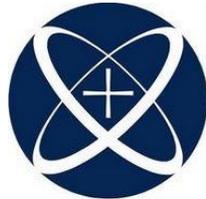


**INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE  
OCCIDENTE**

**Departamento de Electrónica, Sistemas e Informática**

**PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL (PAP)**



**ITESO**

Universidad Jesuita  
de Guadalajara

**PAP4B05 PAP PROGRAMA DE DESARROLLO DE SOFTWARE DE ALTO  
DESEMPEÑO I**

**Wizeline, Guadalajara**

**PRESENTA**

ISC Alberto Ignacio Romero Navia

Profesor PAP: Act. Juan Manuel Islas Espinoza, PMP®

Tlaquepaque, Jalisco, Mayo de 2017

## ÍNDICE

Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional.	3
Resumen	3
1. Introducción.	4
1.1. Objetivos	
1.2. Justificación	
1.3. Antecedentes	
1.4. Contexto	
1.5. Enunciado breve del contenido del reporte	
2. Desarrollo:	6
2.1. Sustento teórico y metodológico.	
2.2. Planeación y seguimiento del proyecto.	
3. Resultados del trabajo profesional.	10
4. Reflexiones del alumno o alumnos sobre sus aprendizajes, las implicaciones éticas y los aportes sociales del proyecto.	11
5. Conclusiones.	13

# REPORTE PAP

Los Proyectos de Aplicación Profesional son una modalidad educativa del ITESO en la que los estudiantes aplican sus saberes y competencias socio-profesionales a través del desarrollo de un proyecto en un escenario real para plantear soluciones o resolver problemas del entorno. Se orientan a formar para la vida, a los estudiantes, en el ejercicio de una profesión socialmente pertinente.

A través del PAP los alumnos acreditan el servicio social, y la opción terminal, en tanto sus actividades contribuyan de manera significativa al escenario en el que se desarrolla el proyecto, y sus aprendizajes, reflexiones y aportes sean documentados en un reporte como el presente.

# RESUMEN

## *1.1 OBJETIVOS*

El proyecto PAP pretende un involucramiento en la industria de desarrollo de software, tomando en cuenta muchos más factores que los técnicos, como trabajar en equipo, estar abierto a dar y recibir retroalimentación de una manera clara y efectiva, mejorar habilidades de comunicación para gerentes, inclusive hacia el CEO de la compañía en la que se realiza el PAP.

El alcance de este proyecto se centra en la elaboración de nuevos elementos en la plataforma Wizeline, la cual tiene un número grande de clientes, por lo que los estándares de desarrollo y calidad tienen que ser acordes con lo que se vende actualmente.

## *1.2 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA*

El esfuerzo que se realiza en este proyecto es alto, desde entender el funcionamiento de la plataforma, las decisiones técnicas del por qué ciertos módulos están contruidos de cierta manera, la visualización que se le da al usuario final de la plataforma, hasta entender la prioridad de cada una de las cosas que se realizan en ella, dado que existen muchas tareas pendientes para la plataforma, pero se sigue la metodología Agile para resolver las tareas que agregan más valor a los clientes y usuarios.

El PAP es un proyecto retador en el que el esfuerzo implicado tiene grandes recompensas, como lo son: Recibir felicitaciones de los encargados de la plataforma, un aprendizaje sólido en arquitectura de software, patrones de diseño, código limpio, coaching por los mejores ingenieros de la empresa, comunicación efectiva en el equipo.

Así mismo, las materias que estuve cursando a lo largo del PAP fueron de cierta importancia para tener éxito en este.

## *1.3 ANTECEDENTES*

Anteriormente conocía Wizeline como una de las empresas de desarrollo de software que tenía a algunos de los mejores ingenieros en Jalisco y otras partes de México, ya que su proceso de contratación es sumamente complicado y delicado, porque se fijan en cuestiones técnicas muy avanzadas, y en cuestiones humanas, de cómo es la manera de hablar, de socializar, entre otras cosas, de los que aplican.

El haber logrado pasar los filtros de la empresa, me podrá ayudar a convertirme en un ingeniero al nivel de los que están ahí dentro actualmente, y a conseguir en un futuro fundar una empresa con los conocimientos adquiridos.

La empresa actualmente maneja varias areas de desarrollo, que son: Producto, Servicios y Bots. En Producto se hacen mejoras y mantenimiento a la plataforma Wizeline, en Servicios se hacen productos para empresas multinacionales de medios, y en Bots se hacen chat bots, que es una tecnología que permite que una máquina responde a humanos por medio de un chat de Facebook u otras tecnologías.

## *1.4 CONTEXTO*

La problemática del proyecto se basa en que la plataforma Wizeline fue desarrollada desde cero con cimientos que no les permitieron hacer modificaciones rápidas al sistema para resolver retroalimentación de clientes, ni tampoco implementar nuevas tecnologías o casos de uso para los usuarios, lo cual he encontrado con mucha normalidad en la industria, porque al no tener ningún cliente al principio del desarrollo de una plataforma, necesitas parchar sistemas para cumplir con requerimientos de clientes potenciales, y se descuida la arquitectura de software y documentación. Cabe mencionar que la plataforma se usa principalmente en Estados Unidos y Australia.

En este proyecto, al estar como uno de los dos desarrolladores principales de la plataforma, se planea hacer una estrategia de reestructuración inteligente de la plataforma, de tal manera que cosas que ya funcionan y sean muy complejas de mover permanezcan como están, y módulos que causen muchos problemas puedan ser rediseñados para evitar fallos en el sistema.

Se espera que al final de este proyecto, se tengan estándares claros para los desarrolladores que quieran entrar al proyecto cumplan con ellos. Se pretende implementar una metodología de desarrollo Agile, que permita medir el performance de nuestro equipo para dar estadísticas más reales de cómo funciona nuestro equipo y la capacidad del mismo.

Mi rol principal como becario será documentar los estándares de acomodo de código, construcciones de módulos, alineamientos de código según los SOLID Principles y fundamentación de las nuevas arquitecturas en la plataforma.

Al momento de graduarme, probablemente esté aspirando a ser un ingeniero de planta en la empresa.

## *1.5. ENUNCIADO BREVE DEL CONTENIDO DEL REPORTE*

Planeo que este documento permanezca como una referencia y una medida de éxito en mi carrera profesional a un plazo de un año, para revisar los logros obtenidos y la manera en la que el equipo con el que trabajé y yo lo logramos.

## 2. DESARROLLO

### 2.1. SUSTENTO TEÓRICO Y METODOLÓGICO.

La manera en la que se trabaja con la plataforma tiene un flujo complejo que debe seguirse como un proceso riguroso en el que intervienen los siguientes actores:

- Product Owner: Encargado de que el producto sea exitoso con los clientes.
- Software Engineers: Encargados de desarrollar nuevos requerimientos para clientes.
- User Experience Designers: Encargados de iterar ideas para solucionar problemas de clientes de una manera intuitiva.
- Project Manager: Encargado de llevar nuestras metodologías ágiles y apoyarnos con recursos necesarios para cumplir nuestras tareas a tiempo. En nuestro caso, el Product Owner hace esa tarea.

### 2.2 PLANEACIÓN, EJECUCIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PROYECTO

#### PLANEACIÓN

La planeación del proyecto consistió en hacer una rápida evaluación de mis capacidades, una vez dentro de la empresa, para trabajar a presión y diseñar arquitecturas de software escalables a miles de usuarios. Después, se me delegaron responsabilidades de la plataforma, y entre ellas fue hacer mentoría a ingenieros que recién llegan a la plataforma acerca de programación web y arquitectura de software.

#### ENUNCIADO DEL PROYECTO

Al finalizar el proyecto, la plataforma Wizeline tendrá procesos estables para modificación y agregación de funcionalidades que lo permitirán ser más rápido para cumplir con requerimientos de clientes.

No.	Competencia	Nivel Requerido al inicio	Nivel Adquirido al Inicio	Nivel Objetivo al final PAP	Prior
1	Metodologías ágiles	1	1	2	A
2	Programación en Python	3	1	2	A
3	Programación en Javascript	2	3	3	M
4	Estrategias de refactor de código	2	1	2	M
5	Patrones de diseño	2	2	3	B
6	Arquitecturas de Software	2	2	3	M

## *METODOLOGÍA*

La primera etapa es la identificación de necesidades de los clientes potenciales que tengan planes de contratar los servicios de la plataforma. Se hace un análisis exhaustivo de las posibles maneras dentro de la plataforma que podríamos facilitar la vida de nuestros usuarios (la mayoría son administradores de proyectos).

Una vez encontradas las necesidades, el equipo de User Experience (UX) empieza a trabajar en bocetos para proponer una solución sencilla e intuitiva en la plataforma. Una vez terminados, el Product Owner (PO) realiza una evaluación de la solución, para después proceder a entrar a detalles técnicos con los ingenieros de la plataforma, para analizar si la solución propuesta es realizable en cierta medida, y si hay obstáculos, ver en qué manera se pueden reducir cambiando la idea de la solución.

Una vez resueltas dudas técnicas, el equipo de desarrollo empieza a hacer estimaciones de cuánto tiempo puede tomar realizar la tarea, se llega a un acuerdo con el Product Owner, y se establece una fecha conocida como Deadline, en la que el equipo de desarrollo se compromete a entregar una solución en una fecha determinada.

El proceso de desarrollo consiste en separar tareas complicadas en tareas más pequeñas, las cuales son repartibles entre todos los miembros del equipo, y por cada tarea, existe una etapa de diseño de software, y una de revisión de diseño y código implementado. Una vez que se termina una tarea, se le pide a un Quality Engineer (QA) que revise si la funcionalidad es la correcta en todos los casos posibles. Si el QA decide que no es suficiente, la tarea regresa al principio, y si con lo que se hizo, el QA decide que es funcional, se pide un último punto de vista del Product Owner para después subir los cambios a un ambiente que se llama Producción, que es donde se visualiza la plataforma en vivo y donde se encuentran los clientes reales.

## *COMUNICACIONES*

<i>Emisor</i>	<i>Mensaje</i>	<i>Receptor</i>	<i>Medio</i>	<i>Frecuencia</i>
<i>Alberto</i>	<i>Terminación de Tareas</i>	<i>Todos los Ingenieros de plataforma</i>	<i>Chat interno</i>	<i>Diario</i>
<i>Liusha</i>	<i>Evaluación de calidad</i>	<i>Quality Engineer</i>	<i>Chat Interno</i>	<i>Semanal</i>
<i>Liusha</i>	<i>Evaluación de nuevas funcionalidades para clientes</i>	<i>Product Owner</i>	<i>Chat Interno</i>	<i>Semanal</i>

## CALIDAD

Quién Entrega	Qué Entrega (Entregable)	A Quién recibe o Inspecciona	(Criterios de Aceptación)	Siguiente paso. Cómo Autoriza?
Liusha	Funcionalidades nuevas de la plataforma	Uriel	Funcionalidad correcta y que no haya afectado en otras partes de la plataforma	Se avisa el estado de la tarea, si fue aceptada o rechazada
Aditi	Propuestas para soluciones intuitivas a clientes	Wendy	El flujo de usuario sea sencillo	Se manda un correo interno.

## EQUIPO DE TRABAJO

Rol	Responsabilidad	Nombre
Software Engineer	Entregar requerimientos funcionales y estandarizar cuestiones técnicas dentro del equipo de la plataforma	Alberto
Software Engineer	Entregar requerimientos funcionales y estar en contacto directo con el Product Owner	Liusha
Product Owner	Revisar requerimientos por parte de UX e Ingeniería	Matt
Quality Engineer	Revisar el correcto funcionamiento de nuevos requerimientos y verificar que la plataforma siga funcionando después de introducir esta funcionalidad	Uriel
User Experience Designer	Iterar soluciones intuitivas para el usuario	Aditi

## PLAN DE TRABAJO

### PAP

▼ Tareas del PAP	0%	Start	Due	Assigned
Estandarización de código nuevo	0%	Jan 12, 2017	Feb 14, 2017	Alberto
Implementación de nueva arquitectura	0%	Feb 14, 2017	Apr 13, 2017	Alberto
Integración de Metodologías Ágiles	0%	Tuesday	May 3, 2017	Alberto

### *SEGUIMIENTO*

Para corroborar que el trabajo que estoy realizando es el adecuado y que efectivamente es funcional, mantengo una serie de juntas con las personas con las que trabajo, donde incluyo detalladamente mis labores y reafirmo mis responsabilidades, tomando el liderazgo de ellas.

## **3. RESULTADOS DEL TRABAJO PROFESIONAL**

### *3.1 PRODUCTOS OBTENIDOS*

Después de haber hecho la planeación rigurosa de una estandarización de cómo debería ser desarrollado el producto con buenos cimientos de ingeniería, y también de una integración de una arquitectura sólida, que es capaz de escalar a miles de usuarios y es robusta en cuanto a la mínima cantidad de errores que tiene por hora, la plataforma hoy en día dejó de ser lo que le llamamos Legacy Code para convertirse en una plataforma que trae mucho valor a los clientes, y sobre todo que es flexible y extensible para funcionalidades nuevas a clientes.

Se logró estandarizar las buenas prácticas de desarrollo en el lenguaje de Javascript para la parte de interfaz de usuario, y se logró implementar pruebas automatizadas en la parte del servidor para implementar una metodología de desarrollo que se llama Test Driven Development, en la cual cada funcionalidad nueva que se desarrolla tiene una prueba automatizada, por lo cual si se hace una modificación a la plataforma, hay manera de saber si esa modificación rompió algún módulo de la plataforma con tan solo correr las pruebas automatizadas.

Se cambió la arquitectura de la plataforma de ser MVC a una que es mejor conocida en la industria como Clean Architecture, creada por Robert C. Martin, en la cual las tecnologías se convierten en un detalle de implementación y se busca que el núcleo de la aplicación esté dirigido por lo que se le conoce como Lógica de Negocios, que es lo que el negocio espera del comportamiento de un sistema.

La última mejora definitiva que se hizo en este producto es que al final se logró implementar la metodología de desarrollo ágil llamada Scrum, la cual permite que nuestra planeación y ejecución de nuevas funcionalidades de la plataforma tenga un flujo de trabajo en el cual todos tenemos visibilidad de lo que se está haciendo, y si tenemos algún tipo de bloqueo para continuar el desarrollo, siempre hay alguien que su rol principal es desbloquearnos lo más posible.

### *3.2 ESTIMACIÓN DEL IMPACTO*

El impacto de estos cambios involucra que ahora, la planeación de nuevas funcionalidades va a ser más predecible, debido a que nuestra arquitectura nos permite con certeza evaluar en cuánto tiempo vamos a terminar el desarrollo de ciertas funcionalidades o modificaciones en la plataforma. Por lo que el CEO, CTO y nuestros managers principales pueden ser más exactos al momento de decidir qué funcionalidad quieren lanzar al mercado, y aparte cuándo y cómo quieren lanzarla.

## **4. REFLEXIONES DEL ALUMNO**

### *4.1 APRENDIZAJE PROFESIONAL OBTENIDO*

Los aprendizajes más importantes van desde el conocimiento adquirido de arquitecturas de software, patrones de diseño, procesos de desarrollo de software y metodologías ágiles de desarrollo como Scrum.

La investigación fue muy importante para el cumplimiento de mis tareas en este proyecto, debido a que el nivel de experiencia que tenían los integrantes de mi equipo era bastante elevado, por lo que tuve que equilibrarme a su nivel para poder seguir el ritmo.

También el trabajo en equipo entre el equipo de diseño de Experiencias de Usuario fue crítico en el proyecto, por lo que pude desenvolverme de manera clara con los diseñadores acerca de qué cosas eran posible lograr con el involucramiento de la nueva arquitectura y qué cosas no podrían, de tal manera que su diseño podrá ser más cercano a la realidad, para no entregar expectativas falsas a las personas encargadas de este producto.

Hubo varias pláticas dentro de Wizeline para aprender de ciertas perspectivas de desarrollo como Clean Code, Clean Architecture entre otros temas que me permitieron también mejorar como ingeniero de software.

La confianza con las personas con las que trabajé me ayudó mucho a poder expresar mis ideas de manera clara y con un beneficio común por el mejoramiento de la plataforma, así que muchas de las habilidades que aprendí también fueron habilidades suaves, desde cómo platicar con mis compañeros directos de equipo como desarrolladores o ingenieros, hasta comunicarme con gerentes de producto y administradores de proyectos.

Al final del día, todo este conocimiento será de mucha utilidad para futuros proyectos donde tenga que desarrollar arquitecturas de software, ya que debido a todo el aprendizaje que he logrado en este proyecto, me siento con la suficiente confianza de empezar un proyecto propio o en otra empresa del mismo rubro.

### *4.2 APRENDIZAJES SOCIALES*

Después de este proyecto, me siento con las capacidades de resolver problemas en el rubro de tecnología y plataformas escalables, sobre todo con la habilidad de delegar responsabilidades de desarrollo y también de comunicarme con todos los miembros de mi equipo.

Siento que con todos estos conocimientos que he adquirido, podría dar pláticas en la comunidad de desarrollo que se encuentra actualmente en Guadalajara para platicarles acerca del proyecto en el que estuve desenvuelto, sin irme muy a detalles de la empresa, y platicarles cómo se pueden hacer las cosas bien, y si ya están mal desde el principio, cómo integrar un proceso de mejora continua, sobre todo en productos tecnológicos.

Los impactos sociales que logré estando en Wizeline fue de influenciar a personas fuera del ecosistema de tecnología a integrarse más a nuestro ambiente y dejar de pensar que la tecnología, por ejemplo, es un rubro únicamente para hombres. Un ejemplo muy claro fue que convencí a una amiga fuera del proyecto a empezar a hacer programas de computadora, por lo que ella dejó de ver nuestra carrera como una caja negra, y decidió seguir aprendiendo, para tal vez algún día conseguir un trabajo como programadora.

El impacto no era esperado, pero al final, ella misma logró comunicar que la carrera en Ingeniería en Sistemas no es sólo una cosa para hombres, sino que, a través de Wizeline, ella pudo vender la idea a sus demás amigas de que cualquiera puede empezar una carrera en el rubro tecnológico, con una buena mentoría y material para aprender.

La otra parte de este proyecto, que es de iniciativa privada, es que no se pudieron hacer muchas mejoras en la política, por ejemplo, pero en la parte económica puede que influya un poco, al dar por hecho que algunas personas entrarán al equipo ya que está mejor estructurado y es más fácil hacer trabajo en el proyecto, por lo que se podrán generar más empleos que no estaban esperados antes de iniciar el proyecto.

La visión que tengo ahora del mundo de la tecnología es que no es tan sencillo como se ve en la escuela, debido a que, en la industria, la manera de hacer software en la parte académica es mucho más sencilla que en la industria, y socialmente, creo que eso no está muy bien diferenciado al final del día, porque cada quien tiene su propia interpretación del mundo del software. Una oportunidad de impacto sería enseñar esto a las personas cursando preparatoria interesadas en el mundo del software cómo es que realmente funciona este mundo.

### *4.3 APRENDIZAJES ÉTICOS*

Las principales decisiones que tomé fue ser verdaderamente sincero con el estado del proyecto actual, y cómo mejorar las cosas antes de que empeoraran más iba a ser menos costoso para todos, tanto como empleados como a la parte del dinero que podría generar.

Esta experiencia me lleva a intentar llevar mis conocimientos a personas que no tienen acceso para pagar universidades como el ITESO, para ofrecer una educación de calidad que demuestre cómo es el mundo real del desarrollo de software.

Después de esta experiencia, planeo seguir ejerciendo mi profesión para Wizeline, ya que he encontrado muchos conocimientos útiles y creo que seguiré encontrando en ese lugar.

Para mi proyecto de vida, con ayuda del PAP, me di cuenta que el mundo del software es para mí, y que quiero seguir ejerciendo mi futuro en esta carrera.

## *5. CONCLUSIONES*

Personalmente, creo que jamás había sido capaz de tener tanto impacto en el desarrollo y mantenimiento de un producto como lo he tenido en este proyecto. Se requirió de mucho esfuerzo y muchísima paciencia para entender las necesidades del negocio y por qué las cosas tenían que mejorar de la manera que lo hicieron, pero al final mi visión fue clara, y sé que todos los malentendidos, las discusiones y los momentos de euforia valieron la pena, ya que este proyecto es sólo una pequeña parte de lo que se puede lograr con un buen trabajo en equipo y una sólida visión de querer mejorar y ser un agente de cambio.

Sinceramente me siento muy orgulloso de la actitud de todo el equipo, y creo que esta es la manera de seguir en el futuro, donde todos ponemos de nuestra parte y estamos totalmente motivados a mejorar, y donde no hay una sola persona que quiera que las cosas salgan mal. Aunque aún así, considero que pudimos habernos evitado ciertas discusiones con un poco más de literatura al respecto de la ingeniería de software, aunque creo que eso también servirá para el futuro, para lidiar con personas que no tienen un conocimiento muy amplio en el tema, y ser capaz de cambiar esa situación y transmitir mis conocimientos y experiencias.

Creo que documentar todo este proceso me servirá muchísimo en un futuro, para no olvidar cómo fuimos exitosos como equipo en este proyecto, y recordar los principios básicos con los que lo logramos. Estoy muy agradecido con este proyecto, y sinceramente, no cambiaría esta experiencia por nada.