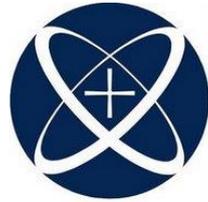


**INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE  
OCCIDENTE**

**Departamento de Electrónica, Sistemas e Informática**

**PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL (PAP)**



**ITESO**  
Universidad Jesuita  
de Guadalajara

PAP4A01 PAP PROGRAMA DE DISEÑO DE DISPOSITIVOS, CIRCUITOS Y SISTEMAS  
ELECTRONICOS I

Validación Funcional Intel, Guadalajara

**PRESENTA**

IE Cristian Fernando Figueroa Vázquez

Profesor PAP: Act. Juan Manuel Islas Espinoza, PMP®

Tlaquepaque, Jalisco, Noviembre de 2016.

## ÍNDICE

Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional.	3
Resumen	4
1. Introducción.	5
1.1. Objetivos	
1.2. Justificación	
1.3. Antecedentes	
1.4. Contexto	
1.5. Enunciado breve del contenido del reporte	
2. Desarrollo:	3
2.1. Sustento teórico y metodológico.	
2.2. Administración del proyecto.	
3. Resultados del trabajo profesional.	4
4. Reflexiones del alumno sobre sus aprendizajes, las implicaciones éticas, los aportes sociales del proyecto y perspectivas de Desarrollo Profesional.	12
5. Conclusiones.	14
6. Bibliografía.	15
7. Anexos ( <i>en caso de ser necesarios</i> ).	15

# REPORTE PAP

Los Proyectos de Aplicación Profesional son una modalidad educativa del ITESO en la que los estudiantes aplican sus saberes y competencias socio-profesionales a través del desarrollo de un proyecto en un escenario real para plantear soluciones o resolver problemas del entorno. Se orientan a formar para la vida, a los estudiantes, en el ejercicio de una profesión socialmente pertinente.

A través del PAP los alumnos acreditan el servicio social, y la opción terminal, en tanto sus actividades contribuyan de manera significativa al escenario en el que se desarrolla el proyecto, y sus aprendizajes, reflexiones y aportes sean documentados en un reporte como el presente.

## RESUMEN

Uno de los principales motivantes para realizar este PAPA es que además de todo lo que aprenderé, como nuevos métodos de trabajo en una empresa multinacional, tendré la oportunidad de interactuar gente preparada y que realiza actividades complejas día a día.

Con los procesadores de Intel se garantiza un alto rendimiento en la reproducción de contenidos que fuerzan el ordenador hasta sus límites, por ejemplo videojuegos.

Hoy en día Intel sigue siendo una de las empresas líderes en innovación gracias a sus múltiples centros de investigación a lo largo del mundo, sumado a esto, Intel extiende sus productos a casi todas las áreas de la tecnología conocidas por el ser humano.

En Intel estaré como Ingeniero de Validación Funcional en la modalidad de becario. Estaré encargado de pruebas exhaustivas de validación para plataformas especiales del área de servidores. Nos enfocaremos a validación en conjunto del Módulo del CPU y PCH. Además como nuevo reto validaremos nuevas plataformas que sólo se nos asignarán cuando los demás equipos de validación no hayan sacado resultados o soluciones concretos dentro de los tiempos establecidos de la empresa.

Estaré enfocado en la validación de plataformas con tecnología de punta, atendiendo a todo el grupo de validación de Guadalajara.

Encuentro altas oportunidades de desarrollo profesional después de realizar mi rol como becario, dándome la facilidad de desempeñarme dentro del grupo de DEBUG siendo miembro activo del equipo que coordinará toda la validación de plataformas del país.

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1 OBJETIVOS

Los proyectos PAP son una oportunidad para participar en proyectos formales que me permitan recibir mayor conocimiento, experiencias de aprendizaje y prácticas más profundas en un contexto real de trabajo sobre un área específica donde pueda desarrollarme profesionalmente.

Por este motivo existe la necesidad de formar parte de un equipo de trabajo donde sea capaz de desarrollar las siguientes competencias en específico:

- Capacidad de aprendizaje eficaz.
- Fuerte comunicación en español e inglés
- Uso de lenguajes de programación y scripting.
- Conocimiento avanzado de arquitectura de computadoras.
- Uso de herramientas de software y hardware para validación funcional de plataformas específicas.
- Uso de GIT para comunicación entre miembros del equipo.
- Ser autodidacta y un ingeniero que se acopla a diferentes ambientes de trabajo.

Logrando esto en un plazo no mayor a 12 meses de trabajo dentro de la empresa.

## 1.2 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

Uno de los principales motivantes es que además de todo lo que aprenderé nuevos métodos de trabajo en una empresa multinacional, tendré la oportunidad de interactuar gente preparada y que realiza actividades complejas día a día.

## 1.3 ANTECEDENTES

Con los procesadores de Intel se garantiza un alto rendimiento en la reproducción de contenidos que fuerzan el ordenador hasta sus límites, por ejemplo videojuegos.

Hoy en día Intel sigue siendo una de las empresas líderes en innovación gracias a sus múltiples centros de investigación a lo largo del mundo, sumado a esto, Intel extiende sus productos a casi todas las áreas de la tecnología conocidas por el ser humano.

## 1.4 CONTEXTO

En el GDC de Intel (Guadalajara Design Center) el equipo de validación funcional tiene la responsabilidad a nivel proyecto de garantizar el funcionamiento y calidad del producto,

mediante una validación de todos los módulos de futuras plataformas que saldrán en un tiempo próximo por parte del Servidor.

Dado esto, el segmento de servidores es el segmento de mayor importancia para Intel a nivel global.

En Intel estaré como Ingeniero de Validación Funcional en la modalidad de becario. Estaré encargado de pruebas exhaustivas de validación para plataformas especiales del área de servidores. Nos enfocaremos a validación en conjunto del Módulo del CPU y PCH. Además como nuevo reto validaremos nuevas plataformas que sólo se nos asignarán cuando los demás equipos de validación no hayan sacado resultados o soluciones concretos dentro de los tiempos establecidos de la empresa.

Estaré enfocado en la validación de plataformas con tecnología de punta, atendiendo a todo el grupo de validación de Guadalajara.

Encuentro altas oportunidades de desarrollo profesional después de realizar mi rol como becario, dándome la facilidad de desempeñarme dentro del grupo de DEBUG siendo miembro activo del equipo que coordinará toda la validación de plataformas del país.

### *1.5. ENUNCIADO BREVE DEL CONTENIDO DEL REPORTE*

La razón por la que es conveniente documentar mi integración con esta experiencia es el haber aplicado una metodología formal de administración de proyectos con el propósito de definir, planear y ejecutar mi proyecto, y así como dar seguimiento a las actividades necesarias pudiendo verificar cuando se han alcanzado exitosamente mis objetivos planteados.

## 2. DESARROLLO

### 2.1. SUSTENTO TEÓRICO Y METODOLÓGICO.

#### *METODOLOGÍA*

En Intel se utiliza la metodología de trabajo tipo "Agile", el desarrollo ágil de software o hardware envuelve un enfoque para la toma de decisiones en los proyectos relacionados con métodos de ingeniería basados en el desarrollo iterativo e incremental.

Cada iteración del ciclo de vida incluye: planificación, análisis de requisitos, diseño, codificación, pruebas y documentación. Teniendo gran importancia el concepto de "Finalizado" (Done), ya que el objetivo de cada iteración no es agregar toda la funcionalidad para justificar el lanzamiento del producto al mercado, sino incrementar el valor por medio de "producto que si funcione" (sin errores).

Entonces la responsabilidad de cada individuo durante el desarrollo y una actitud positiva da respuesta frente a los cambios.

### 2.2 ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO

#### *PLANEACIÓN*

Al inicio de cada ciclo de Sprint (cada 15 o 30 días), se lleva a cabo una reunión de planificación del Sprint. Se pretende:

- Seleccionar qué trabajos se harán.
- Preparar, con el equipo completo, el Sprint Backlog que detalla el tiempo que llevará hacer el trabajo.
- Identificar y comunicar cuánto del trabajo es probable que se realice durante el actual Sprint.
- Realizarse esta planificación en ocho horas como tiempo límite.

Al final del ciclo Sprint se celebran dos reuniones más: la reunión de revisión del Sprint y la retrospectiva del Sprint.

*ENUNCIADO DEL PROYECTO*

En la siguiente Tabla, se muestra las competencias requeridas por la empresa para desempeñarme dentro de mi equipo. Incluye nivel requerido, nivel adquirido, diferencia, objetivo y prioridad.

No.	Competencia	Req	Adq	GAP	Obj	Prior
1	Arquitectura funcional de procesadores tipo cliente/servidor de Intel	3	1	2	2	1
1.1	Funcionalidad de procesadores SKL y KBL	2	1	1	2	1
1.2	Configuración de plataformas con CPU y PCH	3	1	2	2	1
1.3	Patrones lógicos de comunicación entre el CPU y PCH	3	0	3	2	1
1.4	Experiencia laboral como encargado de la validación funcional del módulo en uno o más proyectos en Intel	2	0	2	1	2
2	Herramientas de HW para validación	3	1	2	2	1
2.1	Analizador Lógico	2	2	0	2	1
2.2	TAP	2	0	2	2	1
2.3	XDP	2	0	2	2	1
2.4	LTB	2	0	2	2	1
2.5	VRs	2	2	0	2	1
2.6	CPUs y PCHs	2	0	2	2	1
2.7	EDPs	2	0	2	2	1
2.8	DediProg	2	0	2	2	1
3	Paquetes de SW para validación	3	0	3	2	2
3.1	Sistemas Operativos	2	1	1	1	2
3.2	SVOS	3	0	3	1	2
3.3	SOLERA	3	1	2	2	1
3.4	BIOS	3	2	1	2	1
3.5	Uso de KSCs para instalación de drivers en múltiples plataformas	3	0	3	2	1
3.6	HEXA	2	1	1	2	2
4	Lenguajes para validación	2	1	1	1	2
4.1	C/C++	2	2	0	2	2
4.2	Python	2	0	2	1	2
4.3	Uso de de GIT a nivel colaborativo	2	1	1	2	2
5	Seguridad, ética, políticas y uso de laboratorios de la empresa	3	0	3	2	2
5.1	cursos en línea por parte de Recursos Humanos de intel	3	3	0	2	2

## *COMUNICACIONES*

Dentro de Intel las formas principales de comunicación son:

- Correo Outlook.
- Mensajería Instantánea de Skype™.
- En persona.
- Por teléfono si no se encuentra dentro del mismo edificio o país

La forma principal de comunicación con mi profesor de PAP es mediante las sesiones presenciales que tenemos todas las semanas y mediante correo en caso de ser necesario.

## *CALIDAD*

La empresa utiliza ISO 9000 para sus procesos de manufactura lo cual es un conjunto de normas sobre calidad y gestión de calidad, establecidas por la Organización Internacional de Normalización (ISO). Esto nos permite asegurar la calidad de nuestros productos.

En lo personal no me encargo de crear criterios de aceptación o rechazo, pero se deben seguir al pie de la letra. Nuestro grupo es validación así que es muy importante estar apegados a estos lineamientos y normas.

## *EQUIPO DE TRABAJO*

Bajo las normas de trabajo de Agile y SCRUM:

### **Manager**

José María Uruñuela

### **Product Owner (PO)**

El Product Owner representa un canal de comunicación con el cliente. Se asegura de que el equipo Scrum trabaje de forma adecuada desde la perspectiva del negocio. El Product Owner escribe historias de usuario, las prioriza, y las coloca en el Product Backlog. Al final de cada Sprint acepta o rechaza ciertas historias.

Por definir al miembro de nuestro equipo.

### **ScrumMaster (SM)**

Gerardo Padilla

El Scrum es facilitado por un ScrumMaster, cuyo trabajo primario es eliminar los obstáculos que impiden que el equipo alcance el objetivo del sprint. El ScrumMaster no es el líder del equipo (porque ellos se auto-organizan), sino que actúa como una protección entre el equipo y

cualquier influencia que le distraiga. El ScrumMaster se asegura de que el proceso Scrum se utilice como es debido. El ScrumMaster es el que hace que las reglas se cumplan.

Normalmente el ScrumMaster no pertenece al equipo para que no haya conflicto de intereses.

Por definir al miembro en nuestro Equipo

### Scrum Team (ST)

El equipo tiene la responsabilidad de entregar el producto. Es recomendable un pequeño equipo de 3 a 9 personas con las habilidades transversales necesarias para realizar el trabajo (análisis, diseño, desarrollo, pruebas, documentación, etc).

En este equipo es a donde pertenezco.

### PLAN DE TRABAJO

En la siguiente tabla se muestra un plano de actividades a realizar asignadas a mí, abarcando el período del PAP. El objetivo es prepararme bien en las herramientas de validación para incorporarme a mi equipo.

Plan de Actividades							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Oct
No.	Actividad Educativa	Tipo Actividad	Prereq	Total Hrs	Fecha Inicio	Fecha Termino																										
1	Arquitectura funcional de procesadores tipo cliente/servidor de Intel	Autoestudio		550	21 Agosto 2016	17 Agosto 2017																										
1.1	Funcionalidad de procesadores SKL y KBL	Autoestudio																														
1.2	Configuración de plataformas con CPU y PCH	Tutoría																														
1.3	Patrones lógicos de comunicación entre el CPU y PCH	Tutoría	1.2																													
1.4	Experiencia laboral como encargado de la validación funcional del módulo en uno o más proyectos en Intel	Tutoría																														
2	Herramientas de HW para validación	Autoestudio		80	21 Agosto 2016	17 Agosto 2017																										
2.1	Analizador Lógico	Autoestudio																														
2.2	TAP	Autoestudio																														
2.3	KDP	Autoestudio																														
2.4	LTB	Tutoría																														
2.5	VRs	Autoestudio																														
2.6	CPUs y PCHs	Tutoría																														
2.7	EDPs	Tutoría																														
2.8	DedProg	Tutoría																														
3	Paquetes de SW para validación	Autoestudio		80	21 Agosto 2016	17 Agosto 2017																										
3.1	Sistemas Operativos	Autoestudio																														
3.2	SVOS	Tutoría																														
3.3	SOLERA	Tutoría																														
3.4	BIOS	Tutoría																														
3.5	Uso de KSCs para instalación de drivers en múltiples plataformas	Tutoría																														
3.6	HEXA	Autoestudio																														
4	Lenguajes para validación	Autoestudio		30	21 Agosto 2016	17 Agosto 2017																										
4.1	C/C++	Autoestudio																														
4.2	Python	Autoestudio	4.1																													
4.3	Uso de de GIT a nivel colaborativo	Autoestudio																														
5	Seguridad, ética, políticas y uso de laboratorios de la empresa	Curso en línea		48	16 Agosto 2016	19 Agosto 2017																										

### SEGUIMIENTO

Cada día de un sprint, se realiza la reunión sobre el estado de un proyecto. Esto se llama *daily standup* o *Stand-up meeting*. El Scrum tiene unas guías específicas:

- La reunión comienza puntualmente a su hora.
- Todos son bienvenidos, pero sólo los involucrados en el proyecto pueden hablar.
- La reunión tiene una duración fija de 15 minutos, de forma independiente del tamaño del equipo.
- La reunión debe celebrarse en la misma ubicación y a la misma hora todos los días.

Durante la reunión, cada miembro del equipo contesta a tres preguntas:

- ¿Qué has hecho desde ayer?
- ¿Qué es lo que haré hoy?
- ¿Has tenido algún problema que te haya impedido alcanzar tu objetivo?

El objetivo último de las reuniones diarias es que cada miembro del equipo sepa si se están cumpliendo los plazos marcados para el "sprint".

Además cada jueves de la semana de trabajo, el Scrum Team realiza una video-llamada con todos los involucrados en el proyecto para en conjunto dar ideas a solucionar problemas que están dentro de la plataforma, es una lluvia de ideas, de las cuales se toma nota y se llevan a cabo las más lógicas y que pueden representar un factor real de éxito.

## **3. RESULTADOS DEL TRABAJO PROFESIONAL**

### *3.1 PRODUCTOS OBTENIDOS*

Mi grupo no tiene entregables como tal, pero en mi asignación hago estas dos cosas:

1. Manuales para realizar pruebas. Estas serán utilizadas por miembros de equipo así como algún agente externo que desee aprender acerca de la prueba en curso.
2. En conjunto como mi Scrum Team realizamos reportes quincenales acerca de la evolución y ataque del problema, así como posibles problemas futuros.

### *3.2 ESTIMACIÓN DEL IMPACTO*

El impacto que tienen nuestros productos es un SERVICIO como tal, y de nosotros depende que plataformas con tecnología de punta salga al mercado, somos los últimos en recibir proyectos y nosotros los liberamos.

## 4. REFLEXIONES DEL ALUMNO

### 4.1 APRENDIZAJE PROFESIONAL OBTENIDO

Competencias y habilidades adquiridas durante este período de trabajo:

Aprendizaje adquirido	Nivel de profundidad	Descripción
Metodología de trabajo Agile mediante SCRUM.	Medio	Llevar a cabo este tipo de metodologías para dividir trabajo, abarcar más para lograr un poco más cada día.
Arquitectura de INTEL.	Alto	He aprendido cómo funciona la arquitectura de los sistemas de la empresa, conjuntar CPU, PCH y sistemas embebidos dentro de las plataformas.
Uso de herramientas de INTEL para validación.	Alto	Uno de los aspectos más importantes que he aprendido es a utilizar diferentes tipos de herramientas para validación, esto fue básico para poder realizar tareas más profundas y complejas.
Ciclo de vida de un producto en INTEL.	Medio	Por cursos dados dentro de la empresa he podido comprender un poco más acerca de cómo se crea el producto en Intel, niveles de aceptación y producción y más aspectos.
Uso de Herramientas para Debug.	Medio	Fue necesario que además de realizar validación de las plataformas, si había fallos se tenían que encontrar, por lo que las herramientas que da INTEL para debug eran de alta prioridad.
Cursos de validación de CPU y PCH.	Medio	Cursos acerca de validación del Core de la plataforma, evitar que el Core tenga errores ya que eso es lo más importante para INTEL.

### 4.2 APRENDIZAJES SOCIALES

Nuestro trabajo está centrado en la validación funcional de las plataformas que nos toque colaborar. No ofrecemos un producto, sino un servicio el cual requiere de altos niveles o criterios de aceptación y que debemos seguir paso a paso para cumplirlos.

El impacto que tenemos con nuestros clientes es real, no simulamos una validación, hacemos que sea posible. Debemos estar atentos al cronograma de actividades y así cumplir con las metas establecidas.

### *4.3 APRENDIZAJES ÉTICOS*

Por medio de este PAP he aprendido lo siguiente:

- Moverme dentro de una empresa grande a nivel mundial
- Crear lazos con mis compañeros de trabajo, que me permitirá aprender más y desempeñar mejor mi trabajo.
- Hacer míos los valores que promueve mi ambiente laboral y enseñar a otros a demostrarlos.

La experiencia es lo que no se puede olvidar, el esfuerzo constante por realizar un trabajo de calidad y que tenga la satisfacción de aportar a un equipo con conocimiento.

## 5. CONCLUSIONES

Puedo decir hasta ahora que:

- Me convertí en un miembro clave del equipo para realizar tareas cotidianas para obtener información relevante para el grupo.
- Intel es una grata experiencia y un gran lugar para trabajar y desarrollarse profesionalmente.
- Deseoso de aprender más acerca del flujo de trabajo de la empresa y el ciclo de vida de sus productos, cómo contribuir a mejorar estos aspectos.

Tareas aprendidas:

- Metodología Agile y de Scrum.
- Documentación de pruebas profundas para validación.
- Desarrollo de estrategias de trabajo para realizar proyectos de alto impacto.

Situaciones que me detuvieron a realizar mi trabajo:

- Restricción de información sensible para estudiantes.
- Cambios en la organización de la empresa.
- Tiempos muertos porque se esperaban nuevos integrantes del equipo que incluso aún no están trabajando conmigo.

## **6. BIBLIOGRAFÍA**

[1] Islas, Juan M. (s.f.). Presentación del Reporte Final PAP1. Guadalajara, Jalisco, México.

## **7. ANEXOS (EN CASO DE SER NECESARIOS)**

No hay anexos