UNIVERSIDAD TECNICA
FEDERICO SANTA MARIA

UNIVERSIDAD TECNICA FEDERICO SANTA MARIA
DEPARTAMENTO DE INDUSTRIAS

Modelo para la generación de ofertas de vuelo personalizadas en base a redes sociales y APIs de datos.

Tesis de grado presentada por

Hugo Castellón Guerrero

Como requisito para optar al grado de

Magister en Innovación Tecnológica y Emprendimiento

Profesor Guía
Sr. Juan José De La Torre

Junio - 2017

Tabla de contenido

RESUMEN EJECUTIVO 6

INTRODUCCIÓN 7

OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS 8

OBJETIVO GENERAL 8
OBJETIVOS ESPECÍFICOS 8

ALCANCE Y RESULTADOS ESPERADOS 8

ALCANCE 8
RESULTADOS ESPERADOS 8

METODOLOGÍA 9

ANÁLISIS 9
DISEÑO 9

1.- ESTADO DEL ARTE 10

CANALES DIGITALES Y AUTO-ATENCIÓN 10
FACTORES DE DIFERENCIACIÓN Y TENDENCIAS 12
INFORMACIÓN SIN LIMITES 12
PERFILES DE PASAJEROS 13
VIAJEROS DEL MAÑANA 15
TELÉFONOS INTELIGENTES 17

PERSONALIZACIÓN 19

OFERTA Y EXPERIENCIA DE VIAJE PERSONALIZADA 19
EL DESAFÍO DE LA PERSONALIZACIÓN 21

2.- DISEÑO DE LA SOLUCIÓN 24

REDES SOCIALES Y APIS DE DATOS 25
REDES SOCIALES 25
APIS DE INFORMACIÓN 28

3.- MODELO PROPUESTO 31

CONCEPTUALIZACIÓN DEL MODELO PARA LA GENERACIÓN DE OFERTAS PERSONALIZADAS 32

DISEÑO TÉCNICO PROPUESTO DE LA SOLUCIÓN 34
ESFUERZOS Y COSTOS ASOCIADOS 39

4.- CONCLUSIONES 41

REFERENCIAS 43

Tablas

Tabla 1 - Principales redes sociales a considerar. 28
Tabla 2 - Principales APIs a considerar. 30

Figuras

Fig. 1 - Porcentaje de pasajeros auto-atendidos, 2016. 11
Fig. 2 - Pasajeros utilizando tecnología durante el viaje, 2016. 12
Fig. 3 - Perfiles de pasajeros, 2016 14
Fig. 4 - Generación Z. 15
Fig. 5 – Generación Z y el mundo digital, 2016. 17
Fig. 6 - Personalización. 20
Fig. 7 - Personalización en números. 21
Fig. 8 - Redes sociales en números, 2016. 24
Fig. 9 - Internet en 1 minuto, 2016. 26
Fig. 10 - Redes sociales, APIs y vuelos. 31
Fig. 11 - Proceso generación ofertas personalizadas. 32
Fig. 12 - Diseño técnico propuesto. 35
Fig. 13 - Solicitud de acceso a datos de usuario en Facebook. 37
Fig. 14 Graph API Facebook. 38

Resumen ejecutivo

El acceso a la información sin limites y la revolución digital han llevado a las empresas a buscar nuevas formas de conectarse en forma personalizada con los clientes. Las empresas del negocio aeronáutico no han sido la excepción, el propósito del presente documento es comprender el impacto de la era digital en la industria aeronáutica y plantear un modelo para la generación de ofertas de vuelo personalizadas, mediante el cruce de datos entre redes sociales y APIs de terceros expuestas en Internet.

Introducción

El acceso a la información sin limites y la revolución digital han llevado a las empresas a buscar nuevas formas de conectarse con los clientes llevándolas a transformarse digitalmente para mantenerse competitivos, la industria del transporte aéreo de pasajeros no ha estado ajena a estos cambios y contar una estrategia digital definida puede marcar la diferencia entre agotar las reservas del vuelo o no.

El propósito del presente documento es plantear un modelo de generación de ofertas de vuelo personalizadas para las empresas del transporte aéreo de pasajeros en los canales digitales, basado en la integración de redes sociales y APIs de datos con el objetivo de aumentar la conversión entre personas que ingresan al canal y terminan reservando.

En la actualidad, aplicaciones como Facebook, Twitter, Instagram, Linkedin, etc. nos entregan gran cantidad de datos del cliente, quienes son sus amigos, cuáles son sus gustos, qué lugares visita, cual es su profesión, etc. Si empresas como Tinder utilizan esta información para encontrar parejas, es factible utilizar esta información para encontrar la oferta de viaje perfecta para el pasajero.

Implementar una estrategia de Big data para la creación de perfiles de usuarios para encontrar el viaje perfecto implica grandes esfuerzos, costos y dificultades para las empresas, el modelo propuesto busca ser una alternativa para la personalización de ofertas, una forma diferente de acercarse al pasajero.

Objetivo general y específicos

Objetivo general

Plantear un modelo de generación de ofertas de vuelo personalizadas para los canales digitales de las empresas del transporte aéreo de pasajeros, basado en la integración de redes sociales y APIs de datos con el objetivo ofrecer nuevas formas de valor agregado y aumentar la conversión entre personas que ingresan al canal y terminan reservando.

Objetivos específicos

- Comprender el impacto de la era digital en la industria del transporte aéreo de pasajeros, identificando tendencias de pasajeros, sociales y tecnológicas.
- Comprender la importancia de la personalización de la oferta de viaje de cara al pasajero y los desafíos que plantea.
- Diseñar modelo de generación de ofertas de vuelo personalizadas.

Alcance y resultados esperados

Alcance

El alcance del trabajo es plantear la hipótesis del modelo de generación de ofertas de vuelo personalizadas, implementar el nuevo proceso a nivel de software y validar la hipótesis planteada no es parte del alcance del presente trabajo.

Resultados esperados

- Plantear las bases para desarrollar un modelo para la generación de ofertas de vuelo personalizadas a nivel de procesos, plataformas y tecnologías a alto nivel.

Metodología

El presente estudio implicó dos procesos metodológicos:

Análisis

- Comprender el impacto de la era digital en la industria del transporte aéreo de pasajeros.
- Comprender tendencias de pasajeros, sociales y tecnológicas.
- Comprender la importancia de la personalización y los desafíos que plantea.

Diseño

- En base al análisis realizado, diseñar un modelo de alto nivel para la generación de ofertas personalizadas de vuelos, identificando factores de éxito, actividades claves y consideraciones.

1.- Estado del arte

En los últimos 10 años el mundo ha cambiado drásticamente dando paso a la era digital, las conexiones de internet de alta velocidad han permitido que servicios como Netflix, Spotify o Steam llevan a las personas a prescindir de los medios físicos, redes sociales como Facebook y Twitter han cambiado totalmente la formas de comunicación, servicios basados en tecnologías Cloud como Dropbox, Google Apps y Skype han logrado que el trabajo flexible sea una realidad, la rápida adaptación a nuevas tecnologías es una realidad, pasaron 45 años para la adopción del teléfono, solo 6 años para la adopción de los smartphones y 3 años para la adopción de los tablets, han ocurrido mas cambios tecnológicos en la ultima década que en el ultimo ciclo y para la industria del transporte aéreo de pasajeros estos cambios no han pasado desapercibidos.

Canales digitales y auto-atención

Entre los cambios introducidos durante los últimos años en la industria del negocio aeronáutico, se encuentran las tecnologías de auto-atención mediante canales digitales, basado en el informe presentado por SITA en el año 2016 [1] "The passenger IT trends survey", una vez que las pasajeros cambian las atenciones personas a personas por tecnologías de auto-atención son muy pocos los pasajeros que vuelven al modelo antiguo, incluso si la auto-atención no es del todo satisfactoria buscan alternativas para auto-atenderse antes de volver a la interacción humana.

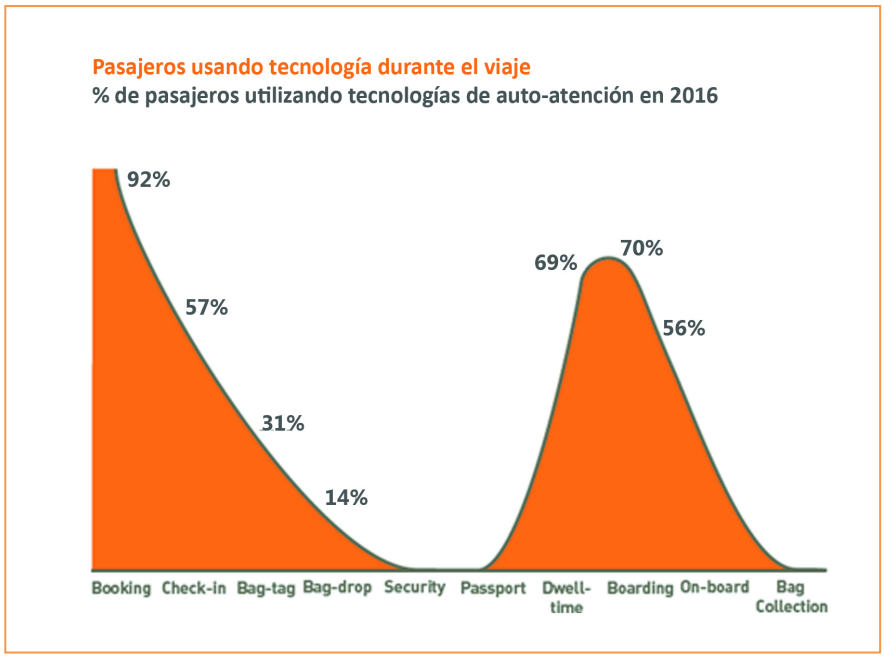

Fig. 1 - Porcentaje de pasajeros auto-atendidos, 2016.

Los pasajeros prefieren las tecnología y prueba de ellos es que el 92% realizan el proceso de booking mediante canales digitales de auto-atención, solo el 8% lo realiza mediante un call-center, agencia de viaje u otro interacción humana. De el 92% de personas que se auto-atienden para el proceso de booking, el 75% lo hace mediante el canal Web y de este 100%, el 18% intenta pasar del canal Web al canal Mobile y solo el 4% vuelve a atenderse mediante una interacción persona a persona, con respecto al 8 % de personas que se atienden por los canales de atención tradicionales persona a persona, el 32% de ellos intenta pasar a una auto-atención mediante el canal Web y el 8% intenta pasar al canal Mobile.

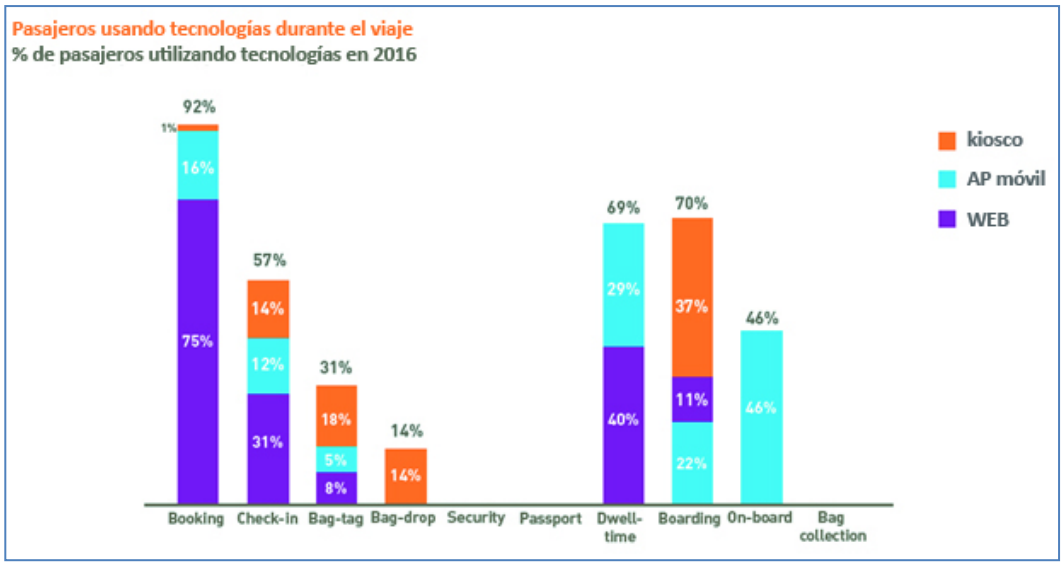

Fig. 2 - Pasajeros utilizando tecnología durante el viaje, 2016.

Factores de diferenciación y tendencias

Para la industria del negocio aéreo, la diferenciación de los servicios de auto-atención mediante los canales digitales se transforma en un factor clave para resaltar por sobre ahorrar costos y resaltar por sobre la competencia, para esto se debe considerar las tendencias actuales : el acceso a la información sin limites, los distintos perfiles de pasajeros, la incipiente generación Z y las tecnologías que habilitan los canales digitales.

Información sin limites

En la actualidad los pasajeros tiene muchas opciones al momento de organizar su viaje: destinos, líneas aéreas, rutas, alojamientos, etc. el acceso "a la totalidad de la información conocida por el hombre" se encuentra literalmente en la punta de los dedos gracias a los teléfonos inteligentes, permitiendo a cualquier pasajero, en cualquier lugar, encontrar los precios mas bajos, las rutas más rápidas y los viajes más fáciles creando a las empresas del negocio aeronáutico la necesidad de diferenciarse. En un mundo donde los pasajeros tienen gran variedad de opciones para realizar sus viajes, para las empresas aeronáuticas se hace necesario dar énfasis en la lealtad de marca y valores, la adaptación de los mismos y el mensaje que se entrega a sus clientes de una manera

no intrusiva en forma natural es fundamental para destacar, las marcas de facto están en riesgo de ser desplazadas si no difieren de sus competidores de manera evidente para sus clientes.

En la actualidad, la industria del negocio aéreo en general ha quedado rezagada en términos de tecnologías utilizadas para lograr la personalización en comparación a la industria del retail, los días en que las aerolíneas solo debían preocuparse de ir desde el punto A - B – C han quedado en el pasado, gracias a la tecnología y el acceso a información de los clientes, existen todos los ingredientes para hacer el viaje del pasajero una experiencia inspiradora y relevante. La realidad actual es que muchas compañías tienen grandes dificultades para identificar a sus clientes en línea a través de múltiples plataformas dificultando el acceso a los datos necesarios para lograr personalizar la experiencia de viaje. Alan French, Director de TI del Grupo Thomas Cook, declara como importante cuatro puntos clave de personalización a tener en consideración:

- Mantenerse en contacto con nuevos clientes y mantener el contacto.
- Almacenar los datos históricos del cliente.
- Hacer que cada etapa del proceso de reserva sea relevante para el cliente.
- Inspirar al cliente hacia un nuevo viaje.

Hoy en día, no sólo los datos históricos y los comportamientos del cliente constituyen la base para la personalización dinámica, se puede ser mas profundo con cosas como el estado de ánimo, factores ambientales en tiempo real o incluso el estado de una relación

Perfiles de pasajeros

Existen diferentes tipos de pasajeros, que tienen su propio estilo de viaje y formas de pensar y hacer las cosas, los nuevos canales de atención surgidos por las nuevas tecnologías y añadidos a los canales tradicionales de atención persona a persona,

permiten a los pasajeros personalizar la forma en que se atienden durante el pre y post vuelo con las distintas opciones existentes, identificar estas preferencias y individualizar en perfiles de pasajeros es esencial para lograr ofrecer servicios personalizados y ofertas específicas, en el informe presentado por SITA en el año 2016 [1] "The passenger IT trends survey" se identificaron los siguientes perfiles de usuario considerando los segmentos consumer y business:

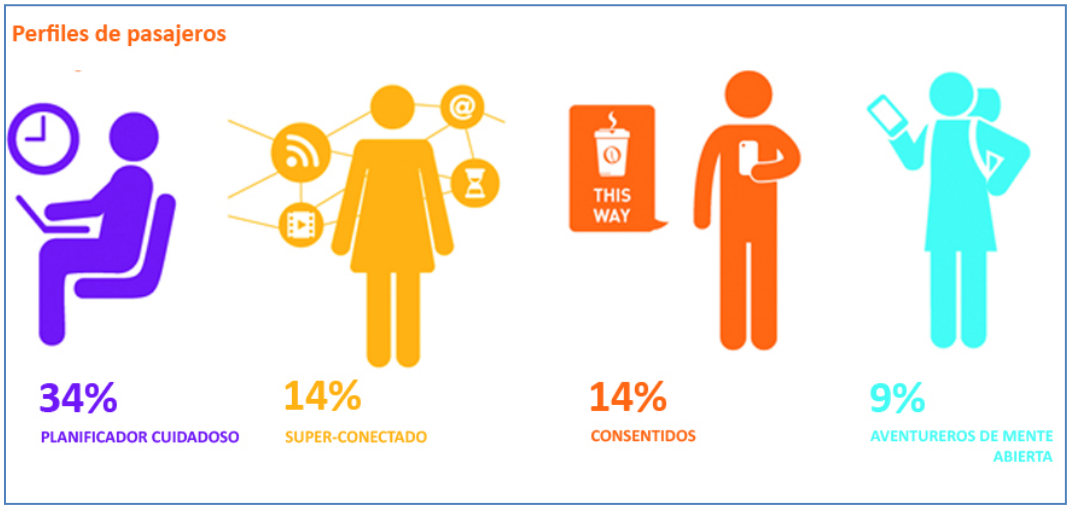

Fig. 3 - Perfiles de pasajeros, 2016

- **Planificador cuidadoso (Careful Planner) :** No quieren experimentar nada negativo en su viaje, por lo que planean todo con antelación, revisan con frecuencia cada etapa del viaje (pre y post). La ansiedad y las aprehensiones sobre la experiencia de viaje tienden a guiar sus comportamientos.
- **Súper conectados (Hyper-Connected) :** Es muy importante para ellos mantener el control y determinar su propio contextos, valoran mucho la eficiencia, no son muy apasionados por los viajes y comúnmente experimentan impaciencia y leves molestias.
- **Consentidos (Pampered)** : Viajeros relajados que pueden acceder a un nivel más elevado de servicio, hacen frecuente uso de servicios basados en su status de pasajero como por ejemplo, salones, programas de lealtad, etc.
- **Aventureros de menta abierta (Open-Minded Adventurer)** : Deseosos de probar cosas y servicios nuevos, ellos están buscando experiencias memorables,

pero tienden a viajar en clase turista y buscan precios en ofertas, están contentos y emocionados por su viaje, aunque muchos también expresan aprensiones.

Viajeros del mañana

La generación Z son los viajeros del mañana, ellos son las persona nacidas después de 1995 que han crecido con tecnologías que antes eran impensadas: teléfonos inteligentes, tablets, banda ancha móvil de alta velocidad, medios de comunicación bajo demanda, etc. siendo la generación Z la mas experimentada en la adopción de la era digital.

Fig. 4 - Generación Z.

Las innovaciones tecnológicas han tenido y seguirán teniendo repercusiones y efectos en la generación Z a medida que envejecen, la amplia disponibilidad de herramientas de aprendizaje independientes digitales han cambiado las formas de aprendizaje,

optando por "probar y ver" sobre el "sentarse y escuchar". La abundancia de tecnología ha creado un mundo completamente abierto para que cualquiera pueda descubrir por sí mismo, permitiendo que el conocimiento sea más público que nunca. La generación Z esta integrada con el mundo digital y eso se refleja en los siguientes números publicados por [2] SABRE :

- El 100% se encuentra conectado a internet al menos una hora al día.
- El 46% esta conectado mas de 10 horas al día a internet.
- Realizan 5.1 billones de consultas en Google.
- Visualizan 4 billones de videos en YouTube.
- Envían 500 millones de Tweets.
- Utilizan 1 millón de aplicaciones móviles.

El 60% de la generación Z les gusta compartir sus conocimientos y opiniones en línea, lo que significa que más de la mitad están felices de compartir sus datos voluntariamente, utilizando estos datos, es posible personalizar la comunicación, oferta y experiencia de viaje del pasajero.

Fig. 5 – Generación Z y el mundo digital, 2016.

Teléfonos inteligentes

La importancia de los teléfonos inteligentes al día de hoy es indiscutible y para la industria área no es la excepción, en el informe presentado por [2] SABRE en el año 2016 se identifican las siguientes tendencias:

- $1 de cada $5 dólares de las ventas anuales fueron realizadas desde un teléfonos inteligentes.
- 1 de cada 3 reservas realizas en el sitio bookings.com fueron realizadas en teléfonos inteligentes.
- El 74% de las ventas realizadas durante el Black Friday fueron completadas desde un teléfono inteligente.
- El 47% de los usuarios entre 16 y 24 años no dejaría de usar el teléfono inteligente.

- 95% de los usuarios entre 16 y 44 años tiene y utiliza activamente un teléfono inteligente.
- El 54% de las transacciones en canal móvil se realizan desde una aplicación.
- Las aplicaciones móviles entregan un 120% de conversión en comparación a los navegadores móviles.
- $102 dólares es el ingreso promedio por transacción en aplicaciones móviles en comparación a los $92 dólares de los navegadores móviles.
- 90% de los clientes en línea utilizan múltiples pantallas secuencialmente para llevar a cabo una tarea en distintos instantes de tiempo.
- 50% de los procesos de booking son realizados mediante diversos dispositivos.
- 40% de los procesos de booking son completados en una sesión utilizando un dispositivo.
- 14% de las procesos de booking son completados en una sesión utilizando diversos dispositivos.

Las transacciones por medio de los teléfonos inteligentes en el negocio aeronáutico han aumentado considerablemente, pero no se debe perder de vista que no es la primera opción para la mayoría de los pasajeros, la complejidad de organizar itinerarios de viaje mas complejos y la desconfianza en la seguridad de realizar una transacción desde un teléfono inteligente hacen que los viajeros prefieran otros métodos para realizar un proceso de booking, es fundamental para las empresas de viajes diversificar las opciones haciéndolo tan fácil como sea posible para que cualquier pueda utilizar el método más adecuado para su perfil o necesidad.

Personalización

En la actualidad las personas se encuentran siempre conectadas a Internet, incluso mientras duermen, el conocimiento exacto de en que gastan el tiempo mientras están conectadas puede llevar a generar una excelente estrategia multicanal de personalización, la clave es adaptar cada mensaje, cada oferta o servicio a las preferencias del pasajero, individualizando la experiencia en cada plataforma específica haciendo de la personalización una verdadera ciencia.

Oferta y experiencia de viaje personalizada

Los viajeros, frecuentes o ocasionales, son apasionados, inspirados y emocionales sobre dónde van, cómo están llegando allí, y lo que les espera, esto significa que las empresas necesitan hacer que la experiencia sea apasionada, inspiradora y emotiva por sobre todas las cosas en cada etapa del viaje, en el informe :

- 83% de los clientes esperan que la información y los productos recomendados sean función de sus preferencias personales.
- 75% de los clientes les gusta cuando las marcas les envían mensajes y ofertas personalizadas.
- 73% de los clientes gusta de comprar a marcas que personalizan la experiencia de compra.
- El 76% de los clientes está dispuesto a intercambiar su información personal por mejores ofertas y descuentos.
- 88% de los clientes dan valor a sentirse relevantes durante el proceso de compra.
- El 67% de los gerentes de empresas de viajes, consideran la personalización como una alta prioridad.
- 87% de los gerentes de empresas de viajes, cree que las ofertas personalizadas podrían tener un efecto positivo en el viajero satisfacción.

Fig. 6 - Personalización.

Según las tendencias actuales, personalizar la experiencia de compra para las empresas del negocio aeronáutico es indispensable:

- La personalización puede aumentar las tasas de clics de correo electrónico en un 72%, aumentar el valor promedio de ordenes en un 53% y aumentar las tasas de conversión global en un 33%.
- El 41% de los clientes compran más en el retail después de recibir correos electrónicos personales, el 40% compran más después de experimentar una

experiencia personalizada multicanal y el 39% compran más cuando se les recomiendan productos basados en compras anteriores.

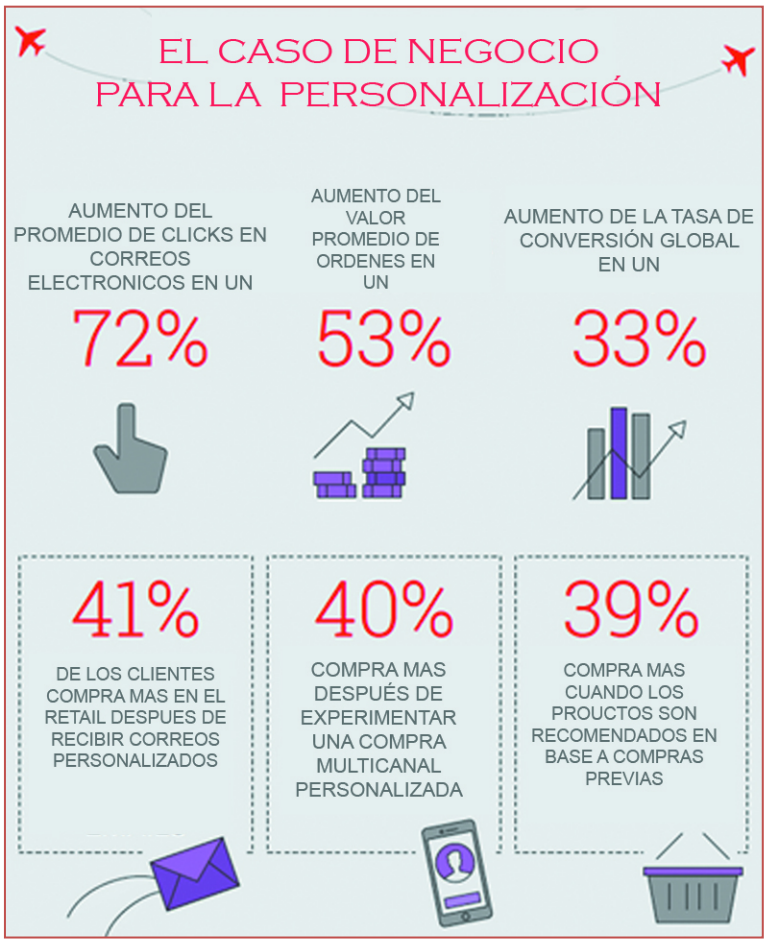

Fig. 7 - Personalización en números.

El desafío de la personalización

Las empresas que capturan, hacen referencia cruzada y aprovechan los datos de los clientes para identificar sus necesidades están en la mejor posición para crear experiencias personalizadas :

- El 74% de las empresas realizan encuestas de clientes tradicionales.
- El 74% utiliza datos demográficos históricos.
- El 64% realiza análisis de transacciones de clientes anteriores.

- El 54% están interesado en las opiniones de los clientes, actitudes y sentimientos.
- El 35% están considerando la retroalimentación de los medios de comunicación social.
- Sólo el 19% utiliza datos de dispositivos móviles de los clientes.

Las empresas del transporte aéreo de pasajeros posen un gran conjunto de datos, pero declaran grandes dificultades para utilizarlos de manera efectiva :

- El 95% de los datos dentro de las organizaciones sigue sin explotarse.
- El 39% de los marketereos creen que los datos se recopilan con poca frecuencia o no en tiempo real.
- El 39% de los marketeros dicen que no pueden convertir sus datos en conocimientos prácticos.
- El 26% de las organizaciones no utilizan el comportamiento en tiempo real en el sitio para personalizar.
- El 40% de las organizaciones no apuntan a segmentos de clientes.
- El 28% de los comercializadores desconocen en qué clientes enfocarse.

Las claves para recopilar y utilizar datos de manera efectiva, es conocer la diferencia entre datos útiles y procesables y datos que simplemente que son interesantes pero sin información real del cliente, es necesario asegurar que los problemas identificados están siendo contestados por los datos que se están recopilando y analizando, asegurarse de que los datos son frescos, recogidos en tiempo real y se utilizan personalizar las experiencias lo mas rapido posible, los datos cualitativos y los conocimientos obtenidos tienen una vida útil finita, y cuando los datos pasan, también lo hacen las experiencias personalizadas que se crearon a partir de ellos.
Implementar un desarrollo de Big Data que busque resolver los problemas planteados implica grandes esfuerzos para las empresas, la necesidad de adquirir licencias de

hardware/software especificos y escazes de profesionales con las capacidades necesarias son grandes desafios que se deben solventar.

2.- Diseño de la solución

En la actualidad las personas se encuentran siempre conectadas a Internet, incluso mientras duermen, el conocimiento exacto de en que gastan el tiempo mientras están conectadas puede llevar a generar una excelente estrategia multicanal de personalización, la clave es adaptar cada mensaje, cada oferta o servicio a las preferencias del pasajero, individualizando la experiencia en cada plataforma específica, si aplicaciones como Tinder utilizan datos personales del usuario para encontrar parejas, Linkedin para encontrar trabajo, Google, Instagram y Facebook para ofrecer publicidad especifica, es factible utilizar esta información para encontrar el viaje perfecto.

Fig. 8 - Redes sociales en números, 2016.

El modelo a plantear se basa en esta premisa, personalizar la oferta de vuelo al pasajero ofreciendo la experiencia de viaje perfecta según sus preferencias almacenadas en las redes sociales o ingresadas en forma manual, posibilitando mejorar las típicas búsquedas de vuelo por origen y destino, personalizando las ofertas por eventos deportivos, musicales, congresos, etc.

Adicionalmente, el modelo a plantear busca ser una alternativa a una costosa implementación de una estrategia de Big data por parte de las compañías, creando perfiles basados en información de redes sociales en forma online, siendo un acercamiento simple a la personalización de ofertas.

Redes sociales y APIs de datos

El objetivo es ofrecer al pasajero el viaje perfecto, el viaje que no se ha planteado pero al verlo como opción se convierte en la opción ideal, para esto es necesario conocer al pasajero, capturar sus preferencias y conocer los próximos eventos de su interés, el lograr obtener esta información es primordial y para cumplir con estos objetivos es posible acceder a las redes sociales y APIs de datos expuestas por internet.

Redes sociales

Actualmente Facebook cuenta con alrededor de 1508 millones de usuarios, Instagram 1000 millones, Linkedin 500 millones, todas redes sociales con millones de interacciones por minuto generando y almacenando grandes cantidades datos de usuarios que las consumen.

Fig. 9 - Internet en 1 minuto, 2016.

Tener acceso a las redes sociales del pasajero, significa tener acceso a conocerlo mas allá de lo que dice ser y querer, significa tener acceso a compartimientos, gustos personales, lugares que frecuenta, eventos en que esta interesado, referentes, opiniones, deportes, música, etc., para una aerolínea o agencia de viaje seria una gran oportunidad de venta ofrecer una experiencia de viaje al próximo concierto de su grupo favorito.

A continuación, un listado con las principales redes sociales a considerar y la información factible de capturar :

Red social	Descripción	Datos disponibles
Facebook :	Principal y mas popular red social con alrededor de 1.508 millones de usuarios	• Deportes • Música

	registrados de todo el mundo compartiendo todo tipo de informacion.	• Lugares • Referentes • Eventos
Instagram :	Red social para subir fotos y videos con alrededor de 1000 millones de usuarios registrados, permite aplicar efectos fotográficos como filtros, marcos, similitudes térmicas, áreas subyacentes en las bases cóncavas, colores retro, y posteriormente compartir las fotografías en la misma red social.	• Lugares • Referentes
Linkedin :	Red social orientada a las empresas, a los negocios y el empleo, partiendo del perfil de cada usuario, que libremente revela su experiencia laboral y sus destrezas en un verdadero currículum laboral, la web pone en contacto a millones de empresas y empleados.	• Conocimientos • Referentes
Twitter :	Aplicación web gratuita de microblogging que reúne las ventajas de los blogs, las redes sociales y la mensajería instantánea, esta nueva forma de comunicación, permite a sus usuarios estar en contacto en tiempo real con personas de su interés a través de mensajes breves de texto, actualmente cuenta con 313 millones de usuarios registrados.	• Referentes

Spotify :	Aplicación multiplataforma empleada para la reproducción de música vía streaming, cuenta con un modelo de negocio freemium, ofreciendo un servicio gratuito básico y con publicidad pero con características adicionales, como una mejor calidad de audio, a través de una suscripción de pago.	• Música

Tabla 1 - Principales redes sociales a considerar.

La gran mayoría de las redes sociales no permiten almacenar en bases de datos propias la información obtenida desde sus fuentes, siendo esto considerada una falta de graves consecuencias, por este motivo, el modelo a plantear solo considera consultar información de redes sociales en tiempo real.

APIs de información

En base a redes sociales conocemos el grupo de música favorito del pasajero, la pregunta a resolver es como obtener acceso a las fechas de los próximos conciertos y la respuesta es mediante APIs de datos expuestas por terceros a través de internet.

Una API es una interfaz de programación de aplicaciones (del inglés API: Application Programming Interface). Es un conjunto de rutinas que provee comunicación desde un software a funciones de otro determinado software (Machine to Machine). En la web las API's son publicadas por sitios para brindar la posibilidad de realizar alguna acción o acceder a alguna característica o funcionalidad que el software provee en un formato estandar.

Dentro de este contexto y respondiendo la pregunta anterior de cómo obtener el proximo concierto de un grupo en especifico, el sitio de web Songkick, empresa dedicada a recopilar informacion de eventos musicales, mediante su API Web, es

posible buscar las fechas de los proximos conciertos de un grupo especifico, con la informacion del lugar y precios de los tickets, siendo posible para una aerolinea o agencia de viaje cruzar esta informacion con sus vuelos disponibles y convertir el lugar del concierto en el proximo destino del pasajero.

En Internet existen miles de APIs de empresas con distintos enfoques que exponen sus funcionalidades para ser utilizados por terceros, las grandes empresas de Internet como Facebook o Google exponen todos sus funcionalidades mediantes APIs, con solo ingresar un par de coordenadas geográficas Google Place tiene la facultad de indicar todos los puntos de interés disponibles en el lugar (restaurants, hoteles, etc.), AccuWheater indicarnos el clima, Zoomato los mejores restaurantes y así infinitas posibilidades.

A continuación, un listado con las principales APIs de datos con eventos mundiales a considerar y la información factible de capturar :

Api de datos	Descripción	Datos disponibles
Songkick :	Compañía de tecnología estadounidense que ofrece servicios de descubrimiento de conciertos y venta de entradas para eventos de música en vivo.	• Conciertos • Entradas
Predicthq :	Plataforma global de inteligencia de negocios que analiza eventos que ocurren en todo el mundo y luego pronostica cómo pueden afectar su negocio. Se basa en datos agregados globales programados y en tiempo real que están estandarizados, enriquecidos y clasificados, de acuerdo con las necesidades de su negocio.	• Deportes • Conciertos • Conferencias • Festivales

Google Place :	Acceso a la misma base de datos que usan Google Maps y Google+ Local. Places presenta más de 100 millones de negocios y puntos de interés que se actualizan regularmente mediante listas verificadas por el propietario y contribuciones moderadas por el usuario.	• Lugares

Tabla 2 - Principales APIs a considerar.

Dentro del contexto del presente trabajo, definiremos 3 tipos de APIs :

- **APIs de información** : API de datos relativos a lugares (clima, hospedajes, restaurantes, negocios, etc.), Ej : Google Maps, AccuWheater, Zoomato.
- **APIs de eventos** : API de datos con diversos tipos de eventos(deportes, música, festivales, congresos, etc.) a nivel mundial, Ej : Songkick, Predicthq.
- **APIs de redes sociales** : Api implementadas por las redes sociales para exponer sus datos, Ej : Facebook, Instagram, Twitter.

Al igual que las redes sociales, las APIs tienen limitaciones para almacenar la información en bases de datos propias, por este motivo, el modelo a plantear solo considera consultar a información de APIs en tiempo real.

3.- Modelo propuesto

Mediante las redes sociales es posible obtener las preferencias del pasajero, a partir estas preferencias es posible cruzar estos datos con los eventos a nivel mundial mediante el uso de APIs de datos obteniendo un conjunto de eventos acorde a los gustos del pasajero, a partir de este conjunto es posible volver a cruzar la localizacion geografica de los eventos con los vuelos disponibles por la aerolineas o agencias de viajes y ofrecer como alternativa de vuelo.

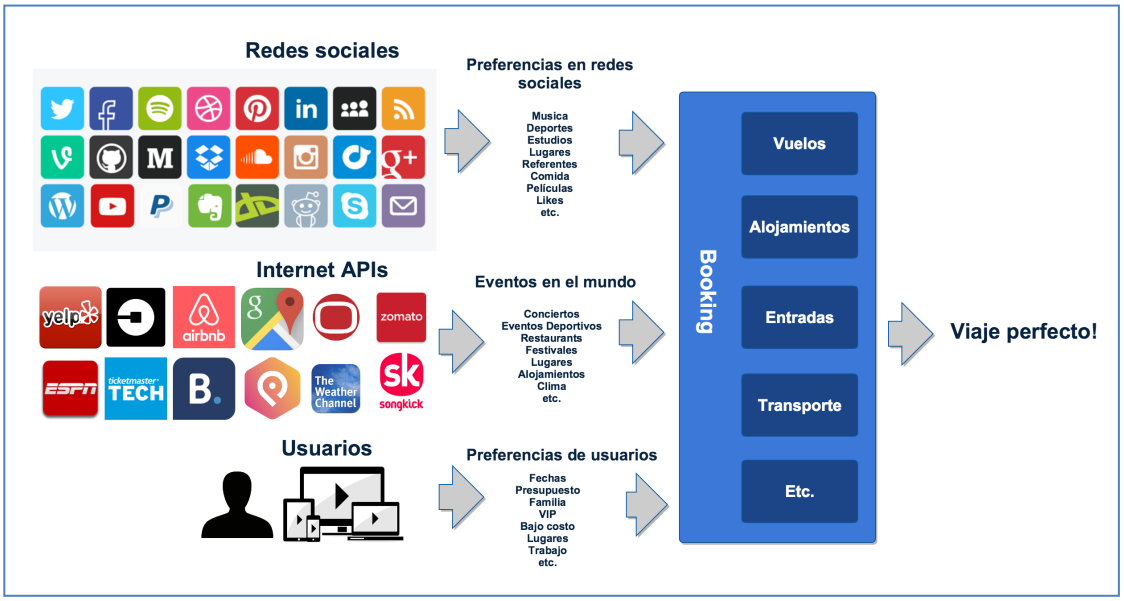

Fig. 10 - Redes sociales, APIs y vuelos.

El cruze de informacion puede ir mas alla de solo obtener los vuelos disponibles a los eventos y el precio de los tickets, es posible entregar informacion mas detallada de la experiencia de viaje completa según la experiencia deseada por el pasajero (economica, VIP, familiar, fiestas, etc.), indicar si es temporada alta o baja, el precio del hospedaje, el traslado desde el aeropuerto, el precio promedio de los restaurantes, el precio de las entradas a los eventos, el clima esperado, los lugares a visitar, etc., las posibilidades que nacen de integrar redes sociales y APIs de datos de cara a personlizar la oferta de viaje son practicamente infinitas.

Aprovenchando la implementacion y la informacion disponbile de las APIs de datos, es posible expandir la tipica busqueda de vuelos por origen y destino, habilitando la busqueda por eventos deportivos, musicales, etc. ingresados directamente por el usuario.

En conclusion, Las nuevas formas de generacion de ofertas de vuelo a implementar son:

- Generacion de ofertas de vuelo en base a preferencias del pasajero almacenadas en redes sociales.
- Generacion de ofertas de vuelo en base a preferencias del pasajero ingresadas directamente en la busqueda.

Conceptualización del modelo para la generación de ofertas personalizadas

A nivel de procesos, el modelo para la generación de ofertas personalizadas a partir de redes sociales es el siguiente :

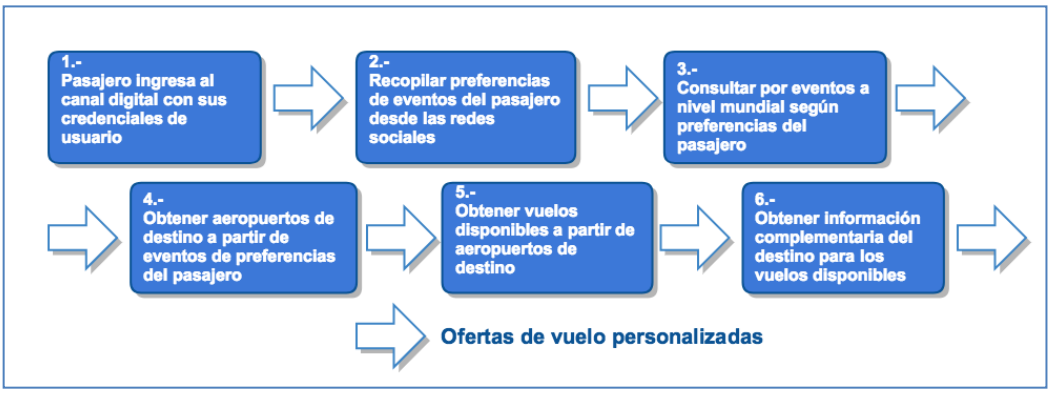

Fig. 11 - Proceso generación ofertas personalizadas.

1) Pasajero ingresa al canal digital con sus credenciales de usuario :

Entrada : Pasajero ingresa sus credenciales de usuario

Proceso : Validar credenciales de usuario, autorizar usuario y recuperar tokens de accesos a redes sociales.

Salida : Usuario logueado en el canal y informacion de tokens de acceso a redes sociales del pasajero.

2) **Recopilar preferencias de eventos del pasajero desde las redes sociales :**

Entrada : Tokens de acceso a redes sociales.

Proceso : Consultar APIs de redes socailes con tokens de accesos.

Salida : Preferencias de eventos del pasajero (musica, deportes, lugares, etc.)

3) **Consultar por eventos a nivel mundial según preferencias del pasajero :**

Entrada : Preferencias de eventos del pasajero (musica, deportes, lugares, etc.)

Proceso : Consultar APIs de eventos a partir de las preferencias del pasajero.

Salida : Eventos de preferencia del pasajero con informacion de fecha y localizacion.

4) **Obtener aeropuertos de destino a partir de eventos de preferencias del pasajero:**

Entrada : Eventos de preferencia del pasajero con informacion de fecha y localizacion.

Proceso : A partir de locacalizacion de los eventos encontrar la informacion del aeropuerto mas cercano utilizando la API de Google Maps.

Salida : Aeropuertos mas cercanos a los eventos.

5) **Obtener vuelos disponibles a partir de aeropuertos de destino :**

Entrada : Eventos de preferencia del pasajero con informacion de fecha y localizacion, Aeropuertos mas cercanos a los eventos.

Proceso : Buscar vuelos disponibles de reservar a partir de los aeropuertos y fechas de los eventos.

Salida : Vuelos disponibles.

6) **Obtener información complementaria del destino para los vuelos disponibles :**

Entrada : Vuelos disponibles.

Proceso : Consultar información relativa al destino de los vuelos disponibles (clima, hospedaje, restaurants, etc.) en APIs de terceros.

Salida : Informacion complementaria del destino de los vuelos disponibles.

Salida del proceso : Ofertas de vuelos personalizadas en base a las preferencias del pasajero, con información de los eventos asociados a las preferencias y información complementaria del destino (clima, hospedaje, transporte, etc.).

El proceso para habilitar la búsqueda de vuelos según eventos ingresados directamente por el pasajero en la búsqueda, es igual al propuesto pero sin considerar los pasos 1 y 2, la salida son ofertas de vuelos en base a las preferencias ingresadas.

Diseño técnico propuesto de la solución

Para habilitar la generación de ofertas en base a preferencias del usuario, se propone crear una API para exponer ofertas de vuelo personalizadas bajo el siguiente diseño de técnico :

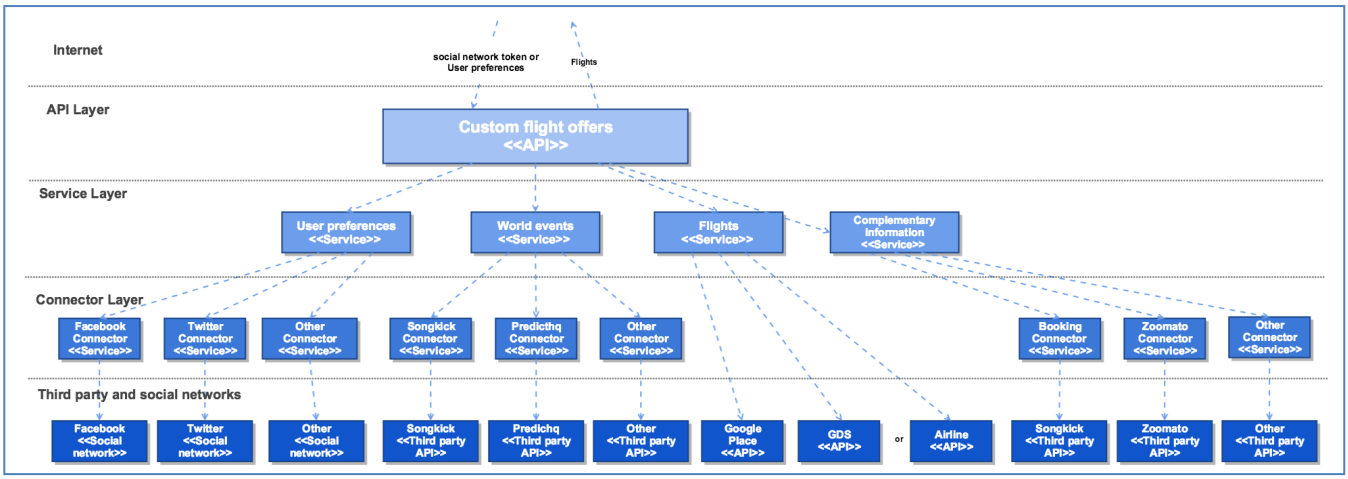

Fig. 12 - Diseño técnico propuesto.

La solución se encuentra planteada en distintas capas software, buscando la escalabilidad y el bajo acoplamiento de dependencias externas, a continuación se explican en detalle cada una de las capas de software involucradas en la solución:

Third party and social networks

Todos los servicios externos a consumir por la solución, en esta capa se encuentran las redes sociales y APIs de terceros.

Connection

Por cada servicio externo se define un conector, este artefacto tiene la responsabilidad de recuperar la información y normalizar los modelos de datos a uno común del dominio de la solución.

Adicionalmente el propósito de esta capa de software es volver escalable a la solución, en caso de querer integrar otra red social o API al proceso, se debe agregar el conector necesario e integrar con la capa superior.

Services

Por cada tipo de información a recopilar se define un servicio, este artefacto tiene la responsabilidad de consolidar la información proveniente de los conectores, se definen

los servicios de preferencias de usuario, eventos mundiales, vuelos y información complementaria.

API

Las ofertas personalizadas se exponen a los canales digitales mediante esta API, este artefacto tiene la responsabilidad de recibir los tokens de acceso a redes sociales o preferencias ingresadas directamente por el usuario y por medio de la orquestación de los servicios retornar los vuelos, eventos y información complementaria existentes para las preferencias del usuario.

EL propósito de exponer las funcionalidades mediante una API de datos, es simplificar las integraciones con los sitios de las empresas mediante los estándares REST y JSON.

Implementar el diseño técnico planteado conlleva los siguientes desafíos :

Acceder a las redes sociales del pasajero

Las redes sociales implementan mecanismos estándar para que las aplicaciones de tercero puedan acceder a los datos del usuario, el modelo mas utilizado es basado en tokens de acceso con permisos otorgados por el usuario para que la aplicación pueda realizar consulta de sus preferencias de redes sociales.

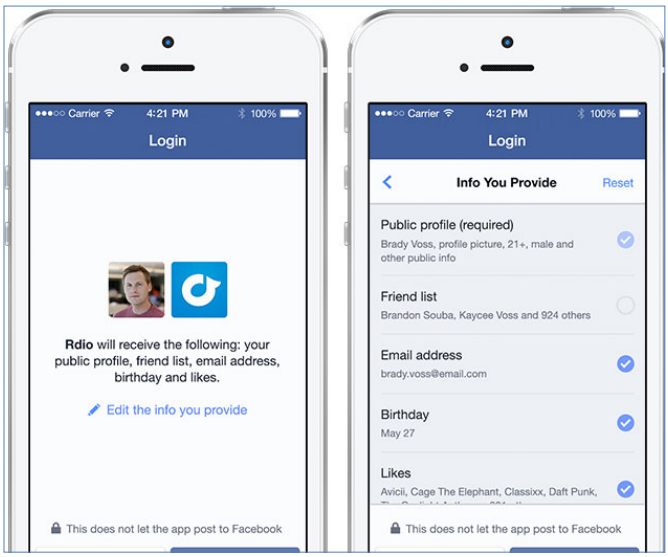

Fig. 13 - Solicitud de acceso a datos de usuario en Facebook.

El desafío en este sentido viene dado por la implementación de estos mecanismos en los canales digitales pero en general estas integraciones se encuentran resueltas en la industria de desarrollo de software.

Consultar datos de usuarios

Una vez obtenido los permisos de accesos a la información almacenada del usuario en redes sociales, se debe realizar la consulta y procesar la respuesta para obtener los datos de interés. La redes sociales exponen sus datos mediantes APIs de datos publicas bajo el protocolo REST (Representational State Transfer) y formato de respuesta JSON (Javascript Object Notation), ambos estándares para el intercambio de mensajes ligeros a través del protocolo HTTP simplificando la integración con otros sistemas, realizar esta integración a nivel de software no implica mayor complejidad.

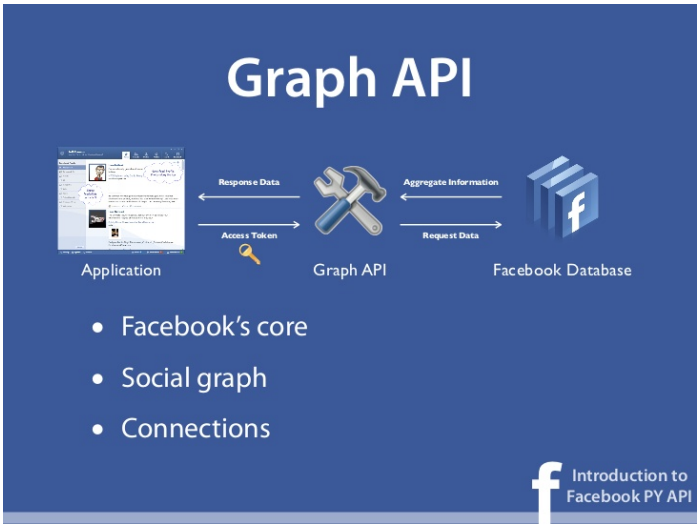

Fig. 14 Graph API Facebook.

Filtrar información importante

Por otra parte, las respuestas de las consultas de datos se debe procesar y aquí es donde se presenta una de las grandes complejidades del modelo propuesto, todas las redes sociales implementan modelos de datos diferentes para representar su información por lo cual se deben realizar desarrollos de integración y filtrado de datos por cada una de las redes sociales, la dificultad de cada desarrollo dependerá de la madurez de la red social, por ejemplo Facebook y su API de consultas denominada Graph tiene un modelo de consultas claro para obtener los gustos personales del usuario (deportes, música, películas, lugares, etc.) siendo relativamente simple de implementar.

Consultar información desde APIs de datos de terceros

Al igual que las redes sociales, las APIs de terceros se exponen bajo los protocolos HTTP y JSON y cada una de ellas implementan modelos de datos distintos para representar su información, se deben realizar desarrollos de integración por cada una de las API de datos a implementar variando la complejidad según la madurez de la misma.

Consultar información de aeropuertos

Google Place entrega esta información en forma simple, con una consulta por latitud y longitud se puede obtener el aeropuerto mas cercano del destino, la integración no implica gran complejidad.

Consultar información de vuelos disponibles

Toda la información de vuelos se encuentran almacenadas en sistemas de distribución global denominados Gds (Global Distribution System) y cada aerolínea debe operar con un Gds, por ejemplo Latam airlines opera con Sabre (que junto con Amadeus y Travelport son los mas grandes a nivel mundial). Aclarado este punto, para implementar la consulta de la disponibilidad de vuelos se deben realizar integraciones con el GDS y en este punto surgen posibilidades, se realiza un desarrollo nuevo a nivel de software utilizando las APIs de datos (HTTP y JSON) que exponen los GDS o se adapta los sistemas legados de las compañías y se realiza la implementación de los mismos, una ventaja con respecto a este ultimo punto, es que la disponibilidad de vuelo en los sitios aéreos de las compañías siguen formatos estándares que permiten a los metabuscadores de vuelos como Kayak (www.kayak.com) o (www.cheapflights.com) integrarse mediante deeplinks, una opción viable es desarrollar el canal digital de ofertas personalizadas como si de un metabuscador se tratase.

Esfuerzos y costos asociados

En términos de costos, la integración de APIs y redes sociales por lo general son gratis o tienen un muy costo comparado con los ingresos generados por las reservas de vuelo, levantar la infraestructura para soportar el diseño propuesto tampoco es un problema ni genera grandes costos, con el uso de servidores en la nube (Amazon, Heroku, DigitalOcean, etc.) todo esto se encuentra resuelto y a bajo costo, el desarrollo de las integraciones están soportados por estándares que simplifican el trabajo y los lenguajes de programación modernos (Javascript, NodeJs) permiten que en unas cuantas líneas de código la integración este resuelta, la gran dificultad de implementación viene por la necesidad de afinar los algoritmos de filtrado de información, saber con mayor precisión que datos son útiles, conocer mejor al pasajero

y encontrar la oferta de vuelo perfecta, este trabajo toma tiempo y implica equipos multidisciplinarios de personas trabajando en el mismo.

El desarrollo de una experiencia de usuario basado en las tendencias de UX/UI y múltiples canales (web, mobile) es otro de los grandes costos, de nada sirve tener la oferta perfecta si no se comunica de manera atractiva al pasajero, se requiere de especialistas en usabilidad y diseño, equipos de desarrollo web y mobile.

Profundizar en temas mas técnicos no es el propósito de este documento, pero según el enfoque tomado en el desarrollo se pueden implementar estrategias para disminuir los costos, como un enfoque iterativo que permita ir subiendo características a producción y probar directamente con usuarios en producción y priorizar las nuevas características según la retroalimentación de los usuarios.

4.- Conclusiones

El mundo ha cambiado y la era digital llego para quedarse, los teléfonos inteligentes y el acceso total a la información ha cambiado los comportamientos de los pasajeros volviéndolos mas exigentes y queriendo experiencias de compra mas personalizadas, las empresas de la industria área de transporte de pasajeros están consientes de esta realidad y cada día enfocan mas esfuerzos en poder entregar estas experiencias personalizadas a los pasajeros que les permitan mantenerse competitivos en el mercado.

En este contexto, el modelo propuesto sienta las bases de una opción para abordar la personalización de la experiencia de compra del pasajero mediante la integración con redes sociales y APIs de terceros expuestas, técnicamente la solución propuesta es factible de implementar bajo el costo de suscribirse a las APIs correspondiente y los desarrollos de software asociados a las integraciones.

El desarrollo de solución mediante la creación de una API de ofertas personalizadas permite una integración simple con los actuales canales digitales de las empresas del negocio aeronáutico, el uso del estándar REST y JSON posibilitan abordar la solución incluso desde los sistemas legados mas complejos. El diseño de solución aborda la integración mediante la separación de responsabilidades en capas, siendo una solución desacoplada y escalable.

La experiencia de uso del pasajero es todo, en este sentido el proceso debe ser tan fácil como sea posible, considerando las tendencias de UX/UI y el uso de múltiples canales para que cualquier pasajero pueda utilizar el método más adecuado para su perfil o necesidad.

El proceso planteado en el presente documento toma como principal fundamento que el 83% de los clientes esperan tener una experiencia de compra personalizada, pero solo es una hipótesis que se debe validar con pasajeros reales y ver si lo planteado es realmente lo buscado, una estrategia a considerar es implementar un producto mínimo viable (MVP) del proceso planteado y llevar una estrategia de iteración constante de cambios según la retroalimentación obtenida desde los pasajeros.

Referencias

- *[1] Sita, 2016, report, Air transport industry insights, www.sita.com*
- *[2] Sabre, 2016, report, The revolution to stay relevant, How will travel companies keep ahead?, www.sabre.com*