas seguras

Mapa del lugar

Listado de lugares

Test inicial

**5. Metodología**

La metodología para usar es Mobile-D, la cual consiste en una etapa de exploración en donde plantaremos los requisitos del proyecto y los posibles problemas con los que nos enfrentaremos. Mobile-D está pensado para grupos de no más de 10 desarrolladores colaborando en un mismo espacio físico posteriormente existen ciclos iterativos de cuatro etapas donde se irá desarrollando de forma gradual [3]. En cada uno se desarrollará una parte del proyecto, y al final de cada una se documentará lo realizado, se harán pruebas y se integrará al resto del proyecto.

**6. Cronograma**

**7. Referencias**

[1] SECTUR CDMX. (2015). El turismo en Ciudad de México 2014-2015. Recuperado el 13 de Septiembre de 2019, de https://www.turismo.cdmx.gob.mx/storage/app/media/Estadisticas/Diagnosticos%20Turisticos%20Delegacionales/DELEGACION%20Cuauhtemoc%202015.pdf

[2] Fundació Jesuïtes Educació (2018). Las apps móviles y el sector turismo 2018. Recuperado el 13 de Septiembre del 2019. De https://fp.uoc.fje.edu/blog/las-apps-moviles-y-el-sector-del-turismo/

[3] Documentation mobile-D. Recuperado el 2 de Septiembre de 2019 de:

http://agile.vtt.fi/mobile-d\_docs/stabilize/tasks/mobiledpattern\_documentationwrap-up.pdf

**8**. **Alumnos y Directores**

CARÁCTER: Confidencial

FUNDAMENTO LEGAL: Art. 3, fracc. II, Art. 18, fracc. II y Art. 21, lineamiento 32, fracc. XVII de la L.F.T.A.I.P.G.

PARTES CONFIDENCIALES: No. de boleta y Teléfono.

|  |
| --- |
| *Gutiérrez González Norel*.- Alumno de la carrera de Ing. en Sistemas Computacionales en ESCOM, Especialidad Sistemas, Boleta: *2015630196*, Tel. *5517040845*,  email: *norel996@gmail.com* |

Firma:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

TURNO PARA LA PRESENTACIÓN DEL TRABAJO TERMINAL:

|  |
| --- |
| *Luciano Espina Melisa*.- Alumna de la carrera de Ing. en Sistemas Computacionales en ESCOM, Especialidad Sistemas, Boleta: *2016630220* , Tel. *5534122732* ,  email: *melucianoe@gmail.com* |

Firma:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |
| --- |
| *Torres Mora José Eduardo*.- Alumno de la carrera de Ing. en Sistemas Computacionales en ESCOM, Especialidad Sistemas, Boleta: *2014051069* , Tel. *5534027168* ,  email: *jetm1602@gmail.com* |

Firma:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |
| --- |
| *López Ruíz Gabriela de Jesús* |

Firma:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |
| --- |
| *Mendoza Macías Elba.* |

Firma:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_