

# 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

II PAP4N01 PROGRAMA DE GESTION E INNOVACION EN INGENIERIA DE  
PRODUCTO, ITISA

**PRESENTA**

Alumno: ISI DIEGO HUMBERTO GUART GARCIA

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

Tlaquepaque, Jalisco, julio de 2022.

# ÍNDICE

## Contenido

REPORTE PAP .....	2
<i>Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional</i> .....	2
Resumen .....	3
1. Introducción.....	4
1.1 Antecedentes .....	4
1.2 Justificación.....	4
1.3 Objetivos .....	5
1.4 Contexto .....	5
1.5 Entregables .....	5
1.6 Involucrados .....	6
2. Desarrollo del Proyecto PAP .....	7
2.1 Administración del Proyecto .....	7
2.2 Sustento Teórico y Metodológico.....	7
2.3 Descripción del Proyecto.....	7
2.4 Plan de Trabajo.....	8
2.5 Equipo de Trabajo .....	9
2.6 Plan de Comunicaciones.....	9
2.7 Plan de Calidad.....	9
2.8 Seguimiento y Control.....	9
2.9 Cierre del Proyecto .....	10
3. Resultados del Trabajo Profesional .....	11
3.1 Productos Obtenidos.....	11
3.2 Estimación del Impacto .....	11
4. Reflexiones del alumno .....	12
4.1 Aprendizajes Profesionales.....	12
4.2 Aprendizajes Sociales.....	12
4.3 Aprendizajes Éticos .....	12
4.4 Aprendizajes Personales .....	12
4.5 Tareas Aprendidas .....	13
4.6 Desarrollo Profesional .....	14
5. Conclusiones.....	15
6. Bibliografía y Anexos ( <i>en caso de ser necesarios</i> ) .....	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

Este documento servirá para el objetivo de presentar la materia de proyecto de aplicación profesional en el cual estaré participando en la empresa ITISA que me proporciono el apoyo de presentar, el objetivo de este proyecto es cumplir con los requisitos de instalación de un sistema de monitoreo inteligente con uso de sensores y manejo de información encriptada para el Grupo Aeroportuario del Pacífico.

Usando la metodología ágil en el proceso del proyecto planeo cumplir con los requisitos del cliente y de la empresa ejercitando mis capacidades profesionales y técnicas en la planeación y ejecución de las metas requeridas.

Teniendo en cuenta los conocimientos y apoyos adquiridos a lo largo del anterior semestre con la primera presentación de la materia del proyecto de aplicación profesional podre realizar las actividades con mejor entendimiento y razón hacia un enfoque profesional de ingeniería en seguridad informática y redes, estudios que me califican para este tipo de proyectos y actividades que realizare en la empresa ITISA.

Abarcare los detalles técnicos y personales que esta experiencia hayan atribuido a mi experiencia profesional, así como el crecimiento como estudiante que me ayudara en mi camino como ingeniero de la universidad del ITESO, siendo consciente de la oportunidad que se me presento gracias a los convenios establecidos por mis anteriores compañeros que participaron en esta misma empresa bajo los mismos términos a los que me encuentro yo ahora.

Procurando tener la mejor presentación y rendimiento en mis actividades, así como sus resultados planeo usar todos los conocimientos de mi área profesional y optativa que contribuyeron a mi desarrollo en lo largo de mi estancia educativa para así poder demostrar mi capacidad y preparación al momento de culminar con el plan de estudios establecido en mi programa al recibirme como egresado de esta propia institución, buscando siempre la mejora constante siendo libre para transformar.

## 1. Introducción

### 1.1 Antecedentes

La empresa Huésped que me otorga la oportunidad de desarrollarme es ITISA la cual inicia sus actividades en el año 2005 el cual se centra en proveer las mejores soluciones tecnológicas integrales en el área de telecomunicaciones por medio de un personal altamente capacitado listo para ofrecer respuestas rápidas y efectivas.

Con un historial de implementaciones en seguridad, software, digitalización y consultoría especializada se dispone a entregar las soluciones más adecuadas a sus clientes priorizando el trato entre empleado-cliente para lograr una comunicación asertiva y profesional, con experiencia en proyectos gubernamentales, legislativos y educativos puedo decir con seguridad que me enorgullece ver el resultado de una educación en mi universidad fungiendo como CEO de esta empresa.

### 1.2 Justificación

Poder fungir como practicante en esta empresa me motiva a poder crecer como ingeniero adquiriendo la experiencia en mi ramo especializado de redes, así como la oportunidad de contribuir a la sociedad que apoya a mi universidad.

Invirtiendo 10 horas semanales en preparación individual con el objetivo de cumplir las actividades que se me han asignado con el objetivo de poder presentarme listo y capaz de lograr las metas de la empresa, retomando los temas de mis materias sobre cableado estructurado y ruteo avanzado para poder involucrarme de forma segura y confiable en caso de ser necesario aplicar medidas correctivas al proceso que se implementó en un principio que puede estar sujeto a cambios no esperados.

Con la expectativa de poder fungir con ingeniero en seguridad informática y redes una vez egresado apoyándome de la carrera profesional que cuento actualmente para poder enriquecer mis cualidades como candidato para esta propia empresa que una vez cumplida la meta espero poder formar parte de forma oficial como empleado.

### 1.3 Objetivos

Con la fortuna y orgullo aclaro que el dueño y fundador de esta empresa funge como maestro de asignatura en la universidad por lo cual he tenido ya la oportunidad de tomar el conocimiento que nos otorga al estudiante de mi carrera, así como resaltar el apoyo que brinda a la misma dándonos la oportunidad de presentar el proyecto de aplicación profesional en su empresa, logrando el objetivo de levantar el nombre de nuestra institución con ingenieros preparados en el ramo de redes y seguridad.

Espero con seguridad adquirir la experiencia de un ingeniero capaz de usar, crear y enriquecer mis métodos de soluciones adquiridos de mi actual experiencia en empresas tecnológicas y automotrices, en donde la resolución de problemas se volvió la razón primaria de mi éxito hasta el momento

### 1.4 Contexto

Estaré participando en el área de proyectos que se encarga de implementar y validar la solución presentada al cliente como la implementación de un sistema de monitoreo inteligente que se realizara en el aeropuerto de Guadalajara , mi función será de supervisor en el tiempo que se me dé la oportunidad ejercer, con el objetivo de monitorear a los equipos de instalación de cableado y de ruteo, así como realizar las modificaciones al plano de construcción que se realizara usando el software de AutoCAD por lo cual tendré la oportunidad de utilizar software con el que no he tenido la oportunidad de relacionarme.

### 1.5 Entregables

La documentación que demuestre que los objetivos a los que se me puso a cargo se hayan realizado de forma adecuada, así como la evidencia que los respaldo con el propósito de contar con una documentación presentable al cliente en el momento de finalizar el proyecto

- 1.- Documentación sobre la instalación de las cámaras y sensores
- 2.- Documentación de la encriptación y protección de datos almacenados
- 3.- Resultados de las pruebas de validación realizadas al sistema
- 4.- Análisis de pentesting a la infraestructura de red

## 1.6 Involucrados

En este proyecto se hará uso de las capacidades del siguiente personal:

7 personas apoyaran a la parte constructiva que se encarga de presentar con la infraestructura física que requieren los aparatos y todo lo necesario para su correcto funcionamiento.

8 personas en la implementación de voz y datos que estarán a cargo de las configuraciones necesarias para una transmisión de paquetes en la infraestructura de red que se instala al igual de confirmar el funcionamiento adecuado

## 2. Desarrollo del Proyecto PAP

### 2.1 Administración del Proyecto

En lo que respecta a los procesos y sus tiempos de ejecución puedo explicar lo siguiente:

Para el momento que se me presenta la oportunidad de realizar este proyecto las actividades en las cuales me relacionare ya estarán iniciados debido a que el gobierno del estado proporciono el apoyo para poder reestructurar las instalaciones del aeropuerto y mejorar las condiciones de infraestructura, por lo cual el proyecto se recibió ya con la arquitectura completa y un esqueleto de red instalado.

De esta forma se ajustó la planificación para poder adaptar los propósitos del proyecto que no se me han compartido debido a que no es completamente necesario para el desarrollo de mis actividades en la parte que me involucrare, de parte de la ejecución se procura que nuestras actividades no afecten al flujo de trabajo que se realiza actualmente en el área del aeropuerto

### 2.2 Sustento Teórico y Metodológico

Por medio de la metodología Agile se implementan las metas para la semana y el mes, con juntas cada inicio de semana en las cuales podemos ajustar los avances y retrasos conforme sea necesario.

### 2.3 Descripción del Proyecto

En este proyecto el primer paso fue la determinación de alcance debido a que previamente al contacto con la empresa ITISA ya se había realizado una instalación de cámaras de seguridad más sin embargo no cumplía con las necesidades de la empresa cliente, razón por la cual fue necesario realizar una valoración de rendimiento y capacidad en contra de la deseada y de esa forma poder concretar los objetivos a cumplir para satisfacer las expectativas del cliente.

Mi participación en este proyecto es de forma modular ya que yo recibiré los resultados de actividades previamente echas y deberé continuar sobre estas para cumplir mis asignaciones y de la misma manera entregarlas al siguiente proyecto.

Realizare pruebas de instalación en sitio de forma que me involucrare en el proceso en el cual los técnicos realizaran sus actividades de principio a fin monitoreando un correcto seguimiento en busca de las metas que se me asignen de forma incremental ya que una vez cumplido un objetivo me moveré al siguiente.



Los recursos tecnológicos involucrados son los siguientes:

Cámaras y sensores: los cuales serán la razón primaria de la infraestructura de monitoreo ya que serán dispositivos de alta tecnología con la capacidad de realizar análisis en tiempo real con el apoyo de su infraestructura de procesamiento y almacenamiento

Computadoras: estas serán las terminales para los usuarios finales a los cuales se les asigne los recursos del Data Center que se instalara

Cableado: este deberá cumplir los parámetros de certificación que busque el cliente para poder asignar la categoría de Tier III que no muestra la necesidad de interrupciones para un replazo o mantenimiento, así como un suministro eléctrico y de enfriamiento propio.

No.	Competencia	Nivel Adquirido al Inicio	Nivel Objetivo al final PAP	Objetivo final PAP	Prior
1	Conocimientos sobre Software de análisis	1	2	2	A
2	Validación de instalación y funcionamiento	1	3	2	M
3	Administración de personal	0	1	1	M
4	Comunicación Oral y Escrita en inglés	1	2	2	B
5	Conocimientos sobre instalación de sensores de seguridad	2	3	2	A

## 2.4 Plan de Trabajo

Plan de Actividades																			
No.	Actividad Educativa	Tipo Actividad	Prereq	Total Hrs	Fecha Inicio	Fecha Terminación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
12	<b>Administración de objetivos</b>																		
12.1	propuesta y analisis de metas		12	10															
12.2	ajustes con cliente		12.1	20															
13	<b>Manejo de software de reconocimiento</b>																		
13.1	investigar sobre los requisitos del			10															
13.2	estudiar la interfaz del programa		12.1	40															
14.1	<b>Infraestructura de red</b>																		
14.2	validacion de funcionamiento																		

## 2.5 Equipo de Trabajo

<i>Rol</i>	<i>Responsabilidad</i>	<i>Nombre (opcional)</i>
<i>Project Manager</i>	<i>Monitoreo de personal y cumplimiento de objetivos</i>	
<i>Equipo de instalación</i>	<i>Instalar el HW necesario para que el cliente tenga la capacidad de procesamiento necesaria</i>	
<i>Equipo de cámaras y Sensores</i>	<i>Configurar los protocolos adecuados en la infraestructura para un funcionamiento adecuado a las actividades del cliente</i>	

## 2.6 Plan de Comunicaciones

<i>Emisor</i>	<i>Mensaje</i>	<i>Receptor</i>	<i>Medio</i>	<i>Frecuencia</i>
<i>Project Manager</i>	<i>Información</i>	<i>Estudiante PAP</i>	<i>E-mail</i>	<i>M</i>
<i>Estudiante PAP</i>	<i>Reporte</i>	<i>Profesor PAP</i>	<i>Plataforma</i>	<i>S</i>

## 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>
<i>Estudiante PAP</i>	<i>Reporte</i>	<i>Profesor PAP</i>	<i>Redacción e información</i>	
<i>Encargado de proyecto</i>	<i>Resultados de pruebas de validación</i>	<i>Encargado de IT de empresa cliente</i>	<i>Resultados adecuados y positivos</i>	

## 2.8 Seguimiento y Control

Semanalmente se harán juntas de planeación para la siguiente en donde se discutirán el avance deseado y obtenido en las metas previas, permitiéndonos ajustes y mejoras al proceso para poder continuar con lo siguiente, en caso de ocurrir una emergencia se le reporta directamente al gerente de proyecto y se realiza una junta de emergencia para poder realizar el plan de la forma más pronta posible y con menos eventualidades que generen una carga mayor al movimiento del proyecto.

Con respecto a nuestro profesor de materia con cada entrega de esta documentación se realiza una junta para poder discernir los avances y evolución de mi estancia y trabajo.

## 2.9 Cierre del Proyecto

Lamentablemente en lo que respecta mi proyecto anterior en la empresa ITISA no pude ser parte del cierre del proyecto ya que al momento de terminar mi instancia aun quedaban puntos a terminar para la entrega final del Data center, mas sin embargo ya que el proyecto actual no fue afectado por ningún evento pandémico y su desarrollo va dentro de las expectativas planeo ser parte de esta entrega y así poder dar mi opinión al respecto.

### 3. Resultados del Trabajo Profesional

#### 3.1 Productos Obtenidos

- 1.- Topología de red y cámaras
- 2.- Resultados de pruebas
- 3.- Documentación de configuraciones

#### 3.2 Estimación del Impacto

El cliente podrá hacer uso de los entregables para hacer ajustes a futuro a funciones clave, inmediatamente reciba la infraestructura, con el objetivo de adecuarse a necesidades mas específicas

## 4. Reflexiones del alumno

### 4.1 Aprendizajes Profesionales

#### Competencias técnicas:

- 1.- Instalación y configuración de monitoreo de video
- 2.- Análisis de seguridad para entrada y salida de personal
- 3.- Optimización de protocolos de ruteo

#### Competencias suaves:

- 1.- Manejo de proyectos de seguridad informática
- 2.- Proponer y dar seguimiento a mejoras de proceso.
- 3.- Compartir ideas claras para la aceptación de todo el equipo

#### Saberes adquiridos, puestos en práctica:

- 1.- Ruteo avanzado
- 2.- Redes en sistemas operativos
- 3.- Análisis de seguridad informática

con los conocimientos adquiridos me creo capaz de adquirir un proyecto de redes ya que con los proyectos realizados este año junto con mi experiencia profesional me dan las herramientas necesarias para poder fungir como líder de proyecto.

### 4.2 Aprendizajes Sociales

Este proyecto ayudo en la infraestructura del aeropuerto internacional de Guadalajara por lo cual el uso de los usuarios podrá ser mucho más eficaz y seguro apoyando a todo grupo social que haga uso de las instalaciones, disponiendo de los recursos para generar mas empleos, mejorando la economía del país.

La transformación de realidad se da en el momento que todo proyecto comienza ya que siempre ocurrirán cambios con la mejora continua en mente, logrando un final que abarque mas ventajas para el usuario que con las que se contaba en un principio.

### 4.3 Aprendizajes Éticos

En lo personal si pude ver la similitud de los valores personales junto con ITISA que como indica se compromete a entregar la mejor solución técnica a sus clientes con el personal mejor capacitado para la tarea así como la educación que recibimos en el ITESO de siempre prestar nuestros conocimientos al bien social;

Pude confirmar que los conocimientos que adquirí en mi estancia serán usados para un bien que aporte a la comunidad de el cliente que decida adquirir mis conocimientos en la implementación acorde a mi profesión, manteniendo mis estándares éticos como ingeniero.

#### 4.4 Aprendizajes Personales

El hecho de poder participar en una instancia como ingeniero en redes me dio la certitud de que mi camino fue elegido correctamente en el ámbito profesional y que siempre habrá espacio y tiempo para una mejora constante.

Así como el poder conocer la sociedad técnica dentro del rubro de redes y sus formas de trabajo me enseñó la forma de actuar como ingeniero en redes, frente a las problemáticas específicas que ellos desarrollan y afrontan.

El poder conocer a diversos ingenieros mucho más preparados en el área sin importar sus creencias personales me hizo mejor profesionalista y estudiante ya que pude aprender de sus formas y obtener lo mejor de ellos.

#### 4.5 Tareas Aprendidas

Fue interesante ver como con ayuda de mi líder de proyecto se pudieron obtener los resultados deseados ya que se nos presentó la situación en donde teníamos que ajustar una fecha de entrega debido a que teníamos fallas técnicas con los dispositivos que instalamos y necesitamos hacer válida una garantía con el proveedor, esta situación dio a resaltar la experiencia de mis colegas ya que ellos estaban muy familiarizados con estas situaciones en las cuales se tenía que llegar con un acuerdo en sentido de urgente con el proveedor, lo cual nos ayudó mucho al momento de ajustar nuestros esfuerzos en las tareas que estaban en el alcance de nuestras posibilidades, orientándonos a cumplir lo tangible ahora y no en lo posible después.

Viendo estas acciones me hizo darme cuenta de cómo anteriormente hubiera tomado un camino equivocado de seguir orientando los esfuerzos de mi personal a actividades que muestran un gran riesgo de no poder ser completadas al hecho de poder derivarlas a actividades que se con certeza se podrán hacer de buena forma y en tiempo.

#### 4.6 Desarrollo Profesional

Las áreas tecnológicas en las que más me interesa desarrollarme son

- 1.- Ruteo de redes orientada a la ciberseguridad
- 2.- Programación de scripts
- 3.- Proyectos de ciberseguridad.

Tomando en cuenta esto puedo comentar que las áreas con más desarrollo en mi área de interés son aquellas que se enfocan o aplican seguridad informática en cualquier tipo de aplicación ya que si encontramos transmisión de datos existe una oportunidad de implementar seguridad.

Los pasos para dar para mi desarrollo profesional es seguir involucrado con los desarrollos de vulnerabilidades y manejo de estas, así como conseguir certificaciones que me avalen como ingeniero capaz de sostener proyectos de este tipo.

## 5. Conclusiones

Participar en este proyecto amplió de forma personal y profesional mi forma de ver los proyectos de ingeniería, desde la perspectiva de líder de grupo a líder de proyecto, aportando a mi personalidad como ingeniero y profesionalista, desde la planeación al conectar una sola computadora a la red hasta la completa planeación de tráfico de datos a propósitos específicos, como puede ser un área de análisis de datos a un área de compras o atención a clientes.

Siendo capaz de tener una mentalidad empática al usuario y sus comodidades que influyen de forma indirecta la instalación de un Centro de datos, como fue un día que se me llamó la atención por priorizar un cableado sin antes saber la distribución del área a la cual se iba orientar ese segmento de red, ya que si no se tiene cuidado con la última puedes terminar con sockets de red inalcanzables al usuario o equipo que se va usar, lo que resultara en un desperdicio de esfuerzo y material ya que al momento de cambiar la disponibilidad de dicho socket ya se habrá desperdiciado el esfuerzo previamente echo.

“ el esfuerzo sin sentido es dinero desperdiciado”

fue una de las frases que más marcaron mi estancia en la compañía que vino de un colega técnico que apoyaba en la instalación de cableado al momento en el cual le estaba preguntando si mi acercamiento de instalación era el más adecuado a las circunstancias actuales que eran que yo quería tomar ventaja de nuestro ritmo de trabajo para adelantar nuestras metas del día, cuando me respondió con ese comentario pude admitir que la ambición que demostrada no era la adecuada para las metas que quería cumplir.

Poder ser consciente de lo que tienes y como eso te va ayudar a llegar a donde quieres es una parte vital como Ingeniero para poder entregar un resultado satisfactorio a tus empleadores y a ti como persona, ya que no te sometes a presiones innecesarias que escapan tus capacidades.

Estoy muy agradecido con ITISA y mi maestro Higinio en haberme dado esta oportunidad de mejorarme como ingeniero y persona al participar en su proyecto



## 6. Bibliografía y Anexos (*en caso de ser necesarios*)

América, E., 2022. *CIBERSEGURIDAD EN LOS SISTEMAS DE VIDEOVIGILANCIA: VULNERABILIDADES INMINENTES*. [online] Seguridadenamerica.com.mx. Available at: <<https://www.seguridadenamerica.com.mx/noticias/articulos/29980/ciberseguridad-en-los-sistemas-de-videovigilancia-vulnerabilidades-inminentes>> [Accessed 27 June 2022].