INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE

DEPARTAMENTO DE ELECTRÓNICA, SISTEMAS E INFORMÁTICA

SUSTENTABILIDAD Y TECNOLOGÍA

PAP PROGRAMA DE LA INDUSTRIA DE ALTA TECNOLOGÍA



ITESO, Universidad
Jesuita de Guadalajara

PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL (PAP)

4N01- Vinculación con Empresas Tecnológicas

ITISA: Diseño de Solución.

PRESENTA

Alumno: Vicente Sebastián Serrano Cabrera
Carrera: Ingeniería en Sistemas Computacionales
Profesor PAP: Juan Manuel Islas Espinoza

Tlaquepaque, Jalisco, diciembre 2026

ÍNDICE

Contenido

1. Introducción 4
1.1 Antecedentes 4
1.2 Justificación 4
1.3 Objetivos 4
1.4 Contexto 5
1.5 Inventario de Competencias 6
1.6 Plan de Capacitación 6
1.7 Entregables 7
2. Desarrollo del Proyecto PAP 8
2.1 Administración del Proyecto 8
2.2 Sustento Teórico y Metodológico 8
2.3 Objetivos del Proyecto 9
2.4 Descripción del Proyecto 9
2.5 Plan de Trabajo 10
2.6 Equipo de Trabajo 10
2.7 Plan de Comunicaciones 11
2.8 Plan de Calidad 11
2.9 Seguimiento y Control 11
2.10 Cierre del Proyecto 12
3. Resultados del Trabajo Profesional 13
3.1 Productos Obtenidos 13
3.2 Estimación del Impacto 13
4.1 Aprendizajes Profesionales 14
4.2 Aprendizajes Sociales 14
4.3 Aprendizajes Éticos 14
4.4 Aprendizajes Personales 15
4.5 Tareas Aprendidas 15
5. Desarrollo Profesional 17
6. Conclusiones 18

Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional

Los Proyectos de Aplicación Profesional (PAP) son experiencias socio-profesionales de los alumnos que desde el currículo de su formación universitaria-enfrentan retos, resuelven problemas o innovan una necesidad sociotécnica del entorno, en vinculación colaboración con grupos, instituciones, organizaciones o comunidades, en escenarios reales donde comparten saberes.

El PAP, como espacio curricular de formación vinculada, ha logrado integrar el Servicio Social acorde con las Orientaciones Fundamentales del ITESO, los requisitos de dar cuenta de los saberes y del saber aplicar los mismos al culminar la formación profesional, mediante la realización de proyectos profesionales de cara a las necesidades y retos del entorno.

El PAP es un proceso acotado en el tiempo en que estudiantes, actores sociales y profesores se asocian colaborativamente y en red, en un proyecto, e incursionan en un mundo social, como actores que enfrentan verdaderos problemas y desafíos traducibles en demandas pertinentes y socialmente relevantes. Frente a éstas transfieren experiencia de sus saberes profesionales y demuestran que saben hacer, innovar, o transformar en distintos campos sociales.

El PAP trata de sembrar en los estudiantes una disposición permanente de encargarse de la realidad con una actitud comprometida y ética frente a las disimetrías sociales. En otras palabras, se trata del reto de "saber y aprender a transformar".

Resumen

Durante mi participación en el Proyecto de Aplicación Profesional (PAP), colaboré dentro del departamento de Preventa en la empresa ITISA. Mi objetivo principal fue diseñar, desarrollar y validar una propuesta de solución IoT integral para el monitoreo de variables ambientales en entornos industriales.

El alcance de mi trabajo abarcó todo el ciclo técnico para la creación de una Prueba de Concepto funcional y la versión final. Iniciando con el análisis de requerimientos del cliente y el diseño de la arquitectura de la solución. Posteriormente, la configuración de los gateways, la integración de sensores y la gestión de la red LoRaWAN mediante el servidor ChirpStack, junto al desarrollo de scripts de backend para el procesamiento de datos y la automatización del sistema de alertas. Por último, se podrá observar que se diseñó y configuro dashboards interactivos en la nube para visualizar la información en tiempo real.

1. Introducción

1.1 Antecedentes

PAP Anterior:

Durante mi PAP anterior trabaje con la misma empresa del PAP actual, "ITISA", en esa ocasión, me toco trabajar con uno de los clientes con los que recientemente estaban firmando contrato, por lo que tuve que hacer comparativas entre plataformas de diseño enfocadas al IoT y el levantamiento del proyecto, excluyendo únicamente la instalación, pero haciendo todo el proceso, desde la configuración de los equipos, la gestión de los múltiples servicios y aprender a manejarlos, la creación de widgets personalizados y la generación de scripts para la generación automáticas de alertas por SMS, Plataforma o reportes mensuales en Excel enviados a los correos correspondientes, etc.

Del proyecto Actual:

En esta ocasión, la Organización huésped como se menciono anteriormente, es la empresa de ITISA la cual se encuentra enfocada en la integración de soluciones integrales por medio de la tecnología IoT para el monitoreo de variables ambientales en tiempo real, ofreciendo la posibilidad de mejorar la seguridad, evitar accidentes, entre otras por medio de este monitoreo. Por ende, la empresa cuenta con el objetivo de volverse líder a nivel nacional en este tipo de soluciones y mercado.

1.2 Justificación

Por otro lado, en cuanto a mi justificación para volver a tomar un PAP con una empresa y sea con la misma empresa con la que tuve mi primer proyecto PAP fue que tuve que inscribirme al PAP de verano y otoño a la par, sin embargo, durante mi periodo escolar, durante una de mis materias tuve la oportunidad de implementar un proyecto muy similar a lo que se trabaja en la empresa, pero a una escala menor, lo que me llevo a inscribirme con ITISA para mi PAP de verano. Durante esta estancia, pude desarrollar aun más mis conocimientos respecto a esta rama que me llego a interesar un poco más sin definir aun si me quiero dedicar a ello, lo que, a pesar de ya estar inscrito para el PAP de otoño, no lo considere como una carga, sino como una oportunidad para poder seguir puliendo los conocimientos que adquirí previamente y adquirir nuevos, junto a la cimentación de las bases de como es el mundo laboral para cuando egrese de la universidad.

1.3 Objetivos

Como se menciono anteriormente, durante mi estancia para este Proyecto PAP mi objetivo es el afianzar y refinar aun más mis conocimientos mientras adquiero nuevos conocimientos o conozco nuevas tecnologías dentro de la rama de IoT. Adicional a esto, me gustaría poder ganar más experiencia en el mundo laboral, que sirva tanto como para mi persona como para mi perfil profesional, así como las conexiones que pueda formar durante este periodo.

Junto a esto, es necesario el mencionar que como principales competencias que debo de pulir he identificado las siguientes:

- Competencias Técnicas del puesto:
    - configuración y despliegue avanzado de arquitecturas LoRaWAN, abarcando la gestión integral de gateways y network servers como ChirpStack.
    - Desarrollo de scripts backend utilizando Python, HTML, CSS y JavaScript para los widgets, alertas, analysis, etc.

- Competencias de integración a la Organización:
    - Capacidad para realizar levantamientos de requerimientos técnicos en sitio para diseñar soluciones a la medida del cliente.

- Competencias de Actitud o Desempeño personal:
    - Comunicación asertiva enfocada en la presentación clara y defensa técnica de las soluciones implementadas y toma de decisiones.
    - Autonomía y proactividad para investigar y resolver problemas por mi cuenta.
    - Gestión eficiente del tiempo y adaptabilidad para balancear la carga de trabajo.

1.4 Contexto

Actualmente, para el desarrollo de este Proyecto, me encuentro dentro del departamento de Preventa, siendo mi participación en el desarrollo de una propuesta de solución para un ambiente industrial, abarcando desde como funcionara esta solución, hasta su implementación. Siendo en este caso mi rol, el de desarrollar la solución y lograr venderla e implementarla.

Por ello, la organización huésped me proporcionara diferentes recursos necesarios, desde los equipos para poder hacer un "borrador" o simulador de prueba para el cliente, hasta los materiales necesarios para cuando se avance con la propuesta y ya se vaya a implementar, así como el acceso a las correctas plataformas para su

correcto desarrollo como lo es Chirpstack y TagoIO, así como un espacio donde poder trabajar dentro de la empresa.

1.5 Inventario de Competencias

Por lo que para llevar esto a cabo, dichas competencias, es necesario ser conscientes de las competencias a realizar a mayor medida:

Inventario de Competencias

No.	Competencia	Req	Adq	GAP	Obj	Prior
1	Arquitectura y Despliegue de Redes IoT	4	3	1	4	A
1.1	Configuración tecnica de gateways	4	3	1	4	A
1.2	Gestión de network servers	4	4	0	4	M
2	Desarrollo e Integración Backend	4	3	1	4	M
2.1	Scripting para automatización	4	3	1	4	A
2.2	Validación, filtrado y procesamiento de datos	4	2	2	4	M
3	Visualización de Datos y Cloud	4	3	1	4	A
3.1	Diseño de dashboards	4	4	0	4	A
3.2	Programación de alertas y reportes automatizados	4	3	1	4	A
4	Comunicación y Presentación de Proyectos	4	3	1	4	M
4.1	Presentación y defensa técnica de la solución ante stakeholders	4	3	1	4	A
4.2	Traducción de necesidades de negocio a especificaciones técnicas	4	3	1	4	M
5	Desarrollo de Pruebas de Concepto	4	3	1	4	M
5.1	Prototipado rápido de validación de datos y dashboards	4	3	1	4	M

1.6 Plan de Capacitación

Por ende, se realizó un calendario de las actividades que se realizaran durante el periodo del proyecto PAP, el cual abarca desde competencias técnicas hasta las de desempeño laboral:

		Mes 1 (Semanas)				Mes 2 (Semanas)				Mes 3 (Semanas)				Mes 4 (Semanas)			
#	Competencia / Actividad educativa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	**Competencias Técnicas del puesto**	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x						
1.1	Configuración técnica de gateways IoT	x	x														
1.2	Gestión y administración de network servers			x													
1.3	Scripting para automatización backend				x	x											
1.4	Validación, filtrado y procesamiento de datos						x	x	x								
1.5	Diseño e integración de dashboards									x							
1.6	Programación de alertas y reportes automatizados										x						
2	**Competencias de Integración a la Organización**											x	x	x			x
2.1	Prototipado rápido de validación de datos (PoC)											x	x				
2.2	Traducción de necesidades de negocio a especificaciones técnicas													x			
2.3	Proyecto Final Integrador (Aplicación end-to-end de todas las competencias)																x
3	**Competencias de Desarrollo Personal**														x	x	
3.1	Presentación y defensa técnica de la solución ante stakeholders														x	x	

1.7 Entregables

Con esto, los entregables que serán necesarios realizar durante mi estancia en el proyecto PAP serían los siguientes:

- Documento de Arquitectura y Diseño de Solución IoT: Propuesta técnica derivada del levantamiento de requerimientos, detallando la red LoRaWAN, los gateways y los sensores requeridos para el entorno industrial del cliente.
- Prueba de Concepto (PoC) Funcional: Implementación a menor escala (simulador de prueba) que demuestra la interconexión exitosa de los dispositivos IoT físicos con el Network Server (Chirpstack).
- Dashboards de Monitoreo en Tiempo Real: Paneles de visualización gráfica en la nube (TagoIO) configurados para interpretar y mostrar las variables ambientales del entorno industrial.
- Sistema de Alertas y Análisis Automatizado: Conjunto de scripts backend (desarrollados con Python y JavaScript) que validan datos, filtran información y detonan notificaciones automáticas (SMS o plataforma) y reportes.

2. Desarrollo del Proyecto PAP

2.1 Administración del Proyecto

Por ende, la administración del proyecto se lleva a cabo mediante un proceso continuo conformado por las etapas de inicio, planificación, ejecución, seguimiento y cierre, donde se llevara un aproximado de tiempo tal que así:

PROCESO	Horas
INICIO	40
PLANEACIÓN	50
EJECUCIÓN	140
SEGUIMIENTO Y CONTROL	50
CIERRE	20

2.2 Sustento Teórico y Metodológico

En cuanto a la metodología utilizada, esta se basa en un proceso de trabajo iterativo, en el cual las distintas etapas son revisadas y validadas antes de continuar con la siguiente fase.

Las principales actividades y procesos empleados durante la ejecución del proyecto son:

- Análisis de requerimientos del cliente y de las variables que deberán ser monitoreadas.
- Diseño de la arquitectura de la solución IoT y de los ambientes de prueba.
- Implementación y configuración de servidores y plataformas de monitoreo.
- Registro e integración de sensores y dispositivos LoRaWAN.
- Desarrollo de dashboards y reglas para el procesamiento de datos como alertas y analysis.
- Realización de pruebas y validación del funcionamiento del sistema.
- Monitoreo y soporte posterior a la implementación.

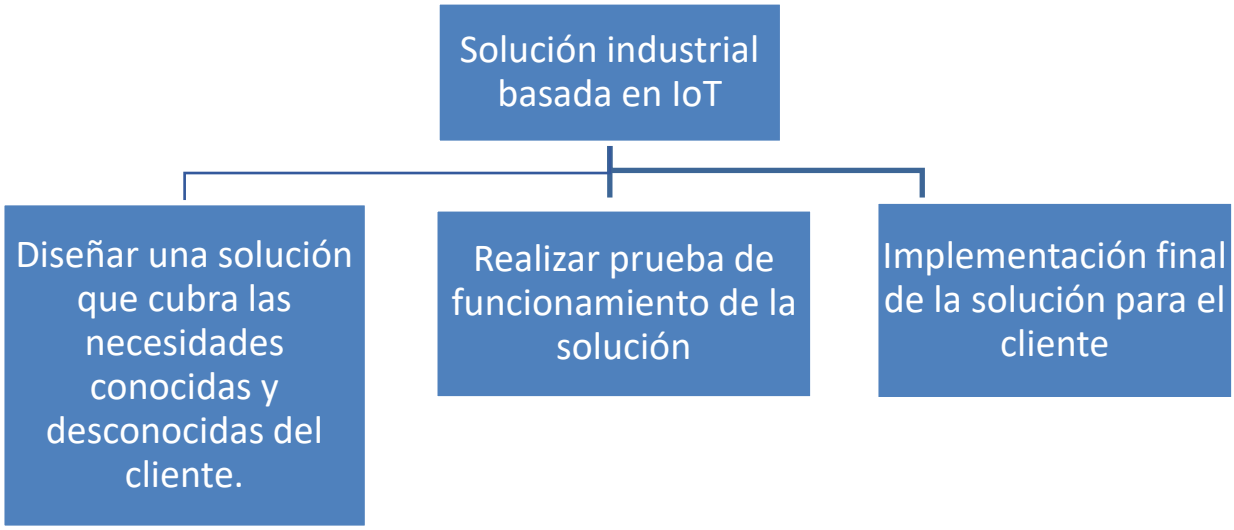
2.3 Objetivos del Proyecto

Por otro lado, la empresa espera obtener diferentes beneficios con la ejecución de este proyecto PAP, siendo la principal de estas la de adquirir un nuevo tipo de solución el cual agregar a su catalogo de soluciones para diferentes empresas, ámbitos o contextos. Por otra parte, es esencial para ellos la formación y la experiencia que nosotros como estudiantes PAP podemos adquirir y que nos formaran para este ámbito educativo, siendo posible una contratación al finalizar el periodo PAP donde ya tendrían gente capacitada y capaz, lo que nos lleva a que al empresa ganaría nuevas ideas, manos y personas capaces dispuestas a aprender, lo que ayudaría a la empresa a estar cada vez más cerca de su objetivo de volverse la empresa líder en soluciones de IoT en el país.

2.4 Descripción del Proyecto

Para ello, es necesario describir el proyecto, en esta ocasión, como se ha mencionado anteriormente en este documento, el proyecto PAP consiste en diseñar una nueva solución para el ambiente industrial, donde se puedan cubrir diferentes aspectos, sean conocidos o no por el cliente, para poder mejorar la eficiencia, evitar accidentes y tener un mayor control de su proceso.

Por ende, después de diseñar la solución, es necesario que se realice una prueba, donde el cliente pueda observar como funcionaria, explicarle el proceso de esta solución en una escala menor, para posteriormente ya poder realizar la implementación de la solución completa, donde el cliente ya podrá observar sus variables a monitorear en tiempo real sin importar donde se encuentre. Siendo más visible en la siguiente imagen cual es el objetivo principal y los subobjetivos nacientes de este.



2.5 Plan de Trabajo

Para ello, se organizó el siguiente plan de trabajo con forme a las actividades que son requeridas por parte de la empresa y el proyecto asignado, yendo desde el repaso de temas básicos para el avance del proyecto, hasta el conocimiento de nuevas herramientas:

Plan de Trabajo				Semana															
No.	Actividad Educativa	Fecha Inicio	Fecha Termino	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Obj
1	**Diseño de la solución**																			
1.2	Investigar areas de oportunidad del cliente	17/08/2026	31/08/2026																	
1.3	Busqueda de sensores para cubirir las	24/08/2026	07/09/2026																	
2	**Diseño de arquitectura y protipo**																			
2.1	Integración de dispositivos de prueba	14/09/2026	28/09/2026																	
2.3	configuración de plataformas	14/09/2026	05/10/2026																	
3	**Análisis de viabilidad y costos**																			
3.1	Evaluación economica de la solución y equipos	24/08/2026	07/09/2026																	
4	**Desarrollo de TagoIO**																			
4.1	Diseño de dashboard	05/10/2026	26/10/2026																	
4.2	Diseño de Alertas y Analysis	26/10/2026	16/11/2026																	
5	**Desarrollo de competencias suaves**																			
5.1	Documentación tecnica	16/11/2026	30/11/2026																	
6	**Cierre**																			
6.1	Entrega a cliente	30/11/2026	04/12/2026																	

2.6 Equipo de Trabajo

Para llevar a cabo estas actividades de trabajo, se trabajará en equipo, desde un responsable líder de proyecto y los miembros que cumplirán con las tareas asignadas para el funcionamiento de este:

Rol	Responsabilidad	Nombre
Líder de proyecto	Planificación del proyecto	Hugo
Intern	Desarrollo de proyecto	Sebastian
Intern	Desarrollo de proyecto	Gustavo
Intern	Desarrollo de proyecto	Sergio
Intern	Desarrollo de proyecto	Luis
Socio	Líder de la empresa en GDL	Jorge

2.7 Plan de Comunicaciones

Por lo que se debe de tener un plan de cómo serán las comunicaciones en el equipo, a quien se le reportan los avances, quien nos dicta las actividades a realizar y la frecuencia con la que se hará:

Emisor	*Mensaje*	*Receptor*	*Medio*	*Frecuencia*
Líder de proyecto	*Estatus del proyecto*	*Equipo de trabajo*	*Presentación de seguimiento*	*s*
Líder de proyecto	*Asignación de tareas*	*Equipo de trabajo*	*Reuniones seguimiento*	*2d*
Intern	*Avance diario*	*Líder de proyecto*	*Reuniones seguimiento*	*d*

2.8 Plan de Calidad

Por ende, una vez visto todo lo anterior, es necesario que también se lleve a cabo un plan de calidad con el cual se pueda ser claro acerca de lo que se pide, lo que se entrega y los criterios de este, para encontrar márgenes de mejora en el menor tiempo posible:

Emisor	*Entregable*	*Receptor*	*Criterios*	*Siguiente Paso*
INTERN	*Diseño de solución*	*Líder de proyecto*	*Aprobada por el cliente*	*Realizar pruebas de concepto*
INTERN	*Pruebas a menor escala*	*Líder de proyecto*	*Conexión con los servicios*	*Conectar todos los equipos*
INTERN	*Conexión de equipos*	*Líder de proyecto*	*Todos los equipos reportan*	*Crear dashboard*
INTERN	*Creación de dashboard*	*Líder de proyecto*	*Se muestra la información correctamente*	*Creación de alertas y analysis*
INTERN	*Creación de alertas y analysis*	*Líder de proyecto*	*Las alertas funcionan como deben*	*Entrega al cliente*

2.9 Seguimiento y Control

Para el seguimiento y el control sobre el proyecto PAP, se realizan reuniones periódicamente entre los integrantes del equipo de Preventa. De esta forma, se pueden revisar avances de las actividades designadas, el cumplimiento de las fechas de entrega y en caso de presentarse problemas durante su desarrollo se podrán exponer para poder darle seguimiento.

Dicho esto, en caso de ser necesario un ajuste a las fechas o requerimientos debido al surgimiento de un problema o cambio, se realizarán mientras el líder del proyecto

lo autorice, asignando nuevas actividades o prioridades según sean necesarias para el desarrollo de diseño de la solución y su implementación.
Simultáneamente, se llevará a cabo un seguimiento académico mediante las actividades establecidas por la coordinación PAP y el profesor encargado por medio de entregables, reuniones y revisiones periódicas para el desarrollo de un documento final a presentar.

2.10 Cierre del Proyecto

Dicho esto, al finalizar el periodo de proyecto PAP, el proyecto lamentablemente no quedo completado, debido a que se llego a la fase de prueba de concepto, donde solo quedo la autorización del cliente para la implementación de esta solución y poder ir con ellos a implementarla, por lo que, seguramente el próximo año se realizara la implementación de esta misma. Por lo que, debido al tiempo, solo pudimos interactuar con el cliente, realizar la propuesta de solución junto a una prueba de concepto y volver a proponerla, mientras que se quedo en fase de aceptación por parte de ellos.

3. Resultados del Trabajo Profesional

3.1 Productos Obtenidos

Durante la estancia del proyecto PAP se realizaron diferentes entregables los cuales serán utilizados o ya se utilizaron para este momento por diferentes entidades, como la empresa huésped, el cliente e incluso yo como estudiante PAP.

Primero, está el entregable de la prueba de concepto al cliente con la que se puede mostrar que la solución funciona y que tiene un impacto, por otro lado, el diseño de la solución a implementar, siendo este un documento en el que se detalla la solución presentada anteriormente, para poder darle seguimiento posteriormente, donde tras revisar las necesidades del cliente, se buscó realizar una prueba de concepto para el cliente, con el cual este pueda probar la solución y decidir si quiere avanzar con el proyecto.

Por otro lado, a partir de lo anterior, la empresa huésped se puede beneficiar y pueden utilizarlo a futuro, debido a los tiempos, no se pudo implementar la solución final, sin embargo, con la documentación generada del diseño de la solución y la prueba del concepto, en el momento en el que el cliente decida avanzar, la empresa haría uso de estos entregables para poder realizar un nuevo contrato y poder obtener más terreno en la industria.

3.2 Estimación del Impacto

Por ello, los productos desarrollados dentro del área de Preventa permiten a ITISA fortalecer su catálogo de soluciones IoT, reduciendo significativamente los tiempos de despliegue en futuras cotizaciones y pruebas técnicas ante clientes potenciales.

Por lo que la implementación de esta solución impacta directamente en la mitigación de riesgos y la prevención de accidentes, para garantizar un monitoreo continuo de variables críticas sin intervención manual. Donde la automatización de alertas permite pasar de un esquema de mantenimiento reactivo a un modelo preventivo, optimizando la continuidad operativa y protegiendo el activo más valioso: la seguridad de los ocupantes del área.

4. Aprendizajes del alumno

4.1 Aprendizajes Profesionales

Durante este proceso, se pusieron a prueba los diferentes fundamentos adquiridos durante la carrera, como de redes de computadoras, programación orientada a objetos, bases de datos e ingeniería de software, siendo los siguientes un ejemplo más definido sobre las competencias que llegue a desarrollar.

- Scripting y Procesamiento de Datos IoT: Desarrollo avanzado de scripts en Python y JavaScript para la validación, limpieza de datos, ejecución de lógica de análisis y cálculo de métricas en tiempo real.

- Comunicación Técnica Asertiva: Capacidad de traducir conceptos de red complejos en propuestas de valor comprensibles para clientes y líderes de área durante la fase de preventa.

- Gestión del Tiempo: Balance eficiente de la carga de trabajo entre la investigación técnica, el desarrollo de prototipos y la documentación.

- Despliegue y Gestión de Redes LoRaWAN: Consolidación en la configuración de gateways y administración del Network Server ChirpStack.

4.2 Aprendizajes Sociales

Mencionado lo anterior, este proyecto PAP cuenta con diferentes perspectivas de lo que aporta a la sociedad.
Empezando con mi formación como profesional, permitiéndome adentrarme al mundo laboral y formándome con experiencia para este ambiente.

Adicionalmente, impulsa la competitividad y la influencia que tiene esta rama de la tecnología en la industria y en la vida de las empresas y las personas, buscando una perspectiva más orientada a la solución de problemas reales, donde no se define únicamente por la complejidad de ejecución, sino por el valor practico y de impacto que pueda tener.

4.3 Aprendizajes Éticos

Dicho todo lo anterior, también se tuvo aprendizajes éticos, los cuales son casos donde tuve que aprender respecto a pruebas éticas a las que me afronte durante el periodo del proyecto PAP.

Principalmente, durante mi estancia de proyecto PAP, el propósito del proyecto es promover entornos adecuados para diversas tareas, garantizando no solo la seguridad financiera del cliente, sino también la seguridad de los ocupantes del sitio.

Dicho eso, siendo un ejemplo, uno de los principales problemas que llegue a encontrar fue el tema de salir del espacio de la empresa huésped, debido a que requerían que fuéramos al sitio para conocerlos y poder visualizar mejor los problemas que manejan, sin embargo, debido a temas de mi universidad, esto no es posible, por lo tanto, al final se llegó a una solución, donde se realizó de forma remota la reunión, donde se pudieron exponer las problemáticas y las soluciones propuestas.

Por otro lado, siendo un ambiente industrial, se manejó todo el tiempo con la ética de buscar que la solución se maneje más como una herramienta para optimizar el trabajo, buscando un enfoque de responsabilidad social, donde las soluciones computacionales sirvan para proteger a las personas y optimizar el entorno de trabajo.

4.4 Aprendizajes Personales

Como aprendizajes personales, considero que los mas importantes son mi seguridad en el ámbito profesional, donde logre ganar mucha mas confianza en mis habilidades y en mi trabajo, por otro lado, considero que el como me he desarrollado con mi equipo de trabajo también se puede considerar un aprendizaje, debido a que aprendí a como trabajar con diferentes grupos de personas y llevarnos bien, siendo la clave para cualquier buena relación en equipo.

Por último, logre aprender nuevas tecnologías y como implementarlas, lo que me permitió identificar un área potencial a la que me pueda dedicar en el futuro como egresado de la carrera de ingeniería en sistemas computacionales.

4.5 Tareas Aprendidas

Por otro lado, se encuentran las tareas aprendidas, divididas en actividades las cuales me ayudaron a mejorar y otras que pude ejecutar de mejor forma.

Entre estas se encuentra la rápida construcción de prototipos a pequeña escala antes de llegar al despliegue masivo, lo que permitió la detección de errores y la decodificación en una etapa temprana de desarrollo.
Por otro lado, gracias a las reuniones frecuentes, se pudo llevar a cabo la alineación de prioridades y llegar a destrabar bloqueos técnicos.

Por último, considero que algo que se pudo mejorar fue el tema de tiempos, se debió de reservar un mayor margen de tiempo para los imprevistos que pudieron y surgieron durante el desarrollo de este, lo que llevo al estrés de cumplir con fechas de entrega y la calidad esperada.

5. Desarrollo Profesional

Considero que a comparación del inicio del semestre no hay mucho cambio, debido a que ya lo había pensado al finalizar mi periodo PAP de verano, sin embargo, esto me reafirmo que esta área de la tecnología tiene mucho mercado laboral potencial y que podría valer la pena el invertir en este mismo, lo que puede llevar a que en algún momento decida empezar algún start-up referente a este mercado.

Por otro lado, me hizo darme cuenta de lo necesario que es saber exponer tus ideas, a personas con el conocimiento técnico, así como a las que no cuentan con ese conocimiento técnico, sin embargo, también el manejo del tiempo y de que siempre es importante hacerles saber el por que los clientes ocupan nuestra solución.

6. Conclusiones

En conclusión, el desarrollo de este proyecto PAP me fue una gran experiencia para mi formación como egresado de mi carrera, debido a que obtuve experiencias que difícilmente se podrían obtener si no son dentro de una empresa.
Comenzando por el desarrollo de una solución, en este caso, creo que fue útil para poder ayudar al cliente a resolver problemas que muy posiblemente ni el conocía o era plenamente consiente de este. Por otro lado, siguiendo de la mano el enfoque en el cliente, la experiencia de poder tartar con ellos definitivamente fue fructífero para mí, debido a que estuvo acompañada de mucha experiencia que me ayudo a aprender a tratar con las personas con un enfoque distinto, dándome cuenta donde debo mejorar y que ya tengo bien desarrollado al momento de buscar un contrato.

Sin embargo, creo que hay oportunidades de mejora, si bien, tuve muchas cosas buenas, creo que debo aprender a mejorar un poco mas mis tiempos y buscar hacer proyectos mas acordes a las fechas establecidas o con el tiempo que cuento, debido a que no pude estar para el momento de la implementación final debido a los tiempos establecidos por el acuerdo PAP, debido a que pueden surgir imprevistos, como que el cliente cancele la reunión a ultima hora y debamos de esperar a una nueva reunión o que el equipo llegue o el cliente autorice ciertas cosas.

Fuera de eso, me encuentro satisfecho con mi proyecto PAP, siendo mi ultima experiencia previa al mundo laboral que voy a tener siendo universitario, por lo que, aunque aun no puedo estar seguro de estar listo, he de decir que tengo mucha más confianza y seguridad en mis conocimientos y capacidades para desempeñarme de forma adecuada en esta industria.