

# 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)



ITESO, Universidad  
Jesuita de Guadalajara

PAPN01B - PAP PROGRAMA DE LA INDUSTRIA DE ALTA TECNOLOGIA II

TOSHIBA GCS,

**PRESENTA**

Alumno: ISC MIGUEL GONZÁLEZ BARAJAS

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

Tlaquepaque, Jalisco, diciembre de 2022.

# ÍNDICE

## Contenido

REPORTE PAP .....	2
<i>Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional</i> .....	2
Resumen .....	3
1. Introducción.....	4
1.1 Antecedentes .....	4
1.2 Justificación .....	4
1.3 Objetivos .....	5
1.4 Contexto .....	5
1.5 Entregables.....	5
1.6 Involucrados .....	5
2. Desarrollo del Proyecto PAP .....	7
2.1 Administración del Proyecto .....	7
2.2 Sustento Teórico y Metodológico .....	7
2.3 Descripción del Proyecto .....	7
2.4 Plan de Trabajo .....	8
2.5 Equipo de Trabajo.....	9
2.6 Plan de Comunicaciones.....	10
2.7 Plan de Calidad .....	10
2.8 Seguimiento y Control .....	10
2.9 Cierre del Proyecto .....	11
3. Resultados del Trabajo Profesional .....	12
3.1 Productos Obtenidos .....	12
3.2 Estimación del Impacto .....	12
4. Reflexiones del alumno.....	13
4.1 Aprendizajes Profesionales.....	13
4.2 Aprendizajes Sociales .....	13
4.3 Aprendizajes Éticos.....	13
4.4 Aprendizajes Personales.....	13
4.5 Tareas Aprendidas .....	13
4.6 Desarrollo Profesional .....	14
5. Conclusiones .....	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

*El presente trabajo es un recabado de la experiencia del alumno Miguel González cursando el proyecto de aplicación profesional dentro de la empresa de Toshiba, dentro de este documento se verán las tareas que realizó, el proyecto del cual formó parte y las responsabilidades que traía la participación de este.*

*Se verá expresado como a lo largo del curso fueron necesarias llevar a cabo diferentes tareas de aprendizaje donde no solamente se vea beneficiado la experiencia profesional, sino también se verá un crecimiento personal dentro del ámbito personal, humano y estudiantil.*

*Las tareas y actividades que fueron realizadas durante este lapso del tiempo serán registradas para poder tener una mejor visualización de la evolución del alumno durante la estadía de becario. Estas tareas y actividades incluyen las de autoaprendizaje, entrega de productos y comunicación integrantes del equipo. Dado que este es el segundo periodo de becario se verá en aumento la cantidad de responsabilidades y tareas relacionadas con el proyecto, dichas responsabilidades pueden requerir investigación previa.*

*Será presentado dentro de un plan de actividades y estudios relacionado con todos los requisitos para el correcto desarrollo del plan becario, dicho plan será planteado y explicado dentro de este documento. Cada apartado dentro del plan contendrá explicado el área que se trabajará y como se trabajará, así como con que actividad y proyecto estén relacionados.*

*Al mismo tiempo será presentado el plan de comunicación que se utilizará para mandar mensajes y mandar entregables con el resto de los integrantes del equipo, dicho equipo será presentados junto con su rol dentro del proyecto.*

*Para la correcta documentación de este proyecto se explicará el proyecto asignado, así como las tareas que conllevó. Además de esto se hará mención del equipo y el personal con el cual se realizó cada una de las tareas.*

## 1. Introducción

### 1.1 Antecedentes

**Nombre de la organización** *Huésped Toshiba GCS*

**Principales ramas tecnológicas:** *Rama informática*

**Productos y servicios que ofrece:**

*Hardware:*

- *Hardware de punto de venta frontal*
- *Impresoras*
- *Periféricos de punto de venta de auto pago: pantallas, teclados de punto de venta, impresoras*

*Software:*

- *Software de punto de venta*
- *Software de administración de punto de venta y comercio*

**Tipos de clientes:** *El principal tipo de cliente se encuentra en las altas cadenas de autoservicio con presencia global tales como CVS, Walmart, BJs, Costco, etc.*

**Misión:** *Nos esforzamos por ofrecer las mejores soluciones minoristas con nuestros socios y clientes para deleitar a sus compradores y ser grandes comerciantes.*

**Visión:** *Ser el proveedor de soluciones de comercio más confiable del mundo.*

### 1.2 Justificación

*La empresa en cuestión necesitaba centralizar la información y generar una página web que permita a los usuarios acceder a esta información sin necesidad de buscar documentación extensa con información que no requieren ni buscan.*

*Por el lado del estudiante, el involucrarme en este proyecto dentro del pap ayudaría a generar curriculum como desarrollador web full stack, es decir que obtendré experiencia generando back end y front end de una página web. A la par que aprenderé a manejar tecnologías de aplicaciones en la nube.*

*Para poder salir adelante con todos los compromisos y desarrollar las competencias esperadas será necesario que genere un plan de actividades el cual será actualizado semanalmente para poder observar las prioridades de cada una de las tareas.*

*Al momento de graduarme este proyecto seguirá en desarrollo por lo que es seguro que será requerido que como principal desarrollador regrese a continuar con el proyecto. Toshiba mostraría gran interés en continuar con la alineación actual del equipo pues es un personal que conoce al completo el proyecto.*

### 1.3 Objetivos

*El objetivo más importante para el PAP será el desarrollo de la página web en completo funcionamiento dentro de la intranet de Toshiba, esta página web y su servidor deben de contar con un monitoreo funcional.*

*Al entrar como becario en Toshiba y al participar en este PAP busco terminar de dominar las tecnologías que comencé a utilizar desde el PAP1 que empezó el proyecto a desarrollarse. Busco obtener un perfil de programador full stack con experiencia en cloud computing.*

### 1.4 Contexto

**Área operativa:** *WW Custommer Software Support*

**Tipo de proyecto:**

- *Mejora de procesos*
- *Desarrollo de nuevos productos*
- *Respuesta a solicitud de cliente*

*Mi rol como becario durante el desarrollo de la página web con API integrado será como lead software developer, llevando a cabo y codificando las decisiones de los arquitectos de bases de datos y líderes de equipo.*

*Al momento de egresar veo posibilidad seguir laborando dentro de este proyecto pues con el crecimiento de la empresa, la página web necesitará mantenimiento y actualizaciones. Además de esto veo posible la actualización y el traslado de diferentes áreas a formato web donde podría laborar.*

### 1.5 Entregables

*Los entregables de los distintos proyectos que se realizarán a lo largo del pap serán historias de la metodología Agile.*

*Como entregables se encuentran:*

- *API*
- *Front End*
- *Dashboards de monitoreo*
- *Certificados*
- *Deployment en producción*

### 1.6 Involucrados

- *Cliente externo: CVS, Walmart, BJ's, Costco, etc.*
- *Área interna solicitante: Equipo de soporte*
- *Líder*
- *Gerente de proyecto*

- *Dueño del producto*
- *Mentor*
- *Miembros del equipo de trabajo*
- *Becario*

## 2. Desarrollo del Proyecto PAP

### 2.1 Administración del Proyecto

### 2.2 Sustento Teórico y Metodológico

**Scrum:** Marco que permite el trabajo colaborativo entre equipos. Al igual que un equipo de rugby (de donde proviene su nombre) cuando entrena para un gran partido, scrum anima a los equipos a aprender a través de las experiencias, a autoorganizarse mientras aborda un problema y a reflexionar sobre sus victorias y derrotas para mejorar continuamente.

**Gitlab:** Compañía de núcleo abierto y es la principal proveedora del software Gitlab, un servicio web de control de versiones, DevOps y desarrollo de software colaborativo basado en Git.

### Herramientas de Scrum

### 2.3 Descripción del Proyecto

Después de una junta de scrum las historias son asignadas a cada integrante del equipo y éste tiene que definir las tareas necesarias a realizar para poder cumplir con la historia misma. Una vez que cada tarea haya sido realizada se tiene que realizar un registro en la herramienta de scrum y posteriormente subir el trabajo realizado al repositorio del proyecto.

El proyecto tiene un desarrollo de tipo incremental. Este proyecto tendrá un gran alcance para la organización pues se planea presentar el producto al cliente además de utilizarlo los desarrolladores dentro de la empresa.

### Clasificación:

- Aplicación web
- Manejo de base de datos
- Administración de contenedores

Para el desarrollo del proyecto se hace uso de una máquina virtual la cual ejecutará un contenedor el cual tendrá la aplicación web y servidor de base de datos ejecutándose de manera paralela. Habrá otros contenedores los cuales servirán para mantener información respecto al rendimiento de estos mismos contenedores. Por otro lado, estos archivos del proyecto son subidos a un repositorio dentro de la plataforma de Gitlab y las tareas mismas son registradas dentro de una herramienta de estilo ágil llamada digital ai Agility.

No.	Competencia	Nivel que tiene el Alumno	Nivel Requerido PAP	Objetivo al Final del PAP	Prioridad
1	Programación en Python	3	4	3	A
2	Generación de proyecto en Django	4	3	5	A

3	Generación de proyecto en Vue	0	3	3	A
4	Manejo del lenguaje Markdown	0	1	1	B
5	Aprendizaje máquina	2	4	4	A
6	Comunicación en inglés	4	4	4	A
7	Administración de contenedores	2	4	4	M
8	Uso de contenedores con Docker	4	4	4	M
9	Uso de contenedores con Podman				

## 2.4 Plan de Trabajo

ítem	Tópico	Start date	Finish date	Workdays	Dependency	Owner	AC	Stakeholder	Status
1	<b>Podman</b>	<b>15-ago</b>	<b>05-dic</b>	<b>112</b>	<b>2</b>	<b>Team Leader</b>	<b>Build and serve Podman containers for production</b>	<b>Miguel González</b>	<b>In progress</b>
1.1	Planning								
1.2	Implementation								
1.3	Testing								
2	<b>Docker</b>	<b>15-ago</b>	<b>05-dic</b>	<b>112</b>		<b>Team Leader</b>	<b>Build, serve and prepare Docker containers</b>	<b>Miguel González</b>	<b>In progress</b>
2.1	Planning								
2.2	Implementation								
2.3	Testing								
3	<b>API</b>	<b>10-sep</b>	<b>10-oct</b>	<b>30</b>		<b>Team Leader</b>	<b>API server efficiently</b>	<b>Miguel González</b>	<b>In progress</b>
3.1	Planning								
3.2	Implementation								
3.2.1	Coding								
3.2.2	Documentation								
3.2.3	Integrations								
3.3	Test								
3.3.1	Render test								
3.3.2	Response test								
4	<b>Front end</b>	<b>10-oct</b>	<b>10-nov</b>	<b>31</b>	<b>3</b>	<b>Team Leader</b>	<b>The front end is reactive and responsive</b>	<b>Miguel González</b>	<b>In progress</b>
4.1	Planning								
4.2	Implementation								
4.2.1	Coding								
4.2.2	Documentation								
4.2.3	Integrations								
4.3	Test								
4.3.1	Render test								
4.3.2	Response test								

No.	Actividad Educativa	Fecha Inicio	Fecha Terminó	Prereq	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	<b>Generación de proyecto en Django</b>																			
1.1	Generación de un API funcional	15-ago	29-ago																	
1.2	Documentación de una API	29-ago	30-ago	1.1																
2	<b>Generación de proyecto en Vue</b>																			
2.1	Generación de una interfaz de usuario con Vue	31-ago	09-sep	1.2																
2.2	Conexión entre un proyecto en Vue con un proyecto de Django	12-sep	19-sep	2.1																
3	<b>Manejo de contenedores de Docker</b>																			
3.1	Entendimiento sobre los contenedores de Docker	26-sep	24-oct	2.2																
3.2	Uso de los contenedores de Docker	03-oct	31-oct	3.1																
4	<b>Manejo de contenedores de Podman</b>																			
4.1	Entendimiento para la mudanza entre Docker y Podman	07-nov	21-nov	3.2																
4.2	Uso de las características de Podman	14-nov	05-dic	4.1																

## 2.5 Equipo de Trabajo

Rol	Responsabilidad	Nombre (opcional)
Gerente	Asignación de equipos, supervisión de progreso dentro del internado	Roberto Cabral
Interno	Creación y diseño de página web con API	Nataly Salazar
Interno	Creación y diseño de página web con API	Pedro García
Líder de equipo	Asignación de tareas y supervisión sobre desarrollo de página web con API	
Líder de equipo	Asignación de tareas, soporte y supervisión sobre uso de sistema	
Architect	Diseña la base de datos que será utilizada para la API	
Product owner	Aprueba los cambios y modificaciones que son hechas al proyecto con la visión del cliente	
Project Manager	Facilita las juntas y scrums con el motivo de alcanzar los objetivos planteados por el product owner.	

## 2.6 Plan de Comunicaciones

<i>Emisor</i>	<i>Mensaje</i>	<i>Receptor</i>	<i>Medio</i>	<i>Frecuencia</i>
Miguel González	Información	Equipo del proyecto	Chat grupal	d
Miguel González	Información/Avance/Reporte/Entregable	Líder de equipo	Junta	d
Miguel González	Información/Avance/Reporte/Entregable	Arquitecto	Junta	d
Miguel González	Información	Gerente	Chat	2s
Miguel González	Reporte	Profesor PAP	Archivo electrónico	2s
Miguel González	Información	Profesor PAP	Junta	2s

## 2.7 Plan de Calidad

<i>Emisor: Quién Entrega</i>	<i>Entregable: Qué Entrega (Sub Entregable)</i>	<i>Receptor: Quién recibe o Inspecciona</i>	<i>Criterios: Condiciones de Aceptación</i>	<i>Siguiente paso. Donde va Cuando se Autoriza.</i>
Miguel González	Archivos	Líder de equipo	Tiene el comportamiento esperado	Archivos se suben al repositorio
Miguel González	Archivos	Equipo del proyecto	Tiene el comportamiento esperado	Archivos se suben al repositorio
Miguel González	Archivos	Arquitecto	Tiene el comportamiento esperado	Archivos se suben al repositorio

## 2.8 Seguimiento y Control

Cada 3 días hay una sesión de scrum en la que el líder de equipo pregunta a cada integrante sobre avances dentro de la historia que se le fue asignada al inicio del sprint. En caso de que esta tarea se encuentre con bloqueos o se retrase se ajustan las responsabilidades y personal

*asignado a la tarea para poder completar la historia a tiempo, en caso de que esta historia no pueda concretarse todas las tareas siguientes se atrasan un sprint.*

*Por parte del reporte pap, después de que se sube un avance a la plataforma el profesor procede a revisar la redacción y el contenido dentro del reporte. En caso de que se necesite realizar un ajuste el profesor comenta al alumno de esto y abre un espacio dentro de la plataforma para subir este archivo modificado.*

## **2.9 Cierre del Proyecto**

*La finalización de la primera etapa del proyecto coincidió con la finalización del primer proyecto PAP. Por el lado de Toshiba se realizó una junta presencial con el vicepresidente de la empresa para poder comentar el proceso de creación. En esa misma junta se hizo una demostración del proyecto y sus resultados obtenidos hasta el momento. Al finalizar fueron declarados las expectativas para la próxima etapa y los marcos de tiempo estimados, con esto venía la solicitud de mayor personal para poder concluir dentro de los tiempos solicitados.*

*Por el lado del proyecto PAP hubo una reunión donde se comentaron los inicios y resultados del proyecto al igual que las expectativas y realidades que conllevaba laborar dentro de Toshiba como becario. El desempeño fue el esperado y se concluyó que esta experiencia fue un éxito.*

### 3. Resultados del Trabajo Profesional

#### 3.1 Productos Obtenidos

*El entregable que se trabajó para este periodo se podría dividir en diferentes apartados:*

- 1. Página web*
- 2. Servidor con base de datos*
- 3. Sistema de monitoreo*
- 4. Documentación*

*Este proyecto a futuro será utilizado no solo por el personal de soporte sino también será utilizado por la clientela de TGCS.*

#### 3.2 Estimación del Impacto

*Una estimación de impacto de este proyecto es que a partir del uso consistente de esta herramienta además de futuras actualizaciones, el tiempo necesario para poder concretar el ticket de servicio será reducido drásticamente pues la información ya se encuentra centralizada. Además de este beneficio es probable que también se reduzca la cantidad misma de tickets de servicio pues los clientes tendrán la posibilidad de revisar la información por su cuenta, creando así la oportunidad de que por su cuenta el cliente arregle el problema.*

## 4. Reflexiones del alumno

### 4.1 Aprendizajes Profesionales

#### *Competencias técnicas*

- *Uso y configuración de ambientes en contenedores*
  - *Podman*
  - *Docker*
- *Desarrollo de servidores NGINX*
  - *Creación de servidores que usan el software de nginx para generar un acceso único hacia múltiples servicios*
  - *Uso de un servidor de NGINX para mostrar archivos de distribución*
- *SSL*
  - *Aprendí respecto al uso de los requisitos para implementar a una aplicación web con certificación SSL*

#### *Competencias suaves*

- *Metodología SCRUM*
  - *Aprendí a usar la metodología de scrum para poder dividir un objetivo en historias, registrar horas de trabajo y generar problemas o defectos*

### 4.2 Aprendizajes Sociales

*Como contribución a la sociedad, este proyecto a largo plazo ayudará a los usuarios generar autonomía y aprendizaje respecto a sus propios equipos. Otro posible efecto es el que se reducirá la cantidad de trabajo al personal de soporte, es decir su estrés mejorando a la par su calidad de vida por lo menos dentro del ambiente laboral.*

### 4.3 Aprendizajes Éticos

*Las principales decisiones que tomé bajo el contexto ético fue el no haber terminado una actividad dentro de la fecha que era requerida, pude haber mentido y generado un defecto al cual culparía del atraso, pero en lugar de esto se optó por tomar la decisión de ser franco y honesto asumiendo las cargas de trabajo que esto conllevaría.*

### 4.4 Aprendizajes Personales

*Ayudó a conocer sobre la capacidad de auto enseñanza y capacidad de investigación personal, además de la habilidad con la que se tiene que contar para poder realizar acciones rápidas y cumplir con tareas bajo la presión de una fecha de entrega pronta.*

### 4.5 Tareas Aprendidas

*Hubo acciones y actitudes que favorecieron al desarrollo de del proyecto, un ejemplo de estas acciones son el trabajo en equipo. Llegaron a haber ocasiones en las que las tareas que eran asignadas a una persona inesperadamente aumentaban de dificultad o implicaban, en estos se solicitaba la ayuda de otro integrante del equipo y realmente se sentía una reducción de peso sobre el integrante inicial.*

*Otra tarea que se vio beneficiosa al momento de finalizar cada sprint fue el registro de horas enfocadas a cada una de las tareas pues así facilitó a los líderes a ver un registro exacto de cómo se encontraba la carga del equipo.*

#### 4.6 Desarrollo Profesional

*En este punto del desarrollo profesional que se tenía planteado a inicio de semestre puede ser comparado con el plan de desarrollo profesional que se planeará a partir de estas experiencias, observando a detalle realmente se puede decir que el plan inicial es mi plan final, pues los sucesos ocurridos dentro de este pap reafirmaron mis preferencias en cuanto se trata de área laboral.*

*Dentro mi nicho de desarrollo de mayor factibilidad se encuentran tres elementos básicos, estos siendo las tareas tecnológicas que mas interesa desarrollo, áreas de tecnológicas donde hay una mayor destreza y las áreas con mayor presencia en el mercado laboral, estos son algunos de los ejemplos de todas estas áreas y tecnologías:*

*Tareas tecnológicas en los que hay interés de desarrollo:*

- 1. Desarrollo de aplicaciones web*
- 2. Desarrollo de back end*
- 3. Desarrollo de inteligencia artificial*

*Áreas tecnológicas con mayor destreza:*

- 1. Diseño de algoritmos*
- 2. Diseño de back end*
- 3. Programación de contenedores*

*Áreas del mercado laboral:*

- 1. Desarrollo full stack(implementación de aplicaciones web)*
- 2. Diseño de soluciones con inteligencia artificial*
- 3. Diseño de software.*

*Para poder ejecutar mi plan individual de desarrollo profesional a mediano plazo será necesario que personalmente genere un proyecto individual haciendo uso de las técnicas y tecnologías mencionadas anteriormente, de esta manera obtendré no solo experiencia sino aumentaré los proyectos a mostrar dada una entrevista se presente. Si las tendencias actuales siguen el ritmo actual, dentro del ambiente laboral la necesidad por personal especializado en el diseño de software y diseño web irán en aumento.*

*Los factores principales para justificar el esfuerzo que se invertirá en este sector no es solamente la remuneración existente, sino que este sector es en su mayoría internacional y cada posible trabajo o proyecto diferente en el que se trabaje será bastante diferente, por lo que los retos estarán en constante evolución.*

## 5. Conclusiones

*Al momento de finalizar este proceso de proyecto de aplicación profesional puedo decir que fue una experiencia gratificante pues ayudó a tener la experiencia completa de ejercer la carrera dentro de la industria actual, además de comenzar a planear el proyecto a futuro en lugar de solamente trabajar con un planeamiento previo.*

*Fue importante registrar el avance de este proceso pues al momento de leer todo el documento como conjunto se nota el cambio y las experiencias que uno fue teniendo y como estos afectaron la perspectiva personal tanto de la empresa huésped como del sector en su conjunto. Como puntos más importantes dentro de cada reporte puedo destacar el plan a mediano plazo inicial y su comparativa al finalizar el reporte, es aquí donde se puede notar más fácilmente el efecto del proyecto*

*Dentro de las experiencias vividas dentro del pap hubo varias que se podrían considerar como imprevistas o no planeadas, la mas importante que se puede destacar es el cambio de tecnología para desplegar la aplicación, al momento de este imprevisto se reforzo la enseñanza de la capacidad de auto enseñanza y búsqueda personal pues nadie dentro del equipo tenia la experiencia necesaria en dicha tecnología.*

*Puedo mencionar que personalmente tengo un nivel de satisfacción alto pues esta etapa estuvo repleta de retos constantes y no hubo ninguna monotonía dentro de las actividades a realizar, además de que el hecho de que el proyecto sea realmente propio y tendrá un efecto mayor es realmente satisfactorio.*

*Como área de mejora solamente puedo mencionar la integración de los becarios dentro de un equipo, si bien encuentro adecuado que el equipo esté conformado por personas nuevas hubiera encontrado mejor que se encontrara mas personal con experiencia dentro del proyecto.*