

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)

PAP Programa de gestión e innovación en ingeniería de producto I



4C15 Aplicaciones tecnológicas e innovación

Alpha Wave Systems, Zapopan

PRESENTA

Ing. En Sistemas Computacionales.

Daniel Ignacio García Zúñiga.

Profesor PAP: Juan Manuel Islas Espinoza

Tlaquepaque, Jalisco, julio de 2017

ÍNDICE

Contenido

REPORTE PAP	2
Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional	2
Resumen	3
1. Introducción.....	4
1.1. Objetivos.....	4
1.2. Justificación	4
1.3 Antecedentes.....	4
1.4. Contexto	5
2. Desarrollo	6
2.1. Sustento teórico y metodológico	6
2.2. Planeación y seguimiento del proyecto	6
3. Resultados del trabajo profesional.....	10
3.1 Productos obtenidos.....	10
3.2 Estimación del impacto	10
4. Reflexiones del alumno o alumnos sobre sus aprendizajes, las implicaciones éticas y los aportes sociales del proyecto	11
4.1 Aprendizajes profesionales.....	11
4.2 Aprendizajes sociales	12
4.3 Aprendizajes éticos.....	12
4.4 Aprendizajes en lo personal.....	13
5. Conclusiones.....	14
5.1 Tareas Aprendidas	14
6. Bibliografía.....	15
Anexos (en caso de ser necesarios)	15

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 el presente documento, daré una breve explicación sobre el proyecto en el que estaré participando durante el periodo establecido de PAP, el propósito de la aplicación que será elaborada y una sencilla explicación sobre mi rol y mis funciones dentro de la empresa.

Presentaré de la manera más detallada que me sea posible cuáles serán mis principales tareas y daré algunas explicaciones sobre porque decidí inscribir este PAP. Así mismo, daré una breve descripción sobre la empresa y las actividades en las que está involucrada, así como los antecedentes y el contexto en el cuál se estará llevando a cabo la aplicación.

1. Introducción

1.1. Objetivos

Con la aplicación BeaconIO Smart City, la empresa Alpha Wave Systems pretende ofrecer a distintas compañías u organizaciones una herramienta que les permita ofrecer a otras personas información sobre actividades, promociones y/o productos de éstas. Durante la participación en este PAP espero pulir un poco más mis habilidades de programación para Android, además de aprender usar herramientas básicas en el ambiente de desarrollo para dispositivos móviles (como la consola de desarrollador de Google y las herramientas que ésta ofrece, tales como notificaciones, informe de errores y análisis de recursos, entre otras).

1.2. Justificación

Será necesario realizar grandes esfuerzos durante la elaboración de este proyecto por varias razones. La primera y la que considero más importante de todas es que la aplicación no será para uso interno de la empresa, es decir, habrá muchas personas con diferentes dispositivos utilizando la app, corriendo el riesgo de que comiencen a ocurrir numerosos errores, por lo que debo invertir mucho tiempo en realizar distintas pruebas y corregir cuidadosamente todos los errores y “bugs” que encuentre, evitando generar nuevos errores que podrían salir a la luz durante el uso cotidiano de la aplicación. También necesitaré invertir mucho tiempo en leer documentaciones de las distintas herramientas y conceptos que utilizaré a lo largo del proyecto, pues al trabajar con tecnologías que jamás había utilizado corro el riesgo de hacer un uso incorrecto de las mismas, provocando errores en la aplicación o que ésta no cumpla con sus objetivos principales.

A cambio de los esfuerzos realizados obtendré experiencia en el área de desarrollo para dispositivos móviles, así como una serie de conocimientos que me podrían servir para llevar a cabo algún otro tipo de proyecto.

Considero importante realizar actividades educativas mientras participo en el proyecto debido a que estas me pueden ayudar durante el proceso de análisis y comprensión de las herramientas que no había utilizado hasta el momento.

1.3 Antecedentes

La principal razón por la que decidí inscribir este PAP es que tengo ya poco más de dos años trabajando en esta compañía. Me ha tocado intervenir en diferentes proyectos durante mi estancia en esta misma, todo ellos para dispositivos con sistema operativo Android. Al estar estudiando ingeniería en sistemas computacionales, los proyectos programados que me ha tocado desarrollar guardan una estrecha relación con mi carrera, pues me hacen mejorar mis habilidades de algoritmia y me ayudan a mantenerme al tanto de las nuevas tendencias y tecnologías disponibles en los móviles.

La empresa se llama Alpha Wave Systems. Se dedica al desarrollo de aplicaciones móviles para las plataformas de IOS y Android. Es una empresa pequeña, cuya estructura solo le da lugar a dos

departamentos específicos: desarrollo de Android y desarrollo de IOS. Los mismos dueños de la empresa se dedican a dirigir los proyectos y vender estos mismos.

1.4. Contexto

No se busca realizar alguna aplicación que sirva para el funcionamiento interno de la empresa, sino que se busca realizar una aplicación que pueda ser utilizada por varias compañías y empresas para hacer promoción de sus productos y/o servicios. A estas empresas mencionadas se les venderá el servicio y la oportunidad de que la información deseada se muestre en la app, por lo que ésta pertenece a la categoría de desarrollo de oportunidades en el mercado a futuro.

Inicialmente mi participación en el proyecto tiene que ver con el desarrollo de una librería que se utilizará durante el desarrollo de la aplicación final. Esta librería se encargará de realizar funciones esenciales para el desarrollo de la app como la gestión de descargas de archivos comprimidos, imágenes e información en formato JSON. Con la librería también se gestionarán las notificaciones, se hará uso del GPS y de las librerías diseñadas para utilizar beacons.

En mis primeros entregables se me solicita realizar los módulos de conexión a internet y descarga de archivos, así como el módulo responsable de gestionar notificaciones. Debo hacerlo de manera genérica, pues se espera que estos módulos de la librería puedan utilizarse de una manera muy simple en el desarrollo de la aplicación. Posteriormente se me asignarán nuevas tareas en las que haré uso de los módulos que generé dentro de la aplicación final.

Con respecto a los clientes, no se me ha informado exactamente los clientes con los que se cuenta actualmente, lo único que sé es que son algunas instituciones y algunas dependencias de gobierno, por lo que el mercado será regional.

Los principales afectados por los resultados del proyecto serán los líderes del proyecto, pues si los resultados son buenos, ellos podrán promover y vender el proyecto fácilmente, en cambio, si los resultados son malos, promover el producto se podría convertir en una tarea sumamente difícil.

Los miembros del equipo de desarrollo también seremos afectados por los resultados del proyecto, pues al ser solamente estudiantes (y en el caso de algunos, es su primera oportunidad en el mundo laboral) los resultados del proyecto podrían interferir positiva o negativamente en su historial laboral.

Por último, los clientes también resultarán afectados por los resultados del proyecto, pues si éste concluye de manera satisfactoria, los clientes tendrán una nueva herramienta muy útil para transmitir información de su empresa y/o productos a sus clientes.

Mi rol dentro de la empresa es ser un software developer. Tengo este rol debido al tiempo que tengo trabajando dentro de la empresa. Mis funciones principales son desarrollar software y apoyar a los miembros del equipo de desarrollo de la aplicación siempre que tengan dudas o algún problema durante la elaboración de sus tareas.

Considero que el desarrollo de aplicaciones móviles es una excelente área para trabajar. Cada vez los dispositivos móviles son más y más comunes y por esto mismo, cada vez más empresas buscan elaborar aplicaciones que puedan ayudar de alguna manera a realizar sus objetivos.

Esta área puede otorgar un gran número de oportunidades, ya sea como desarrollador independiente o como parte de una empresa.

2. Desarrollo

2.1. Sustento teórico y metodológico

El proyecto Beacon IO Smart City nació como una iniciativa de los líderes de la empresa. Se planteó la idea y se definió cuál sería el alcance del proyecto. Posteriormente se comenzó la labor de elaborar un diseño para la aplicación. Una vez elaborado y aprobado el diseño por ambos líderes del proyecto se estableció la metodología que describiré a continuación.

Se cuenta con una plataforma en internet llamada JIRA. Esta plataforma permite registrar todas las actividades que se deben realizar. Estas tareas son los entregables que debe realizar cada integrante del equipo. Por simplicidad, se optó porque estas tareas sean muy específicas y cortas, por lo que la cantidad de tareas registradas puede llegar a ser un poco elevado.

Las primeras tareas definidas fueron aquellas que permitirán tener toda la GUI (pantallas definidas en la parte del diseño de la aplicación). Posteriormente se definieron las tareas que contemplan el funcionamiento interno de la app. Finalmente, se podrán crear tareas durante la fase de pruebas. Estas tareas buscan eliminar todas las fallas o “bugs” presentes en la aplicación, así como realizar mejoras detectadas durante la fase de revisión que podrían mejorar la experiencia de usuario. Es importante mencionar que JIRA permite clasificar todas estas tareas, así como también permite asignar un nivel de prioridad a cada una de éstas.

Por último, debo mencionar que usamos GITHUB como sistema controlador de versiones. Cada integrante del equipo genera sus “branches” para elaborar una o más tareas. Cuando alguien termina una tarea, debe subir el código terminado al repositorio de la empresa y deberá solicitar a revisión de su código a algún líder del proyecto, esto con la finalidad de ir integrando el código de todos los integrantes del equipo en una sola “branch”. Cuando se aprueba la revisión del código, éste se carga en la “branch” mencionada y todos los demás integrantes deberán actualizar la versión de su código con esta más reciente.

2.2. Planeación y seguimiento del proyecto

- Descripción del proyecto

Como se mencionó anteriormente, por medio de juntas semanales se van asignando las tareas a los distintos integrantes del equipo. Estas tareas se van creando durante toda la semana, pero son asignadas en el momento de la junta. Mientras se generan las tareas se van asignando prioridades a estas. Las prioridades ayudan a definir quién será el responsable de llevar a cabo dicha tarea.

En mi caso particular, debido a que se busca cumplir con un cierto número de tareas antes de que finalice el periodo PAP, se me asignaron casi todas las tareas que deberé cumplir en este periodo de tiempo y se me establecieron fechas límite de entrega que me permitirán cumplir con todas mis tareas sin que éstas comiencen a encimarse unas con otras. En cada junta debo reportar los avances de las tareas que me han sido asignadas y en el caso de terminar alguna, debo de subir el código y solicitar la revisión de éste.

No.	Competencia	Req	Adq	GAP	Obj	Prior
1	Programación para Android	3	2	1	3	3
1.1	Java	3	2	1	3	3
1.2	XML	3	2	1	3	3
2	Inglés	3	2	1	2	1
3	RX-Java	2	0	2	2	2
3.1	Rx-Android	2	0	2	2	2
3.2	Observer Pattern	2	1	1	2	2
4	Google Firebase	2	1	1	2	2
4.1	Google Firebase en Android	2	1	1	2	2
4.2	Manejo de la consola de Google Firebase	2	0	2	2	2
5	Uso de la tecnología de Beacons	3	1	2	3	3
6	Protocolo de conexión HTTP/HTTPS	3	2	1	3	3
6.1	Descarga de archivos	3	2	1	2	3
6.2	Compresión de archivos	2	0	2	1	2
7	JSON	3	2	1	3	3

- Plan de trabajo

Plan de Actividades							1	2	3	4	5	6	7	8	Obj
No.	Actividad Educativa	Tipo Actividad	Prereq	Total Hrs	Fecha Inicio	Fecha Termina									
1	Programación para Android														
1.1	Java	Autoestudio		20	Semana 1	Semana 1									
1.2	XML	Autoestudio		20	Semana 1	Semana 1									
2	Inglés	Autoestudio		160	Semana 1	Semana 8									
3	RX-Java														
3.1	Rx-Android	Curso en línea	1.1	40	Semana 3	Semana 4									
3.2	Observer pattern	Autoestudio	1.1	20	Semana 2	Semana 2									
4	Google Firebase														
4.1	Google Firebase en Android	Tutoría	1.1	20	Semana 3	Semana 3									
4.2	Manejo de la consola de Google Firebase	Tutoría		20	Semana 4	Semana 4									
5	Uso de la tecnología de Beacons	Tutoría		60	Semana 4	Semana 6									
6	Protocolo de conexión HTTP/HTTPS														
6.1	Descarga de archivos	Autoestudio	1.1	60	Semana 5	Semana 7									
6.2	Compresión de archivos	Autoestudio	1.1	20	Semana 7	Semana 7									
7	JSON	Autoestudio	6.1	40	Semana 7	Semana 8									

- Comunicaciones

<i>Emisor</i>	<i>Mensaje</i>	<i>Receptor</i>	<i>Medio</i>	<i>Frecuencia</i>
Líderes del proyecto	Tareas	Miembros del equipo	JIRA	S
Miembros del equipo	Progreso y estatus de las tareas	Líderes del proyecto.	Juntas de seguimiento, JIRA.	D
Líderes del proyecto	Aprobación del código entregado	Cada miembro del equipo	Correo, SLACK, GitHub	3D (aprox).
Líderes del proyecto	Fallas o “bugs”	Miembros del equipo	JIRA	S
Miembros del equipo	Código actualizado	Otros miembros del equipo y líderes del proyecto.	GITHUB	D

- Calidad

<i>Quién Entrega</i>	<i>Qué Entrega (Entregable)</i>	<i>A Quién recibe o Inspecciona</i>	<i>(Criterios de Aceptación)</i>	<i>Siguiente paso. Cómo Autoriza?</i>
Yo	Código de la aplicación	Líderes del proyecto	Buenas prácticas y limpieza en el código	Al cumplir con los criterios de aceptación se me notifica y realizo la mezcla de mi código con el código presente en la branch que reúne el código de los miembros del equipo.
Líderes del proyecto	Bugs y fallas de la aplicación	Yo	N/A	Realizo las correcciones adecuadas y vuelvo a solicitar la aprobación del código.

- Equipo de Trabajo

<i>Rol</i>	<i>Responsabilidad</i>	<i>Nombre</i>
Líder del proyecto	Creación y asignación de tareas, revisión del código y pruebas del mismo	Oscar Vargas
Líder del proyecto	Creación y asignación de tareas, revisión del código y pruebas del mismo	Patrick Bertsh
Software Developer	Desarrollo de la aplicación y librerías necesarias para la misma, así como corrección de errores e implementación de mejoras en la aplicación	Daniel Garcia
Líder del proyecto	Creación y asignación de tareas, revisión del código y pruebas del mismo	Maritza Sicard
Software Developer	Desarrollo de la aplicación y librerías necesarias para la misma, así como corrección de errores e implementación de mejoras en la aplicación	Daniel Barragán

- Seguimiento

Para empezar, por medio de juntas semanales, los líderes del proyecto le asignan las distintas tareas a los integrantes del equipo. Para asignar una tarea se contemplan las tareas pendientes del integrante del equipo y la prioridad que tienen estas. Con respecto a las fechas de entrega, todos los integrantes del equipo tenemos la libertad de proponer nuestras fechas de entrega para cada tarea, sin embargo, los líderes del proyecto decidirán si esta fecha es apropiada al trabajo que podría implicar la tarea. En caso de no ser así, los líderes definirán una nueva fecha de entrega que deberá ser cumplida.

Cada integrante debe estar pendiente de la plataforma de JIRA para poder revisar las tareas que tienen asignadas. Cuando se da inicio a una tarea este se pone como “en progreso”, de esta manera, los líderes del proyecto están enterados de que tareas se están llevando a cabo en todo momento. Cuando algún miembro del equipo termina alguna de las tareas que tenía asignadas entonces solicita una revisión del código a alguno de los líderes del proyecto. El líder que revisa el código lo aprobará solo si cumple con buenas prácticas de programación (nombrado correcto de variables, valores de XML en sus correctos archivos, etc). Una vez que fue aprobado, el miembro del equipo responsable de ese código se encarga de hacer la mezcla de su código con el código que hay en el repositorio para que éste se encuentre accesible para todos los demás miembros del equipo y para realizar pruebas. Las pruebas las hacen los mismos líderes del equipo. Cuando se encuentra alguna falla en la aplicación, se levanta la tarea con el error al responsable de código y el líder se queda a la espera de que el integrante concluya con la tarea para volver a iniciar con la revisión. Por último, una vez por semana se hacen juntas con todo el equipo de trabajo. En estas juntas, los miembros del equipo exponen sus dudas sobre las tareas que tienen asignadas, reportan los problemas que han tenido y los avances de todas sus tareas, además de que los líderes asignan las nuevas tareas que fueron surgiendo a lo largo de la semana.

3. Resultados del trabajo profesional

3.1 Productos obtenidos

Durante el periodo de PAP se me encargaron dos módulos para la librería que servirá de soporte para la aplicación. Estos módulos se descomponen en las siguientes tareas:

- Módulo Networking / Servicios JSON get y post: Esta sección del módulo se encargará de permitir la comunicación más básica entre la aplicación cliente y el servidor. La aplicación generará peticiones en formato JSON (pueden ser get o post) y esta sección del módulo se encargará de enviar la petición, recibir la respuesta y regresar a la aplicación un objeto con los atributos que se obtuvieron en la respuesta.
- Módulo Networking / Descarga de archivos comprimidos: Esta sección del módulo se apoya en la sección anterior, pues con ayuda de esa sección se gestionará la conexión con el servidor. En este caso, se enviará una petición (también en formato JSON) a servidor y se espera recibir varios archivos comprimidos e un ZIP. La descarga de estos archivos debe realizarse en un hilo aparte, pues es necesario que la descarga continúe aun cuando la aplicación se cierre. Al descargar el archivo, se comienza a descomprimir y todos los archivos obtenidos se guardan en la dirección otorgada por la aplicación.
- Módulo Networking / Descarga y gestión de imágenes: Esta sección también se apoyará en la primera mencionada. Se realizará una petición al servidor y en esta ocasión se obtendrá una imagen. Antes de entregar la imagen a la aplicación, se debe almacenar en caché. De esta manera, cuando se vuelva a solicitar la misma imagen no será necesario volver a realizar la descarga.
- Módulo Firebase / Recepción de notificaciones: Esta sección recibirá push notifications del servidor y le avisará a la aplicación que llegó una nueva notificación a la vez que le entrega los datos contenidos en la aplicación para que se haga lo pertinente con la notificación.
- Módulo Firebase / Envío de notificaciones al servidor: Esta sección se encargará de enviar notificaciones con información relevante al servidor. Esta conexión se gestiona de manera diferente, pues no se manda una petición, estas notificaciones se manejan por medio del api Firebase de Google.

3.2 Estimación del impacto

La elaboración de los entregables que se me asignaron tendrá un gran impacto en la elaboración de la aplicación final. Se espera que mis entregables faciliten la elaboración de la aplicación final, pues los integrantes del equipo encargado del desarrollo de la aplicación final ya no se tendrán que manipular directamente las herramientas utilizadas para la gestión de conexiones a servidor y descargas de información, pues todo esto estará encapsulado dentro de mis módulos correspondientes. Los otros miembros del equipo que se están encargando del desarrollo de la aplicación final, al no tener que preocuparse por estas gestiones se dedicarán completamente al desarrollo de la aplicación. Así mismo, cuando alguna de las herramientas utilizadas en mis entregables necesite alguna actualización, se podrá actualizar sin que se modifique la aplicación final, lo que volverá el mantenimiento de ésta mucho más sencillo y estable, además de que evitaremos el riesgo de que alguna actualización ponga en riesgo la aplicación final.

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

4.1 Aprendizajes profesionales

Durante el desarrollo del periodo PAP logré investigar y trabajar con algunas tecnologías y librerías que nunca había utilizado, lo que me pareció una experiencia muy interesante y una ampliación muy grande en mi curriculum. El trabajo en equipo también es un aspecto que estuve tratando en esta temporada, pues ciertamente es muy diferente realizar trabajos en equipo en la escuela que hacerlos en el mundo laboral.

Con respecto a los temas sobre los que investigué y que estuve usando, durante este periodo se encuentran:

- Rx Java / Rx Android: Reactive Programming es un enfoque de programación, en el que se tiene un “bus” que se encarga de comunicar eventos a un listado de observadores.
- Inglés: Practiqué el inglés mientras codificaba, leía documentación y redactaba documentos en el idioma mencionado.
- Google Firebase Console: Aprendí a dar de alta proyectos en la consola y a usar distintas herramientas de esta, tales como notificaciones, detector de errores, apis usadas, análisis del uso de la aplicación, etc.
- JSON: Aprendí a crear documentos en este formato y a convertirlos en objetos manipulables desde código.
- Protocolo de conexión HTTP / HTTPS: Logré realizar conexiones a servidores con ambos protocolos para realizar descargar información en base a una petición y hacer peticiones post a una base de datos.
- Uso de JIRA y GITHUB: Adquirí experiencia en estas dos plataformas que son muy utilizadas en una gran cantidad de empresas.
- Beacons: Tuve oportunidad de trabajar con los Beacons y las librerías que proporciona Kontakt IO.
- Buenas prácticas para codificar: Después de varias revisiones que me hicieron mis superiores, fui eliminando malas prácticas que tenía anteriormente, lo que me permite crear código más limpio.

4.2 Aprendizajes sociales

Beacon IO Smart City podría tener un impacto en la sociedad si consideramos el carácter informativo, es decir, facilita tener acceso a ciertos datos y cierta información proporcionado por distintas organizaciones dependiendo de la ubicación de la persona. Sin duda alguna los principales beneficiados con esta aplicación son las empresas que contratan el servicio, pero también se tiene un impacto positivo en el cliente final que estará usando la aplicación.

Considero que a estas alturas puedo ser capaz de dirigir un proyecto similar a este y sacarlo delante de manera exitosa. Debido a mi antigüedad en la empresa y a la experiencia que he adquirido con el tiempo, tuve la oportunidad de dirigir a dos desarrolladores más jóvenes durante un corto periodo de tiempo. Afortunadamente el proyecto logró continuar sin problemas durante este tiempo, lo que me hace pensar que estoy listo para dirigir algún proyecto.

4.3 Aprendizajes éticos

Con el desarrollo de este proyecto siento que me ubiqué un poco mejor en el rumbo que me gustaría tomar en un futuro. Me di cuenta de que disfruté mucho la etapa en la que estuve dirigiendo el proyecto, razón por la que en algún punto de mi vida me gustaría dirigir proyectos.

Otro aspecto que me agradó fue el hecho de que tuve que dedicar una gran cantidad de tiempo extra para poder informarme y documentarme bien sobre los nuevos elementos que estuve utilizando. Me di cuenta de que la tarea de investigación no me pareció nada tediosa ni enfadosa como me parecía al principio, por lo que creo que podría adentrarme sin ningún problema en nuevos temas que me podrían ayudar en un futuro.

4.4 Aprendizajes en lo personal

Considero que el PAP me ayudó a darme cuenta de lo que estoy haciendo actualmente. El hecho de llevar un registro de mis actividades y de los aprendizajes que he obtenido puede llegar a resultar muy útil, pues me podría ayudar a definir bien el camino que tomaré en un futuro y todo lo que pasé para llegar a él. Por el momento gracias al PAP me di cuenta de que me gustaría mucho dirigir proyectos en el futuro, por lo que pienso enfocarme en ser líder de algún proyecto. Tomaré los cursos y los estudios necesarios para poder ser Project Manager en algún momento de mi vida.

También aprendí a trabajar en equipo con mis compañeros de trabajo y aprendí a apoyarlos para que puedan llevar a cabo sus tareas asignadas sin problemas.

En general, considero que fue una muy buena experiencia y afortunadamente éste reporte funciona como una bitácora que podré consultar más adelante.

5. Conclusiones

Este periodo de PAP me pareció muy productivo y enriquecedor. Logré poner a prueba mis conocimientos y habilidades que he ido adquiriendo a lo largo de la carrera y considero que el resultado fue sumamente satisfactorio. Es importante mencionar que el ambiente de trabajo que se tiene en la empresa es muy agradable, no es muy grande pero siempre que se necesita el apoyo de algún otro miembro de la empresa, este está dispuesto a ayudar y a apoyar hasta donde le sea posible.

Un aspecto que me pareció muy interesante fue la manera en la que se les da prioridad a las tareas de tal manera que se evita en la medida de lo posible hacer que unas tareas se queden estancadas y a la espera de la conclusión de otras.

Con la elaboración de este documento quedaron registradas todas las tareas que me fueron asignadas y el tiempo que me llevó cada una de estas, así como las actividades de aprendizaje que tuve que realizar para completar mis tareas. Considero que esta información podría ser de mucha utilidad cuando busque organizar un nuevo proyecto, pues podría basarme en los periodos de tiempo y la complejidad de las tareas que me fueron asignadas en este proyecto.

5.1 Tareas Aprendidas

Durante el periodo PAP tuve la oportunidad de realizar varios entregables y con ellos, tuve varias revisiones de mi trabajo. Desearía poder decir que todas las tareas que realicé fueron aceptadas desde el primer instante, pero no fue así. Sin embargo, considero que cada vez que me hacían observaciones o me daban puntos de mejora en mi trabajo, realmente me estaban dando oportunidades de aprender más y crecer más. En ciertas ocasiones, las observaciones que me hacían eran alusivas a que estaba haciendo que la aplicación fuera muy dependiente de los métodos de mis módulos; esto significa que al actualizar alguna herramienta del código sería necesario modificar la aplicación final, tarea que se podría volver muy complicada con una actualización y esto resulta ser completamente innecesario si se hace una buena segmentación del código. Aprendí entonces que debo verificar dependencias antes de dar por terminada una tarea y si hay una gran dependencia, debo cambiar los métodos que usados para resolver la tarea o el entregable esperado.

6. Bibliografía

No fue necesario consultar fuentes externas para la elaboración de este documento.

Anexos (en caso de ser necesarios)

No hay anexos.