

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, Zapopan, Jal.

PRESENTA

Alumno: ISC Diego ARANA Ballesteros

Profesor PAP: Juan Manuel Islas Espinoza, PMP®

Tlaquepaque, Jalisco, mayo de 2023.

ÍNDICE

Contenido

REPORTE PAP	3
<i>Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional</i>	<i>3</i>
Resumen	4
1. Introducción.....	5
1.1 Antecedentes	5
1.2 Justificación	6
1.3 Objetivos	7
1.4 Contexto	7
1.5 Entregables	8
1.6 Involucrados	9
2. Desarrollo del Proyecto PAP	10
2.1 Administración del Proyecto	10
2.2 Sustento Teórico y Metodológico	11
2.3 Descripción del Proyecto	11
2.4 Plan de Trabajo	13
2.5 Equipo de Trabajo.....	14
2.6 Plan de Comunicaciones.....	14
2.7 Plan de Calidad	15
2.8 Seguimiento y Control	16
2.9 Cierre del Proyecto	18
3. Resultados del Trabajo Profesional	19
3.1 Productos Obtenidos	19
3.2 Estimación del Impacto	19
4. Reflexiones del alumno	21
4.1 Aprendizajes Profesionales	21
4.2 Aprendizajes Sociales	21
4.3 Aprendizajes Éticos.....	22
4.4 Aprendizajes Personales.....	23
4.5 Tareas Aprendidas	24
4.6 Desarrollo Profesional	25

5. Conclusiones	28
6. Bibliografía y Anexos	29

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 propósito de este documento es demostrar tanto a mí como al proyecto, junto con cualquier avance que haya logrado o planeo lograr en mi PAP y el resultado final de este proceso. Similar a eso, paso por un proceso introspectivo donde enumero todas las lecciones aprendidas y los resultados de esta acción.

El estudio y la redacción de este documento se realizaron principalmente a través de entrevistas con mis líderes de proyecto en la empresa anfitriona, quienes me proporcionaron el material que necesitaba para construir este reporte.

1. Introducción

1.1 Antecedentes

Toshiba Global Commerce Solutions (TGCS) es una empresa de base tecnológica que se especializa en brindar soluciones comerciales y de venta al por menor a clientes de todo el mundo. La organización se enfoca en varias ramas tecnológicas tales como:

- *Sistemas de punto de venta (POS)*
- *Automatización de tiendas minoristas*
- *Sistemas de pago electrónico*
- *Sistemas de autopago*
- *Tecnología de escaneo y sensores*
- *Soluciones móviles y basadas en la nube*

TGCS ofrece una gama de productos y servicios a sus clientes, que incluyen:

- *Sistemas y terminales POS*
- *Sistemas de pago electrónico*
- *Sistemas de autopago*
- *Tecnología de escaneo y sensores*
- *Soluciones móviles y basadas en la nube*
- *Servicios profesionales como instalación, capacitación y soporte.*

TGCS atiende a una amplia gama de clientes, incluidos minoristas, supermercados y otras empresas en la industria minorista y comercial. Los principales mercados de la empresa son globales, con una fuerte presencia en América del Norte, Europa y Asia.

TGCS se compromete a brindar soluciones innovadoras y confiables a sus clientes. La misión de la compañía es ayudar a los minoristas y empresas a mejorar sus operaciones y aumentar su competitividad brindándoles tecnología de punta y servicios profesionales. Además, la empresa se compromete a fomentar una cultura de innovación, responsabilidad y excelencia

entre sus empleados, que es la fuerza impulsora detrás de sus esfuerzos para ofrecer productos y servicios de la más alta calidad a sus clientes.

1.2 Justificación

El problema específico que motiva a la empresa huésped, Toshiba Global Commerce Solutions, a iniciar el proyecto en el que participo, es garantizar que sus productos de software cumplan con los más altos estándares de calidad y funcionalidad antes de que sean lanzados al mercado. Esto es fundamental para que la empresa mantenga su reputación de brindar soluciones confiables e innovadoras a sus clientes y para garantizar que sus productos puedan satisfacer las necesidades de la industria minorista y comercial.

Me motiva participar en este proyecto debido a mi interés en el campo del desarrollo y las pruebas de software, así como a mi deseo de adquirir experiencia práctica trabajando con tecnología de punta. El proyecto se alinea bien con mi título universitario en Ingeniería de Sistemas Computacionales, ya que me permite aplicar el conocimiento y las habilidades que he adquirido en mis cursos a proyectos del mundo real y desarrollar nuevas habilidades en pruebas de software.

Entiendo la importancia de aplicar esfuerzo y dedicación a mis compromisos para tener éxito en este proyecto. Esto incluye la gestión del tiempo, la organización y la disciplina para cumplir con las fechas límites y garantizar que los productos de software sean de la más alta calidad. Además, soy consciente de la importancia del aprendizaje continuo y la adaptación a las nuevas tecnologías en este campo.

Veo oportunidades de desarrollo profesional en esta línea de negocios para cuando me gradúe y trabaje como profesional independiente, como empresario o como empleado de una empresa. Las habilidades y el conocimiento que estoy adquiriendo a través de esta experiencia serán valiosos para mí en mi futura carrera, y confío en que la experiencia y las conexiones que estoy haciendo en Toshiba Global Commerce Solutions serán beneficiosas para embarcarme en mi viaje profesional.

1.3 Objetivos

La empresa anfitriona, Toshiba Global Commerce Solutions, pretende garantizar que sus productos de software cumplan con los más altos estándares de calidad y funcionalidad antes de ser lanzados al mercado a través del proyecto en el que participo. Esto se hace con ingenieros de pruebas de software para realizar varios tipos de pruebas, como pruebas funcionales, de integración y de regresión en los productos de software para identificar y corregir cualquier error o problema antes del lanzamiento final.

En cuanto a mis objetivos personales de aprendizaje, espero adquirir experiencia práctica trabajando con tecnología de punta en el campo del desarrollo y las pruebas de software. También espero desarrollar mis habilidades en las pruebas de software, incluidas las pruebas funcionales, de integración y de regresión, así como aprender sobre el proceso de desarrollo de software y la importancia de la garantía de calidad. Además, espero obtener una comprensión de la industria del comercio minorista y cómo se pueden utilizar los productos de software para mejorar las operaciones comerciales y aumentar la competitividad.

El resultado final más importante del proyecto será el lanzamiento de un producto de software que cumpla con los más altos estándares de calidad y funcionalidad, lo cual es fundamental para que la empresa mantenga su reputación de brindar soluciones confiables e innovadoras a sus clientes, y para garantizar que sus productos son capaces de satisfacer las necesidades de la industria minorista y del comercio.

1.4 Contexto

Estoy participando en una pasantía de Ingeniero de Pruebas de Software, que se enmarca en la categoría de Desarrollo de Nuevos Productos. El proyecto está enfocado en asegurar

que los productos de software desarrollados por la empresa cumplan con los más altos estándares de calidad y funcionalidad antes de ser lanzados al mercado.

El proyecto está enfocado en clientes de la industria minorista y de comercio, tanto a nivel local como global. Los beneficios que se esperan del proyecto incluyen el lanzamiento de productos de software que satisfagan las necesidades de la industria minorista y comercial y mejoren las operaciones comerciales y aumenten la competitividad.

Como pasante en la empresa, mi función es asistir al equipo de desarrollo de software en las pruebas de sus productos. Esto incluye realizar varios tipos de pruebas, como pruebas funcionales, de integración y de regresión, para identificar y corregir cualquier error o problema antes del lanzamiento final. Además, seré responsable de documentar cualquier problema que se encuentre durante las pruebas y trabajaré con el equipo de desarrollo para resolverlo.

1.5 Entregables

Como pasante de ingeniero de pruebas de software, se espera que produzca los siguientes productos durante esta pasantía:

- *Planes de prueba y casos de prueba para los productos de software que se están desarrollando.*
- *Escenarios de prueba documentados por requerimiento.*
- *Informes de errores y problemas encontrados durante las pruebas*
- *Resultados de ejecución de pruebas y métricas de prueba*
- *Participación en la resolución de cualquier problema encontrado durante las pruebas.*
- *Asistencia en la elaboración de documentación técnica.*

Vale la pena señalar que los entregables específicos pueden variar según la etapa del proyecto y los requisitos del equipo del proyecto o mi supervisor. Además, algunos de los entregables se pueden producir individualmente, mientras que otros se producirán como parte de un equipo.

1.6 Involucrados

Los grupos de personas que participan en la definición, gestión y aprobación de los entregables, o en el patrocinio, y que se verán afectados (directa o indirectamente) por los resultados del proyecto son:

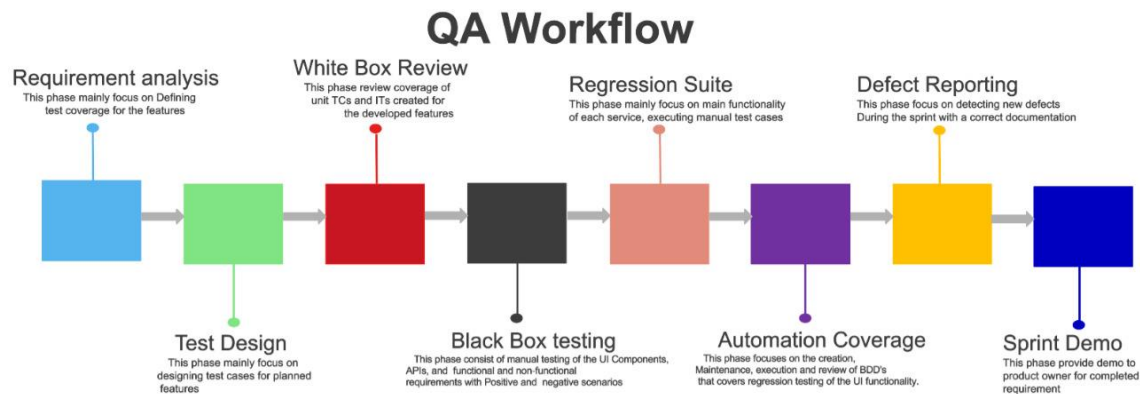
- *Área interna de la organización: El equipo del proyecto que incluye el equipo de desarrollo de software, el equipo de prueba de software, el director del proyecto y otros departamentos relevantes como atención al cliente.*
- *Cliente externo: los clientes externos para los que se está desarrollando el software. Pueden incluir minoristas, supermercados y otros negocios en la industria minorista y comercial.*
- *Otro Equipo de Trabajo: Otros equipos dentro de la empresa que pueden estar involucrados en el proyecto, como el equipo de soporte, el equipo de capacitación u otros departamentos que pueden verse afectados por los resultados del proyecto.*

Vale la pena señalar que los grupos específicos de personas involucradas en el proyecto pueden variar según la etapa del proyecto y los requisitos del equipo del proyecto o de mi supervisor. Además, el proyecto puede involucrar a otras partes interesadas externas, como proveedores, socios o consultores.

2. Desarrollo del Proyecto PAP

2.1 Administración del Proyecto

En cuanto a la administración del proyecto, los procesos de Inicio, Planificación, Ejecución, Seguimiento y Control, y Cierre se llevan mediante un flujo que se repite de manera iterativa por historia, en cada Sprint:



- *En la etapa de Inicio, se realiza el análisis de requerimientos, este proceso está enfocado en definir la cobertura de las pruebas para las características o funciones definidas por el Product Owner/Cliente.*
- *Después, seguimos con la etapa de planificación, en donde se ejecuta el proceso de diseño de pruebas, esta fase se centra principalmente en el diseño de casos de prueba para funciones planificadas.*
- *Enseguida, se realiza la etapa de ejecución, en esta fase se revisa la cobertura de los casos de prueba de unidad e integración creados para las características desarrolladas, así como en realizar las pruebas manuales de los componentes de la interfaz de usuario, las API y los requisitos funcionales y no funcionales con escenarios positivos y negativos. Se enfoca principalmente en la funcionalidad principal de cada servicio, ejecutando dichos casos de prueba manuales.*
- *En cuanto a la fase de Seguimiento y Control, esta se centra en la creación, mantenimiento, ejecución y revisión de los BDD (Behavior-driven development) que*

cubre las pruebas de regresión de la funcionalidad de la interfaz de usuario. También se enfoca en la detección de nuevos defectos con una documentación correcta.

- *Finalmente, contamos con la fase de Cierre, en donde se proporciona una demostración al propietario del producto (Product Owner) de los requisitos completados.*

2.2 Sustento Teórico y Metodológico

La empresa anfitriona, Toshiba Global Commerce Solutions, utiliza una combinación de metodologías Agile y metodología iterativas para desarrollar los proyectos de software y producir entregables.

En mi proyecto, estoy trabajando con el equipo de prueba de software y estamos utilizando una metodología iterativa para administrar la fase de prueba del proyecto. Planificamos y ejecutamos las actividades de prueba, documentamos los resultados y trabajamos con el equipo de desarrollo para resolver cualquier problema que se encuentre. Esta metodología nos permite asegurar que los productos de software cumplan con los más altos estándares de calidad y funcionalidad antes de ser lanzados al mercado.

Dado que esta metodología es la que ha dado mejores resultados a lo largo de los últimos años, la empresa huésped lleva 5 años utilizándola. Previamente se utilizaba la metodología en cascada, la cual conlleva a un proceso de desarrollo largo, por lo cual se optó por abandonar esa metodología.

Vale la pena señalar que, aunque Agile se usa con frecuencia para administrar el progreso del proyecto y la administración de grupos de trabajo, la metodología para producir los entregables es diferente y depende de las necesidades y requisitos específicos del proyecto.

2.3 Descripción del Proyecto

El proyecto cuenta con una manera o secuencia de procesos que se siguen para producir los entregables. El flujo que se muestra enseguida se repite de manera iterativa:

- *Planeación del trabajo*
- *Desarrollo de Software (Genera código fuente)*

- Pruebas (Valida código fuente contra los requerimientos)
- Demo (Aquí se identifica si se sube a Producción o no)

Como se mencionó anteriormente, el Ciclo de Vida con el que se desarrolla este proyecto es de tipo Espiral o Iterativo, anteriormente se utilizaba la metodología en Cascada, pero los resultados obtenidos por la empresa no eran los óptimos. El área en la que me encuentro trabaja con el producto ELERA Commerce Platform, el cual forma parte de la mayoría de las actividades de la empresa huésped, es uno de sus proyectos con mayor alcance. Este producto se les entrega a diferentes clientes en el ámbito del Retail (Venta al por menor). Algunas de las características o clasificaciones en las que podría encajar el proyecto en el que participo, serían algunas como el Análisis, Diseño y elaboración de Casos de Prueba de Software y Hardware, así como la Ejecución y Reporteo de estos.

En cuanto a los recursos tecnológicos que se utilizan en el proyecto y en la empresa huésped, serían los siguientes:

Hardware:

- Sistema TCx700 [Anexo 1]

Software:

- ELERA Commerce Platform [Anexo 2]
- Sistema Operativo TCx Sky [Anexo 3]

En cuanto a las competencias que estoy desarrollando para obtener un desempeño óptimo en la empresa huésped, se enlistarán en la siguiente tabla, en donde las prioridades significan lo siguiente: A = Alta, M = Media y B = Baja.

No.	Competencia	Req	Adq	GAP	Obj	Prior
1	Tipos, Técnicas y Fases de pruebas.	4	3	1	4	A
1.1	Tipos de pruebas	4	3	1	4	A
1.2	Técnicas de pruebas	4	3	1	4	A
1.3	Fases de pruebas	4	3	1	4	A
2	Javascript	4	3	1	4	M
2.1	Conocimiento general en Javascript	4	3	1	4	M
2.2	Programación de scripts de automatización en Javascript	4	2	2	4	A
3	Cypress	3	2	1	3	A
3.1	Conocimiento general en Cypress	3	2	1	3	A
3.2	Programación de scripts de automatización en Cypress	4	2	2	4	A
4	Python	3	3	0	3	M
4.1	Conocimiento general en Python	3	3	0	3	M
4.2	Programación de scripts de automatización en Python	4	2	2	4	A
5	Conocimiento de Linux	3	3	0	3	B
5.1	Conocimiento general en Linux	3	3	0	3	B
5.2	Uso de variables de ambiente	3	3	0	3	B
5.3	Manejo de comandos en Linux	3	3	0	3	B
6	Scrum Certification	3	3	0	3	B
7	Trabajo en equipo	3	3	0	3	B
8	Comunicación Oral y Escrita	3	3	0	3	B
9	Ética profesional	3	3	0	3	B
10	Trabajo por objetivos	3	3	0	3	B

2.4 Plan de Trabajo

No.	Actividad Educativa	Tipo Actividad	Prereq	Total Hrs	Fecha Inicio	Fecha Termina	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Obj
1	Tipos, Técnicas y Fases de pruebas.			30	16 de Enero	27 de Enero																	
1.1	Tipos de pruebas	Curso Inductivo Presencial		10	16 de Enero	20 de Enero																	
1.2	Técnicas de pruebas	Curso Inductivo Presencial	1.1	10	23 de Enero	27 de Enero																	
1.3	Fases de pruebas	Curso Inductivo Presencial	1.2	10	23 de Enero	27 de Enero																	
2	Javascript			40	30 de Enero	10 de Febrero																	
2.1	Conocimiento general en Javascript	Autoestudio		10	30 de Enero	3 de Febrero																	
2.2	Programación de scripts de automatización en Javascript	Curso Inductivo Presencial/Autoestudio	2.1	30	6 de Febrero	10 de Febrero																	
3	Cypress			40	13 de Febrero	24 de Febrero																	
3.1	Conocimiento general en Cypress	Autoestudio		10	13 de Febrero	17 de Febrero																	
3.2	Programación de scripts de automatización en Cypress	Curso Inductivo Presencial/Autoestudio	3.1	30	20 de Febrero	24 de Febrero																	
4	Python			40	27 de Febrero	10 de Marzo																	
4.1	Conocimiento general en Python	Autoestudio		10	27 de Febrero	3 de Marzo																	
4.2	Programación de scripts de automatización en Python	Curso Inductivo Presencial/Autoestudio	4.1	30	6 de Marzo	10 de Marzo																	
5	Conocimiento de Linux			30	13 de Marzo	31 de Marzo																	
5.1	Conocimiento general en Linux	Autoestudio		10	13 de Marzo	17 de Marzo																	
5.2	Uso de variables de ambiente	Autoestudio		10	20 de Marzo	24 de Marzo																	
5.3	Manejo de comandos en Linux	Autoestudio		10	27 de Marzo	31 de Marzo																	
6	Scrum Certification			3	3 de Abril	7 de Abril																	
7	Estudiar técnicas del Trabajo en equipo	Autoestudio		3	3 de Abril	7 de Abril																	
8	Practicar Comunicación Oral y Escrita	Autoestudio		3	3 de Abril	7 de Abril																	
9	Estudiar la Ética profesional	Autoestudio		3	10 de Abril	14 de Abril																	
10	Estudiar el Trabajo por objetivos	Autoestudio		3	10 de Abril	14 de Abril																	

2.5 Equipo de Trabajo

<i>Rol (#)</i>	<i>Responsabilidad</i>	<i>Nombre (opcional)</i>
<i>Líder de pruebas</i>	<i>Encargado de la correcta ejecución de los procesos de pruebas en el proyecto</i>	<i>Rene Saray</i>
<i>Ingeniero de pruebas</i>	<i>Asegurar la correcta funcionalidad del aplicativo mediante el análisis, diseño y ejecución de casos de prueba</i>	<i>Diego Hernández</i>
<i>Ingeniero de pruebas</i>	<i>Asegurar la correcta funcionalidad del aplicativo mediante el análisis, diseño y ejecución de casos de prueba</i>	<i>Diego Arana Ballesteros</i>

2.6 Plan de Comunicaciones

<i>Emisor</i>	<i>Mensaje</i>	<i>Receptor</i>	<i>Medio</i>	<i>Frecuencia</i>
<i>Product Owner</i>	<i>Comunica los requerimientos, acepta o rechaza el progreso del proyecto, entrega documento de requerimientos y las historias de usuario.</i>	<i>SCRUM Master y SCRUM Team</i>	<i>Herramientas de colaboración, como Microsoft Teams, Version One</i>	<i>Diario (En cuanto a temas de planeación, son cada 3 semanas)</i>
<i>SCRUM Master</i>	<i>Facilita las ceremonias de Agile, reporta el progreso</i>	<i>Product Owner y/o SCRUM Team</i>	<i>Herramientas de colaboración, como Microsoft</i>	<i>Diario</i>

	<i>del proyecto, reporta los KPI's, documenta las retrospectivas.</i>		<i>Teams, Version One</i>	
<i>SCRUM Team</i>	<i>Comunica el progreso diario, reporta el estado de cada actividad, documenta las historias de usuario, entrega el resultado final basado en los requerimientos.</i>	<i>Product Owner y SCRUM Master</i>	<i>Herramientas de colaboración, como Microsoft Teams, Version One. De igual manera se tienen reuniones presenciales de seguimiento.</i>	<i>Diario</i>

2.7 Plan de Calidad

<i>Emisor: Quién Entrega</i>	<i>Entregable: Qué Entrega (SubEntregable)</i>	<i>Receptor: Quién recibe o Inspecciona</i>	<i>Criterios: Condiciones de Aceptación</i>	<i>Siguiente paso. Donde va Cuando se Autoriza.</i>
<i>SCRUM Team</i>	<i>Historias Refinadas, Versiones del producto incrementales, Código fuente, Diseño, Planes de prueba,</i>	<i>Product Owner</i>	<i>Software funcional de calidad aceptable basados en las especificaciones de requerimientos del cliente.</i>	<i>Producción</i>

	<i>Resultados de prueba</i>			
<i>SCRUM Master</i>	<i>Reporte de métricas, reporte de las iteraciones y reporte por trimestre</i>	<i>Product Manager</i>	<i>Los reportes deben incluir la información necesaria relacionada al tema que trata</i>	<i>Program Management Office</i>
<i>Product Owner</i>	<i>Requerimientos bien especificados, Producto incremental</i>	<i>SCRUM Team (requerimientos), Cliente (Producto incremental)</i>	<i>Los requerimientos deben estar bien diseñados y definidos, el producto incremental debe cumplir con los estándares de calidad establecidas por la empresa</i>	<i>Los documentos de requerimientos se almacenan en SharePoint, el producto incremental se va al ambiente de Producción con el Cliente</i>

2.8 Seguimiento y Control

El equipo de trabajo realiza actividades de seguimiento y control periódicamente con el líder del proyecto para revisar el avance de mis actividades, si se cumplieron las fechas, si hubo cambios en el plan, atrasos, causas de los atrasos, acciones correctivas, nuevas responsabilidades, etc. Estas actividades se suelen realizar de forma diaria, pero también se pueden realizar semanal o quincenalmente, dependiendo de las necesidades y requerimientos específicos del proyecto.

En términos de metodologías ágiles, el equipo utiliza Scrum, un marco que se usa ampliamente en el desarrollo de software. Durante las reuniones diarias de Scrum, informo sobre mi progreso y cualquier problema que pueda haber surgido, y el equipo analiza los próximos pasos y los ajustes necesarios al plan. El equipo también realiza revisiones y retrospectivas semanales, donde revisamos el progreso del proyecto y planificamos el próximo sprint.

Actividades:

- *Sprint Planning: En estas ceremonias se especifica el trabajo que se va a realizar durante el Sprint, que corresponde a 3 semanas laborales.*
- *Story Grooming: Se utiliza para refinar los criterios de aceptación de cada una de las historias, identificar su número de puntos (complejidad), regularmente ocurre una vez por semana.*
- *SCRUM Meetings: Esta actividad sucede diariamente, se utiliza para mencionar el progreso en las actividades que se están ejecutando, si existe algún Blocker, o si se requiere una nueva asignación.*
- *Análisis de las Stories: Se analizan los requerimientos de manera diaria.*
- *Diseño de pruebas: Generación de casos de pruebas de manera diaria.*
- *Ejecución de pruebas: Esto consiste en la verificación de la funcionalidad en base a los requerimientos, esto ocurre diariamente.*
- *Reporte de defectos: Consiste en la documentación y comunicación de los problemas encontrados, de manera diaria.*
- *Verificación de defectos solucionados: Esta actividad corresponde a la validación de las soluciones implementadas al defecto reportado. Actividad diaria.*
- *Product Demo o Sprint Review: Esta actividad consiste en la demostración del producto incremental trabajado, usualmente ocurre cada 3 semanas*
- *Sprint retrospective: Esta actividad consiste en revisar lo que sucedió de manera correcta, las áreas de mejora y la identificación de los siguientes pasos para cumplir con las mejoras, ocurre cada 3 semanas.*

En cuanto al seguimiento del progreso y posibles cambios en mi Proyecto Educativo, asisto a reuniones periódicas con el Profesor del PAP, donde discutimos el progreso del proyecto, los cambios que se hayan realizado y los ajustes necesarios en el plan. La integración y revisión de documentos, especialmente el Reporte Final, también se discuten en estas reuniones. El profesor también proporciona retroalimentación y guía sobre mi trabajo, y discutimos cualquier área en la que deba mejorar.

2.9 Cierre del Proyecto

El cierre de una etapa (o fase) del proyecto funciona de la siguiente manera:

- *Primero, el equipo revisa el progreso del proyecto y confirma que todos los entregables para la etapa actual se han completado.*
- *Luego, el equipo realiza una revisión final de los entregables, donde se evalúan según los criterios de aceptación acordados en cuanto a alcance, tiempo, costo y calidad.*
- *Cualquier problema o defecto encontrado durante la revisión se documenta y se informa al equipo de desarrollo para su resolución.*
- *Una vez que se han resuelto todos los problemas y los entregables se han considerado aceptables, el equipo procede con la entrega-recepción de los entregables.*
- *Luego, los entregables son aceptados formalmente por las partes interesadas relevantes, como el cliente, el gerente del proyecto y cualquier otro departamento relevante dentro de la organización.*
- *Finalmente, el equipo realiza un ejercicio de lecciones aprendidas para identificar cualquier área en la que se pueda mejorar el proceso para futuras etapas del proyecto.*

Vale la pena señalar que el proceso específico puede variar según las necesidades y requisitos específicos del proyecto. Además, el equipo también puede realizar una revisión final con el cliente para garantizar que esté satisfecho con los entregables y que satisfagan sus necesidades.

3. Resultados del Trabajo Profesional

3.1 Productos Obtenidos

Los principales entregables que fueron producidos en mi participación en la empresa huésped, en orden de importancia, serían los siguientes:

- 1. Software Funcional de Alta Calidad*
- 2. Defectos documentados*
- 3. Test Runs*
- 4. Test Cases*
- 5. Resultados de ejecución*

3.2 Estimación del Impacto

Los productos desarrollados por mí tendrán una relevancia significativa en el ámbito del comercio minorista, dado que serán empleados por el cliente (Software Funcional). Este entregable en particular, considero que tiene el mayor impacto, ya que se trata de un producto comercializado y utilizado por un amplio número de personas (por ejemplo, empresas minoristas con un alto volumen de consumidores). Es crucial proporcionar un software funcional de alta calidad, pues si los clientes o consumidores perciben que el software que emplean es inestable, se podrían perder numerosas ventas y ganancias.

Además, un software funcional y eficiente puede mejorar la experiencia de usuario, lo cual puede fomentar la fidelidad de los clientes y generar publicidad de boca en boca, atrayendo a nuevos consumidores y contribuyendo al crecimiento de la empresa. Al optimizar los procesos internos y facilitar el acceso a información relevante, el software desarrollado también puede aumentar la productividad y eficacia del personal.

En cuanto a los demás entregables, estos serán utilizados por el equipo de pruebas, facilitando así las actividades diarias de los ingenieros de prueba y las ejecuciones futuras. Estos productos adicionales ayudarán a mejorar la calidad del software al permitir la identificación y corrección de errores de manera más eficiente, lo que reducirá el tiempo de

lanzamiento al mercado y permitirá que las empresas se adapten rápidamente a las demandas cambiantes del mercado y las preferencias de los clientes.

En resumen, los entregables que he creado no solo impactarán positivamente en el sector minorista y en la experiencia del cliente, sino que también brindarán apoyo a los equipos internos, mejorando la calidad y el rendimiento general del software. Con el tiempo, estos entregables podrían contribuir a la innovación y el crecimiento sostenible en el competitivo mundo del comercio minorista.

4. Reflexiones del alumno

4.1 Aprendizajes Profesionales

Durante mi PAP, adquirí una serie de competencias y aprendizajes significativos, que incluyen los siguientes aspectos principales:

- 1. Tipos, Técnicas y Fases de Pruebas: Comprendí la importancia crucial de evaluar y verificar que un producto o aplicación de software cumpla con su propósito previsto. Aprendí sobre los diversos tipos de pruebas, como pruebas de aceptación, integración, unitarias, funcionales, rendimiento, regresión, estrés y usabilidad, entre otras. Los beneficios de realizar pruebas incluyen la prevención de errores, la reducción de los costos de desarrollo y la mejora del rendimiento del software.*
- 2. Comunicación en Equipo: Descubrí la importancia de una comunicación clara y constante al trabajar en equipo. Nunca antes había formado parte de un equipo en el que se llevaran a cabo reuniones de seguimiento diarias para evaluar el progreso de los miembros, y me pareció una práctica muy interesante y útil.*
- 3. Manejo y utilización del sistema operativo Linux: A pesar de ser uno de los sistemas operativos más populares entre los desarrolladores, no había tenido la oportunidad de explorarlo a fondo. Al utilizar Linux diariamente en la empresa anfitriona, adquirí conocimientos valiosos sobre este sistema operativo.*

Además, también me gustaría destacar que mejoré mis habilidades de resolución de problemas y adaptabilidad, ya que enfrenté desafíos técnicos y tuve que adaptarme a nuevas herramientas y metodologías de trabajo. Asimismo, reforzé mi capacidad para gestionar proyectos y tomar decisiones informadas en función de los objetivos y necesidades del proyecto.

En general, estos aprendizajes y competencias adquiridos durante mi PAP no solo han fortalecido mi perfil profesional, sino que también me han proporcionado una base sólida para enfrentar futuros desafíos en el campo laboral.

4.2 Aprendizajes Sociales

Participar en este proyecto PAP me ha permitido comprender de manera más profunda cómo funciona el sector del comercio minorista, tanto en el desarrollo de software como en la vida cotidiana. Ahora tengo una mayor apreciación de las reglas, conceptos clave y expectativas de los consumidores en relación con los productos y servicios que buscan.

Al trabajar en el área del Retail con Toshiba Global Commerce Solutions como Ingeniero de Pruebas, he adquirido una perspectiva más amplia del mercado minorista y su funcionamiento. Mi experiencia me ha capacitado para seguir trabajando en este sector, buscando formas de innovar y mejorar la forma en que los consumidores compran y disfrutan de sus productos en sus tiendas favoritas.

Al mejorar la experiencia de compra del consumidor, tanto el cliente como la empresa se benefician. Una experiencia agradable puede aumentar la satisfacción del cliente, lo que a su vez puede llevar a un mayor compromiso y lealtad del cliente, así como a un incremento en las ventas y ganancias para la empresa. Además, al trabajar en soluciones de software más eficientes y efectivas, se puede contribuir a la optimización de los recursos y a la mejora de la cadena de suministro, lo que puede tener un impacto positivo en la economía regional y nacional.

En última instancia, mi participación en este proyecto PAP ha ampliado mi visión del mundo social y me ha permitido desarrollar habilidades y conocimientos que pueden ser aplicados para transformar la realidad del comercio minorista. A través de la creatividad, la innovación y el espíritu emprendedor, estoy en una posición más sólida para contribuir a mejorar la calidad de vida y la experiencia de compra de los consumidores en general.

4.3 Aprendizajes Éticos

La formación ética y humana es un aspecto fundamental en cualquier ámbito laboral y personal. Durante mi experiencia en la empresa huésped, Toshiba Global Commerce Solutions, he adquirido aprendizajes éticos valiosos que me han ayudado a crecer tanto profesional como personalmente. Algunos de estos aprendizajes incluyen la honestidad, el respeto y la contribución.

La honestidad es crucial cuando se trabaja con información sensible, como dinero, impuestos y cantidades. A lo largo de mi PAP, he aprendido la importancia de ser completamente honesto en mi trabajo, asegurándome de no cometer errores y entregando un producto de alta calidad al cliente final. Ser honesto no solo es un valor ético fundamental, sino que también es esencial para construir relaciones de confianza en el entorno laboral.

En cuanto al respeto y la contribución, mi experiencia en una empresa internacional como Toshiba me ha enseñado la importancia de respetar y valorar la diversidad. Trabajé en equipos formados por personas de diferentes nacionalidades, religiones e ideologías, lo que me ayudó a comprender la importancia del respeto hacia los demás y sus ideas. Esta comprensión me permitió compartir ideas de manera fluida y sin obstáculos, fomentando un ambiente de trabajo inclusivo y colaborativo.

La contribución también fue un aprendizaje significativo en mi PAP. El producto final entregado al cliente impacta su progreso tecnológico y, en última instancia, puede influir en la vida de muchas personas. Comprendí que mi trabajo y esfuerzo tienen un propósito más allá de mis responsabilidades laborales y pueden contribuir al bienestar y desarrollo de los clientes y la sociedad en general.

En resumen, mi experiencia en el PAP me ha proporcionado una base sólida de valores éticos y me ha enseñado a aplicar estos valores en mi vida profesional y personal. Después de esta experiencia, me siento más consciente de la importancia de ejercer mi profesión de manera ética y responsable, siempre buscando contribuir al bienestar de las personas y la sociedad.

4.4 Aprendizajes Personales

Esta experiencia en el PAP me ha brindado numerosos aprendizajes, recuerdos y vivencias que siempre recordaré. Tuve la oportunidad de conocer a un equipo de trabajo excepcional que siempre me apoyó en momentos de duda o dificultad. Esta experiencia me impulsó a cuestionar mis habilidades actuales y a desafiar-me a adquirir nuevas competencias. Antes de esta experiencia, no tenía un conocimiento sólido en el área de pruebas de software, pero ahora me siento seguro y competente en este aspecto.

A lo largo de mi PAP, aprendí sobre la importancia de contrastar ideas y la relevancia de contar con un equipo diverso para obtener diferentes puntos de vista en un proyecto. La diversidad en el equipo de trabajo enriquece el proceso de toma de decisiones y fomenta la innovación.

También comprendí la importancia de garantizar la calidad final de un producto siguiendo los estándares de la industria. Descuidar este aspecto puede tener un impacto significativo tanto en la empresa como en los consumidores y conlleva altos costos de reparación.

En cuanto a mi vida personal, esta experiencia me ha proporcionado una mayor confianza en mis ideas, propósitos y acciones. Además, me ha ayudado a comprender mejor mis habilidades y potencialidades, lo que me permitirá seguir creciendo y desarrollándome en diferentes aspectos de mi vida. El PAP también me enseñó a valorar y convivir en la pluralidad y diversidad, lo cual me ha enriquecido como individuo y mejorado mis relaciones con mi familia, amigos y compañeros.

En resumen, la experiencia del PAP ha sido valiosa tanto en mi vida personal como profesional, brindándome la oportunidad de crecer, aprender y enfrentar nuevos desafíos.

4.5 Tareas Aprendidas

El desarrollo de mi proyecto PAP me permitió reflexionar sobre los factores, acciones y actitudes que influyeron en el éxito del proyecto y aquellos que podrían haberse realizado de una mejor manera.

1. Factores y acciones que influyeron favorablemente en el proyecto:

- a. Autoaprendizaje: Comprendí la importancia del autoestudio para lograr resultados positivos en el proyecto. El aprendizaje por cuenta propia es una forma efectiva de consolidar el conocimiento adquirido en la escuela o el trabajo. Al dedicar tiempo de calidad a estos temas de manera autónoma, se fortalecen las raíces del conocimiento, lo que facilita la retención y permite alcanzar los resultados esperados de manera más rápida.*
- b. Motivación y apoyo del equipo: Contar con un equipo de trabajo motivador y solidario es crucial para mantener un buen ánimo y un alto rendimiento. El*

apoyo emocional de los compañeros de equipo puede marcar una gran diferencia en la ejecución de las tareas.

- c. Retroalimentación constructiva: Es importante recibir información sobre nuestras áreas de mejora, para poder ajustar nuestras acciones y lograr un mejor desempeño.*

2. Situaciones y acciones que podrían haberse realizado de una mejor manera:

- a. Manejo del tiempo: Aprendí la importancia del manejo eficiente del tiempo, un aspecto en el que considero que puedo mejorar significativamente. Optimizar la gestión del tiempo puede reducir el estrés y la ansiedad asociados con las actividades laborales, permitiendo un desempeño más efectivo y un mejor equilibrio entre el trabajo y la vida personal.*

En resumen, esta sección me ha permitido reflexionar sobre mis fortalezas y áreas de mejora, lo que me ayudará a abordar proyectos futuros de manera más eficiente y efectiva tanto en mi vida profesional como personal.

4.6 Desarrollo Profesional

En la siguiente sección, analizaré la nueva visión que obtuve a partir de mi experiencia como Ingeniero de Pruebas y cómo esto influye en mi desarrollo profesional a corto y mediano plazo.

1) Tareas tecnológicas y proyectos de interés:

- a) Automatización de pruebas: Me interesa profundizar en la creación y mantenimiento de scripts de automatización, utilizando herramientas como Selenium, JUnit o Cypress.*
- b) Pruebas de rendimiento y seguridad: Quiero adquirir habilidades en la evaluación de rendimiento y seguridad de aplicaciones, utilizando herramientas como JMeter.*
- c) Integración continua y DevOps: Me gustaría trabajar en proyectos que incorporen prácticas de integración continua y DevOps, para mejorar la eficiencia en el desarrollo y despliegue de software.*

2) *Áreas tecnológicas de mayor destreza:*

- a) *Desarrollo y ejecución de pruebas: Tengo experiencia en el diseño y ejecución de casos de prueba para validar el correcto funcionamiento de aplicaciones.*
- b) *Análisis de requerimientos y detección de errores: Soy hábil en la identificación de discrepancias entre los requerimientos y la implementación del software, así como en la detección y documentación de errores.*
- c) *Trabajo en equipo y comunicación: Poseo habilidades para colaborar efectivamente con equipos multidisciplinarios y comunicar de manera clara los resultados de las pruebas y las áreas de mejora.*

3) *Áreas del mercado laboral con mayor crecimiento en mis áreas de interés y habilidades:*

- a) *Desarrollo de software ágil: El mercado demanda profesionales con habilidades en pruebas y calidad en entornos de desarrollo ágil, lo que se alinea con mis intereses y habilidades.*
- b) *Seguridad informática: La creciente preocupación por la seguridad en el ámbito digital abre oportunidades para profesionales con habilidades en pruebas de seguridad y protección de datos.*
- c) *Inteligencia artificial y aprendizaje automático: El crecimiento en la adopción de IA y ML genera demanda de profesionales capaces de garantizar la calidad y el correcto funcionamiento de estas soluciones.*

Mi estrategia para alcanzar mi posición objetivo en el mediano plazo incluye la formación continua en las áreas de interés mencionadas, así como la búsqueda de oportunidades laborales y proyectos que me permitan aplicar y desarrollar mis habilidades. También estaré atento a las tendencias y cambios en el mercado laboral, tanto a nivel nacional como global, para adaptarme y estar siempre actualizado.

En cuanto a proyectos específicos, me gustaría participar en aquellos enfocados en la mejora de procesos, desarrollo de productos nuevos y divulgación de tecnologías. Me atraen las empresas con expansión en mercados locales, nacionales, regionales o globales, y que tengan una sólida cultura de calidad y trabajo en equipo.

Los factores principales que justifican mi inversión de esfuerzo en este sector son el crecimiento y la demanda en el ámbito de pruebas y aseguramiento de calidad, la satisfacción personal al contribuir al desarrollo de software de alta calidad y la oportunidad de seguir creciendo y desarrollándome en el rol de Ingeniero de Pruebas.

5. Conclusiones

La experiencia en la empresa TOSHIBA ha sido sumamente enriquecedora para mí, no solo por los conocimientos técnicos adquiridos, sino también por las relaciones interpersonales y el crecimiento personal que obtuve. Conocí a personas increíbles, aprendí mucho sobre la industria y profundicé en temas técnicos que nunca imaginé que me llamarían tanto la atención.

El equipo de trabajo en el que me integré fue siempre solidario y dispuesto a ayudar. Estuvieron atentos a mi progreso, respondieron a mis dudas y me brindaron un ambiente amigable y de apoyo.

El ámbito del Retail fue una sorpresa para mí. Nunca había considerado adentrarme en el mundo de las ventas al por menor, y temas como el dinero o los impuestos siempre me habían generado cierto respeto o temor. Sin embargo, tras vivir esta experiencia, he descubierto que el Retail es un área de gran interés para mí.

Documentar mis experiencias, aprendizajes y reflexiones ha sido de gran importancia, ya que me permite analizar y valorar el proceso que he vivido y compartirlo en una presentación formal ante colegas y autoridades académicas. Encontré situaciones imprevistas que me dejaron enseñanzas significativas más allá de los aspectos técnicos, y que considero me acompañarán en mi desarrollo personal y profesional.

Al concluir esta etapa, me siento muy satisfecho. Fue un desafío que me sacó de mi zona de confort, pero gracias al apoyo de mi equipo de trabajo y mi profesor PAP, pude superar los obstáculos que se presentaron y salir adelante. En cuanto a posibles mejoras, siempre se pueden optimizar los procesos y la comunicación en los proyectos futuros para garantizar resultados aún más satisfactorios y enriquecedores para todos los involucrados.

6. Bibliografía y Anexos

Anexo 1



Anexo 2



Anexo 3

