

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**

PAP4N01A, 4N01 - VINCULACIÓN CON EMPRESAS TECNOLÓGICAS I,

REPORTE PAP

SISTEMAS BEA

PRESENTA

Alumno: IS, JOSÉ ALFREDO CALVILLO GÓMEZ

Profesor PAP: Mtro. Andrés Ruiz Sahagún

Tlaquepaque, Jalisco, 17/06/2025

ÍNDICE

Contenido

Reporte PAP.....	3
Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional.....	3
Resumen	4
1. Introducción	5
1.1 Antecedentes	5
1.2 Justificación	6
1.3 Objetivos de Aprendizaje.....	7
1.4 Inventario de Competencias	8
1.5 Calendario de Actividades Educativas PAP	8
1.6 Contexto interno.....	9
1.7 Entregables	10
1.8 Involucrados	10
1.9 Supuestos y Restricciones del Proyecto Individual	10
1.10 Criterios de Éxito del Proyecto Individual.	11
2. Desarrollo del Proyecto PAP.....	12
2.1 Tipo de proyecto	12
2.2 Administración del Proyecto	12
2.3 Sustento Teórico y Metodológico.....	12
2.4 Descripción del Proyecto	13
2.5 Plan de Trabajo	13
2.6 Equipo de Trabajo	14
2.7 Plan de Comunicaciones	14
2.8 Plan de Calidad	15
2.9 Seguimiento y Control.....	15
3. Resultados del Trabajo Profesional	16
3.1 Productos Obtenidos	16

3.2 Estimación del Impacto	16
4. Reflexiones del alumno.....	17
4.1 Aprendizajes Profesionales	17
4.2 Aprendizajes Sociales	17
4.3 Aprendizajes Éticos	18
4.4 Aprendizajes Personales	18
4.5 Tareas Aprendidas	18
5. Conclusiones	19
6. Bibliografía	19
7. Anexos (solo en caso de ser necesarios)	19

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 informe documenta las actividades realizadas durante mis prácticas profesionales en el área de desarrollo de software de **Sistema BEA**, empresa dedicada a soluciones tecnológicas para el sector del transporte público. El objetivo principal fue aplicar y reforzar mis conocimientos mediante la participación en proyectos reales, bajo la supervisión de un equipo técnico especializado.

El proyecto se desarrolló bajo un modelo iterativo-incremental, utilizando la metodología **Scrum**, lo que permitió trabajar en ciclos de desarrollo ágiles con entregas parciales y validación continua. Durante mi estancia, participé en tareas de análisis de requerimientos, desarrollo de microservicios, integración de APIs RESTful, documentación técnica, pruebas unitarias y solución de incidencias.

Como resultado de este trabajo, se generaron productos que están siendo utilizados actualmente y que fortalecerán la escalabilidad de la plataforma, como módulos de backend actualizados, pruebas automatizadas, documentación técnica y bitácoras de actividades. Estos entregables contribuyen directamente a la mejora de procesos operativos dentro de la empresa y sientan bases sólidas para futuros desarrollos.

La experiencia me permitió consolidar competencias técnicas (programación backend, manejo de bases de datos, control de versiones), organizacionales (trabajo en equipo con metodologías ágiles) y personales (autogestión, comunicación efectiva y ética profesional). Reflexioné sobre el impacto social de la tecnología, comprendiendo que soluciones bien diseñadas pueden optimizar servicios de transporte público y, con ello, la calidad de vida de miles de usuarios.

Valoro especialmente el aprendizaje ético relacionado con la confidencialidad de la información y la responsabilidad de entregar código de calidad. Identifico cómo esta vivencia fortalece mis valores personales y mi compromiso para ejercer la profesión con sentido social.

A nivel personal, esta práctica reafirmó mi vocación por el desarrollo de software y me ayudó a identificar áreas de oportunidad para seguir creciendo. Estoy satisfecho con los resultados obtenidos y con el esfuerzo invertido para superar los retos que se presentaron, consciente de que las competencias desarrolladas me preparan mejor para integrarme en el entorno laboral real y seguir aportando valor desde mi rol como ingeniero en sistemas.

1. Introducción

1.1 Antecedentes

Descripción de la organización

Sistema BEA es una empresa mexicana con sede en Guadalajara, Jalisco, dedicada al diseño y desarrollo de soluciones tecnológicas integrales para el sector del transporte público. Fundada en 1990, su misión es modernizar el transporte mediante tecnologías de recaudo, monitoreo de flotas, control de accesos y videovigilancia. Su visión es posicionarse como líder en innovación para movilidad urbana en América Latina. Actualmente, BEA tiene presencia en más de 200 ciudades y atiende a millones de usuarios a través de sistemas inteligentes diseñados y fabricados localmente.

Objetivos de la práctica

El propósito de esta práctica profesional es integrar al estudiante en un entorno de desarrollo real, en el área de software, para aplicar sus conocimientos, desarrollar nuevas habilidades técnicas y colaborar activamente en proyectos en curso. Desde la perspectiva de la organización, se busca recibir apoyo en tareas específicas de desarrollo, al tiempo que se forma y evalúa talento joven con potencial para futuras contrataciones.

Rol y responsabilidades

Durante el proyecto PAP, mi rol ha sido el de practicante de desarrollo de software. Mis responsabilidades han incluido el análisis y comprensión de requerimientos técnicos, apoyo en el mantenimiento de sistemas existentes, desarrollo de funcionalidades nuevas en módulos específicos, corrección de errores (bugs), y pruebas de calidad. También he colaborado en reuniones de revisión con el equipo técnico.

Contexto del sector

El sector de tecnología aplicada al transporte público enfrenta desafíos de digitalización, movilidad inteligente, y eficiencia operativa. Empresas como BEA lideran la transición hacia sistemas automatizados, seguros y escalables en entornos urbanos complejos.

Propósito personal

Elegí este Proyecto PAP porque deseaba fortalecer mi experiencia práctica en desarrollo de software, dentro de un entorno profesional estructurado. Mi objetivo personal es consolidar habilidades en programación, metodologías ágiles y buenas prácticas de ingeniería de software.

Preparación previa

Previo a la práctica, cursé materias relacionadas con programación orientada a objetos, estructuras de datos, bases de datos, redes y arquitectura de software, lo cual me permitió integrarme con mayor facilidad al entorno de trabajo técnico.

Recursos necesarios

La empresa ha proporcionado acceso a una computadora de trabajo, credenciales internas, acceso a repositorios y plataformas de desarrollo, apoyo de un mentor técnico, y sesiones de retroalimentación para guiar mi avance en el Plan de Desarrollo Educativo.

1.2 Justificación

Contexto Personal

Este Proyecto PAP es crucial para mi desarrollo profesional porque me permite aplicar conocimientos académicos en un entorno real y exigente. Me ayuda a adquirir experiencia laboral valiosa, a conocer flujos de trabajo profesionales y a desarrollar habilidades blandas como la comunicación efectiva y la gestión del tiempo.

Dedico aproximadamente 20 horas semanales al proyecto, con un enfoque en programación, análisis y documentación. Esto me permite equilibrar el aprendizaje con las entregas esperadas. Asumo el compromiso de cumplir con tareas asignadas puntualmente, colaborar con el equipo y respetar los lineamientos de la empresa.

Para la Organización Huésped

Para Sistema BEA, el proyecto representa una oportunidad para fortalecer su equipo de desarrollo con nuevos talentos en formación. La participación de estudiantes aporta

ideas frescas y apoyo en tareas específicas del ciclo de desarrollo de software. Mis aprendizajes se traducen en mejor integración con las herramientas internas y mayor productividad dentro del proyecto asignado.

Apoyos ofrecidos: acceso a plataformas internas, asignación de mentor, recursos tecnológicos, documentación técnica, y espacio físico para el trabajo diario.

1.3 Objetivos de Aprendizaje

Competencias Técnicas del Puesto

- Comprender y aplicar principios de desarrollo backend/frontend.
- Manejo de control de versiones con Git.
- Colaboración en proyectos con metodologías ágiles (Scrum).
- Desarrollo de funcionalidades dentro de un sistema en producción.

Competencias de Integración a la Organización

- Participación activa en reuniones de equipo.
- Comunicación efectiva con supervisores y compañeros.
- Adaptación a los procesos internos y cultura organizacional.

Competencias de Actitud o Desempeño Personal

- Responsabilidad en tiempos de entrega.
- Iniciativa para resolver problemas técnicos.
- Autogestión del aprendizaje y la productividad.
- Apertura a la retroalimentación constructiva.

Opcionalmente, estas competencias pueden representarse en una EDT visual para mostrar el avance y actividades específicas asociadas a cada categoría.

1.4 Inventario de Competencias

Sabiendo que actualmente ya cuento con una base sólida en lenguajes de programación, lógica estructurada y diseño modular, gracias a cursos universitarios como Desarrollo Web, Programación Orientada a Objetos y Arquitectura de Software, esta competencia busca fortalecer mi habilidad para integrar múltiples servicios y módulos utilizando interfaces RESTful.

Durante el desarrollo del proyecto en BEA, esta competencia se vuelve fundamental, ya que muchos de los sistemas internos requieren que los módulos interactúen entre sí de manera eficiente y segura a través de APIs. Aunque tengo conocimientos teóricos y prácticas básicas sobre consumo de APIs, se requiere alcanzar un dominio más profundo, particularmente en el diseño e implementación de endpoints, manejo de autenticaciones, y la documentación de estas interfaces para su correcta integración en el ecosistema de la empresa.

Por tanto, la estimación actual de esta competencia es nivel 1 (básico), con una meta de alcanzar el nivel 3 (funcional autónomo), lo que implica no solo comprender sino aplicar buenas prácticas en la construcción, prueba e integración de servicios RESTful como parte de una arquitectura distribuida.

Esto se logrará mediante la participación activa en tareas reales asignadas por el equipo técnico, revisión de documentación existente, asistencia a sesiones de retroalimentación y el desarrollo práctico de funcionalidades que involucren la conexión entre microservicios dentro del entorno tecnológico de BEA.

#	Actividad Educativa	M1-S1	M1-S2	M1-S3	M1-S4	M2-S5	M2-S6	M2-S7	M2-S8
1.1	Programación en JavaScript (Node.js + Express)	X	X	X	X	X			
1.2	Consultas y modelado con MongoDB			X	X	X	X	X	
2.1	SCRUM: planificación, dailies y retrospectivas	X		X			X		X
2.2	Apoyo técnico interáreas					X	X		X
3.1	Comunicación efectiva en reportes y juntas	X	X	X	X	X	X	X	X
3.2	Elaboración de documentación técnica						X	X	X

Figura: Inventario de Competencias

1.5 Calendario de Actividades Educativas PAP

Para lograr los niveles de competencia requeridos por el proyecto PAP es importante realizar un ejercicio de planeación mínimo, que especifique el periodo o fechas

aproximadas en las que me propongo alcanzar el nivel deseado de competencia. Esto se organiza a través de una tabla tipo Gantt, donde se visualizan los principales hitos o logros parciales distribuidos en periodos semanales.

Este calendario contempla el desarrollo progresivo de competencias técnicas, organizacionales y personales, alineadas con las actividades reales realizadas en el área de desarrollo de software de Sistema BEA. Se prioriza el fortalecimiento de aquellas competencias con mayor brecha entre el nivel actual y el requerido, como lo reflejan el inventario anterior y la EDT del proyecto.

A continuación, se muestra el calendario semanal planificado que representa gráficamente el Plan de Desarrollo de las Competencias Requeridas:

#	Actividad Educativa	M1-S1	M1-S2	M1-S3	M1-S4	M2-S5	M2-S6	M2-S7	M2-S8
1.1	Programación en JavaScript (Node.js + Express)	X	X	X	X	X			
1.2	Consultas y modelado con MongoDB			X	X	X	X	X	
2.1	SCRUM: planificación, dailies y retrospectivas	X		X			X		X
2.2	Apoyo técnico interáreas					X	X		X
3.1	Comunicación efectiva en reportes y juntas	X	X	X	X	X	X	X	X
3.2	Elaboración de documentación técnica						X	X	X

Figura: Calendario de Actividades Educativas (Plan de Desarrollo)

1.6 Contexto interno

El Proyecto PAP se desarrolla dentro del área de desarrollo de software de Sistema BEA, donde se implementan, mejoran y mantienen los sistemas tecnológicos relacionados con la operación del transporte público. Participan en el proyecto el líder técnico del área, desarrolladores de software, personal de pruebas (QA) y otros practicantes.

Los principales beneficiarios del proyecto son el equipo de desarrollo, que recibe apoyo directo en sus tareas, y el área de operaciones, que se ve favorecida por las mejoras en los sistemas implementados. El proyecto se enmarca en el desarrollo de nuevas funcionalidades y mejora continua de plataformas existentes.

Mi rol es el de practicante de desarrollo (intern), apoyando tanto en tareas de backend como en funciones de prueba, documentación y revisión de código.

1.7 Entregables

- Reportes técnicos sobre funcionalidades desarrolladas.
- Código documentado y subido a repositorios internos.
- Bitácora de actividades y aprendizajes semanales.
- Participación en pruebas unitarias y de integración.
- Documentación de procesos o módulos asignados.

1.8 Involucrados

- Área interna solicitante: Desarrollo de software.
- Cliente interno: Área de operaciones y validación técnica.
- Líder del Proyecto: Encargado de coordinar tareas y dar seguimiento.
- Miembros del Equipo de Trabajo: Desarrolladores y personal de QA.
- Rol del alumno: Practicante (intern) en desarrollo de software.

1.9 Supuestos y Restricciones del Proyecto Individual

Recursos y apoyos ofrecidos:

- Asignación de computadora de trabajo.
- Acceso a repositorios internos y plataformas de desarrollo.
- Acompañamiento de mentor técnico.
- Sesiones de retroalimentación periódicas.
- Acceso a documentación interna y capacitaciones.

Restricciones del proyecto:

- Disponibilidad limitada de tiempo semanal.
- Necesidad de aprobación previa para cambios en código en producción.
- Respeto a lineamientos de confidencialidad y propiedad intelectual.
- Revisión de tareas por parte del equipo antes de integración.

1.10 Criterios de Éxito del Proyecto Individual.

El principal criterio de éxito será demostrar dominio funcional sobre las tareas asignadas, entregando resultados puntuales, código funcional, y documentado, así como evidencias claras del aprendizaje técnico y profesional alcanzado.

La evaluación será realizada por el líder técnico y se basará en la calidad del trabajo entregado, cumplimiento de objetivos del plan educativo, integración con el equipo, y capacidad de adaptación al entorno de trabajo.

2. Desarrollo del Proyecto PAP

2.1 Tipo de proyecto

El tipo de proyecto que se desarrolla dentro de AMDOCS sigue un modelo iterativo con metodologías ágiles, específicamente Scrum, lo que permite entregas frecuentes y adaptativas según las necesidades del producto y cliente.

El proyecto en el que participo se enmarca dentro del desarrollo de software corporativo, específicamente en la construcción y mantenimiento de aplicaciones web y servicios backend, integrando funcionalidades para clientes de telecomunicaciones de alto nivel. Las actividades incluyen diseño de APIs, integración de bases de datos, pruebas automatizadas y control de versiones en un entorno CI/CD.

2.2 Administración del Proyecto

El proyecto PAP se administra mediante un ciclo de gestión ágil:

Inicio: Onboarding técnico, definición de roles, acceso a herramientas internas y capacitación inicial.

Planificación: Se establecen objetivos semanales durante la reunión Sprint Planning, junto con historias de usuario priorizadas por el Product Owner.

Ejecución: Desarrollo de tareas asignadas durante el sprint; incluye programación, revisión de código y reuniones diarias de seguimiento (daily).

Seguimiento y Control: Se da mediante reuniones de revisión (sprint review), retrospectiva y dashboards internos que monitorean el avance y calidad del código.

Cierre: Al finalizar cada iteración, se evalúan resultados, se documenta lo aprendido y se integran mejoras para el siguiente ciclo.

2.3 Sustento Teórico y Metodológico

El desarrollo del proyecto se basa en Scrum como metodología ágil de trabajo, con ciclos cortos de desarrollo (sprints de 2 semanas), definición de roles (Scrum Master, Product Owner, Developers), y herramientas como Jira para la planeación y seguimiento.

Desde el punto de vista técnico, el desarrollo sigue principios de Clean Code, TDD (Test Driven Development) y uso de herramientas como GitLab, Postman, Jenkins y Docker, fomentando buenas prácticas de integración continua.

2.4 Descripción del Proyecto

Mi participación se centra en el desarrollo de microservicios para plataformas internas y externas utilizadas por empresas de telecomunicaciones. Los entregables se generan de forma incremental conforme se completan historias de usuario.

Este proyecto individual forma parte de una iniciativa mayor dentro de AMDOCS que busca modernizar y automatizar procesos internos de atención al cliente, facturación y análisis de datos.

Recursos utilizados:

- Lenguajes: JavaScript (Node.js), Java, SQL.
- Herramientas: GitLab, Docker, Postman, Jenkins.
- Metodologías: Scrum, TDD.
- Plataformas: Entornos cloud internos, bases de datos SQL y NoSQL.

2.5 Plan de Trabajo

Plan de Actividades del Proyecto PAP (Figura Gantt - general):

Semana 1-2: Capacitación y setup del entorno.

Semana 3-4: Integración al equipo y tareas básicas.

Semana 5-8: Desarrollo de microservicios y pruebas.

Semana 9-12: Refactorización, documentación técnica y revisión por pares.

Semana 13-16: Entregables finales, retroalimentación, cierre técnico.

Semana	Competencia	Actividad	Evidencia
01-feb	Conocer entorno backend	Revisión de documentación interna y APIs existentes	Bitácora técnica
03-may	Uso de Git y control de versiones	Participación en merges, pull requests y branches	Historial en Git
06-ago	Desarrollo de endpoints	Programación funcional, validaciones, pruebas unitarias	Código funcional subido
09-dic	Documentación y soporte	Redacción de documentación interna, análisis de errores	Manuales y tickets de soporte
13-16	Pruebas e integración	Testing automatizado, integración continua	Reportes de cobertura y logs

Figura 1. Plan de actividades del proyecto PAP

No.	Actividad Educativa	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8
1.1	Lenguaje Python	X	X						
1.2	Codificación y modelado con Python		X	X					
2.1	Aprender flujos de metodología SCRUM			X	X	X	X	X	X
2.2	Aprender Normas de metodología SCRUM					X	X	X	X
3.1	Comunicación efectiva y reportes					X	X	X	X
4.1	Elaboración de documentación técnica							X	X

Figura 2. Plan de Actividades Educativas para el Desarrollo de Competencias

2.6 Equipo de Trabajo

Rol	Nombre	Responsabilidades
Líder Técnico	Aaron Moreno	Supervisión general del proyecto, asignación de tareas y validación técnica.
Backend Senior	Agustín Zaragoza	Implementación y mantenimiento de microservicios backend.
QA Engineer	Susana Munguía	Pruebas funcionales, validación de entregables y control de calidad.
Intern	José Alfredo	Apoyo en desarrollo backend, documentación y pruebas unitarias.

Figura 3. Roles y responsabilidades del equipo de trabajo

2.7 Plan de Comunicaciones

Emisor	Mensaje	Receptor	Medio	Frecuencia
Líder Técnico	Asignación de tareas	Intern Developer	Jira / Reunión diaria	Diario
Intern Developer	Avance de tareas	Backend Team	Slack / Daily Meeting	Diario
Líder Técnico	Retroalimentación	Intern Developer	Revisión Pull Request / Meeting	Semanal
Intern Developer	Avances académicos	Profesor PAP	Correo electrónico / Classroom	Quincenal
Coordinación PAP	Seguimiento institucional	Alumno	Informes intermedios / Zoom	Trimestral

Figura 4. Plan de comunicaciones del proyecto

2.8 Plan de Calidad

Emisor	Entregable	Receptor	Criterios de Aceptación	Siguiente paso
Intern	Funcionalidad backend	Líder Técnico	Cumple con especificación, validación de QA	Merge al repositorio
Intern	Ticket resuelto	QA Engineer	Pasa pruebas automatizadas y manuales	Liberación al entorno
Intern	Documentación técnica	Líder Técnico	Claridad, uso correcto de estándares	Revisión y publicación interna

Figura 5. Plan de Calidad del Proyecto PAP

2.9 Seguimiento y Control

El seguimiento del proyecto se realiza principalmente mediante:

- Daily meetings con el equipo para exponer avances, bloqueos y próximos pasos.
- Sprint reviews cada dos semanas para mostrar resultados y recibir retroalimentación.
- Pull Requests revisados por los desarrolladores senior como parte del control de calidad.
- Dashboards de seguimiento en GitLab y Jira que indican métricas como tareas completadas, cobertura de código y errores reportados.

Desde el ámbito académico, el seguimiento se lleva a cabo mediante:

- Revisión de bitácoras y entregables parciales por parte del Profesor PAP.
- Entrevistas periódicas con el profesor y la coordinación PAP, para asegurar que se cumplen los objetivos de aprendizaje.
- Autoevaluación y reflexión continua, documentada en el plan educativo del proyecto.

3. Resultados del Trabajo Profesional

3.1 Productos Obtenidos

Durante mi participación en el PAP, desarrollé y entregué los siguientes productos clave que ya están siendo utilizados o servirán como base para futuras mejoras dentro de la empresa:

1. **Módulos de backend actualizados:** Desarrollo y refactorización de servicios RESTful para integrar nuevas funciones de monitoreo y recaudo.
2. **Documentación técnica:** Guías de uso y diagramas de flujo que facilitan la comprensión y mantenimiento del código.
3. **Pruebas unitarias automatizadas:** Scripts de prueba para validar funcionalidades críticas y detectar errores antes de producción.
4. **Tickets de soporte resueltos:** Solución de incidencias reportadas por QA y usuarios finales, mejorando la estabilidad del sistema.
5. **Bitácoras de aprendizaje y reportes técnicos:** Registro detallado de actividades, aprendizajes y propuestas de mejora para referencia del equipo.

3.2 Estimación del Impacto

Los entregables producidos fortalecen la calidad de los sistemas actuales y facilitan la integración de nuevos desarrollos.

A corto plazo, permiten reducir tiempos de respuesta ante fallos y asegurar la continuidad operativa de plataformas que impactan directamente en la eficiencia del transporte público.

A mediano plazo, la documentación y las pruebas generadas sirven como base para nuevos integrantes del equipo, optimizando su curva de aprendizaje. Estos productos contribuyen a la escalabilidad de la plataforma y al cumplimiento de estándares de calidad exigidos por clientes y usuarios finales.

4. Reflexiones del alumno

4.1 Aprendizajes Profesionales

- Durante este PAP desarrollé competencias técnicas como:
- Desarrollo backend con Node.js y bases de datos NoSQL (MongoDB).
- Integración y consumo de servicios RESTful.
- Control de versiones con Git y trabajo en ramas.
- También reforcé competencias blandas como:
- Comunicación efectiva con líderes técnicos y compañeros.
- Organización y gestión del tiempo para cumplir entregables semanales.
- Adaptación a una cultura de trabajo ágil y colaborativa.
- Los saberes adquiridos en materias universitarias como Programación Orientada a Objetos, Bases de Datos y Arquitectura de Software se aplicaron directamente. Ahora me siento capaz de aportar a proyectos reales, proponer soluciones técnicas y trabajar en equipo con una mentalidad profesional.

4.2 Aprendizajes Sociales

Considero que mi proyecto contribuye indirectamente a la sociedad al optimizar procesos que permiten un servicio de transporte más eficiente.

Esto beneficia a usuarios de distintas comunidades que dependen de soluciones tecnológicas confiables.

Durante esta experiencia aprendí a valorar la importancia del trabajo colaborativo y la responsabilidad social de un sistema bien diseñado, que impacta positivamente la economía local y la calidad de vida de los usuarios.

4.3 Aprendizajes Éticos

- Situaciones como el manejo de información confidencial y la validación de código me recordaron la importancia de la integridad profesional.

Tomé decisiones con base en la responsabilidad de no comprometer datos sensibles, siguiendo políticas de seguridad de la empresa.

- Identifico una clara concordancia entre mis valores personales y la misión social de la organización, que prioriza la mejora continua para la comunidad.

Esta experiencia reafirma mi compromiso de ejercer mi profesión de forma responsable y ética.

4.4 Aprendizajes Personales

- El PAP me ayudó a fortalecer mi disciplina y autogestión, habilidades que hoy aplico en mi vida diaria.
- Aprendí a comunicarme mejor con diferentes perfiles profesionales, adaptándome a sus estilos de trabajo.
- Reconozco mejor mis áreas de oportunidad y mis fortalezas, y valoro la importancia de convivir en entornos diversos.
- Esta práctica me da una base sólida para definir mi proyecto de vida personal y profesional con metas más claras.

4.5 Tareas Aprendidas

Factores clave para el éxito del proyecto:

- Comunicación constante con el líder técnico.
- Revisión detallada del código y retroalimentación.
- Compromiso del equipo para resolver incidencias.

Aspectos a mejorar:

1. Mejorar la estimación de tiempos para evitar retrasos.
2. Elevar la calidad de la documentación técnica desde etapas tempranas.
3. Anticiparse a problemas potenciales mediante validaciones más profundas.

5. Conclusiones

Participar en este Proyecto PAP me permitió aplicar conocimientos reales, reforzar habilidades técnicas y desarrollar mi criterio profesional.

Enfrenté retos inesperados como solucionar bugs en producción o adaptarme a cambios de última hora, lo cual fortaleció mi resiliencia y capacidad de respuesta.

Me siento satisfecho con los resultados obtenidos y orgulloso del esfuerzo invertido. Esta experiencia me deja herramientas prácticas y una red de contactos que serán valiosas para mi futuro laboral.

6. Bibliografía

Calvillo Gómez, J. A. (2025). *Reporte final de prácticas profesionales: Sistema BEA*.

Ruiz Sahagún, A. (2025). *Guía para el uso ético y formativo de la Inteligencia Artificial en las tareas académicas*. ITESO.

OpenAI. (2025). *ChatGPT* (versión utilizada para corrección de texto) [Modelo de lenguaje]. OpenAI. <https://www.openai.com>

Sistema BEA. (2025). *Soluciones tecnológicas para el transporte público*. <https://bea.com.mx>

7. Anexos (solo en caso de ser necesarios)

Este trabajo fue elaborado por José Alfredo Calvillo Gómez y revisado con el apoyo de ChatGPT (OpenAI, 2025) únicamente para la corrección de estilo, ortografía y redacción. Todo el contenido analítico, reflexivo y conceptual es producto del trabajo individual del autor, conforme a la *Guía para el uso ético y formativo de la IA* (Ruiz Sahagún, 2025).