

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

**Departamento de Electrónica, Sistemas e Informática**

**PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL (PAP)**



**ITESO**  
Universidad Jesuita  
de Guadalajara

4C15 PAP APLICACIONES TECNOLÓGICAS E INNOVACIÓN

ITISA, Videovigilancia Tlajomulco

**PRESENTA**

IRT Jorge Alejandro Navarro Cháirez

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

Tlaquepaque, Jalisco, Mayo de 2017.

## 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:	7
2.1. Sustento teórico y metodológico.	
2.2. Planeación y seguimiento del proyecto.	
3. Resultados del trabajo profesional.	10
4. Reflexiones del alumno o alumnos sobre sus aprendizajes, las implicaciones éticas y los aportes sociales del proyecto.	11
5. Conclusiones.	12
6. Bibliografía.	13
7. Anexos (en caso de ser necesarios).	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 reporte PAP es un documento en el que el alumno puede aterrizar la experiencia PAP, además de lograr distribuir y clasificar el conocimiento adquirido, además de cada una de las tareas, de manera general, en las que se tiene que trabajar durante los seis meses de duración del mismo. En este caso eso no ha sido una excepción, y durante el desarrollo del documento se desglosa cada uno de los temas mencionados, con algunos más que ayudan a complementar la información del reporte.

# **1. INTRODUCCIÓN**

## *1.1 OBJETIVOS*

Este proyecto PAP tiene como objetivo final de primera etapa, la implementación de un sistema de video vigilancia para el municipio de Tlajomulco, Jalisco. Teniendo como finalidad primordial la seguridad de la población de dicha entidad mediante video e inteligencia de análisis del mismo.

Como valores agregados se pretende conformar una red wi-fi de acceso público para los pobladores y el establecimiento de un canal de comunicación seguro para el personal de seguridad y policía a través del mismo medio. Además de agregar un plus a la seguridad, con un botón de pánico accesible para cualquier persona en situación de riesgo o con la necesidad de levantar algún reporte a la estación de monitoreo.

## *1.2 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA*

El tiempo y esfuerzo aplicado para realizar las actividades del PAP se justifican con la experiencia que obtendré, debido a la complejidad e integridad del proyecto, ya que una red de video implica bastante desarrollo en la parte de infraestructura de red. Por otro lado, y como núcleo del proyecto, está la seguridad de Tlajomulco, que se verá enriquecida con un sistema que ayude a los monitores a detectar situaciones fuera del límite de lo seguro, así como el apoyo que se pueda brindar al transeúnte con el uso del botón de pánico.

Es necesario llevar mis actividades educativas de forma paralela, ya que de esta manera, puedo garantizar los entregables que se tienen previstos, así como la calidad de los mismos.

## *1.3 ANTECEDENTES*

ITISA (Ingeniería en Telecomunicaciones e Informática S.A de C.V) es una empresa que se desarrolla en la rama de las telecomunicaciones, teniendo como fuerte brindar soluciones tecnológicas que toman en cuenta los activos más importantes del cliente.

Debido a que la carrera que curso es totalmente orientada a las telecomunicaciones, decidí tomar este PAP que me ayudará a practicar, pero sobretodo, completar lo aprendido durante mi estancia universitaria. Sin duda alguna la experiencia que puedo adquirir participando con una empresa de ésta índole, es bastante integral, ya que el nivel de aprendizaje es bastante amplio, gracias a los proyectos que maneja (en especial para el que fui contratado). Siendo ésta una gran oportunidad de permanencia en la empresa o de recomendación en currículum.

## *1.4 CONTEXTO*

Día a día la seguridad de la población de cualquier municipio es algo que debe ser un pilar esencial en la sociedad. Gracias a eso el gobierno de Tlajomulco ha decidido invertir en dicho rubro.

Dicho sistema contará con inteligencia de análisis, en la que entra el video analítico para la generación de alarmas cuando se presenten las situaciones programadas con anterioridad, así como el reconocimiento facial en algunas zonas de la cabecera municipal. Por otro lado el proyecto brinda conectividad gratuita a wifi para cualquier usuario que desee acceso a internet, pero teniendo como núcleo esencial el establecimiento de un canal de transferencia seguro entre el personal de la policía con el centro de control y mando. El sistema contará también con un botón que, de ser activado, abrirá un canal de transmisión de voz para informar de sucesos que así lo requieran.

Con todo eso se busca la mejora de la calidad de vida de los habitantes de Tlajomulco, brindando un sistema de prevención y análisis forense de delito, esto logrando incrementar la tranquilidad de la población y la movilización policiaca.

En mi caso he elegido la rama de la comunicación por el canal de wifi, debido a que es una rama que me interesa bastante y tuve la oportunidad de que se me diera a elegir el área en la que me gustaría estar trabajando a lo largo del PAP. Durante el periodo estaré trabajando con el personal de la empresa dedicado a este tipo de proyectos, ayudando a conformar la red y puntos de acceso en la ciudad.

Representa una gran oportunidad de fortalecer mis conocimientos de una red wifi, así como la puerta que se me abre a participar con diferentes tipos de tecnologías, lo que ampliaría de manera importante mi panorama, lo que me permitirá, en un futuro, buscar oportunidades en el mismo rubro pero ya con un antecedente mucho más sólido e integral con varias marcas del mercado.

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

Mi carrera se relaciona directamente con el giro de esta empresa así como con el proyecto, razón que hizo que el proyecto fuera más atractivo para mí. Ya que podré desarrollar mucho mejor mis habilidades tanto sociales, como laborales y técnicas.

A este proyecto le encuentro una gran utilidad para mi plan de desarrollo profesional ya que podré desarrollar actividades que complementan mi formación educativa, haciéndola más variada y competitiva.

En este reporte se analizará a fondo la forma en que se estuvo trabajando durante el desarrollo del PAP, por lo que se tomarán aspectos desde la conformación de la lista de actividades, hasta la experiencia en el ambiente de trabajo, así como las implicaciones personales y profesionales que el mismo ha generado en mi persona.

## 2. DESARROLLO

### 2.1. SUSTENTO TEÓRICO Y METODOLÓGICO.

Al ser ITISA una empresa que ofrece soluciones tecnológicas de innovación a sus clientes, cuenta con una gran variedad de ramas en las que un profesionalista puede encajar, siendo en mi caso el de las redes el que más empata a mis aspiraciones, además que gran parte de los productos y servicios que la empresa ofrece están orientados a las mismas. El proyecto en el que se ha asignado cuenta con una gran cantidad de elementos en los que un Ingeniero en Redes y Telecomunicaciones se puede desarrollar como profesionalista e incrementar su experiencia personal, conformando desde un inicio la red en la que se moverá alrededor de un petabyte de información mensual.

### 2.2 PLANEACIÓN, EJECUCIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PROYECTO

#### PLANEACIÓN

En la primera sesión de trabajo, a mis compañeros y a mí se nos hizo una presentación mucho más completa sobre lo que se estaría trabajando en nuestra estadía como practicantes profesionales. Posteriormente se me dio la opción de elegir el rubro en el que estaría trabajando, justificando esto con la comodidad que a la empresa le gusta dar a sus trabajadores, teniendo un impacto directo en la calidad de vida de los mismos, así como en el desempeño de la empresa frente a los proyectos establecidos. Después de esto se me integró al equipo en el que estaría trabajando y quiénes eran las personas a las que tenía que responder en primera instancia.

#### ENUNCIADO DEL PROYECTO

El alcance final del PAP es implementar un sistema de videovigilancia inteligente para la mejora de la calidad de la seguridad en el municipio de Tlajomulco, Jalisco, brindando extras como la conectividad a internet o la respuesta inmediata en situaciones de emergencia.

No.	Competencia	Nivel Requerido al inicio	Nivel Adquirido al Inicio	Nivel Objetivo al final PAP	Prior
1	Conocimientos de redes	2	2	3	M
2	Conocimiento de diseño de redes	1	1	2	A
3	Storage	1	0	1	A
4	Redes inalámbricas	2	1	2	A
5	Comunicación Oral y Escrita en Inglés	3	3	3	B
6	Administración de redes	2	1	2	A

7	Seguridad informática	2	1	2	M
---	-----------------------	---	---	---	---

### *METODOLOGÍA*

Al tratarse de un entregable basado en Software, Hardware y Red, la empresa utiliza una metodología basada en una oficina de proyectos, la cual que lleva una serie de elementos embebidos, desde roles, especialidades, tiempos flujos y rutas críticas. Teniendo un líder de proyecto encargado de decisiones, entre algunos otros roles que definen la tarea de cada uno de los elementos de los elementos en el proyecto, por ejemplo, el control de cambios.

### *COMUNICACIONES*

<i>Emisor</i>	<i>Mensaje</i>	<i>Receptor</i>	<i>Medio</i>	<i>Frecuencia</i>
<i>Practicante</i>	<i>Estado del proyecto</i>	<i>Líder del Equipo</i>	<i>Presencial o correo</i>	<i>Diario</i>
<i>Practicante</i>	<i>Estado de la capacitación</i>	<i>Líder del Equipo</i>	<i>Presencial o correo</i>	<i>Semanal</i>
<i>Practicante</i>	<i>Incidentes o dudas</i>	<i>Líder del Equipo</i>	<i>Presencial o correo</i>	<i>Según se requiera</i>
<i>Practicante</i>	<i>Reporte PAP</i>	<i>Profesor PAP</i>	<i>Presencial o correo</i>	<i>Semanal</i>

### *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>
<i>Practicante</i>	<i>Configuración de los equipos, documentación del trabajo realizado, memoria técnica</i>	<i>Jefe del Equipo</i>	<i>Cumple con lo esperado, soporta fallas, ortografía.</i>	<i>Se utiliza el formato marcado por la compañía</i>

### *EQUIPO DE TRABAJO*

<i>Rol</i>	<i>Responsabilidad</i>	<i>Nombre</i>
<i>Gerente general</i>	<i>Analizar el desempeño de los miembros del equipo así como actividades de gestión administrativa.</i>	<i>Jorge Higinio Ochoa de León</i>
<i>Jefe de ingeniería</i>	<i>Encargado de administrar el trabajo de los equipos de trabajo</i>	<i>Guillermo García</i>



<i>Jefe de redes inalámbricas</i>	<i>Desarrollo de la red inalámbrica del proyecto</i>	<i>Alejandro Tinoco</i>
<i>Practicante</i>	<i>Configuraciones, documentación y participación cercana con los ingenieros del equipo</i>	<i>Jorge Alejandro Navarro Cháirez</i>

### PLAN DE TRABAJO

Plan de Actividades																				
No.	Actividad Educativa	Fecha inicio	Fecha término	Req	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>1 Capacitación para el ambiente de trabajo</b>																				
1.1	Reconocimiento de ambiente de trabajo	16/01/17	27/01/17																	
1.2	Aprender las reglas de la empresa	16/01/17	27/01/17	1.1																
1.3	Investigación previa sobre proyectos similares dentro de la organización	16/01/17	27/01/17	1.1																
<b>2 Capacitación de la tecnología a usar</b>																				
2.1	Lectura de manual	30/01/17	10/02/17																	
2.2	Pláticas con proveedor	30/01/17	10/02/17	2.1																
<b>3 Configuración de equipo</b>																				
3.1	Instalación física del equipo	13/02/17	15/05/17																	
3.2	Configuración del equipo instalado	13/02/17	15/05/17																	
3.3	Memoria técnica	13/02/17	15/05/17	3.1, 3.2																
<b>4 Pruebas, detección y corrección de errores</b>																				
4.1	Pruebas y de detección de errores	13/02/17	08/05/17																	
4.2	Corrección de errores	20/02/17	15/05/17	4.1																
<b>5 Reunión con el jefe PAP en la empresa</b>																				
5.1	Reunión de monitoreo	16/01/17	08/05/17																	

### SEGUIMIENTO

Se realizan un monitoreo o seguimiento de la actividad de manera semanal para ver el avance general que se ha tenido con el proyecto y se definen nuevos requerimientos u objetivos y planes de acción, así como las nuevas actividades que se deben realizar para estar al corriente con el proyecto y respetar las fechas de entrega.

De igual manera, con el profesor del PAP se realizan un monitoreo semanal para entender la situación actual del proyecto del alumno, a la par de continuar con el reporte final del mismo.

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

#### *3.1 PRODUCTOS OBTENIDOS*

Configuraciones de equipo de comunicación hecha, así como de cámaras de video vigilancia y en algunos casos enlaces inalámbricos utilizados. Así como archivos de dichas configuraciones de los diferentes dispositivos y servicios usados. Esto con el fin de que se tenga una correcta documentación en caso de que se necesite algún cambio o el uso de alguna memoria técnica.

#### *3.2 ESTIMACIÓN DEL IMPACTO*

Con el desarrollo del proyecto, se tendrá una alza en la prevención de delito o situaciones de riesgo de los habitantes de Tlajomulco, así como el peritaje de situaciones en las que sea necesario el acceso al video como método de prueba de dichos casos. Se pretende que el trabajo realizado por parte de los practicantes sea de impacto técnico, directamente sobre la instalación de los servicios y equipo a usar.

## **4. REFLEXIONES DEL ALUMNO**

### **4.1 APRENDIZAJE PROFESIONAL OBTENIDO**

Los retos a los que me enfrenté al entrar a este proyecto fueron varios, desde aprender de la administración y diseño de un proyecto, hasta la puesta en marcha de algunas de las fases de estos, como la configuración hasta pruebas demo antes de la implementación física final.

En realidad fue una tarea muy diferente a lo que veía en la escuela, había, obviamente, mucho de lo técnico con lo que estuve trabajando, estudiando y aprendiendo durante mi carrera. Esta vez me enfrenté a problemas de una empresa real que se encarga de este tipo de trabajos, y más que nada, tuve la oportunidad de ver cómo es que se enfrenta la problemática durante un proyecto de esta índole, porque muchas de las veces los factores son externos con el cliente o proveedores y no internos en la empresa.

### **4.2 APRENDIZAJES SOCIALES**

Creo que en este rubro mi aprendizaje fue un tanto acotado, pero aprendí que en un proyecto de este tipo, en el que el primer beneficiado es el pueblo de un municipio entero, hay que tener muy en cuenta la postura de ellos y verlos sí, como un usuario final, pero hay que verlos más como un beneficiario, que es para quien, finalmente, se está trabajando. Este proyecto tiene un impacto enorme en la seguridad de todos los habitantes de Tlajomulco.

### **4.3 APRENDIZAJES ÉTICOS**

Aprendí que siempre hay que seguir todos los lineamientos planteados desde un principio, establecidos entre el cliente y la empresa, pero también serlo en un ambiente interno, es decir, empresa empleado. Esto porque el crecimiento debe ser tanto profesional como personal. Ser honesto es una necesidad para lograr crecer y no acotar el avance por una deshonestidad, como quién dice, no hay que “quemarse”.

## 4. CONCLUSIONES

Durante este proyecto se presentaron algunas dificultades, tales como falta de conocimiento y nerviosismo de empezar algo nuevo, pero gracias al apoyo del ITESO y de la empresa logré vencerlos. La experiencia de un PAP es bastante enriquecedora, sobre todo para aprender a trabajar como lo hacen en las empresas actualmente, conocer los estándares modernos de tecnología y calidad, convivir con diferentes personas con diferentes ideas y edades; es algo que te ayuda bastante a madurar como estudiante y como profesional.

Es fundamental aprender a ser independiente, ya que muchas veces se tendrán tareas que uno tiene que realizar y que no existe una forma única de hacerlo, por lo que se debe escoger la mejor forma y hacerlo uno mismo, siempre se tendrá apoyo del equipo de trabajo que puedan ayudar a resolver problemas específicos pero la decisión final siempre será de uno al igual que la responsabilidad.

El desarrollo de este documento, se considera que puede ayudar a personas a clarificar y enfocar su esfuerzo en los intereses de uno para su propio desarrollo como estudiante y profesional

El PAP es una gran manera para pasar de la vida de estudiante a la vida de profesional.

## **6. BIBLIOGRAFÍA**

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