

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE

Departamento de Electrónica, Sistemas e Informática

Desarrollo tecnológico y generación de riqueza sustentable

PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL (PAP)

PROGRAMA DE CIUDADES INTELIGENTES



ITESO

Universidad Jesuita
de Guadalajara

Vida Digital 4L05

Aplicación móvil para monitoreo del arrecife mesoamericano

PRESENTAN

Programa Educativo

Nombre de los alumnos

Lic. en Diseño	Jaime Ramón González Romero
Ing. en Sistemas Computacionales	Carlos Alberto Miramontes Rivera
Ing. en Sistemas Computacionales	Erick De Santiago Anaya
Ing. en Sistemas Computacionales	Francisco Javier Camacho Gil
Ing. en Sistemas Computacionales	Enrique Martín Del Campo Hernández
Ing. en Sistemas Computacionales	Rogelio Miguel Hernández Sandoval
Ing. en Sistemas Computacionales	Edmundo Vidaña Álvarez

Profesor PAP: Luis Eduardo Pérez Bernal

Tlaquepaque, Jalisco, 19/06/2017

ÍNDICE

Contenido

REPORTE PAP	2
Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional	2
Resumen	2
1. Introducción	3
1.1. Objetivos	3
1.2. Justificación	3
1.3 Antecedentes	4
1.4. Contexto	4
2. Desarrollo	5
2.1. Sustento teórico y metodológico	6
2.2. Planeación y seguimiento del proyecto	13
Descripción del proyecto	13
3. Resultados del trabajo profesional	30
4. Reflexiones de los alumnos sobre sus aprendizajes, las implicaciones éticas y los aportes sociales del proyecto	35
5. Conclusiones	50
6. Bibliografía	55
Anexos	57

REPORTE PAP

Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional

Los Proyectos de Aplicación Profesional (PAP) son una modalidad educativa del ITESO en la que el estudiante aplica sus saberes y competencias socio-profesionales para el desarrollo de un proyecto que plantea soluciones a problemas de entornos reales. Su espíritu está dirigido para que el estudiante ejerza su profesión mediante una perspectiva ética y socialmente responsable.

A través de las actividades realizadas en el PAP, se acreditan el servicio social y la opción terminal. Así, en este reporte se documentan las actividades que tuvieron lugar durante el desarrollo del proyecto, sus incidencias en el entorno, y las reflexiones y aprendizajes profesionales que el estudiante desarrolló en el transcurso de su labor.

Resumen

En este documento se presenta el desarrollo del PAP (Proyecto de Aplicación Profesional) en el periodo de verano 2018. A lo largo del reporte se detalla el proceso que se llevó a cabo para la elaboración del proyecto en las partes de documentación, backend, desarrollo de la aplicaciones móviles y diseño.

Al principio se presentan los objetivos propuestos, así como el problema que se pretende resolver con el proyecto. A su vez, en la primera parte de este reporte se encuentra la justificación, antecedentes y contexto que permiten entender de dónde surge el problema y por qué es relevante.

En la parte de desarrollo de propuesta de mejora se incluyó un glosario que permite entender los conceptos técnicos utilizados en el proyecto, y en seguida se describe el trabajo realizado en cada una de las partes del proyecto.

Posteriormente, se hace una descripción de los entregables hechos en cada parte del proyecto y por qué son importantes para su desarrollo. Casi al final del documento, cada integrante escribe sobre los aprendizajes obtenidos a lo largo del PAP y se realiza una conclusión.

1. Introducción

1.1. Objetivos

El objetivo es crear una aplicación que mediante la aportación de avistamientos de especies marinas con información de foto, video y reportes de incidentes generados por el público, para que así se pueda mantener vigilancia sobre el arrecife de coral mesoamericano y promover la participación de locales y visitantes en el cuidado del arrecife.

Con la aplicación se pretende resolver el problema de la falta de registros de avistamientos de especies y de incidentes que puedan impactar negativamente al arrecife. Para ello la aplicación podrá generar reportes que informen a la organizaciones competentes sobre el estado del arrecife.

1.2. Justificación

El Sistema Arrecifal Mesoamericano, que es el arrecife transfronterizo más grande del mundo con una extensión a lo largo de cuatro países y más de mil kilómetros de costas, es un lugar clave para proteger la flora y fauna que se presenta en dicho lugar, incluyendo alrededor de quinientas especies de peces que se encuentran en peligro de extinción.

Gran cantidad de turistas visitan esta región cada año, sin embargo, carecen de una forma fácil y rápida de reportar avistamientos de especies existentes o nuevas que no habían sido identificadas anteriormente en tal área, así como hacer reportes de incidentes en general y compartirlo con otros visitantes y habitantes de la zona para mantener informada a la comunidad y a las organizaciones dedicadas a la protección de esta zona. (Mesoamerican Reef Tourism Initiative, 2018).

La importancia tecnológica del desarrollo de este proyecto radica en que con el apoyo de las tecnologías móviles, que ahora son más accesibles y que gracias a esto facilitan la distribución de una aplicación la cual permita a todos los usuarios comunicar incidentes que ocurran en el arrecife y que sean de interés para las organizaciones dedicadas a la preservación de esta zona. Gracias a la difusión que tienen los dispositivos móviles y la facilidad de distribución de una aplicación a todos los usuarios, se puede crear una “red de monitoreo” con la que se puede conocer el estado del arrecife así como la flora y fauna que habitan en él.

1.3 Antecedentes

MARTI (MesoAmerican Reef Tourism Initiative) es una organización no gubernamental con más de 10 años de experiencia cuyo trabajo es mantener una vibrante industria del turismo que pueda ayudar a las comunidades locales y mantener un ecosistema saludable. Dentro de su misión está el desarrollar alianzas y colaboración con la industria del turismo, gobierno, ONG's y comunidades para la conservación del Arrecife Mesoamericano y generar beneficios sociales y económicos.

MARTÍ, a través de Microsoft, propuso el proyecto de aplicación móvil para control del arrecife mesoamericano en una convocatoria que se hizo a universidades donde el ITESO fue participante. El equipo de desarrollo este proyecto se puso en contacto con la directora de MARTÍ, la Dra. Sarah Connor, y se realizaron pláticas sobre las necesidades que se pretenden resolver con la realización de este proyecto. Se plantearon tres necesidades que consisten en crear reportes de avistamiento de especies e incidentes, dar información (vedas y buenas prácticas) sobre las áreas naturales protegidas dentro del Sistema Arrecifal Mesoamericano y facilitar el contacto con las organizaciones encargadas del arrecife.

1.4. Contexto

Este proyecto se encuentra en la primera fase de desarrollo donde se están obteniendo los requerimientos de la aplicación y generando la documentación

necesaria para que el proyecto pueda ser replicable y pueda continuar en un periodo posterior. Se planea que el entregable final sea una aplicación con la cual se permita monitorear los avistamientos de especies e incidentes dentro del Sistema Arrecifal Mesoamericano y se esperan que el entregable final esté dividido en tres partes que son el back-end, diseño, y la aplicación como tal.

El Sistema Arrecifal Mesoamericano, conocido como SAM, es la extensión más grande de arrecife de coral en el océano atlántico. Es compartido por: México, Belice, Guatemala y Honduras; su extensión es de aproximada de 1000 km. Resguardan más de 500 especies de peces, 67 especies de coral espinoso y algunas de las poblaciones más grandes de manatíes y tortugas en peligro de extinción.

Debido a la belleza escénica, la disponibilidad de recursos naturales y de especies alto valor comercial el arrecife representa un ingreso anual importante para la economía de los países provenientes principalmente del turismo y la pesca.

Se estima en el año 2007 en Belice la contribución combinada de los arrecifes de coral y los manglares fue de entre 150 y 196 millones de dólares equivalente entre el 12% y 15% del PIB del país. Más de

dos millones de personas dependen directamente de los recursos marinos del SAM para su supervivencia.

Algunas amenazas para el arrecife son: el cambio climático, pérdida del hábitat por cambio en el uso del suelo, turismo masivo, contaminación por sedimentación y desechos, sobrepesca y pesca ilegal; generando un reto para la región, sin embargo, los expertos regionales coinciden en estar a tiempo para tomar medidas de protección, recuperación y conservación del arrecife mesoamericano. (WWF, 2018).

2. Desarrollo

2.1. Sustento teórico y metodológico

Trabajos Similares:

- Map of Life (MOL): Aplicación para registro de avistamientos de fauna y flora que incluye no solo especies marítimas, sino que posee especies terrestres.

<https://auth.mol.org/mobile>

- BioGuide: Aplicación con grandes bases de datos de fauna para que puedas analizar los avistamientos de fauna, sin embargo, no se utiliza para registrar la fauna que veas, podrías analizar su base de datos de animales y utilizarla.

<http://www.bioguideapp.com/>

- Bv Móvil: Aplicación que permite subir fotografías de observaciones, ya sean animales, plantas. Rocas, etc.

Una de las funciones principales de esta app es colaborar con el conocimiento de la biodiversidad y al generar conciencia para la conservación del medio ambiente.

- ÍNaturalist: App que permite subir observaciones a la base de datos de "Global Biodiversity Information Facility" , con lo cual se puede contribuir a un mejor conocimiento de la biodiversidad aportando datos a los científicos.

<https://www.inaturalist.org/>

- ATBOLAPP: Es una guía de árboles silvestres, que a pesar de no ser para registrar avistamientos su formato de mostrar la información de las especies es sencilla y muy intuitiva, dándonos la posibilidad de obtener ideas para la parte visual del trabajo a desarrollar.

<http://www.arbolapp.es/>

- PI@ntNer: Es una aplicación de flora que al registrar una cantidad de fotos de una planta te proporciona los datos y la especie de la misma, esta idea se podría desarrollar, pero basada en la fauna marítima.

<http://identify.plantnet-project.org/>

- DondeLaViste?: Es una aplicación para compartir información sobre avistamientos de la fauna orientado para Chile, donde registras posición y se puede agregar registro fotográfico de el avistamiento así sea sin conexión.

<https://dondelaviste.cl/>

Conceptos:

Front-end:

Es toda la parte visual asociada a la capa de presentación de una aplicación, la cual permite presentar gráficamente al usuario la información que se obtiene a través de la interacción con la aplicación. Parte de las tareas que se realizan en el front-end implican el desarrollo de la experiencia de usuario (UX) y la interfaz de usuario (UI). (Pluralsight, 2015)

UX:

Esta doctrina se encarga de satisfacer al usuario y facilitar el uso de la aplicación informática. Se utilizan un conjunto de métodos para evaluar, examinar y mejorar los aspectos de usabilidad de una interfaz, teniendo en consideración las necesidades de los usuarios finales, consiguiendo la mayor satisfacción y mejor experiencia de uso posible con el mínimo esfuerzo (PMQuality, 2012).

UI:

Es el área que se encarga en el artefacto o, mejor dicho, lo que se encuentra dentro de la pantalla: selección y distribución de elementos de la interfaz, consistencia en el diseño, etc. (Kambrica, 2014).

Back-end:

Es un término que se refiere a la capa de acceso a datos de una aplicación que, a diferencia del front-end que se encarga de la parte visual de la aplicación, involucra cualquier implementación en código que no genere ningún elemento

gráfico en la aplicación (SimpleProgrammer, 2017). Algunas de las actividades que implica crear un back-end son crear API's, librerías, o interactuar con sistemas o servicios que permitan obtener y almacenar información que es importante para la lógica de la aplicación (Mobile Marketing Association, 2016).

Web Services y Web APIs:

Los servicios web son software que accesible por internet mediante una estandarización de comunicación, y sea XML. Un cliente solicita un servicio web mandando una petición, usualmente en formato XML, y el servicio le regresa una respuesta.

Los webs APIs difieren en que se especifican como los componentes del software interactúan entre ellos, usando protocolos de HTTP como intermediario. Se usan una serie de comandos, llamados "*verbs*", que están contruidos dentro de HTTP. Por lo general la abstracción de sistemas mediante HTTP resulta en sistemas con bajo acoplamiento, resultando en una alta independencia entre consumidores del sistema y el proveedor, lo que nos permite usar diferentes lenguajes para cada uno de ellos.

Aplicación/App:

Aplicación es una alternativa adecuada en español para referirse a app, lo cual se utiliza cada vez con más frecuencia para aludir a un tipo de programa informático diseñado como herramienta que permite al usuario realizar diferentes trabajos.

Aplicación proviene del diccionario del estudiante de la Real Academia Española, como término propio del lenguaje de la informática con el significado de 'programa preparado para la utilización específica' (Fundéubba, 2014).

Aplicación Móvil:

Es un programa disponible para su instalación en dispositivos móviles que integra características (cámara, sistemas de posicionamiento, grabadora, acceso a internet) del dispositivo para uso manejo de información. Permiten a los usuarios

finally realizar un conjunto de tareas de muchos tipos (profesional, de ocio, educativas, de acceso a servicios, entre otras). (Herrera, 2012)

IOS:

Es un sistema operativo de la multinacional empresa Apple Inc. Para uso de sus propios dispositivos iPhone, iPod e iPad. Solo permite su instalación en sus dispositivos.

Android:

Permite a creadores de aplicaciones competir e innovar. Los desarrolladores de aplicaciones pueden acceder a una red muy grande de usuarios y permite construir aplicaciones robustas (Lockheimer). El sistema operativo de Android es completamente libre, es decir, cualquier persona puede descargar, instalar, modificar y distribuir el código sin restricciones, dando acceso al poder de la tecnología móvil (Google).

Cómputo en la nube:

El cómputo en la nube es un modelo de entrega y acceso donde servicios escalables y virtualizados son proporcionados como servicio a través del internet. El cómputo en la nube ha permitido cambiar el paradigma de negocios y de TI ya que pone a disposición de organizaciones y usuarios, recursos como el poder de computación, almacenamiento y otros servicios a manera de outsourcing. (Antonopoulos, 2017)

Los tipos de servicios en la nube pueden ser clasificados en los tres grupos siguientes:

- Software-as-a-Service (SaaS)

Permite compartir recursos comunes y una instancia única tanto del código de la aplicación como de la base de datos subyacente para soportar múltiples usuarios simultáneamente.

- Platform-as-a-Service (PaaS)

En este modelo se provee a los desarrolladores una plataforma que incluye distintos sistemas y entornos que permiten desarrollar, testear, desplegar y alojar aplicaciones. Esto permite una mayor facilidad para desarrollar aplicaciones de negocio y servicios a través de internet.

- **Infrastructure-as-a-Service(IaaS)**

Se ofrece procesamiento, almacenamiento y redes como un servicio a través de internet. Este tipo de cómputo en la nube permite flexibilidad y un esquema de costo basada en uso, lo que permite al cliente pagar a medida que sus requerimientos de infraestructura crecen.

Se requiere más experiencia y tiempo para implementar ya que queda en manos del desarrollador configurar los entornos, el servidor web y la seguridad

Cloud Application Integration Patterns:

- **RPC (Remote Procedure Call)**

Permite acceder a los datos desde la fuente, por lo general es usado para conectar aplicaciones independientes que no fueron hechas en un inicio para trabajar en conjunto, pero estas deben de mostrar una interfaz con la cual comunicarse. La mayor desventaja es que es síncrono típicamente.

- **Asynchronous Messaging**

Es mucho más popular en el área de cómputo en la nube. Permite compartir información entre sistemas mediante "fire-and-forget" (Dispara y olvida). Es usado para broadcasts, multi-casts. Ideal para manejar volúmenes grandes de clientes, la desventaja es que no se tiene seguridad si el mensaje llegó correctamente, para eso se necesita la integración de un broker como intermediario.

- **Shared Database**

Solo hay una única fuente autoritaria, gracias a esto todos los sistemas son consistentes al mismo tiempo. Es muy usado cuando se tiene datos en común pero tienes diferentes interfaces consumidoras (APIs, GUIs y canales móviles). La desventaja es que hay un alto acoplamiento.

Azure:

Es un conjunto de servicios en la nube ofrecidos por la compañía Microsoft que permiten desarrollar, administrar y desplegar aplicaciones (Microsoft, 2018). Algunos ejemplos de sus servicios más populares son:

- **Virtual Machines.** Permite crear máquinas virtuales para Windows o Linux.
- **Azure SQL Database.** Ayuda a administrar bases de datos relacionales.
- **Storage.** Sirve para almacenamiento de archivos multimedia.
- **Functions.** Se utiliza para crear back-ends y atender a peticiones a servidor o para procesamiento de datos.
- **Azure Cosmos DB.** Permite administrar bases de datos no relacionales.

Branding:

Es un término anglicismo empleado en mercadotecnia que hace referencia al proceso de hacer y construir una marca mediante la administración estratégica del conjunto total de activos vinculados en forma directa al nombre y/o símbolo (logotipo e isotipo) que identifican a la marca, influyendo en su valor tanto para el cliente como para la empresa propietaria de ésta. En este proceso se identifican o definen los conceptos; supone el desarrollo creativo de una identidad (Oxford Dictionaries).

Usuario:

En informática, es una persona que utiliza una computadora o sistema informático (Oxford Dictionaries).

User Persona (Buyer Persona):

Dentro del *inbound marketing*, es una representación semi-ficticia del público objetivo y del cliente ideal de un producto y/o servicio, como un personaje real extraído de informaciones de personas que corresponden al perfil del mercado potencial y de los clientes existentes (UX Booth, 2015).

Herramientas:

- Microsoft Azure

- Node.js
- Express.js
- C#
- Android Studio
- Xcode
- Android API
- Swift
- Java
- Kotlin
- Git

Descripción de hallazgos:

Todos los conceptos y herramientas anteriormente detallados son importantes para conocer de qué manera se realizará el proyecto y que es lo que se espera en sus entregables. En la parte de back-end se tiene asegurado el uso de Microsoft Azure lo cual permitirá que los datos necesarios para la lógica de la aplicación puedan ser obtenidos y almacenados a través de varios servicios en la nube. De igual manera, se encontró una descripción de lo que es el cómputo en la nube y sus tipos de modelos que sirven para conocer el tipo de servicios que se estarían utilizando para este proyecto, los cuales serían PaaS y IaaS. Por otro lado, se hace la descripción de conceptos asociados a la parte visual de la aplicación, o el front-end, los cuales sirven para separar y diferenciar el tipo de actividades que se realizan para presentar gráficamente los datos al usuario. A su vez, se hizo un listado de herramientas que podrían utilizarse para el desarrollo del proyecto.

Así mismo se analizaron aplicaciones y proyectos similares de los cuales se pueden extraer ideas para generar un proyecto más completo y evitar posibles fallos que se encuentran en los proyectos ya existentes.

2.2. Planeación y seguimiento del proyecto

Descripción del proyecto

La propuesta es desarrollar una aplicación móvil para los sistemas iOS y Android en la que se pueda capturar avistamientos e incidentes por parte del usuario final (turistas y locales de la zona del arrecife) a manera de reportes, observar mapas de las áreas naturales protegidas, y otorgar información sobre buenas prácticas correspondiente a las áreas del arrecife.

El proyecto se encuentra en la primera parte de desarrollo donde se empezó a definir los requerimientos de la aplicación y diseñar tanto la parte visual como la parte lógica que permite el manejo de los datos que se obtendrán a través del usuario. En esta primera etapa del proyecto se propuso dividir el trabajo en cuatro secciones que son:

Documentación	Es la documentación de todos los procesos que se llevan a cabo para la construcción de la aplicación, así como las especificaciones de su funcionamiento.
Back-end	Es la parte que soporta todo el acceso a datos que se requieren para el uso de la aplicación.
Aplicación	Aplicación para dispositivo móvil que presenta la funcionalidad de avistamientos y reporte de incidentes
Diseño	Es el diseño de experiencia de usuario y la parte visual de la aplicación

Plan de trabajo

A continuación se presenta el plan de trabajo donde se presentan los productos, subproductos y actividades que se requieren en cada uno de ellos. De igual manera se asigna el responsable de la actividad, la persona que verifica la actividad y la fecha estimada de su entrega.

Documentación

Documentación	Requerimientos	Crear el documento bajo el estándar IEEE 830	Semana 5	Equipo de proyecto	Lider de proyecto
	Documentación API	Crear el documento que describa las rutas utilizadas en la API	Semana 7	Equipo de Backend	Lider de proyecto
	Flujo de aplicación	Crear el documento con el flujo de la aplicación	Semana 5	Equipo de Diseño	Equipos de iOS y Android
	Escenarios de uso	Realizar el documento de todos los escenarios de uso	Semana 5	Equipo de proyecto	Equipos de iOS y Android
	Arquitectura de aplicación iOS	Buscar patrones de diseño para el desarrollo de aplicaciones iOS	Semana 5	Equipo iOS	Equipo Android
		Revisar pros y contras de cada patrón y elegir uno	Semana 5	Equipo iOS	Equipo Android
	Arquitectura de aplicación Android	Buscar, documentar (pros y contras) y justificar patrón de diseño	Semana 5	Equipo de Android	Equipo de iOS
		Diseñar componentes generales de la aplicación	Semana 5	Equipo de Android	Equipo de iOS
		Diseñar composición de la comunicación y flujo de componentes	Semana 5	Equipo de Android	Equipo de iOS
	Bitácora de Branding	Crear el documento que describa el proceso de construcción de marca en identidad gráfica, tono, y colores, así como su justificación	Semana 8	Equipo de Diseño	Lider de proyecto
	Bitácora de Proceso de Investigación para experiencia e interfaz de usuario (UX/UI)	Crear el documento que describa el proceso de investigación de usuarios, análisis heurístico, tests de usabilidad, tendencias en el área del diseño digital, así como su justificación en su uso y aplicación	Semana 8	Equipo de Diseño	Lider de proyecto
	Documento técnico de desarrollo en iOS	Crear el documento que contenga la explicación técnica de las actividades realizadas y relacionarlas con los requerimientos	Semana 8	Equipo de iOS	Equipo de Backend
	Documento técnico de desarrollo en Android	Crear el documento que contenga la explicación técnica de las actividades realizadas y relacionarlas con los requerimientos	Semana 8	Equipo de Android	Equipo de iOS
Documento técnico de desarrollo de servicios web	Crear el documento que contenga la explicación técnica de las actividades realizadas y relacionarlas con los requerimientos	Semana 8	Equipo de Backend	Equipo de Android	

Backend

Backend	Base de datos	Crear esquema de base de datos	Semana 5	Equipo de Backend	Equipos de iOS y Android
		Verificar que el esquema soporta el manejo usuarios	Semana 5	Equipo de Backend	Equipos de iOS y Android
		Verificar que el esquema tiene los datos necesarios para los eventos	Semana 5	Equipo de Backend	Equipos de iOS y Android
		Justificar el tipo de tecnologías utilizadas en la base de datos	Semana 6	Equipo de Backend	Equipos de iOS y Android
	Script de bases de datos	Crear script de la base de datos	Semana 6	Equipo de Backend	Equipos de iOS y Android
		Crear stored procedures para manejo de usuario	Semana 6	Equipo de Backend	Equipos de iOS y Android
		Crear stored procedures para manejo de eventos	Semana 6	Equipo de Backend	Equipos de iOS y Android
	Servicios web	Seleccionar el tipo de servicios necesarios para base de datos y almacenamiento de archivos	Semana 6	Equipo de Backend	Equipos de iOS y Android
		Hacer que el servidor pueda conectarse a la base de datos	Semana 7	Equipo de Backend	Equipos de iOS y Android
		Hacer que el servidor pueda almacenar imágenes o video	Semana 7	Equipo de Backend	Equipos de iOS y Android
		Crear rutas en la API para manejo de usuarios	Semana 7	Equipo de Backend	Equipos de iOS y Android
		Crear rutas en la API para manejo de avistamientos	Semana 7	Equipo de Backend	Equipos de iOS y Android

Aplicación

Aplicación móvil	Proyecto incluyendo módulo para mostrar mapa con información y la ubicación	Implementar vista de mapa	Semana 6	Equipo de Android	Equipo de iOS
		Pedir permisos para ubicación	Semana 6	Equipo de Android	Equipo de iOS
		Mostrar ubicación o mostrar zonas protegidas	Semana 7	Equipo de Android	Equipo de iOS
		Generar acciones en botones	Semana 6	Equipo de Android	Equipo de iOS
		Implementar el desplazamiento de avistamientos en mapa	Semana 6	Equipo de Android	Equipo de iOS
		Dibujar zonas protegidas en la aplicación	Semana 7	Equipo de Android	Equipo de iOS
		Realizar la petición de avistamientos	Semana 7	Equipo de Android	Equipo de iOS
		Implementar vista dedicada para mostrar ubicaciones en el mapa	Semana 6	Equipo de iOS	Equipo de Android
		Mostrar ubicación actual del usuario	Semana 6	Equipo de iOS	Equipo de Android
	Proyecto incluyendo módulo de captura de imagen/video para la captura de avistamientos	Mostrar ubicaciones de zonas protegidas	Semana 7	Equipo de iOS	Equipo de Android
		Guardar imagen/video en dispositivo	Semana 6	Equipo de Android	Equipo de iOS
		Elegir imagen/video del dispositivo	Semana 6	Equipo de Android	Equipo de iOS
		Implementar vista dedicada a la captura de imagen y video	Semana 5	Equipo de iOS	Equipo de Android
		Implementar la librería indicada para la captura de imagen y video	Semana 6	Equipo de iOS	Equipo de Android
		Hacer la opción para cambiar entre captura de imagen y video	Semana 6	Equipo de iOS	Equipo de Android
	Proyecto incluyendo módulo para autenticación de usuarios en la aplicación	Guardar información recibida	Semana 6	Equipo de iOS	Equipo de Android
		Implementar pantalla de bienvenida	Semana 6	Equipo de Android	Equipo de iOS
		Verificar si el usuario ya está autenticado	Semana 7	Equipo de Android	Equipo de iOS
		Implementar pantalla de inicio de sesión	Semana 7	Equipo de Android	Equipo de iOS
		Implementar inicio con google	Semana 7	Equipo de Android	Equipo de iOS
		Implementar inicio con facebook	Semana 8	Equipo de Android	Equipo de iOS
		Implementar inicio con correo y contraseña	Semana 8	Equipo de Android	Equipo de iOS
		Implementar desautenticación del usuario	Semana 7	Equipo de Android	Equipo de iOS
		Crear los diferentes tipos de login	Semana 7	Equipo de iOS	Equipo de Android
		Botón para login con google	Semana 7	Equipo de iOS	Equipo de Android
		Botón para login con facebook	Semana 7	Equipo de iOS	Equipo de Android
		Formulario para email y contraseña	Semana 7	Equipo de iOS	Equipo de Android
		Formulario para registrar un nuevo usuario	Semana 7	Equipo de iOS	Equipo de Android
		Retroalimentación de login exitoso o si hubo fallo	Semana 7	Equipo de iOS	Equipo de Android
		Proyecto incluyendo módulo para guardar avistamientos	Implementar vista para generar avistamiento de fauna	Semana 7	Equipo de Android
Lógica para guardar avistamiento con y sin conexión a internet	Semana 8		Equipo de Android	Equipo de iOS	
Implementar retroalimentación al usuario de éxito o error al guardar evento	Semana 8		Equipo de Android	Equipo de iOS	
Capturar información de la fotografía/video y ubicación	Semana 7		Equipo iOS	Equipo de Android	
Realizar petición al servidor de guardado	Semana 7		Equipo iOS	Equipo de Android	
Lógica para guardar avistamiento local en caso de no existir conexión con Internet	Semana 7	Equipo iOS	Equipo de Android		

Diseño

Diseño	Manual de identidad	Creación de logotipo, isotipo y <i>tagline</i> de la aplicación	Semana 5	Equipo de Diseño	Equipo de Diseño
		Selección de tipografía principal y auxiliar	Semana 5	Equipo de Diseño	Equipo de Diseño
		Selección de colorimetría principal y auxiliar	Semana 5	Equipo de Diseño	Equipo de Diseño
		Selección de tono de la marca	Semana 5	Equipo de Diseño	Equipo de Diseño
		Sistema de diseño para la creación e implementación de iconografía de la aplicación	Semana 6	Equipo de Diseño	Equipo de Diseño
		Creación de material promocional, así como sus lineamientos en su uso general	Semana 6	Equipo de Diseño	Equipo de Diseño
		Presentación de aplicaciones y productos (<i>Mockups</i>)	Semana 6	Equipo de Diseño	Equipo de Diseño
	Investigación de mercado y tendencias	Investigación de tendencias en el comportamiento de usuarios, segmentado por edades	Semana 5	Equipo de Diseño	Equipo de Diseño
		Investigación de tendencias en los estilos implementados en el diseño digital y en general	Semana 5	Equipo de Diseño	Equipo de Diseño
	Proceso de diseño UX/UI	Creación de presentación de los resultados de las investigaciones	Semana 5	Equipo de Diseño	Equipo de Diseño
		Flujo de la aplicación	Semana 5	Equipo de Diseño	Equipo de iOS
		Flujo de usuario en la aplicación	Semana 5	Equipo de Diseño	Equipo de Diseño
		Captura de los escenarios de las actividades principales de la aplicación	Semana 5	Equipo de Diseño	Equipo de Diseño
		Creación de wireframes de baja fidelidad	Semana 5	Equipo de Diseño	Equipo de iOS/ Equipo de Android
		Creación de wireframes de alta fidelidad	Semana 6	Equipo de Diseño	Equipo de iOS/ Equipo de Android
		Creación de documento de análisis heurístico de la aplicación	Semana 6	Equipo de Diseño	Equipo de Diseño
					Equipo de Diseño/ Equipo de iOS/ Equipo de Android
		Captura de información de tests de usabilidad	Semana 7	Equipo de Diseño	Equipo de iOS/ Equipo de Android
Captura de información y reflexiones sobre los resultados de tests de usabilidad (Mejoras)		Semana 7	Equipo de Diseño	Equipo de Diseño	

- Equipo de trabajo

Rol	Responsabilidad	Nombre
Diseñador	Completar las tareas presentadas en el plan de trabajo en tiempo y forma.	Jaime González
Programador IOS	Completar las tareas presentadas en el plan de trabajo en tiempo y forma.	Carlos Miramontes

Programador IOS	<i>Completar las tareas presentadas en el plan de trabajo en tiempo y forma.</i>	Edmundo Vidaña
Programador Android	<i>Completar las tareas presentadas en el plan de trabajo en tiempo y forma.</i>	Erick de Santiago
Programador Android	<i>Completar las tareas presentadas en el plan de trabajo en tiempo y forma.</i>	Francisco Camacho
Programador Backend	<i>Completar las tareas presentadas en el plan de trabajo en tiempo y forma.</i>	Rogelio Hernández
Programador Backend	<i>Completar las tareas presentadas en el plan de trabajo en tiempo y forma.</i>	Enrique Martin del Campo
Supervisor Proyecto	<i>Juntas con el cliente y verificación de calidad de los entregables previo a presentarlos al cliente.</i>	Luis Eduardo Pérez José Francisco Cervantes Álvarez
Cliente	<i>Aprobar los avances y generar los requerimientos.</i>	Sarah Connor

- Comunicaciones

Emisor	Mensaje	Receptor	Medio	Frecuencia
Equipo de trabajo	Entregables, Reportes y Documentos.	Luis Eduardo Pérez José Francisco Cervantes Álvarez	Presencial y por medio de la plataforma moodle para reportes y archivos.	Diario y con juntas semanales con el cliente.

Desarrollo de propuesta de mejora

En esta primera etapa de desarrollo del proyecto se propone trabajar sobre el diseño de la aplicación y la implementación de módulos en la aplicación que permitan crear un reporte, mostrar un mapa que denote un área natural protegida y mostrar algunas reglas referentes a las actividades que pueden realizar en el área del arrecife. Las funcionalidades de la aplicación deben estar soportadas por un backend en el cual un servidor permita recibir y enviar información a los clientes, y que además se tenga soporte de servicios web de base de datos y

almacenamiento de archivos. Esta última parte también está incluida como una entrega para la primera etapa.

Documentación

Al principio del proyecto se creó el documento de inicio, documento de alcance, cronograma y plan de trabajo en conjunto con los involucrados en el proyecto. Dichos documento quedan anexos con el índice 1, 2, 3 y 4 respectivamente. Se han levantado requerimientos durante las dos juntas que se han tenido con el cliente y se realizó el documento de requerimientos siguiendo el estándar IEEE 830, en el documento se describen los requerimientos funcionales y no funcionales de la aplicación.

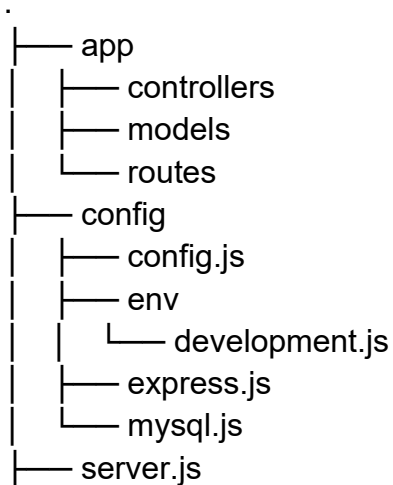
Posteriormente se realizó el flujo de la aplicación y en él se presenta gráficamente la interacción de pantallas y elementos que llevan a atender distintos requerimientos funcionales. Así mismo, en el documento de escenarios se hizo una descripción más detallada de las pantallas utilizadas en el flujo de la aplicación donde se describe el propósito y justificación del escenario, así como las dependencias que tiene de otros escenarios y los resultados que genera el escenario.

Se creó el documento de documentación de la API el cual contiene especificaciones sobre los endpoints o rutas, el método HTTP al que corresponden, su función y el tipo de parámetros requeridos en la petición. En dicho documento además se encuentra una descripción de la arquitectura del servidor y el diagrama de carpetas que permite comprender la separación lógica de los archivos del servidor. De igual manera, se le incluyó al documento el esquema de base de datos utilizado para el proyecto.

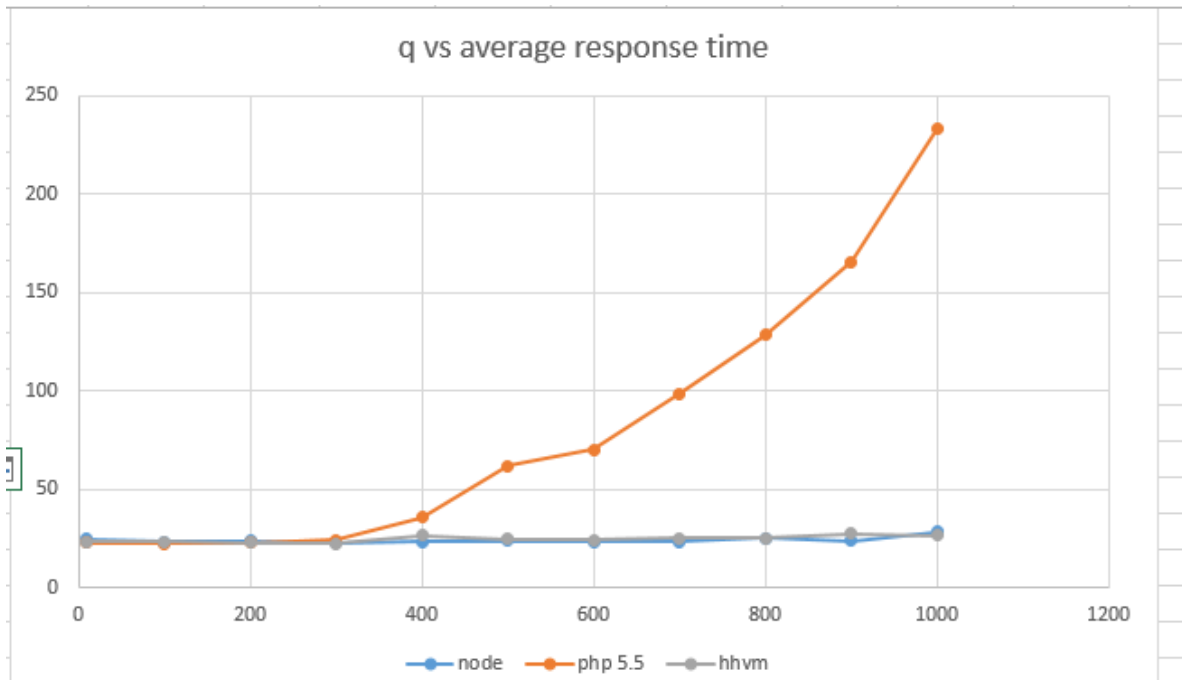
Backend

El siguiente diagrama muestra la primera versión de la jerarquía de las carpetas para el servidor, dicho diagrama sigue un modelo MVC que permite separar la

lógica del servidor en controladores, modelos (base de datos) y rutas. Se tiene planeado trabajar sobre esta estructura, sin embargo, está sujeta a cambios ya que, por ejemplo, no se necesitará la carpeta models puesto que al utilizar una base de datos relacional, los modelos son creados en el administrador de base de datos y no en el servidor.



Se ha investigado sobre las tecnologías y servicios necesarios para la base de datos, dando como resultado la decisión de utilizar Javascript junto con el módulo Node.js para la parte del servidor. Se eligió utilizar Node.js ya que toma ventaja de la cualidad no-bloqueante o asíncrona de Javascript, lo cual permite tener un manejo de múltiples eventos concurrentes, maximizar el uso del CPU y memoria y atender a más peticiones concurrentes en comparación con otro tipo de servidores. Además el uso de Javascript en el servidor permite el uso de distintos frameworks o módulos que permiten una implementación más rápida y sencilla. A continuación se muestra una tabla comparativa entre Node.js y PHP en el tiempo de respuesta del servidor, donde se puede observar que efectivamente el tiempo de respuesta es menor con Node.js.

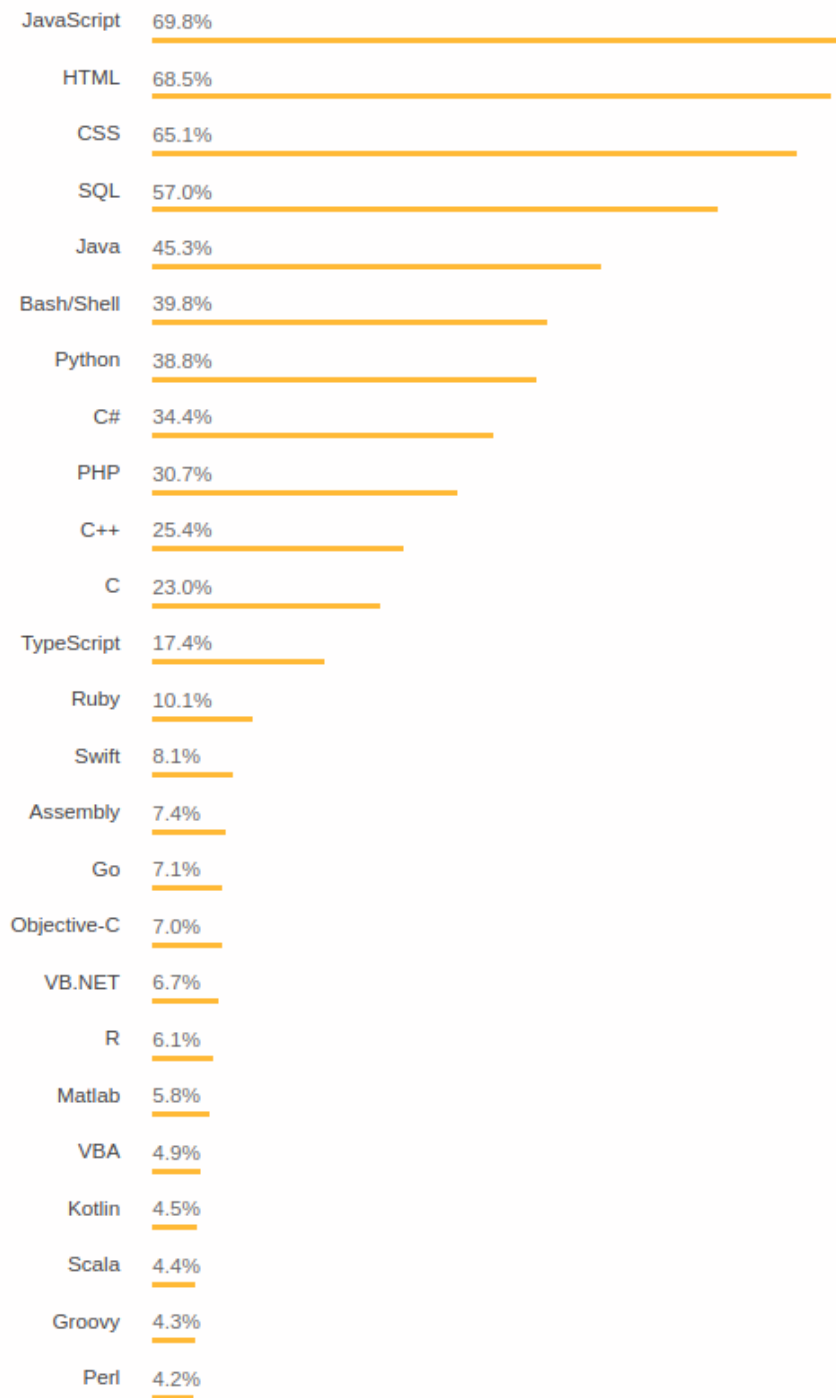


Otra característica de Javascript es la gran difusión que tiene ya que de acuerdo a la encuesta para desarrolladores hecha anualmente por Stack Overflow, Javascript tiene seis años consecutivos siendo el lenguaje de programación más popular y Node.js se ha ido posicionando hasta ser el framework más utilizado.

Programming, Scripting, and Markup Languages

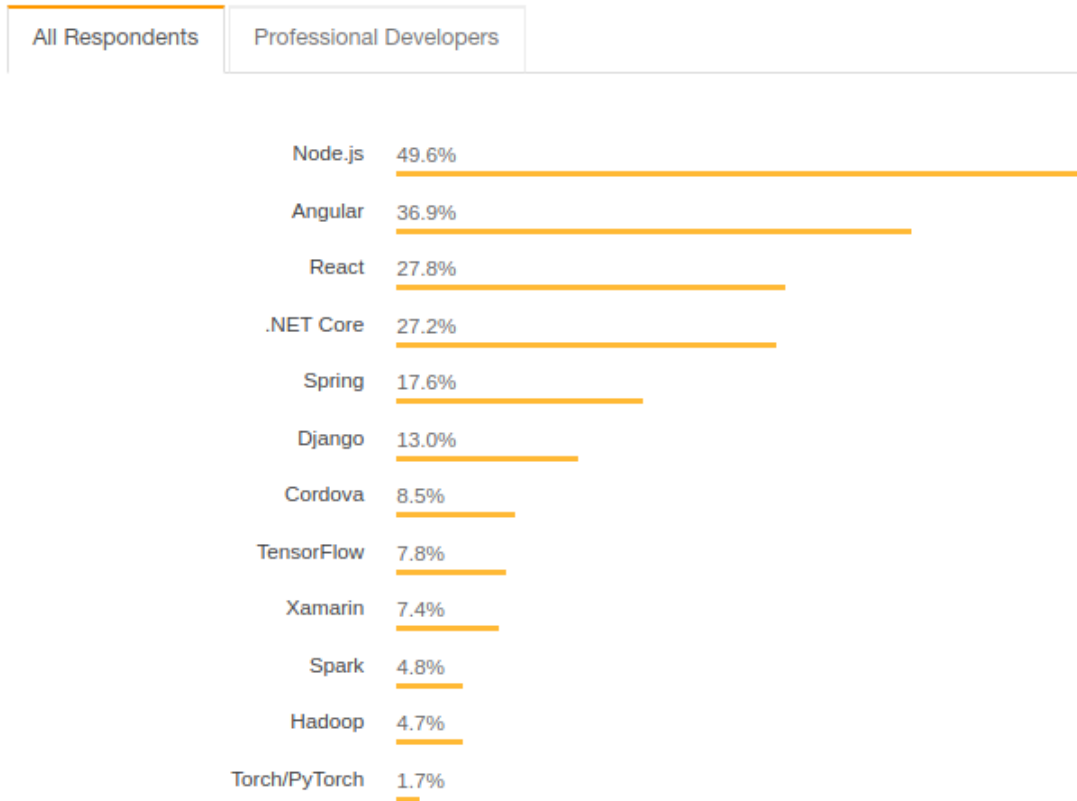
All Respondents

Professional Developers



78,334 responses; select all that apply

Frameworks, Libraries, and Tools



51,620 responses; select all that apply

Respecto a la base de datos, primero se eligió el tipo de base de datos que se utilizará para el proyecto. Para ello se tomaron en cuenta las necesidades de datos de la aplicación, la simplicidad y el costo que tendría el almacenamiento en el servicio web que se utilizará. Se eligió una base datos relacional ya que resultó ser suficiente para los requerimientos de la aplicación y es sencilla en su modelado y en su implementación ya que se hace uso de conceptos y técnicas (normalización, modelo entidad-relación, relaciones entre tablas, etc.) vistas en cursos de bases de datos previos que pueden ser aplicados aquí. Además, al ser un tipo de base de datos más “tradicional”, tiene disponibles bastantes herramientas y soporte en distintos servicios web y resulta más barato en almacenamiento y en uso del servidor.

Con lo anterior dicho, se realizó una primera versión del esquema de base de datos en el cual se tenían las tablas necesarias para registrar usuarios y avistamientos de dos tipos, que son de fauna e incidentes de contaminación. A continuación se muestra la primera versión realizada del esquema de base de datos. La primera versión del esquema se encuentra en el índice 5 de los anexos para una mejor visibilidad.

En la segunda versión del esquema se conservaron las tablas para usuarios, áreas y puntos geográficos y se hizo una separación más detallada de los avistamientos de especies e incidentes. Dado el flujo de la aplicación, se identificaron nueve tipos de avistamientos dentro de los cuales se encuentran incluidos tanto los avistamientos de especies como de incidentes de contaminación. Cada tipo de avistamiento requiere ciertos datos específicos para poder generar un reporte, es por eso que se crearon distintas tablas con el sufijo *Type* que identifica a las tablas de los nueve tipos y que contienen los datos necesarios del tipo de avistamiento correspondiente. Además se agregó una tabla llamada *BaseSight* la cual contiene los datos en común que tienen todos los tipos y que contiene una referencia a la tabla que contiene la información específica de cada tipo. La segunda versión del esquema se encuentra en el sexto índice de los anexos para mayor detalle.

En la tercera versión de la base de datos se hicieron algunas correcciones menores en los atributos de las tablas. Se realizó una junta con la Dra. Sarah Connor y se acordó que era necesaria una descripción en todos los reportes por lo que se agregó el atributo *description* en la tabla *BaseSight*. De igual manera, en el reporte de avistamiento de fauna se cambió el *size* por *maxSize*. Además se hizo que las tablas de los diferentes tipos de avistamientos hicieran referencia al *BaseSight* que contiene los datos adicionales del reporte para realizar búsquedas más eficientes en un futuro, la imagen de la tercera versión queda adjunta con el índice número 7 de los anexos.

Aplicación

En el área de la aplicación, en general, se creó un documento exclusivo con la visualización de pantallas, de baja fidelidad, donde se muestra de manera gráfica el flujo de la aplicación. En este mismo se proponen las acciones que realizaría cada botón, así como el diagrama general de las vistas de cada pantalla. En dicho documento se proponen los tamaños de tipografía, así como el acomodo general de los elementos visuales ya colocados en la aplicación.

Junto a este documento, se generó otro ligado a las pantallas, donde se describen los escenarios de cada uno de los wireframes de baja fidelidad, de acuerdo a los siguientes parámetros:

- Propósito
- Justificación
- Prerrequisitos
- Resultados

La intención de esta documentación es para ligar las decisiones que se tuvieron, por parte del equipo de diseño, con aquellas del equipo de programación y desarrollo, y justificar el alcance de usabilidad y operatividad de cada sección de la aplicación, proyectándose al equipo siguiente a desarrollar, en una segunda etapa, el producto. Habrá que considerar que la documentación generada para la parte de la aplicación son elementos modificables, y que uno repercute en el otro de manera directa.

Android

El desarrollo en Android necesita seguir un patrón de presentación para evitar los siguientes problemas:

- El código no se puede cubrir al 100% con pruebas unitarias.
- Es complejo debuggear una clase por la cantidad de funciones.
- Es complejo mantener el seguimiento de la lógica dentro de clases muy grandes.
- Otro desarrollador puede encontrar complejo dar mantenimiento o agregar nueva característica.

Cuando se utiliza una arquitectura adecuada para la necesidad de una aplicación se pueden obtener los siguientes beneficios:

- Simplicidad: Un rol único para cada componente de tu aplicación. Las clases no tienen varias responsabilidades. Es más sencillo saber la lógica de una clase y que contiene.
- Capacidad de prueba: Las clases tienen la capacidad para ser probadas con pruebas unitarias.
- Costo bajo en mantenimiento: Es sencillo agregar y quitar funcionalidades de la aplicación.

MVP

Es un patrón muy utilizado por la comunidad de desarrolladores en Android.

Modelo

Es la combinación de datos, estado y lógica de negocio en las aplicaciones. Es reusable en diferentes contextos.

Vista

Generalmente en Android la vista se encuentra dentro de una Actividad o Fragmento. La actividad implementa una interfaz de una vista, que el presentador

también tiene que implementar. Permite el desacoplamiento entre la vista y el presentador.

Presentador

En esencia es muy parecido al controlador usado en MVC, solo que en el presentador no existe un acoplamiento con la vista, solo utilizan una interfaz. Esto genera modularidad, flexibilidad y permite realizar pruebas unitarias más sencillas.

Evaluación de MVP

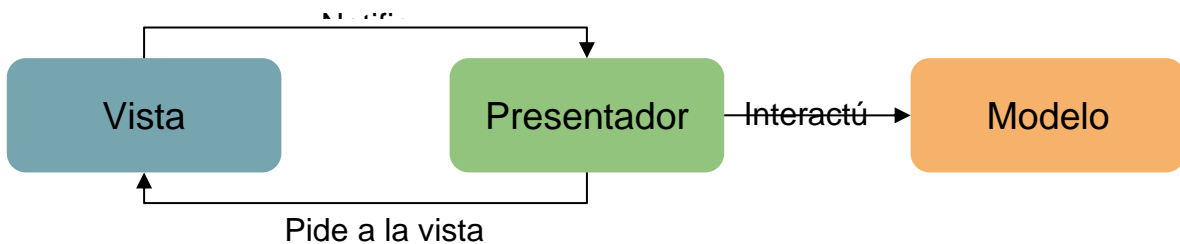
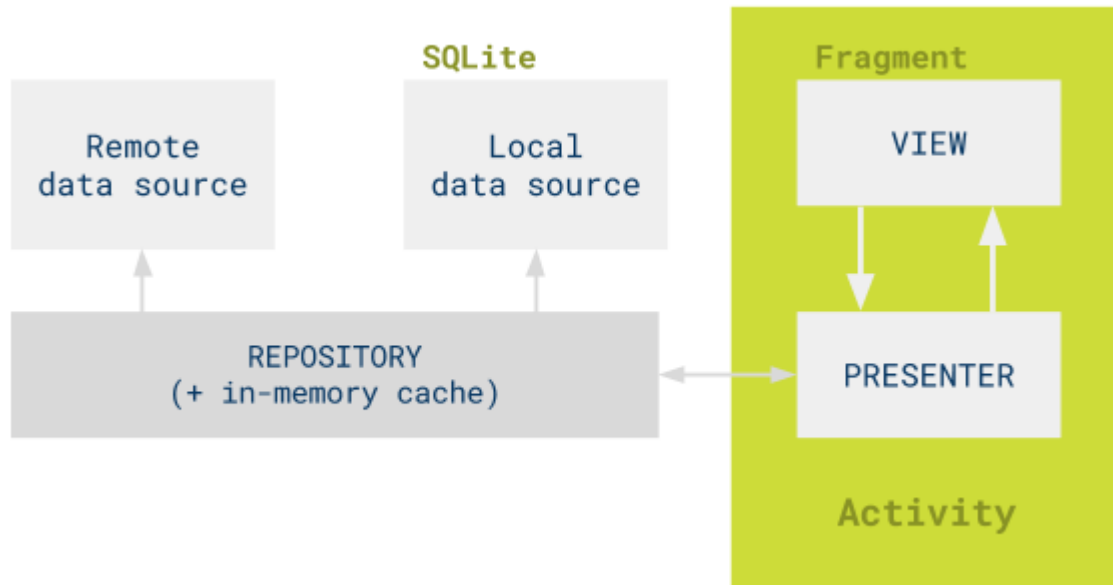
La implementación en Android es más limpia, se puede realizar pruebas unitarias al presentador ya que no existe un acoplamiento a la vista.

El presentador también puede llegar a realizar muchas funciones por su naturaleza de comunicación entre la vista y el modelo.

Teniendo en consideración la participación de diferentes equipos de trabajo durante el transcurso del proyecto se recomienda utilizar MVP para la mantención de la aplicación ya que es muy importante no tener un acoplamiento de la vista y el modelo. Principalmente utilizando el patrón de MVP, se espera un patrón en las clases

Organización de los componentes usando MVP

- Una clase contrato donde se define la conexión entre la vista y el presentador.
- Una actividad que crea fragmentos y presentadores.
- Un fragmento que implementa la interfaz de la vista.
- Un presentador que implementa la interfaz de presentador correspondiente a cada contrato



Para cada vista se recomienda tener por lo menos tres archivos:

- Contrato incluyendo interfaces de la vista y la presentación.
- Presentador implementado interfaz del contrato correspondiente.
- Actividad/Fragmento implementando interfaz del contrato correspondiente.

En la aplicación se espera tener una pantalla con un mapa y un login, por lo tanto se está trabajando en la implementación de esas pantallas utilizando MVP.

Se ha trabajado dentro de Android en los escenarios 7.1, 7.2 y 6.1, ya que en estos escenarios no se ocupaba la validación explícita los requerimientos, ya que

son módulos obtenidos desde la primer junta y son módulos necesarios para la aplicación, independientemente de la versión final del diseño de la App.

Cada una de las pantallas se estaban manejando como Fragments previendo que se pudiera mover un poco el diseño de la aplicación.

Se puede encontrar más detalle de las funciones, clases y variables del proyecto para la implementación de los escenarios en el reporte técnico de Android en el octavo índice de los anexos.

iOS

Los patrones de diseño son herramientas muy importantes para que los desarrolladores de iOS mantengan sus proyectos de ingeniería de software. Estos patrones, junto con varias otras mejores prácticas, ayudan a los desarrolladores a crear aplicaciones confiables y mantenibles. Los patrones de diseño de presentación muchas veces también llamadas arquitecturas de desarrollo; Son patrones de diseño que se enfocan en buenas prácticas para manejar la interacción de una aplicación con el usuario y la lógica general del programa de la aplicación. En otras palabras, los patrones de diseño ayudan a administrar la complejidad del software.

Los patrones de diseño de presentación para aplicaciones IOS más utilizados son:

- MVC(Model-View-Controller)
- MVVM(Model-View-ViewModel)
- VIPER(View-Interactor-Presenter-Entity-Routing)

MODEL-VIEW-VIEWMODEL(MVVM)

MVVM es un patrón de diseño no muy distinto del MVC, añadiendo un componente llamado ViewModel, este puede ser una “Class” o un “Struct”, pero en general una “Class” haciendo que sea por referencia el paso de parámetros, si fuese por struct sería paso de parámetros por valor.

Model

De igual manera que en MVC plantea la información con la que se trabajara en la aplicación así como interacciones básicas.

- View: Igual que en MVC, capa con conocimiento de cómo y dónde debe mostrar información.
- ViewModel: Es la capa que se sitúa entre Modelo, Controlador y Vista. Es la encargada de manipular la información del modelo para poder ser visualizada de una forma más legible.
- Controller: Parecido a MVC, es quien se encarga de comunicar la vista con quien pueda ayudarla. En este patrón de diseño en ViewModel será quien interactúe y el Modelo sólo podrá ser accesado desde un ViewModel.

Resultados

Estos patrones de diseño son funcionales, en lo que se diferencian es en la reutilización de código y una mejor estructura. Por motivos de mejores prácticas y una curva de aprendizaje asumible se ha decidido utilizar el patrón de diseño de presentación MVVM.

La correcta aplicación de los patrones de diseño pueden ayudar en el mantenimiento del programa a desarrollar, genera un orden y es sencillo predecir las responsabilidades cada archivo con observar la jerarquía de directorios. Las capas del patrón trabajan de manera independientes, por lo que se puede trabajar genérica y después agregar más detalle reutilizando código inteligentemente.

De los patrones se puede observar el propósito de cada uno y los problemas similares que resuelven (la presentación de la aplicación y su interacción con la información), pero se puede observar notoriamente es en la diferencia es en el tamaño del proyecto.

Se considera utilizar una estructura conocida para tener una curva de aprendizaje más corta y sea más sencillo el seguimiento del proyecto por otros equipos.

Diseño

En el área de diseño, se creó documentación de investigación, tanto de tendencias como de estilos, pertinentes a los primeros requerimientos del cliente en cuanto a sentido y tono de la marca en la aplicación; y que han quedado inamovibles desde la primer junta. En dichos documentos, se mencionan partes principales de las investigaciones, así como referencias a proyectos para comprender de mejor manera la intención del diseño de la aplicación.

No obstante, no existe aún una identidad gráfica aprobada, así como sistema de diseño, por lo que se generó una primera versión del documento de Manual de Identidad, que queda pendiente a modificaciones solicitadas por el cliente. En éste se estipulan ciertos parámetros a seguir para el uso adecuado de la marca, así como colorimetría principal y secundaria, y tipografía principal. Cabe recalcar que el documento no se debe de utilizar como un Manual de Identidad, puesto que el tono y el flujo de aplicación (wireframes de baja fidelidad) aún no han sido aprobados, por lo que deben tomarse como propuestas aún.

Finalmente, se describió un reporte técnico, con los parámetros a seguir para la generación de ciertos estilos, recursos y referencias visuales, exclusivas para el siguiente diseñador del proyecto, con el propósito de reflejar las primeras intenciones del estilo del diseño de la aplicación y la marca, así como tomar distintas medidas en cuanto a cambios y modificaciones alrededor de la identidad y sus aplicaciones. Además, se generó una guía a considerar para el momento de evaluaciones de la aplicación y su usabilidad, enfocado hacia las expectativas del diseñador y la facilidad con la que los usuarios puedan realizar las tareas específicas.

3. Resultados del trabajo profesional

Durante todo el proceso de desarrollo PAP dada la fase del proyecto en que nos encontramos los productos obtenidos son principalmente en documentación y diseño, sin embargo a continuación se presentan desglosados en las secciones que se divide el proyecto.

Documentación:

- Documento de inicio.

El documento de inicio contiene la justificación del proyecto, una descripción acerca del producto esperado con sus respectivos entregables finales, así como expectativas, supuestos y restricciones a tomar en cuenta durante el desarrollo del proyecto.

- Documento de alcance.

En este documento se hace énfasis en el alcance del proyecto de acuerdo a las tres grandes áreas entregables que son backend, aplicación móvil, y diseño con las características que contarán estas áreas en el transcurso del proyecto, el producto, subproductos y la descripción de estos.

- Lista de requerimientos IEEE 830 (*versión 1*).

Este documento está desarrollado en base al estándar IEEE 830 para el levantamiento de requerimientos, el cual se divide en distintos bloques de requerimientos de acuerdo a lo especificado por el cliente.

Los requerimientos se especifican con un título, una descripción de cada requerimiento, características generales y una prioridad de este asignada de acuerdo al criterio del cliente.

En esta primera versión se presentan los requerimientos generados tras la primera junta, añadiendo los requerimientos propuestos por el equipo de desarrollo.

- Lista de requerimientos IEEE 830 (*versión 2*).

Este documento está desarrollado en base al estándar IEEE 830 para el levantamiento de requerimientos, el cual se divide en distintos bloques de requerimientos de acuerdo a lo especificado por el cliente.

Los requerimientos se especifican con un título, una descripción de cada requerimiento, características generales y una prioridad de este asignada de acuerdo al criterio del cliente.

En esta segunda versión se presentan los requerimientos generados tras la primera junta, suprimiendo las sugerencias del equipo desarrollador y realizando de una manera más específica los requerimientos del cliente.

- Lista de requerimientos IEEE 830 (*versión 3*).

Este documento está desarrollado en base al estándar IEEE 830 para el levantamiento de requerimientos, el cual se divide en distintos bloques de requerimientos de acuerdo a lo especificado por el cliente.

Los requerimientos se especifican con un título, una descripción de cada requerimiento, características generales y una prioridad de este asignada de acuerdo al criterio del cliente.

En esta tercera versión se presentan los requerimientos generados tras la segunda junta, atendiendo a las necesidades que surgen a partir de sus pláticas con CONANP.

- Lista de requerimientos IEEE 830 (*versión 4*).

Este documento está desarrollado en base al estándar IEEE 830 para el levantamiento de requerimientos, el cual se divide en distintos bloques de requerimientos de acuerdo a lo especificado por el cliente.

Los requerimientos se especifican con un título, una descripción de cada requerimiento, características generales y una prioridad de este asignada de acuerdo al criterio del cliente.

En esta cuarta versión se presentan los requerimiento generados tras la tercera junta, atendiendo a los nuevos comentarios y cambios que sara solicitó.

- Documento de escenarios (*versión 1*).

Este documento contiene los escenarios de la aplicación desarrollados de acuerdo al flujo los requerimientos de esta. Los escenarios describen cada pantalla que se presenta en la aplicación y la funcionalidad de sus componentes, a partir de el trabajo en conjunto de los requerimientos y el flujo de la aplicación generados a partir de la primera junta con Sarah Connor.

- Cronograma

El documento de cronograma de trabajo se encuentra acotado al ciclo escolar verano 2018 con los entregables y el periodo de trabajo destinado a estos.

- Plan de trabajo detallado

El documento plan de trabajo se encuentra dividido en: entregables, subentregables, actividad, fecha, responsable, verificador, especificando de manera detallada las actividades y responsables de cada entregable así como la fecha límite para la entrega de estos.

- Reporte de primer junta con el cliente

El documento de *Reporte Junta Sarah Connor* hace referencia a la junta con Sarah Connor llevada a cabo la fecha 07/06/2018.

En este documento se tratan temas (*primer enfoque*) como los beneficiarios de la aplicación móvil, los bloques en que se dividirá la aplicación, los usuarios principales de dicha aplicación móvil así como requerimientos secundarios y propuestas de mejora.

- Reporte de segunda junta con el cliente

El documento de *Reporte Junta Sarah Connor Revisión* hace referencia a la junta con Sarah Connor llevada a cabo la fecha 28/06/2018.

En este documento se tratan temas acerca del ajuste de requerimientos y cambios en el flujo de la aplicación móvil de acuerdo nuevas necesidades del cliente.

- Reporte de tercera junta con el cliente

El documento de *Reporte Junta Sarah Connor Retroalimentación* hace referencia a la junta con Sarah Connor llevada a cabo la fecha 02/07/2018.

En este documento se encuentra retroalimentación del flujo de la aplicación móvil y nuevos requerimientos y ajustes. Se aborda también una futura segunda versión de proyecto con mejoras que se excluyen de la primer versión de la aplicación móvil.

Backend:

- Reporte técnico con la descripción de las implementaciones de la base de datos y el servidor.

Este reporte explica los procedimientos hechos en el entregable de backend. Aquí se describe la estructura general de los archivos del

servidor, la descripción de los endpoints de la API y los esquemas de la base de datos. Es importante para el proyecto este documento ya que con él, los futuros desarrolladores podrán conocer de manera general el backend y saber que partes son necesarias modificar para añadir nuevas funcionalidades.

- Diagramas de la base de datos

Estos diagramas son el modelado de las tablas y relaciones de la base de datos que tienen como objetivo mostrar la lógica con la que se almacenará la información. Su importancia en el proyecto consiste en la facilidad que se tiene de modificar la base de datos al observar el modelo de las tablas y sus relaciones.

- Scripts de la base de datos

Son el código SQL que permite crear la instancia de la base de datos. Con este código se puede crear una instancia de una base de datos para crear una conexión y hacer peticiones a la misma.

iOS:

- Reporte técnico del patrón de diseño a ser utilizado durante el desarrollo de la aplicación.

Android:

- Reporte técnico del patrón de diseño a ser utilizado durante el desarrollo de la aplicación.

Diseño:

- Reporte técnico de la reproducción y aire de familia a implementar durante el desarrollo del sistema de diseño de la aplicación
 - Este reporte describe las medidas pertinentes a utilizar cuando se necesite reproducir distintos elementos de la identidad gráfica, si es que ésta se aprueba por el cliente, incluyendo grosores de trazos, tamaño de formas, manera de

geometrización, inclinación de degradados, posición de logotipo, áreas de protección, así como referencias y elementos a considerar para el desarrollo del sistema de diseño. También incluye los procesos de investigación en el usuario, justificación de decisiones para el tono de marca y sus aplicaciones en las distintas áreas de la identidad gráfica y su desarrollo. Cabe recalcar que éste documento se debe tomar como una propuesta y no como un resultado final, ya que éste está sujeto a cambios.

4. Reflexiones de los alumnos sobre sus aprendizajes, las implicaciones éticas y los aportes sociales del proyecto

Aprendizajes profesionales

Rogelio Miguel Hernández Sandoval.

A lo largo de la PAP puse a prueba algunas de mis competencias profesionales como el manejo de bases de datos y servidor, además, observar el trabajo de mis compañeros hizo que me diera cuenta de la importancia que tiene cada parte de un equipo de trabajo. La dependencia que se tenía entre cada parte del equipo era muy alta, por lo tanto, los integrantes de los equipos de aplicación, diseño y backend trabajamos muy en conjunto con el propósito de llegar a acuerdos para las funcionalidades del proyecto y para realizar los entregables de nuestro trabajo. Un ejemplo de ello puede ser la comunicación que se tuvo cuando el diseñador realizó el diagrama del flujo de la aplicación ya que ocurría a manera de cascada: el diseñador proponía un diseño de la aplicación, los programadores de Android o iOS discutían sobre la factibilidad y las tecnologías que debían utilizarse para la

implementación, mientras en backend discutimos sobre el tipo de base de datos y servicios necesarios para dar soporte a la aplicación. Debido a lo anterior, aprendí a comunicar mis ideas al equipo de trabajo para lograr acuerdos en el proyecto.

Algo totalmente nuevo para mí en este PAP fue el haber trabajado en conjunto con un cliente. Durante los distintos semestres de la carrera he realizado distintos proyectos tanto individuales como colectivos y la dinámica de trabajo era muy diferente respecto a la que se tuvo en este proyecto. Si bien, el profesor en dichos proyectos especificaba los requerimientos, no se comparaba con el nivel de exigencia de un cliente que, por ejemplo, tiene una agenda limitada, cambia requerimientos y que sus decisiones dependen también de otros involucrados en el proyecto. Aunque no tuve la oportunidad de platicar directamente con el cliente, pude observar la interacción que se tuvo y aprendí que se debe tener paciencia y tacto para levantar requerimientos para ofrecer propuestas al cliente y llegar a acuerdos.

Sobre mi profesión, en la parte de backend, logré aprender a justificar el tipo de tecnologías que se deben utilizar para el proyecto y realizar una implementación de un servidor para aplicaciones. En general, obtuve capacidades sobre la forma en que se debe realizar la documentación de un proyecto.

Francisco Javier Camacho Gil.

Durante el desarrollo del proyecto PAP Vida Digital pude reafirmar varios conocimientos y aplicar mis habilidades en el desarrollo y diseño de software ya que el proyecto inició desde cero y se tuvo que reunir requerimientos, y planificar el prototipo de la aplicación. Aprendí además como los requerimientos juegan un papel fundamental en el desarrollo de un proyecto, pues son la base de este, sin embargo, en esta ocasión el cliente no firmó previamente un documento con sus necesidades y los requerimientos estuvieron en constante cambio. En general, lo que tuve que hacer más durante el desarrollo de este proyecto es en cuanto a la documentación y reportes, documentos imprescindibles para poder empezar con el desarrollo de codificación para la aplicación móvil.

Aprendí que una aplicación móvil tiene múltiples enfoques para ser utilizada como causas ambientales e informativas, tal es el caso de la aplicación que se va desarrollando en este documento. No obstante mis saberes profesionales se enriquecieron pues en el equipo de trabajo se encontraban personas con distintas habilidades y aprendí la importancia de un equipo multidisciplinario pues las ideas de unas personas se complementan con las de otras.

Carlos Alberto Miramontes Rivera.

En el transcurso de mi proyecto de aplicación profesional, desarrolle competencias de trabajo en equipo y saberes técnicos que fueron aprendidos de una manera autodidacta, dándome un mejor nivel de manejo de requerimientos y documentación de procesos .

En este mismo transcurso pude aplicar los conocimientos técnicos que he adquirido hasta el momento en lógica de programación y funcionalidad de aplicaciones, así como el seguimiento de metodologías para la entrega de proyectos y formalización de la documentación de cada proceso llevado a cabo.

Me ayudó a descubrir el cómo se aplica lo aprendido en el colegio en un ámbito laboral y a notar la gran necesidad de adquirir conocimientos extras fuera de lo institucional para lograr ser competitivo dentro del ámbito laboral.

Por otra parte logre incursionar en el contacto con el cliente y las problemáticas que pueden llegar a presentarse cuando existe falta de claridad de lo que se espera obtener del proyecto, así como la forma en que se puede intentar arreglar este problema.

Mis conocimientos principales puestos a prueba fueron referentes a la documentación de requerimientos y de proceso inicial del desarrollo de un proyecto.

Edmundo Vidaña Álvarez

En base al desarrollo del PAP considero que mis conocimientos, capacidades, habilidades, destrezas y aptitudes se han puesto en acción, de tal modo que ha permitido crear una perspectiva diferente del quehacer profesional y, llegado el momento de mi desempeño como profesional, me permitirá una comprensión más amplia sobre algunas cuestiones fundamentales que todo profesional debe abordar, es decir el poder desempeñar la función del desarrollo desde requerimientos que no es tanto mi fuerte técnicamente pude sacar lo mejor de eso y aprender a poderlo documentar y estar al tanto de todo el ciclo del desarrollo del software.

Cabe mencionar que el tener la oportunidad de trabajar directamente con un cliente me permitió crear una expectativa diferente, ya que pude percibir que la opinión del cliente es de suma importancia para lograr un ambiente agradable y poder cumplir con los objetivos esperados, por lo que se establecieron requerimientos y alcances, esto con la finalidad de evitar la confusión de algunas ideas; en relación al reporte de la segunda junta con el cliente se menciona que se llevó a cabo un ajuste de los requerimientos y cambios en el flujo de la aplicación móvil, es por ello que se consideran los requerimientos para las nuevas necesidades del cliente. Tras haber establecido los requerimientos (tercera junta con Sarah), se logra una retroalimentación del flujo de la aplicación móvil, nuevos requerimientos y ajustes, por lo que nos permitirá obtener un resultado positivo en dicha aplicación.

Por otro lado, aprendí la importancia de trabajar con un equipo, ya que se aportan ideas y se establecen actividades pertenecientes a diferentes áreas y en conjunto la satisfacción de lograr un resultado eficaz.

Enrique Martin del Campo Hernández.

En el transcurso de este proyecto PAP comprendí un poco más de manera general cómo se maneja el desarrollo completo de una aplicación, sobre todo en las primeras etapas. Yo ya había trabajado en desarrollo de productos para

clientes, pero jamás había visto como procedían estas primeras etapas, ni todos los retos que presentan. Ya por el final del proyecto (tercera junta con Sarah) comprendí por qué es tan importante la definición del alcance y de los requerimientos, ya que es muy común que a lo largo del proyecto el cliente tenga dudas o no hayan quedado claras algunas ideas con conceptos que él querría llevar a cabo, o que a medio proyecto quiera cambiar de parecer, lo cual entorpece el avance del proyecto, además el tener todos los requerimientos listos da una visión más general de proyecto a todos los integrantes del equipo de desarrollo y permite la comunicación entre diferentes áreas.

Por mi parte aprendí más sobre los servidores node, sobre la metodología MEAN, y lo que más me interesa aunque no lo parezca fue la investigación que hice sobre APIs, ya que yo en el pasado he visto lo complicado que se vuelve interactuar con APIs que no están bien documentadas, y contando con la experiencia de desarrollador que muchas veces a quedado inconforme con la documentación de estas, me queda más claro como se deben documentar y que se necesita para facilitarle la vida a los consumidores de la API.

Aunque también trabaje con bases de datos, casi no aprendí nada nuevo en relación a esto ya que se optó por usar MySQL el cual ya tenía experiencia previa.

Erick De Santiago Anaya

Durante el transcurso del proyecto de aplicación profesional logré desarrollar las competencias necesarias para obtener los requerimientos funcionales de un cliente, documentar el desarrollo de los módulos que se han trabajado.

He podido adquirir las competencias necesarias para trabajar en conjunto con más personas de mi área y de otras áreas. Trabajando con otras áreas es difícil darse a entender cuando las personas no son técnicas, ya que normalmente se habla con personas técnicas y se tiene el mismo contexto de problemáticas, pero pude aprender la habilidad de la comunicación con personas que no tienen el contexto de la programación y yo entender las necesidades que tenían.

En este proyecto de aplicación profesional también observé un poco más abstracto el proyecto, generé código más sencillo para que otro desarrollador se pueda acoplar al proyecto de manera muy rápida y con los estándares que se estaban manejando. Llegué a comprender el patrón de MVP modelo-vista-presentador, el cual ayuda a una mejor colaboración en un equipo de desarrolladores y dejar un código mantenible y sencillo para agregar o modificar alguna característica.

Para mi proyecto de aplicación profesional tuve que aprender más sobre el desarrollo en Android, utilizando permisos de los usuarios y cuál es la forma más sencilla de utilizar de la cámara incluida dentro de los dispositivos dentro de las aplicaciones.

Jaime Ramón González Romero

En el transcurso del proyecto PAP, puse distintas habilidades a prueba, directas e indirectas a mi carrera. Desde la cuestión de negociación, comunicación, trabajo colaborativo y organización, hasta la mediación de requerimientos del cliente con la proyección óptima del producto a generar y las capacidades del equipo de trabajo; así como la creación y justificación de la identidad gráfica.

A pesar de tener distintos contextos de conocimiento, el equipo multidisciplinario en el que participé estuvo muy dispuesto a escuchar las propuestas que generaba a partir de mis investigaciones, tratando de siempre negociar ciertas posibilidades de acuerdo con las capacidades de cada integrante del equipo, así como retroalimentación por parte de distintas propuestas que determinaban la mejora del concepto del producto.

Sin embargo, mi uso de saberes profesionales, en conjunto con mis expectativas, no se cumplió de manera completa. El desarrollo del proyecto, al menos para el periodo de Verano 2018, tuvo que simplificarse a la aprobación del flujo del concepto de la aplicación. Por lo que la investigación y justificación de la identidad gráfica tuvo que pasar a segundo plano y me concentré en generar una manera

óptima de navegar por la aplicación y esperar la aprobación por parte del cliente y la organización gubernamental.

Para el proyecto, tuve que optimizar un proceso de desarrollo de identidad extenso a uno más corto, que permitiera ser una propuesta a largo plazo y que pudiera determinar distintos elementos a utilizar en el futuro, generados por otros diseñadores en otros periodos, dando cuenta de cómo es el verdadero desarrollo e implementación de una app a largo plazo.

Aprendizajes sociales.

Al principio del proyecto, se hicieron propuestas creativas para trabajar en la aplicación móvil. Estas propuestas estaban orientadas a tener un modelo de aplicación como red social para compartir avistamientos de especies (flora/fauna) entre turistas, buzos y locatarios de la zona para así con colaboración de las organizaciones encargadas del cuidado del arrecife enriquecer la información que los usuarios podrán consultar desde su teléfono móvil.

Nuestra capacidad para preparar un proyecto con base en objetivos, mejoró durante el desarrollo de este proyecto, pues nos enfrentamos a varios problemas que en su mayoría estaban relacionados con la comunicación entre el cliente y nuestro equipo de trabajo, lo que propició que buscáramos soluciones para continuar avanzando con el proyecto incorporando las propuestas de mejora del cliente.

La aplicación móvil para el control de arrecife mesoamericano beneficia a las personas turistas, locatarios de la zona, buzos, y autoridades relacionadas al cuidado de la flora y fauna del arrecife.

Todos los servicios desarrollados durante el proceso del proyecto sirven como base para un correcto trabajo del equipo sucesor del proyecto, los cuales serán capaces de producir producto de impacto de carácter público y a pesar de que el proyecto está visualizado para tener como usuario activos a toda clase social, no

ayuda a grupos que no disponen de recursos, solamente es incluyente con todas las personas.

Uno de los supuestos esperados para fases más avanzadas del proyecto es que de a conocer el caribe mexicano, lo cual fomentaría el turismo dando la posibilidad de derivarse en una mejora económica para el país.

El proyecto puede ser replicado en otras situaciones de zonas protegidas que busquen los mismos objetivos que el proyecto ya que pueden tomar las bases iniciales de este proyecto y las buenas prácticas para replicarlas y obtener resultados positivos desde un principio.

Ahora podemos ver la poca conciencia social respecto a zonas protegidas dentro de nuestro país y lo importante que es conocer sobre las mismas para no perjudicar estas zonas ambientales siguiendo las buenas prácticas recomendadas y aplicadas durante este proyecto.

Aprendizajes éticos

Rogelio Miguel Hernández Sandoval.

A lo largo del proyecto ayudé a tomar decisiones en distintas reuniones con el equipo las cuales tuvieron como propósito definir el alcance y los entregables del proyecto así como crear la documentación del proyecto. Una decisión que ayude a tomar fue el tipo de tecnologías utilizadas en el backend, estas tecnologías son muy diversas y el uso de cada una de ellas tiene sus ventajas y desventajas. Al final se decidió elegir las tecnologías que son más utilizadas en proyectos de aplicaciones móviles y que además, gracias a su fácil implementación, permiten desarrollar un backend de manera sencilla. Esta decisión puede influir directamente a la implementación del proyecto puesto que puede mejorar o empeorar el tiempo de desarrollo, hacer que a la aplicación puedan incluirse librerías externas o hacerlo incompatible con otras tecnologías o afectar de

manera positiva o negativa el desempeño de la aplicación. Al final la decisión se tomó junto con el equipo de desarrollo y se acordó usar las tecnologías que nos beneficiaban tanto a nosotros como a los futuros desarrolladores del proyecto.

En mi anterior empleo me involucré en una situación similar y puedo decir que esta vez en el PAP la toma de decisiones fue más sencilla puesto que se excluían algunos criterios que para algunas empresas son importantes y que requieren más investigación como, por ejemplo, el costo y cuestiones legales. Al final, participar en este tipo de decisiones me ayudó a tener en cuenta las variables que se deben considerar cuando se eligen tecnologías o servicios para un proyecto.

Francisco Javier Camacho Gil.

En el transcurso de el proyecto que se desarrolla en el PAP Vida Digital 4L05 tuve que tomar decisiones en conjunto con mi equipo, pues gracias a todos es que se pudo iniciar las bases de este proyecto tan interesante. Las decisiones giraron en torno a la documentación de requerimientos, propuestas y las consecuencias que estos tendrían en el desarrollo de este proyecto. Después de esta experiencia de PAP estoy invitado a trabajar en equipo, confiar en los demás integrantes y en conjunto crear soluciones más adecuadas para los problemas que se presenten.

En el futuro quiero organizarme para trabajar de la forma más adecuada, siguiendo las buenas prácticas y siendo profesional con los compañeros de trabajo, trabajar en equipo y juntos reflejar que nuestro trabajo habla por nosotros.

Carlos Alberto Miramontes Rivera.

Durante mi proyecto de aplicación profesional durante el inicio del proyecto tome la decisión de asumir algunos requerimientos que suele solicitar un cliente por tendencia de uso y una experiencia de usuario positiva, sin embargo esto derivó en retrabajo y múltiples cambios en lo propuesto.

No me encontré en la posición de verme obligado a firmar ningún contrato de confidencialidad sin embargo trate de mantener en confidencialidad los principales datos correspondientes al proyecto.

En un futuro planeo ejercer mi profesión de manera formal y organizada para mí como emprendedor aplicando lo aprendido de manejo de equipos y trato con el cliente dentro de mi propia organización.

Edmundo Vidaña Álvarez

Durante la realización del PAP fue necesario tomar decisiones junto con mi equipo para poder establecer las bases del proyecto y poder llevarlo a cabo, desde un inicio las decisiones fueron analizadas para el desarrollo de la aplicación pero después de varias propuestas nos enfocamos a la elaboración de la documentación de requerimientos, considerando propuestas y supuestas consecuencias que podrían surgir a lo largo del desarrollo del proyecto de aplicación, por otro lado se toman en cuenta las consideraciones para la presentación de la información iOS, empleando el patrón de diseño de presentación MVVM.

Por otro lado, el haber desarrollado este proyecto me permite concientizar y generar una satisfacción personal, ya que al tener la oportunidad de trabajar en equipo logré entender que con la aportación de las estrategias, ideas y desempeño de cada uno se pudieron obtener grandes cosas y en conjunto la solución de los problemas que se presentaron en el transcurso del proyecto de aplicación.

El poder llevar a cabo la ejecución de dicho proyecto me permite alcanzar una gran experiencia de tal manera que me siento con más confianza a la hora de justificar alguna tecnología o arquitectura para futuros proyectos empresariales o propios.

Enrique Martin del Campo Hernández.

Las decisiones que tome y se tomaron en mi equipo fueron las tecnologías que se utilizarían en el backend, esto supone una decisión ética en muchos casos porque en ocasiones se presenta la situación de que los desarrolladores por comodidad escogen tecnologías a su gusto personal y no que talvez no sean las más adecuadas para el proyecto viéndolo de manera objetiva, por lo que se debe hacer

una investigación sobre qué es lo mejor para el proyecto y elegir responsablemente.

En un futuro independientemente de quien sea mi empleador debo de tener bien claras las metas del proyecto y siempre actuar en pro del proyecto y del equipo, vigilar que las prácticas que se estén siguiendo sean las adecuadas.

Erick De Santiago Anaya

Durante el proyecto de aplicación profesional tuve que tomar varias decisiones en temas técnicos y en temas administrativos. Las principales decisiones que tuve que tomar fue la API mínima que se iba a utilizar para la aplicación móvil para Android, tuve que tomar esta decisión ya que era importante para seguir el trabajo de desarrollo en Android, a partir de esa decisión se continuó el proyecto de forma lineal y sin problemas con la API.

Otra de las decisiones importantes que ayude a tomar con el equipo fue como continuar aunque no se tuvieran muchas actividades por parte del cliente y no atrasarnos con el proyecto, se decidió generar un maquetado en grupo para tener una idea general de la aplicación, presentarla y buscar que existiera retroalimentación por parte del cliente para agilizar un poco el proceso. Al tomar esta decisión pudimos avanzar y seguir trabajando, pero al ser revisada nos dimos cuenta que no había sido una buena decisión, por lo que se trabajaron muchas cosas.

Con esta experiencia puedo ver que es mejor siempre preguntar a los clientes por información y obtener bien los requerimientos para no trabajar en cosas que no se van a aprobar y solo son sugerencias del equipo.

Después de esta experiencia del proyecto de aplicación profesional me invita a ejercer mi profesión en mis propios proyectos y apoyar en proyectos de código libre.

Jaime Ramón González Romero

Dentro de las decisiones que tuve que tomar y considerar se concentraron en la optimización de entregas y procesos que, en tiempos normales, son más extensos

y con dinámicas más frecuentes de reuniones e investigación con el cliente, así como de verificar las capacidades, dependientes del tiempo destinado al proyecto y su flujo, con el equipo desarrollador para poder generar una primera versión de la aplicación que fuera operable y que cumpliera con las expectativas en cuanto al tono y estilo de la misma.

En otro aspecto, tuve que jerarquizar distintas entregas, considerando cuál era la más apropiada para generar una base sólida sobre las líneas guías a seguir de diseño a largo plazo y para otros diseñadores, considerando que sólo podría generar muy pocos elementos gráficos y más elementos técnicos de flujo de aplicación y usabilidad; de aprobación posterior con el cliente.

En éste sentido, mi reflexión hacia mi tipo de participación en el PAP va más hacia el hecho de no limitar mi participación de acuerdo con las expectativas del proyecto. A pesar de que realmente esperaba desarrollar todo el proceso de *Branding* y Diseño UX/UI, tuve que abrir mi panorama de trabajo hacia la realización de distintos documentos que permitieran el desarrollo del proyecto, así como su justificación, sin la necesidad de incidir directamente en la creación de la identidad gráfica. La investigación y justificación de mercado, así como la comunicación para permitir el trabajo colaborativo óptimo entre equipos multidisciplinares, y más en este enfoque donde áreas como Sistemas Computacionales y Diseño son esenciales para el desarrollo del producto.

Aprendizajes en lo personal

Rogelio Miguel Hernández Sandoval.

El PAP me enseñó que debo desarrollar mis habilidades de liderazgo y negociación pues estas habilidades, fuera de lo técnico, ayudan a tener comunicación con todos los involucrados en el proyecto, obtener información y llegar a acuerdos. Aprendí sobre la experiencia de lo que es trabajar junto con el cliente final, pues nunca había tenido interacción con el cliente ni había participado en un proyecto laboral que se haya empezado desde cero, por eso creo que

gracias a eso ahora tengo una idea más clara sobre la cantidad de trabajo y responsabilidad que requiere el inicio y la planeación de un proyecto.

Una característica personal de la que me di cuenta durante el proyecto es que llego a suponer muchas cosas y pierdo la objetividad sobre lo que se escribe en la documentación, por este motivo ahora prefiero preguntar sobre mis dudas antes de realizar algo, pues con eso se evita trabajo extra.

Al final, el proyecto ayudó a darme cuenta de que aún debo adquirir y mejorar mis habilidades técnicas en backend de aplicaciones y que también es importante cultivar la parte de “soft skills” que me permitan liderar un equipo y tener una comunicación que ayude o mejore la manera en que se realiza un proyecto de desarrollo.

Francisco Javier Camacho Gil.

Aprendí a organizarme para trabajar de forma que pudiera trabajar en equipo, siguiendo las buenas prácticas y siendo profesional con los compañeros de trabajo.

Otra cosa que aprendí es que tomar decisiones en conjunto con mi equipo, pues gracias a todos es que se pudo iniciar las bases de este proyecto tan interesante.

Otro aprendizaje es el trato al cliente, como tratar con una persona que no tiene conocimientos técnicos es un punto fundamental, pues después de todo hay que tener al cliente lo más satisfecho posible.

Para mi proyecto de vida, cada aprendizaje es importante pues me ayudan a crecer como persona y profesionalmente para los futuros retos que se me presente, por lo que concluyo diciendo que este proyecto me dejó aprendizajes muy importantes.

Carlos Alberto Miramontes Rivera.

Mi PAP me mostró el mundo que existe fuera del colegio donde no puedes pedir una prórroga a un profesor o simplemente aceptas que una calificación baje, sino

que todo lo que realizar tiene implicaciones monetarias y/o legales que pueden traer consecuencias realmente graves.

Por otra parte la complejidad que puede llegar a tener trabajar con el cliente, a partir de cuestión de manejos de tiempos y claridad con las ideas que se tienen respecto al proyecto.

Así mismo me llena de motivación para salir de la escuela y adentrarme al mundo laboral con grandes expectativas para proyectos personales.

Erick De Santiago Anaya

Con este proyecto de aplicación profesional pude conocerme en el área de tiempos de entregas en los módulos entregados por semana, muchas de las veces es que se es optimista con los tiempos de desarrollo de las funcionalidades de las aplicaciones y se ponen tiempos muy cortos para las entregas y es muy difícil cumplirlas, por lo que pude aprender que a veces tengo que ser un poco más realista del tiempo que lleva desarrollar ciertas cosas y no estimar con el mejor de los tiempos.

Durante el transcurso de este proyecto de aplicación me ayudó mucho a aprender a convivir en un equipo multidisciplinario y con diferentes percepciones a las mías, me ayudó a tener una comunicación asertiva con el equipo y así evitar conflictos y malentendidos.

Trabajando en este proyecto pude observar mejor la dirección de mi proyecto de vida, ya que todavía tenía algunas dudas de lo que quería realizar después de terminar mis estudios, pero con este proyecto pude llegar a una decisión de lo que me gustaría para mi vida y en qué lugar aplicar mis conocimientos técnicos y personales.

Edmundo Vidaña Álvarez

El Proyecto de Aplicación Profesional ha favorecido a mi persona de manera que logré aprender acerca de la importancia que tiene trabajar en equipo, tomando en

cuenta que mientras más personas se aboquen de manera comprometida en la realización de una actividad, mejores y más efectivos serán los resultados. Por otro lado, el estar frente a una experiencia laboral, es decir el interactuar directamente con el cliente me permitió desarrollar algunas de mis competencias y habilidades.

Dicho proyecto contribuye en mi proyecto de vida al brindarme la oportunidad de desarrollar y establecer lineamientos claros y racionales acerca de mi comportamiento, además de aplicar estrategias de organización, planeación y toma de decisiones.

Enrique Martin del Campo Hernández.

De las cosas que más me enseñó es el trato con los clientes, cómo manejarse con ellos, desde el cómo comunicarles ideas en un lenguaje más accesible para ellos, hasta como la definición de alcance y requerimientos es importantísimo para que el cliente no abuse de cambios de último momento.

Jaime Ramón González Romero

Mi aprendizaje personal durante el proyecto es que tengo los conocimientos necesarios para involucrarme en el proyecto. Desde la involucración y seguimiento con los requerimientos del cliente, hasta la organización en el desarrollo de los entregables y la adaptabilidad de uno mismo para jerarquizar y cambiar tiempos de entrega, entregables y requerimientos. La mediación entre los requerimientos del cliente, la capacidad del equipo desarrollador y de diseño, así como la toma de consideración del tiempo otorgado para el desarrollo del proyecto y seccionar el desarrollo en distintas etapas, sin permitir un abuso en los cambios de requerimientos y objetivos del proyecto.

Con esto en mente, las repercusiones que esta experiencia tuvo en mis proyectos de vida, fue la reafirmación hacia lo que me quiero dedicar, en cuestión de Diseño UX/UI, así como obtener conocimientos básicos de Sistemas Computacionales y

poder intercalar distintas áreas de saberes profesionales, con la intención de poder involucrarse de mejor manera en un proyecto de desarrollo de cualquier aplicación, fungiendo como líder y mediador entre las propuestas del equipo diseñador y el equipo desarrollador, y generar una constante de desarrollo para obtener un producto óptimo.

5. Conclusiones

Rogelio Miguel Hernández Sandoval.

Durante el periodo de trabajo que comprende este PAP, se logró parcialmente el objetivo que era desarrollar una aplicación móvil para Android y iOS. Lo que se pudo alcanzar como entregables fueron la documentación del proyecto, el diseño, avances en backend y aplicación así como sus documentos técnicos. A pesar de todo lo demás, no se logró una integración completa de todas las partes de la aplicación puesto que se tomó mucho tiempo para el inicio y la documentación del proyecto mientras que la implementación se iba retrasando, esto debido a que nuestro proyecto inició desde cero, se requirió un intermediario para comunicarse con CONANP, se hizo mucho retrabajo sobre los entregables y el equipo se encontraba desmotivado debido a que no se cumplieron las expectativas que se tenían sobre el proyecto.

Aún así, se lograron varios avances en todas las partes del proyecto que pueden ser de utilidad para la siguiente etapa del PAP y que pueden ayudar a desarrollar más rápido las distintas partes del proyecto.

Una mejora que se propondría para el proyecto sería que se tuviera una comunicación más directa con CONANP ya que influyen mucho sobre los requerimientos del proyecto y durante esta etapa el equipo de desarrollo no tuvo comunicación directa con ellos y se dificultó el levantamiento de requerimientos.

Al final, se produjo suficiente material para que el siguiente equipo que participe en el PAP pueda continuar sin tener que realizar demasiada investigación y documentación para poder continuar las implementaciones alcanzadas en esta primera etapa.

Francisco Javier Camacho Gil.

El proyecto de aplicación profesional desarrollado en este periodo ayuda para continuar en futuros periodos, pues las bases del proyecto se desarrollaron dejando un buen avance para el desarrollo de las aplicaciones Android y iOS, así como el backend respectivo para el propósito principal del proyecto.

Múltiples contratiempos fueron causantes de cambiar el alcance principal del proyecto, así como del tiempo de desarrollo entre los cuales se encuentra la comunicación con el cliente, la mala gestión de Microsoft en cuanto a las fechas para capacitación en servicios Azure.

Mis aprendizajes fueron en cuanto a documentación, y creo que es muy importante para mi vida profesional saber cómo justificar mi trabajo y planificarlo, debido que esto último es esencial para trabajar de forma ordenada, cumplir las metas y entregables en tiempo y forma.

Recomendaciones para quien vaya a continuar el proyecto, son únicamente en cuanto a los tiempos de trabajo, ordenarlos y proponerse metas, platicar bien con el cliente y obtener la mayor cantidad de información posible para poder trabajar.

Carlos Alberto Miramontes Rivera

En un principio este proyecto de aplicación profesional me genero una gran expectativa ya que la descripción de proyecto prometía grandes retos de aplicación para los conocimientos adquiridos a lo largo de mi carrera y a su vez presentaba grandes beneficios por realizar el proyecto, sin embargo las propuestas que me motivaron a entrar al proyecto no fueron del todo ciertas por lo cual perdí rápidamente el interés en el proyecto.

Al momento de iniciar con el PAP me quedo más claro cómo se iba a trabajar en el desarrollo del proyecto y las dificultades con las que me estaría encontrando constantemente, hasta el punto de darme cuenta que lo que aplicaría de mi carrera solo serian unas pocas temáticas vistas en los primeros semestres relacionadas con el contacto con los clientes.

Me voy con buenos aprendizajes que aplicare en un futuro con respecto al contacto de los clientes y la formalización de documentación en las fases iniciales de un proyecto sin embargo no me quedo satisfecho con lo realizado en el PAP ya que a mi punto de vista las características y fortalezas del equipo, así como las mías fueron desperdiciadas.

Recomendaría a los organizadores de este proyecto analizar que lo propuesto para los participantes del proyecto se cumpla y así mismo que se busque aprovechar el distinto talento de los equipos de trabajo.

Edmundo Vidaña Álvarez

La realización de este proyecto al principio generaba una gran motivación en mí ya que se presentaba una descripción la cual establecía aplicar conocimientos que han sido adquiridos a lo largo de la carrera, durante el transcurso pude darme cuenta de que las propuestas establecidas no se estaban siguiendo, por lo tanto generó un desinterés por el proyecto, sin embargo no fue motivo para la falta de mi desempeño, por lo que siempre estuve dispuesto a dar lo mejor de mí, tomando en cuenta la importancia tecnológica que tiene el desarrollo de este proyecto, haciendo énfasis al apoyo de las tecnologías móviles, que ahora son más accesibles y que gracias a esto facilitan la distribución de una aplicación que tienen los dispositivos móviles a todos los usuarios

Cabe mencionar que la idea que se tenía del proyecto resultó ser muy limitada en relación con las perspectivas que teníamos mi equipo y yo en cuanto a la carrera, no obstante.

Finalmente considero que mis aprendizajes fueron satisfactorios en cuanto a la elaboración de documentos formales, el contacto con los clientes y el trabajo en equipo.

Como recomendación al grupo que sigue, creo que lo más importante es conocer el proyecto en su totalidad, que se den a la tarea de entender qué es lo que se quiere resolver mediante la aplicación y que lo que se quiera resolver este validado por el cliente antes de programar cualquier cosa. Recomendando que se

cumplan los patrones de diseño y de buenas prácticas para así asegurar una aplicación de calidad.

Enrique Martin del Campo Hernández.

En el proyecto de aplicación profesional se debe tener mucha comunicación con todos los demás sub-equipos, el que quede en claro que escenarios cumplen con qué requerimientos, que funcionalidades tanto de back-end como de aplicación cumplen con esos requerimientos para que cuando llegue el momento de integrarlo todo, no se tengan que replantear cosas y volver a hacer cambios en código, se tiene que tener una buena planeación.

Por parte de mi aprendizaje me parece que me llevo una idea mucho más clara de todo lo que conlleva un proyecto, y la importancia de la documentación, sobre todo cuando se trabaja en equipo y con personas de distintas disciplinas, como también para tener bien claro que es lo que está pidiendo el cliente y que es lo que se está trabajando.

Concluyo con que aunque en el proyecto no se implementó gran cosa, no significa que no me llevará un aprendizaje más global de lo que conlleva un proyecto, que en ocasiones es mucho más difícil verlo cuando solo te dedicas a una disciplina en específico.

Erick De Santiago Anaya

En este periodo del proyecto de aplicación profesional se tenía como primer objetivo tener una aplicación para dispositivos móviles (Android e iOS) con un backend funcionando en tecnologías de Microsoft, pero se tuvo algunas complicaciones al momento de obtener los requerimientos funcionales con el cliente, ya que existía un tercero que tomaba ciertas decisiones y movían mucho

el curso que ya se tenía de la aplicación. Con el objetivo primero se estaba desarrollando una aplicación y cuando se observó que se iba a modificar todo, se tuvo que detener el desarrollo lo que limitó mucho el alcance final de este periodo.

Como opinión personal propongo como una mejora tener al 100% aceptados los requerimientos funcionales y su flujo, aunque sea de la versión uno, para que el equipo de desarrollo pueda generar un cronograma, plan de trabajo, escenarios y documento de requerimientos adecuado. Teniendo los documentos anteriores es muy sencillo para el equipo desarrollar la aplicación funcional en poco tiempo y con los detalles necesarios. Otra recomendación es siempre respetar el patrón de diseño de presentación en todo el proyecto para agilizar todos los procesos.

Teniendo un plan de trabajo, los requerimientos y el flujo de la aplicación se puede medir el rendimiento del equipo y del trabajo realizado, por lo que recomiendo siempre tener estos documentos listos para el momento del desarrollo.

En lo personal no se me hace necesario crear un glosario de variables, solo generar una documentación del código y nombramiento de variables utilizando estándares. Al normalizar el código es muy sencillo continuar con el desarrollo y evitar duplicidad de módulos o funcionalidades.

Jaime Ramón González Romero

A pesar de haber contado con un concepto de producto innovador, en el sentido de su aplicación en la República Mexicana, las complicaciones y ciertos retrasos en decisiones por parte del cliente, intervención de la organización gubernamental y el servicio de software por parte de la empresa, provocaron una gran limitación en el alcance del proyecto, así como la intervención que nosotros podíamos generar como estudiantes de nuestras carreras.

No obstante, se pudieron generar propuestas a considerar para el desarrollo del proyecto a largo plazo, con guías de estilo y documentos guías clave para tener una constante en el flujo de trabajo. Aunque, en lo personal, hubo gran desmotivación por las complicaciones que se fueron presentando

consecutivamente, reflexiono en ciertos procesos dentro del PAP que deben de tomarse en cuenta para su beneficio.

En primeras instancias, es generar una dinámica semanal con el cliente, donde se chequen propuestas, requerimientos del cliente, aprobaciones y modificaciones, con todo el equipo involucrado. Ésto es para mantener una buena comunicación que permita la proyección de las necesidades y requerimientos del cliente, así como de las capacidades del equipo desarrollador y de diseño.

Tomar en cuenta que para la parte de diseño, se necesita a más de una persona que pueda realizar todos los alcances propuestos del área. Con la intención de generar un flujo de trabajo rápido, constante y colaborativo, que no afecte el flujo del equipo multidisciplinario y sobreesfuerzo por lograr los objetivos hacia la persona, en este caso de diseño.

Corroborar al 100% los requerimientos del cliente, de la aplicación, los escenarios y el flujo de la aplicación como aprobados, pero dejar constancia de si llegase a existir una solicitud de modificación a un producto ya aprobado, se tendrá que aplazar el tiempo de entrega y, si es prudente, de los requerimientos, escenarios y flujo de la aplicación.

En lo personal, y como mi último comentario, se explican estas propuestas, para no desperdiciar el gran potencial del proyecto.

6. Bibliografía

H. L. (n.d.). Android is for everyone. Retrieved May 24, 2018, from <https://www.android.com/everyone/>

- ANTONOPOULOS, N. (2017). *CLOUD COMPUTING*. S.l.: SPRINGER INTERNATIONAL PU.
- F. (2013, March 26). Aplicación, alternativa a app. Retrieved May 24, 2018, from <https://www.fundeu.es/recomendacion/aplicacion-alternativa-a-app/>
- Google. (n.d.). Android is enabling opportunity. Retrieved May 24, 2018, from <https://www.android.com/everyone/enabling-opportunity/>
- M. (2018). Microsoft Azure Cloud Computing Platform & Services. Retrieved May 24, 2018, from <https://azure.microsoft.com/en-us/?b=16.26>
- Oxford Dictionaries. (n.d.). Brand | Definition of brand in English by Oxford Dictionaries. Retrieved May 24, 2018, from <https://en.oxforddictionaries.com/definition/brand>
- Oxford Dictionaries. (n.d.). User | Definition of user in English by Oxford Dictionaries. Retrieved May 24, 2018, from <https://en.oxforddictionaries.com/definition/user>
- P. (2012, April 26). Qué es el diseño UX ? Retrieved May 24, 2018, from <https://pmqlinkedin.wordpress.com/about/que-es-el-diseno-ux/>
- M. (2018, January 6). Todo lo que necesitás saber sobre backend | All you need to know regarding Backend. Retrieved May 24, 2018, from <http://www.mmaglobal.com/news/todo-lo-que-necesitas-saber-sobre-backend-all-you-need-know-regarding-backend>
- K. (2014, November 4). UI, UX, IxD: ¿Cuál es la diferencia? Retrieved May 24, 2018, from <http://www.kambrica.com/blog/ui-ux-ixd-cual-es-la-diferencia/>
- UX Booth. (2015, June 9). Creating Personas. Retrieved May 24, 2018, from [http://www.uxbooth.com/articles/creating-personas/](http://www UX Booth. (2015, June 9). Creating Personas. Retrieved May 24, 2018, from http://www.uxbooth.com/articles/creating-personas/)
- S. (2017, October 28). What Is Back-End Development? Retrieved May 24, 2018, from <https://simpleprogrammer.com/what-is-back-end-development/>
- P. (2015, January 28). What's the Difference Between the Front-End and Back-End? Retrieved May 24, 2018, from <https://www.pluralsight.com/blog/film-games/whats-difference-front-end-back-end>

Herrera, S. I., Najar Ruiz, P. J., Ledesma, E., & Rocabado, S. (2012). Sistema de Información Móvil para Turismo Receptivo. Revista Gestao e Conhecimento, Edición Especial, Anales del, 8.

Levin, J. (2013). *Mac OS X and iOS internals: To the apples core*. Indianapolis, IN: Wiley.

Wayner, P. (2017, February 9). PHP vs Node.js: An epic battle for developer mind share. Retrieved May 24, 2018, from <https://www.infoworld.com/article/3166109/application-development/php-vs-nodejs-an-epic-battle-for-developer-mind-share.html>

Anexos

1. Documento de inicio
2. Documento de alcance
3. Cronograma
4. Plan de trabajo
5. Esquema base de datos versión 1
6. Esquema base de datos versión 2
7. Esquema base de datos versión 3
8. Reporte técnico Android