

2016-12

# NXP Semiconductors

Martínez-García, Estephanía

---

Enlace directo al documento: <http://hdl.handle.net/11117/4469>

*Este documento obtenido del Repositorio Institucional del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente se pone a disposición general bajo los términos y condiciones de la siguiente licencia:*

*<http://quijote.biblio.iteso.mx/licencias/CC-BY-NC-2.5-MX.pdf>*

*(El documento empieza en la siguiente página)*

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

**Departamento de Electrónica, Sistemas e Informática**

**PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL (PAP)**



**ITESO**

Universidad Jesuita  
de Guadalajara

**VINCULACIÓN NXP, DISEÑO Y PRUEBAS**

**“NXP Semiconductors”**

**PRESENTA**

IE Estephania Martínez García

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

Tlaquepaque, Jalisco, diciembre de 2016.

## ÍNDICE

Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional.	2
Resumen	3
1. Introducción. 1.1. Objetivos 1.2. Justificación 1.3. Antecedentes 1.4. Contexto 1.5. Enunciado breve del contenido del reporte	4
2. Desarrollo: 2.1. Sustento teórico y metodológico. 2.2. Administración del proyecto.	6
3. Resultados del trabajo profesional.	10
4. Reflexiones del alumno sobre sus aprendizajes, las implicaciones éticas, los aportes sociales del proyecto y perspectivas de Desarrollo Profesional.	11
5. Conclusiones.	13

# 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**

El siguiente documento describirá diferentes aspectos de mi estancia durante el Proyecto de Aplicación Personal en NXP.

Se mencionarán algunas de los objetivos a que se buscaron durante mi estadía, el cómo es que los conseguí o incluso los factores de fallo en caso de no haberlos alcanzado. Todos estos aspectos que se mencionaron se verán desde mi perspectiva y en las diferentes secciones se verán además las situaciones que se me dificultaron y como fue mi manejo ante ellas, el escribir acerca de eso me ayudó a crecer, descubrirme y desarrollarme de manera profesional y personal.

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1 OBJETIVOS

El proyecto pretende la realización de pruebas para que el cliente que recibirá y manejará los diversos stacks de código y tarjetas a salir en un próximo futuro, mi alcance personal tiene que ver con el hacer uso de las habilidades desarrolladas durante la carrera con respecto a codificación de embebidos.

## 1.2 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

Este tipo de actividades ponen a prueba y aumentan mis capacidades de razonamiento con temas referentes a la codificación de embebidos, uso de sistemas operativos diferentes, diseño de hardware en caso de que existiera un error de esa índole, entre otros.

Las actividades educativas tienen un papel muy importante durante el PAP, ya que con todas ellas me fue posible tener bases que me permitieron obtener el puesto de becario, sino que me han abierto muchas puertas para no comenzar desde cero y reducir el impacto que conllevaría la curva de aprendizaje para las actividades solicitadas en el proyecto.

## 1.3 ANTECEDENTES

Mi participación en el proyecto tuvo mucho que ver con que es una de las pocas empresas en Guadalajara con desarrollo de embebido a un nivel que fue uno de los aspectos más impactantes y que me gustaron más durante la carrera. Además, la ubicación de la empresa al estar cercana a la escuela me permitía una organización de tiempo mejor con mis proyectos y clases.

NXP Semiconductor está enfocado al suministro de productos para la industria automotriz, de redes, comunicaciones inalámbricas, control de industrias y consumo electrónico; además de que si es necesario también puede proveer de soluciones completas (hardware y software).

NXP se ha convertido en una de las empresas de semiconductores más importantes a nivel mundial. Entre las diferentes divisiones que tiene la empresa se encuentra una sección de automotriz, una referente a la conectividad y las antenas de radiofrecuencia, entre otras.

El grupo en el que participo es la división de Systems en Guadalajara, donde en estos momentos se trabaja con mucho soporte a los diferentes stacks.

Mi participación actual en la empresa se encuentra en el departamento de Systems la cual hace soporte de diferentes tarjetas y códigos de ciertos protocolos inalámbricos.

#### *1.4 CONTEXTO*

El proyecto actual en el que participo consiste en probar diferentes códigos desarrollados en Python o C bajo Linux y Windows. Este tipo de pruebas son una retroalimentación directa a los desarrolladores para que antes de que se libere el código y un cliente lo reciba pueda estar todo completamente funcional.

En el equipo desempeño un rol de becaria y cada que un nuevo código se libere debo de asegurarme que los problemas que había anteriormente hayan sido resueltos y también verificar que no existan nuevos.

De las personas identificadas en el proyecto se puede reconocer al equipo local que trabajan con el protocolo de Thread además del equipo tanto chino, rumano y estadounidense que de la misma manera trabajan con este código.

De manera indirecta también afecta a todos los clientes que en algún momento recibirán el trabajo de los desarrolladores, ya que si hubiese algún error que se dejó pasar ellos saldrán afectados y habrá de cierta manera repercusiones al equipo.

Al final del proyecto habré creado distintas guías para poder llevar a cabo distintos procesos, habré desarrollado planes de prueba y los tendré que haber ejecutado y deberé ser capaz de ejecutar y crear distintos scripts en Windows y Linux.

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

Este documento me ayuda a formalizar mis objetivos, además me ayudó a poder ver cuales fueron algunos factores importantes por las cuales decidí participar en el proyecto y como me fue posible llegar al puesto que actualmente desarrollo.

## 2. DESARROLLO

### 2.1. SUSTENTO TEÓRICO Y METODOLÓGICO.

#### *METODOLOGÍA*

Para el desempeño de mis tareas dentro de la empresa es necesario tener un conocimiento y manejo de dos sistemas operativos diferentes: Linux y Windows.

Dentro de cada uno de los sistemas operativos debo de ser capaz de correr y crear diferentes códigos en Python y C para las pruebas.

Para el diseño de pruebas y documentos, se suelen hacer en Word, Excel y Power Point; sin embargo, el conocer y usar LaTeX es útil para poder realizar una documentación de manera más eficiente.

El uso de plataformas en línea es relevante de igual manera para poder dar de alta en un sistema los diferentes errores o “bugs” y puedan ser asignados a un desarrollador.

### 2.2 ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO

#### *PLANEACIÓN*

Cuando entre a la empresa el proyecto ya existía, lo que se hizo fue acoplarme a él y asignarme un rol específico.

Dada la experiencia que tenía en el área de pruebas y su diseño, me asignaron los diferentes proyectos a probar donde el más relevante es el de Thread.

Este último proyecto al ser uno de los más grandes del equipo, requiere pruebas constantes con cada “release”, de ahí debo de ejecutar mis pruebas y reportar los diferentes “bugs”

#### *ENUNCIADO DEL PROYECTO*

Los entregables consisten en los diferentes resultados de pruebas de los códigos y documentos que se me proporcionan para una retroalimentación completa.

En el equipo desempeño un rol de becaria y cada que un nuevo código se libere debo de asegurarme que los problemas que había anteriormente hayan sido resueltos y también verificar que no existan nuevos.

Para poder completar mis objetivos PAP debo de entregar pruebas y sus resultados de los proyectos con los que trabajo.



No.	Competencia	Req	Adq	GAP	Obj	Prior
1	Conocimiento de Linux					
1.1	Uso de máquinas virtuales	2	0	2	3	3
1.2	Conocimiento del sistema operativo	3	0	3	3	3
1.3	Comandos Linux	3	0	3	3	3
2	Conocimiento de Python					
2.1	Conocimiento de paquetes de redes con python	2	1	1	2	2
	Diseño de software orientado a objetos	2	1	1	2	2
2.2	Creación de interfaces gráficas con Python	1	1	0	2	2
3	Diseño y desarrollo de pruebas					
3.1	Creación de documentos para pruebas	1	0	1	2	2
3.2	Diseño de pruebas	1	0	1	2	2
4	C embebido	2	2	0	2	2
5	Conocimiento de plataformas	2	2	0	3	3
6	Ejecución de pruebas	3	2	1	3	3

## COMUNICACIONES

Emisor	Mensaje	Receptor	Medio	Frecuencia
Estephania	Resultado de pruebas	Desarrolladores	Plataforma JIRA	Release
Estephania	Documentos de guías de usuario	Comunidad con acceso al código	Plataforma en línea	Una vez cada 2 meses
Estephania	Seguimiento de tareas	Juan Carlos Pacheco	Email, juntas, IM	Diario

CALIDAD

<i>Quién Entrega</i>	<i>Qué Entrega (Entregable)</i>	<i>A Quién recibe o Inspecciona</i>	<i>(Criterios de Aceptación)</i>	<i>Siguiente paso. Cómo Autoriza?</i>
Estephania	Resultado de prueba	Juan Carlos Pacheco	Redacción precisa y detallada para que sea clara para que los desarrolladores lo entiendan, etc.	Después de las correcciones me indica cuando subir el reporte del problema
Estephania	Documento de guía	Juan Carlos Pacheco	Información verídica, buena redacción, buena ortografía, imágenes con descripción, etc.	Acepta la publicación del documento en la plataforma
Estephania	Presentaciones de entrenamientos	Juan Carlos Pacheco y Alejandra Guzmán	Información detallada, información concisa, imágenes con su pie de imagen, uso de colores de la empresa para los diagramas, buena redacción, buena ortografía, etc.	Usa las diapositivas para presentarlas o las proporciona al que las va a presentar.

## EQUIPO DE TRABAJO

Rol	Responsabilidad	Nombre
Becario	Entrega de reportes, documentos, pruebas, scripts y programas	Estephania
Ingeniero	Soporte a cliente, tareas de becarios, retroalimentación a becarios, proyectos actuales, entrenamientos, etc.	Varios

## PLAN DE TRABAJO

No.	Actividad Educativa	Tipo Actividad	Prereq	Total Hrs	Fecha Inicio	Fecha Termina	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Obj	
1	<b>Conocimiento de Linux</b>																							
1.1	Uso de máquinas virtuales			20	15-ago	19-ago	■																	
1.2	Conocimiento del sistema operativo		1.1	50	22-ago	09-sep	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
1.3	Comandos Linux		1.2	150	22-ago	21-oct	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
2	<b>Conocimiento de Python</b>																							
2.1	Conocimiento de paquetes de redes con python			150	05-sep	04-nov				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
2.2	Diseño de software orientado a objetos			80	12-sep	14-oct				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
2.3	Creación de interfaces gráficas con Python			20	19-sep	07-oct					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
3	<b>Diseño y desarrollo de pruebas</b>																							
3.1	Creación de documentos para pruebas			50	12-oct	28-oct																		
3.2	Diseño de pruebas		3.1	130	12-oct	18-nov																		
4	<b>C embedido</b>			75	15-ago	09-sep	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
5	<b>Conocimiento de plataformas</b>			30	07-nov	11-nov																		
6	<b>Ejecución de pruebas</b>		1,2,3,4,5	320	11-nov	10-dic																		

## SEGUIMIENTO

El control y seguimiento de mis actividades es llevado día con día en caso de que se termine algo anticipadamente se me asigna otra tarea; además de que la empresa cuenta con una plataforma de administración de tiempo en la que se deben de subir semanalmente a que fueron destinadas las horas de trabajo de la semana.

En caso de que se ocurra un retraso con las tareas ya que no se contemplaron ciertos problemas, o se cambiaron requerimientos o incluso porque la retroalimentación tiene bastante contenido y son necesarias muchas correcciones. En esos casos la primera acción a tomar es verificar las prioridades en la cola de entregables, si la que me encuentro elaborando es la de mayor prioridad continuo en esa, sino cambio de tarea y se le asigna un nuevo espacio de tiempo a esa tarea.

## 3. RESULTADOS DEL TRABAJO PROFESIONAL

### 3.1 PRODUCTOS OBTENIDOS

Dentro mis entregables producidos se encuentran:

- **Diseño de pruebas:** Los documentos que se tienen que elaborar para el diseño de las pruebas pueden ser utilizados por el mismo equipo (de manera local o foránea) como base para elaborar esa documentación de otro proyecto en el cual no estoy asignada.
- **Resultados de pruebas:** Los resultados de pruebas dan una retroalimentación directa a los desarrolladores de Austin o Rumania.
- **Documentos de guía:** De las guías elaboradas hay algunas que son para clientes que tienen un acceso preferente a los códigos o pueden ser también para personas que usen un stack diferente (público).
- **Entrenamientos:** Los entrenamientos pueden ser internos, solo para clientes e ingenieros con cierto nivel de acceso de información; o también pueden ser para una conferencia abierta a diferentes clientes o ingenieros tanto fuera como dentro de la empresa.
- **Scripts y GUI:** Los scripts y GUI son usaos principalmente como automatización de procesos dentro de la empresa, por la cual los otros ingenieros son los que darían uso; sin embargo, hay veces que llegan a dar a manos de clientes.

### 3.2 ESTIMACIÓN DEL IMPACTO

Mis entregables creo que pueden llegar a tener un gran impacto a un futuro no muy lejano, ya que cuando el stack y plataformas con las que se trabajan comience a ser públicos muchos clientes podrán guiarse de los mismos y poder usarlos para poder crear sus productos.

De manera indirecta la retroalimentación y las pruebas elaboradas apoyaron a que el proyecto corrigiera los problemas que a algún cliente le podían pasar.

## 4. REFLEXIONES DEL ALUMNO

### 4.1 APRENDIZAJE PROFESIONAL OBTENIDO

Dentro del proyecto se han puesto a prueba diferentes saberes lo cuales creo que he desarrollado más ya que me he topado con diferentes obstáculos que han dejado un aprendizaje, estos son:

- Conocimiento de Python
- Conocimiento de C embebido
- Análisis de esquemáticos

Dentro de los aprendizajes obtenidos, gracias a los entrenamientos realizados por el equipo a diferentes clientes e ingenieros, tiene que ver con el protocolo de Thread y con la estructura de los stacks.

A pesar de que se tuvieron los entrenamientos el autoaprendizaje es uno de los factores más importantes, ya que se tienen que tener ciertas bases que debes de buscar por ti mismo; en mi caso particular tiene que ver con las capas del modelo OSI y como se relaciona con el protocolo.

Dentro del proyecto me enfrenté a una situación en la que durante un entregable por falta de comunicación no me fue posible entregar mi parte a tiempo; tuve que aprender a manejar la situación con mi superior y el cómo debía de manejarlo con el cliente.

### 4.2 APRENDIZAJES SOCIALES

En el caso de mi proyecto el impacto que puede tener es a una escala grande pero no tan perceptible para todo el mundo.

Las diferentes soluciones entregadas, los entrenamientos, laboratorios y herramientas que hice fueron a dar a diferentes clientes e ingenieros que dan un soporte directos clientes de la empresa. Estos clientes gracias a esa información pueden desarrollar sus productos.

Nacionalmente si se tienen buenos resultados puede impulsar a que empresas de ese nivel confíen en continuar invirtiendo en México para el desarrollo de tecnología de ese tipo.

Otro de los factores que es motivante de la empresa en la que trabajo es que forma parte del Great Place to Work y se hacen diferentes campañas sociales para apoyar a asociaciones civiles mexicanas de distintas índoles. En este periodo me fue posible apoyar en la vendimia llevando galletas y cupcakes que se venderían en la empresa para apoyar a un orfanato.

### 4.3 APRENDIZAJES ÉTICOS

Dentro del proyecto me di cuenta que me hacía mucha falta el manejo con clientes ya que involucré demasiado de mi parte y no sabía cómo establecer límites con lo que me tocaba y lo que hacía.

Por el momento me hace falta experimentar una parte del campo de la electrónica la cual no he ejercitado mucho fuera de la escuela y dentro no tuve un nivel tan alto, por lo cual no estoy segura de cuál es la parte en la que me enfocaré, esto es el diseño de PCB's.

Actualmente tengo seguro que me gusta el desarrollo tanto en C embebido como con lenguajes de alto nivel.

## 5. CONCLUSIONES

Hubo muchas tareas que me dejaron un aprendizaje, sin embargo, las más relevantes fueron:

- Diseño de pruebas y entrenamientos:
  - Me ayudaba a entender más a fondo de algo que no conocía y me permitía indagar o preguntar para poder aumentar mis conocimientos del tema haciendo al mismo tiempo una retroalimentación de la información que me proporcionaban ya que era como si se le diera a un cliente.
  - La apertura del mi jefe como de los demás ingenieros del equipo me permitieron aprender de cómo investigar la información que no tenía clara en caso de que no conocieran ellos la respuesta
- GUI de proyecto de Sub-GHz:
  - Fue uno de los proyectos más complejos que lleve a cabo por el contacto con el cliente ya que fue muy complicada la comunicación y no se respetaba lo que se establecía al inicio del proyecto. Crecí mucho personalmente porque me enfrenté a una parte que implicaba una persona y no solo un error de código.
  - El apoyo de mi jefe y otro ingeniero fue vital ya que me ayudaron a ponerle fin al proyecto cumpliendo y limitando los cambios de manera adecuada para que saliera el proyecto y no hubiese problemas con el cliente.

La documentación del proyecto me ayudó a poder definir lo que iba a realizar y cual era mi papel en la empresa, también el proyecto y su documentación me ayudó a darme cuenta que a pesar de que solo desempeñe un papel de becario mis entregables son importantes y tiene un valor para ellos.