

# 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 TECNOLOGÍA I,

INTEL TECNOLOGÍAS DE MÉXICO S. DE R.L. DE C.V.

**PRESENTA**

Alumno: IE, Adrián GUEVARA Martínez

Profesor PAP: Juan Manuel Islas Espinoza, PMP®

Tlaquepaque, Jalisco, junio 2023.

## Contenido

1. Introducción .....	3
1.1 Antecedentes .....	5
1.2 Justificación .....	5
1.3 Objetivos .....	5
1.4 Contexto.....	7
1.5 Entregables.....	7
1.6 Involucrados .....	7
1.7 Supuestos y Restricciones del Proyecto Individual.....	7
1.8 Criterios de Éxito del Proyecto Individual .....	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 .....	9
2.4 Plan de Trabajo .....	10
2.5 Equipo de Trabajo .....	11
2.6 Plan de Comunicaciones.....	11
2.7 Plan de Calidad.....	11
2.8 Seguimiento y Control .....	12
3. Resultados del Trabajo Profesional .....	13
3.1 Productos Obtenidos .....	13
3.2 Estimación del Impacto.....	13
4. Reflexiones del alumno.....	14
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. Conclusiones .....	16

## **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 documento abarca el desarrollo del proyecto de aplicación profesional PAP I, el cual toma como empresa huésped a Intel tecnologías de México. Se encuentran reportados todos los antecedentes y justificaciones de este, así como todo el plan de ejecución donde se definen de manera puntual los objetivos y pasos para alcanzarlos. Adicionalmente este reporte consta de un apartado que exhibe todo el contexto y descripción de todo el proyecto realizado que va desde el sustento teórico del mismo hasta el control que se lleva sobre los entregables puntuales.

Finalmente se incluyen los resultados obtenidos producto de las actividades realizadas en la empresa huésped que toma en consideración el impacto que se logra a nivel personal, organizacional y global enfocados en el ámbito social y ambiental. También a raíz de toda la experiencia que conlleva realizar este proyecto, se extiende un apartado dedicado a las reflexiones a las que se llegaron tanto en el ámbito social, ético y personal. Además, se abordan los aprendizajes obtenidos considerando tanto los conocimientos técnicos propios y necesarios para empresas de alta tecnología y los saberes o habilidades suaves. Las conclusiones a las que se llegaron se redactan de manera muy personal y buscan plasmar todo lo experimentado en este proyecto y se focaliza en todo el valor obtenido en el desarrollo profesional y personal.

# **1. Introducción**

## **1.1 Antecedentes**

Intel Tecnología de México, S.A. de C.V.

Diseño y validación de silicio.

Procesadores dedicados para distintos sectores, principalmente: educativo, empresarial, gaming y cloud.

Empresas de alta tecnología como Google, Facebook, Microsoft, Amazon etc., Empresas con necesidad de equipo de cómputo a nivel organizacional, estudiantes y personas que laboran con herramientas digitales. El mercado se encuentra nivel global.

Intel tiene como objetivo crear tecnología para transformar el mundo y mejorar la vida de las personas, que sus clientes reciban productos confiables y de alta calidad que aseguren éxito basados en una innovación intrépida y alto nivel de calidad.

## **1.2 Justificación**

Me siento altamente motivado a dar mi mejor esfuerzo en esta oportunidad ya que Intel maneja un sector de mercado que me es fascinante y desde que estaba en la preparatoria me parecía una gran meta llegar a laborar en esta empresa. Mis actividades y compromisos en la empresa van altamente ligados en el aspecto teórico a mi formación en la rama de la electrónica digital, estos conocimientos son indispensables para desempeñarme de mejor manera, la parte práctica no se parece en nada la que se desarrolla en la universidad, pero los conocimientos adquiridos en esta son importantes para mi PAP.

6Hrs de Lunes a Viernes, 30hrs por semana.

Se me facilitó una computadora con las características necesarias y de sobra para realizar mi trabajo, se me guía, apoya y enseña constantemente para que pueda realizar mis actividades de la mejor manera. Además cuento con flexibilidad de horario y actividades de acuerdo a mis responsabilidades educativas en la universidad.

## **1.3 Objetivos**

Mis objetivos son enriquecer mi experiencia laboral de tal manera que pueda aprender a manejar trabajo y estrés a nivel ingenieril, además de familiarizarme con las herramientas de documentación y manejo de datos, así como finalmente saber llevar de forma formal, correcta y agradable las colaboraciones entre mis compañeros de trabajo y yo.

Competencias técnicas: Depuración a nivel hardware y software de plataformas, uso de terminal y comandos de Python y manejo diversas herramientas de documentación.



## 1.4 Contexto

Validación post silicio a gran escala (cluster).

Revisión y validación de nuevos procesadores XEON Intel para servidores con requisitos generales y específicos de clientes como Google, Facebook, etc.

Seré intern donde haré depuración de errores tanto de hardware como de software, además de que llevaré la responsabilidad de buscar la automatización de diversos procesos realizados en mi equipo de trabajo, así como documentación de estos mismos y de información importante para el equipo en general.

## 1.5 Entregables

- 1- Participo en un proceso recurrente en el que debo entregar diariamente del reporte de debuggeo y depuración de mis sistemas asignados.
- 2- Documentación en la wiki que se me solicita on demand.
- 3- Generación, entrega y defensa de propuestas de automatización hasta que sean validadas e implementadas.

## 1.6 Involucrados

- Equipo de Triage y L3 (Organización de Debug).
- Facebook y Google actualmente.
- Manager de Triage y Manager de debugg.
- Mi líder de equipo de Triage(Technical lead).
- Mi rol es debugger en el equipo de Triage y en la organización de debug soy un generador de propuestas, expositor y documentador.

## 1.7 Supuestos y Restricciones del Proyecto Individual

Se me facilitaron todo el equipo y herramientas necesarias para realizar mi trabajo correctamente.

Al inicio de mi intership pasé por todo un proceso de entrenamiento y aprendizaje en el cual se me dedicó tiempo y atención además de que se me facilitó una persona la cual me podría orientar con cualquier duda o aclaración.

Hay una alta flexibilidad de horario y actividades respecto a mi carga de trabajo en la universidad.

## 1.8 Criterios de Éxito del Proyecto Individual.

Mi mánager comenta lo siguiente:

Adrián está actualmente elaborando documentación para una wiki con el fin de tener todos los procesos de depuración definidos en un solo punto de acceso común para el equipo, además de realizar las presentaciones para las ideas de mejora que se proponen y presentar la misma con las personas correspondientes para hacer las implementaciones, Adrián también tiene actividades de depuración a nivel inicial donde los sistemas que presentan fallas son asignados a él para realizar dicha depuración y obtener toda la información disponible en telemetría así como también usando herramientas de depuración y finalmente representando dicha información en una base de datos para darle continuidad en los siguientes niveles de depuración con el fin de encontrar la causa raíz de dichas fallas.

El criterio de desempeño toma como base los resultados en dichas actividades.



## **2. Desarrollo del Proyecto PAP**

### **2.1 Administración del Proyecto**

Respecto al trabajo diario que surge respecto al debug de sistemas en la mañana en un tracker de Excel se me asigna un sistema correspondiente así como al resto de los ingenieros, después se hacen reportes al respecto y se revisan y discuten en una junta diariamente, en ocasiones me toca responder preguntas y hacer aclaraciones para llevar de mejor manera el seguimiento del debug del día. En otras palabras mi trabajo diario es asignado y se documenta, guarda y evalúa.

Respecto al resto de actividades como la generación de propuestas y documentación de información recibo esporádicamente cuando es necesario la solicitud de una de estas actividades más lo que yo vea y aproveche como área de oportunidad para aportar a mi equipo, y aquí el Flow es muy sencillo, me encuentro con dicha área de oportunidad/solicitud realizo un entregable y se afinan los detalles de dicho entregable con ayuda de mi líder de proyecto y los Ingenieros de nivel L3 y dicho entregable se implementa/aprueba.

### **2.2 Sustento Teórico y Metodológico**

Es una metodología propia de la empresa pero que comparte características muy marcadas con la metodología ágil la cual es iterativa, respaldada por datos y altamente colaborativa.

### **2.3 Descripción del Proyecto**

La secuencia se repite diariamente tiene un ciclo de vida en espiral, los sistemas se ponen a correr con diversas pruebas por un equipo especializado, cuando los sistemas fallan son reportados hacia nosotros el equipo de debug para revisar la causa raíz, después de ser revisados se definen los siguientes pasos para cada caso en particular que puede ir desde reincorporar el sistema a su ejecución normal, hasta actualizaciones del sistema y debug más profundo, finalmente se evalúa si lo encontrado es un potencial problema importante para ser expuesto que generalmente son los de HW-Silicio propios de la arquitectura del proyecto y buscar una solución lo antes posible. Cabe mencionar que quienes constituimos este flujo de trabajo son diversos equipos, los que hacen las pruebas, los que las lanzan, los que revisamos las fallas, los que actualizan los sistemas, los que escalan las soluciones etc. somos un conjunto de equipos que hacen que toda esta red de validación de sistemas esté funcionando.

Los recursos que utilizamos son propios de la empresa que se engloban en:



## 2.5 Equipo de Trabajo

<i>Rol</i>	<i>Responsabilidad</i>
<i>Manager</i>	<i>Dirigir, guiar, monitorear y ver por el bienestar laboral del equipo tanto en efectividad técnica como social.</i>
<i>Líder de equipo</i>	<i>Brindar apoyo a todo el equipo en cuestiones más técnicas así como cuidar la calidad del trabajo realizado por el equipo.</i>
<i>Senior L3/mi mentor directo</i>	<i>Se encarga de un área específica de debug, además de que me enseña al respecto y con el me apoyo mucho de mis actividades.</i>
<i>Grupo de triage (Donde pertenezco)</i>	<i>Somos como 7 ingenieros que realizan el mismo tipo de actividades diarias relacionadas a la depuración de sistemas, y damos soporte a todo lo que compete con el área de Triage.</i>

## 2.6 Plan de Comunicaciones

<i>Emisor</i>	<i>Mensaje</i>	<i>Receptor</i>	<i>Medio</i>	<i>Frecuencia</i>
<i>Equipo de Triage</i>	<i>Debuggeo de sistemas</i>	<i>Equipo L3 de debug</i>	<i>Herramienta de reportes de intel</i>	<i>Diariamente</i>
<i>Yo Adrián Guevara</i>	<i>Documentación de información técnica.</i>	<i>Equipo de Triage-Debug</i>	<i>La wiki de Intel</i>	<i>On demand</i>
<i>Profesor PAP</i>	<i>Información que compete a las clases del PAP</i>	<i>Alumnos PAP incluyéndome.</i>	<i>Correo institucional.</i>	<i>De 1 a 2 veces por semana</i>

## 2.7 Plan de Calidad

<i>Emisor:</i>	<i>Entregable:</i>	<i>Receptor:</i>	<i>Criterios:</i>	<i>Siguiente paso.</i>
<i>Quién Entrega</i>	<i>Qué Entrega (SubEntregable)</i>	<i>Quién recibe o Inspecciona</i>	<i>Condiciones de Aceptación</i>	<i>Donde va Cuando se Autoriza.</i>
<i>Equipo de Triage al que pertenezco.</i>	<i>Reportes de debug de los sistemas</i>	<i>Equipo de L3 senior debug</i>	<i>Correcta identificación de la causa raíz de las fallas.</i>	<i>El equipo de L3 define los siguientes pasos de acuerdo con cada caso en particular, la siguiente fase consisten en escalar las fallas a equipos especializados en silicio.</i>

<i>Yo Adrián Guevara</i>	<i>Presentaciones y documentos de propuestas.</i>	<i>Mi manager y mi líder de equipo.</i>	<i>Definición completa y correcta de las propuestas después de recibir feedback y opinión de diversos miembros del equipo.</i>	<i>Expongo las propuestas al equipo correspondiente con las habilidades necesarias para implementar dicha propuesta.</i>
<i>Yo Adrián Guevara</i>	<i>Documentación técnica de información importante para el equipo.</i>	<i>Mi líder de equipo.</i>	<i>Que la información sea correcta y libre de malentendidos.</i>	<i>Publicar dicha información en la wiki de la empresa.</i>

## 2.8 Seguimiento y Control

Lo que se hace es lo siguiente: Diariamente mi equipo reporta y expone su trabajo en una junta por la tarde donde están presentes miembros muy importantes del proyecto pertenecientes a equipos de otros países, principalmente India y EUA, ellos quedan consientes del trabajo y toman decisiones al respecto. Después al siguiente día por la mañana ese mismo trabajo se vuelve a revisar de forma más interna con nuestro equipo de debug donde se definen los casos como resueltos o si necesitan de seguir siendo trackeados y se anota para revisar actualizaciones en la siguiente junta de la mañana, además para no olvidar casos más antiguos constantemente se revisa la herramienta de reportes de Intel ligada a una gran base de datos donde se revisan los casos que siguen abiertos y se contacta a los dueños de dichos reportes para dar cierre/seguimiento.

La dinámica para monitorear las actividades del PAP con el profesor consta de lo siguiente; se tiene una clase de explicación para entender perfectamente el entregable y se define una fecha de entrega, una vez entregada la tarea el profesor organiza una junta para revisar personalmente y dar retroalimentación en vivo sobre el trabajo realizado.

### **3. Resultados del Trabajo Profesional**

#### **3.1 Productos Obtenidos**

1. Descubrimiento de diversos errores identificados por mi debug de sistemas en Intel y que no le llegaran al cliente.
2. Procesos automatizados dentro de la empresa que nacieron de mi identificación de problemas y propuestas de solución.
3. Reporteo de información importante como procesos y uso de herramientas dentro de la empresa para su fácil consulta.

#### **3.2 Estimación del Impacto**

Por parte de los errores que reporté el impacto es muy claro, si bien yo no soy el encargado de arreglar esos errores, mi trabajo fue la primera red que atrapó esos errores y no se van a ver en los productos finales que entregue Intel por lo que impacta a muchas personas, desde grandes clientes de Intel hasta los usuarios que finalmente van a recibir servicios proporcionados por estos sistemas.

El impacto que tengo por parte de la automatización de procesos es un legado que va a permanecer en mi equipo de trabajo incluso cuando yo ya no esté ahí y esos procesos siempre van a estar para ayudar a mi equipo.

Antes de mi llegada a mi equipo no tenían reportado ningún procesos de trabajo ni una guía para utilizar las herramientas que ahí se usan, entonces al mismo tiempo que fui aprendiendo reporté todo en una wiki de la empresa que quedó bautizada como la wiki de Triage y Debug donde quedó inmortalizada mucha información importante que está siendo muy útil para mi equipo y será especialmente útil para toda aquella personas que necesite de dichos procesos/herramientas, actualmente ya me llegan mensajes de personas fuera de mi propio equipo que les sirve la información y me preguntan cosas relacionadas, entonces mi impacto por esta parte se va a quedar para el empresa tanto tiempo como todo lo que reporté sea vigente.

En general me siento muy satisfecho con el impacto que estoy teniendo en Intel, pues mi trabajo diario tiene un impacto a nivel global que me parece muy emocionante, ayuda desde mi equipo de trabajo hasta las personas de allá afuera que sean usuarios finales de la tecnología de la empresa.

## **4. Reflexiones del alumno**

### **4.1 Aprendizajes Profesionales**

Aprendizajes técnicos:

1. Aprendí sobre el funcionamiento de los sistemas de Intel.
2. Aprendí sobre el funcionamiento de tecnologías como PCIe, RAS, UEFI etc.
3. Aprendí a manejar grandes bases de datos.
4. Aprendí a depurar fallas a nivel HW y software.
5. Aprendí a utilizar comandos de Linux para terminales.
6. Aprendí sobre el funcionamiento de un clúster, conexiones SSH etc.
7. Aprendí a utilizar comandos de Python SV para depuración de sistemas.
8. Aprendí a leer estatus y errores de bancos de los sistemas.
9. Aprendí sobre configuraciones de memoria y funcionamiento de esta en sistemas de Intel.

Aprendizajes suaves:

1. Aprendí a comunicarme en inglés frente a una audiencia ingenieril de diversas nacionalidades.
2. Aprendí mucho sobre el trato profesional con mis compañeros de trabajo cercanos y con personas de otros equipos incluso de otros sites de Intel.
3. Aprendí a cómo exponer, defender y presentar profesionalmente el trabajo propio y propuestas de mejora para la empresa.

### **4.2 Aprendizajes Sociales**

Mi trabajo en Intel tiene repercusiones directas sobre el propio objetivo y responsabilidad social de la empresa que en esencia es que mi trabajo ayuda a garantizar que los productos que ofrece Intel sean de alta calidad, de compromiso con el planeta buscando la eficiencia de consumo y que dicha calidad y eficiencia, por ende, sean precursores para el éxito de los proyectos de los clientes de Intel que finalmente también van a impactar socialmente a muchas personas en su vida diaria.

### **4.3 Aprendizajes Éticos**

Personalmente no tuve que tomar alguna decisión de índole puramente ético más que el de realizar mi trabajo lo mejor hecho y esforzado que pude para entregar resultados de los que esté orgulloso y así finalmente estar seguro de que mi trabajó contribuyó al compromiso social de la empresa.

## 4.4 Aprendizajes Personales

El proyecto PAP ha tenido una repercusión profunda para mi vida personal y mi perfilación profesional, primeramente quiero destacar que me ha dotado de mucha confianza y autoestima pues se me ha puesto a prueba superar distintos retos de los cuales me siento muy orgulloso de haber superado, desde haber tenido la oportunidad de participar activamente en Intel hasta cómo me estoy desempeñando me emociona por ver mi potencial crecer y alcanzar cosas que no imaginaba.

En esta experiencia tuve la oportunidad de colaborar con gran diversidad de personas lo que para mí fue mi primer contacto real con personas totalmente fuera de mi contexto y me llevé muchas gratas sorpresas y ya le perdí completamente el miedo a equivocarme y tropezar enfrente de muchas personas, todos ahí somos seres humanos y es más normal de lo que me imaginaba.

## 4.5 Tareas Aprendidas

Por parte de mi líder de proyecto reconozco mucho el involucramiento que me dio hacia actividades importantes que me dieron mucha visibilidad en Intel en general y de mi equipo de trabajo toda la capacitación que me dieron y toda paciencia y amabilidad que me demostraron , por mi parte el hecho de haber aprovechado con fuerza y el ser agradecido por todo lo que se me proporcionó me llevó a realizar un buen trabajo, de calidad y con mucho compromiso que finalmente me está siendo muy reconocido.

Por el otro lado considero que lo que pude haber hecho mejor sería trazar muy bien las líneas de mis responsabilidades y respetar mis horarios de trabajo, de repente me cuesta mucho decir que no o que estoy ocupado o que ya debo de irme amenos de que sea muy necesario, lo que en ocasiones provocó que no tuviera el tiempo ni la energía necesaria para desempeñarme bien en todas mis actividades, como lo menciona aquel viejo dicho el que mucho abarca poco aprieta.

## 5. Conclusiones

Mi experiencia en este PAP ha sido muy importante para mi vida ya que fungió como mi primer acercamiento al mundo laboral y hacia mi desarrollo profesional. Aprendí muchísimo de aspectos técnicos, conceptuales hablando en el mundo de la ingeniería y sociales, así como habilidades básicas para un éxito profesional como la capacidad de comunicación y exposición.

Durante mi experiencia PAP dado que en mi equipo me tiene bajo un buen concepto de repente se me confiaban diversas actividades que bajo un ritmo de trabajo normal no podía cubrir en mis tiempos, pero eso me obligó a desarrollar cierta destreza para realizar dichas actividades, me empujé a mí mismo a desarrollar mis capacidades de manejo del trabajo y me sorprendí a mí mismo con la habilidad que logré demostrar bajo situaciones de estrés y presión que eventualmente pude transformar a situaciones meramente disfrutables por el hecho de sentirme capaz dentro de ese aspecto y creo que esta actitud que encontré respecto a las cargas de trabajo me será increíblemente útil en mi vida profesional.

Para terminar, puedo decir que la verdad me siento muy orgulloso de mí mismo ya que he logrado todos mis objetivos dentro de este internship, me he sorprendido a mí mismo, logré impactar positivamente a mi equipo y mi esfuerzo siempre se ha reconocido y sus frutos son notorios.