

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 PROGRAMA DE LA INDUSTRIA DE ALTA TECNOLOGIA I

INTEL, ZAPOPAN

PRESENTA

Alumno: IE, Marco Alejandro Ferrer Hernández.

Profesor PAP: Juan Manuel Islas Espinoza, PMP®

Tlaquepaque, Jalisco, Mayo 2025.

ÍNDICE

REPORTE PAP.....	2
Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional	2
Resumen.....	3
1. Introducción.....	4
1.1 Antecedentes	4
1.2 Justificación	5
1.3 Objetivos	6
1.4 Contexto	6
1.5 Inventario de Competencias	7
1.6 Plan Educativo.....	8
1.7 Entregables.....	8
1.8 Involucrados	8
2. Desarrollo del Proyecto PAP	9
2.1 Administración del Proyecto.....	9
2.2 Sustento Teórico y Metodológico.....	9
2.3 Descripción del Proyecto	10
2.4 Plan de Trabajo	11
2.5 Equipo de Trabajo	11
2.6 Plan de Comunicaciones.....	12
2.7 Plan de Calidad	12
2.8 Seguimiento y Control.....	13
3. Resultados del Trabajo Profesional.....	14
3.1 Productos Obtenidos	14
3.2 Estimación del Impacto	14
4. Reflexiones del alumno	16
4.1 Aprendizajes Profesionales	16
4.2 Aprendizajes Sociales	17
4.3 Aprendizajes Éticos.....	17
4.4 Aprendizajes Personales	18
4.5 Tareas Aprendidas.....	18
5. Conclusiones	20

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

Este documento presenta un análisis detallado sobre mi experiencia y la colaboración en la industria tecnológica, particularmente en Intel. Se abordan los principales desafíos, enfoques y soluciones aplicadas en entornos de alta innovación y exigencia, para el apoyo en el trabajo de la validación post-silicio y la automatización de procesos.

La metodología utilizada para esta investigación incluyó la revisión de documentación técnica, buenas prácticas del sector y mi experiencia directa en el desarrollo y optimización de procesos tecnológicos. Se estructuró el contenido en función de aspectos clave, priorizando la claridad y aplicabilidad de la información.

El objetivo del documento es proporcionar un marco de referencia útil para profesionales del área, destacando estrategias efectivas y conocimientos adquiridos en un entorno de vanguardia para poder estar preparadas ante los nuevos retos tecnológicos de las industrias.

1. Introducción

1.1 Antecedentes

Intel Corporation es una empresa líder en la industria de los semiconductores, con una fuerte presencia en múltiples áreas tecnológicas. En efecto, su principal enfoque está en el desarrollo de microprocesadores y chipsets para computadoras personales, servidores, donde esta línea de negocio ha sido clave en su crecimiento y en la evolución de la computación moderna. Adicionalmente, otra área de gran importancia es la inteligencia artificial y la computación acelerada, donde Intel desarrolla hardware y software optimizados para el procesamiento de datos a gran escala, en el cual buscan soluciones que permitan mejorar la eficiencia en aplicaciones de aprendizaje automático, análisis de datos y simulaciones avanzadas. En consecuencia, la compañía ha reforzado su presencia en el mercado de GPUs y arquitecturas diseñadas para mejorar el rendimiento en el procesamiento de la inteligencia artificial, videojuegos, producción multimedia y aplicaciones profesionales. Además, aunque no sea su principal fuerte Intel desarrolla unidades de almacenamiento SSD y memorias avanzadas, esenciales para la optimización de velocidad y rendimiento en equipos de cómputo y centros de datos.

Intel atiende una gran variedad de clientes en distintos sectores industriales, de los cuales sus principales clientes incluyen empresas de manufactura de hardware y software en todos los niveles, local, nacional o internacional, que dependen de sus tecnologías para el desarrollo de productos innovadores. También trabaja con la industria de telecomunicaciones, proporcionando soluciones para servidores, redes y dispositivos conectados. Otros sectores clave incluyen finanzas, servicios y gobierno, donde sus procesadores y plataformas de seguridad son utilizados en centros de datos, sistemas de gestión y análisis de información.

Intel tiene como misión impulsar la innovación tecnológica para mejorar la vida de las personas y transformar industrias, su enfoque está en desarrollar soluciones que optimicen el rendimiento, la seguridad y la sostenibilidad en el sector tecnológico. Dentro de sus valores corporativos, Intel prioriza la responsabilidad social y ambiental, invirtiendo en iniciativas de reducción de emisiones, eficiencia energética y reciclaje de materiales electrónicos. Así mismo, promueve la inclusión y diversidad, fomentando un entorno laboral equitativo y programas de capacitación para grupos subrepresentados en la industria tecnológica. Finalmente, Intel siempre busca la constante innovación motivando a sus empleados a siempre buscar soluciones creativas para los problemas que se enfrentan.

1.2 Justificación

Mi interés en participar en este Programa de Aplicación Profesional, PAP, surge para adquirir una experiencia laboral de la industria tecnológica y de mi formación como ingeniero en electrónica. En consecuencia, trabajar en un proyecto de este tipo me permite aplicar los conocimientos adquiridos en el desarrollo de soluciones tecnológicas reales, fortaleciendo mis habilidades en diseño de hardware, análisis de sistemas y gestión de proyectos. Además, esta experiencia representa una oportunidad para mejorar mi capacidad de trabajo en equipo y liderazgo, así como para enfrentar desafíos que exigen pensamiento crítico y resolución de problemas en una de las empresas tecnológicas más grandes a nivel mundial. La relación entre este PAP y mi formación profesional se puede observar en áreas claves como la optimización de códigos en bajo nivel, el uso de conocimientos de arquitectura computacional y en la validación de productos tecnológicos a través de someterlos a diversas pruebas.

Por otro lado, para completar con éxito este PAP, voy a tener una dedicación semanal de 30 horas para poder completar con todas las obligaciones que me pueda delegar mi equipo. Este tiempo incluirá la ejecución de tareas asignadas, reuniones con el equipo, revisión de documentación técnica y capacitación en herramientas específicas necesarias para el desarrollo del proyecto, durante este tiempo espero lograr mejorar mis capacidades al igual que poder familiarizarme cada vez mas con la industria tecnológica.

Para poder lograr con todas mis responsabilidades dentro de la empresa se me facilitaran con diferentes herramientas, recursos y capacitaciones durante mi tiempo trabajando para la misma. Estos apoyos incluyen una laptop de trabajo orientada al desarrollo de código, validación de eventos de procesadores, etc. También, acceso a las herramientas y software especializado de la empresa para poder lograr mis objetivos y constantes capacitaciones por parte del personal para poder tener los conocimientos específicos dentro de mi área de trabajo. Este proyecto representa una oportunidad valiosa para mi desarrollo profesional, ya que está alineado con mis intereses en la industria de semiconductores, considerando que la experiencia adquirida en este PAP será altamente relevante para mi futuro laboral, lo que me resulta atractiva la posibilidad de desarrollarme en este sector tras mi graduación.

1.3 Objetivos

Intel, como empresa líder en la industria tecnológica, busca impulsar la innovación y la formación de talento especializado a través de programas como el PAP o los interships; los cuales, su propósito principal es fomentar el desarrollo de soluciones tecnológicas aplicadas, permitiendo que estudiantes y futuros profesionales adquieran experiencia en entornos reales de la industria. Además, Intel ve en estos proyectos una oportunidad para detectar talento con habilidades técnicas y capacidad de resolución de problemas que le permiten a la empresa construir personal capacitado inclusive antes de salir de la carrera para poder explorar nuevas ideas, optimizar procesos y mantenerse a la vanguardia en la investigación y desarrollo de soluciones innovadoras.

Durante mi participación en este PAP, mi principal objetivo es ampliar mis conocimientos sobre la arquitectura computacional y el desarrollo de hardware y software aplicado a la industria de semiconductores. También, busco fortalecer mis habilidades en la validación y optimización de soluciones tecnológicas, aplicando metodologías y herramientas utilizadas en el sector. Además, espero mejorar mi capacidad de trabajo en equipo, aprender de la experiencia de profesionales de la industria y desarrollar una visión más estratégica sobre el ciclo de vida de los productos tecnológicos. Como resultado, esta experiencia me permitirá prepararme mejor para el entorno laboral, consolidando mis competencias técnicas y profesionales.

1.4 Contexto

Dentro de la empresa de Intel me encuentro en el departamento de DCAI, en el equipo de performance monitoring encargado en la validación de eventos implementados dentro de los procesadores de Intel para el uso en el desarrollo de performance. Mi rol dentro del equipo es de intern donde me encuentro en el desarrollo de un proyecto orientado tanto a validación de eventos como al debugeo y compilación de códigos usados para la validación de eventos dentro del procesador. En efecto, mis responsabilidades se basarán en el apoyo para el debugeo de los códigos dentro del repositorio asignado; así como la validación de eventos que mi equipo requiera.

1.5 Inventario de Competencias

No.	Competencia	Req	Adq	GAP	Obj	Prior
1	Comunicación técnica en Inglés	3	3	0	3	M
1.1	Comunicación escrita técnica en inglés.	3	3	0	3	M
1.2	Comunicación oral técnica en inglés.	3	3	0	3	M
2	Verificación post-silicio con arquitectura computacional	3	1	2	2	A
2.1	Comprensión de la transferencia de memoria a través del CPU.	3	1	2	2	A
2.2	Uso de eventos para el observamiento del comportamiento del CPU.	2	0	2	2	A
3	Programación en C++	3	2	1	3	A
3.1	Manejo de semáforos para sistemas operativos.	2	1	1	2	A
3.2	Manejo de excepciones.	3	2	1	3	A
3.3	Manejo de punteros.	3	3	0	3	A
4	Programación en ensamblador x86	2	0	2	2	B
4.1	Manejo correcto de registros x86.	2	0	2	2	B
4.2	Manejo de clobbers.	1	0	1	1	B
5	Manejo de la herramienta de github	3	1	2	3	M
5.1	Uso de comandos para manejo de archivos.	3	1	2	3	M

1.6 Plan Educativo

No.	Actividad Educativa	Tipo Actividad	Total Hrs	Fecha Inicio	Fecha Termina	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Validación post-silicio orientada a eventos.		160																		
1.1	Capacitación inicial para el uso y validación de eventos.	Actividad en línea	60	20/01/2025	07/02/2025	█	█	█													
1.2	Validación de eventos DRD usando la plataforma pantherlake.	Actividad en línea	50	10/02/2025	14/03/2025				█	█	█	█	█								
1.2	Validación de eventos de occupancy usando la plataforma granite rapids.	Actividad en línea	50	10/02/2025	14/03/2025				█	█	█	█	█								
2	Debugeo y compilación de tests en C++		180																		
2.1	Implementación de Cmake para la compilación y estructura de un repositorio de códigos.	Actividad en línea	40	17/03/2025	28/03/2025									█	█						
2.2	Lectura de códigos y propuestas para la adición de nuevos features en los códigos a resolver.	Actividad en línea	40	31/03/2025	11/04/2025											█	█				
2.3	Debugeo y resolución de códigos implementando el nuevo compilador de Intel.	Actividad en línea	100	14/04/2025	09/05/2025													█	█	█	█
3	Competencias Suaves		14																		
3.1	Sesiones 1:1 con mi manager para la mejora continua.	Actividad en línea	9	20/01/2025	09/05/2025	█		█		█		█		█		█		█		█	█
3.2	Seiones de integración con todo el team para una mejor integración.	Actividad en línea	5	20/01/2025	09/05/2025	█				█				█				█			█

1.7 Entregables

Durante el desarrollo de este periodo PAP se espera producir los siguientes entregables:

- El debugeo y compilación del repositorio de códigos del equipo.
- La validación de eventos para la plataforma de pantherlake.
- La validación de eventos para la plataforma de granite rapids.
- La documentación sobre los resultados adquiridos durante el periodo.

1.8 Involucrados

Las personas involucradas en el desarrollo y resultados del proyecto son:

- Mi manager del equipo.
- Mi buddy.
- Los miembros de mi equipo.
- Los clientes externos que usaran los productos ya validados.
- Yo que me encuentro encargado del proyecto.

2. Desarrollo del Proyecto PAP

2.1 Administración del Proyecto

En mi equipo de Performance Monitoring Team, PME, trabajo junto con un equipo de trabajo enfocado en la validación post-silicio de eventos usados para la obtención de métricas dentro de los nuevos procesadores que saca Intel, donde se usan códigos para la verificación de estos eventos. Por lo que, el inicio de este proyecto se llevó a cabo planificando diferentes partes para poder lograr la optimización y debugeo de dichos códigos. En efecto, este proyecto junto mi manager se planifico este proyecto para lograr el resultado final, donde primero se busca entender el uso de los eventos y su validación dentro de los procesadores a través de una capacitación inicial. Posteriormente, validare ciertos eventos para probar mis conocimientos adquiridos con los cuales se usarán para pasar a la parte final del proyecto que será el debugeo de los kernels de la mano de un buddy asignado por mi manager y con ellos testearlos para validar los eventos por los que fueron creados.

Durante el desarrollo de este proyecto se tendrá un seguimiento constante de mi manager donde tendremos 1:1 cada 2 semanas para observar el progreso a lo largo del tiempo y lograr los entregables antes del deadline marcado. Así mismo, habrá un control de calidad el cual será supervisado por los demás integrantes de mi equipo en especial mi buddy que me darán una retroalimentación y consejos para el desarrollo del proyecto. Finalmente, para el cierre de este proyecto se expondrá los resultados logrados durante el Proyecto PAP a todo el equipo y como esto tiene un impacto positivo en el mismo.

2.2 Sustento Teórico y Metodológico

La metodología utilizada para la producción de entregables en el proceso de validación post-silicio dentro del equipo se basa en un enfoque estructurado que combina prácticas establecidas en la industria con procedimientos internos optimizados. En este caso, la planificación de deadlines trimestrales permite organizar las actividades claves para lograr el resultado final, asegurando que cada fase del proceso tenga objetivos claros y tiempos bien definidos. Estas fechas marcan puntos de control en los que se evalúa el avance técnico del proyecto desarrollado, verificando su funcionalidad y cumplimiento de los requisitos establecidos de cada entregable.

Además, el proceso incluye reuniones de seguimiento cada dos semanas con mi manager para garantizar que los entregables se produzcan con calidad y eficiencia. Durante estas juntas, revisamos los resultados obtenidos, se identifican desafíos técnicos y se ajustan las estrategias en caso necesario. Este modelo no solo permite una supervisión constante, sino que también facilita la documentación detallada del progreso, asegurando que los resultados elaborados sean mejorados de forma continua. Durante estas juntas, se priorizan tareas críticas, se optimizan los recursos

y se establecen acciones correctivas para mitigar riesgos. Este enfoque permite mejorar la eficiencia en la validación post-silicio y asegurar que el proceso de *debugging* se mantenga alineado con los objetivos del proyecto.

2.3 Descripción del Proyecto

Este proyecto se enfoca en la validación post-silicio de eventos y el *debugging* de código, asegurando que el hardware y el software funcionen correctamente después de la fabricación del silicio. La validación post-silicio es un proceso crítico en la industria de semiconductores, donde se analizan y verifican los comportamientos eléctricos y funcionales de los chips en condiciones reales de operación. A diferencia de la validación pre-silicio, que se basa en simulaciones y modelos teóricos, esta etapa trabaja con dispositivos físicos, permitiendo detectar errores que no se pudieron prever en fases anteriores. El tipo de proyecto se basa en una tipología incremental ya que la validación implica que se realicen pruebas en etapas progresivas, donde cada conjunto de pruebas se construye sobre los resultados de las anteriores, afinando la precisión de la detección de fallos y optimizando el rendimiento del chip. Esta metodología permite identificar defectos sistemáticos o aleatorios, mejorando la confiabilidad del producto final antes de su lanzamiento al mercado.

Por otro lado, el *debugging* de código es una parte esencial del proyecto, ya que muchas de las pruebas post-silicio dependen de herramientas y secuencias de prueba automatizadas para detectar fallos en el hardware. Debido a la complejidad del desarrollo de software para validación, el modelo utilizado para esta parte del proyecto es el modelo en espiral, permitiendo iteraciones continuas de diseño, prueba y ajuste del código. Este enfoque es ideal para manejar la incertidumbre inherente al proceso de validación, ya que con cada ciclo se depuran errores, se optimizan algoritmos y se mejoran las herramientas utilizadas para la verificación del hardware. A través de un flujo iterativo, se garantiza que las pruebas sean cada vez más robustas y eficientes, permitiendo que los equipos de validación puedan identificar y corregir problemas en el menor tiempo posible. La combinación de ambos enfoques, incremental en validación y espiral en desarrollo de software, garantiza una combinación eficiente entre hardware y software, facilitando la detección temprana de defectos y asegurando un producto final de alta calidad.

2.4 Plan de Trabajo

No.	Actividad Educativa	Tipo Actividad	Total Hrs	Fecha Inicio	Fecha Termina	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Validación post-silicio orientada a eventos.		160																		
1.1	Capacitación inicial para el uso y validación de eventos.	Actividad en línea	60	20/01/2025	07/02/2025	█	█	█													
1.2	Validación de eventos DRD usando la plataforma pantherlake.	Actividad en línea	50	10/02/2025	14/03/2025				█	█	█	█	█								
1.2	Validación de eventos de occupancy usando la plataforma granite rapids.	Actividad en línea	50	10/02/2025	14/03/2025				█	█	█	█									
2	Debugeo y compilación de tests en C++		180																		
2.1	Implementación de Cmake para la compilación y estructura de un repositorio de códigos.	Actividad en línea	40	17/03/2025	28/03/2025									█	█						
2.2	Lectura de códigos y propuestas para la adición de nuevos features en los códigos a resolver.	Actividad en línea	40	31/03/2025	11/04/2025											█	█				
2.3	Debugeo y resolución de códigos implementando el nuevo compilador de Intel.	Actividad en línea	100	14/04/2025	09/05/2025													█	█	█	█
3	Competencias Suaves		14																		
3.1	Sesiones 1:1 con mi manager para la mejora continua.	Actividad en línea	9	20/01/2025	09/05/2025	█		█		█		█		█		█		█		█	
3.2	Sesiones de integración con todo el team para un mejor integración.	Actividad en línea	5	20/01/2025	09/05/2025	█				█				█							█

2.5 Equipo de Trabajo

<i>Rol</i>	<i>Responsabilidad</i>	<i>Nombre (opcional)</i>
Ingeniero de Verificación	Verificación de eventos de los diferentes cpus de Intel y automatización de procesos.	Diego
Ingeniero de Verificación	Verificación de eventos de los diferentes cpus de Intel y automatización de procesos.	Ezra
Ingeniero de Verificación	Verificación de eventos de los diferentes cpus de Intel y verificación de arquitecturas.	Dilip
Ingeniero de Verificación	Mantenimiento de repositorios de git y publicación de eventos.	Edward
Ingeniero de Software	Desarrollo y mantenimiento a las herramientas de Intel para verificación.	Quishi
Ingeniero de Software	Desarrollo y mantenimiento a las herramientas de Intel para verificación.	Krishpa
Intern	Verificación de eventos y debugeo de códigos.	Marco
Manager	Seguimiento constante de las actividades de cada integrante del equipo y asignación de nuevas actividades.	Fernando

2.6 Plan de Comunicaciones

<i>Emisor</i>	<i>Mensaje</i>	<i>Receptor</i>	<i>Medio</i>	<i>Frecuencia</i>
Manager	Asignación de pruebas y debugeo.	Ingeniero de Verificación	Mensaje por teams o videollamada	Cada dos semana
Ingeniero de Verificación	Indicaciones sobre los códigos a debugear o eventos a validar.	Intern	Videollamada por teams.	Cada dos semana
Intern	Solicitud para aprobar el código o evento verificado.	Ingeniero de Verificación	Mensaje por github	Cada dos semana
Ingeniero de Verificación	Aprobación del código o busca de mejoras.	Intern	Mensaje por github	Cada dos semana
Intern	Subida del código en la plataforma o volver a solicitar una verificación del código.	Ingeniero de Verificación	Mensaje por github	Después de ser validado le código o de solicitud de mejoras.
Manager	1:1 para el seguimiento de los objetivos y del flujo del proyecti	Intern	Videollamada por teams.	Cada dos semana

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>
Intern	El código debugado y funcionando correctamente.	Ingeniero de Verificación	Que el código desarrollado se encuentre correctamente debugado y que pase las correctas pruebas de software.	Si se autoriza el código compilado se sube el código dentro del repositorio de github.
Ingeniero de Verificación	Pruebas con resultados para observar si un evento está funcionando correctamente o no.	Ingeniero de Verificación	Junto con otro ingeniero de verificación se observan los resultados y se analizan para dar la validación del evento.	Si el evento funciona correctamente se aprueba dentro de la plataforma, pero si hay algun error se habla con el arquitecto para observar que realizar con dicho evento.
Ingeniero de Verificación / Intern	Un documento o presentación con los resultados obtenidos cada 6 meses.	Manager	El manager y el equipo escuchan los resultados y dan alguna retroalimentación o cuestionamientos de lo obtenido.	Al escuchar los resultados el manager propone nuevos retos para los siguientes 6 meses de trabajo o da consejos para continuar con el trabajo.

2.8 Seguimiento y Control

El monitoreo y control del proyecto se realiza mediante reuniones quincenales con mi *manager*, en las cuales se revisan los avances alcanzados, el cumplimiento de *deadlines* y cualquier desviación del plan original. Además, se analizan los resultados obtenidos en la validación post-silicio y el *debugging* de código, identificando posibles obstáculos que puedan afectar el progreso del proyecto. Sin embargo, en caso de retrasos, se discuten las causas y se establecen acciones correctivas para mitigar los impactos en la planificación general y se reasignan responsabilidades para que se ajusten las prioridades según las necesidades que surgan. Estas reuniones también permiten evaluar la calidad del trabajo realizado, optimizando continuamente los métodos y herramientas utilizados en la validación y depuración.

Adicionalmente, recibiré el apoyo continuo de un *buddy* que semana tras semana me apoyara en el desarrollo del proyecto a nivel técnico y metodológico. Este acompañamiento garantiza que las tareas se realicen de manera eficiente, resolviendo dudas y brindando asesoría en la implementación de estrategias de *debugging* y validación. Asimismo, la Coordinación PAP y el Profesor PAP participan en eventos clave para monitorear el avance del proyecto y verificar su alineación con los objetivos educativos. En estos encuentros, se presentan reportes parciales y se revisan documentos relevantes, incluyendo el Reporte Final PAP, asegurando que toda la documentación refleje con precisión el progreso y los aprendizajes obtenidos. A través de este esquema de supervisión continua y apoyo técnico, se mantiene un control riguroso sobre las actividades del equipo, permitiendo ajustes estratégicos para cumplir con los entregables del proyecto en tiempo y forma.

3. Resultados del Trabajo Profesional

3.1 Productos Obtenidos

Los principales entregables durante mi participación en el PAP son los siguientes:

1. El debugeo y solución de problemas para el uso del nuevo compilador de Intel de más de la mitad de los códigos usados en el testeo de eventos para las nuevas plataformas de Intel.
2. El testeo de 5 eventos en las plataformas SRF Y GNR para observar el performance de estas.
3. La generación de archivos tpebs usados para observar el performance en las plataformas de Intel.

3.2 Estimación del Impacto

El trabajo realizado en la solución de bugs en los códigos para su compilación con el nuevo compilador de Intel es fundamental para garantizar la estabilidad y compatibilidad del software con las plataformas más recientes. Al corregir errores y optimizar los códigos utilizados en el testeo de eventos, se crea una base confiable para validar el comportamiento del hardware en distintos escenarios. Este esfuerzo, llevado a cabo en colaboración con otros ingenieros y bajo la asesoría del Líder Técnico, permitirá que futuras implementaciones sean más eficientes, reduciendo el tiempo de integración de nuevas herramientas en los flujos de trabajo. La trascendencia de este entregable se refleja en la mejora de la infraestructura de validación, lo que beneficia tanto a la organización como a los clientes, ya que un código más robusto implica pruebas más confiables y resultados más precisos.

Una vez que los códigos han sido depurados y optimizados, estos se utilizan para el testeo de eventos en las nuevas plataformas de Intel. La validación de estos cinco eventos es crucial para comprender cómo responde el hardware a diferentes situaciones, asegurando su correcto funcionamiento y rendimiento. Estos eventos pueden estar relacionados con la eficiencia del procesador, el manejo de la energía o la optimización de recursos, lo que impacta directamente en la experiencia del usuario y en el desarrollo de software más eficiente. A través de este proceso, se recopilan datos esenciales que ayudan a mejorar el diseño de futuras arquitecturas y a optimizar el desempeño del hardware. La validación de estos eventos no solo beneficia a la empresa, sino también a desarrolladores y clientes que dependen de un hardware confiable y de alto rendimiento.

Finalmente, la generación de archivos TPEBs se basa fundamentalmente en los eventos validados previamente. Estos archivos permiten observar en detalle el

performance de los nuevos procesadores de Intel, proporcionando datos críticos sobre su comportamiento en distintos entornos. La información obtenida es clave para identificar posibles cuellos de botella, mejorar la eficiencia del hardware y optimizar su uso en aplicaciones exigentes. Estos archivos no solo son utilizados internamente por Intel para perfeccionar sus productos, sino que también pueden ser de gran valor para los clientes de Intel que buscan maximizar el rendimiento de sus aplicaciones en plataformas de Intel.

4. Reflexiones del alumno

4.1 Aprendizajes Profesionales

Durante mi participación en este Proyecto de Aplicación Profesional (PAP), desarrollé diversas competencias técnicas propias de mi profesión en el área de ingeniería electrónica y desarrollo de software. Entre ellas, mejoré mis habilidades en la depuración y optimización de código usando el lenguaje c, particularmente en la adaptación de software para su compatibilidad con el nuevo compilador de Intel. También profundicé en la validación de eventos en hardware y el análisis de desempeño de procesadores mediante la generación de archivos TPEBs, adquiriendo diversos conocimientos de arquitectura computacional. Además, afiancé mi manejo de herramientas de testeo y monitoreo de rendimiento, así como la capacidad de interpretar datos técnicos para la optimización del hardware.

Respecto a las competencias suaves, fortalecí la comunicación efectiva con mi equipo de trabajo y con mi Líder Técnico, lo que fue clave para resolver problemas de manera eficiente y coordinar esfuerzos en la validación de eventos y la generación de reportes. También desarrollé habilidades de colaboración y trabajo en equipo, ya que muchas de las tareas requirieron el apoyo y la retroalimentación de otros profesionales. Asimismo, mejoré mi capacidad de adaptabilidad, al enfrentarme a nuevas herramientas y metodologías dentro del proyecto. Por último, puse a prueba y adquirí nuevas habilidades de comunicación técnica en inglés implementando nuevos términos usados en la industria.

Uno de los aprendizajes más importantes en cuanto al contexto sociopolítico y económico fue comprender cómo la evolución de los procesadores de Intel impacta en la industria tecnológica y en la economía global, siendo esta una gran empresa de seguridad nacional por parte de Estados Unidos. También, pude observar cómo la optimización del hardware no solo mejora el rendimiento de dispositivos, sino que también tiene implicaciones en sectores estratégicos como la computación en la nube, la inteligencia artificial y los centros de datos, usados por distintos países para el manejo de sus bases de datos o incluso en bancos como servidores de información los cuales si llegan a fallar pueden causar grandes problemas sociales a nivel mundial. Además, me di cuenta de la importancia de la innovación tecnológica en la competitividad de las empresas y en la transformación digital de múltiples industrias.

Finalmente, los conocimientos adquiridos durante mis estudios universitarios fueron puestos a prueba en este PAP, especialmente en áreas como programación, arquitectura de computadoras, electrónica digital y sistemas operativos. La teoría aprendida en asignaturas relacionadas con programación, sistemas operativos y diseño de hardware resultó fundamental para comprender el comportamiento de los eventos y su impacto en el desempeño del procesador. Además, el enfoque en

metodologías de resolución de problemas técnicas me ayudó a abordar los desafíos del proyecto de manera estructurada.

4.2 Aprendizajes Sociales

Algunos de los aprendizajes sociales que he adquirido con mi trabajo en la validación de eventos de performance y el debugueo de código cuentan con un gran impacto en el ámbito tecnológico, específicamente en la optimización del rendimiento de hardware y software. Estas prácticas permiten desarrollar sistemas más eficientes y sostenibles, lo que a su vez beneficia sectores como la educación, la salud y la industria. En efecto, logrando la optimización de software y hardware beneficia a instituciones educativas, laboratorios de investigación y startups a que accedan a tecnologías de alto rendimiento sin recurrir en costos excesivos. En consecuencia, esto ayuda a que las personas tengan acceso a la computación avanzada con chips más económicos, facilitando la innovación en sectores que dependen del acceso a infraestructura tecnológica optimizada, como la salud, la educación y el desarrollo de software de código abierto.

La innovación en este campo se traduce en mejoras en la accesibilidad a la tecnología, optimización del consumo energético y avances en la computación de alto rendimiento, aspectos fundamentales para la transformación digital de la sociedad. Además, el desarrollo de tecnologías más eficientes puede reducir costos operativos y aumentar la productividad en diversas industrias, lo que a largo plazo impulsa el desarrollo económico y la generación de empleo en el sector tecnológico. Por último, gracias a esta oportunidad mi visión del mundo social sobre la actualidad ha cambiado, donde me he percatado que la mejora en rendimiento y optimización tiene grandes implicaciones en el acceso equitativo a la tecnología, la reducción del consumo energético y la sostenibilidad digital, observando así mismo la gran relación entre la innovación tecnológica y su impacto en la calidad de vida de las personas.

4.3 Aprendizajes Éticos

Intel es una empresa que se rige por valores fundamentales como integridad, innovación, excelencia, inclusión y responsabilidad corporativa. Su política de aceptación, respeto e integración fomenta un entorno de trabajo diverso y colaborativo, donde se valora el talento sin importar el origen, género, orientación o perspectivas individuales, lo cual ha hecho que aprenda sobre diversas problemáticas sociales que afectan a ciertas personas actualmente haciéndome más susceptible a ellas para la lucha contra este tipo de actos.

Esta cultura ha influenciado mi desarrollo profesional y personal de diversas maneras. Primero, me ha permitido trabajar en un ambiente donde la diversidad de pensamiento es una fortaleza, lo que ha enriquecido mi capacidad de análisis y resolución de

problemas. La aceptación de distintas perspectivas en la validación y optimización de código me ha demostrado que la innovación surge cuando múltiples enfoques convergen para encontrar soluciones eficientes. Por último, la integración dentro de la empresa ha reafirmado mi compromiso con la ética y la responsabilidad social en la ingeniería, donde debemos buscar que el entorno de trabajo en cualquier empresa deba ser accesible e inclusivo, beneficiando a la mayor cantidad de personas posible. Esta experiencia me ha motivado a aplicar estos principios en mi carrera, asegurando que mi trabajo no solo tenga un impacto técnico, sino también un propósito social positivo.

4.4 Aprendizajes Personales

A lo largo de esta experiencia, he adquirido un profundo autoconocimiento sobre diversos temas personales y laborales como la importancia del trabajo en equipo dentro de un entorno altamente especializado. Así mismo, he aprendido que la colaboración efectiva no solo implica compartir conocimientos técnicos, sino también escuchar, adaptarse y aprender de diferentes perspectivas. La validación de código y la optimización de eventos de performance requieren un esfuerzo conjunto entre múltiples áreas, lo que me ha permitido desarrollar habilidades interpersonales clave para coordinar tareas, resolver problemas y mejorar continuamente en un ambiente dinámico y de alto nivel. Esta experiencia me ha mostrado que el éxito en la ingeniería no solo depende del conocimiento individual, sino de la capacidad para integrarlo con el de otros expertos, fortaleciendo así mi compromiso con el aprendizaje colaborativo.

Por otro lado, he adquirido más conocimientos relacionados con mi carrera como la arquitectura computacional, comprendiendo a fondo cómo las optimizaciones a nivel de hardware y software impactan en el rendimiento de los sistemas. Este aprendizaje ha transformado mi enfoque profesional, llevándome a interesarme más en los desafíos que plantea el desarrollo arquitectural de CPUs. Como resultado me ha motivado a seguir explorando nuevas tecnologías y retos en el ámbito de la microarquitectura computacional, con la intención de contribuir en el futuro al desarrollo de procesadores más eficientes, innovadores y adaptados a las crecientes demandas del cómputo moderno.

4.5 Tareas Aprendidas

En esta experiencia PAP hubo diversos factores que contribuyeron al éxito del proyecto como la colaboración efectiva en el equipo donde los diferentes miembros del equipo están dispuestos por ayudar, el gran liderazgo técnico y la optimización de procesos. A nivel personal, mi capacidad de adaptación y aprendizaje continuo me permitió integrarme rápidamente en el equipo y aportar para los entregables a desarrollar. También, mi disposición para recibir retroalimentación junto con una

comunicación clara con mis compañeros facilitó la resolución de problemas complejos, asegurando que las tareas se completaran de manera eficiente.

A pesar de los logros obtenidos, hubo algunos aspectos que podrían haberse optimizado para mejorar la calidad y eficiencia del proyecto. En lo personal, identifiqué que en ciertos momentos pude haber optimizado mejor la gestión del tiempo y priorización de tareas, ya que algunas validaciones tomaron más tiempo del previsto debido a la complejidad de los errores encontrados. En un futuro busco mejorar en este aspecto para abordar futuros proyectos con una planificación más estratégica. Por último, también buscare continuar desarrollando mis aciertos logrados como mis debilidades para ser un mejor profesionalista en el futuro.

5. Conclusiones

Al poder participar en esta gran empresa, Intel, tuve la oportunidad de aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de mi formación universitaria, enfrentando retos que fortalecieron mis habilidades técnicas y analíticas. Uno de los desafíos más significativos fue la implementación de un código para la activación de un evento de hardware, en donde no contaba con una base previa para su desarrollo más allá de la capacitación inicial y los fundamentos aprendidos en la universidad. Para abordar este reto, fue necesario realizar una investigación profunda en la documentación, foros y aplicar estrategias de resolución de problemas, con lo cual pude desarrollar una solución funcional y eficiente.

Más allá de los aspectos técnicos, esta experiencia me proporcionó un aprendizaje valioso sobre el entorno laboral y la importancia del trabajo en equipo. En este PAP logre tener una gran colaboración con mis compañeros lo que fue fundamental para mi crecimiento profesional, ya que siempre estuvieron dispuestos a brindar apoyo y compartir su conocimiento. Esta dinámica de trabajo me permitió desarrollarme en un ambiente de aprendizaje continuo, donde no solo adquirí habilidades técnicas avanzadas en arquitectura computacional, sino también una mejor comprensión de la dinámica organizacional y la comunicación efectiva dentro de un equipo de trabajo.

Al finalizar esta etapa, me siento altamente satisfecho con los resultados obtenidos, tanto en términos de crecimiento personal como profesional. Este reto logro que me saliera de mi zona de confort de la universidad para poder consolidar mis conocimientos, desarrollar nuevas competencias y fortalecer mi capacidad de adaptación a escenarios desconocidos. La experiencia adquirida en este PAP no solo me ha preparado mejor para futuros proyectos en la industria, sino que también ha reafirmado mi compromiso con la mejora continua y el aprendizaje constante para mi trayectoria profesional.