

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**

4C15 PAP PROGRAMA DE GESTION E INNOVACION EN INGENIERIA DE

PRODUCTO I

ITISA, Zapopan

PRESENTA

ISI David Armando Tirado Cabello
Profesor PAP: Juan Manuel Islas Espinoza

Tlaquepaque, Jalisco, julio de 2018.

ÍNDICE

Contenido

REPORTE PAP	2
Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional	2
Resumen	3
1. Introducción	4
1.1. Objetivos	4
1.2. Justificación	4
1.3 Antecedentes	4
1.4. Contexto	5
2. Desarrollo	6
2.1. Sustento teórico y metodológico	6
2.2. Planeación y seguimiento del proyecto	6
2.2.1 Planeación	
2.2.2 Enunciado del Proyecto	
2.2.3 Plan de Comunicaciones	
2.2.4 Plan de Calidad	
2.2.5 Equipo de Trabajo	
2.2.5 Plan de Trabajo	
2.2.6 Seguimiento	
3. Resultados del trabajo profesional	10
3.1 Productos obtenidos	10
3.2 Estimación del impacto	10
4. Reflexiones del alumno sobre sus aprendizajes y los aportes del proyecto	11
4.1 Aprendizajes profesionales	11
4.2 Aprendizajes sociales	11
4.3 Aprendizajes éticos	12
4.4 Aprendizajes en lo personal	12
4.5 Desarrollo Profesional	12
5. Conclusiones	14
6. Anexos (en caso de ser necesarios)	¡Error! Marcador no definido.

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 proyecto es una respuesta a una solicitud explícita de una empresa de seguridad privada, el mismo involucra el diseño de un sistema CCTV, así como la entrega del diseño, equipamiento e indicaciones necesarias para garantizar el suministro, instalación, configuración y puesta a punto del equipo activo.

Durante el desarrollo del proyecto, se investigaron diversas fuentes de información, ya que el proyecto involucra distintas áreas de conocimiento y el proyecto está dividido en cuatro partes: Routing & Switching, Cableado Estructurado, Sistema de CCTV y Control de Acceso. Al mismo tiempo, se buscó la mejora de los procesos involucrados en la creación y desarrollo del proyecto.

Se pretende entregar la documentación y diseño del anteproyecto en colaboración con el equipo de trabajo de la empresa, donde se tendrá la capacidad de aportar ideas y mejoras significativas en el proceso.

1. Introducción

1.1. Objetivos

Este proyecto tiene como objetivo el aplicar los conocimientos adquiridos en cuestión de Seguridad Informática, Troubleshooting, Cableado Estructurado, Diseño de Redes y Routing & Switching que se estudiaron durante la carrera. A través de éstos, se pretende facilitar el proyecto a realizar. Los distintos equipamientos por utilizar son los ruteadores, switches, cámaras de videovigilancia, controladoras, lectores biométricos y otro tipo de materiales de diseño e instalación de redes de computadoras para un sistema de CCTV. Se busca tener contacto con los responsables del proyecto de la empresa para ofrecer ayuda en el diseño del anteproyecto, el cual involucra documentación y diseño de los planos, medidas, tipo de equipamiento y distintas variantes que son requeridas en el proceso de diseño de un proyecto de esta índole.

Los objetivos específicos se podrían plantear de la manera siguiente:

- Trabajar junto al equipo de trabajo de la empresa para dar solución a los requerimientos del proyecto.
- Durante el transcurso del proyecto, trabajar activamente en el desarrollo de la documentación.
- Supervisar el desarrollo del proyecto antes, durante y después de que sea concretado
- Reconocer los aspectos logísticos que son implicados en el proyecto.

1.2. Justificación

Existen múltiples factores que muestran la importancia el desarrollar este proyecto para la empresa de seguridad privada. El hecho de investigar todos los conceptos relacionados al mismo y trabajar en conjunto con el equipo de trabajo de ITISA, nos dejara experiencias y conocimientos profesionales que no se obtienen en cualquier lugar. De igual manera, al estar presentes antes, durante y después de que el proyecto sea llevado a cabo, tendré una idea de cómo diseñar, supervisar y poner en marcha un proyecto de grandes dimensiones.

1.3 Antecedentes

ITISA inicia operaciones en el año 2005 con el objetivo de presentar una opción diferenciada al mercado local corporativo, en los sectores de educación y gobierno, ofreciendo soluciones de voz, datos y videos, a través de la integración de productos y servicios líderes en el mercado.

Este proyecto corresponde al Departamento de Electrónica, Sistemas E informática (DESI), y el mismo nace de la necesidad de un cliente que requiere de un sistema de CCTV.

La motivación personal por la cual me gusta la idea de intervenir en el proyecto es debido a que el mismo es un proyecto de grandes dimensiones. Durante la carrera se han desarrollado practicas y proyectos, pero ninguno a tan grande escala como el presente. Creo que participar antes, durante y después del desarrollo del proyecto, me dejará conocimientos fuertes de áreas que quizá no exploré durante el transcurso de la carrera. El proyecto también podría representar el tener experiencias personales y también nuevas oportunidades de trabajo.

1.3. Contexto

El proyecto es una respuesta a una solicitud explícita de un cliente. El proyecto está dividido en las siguientes partes con sus respectivos alcances locales:

- **Routing & Switching:**
Tiene como alcance la entrega del diseño, equipamiento e indicaciones necesarias para garantizar el suministro, instalación, configuración y puesta a punto del equipo activo, para el core principal con redundancia, utilizando switches de acceso y routers.
- **Cableado Estructurado:**
Tiene como alcance la entrega del diseño, equipamiento e indicaciones necesarias para garantizar el suministro e instalación del cableado necesario para el correcto funcionamiento de las instalaciones.
- **Sistema de CCTV:**
Tiene como alcance la entrega del diseño, equipamiento e indicaciones necesarias para garantizar el suministro, instalación, configuración y puesta a punto del sistema de circuito cerrado de video vigilancia.
- **Control de Acceso:**
Tiene como alcance la entrega del diseño, equipamiento e indicaciones necesarias para garantizar el suministro, instalación, configuración y puesta a punto del sistema de control de acceso y componentes para cableado del site.

Se realizará un trabajo de tipo becario interno en la organización. Los entregables esperados son: El diseño, equipamiento e indicaciones necesarias para garantizar el suministro, instalación, configuración y puesta a punto de alguna de las cuatro áreas en las que está dividido el proyecto. El principal afectado será el líder del proyecto, el cual es el Ingeniero Jorge H. Ochoa de León.

Creo que participar antes, durante y después del desarrollo del proyecto, me dejará conocimientos y también podría representar el tener experiencias personales y también nuevas oportunidades de trabajo.

2. Desarrollo

2.1. Sustento teórico y metodológico

La metodología consiste en elaborar pequeñas actividades, las cuales nos llevarán a completar el objetivo cumpliendo con el tiempo y forma. Todos los procesos y actividades que esté desarrollando deberán representar una gran aportación, ya que se tiene que elaborar el anteproyecto y presentarlo a la empresa de seguridad privada (el cliente), logrando superar las expectativas del ejecutivo y líder del proyecto en todo momento.

2.2. Planeación y seguimiento del proyecto

2.2.1 Descripción del proyecto

Lo requerimientos del cliente nos llevaran a hacer un análisis, el cual nos dará una idea en cuanto al alcance. También se tiene que realizar la planificación de las actividades que serán asignadas a cada participante del proyecto en conjunto con los tiempos definidos para lograrlas, cada semana se mantendrá una junta con el directivo para analizar los avances y mostrar los resultados obtenidos en cada momento. Finalizando, se deberá armar el anteproyecto, juntando las partes que fueron asignadas a cada participante y presentarlo al cliente para su aprobación.

Aquí hay una lista de competencias que alcanzare durante y al final del periodo PAP

1. Competencias Técnicas.
 - Estándares
 - Cableado estructurado
 - Controladoras inteligentes
 - Planos y diagramas de Red
 - Configuraciones de Switches y routers Alcatel
 - Sistemas de control de acceso
 - Configuración y uso de NVRs
 - Instalación y posicionamiento de cámaras
2. Competencias de la Organización.
 - Trabajo en equipo
 - Orientado a resultados
 - Ética profesional
3. Competencias de Actitud o Desempeño Personal.
 - Relaciones de trabajo
 - Comunicación Oral y Escrita
 - Actitud amistosa

No.	Competencia	Nivel Adquirido al Inicio	Nivel Objetivo al final PAP	Prior
1	Estándares	1	3	A
2	Cableado Estructurado	2	3	M
3	Controladoras inteligentes	1	2	M
4	Planos y diagramas de red	1	2	A
5	Configuración de R & S Alcatel	1	3	B
6	Sistemas de control de acceso	1	3	A
7	Configuración y uso de NVRs	1	1	M
8	Instalación y posicionamiento de cámaras	2	3	B
9	Tecnologías de R&S	3	3	B
10	Instalación de software en servidores	2	2	B
11	Especificaciones de storage	1	2	B
12	Sistemas de control de acceso	0	3	B
13	Diseño de anteproyecto	1	2	A

2.2.2 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	Cableado Estructurado																						
1.1	Aprender acerca de los tipos de Estándares	Autoestudio		10	25/05/2018	27/05/2018																	
1.2	Aprender acerca de los tipos de cableado	Autoestudio	1.1	10	28/05/2018	31/05/2018																	
1.3	Conocer acerca de los componentes del cableado y cómo diseñar un sistema de cableado estructurado	Autoestudio	1.2	30	31/05/2018	05/06/2018																	
2	Control de acceso																						
2.1	Leer documentación de controladoras inteligentes	Autoestudio		5	06/06/2018	06/06/2018																	
2.2	Aprender a usar software de control de acceso	Autoestudio	2.1	5	07/06/2018	07/06/2018																	
2.3	Conocer los componentes de un sistema de control de acceso	Autoestudio	2.2	5	08/06/2018	08/06/2018																	
3	Routing & Switching																						
3.1	Refrescar conocimientos de Redes en general	Autoestudio		3	08/06/2018	08/06/2018																	
3.2	Refrescar conocimientos de interconexión y diagramas de Red	Autoestudio	3.1	3	09/06/2018	09/06/2018																	
3.3	Refrescar conocimientos en Tecnologías de switching en general	Autoestudio	3.2	3	10/06/2018	10/06/2018																	
3.4	Refrescar conocimientos en tecnologías de routing en general	Autoestudio	3.3	3	11/06/2018	11/06/2018																	
4	Sistema de CCTV																						
4.1	Aprender acerca de Tipos de Cámaras, uso e información técnica	Autoestudio		CabLC	11/06/2018	23/06/2018																	
4.2	Aprender acerca de instalación de cámaras	Autoestudio	4.1	20	21/06/2018	05/07/2018																	
4.3	Aprender acerca de Configuración y uso de NVRs	Autoestudio	4.2	10	06/07/2018	13/07/2018																	

2.2.3 Plan de Comunicaciones

<i>Emisor</i>	<i>Mensaje</i>	<i>Receptor</i>	<i>Medio</i>	<i>Frecuencia</i>
Profesor PAP	Información de los entregables de este documento.	Yo	Presencial en la sesión asignada para clase.	Semanal
Líder del proyecto	Requerimientos para los entregables	Todos los que participamos en el proyecto.	Presencial en la reunión que se mantiene con el líder del proyecto y vía email	Semanal
Participantes del proyecto	Comunicación constante y resolución de dudas	Todos los participantes del proyecto incluido el líder.	Videoconferencias, vía chat y presenciales.	Los 5 días hábiles a la semana.

2.2.4 Plan de Calidad

<i>Emisor: Quién Entrega</i>	<i>Entregable: Qué Entrega (Entregable)</i>	<i>Receptor: Quién recibe o Inspecciona</i>	<i>Criterios: Condiciones de Aceptación</i>	<i>Siguiente paso. ¿Cómo Autoriza?</i>
Líder del proyecto.	Documentos con los requerimientos de las actividades.	Todos los participantes del proyecto.	Se entregan en tiempo estipulado conforme al plan de actividades descritos.	Es revisado semanalmente para la aceptación y visto bueno del entregable.
Encargado de la supervisión de los avances.	Aporta información relevante que es de ayuda en la elaboración de las etapas del anteproyecto.	Todos los participantes del proyecto.	La información debe ser precisa para que el desarrollo sea de manera eficiente en los tiempos estipulados.	Conforme los primeros entregables estén finalizados tomaremos retroalimentación para rescatar oportunidades de mejora en el proceso de construcción del anteproyecto.
Cliente del proyecto	Los requerimientos del proyecto.	El líder de la organización.	Los requerimientos deben ser específicos y detallados para poder ofrecer una solución que satisfaga las necesidades planteadas.	Son revisados por el ejecutivo y líder del proyecto, así como todos los participantes para aclarar las actividades que se deberán realizar.

2.2.5 Equipo de Trabajo

<i>Rol</i>	<i>Responsabilidad</i>	<i>Nombre</i>
Trainee	Documentación y análisis	Luis Barajas
Trainee	Documentación y análisis	David Tirado
Trainee	Documentación y análisis	Víctor Aguilar
Sub encargado del proyecto	Supervisión y asesoramiento de entregables.	Daniel Gutiérrez
Líder del proyecto	Asignación de actividades y revisión de resultados.	Jorge H. Ochoa

2.2.6 Seguimiento

Las principales actividades de monitoreo son las videoconferencias con el sub encargado del proyecto, las mismas se intenta realizarlas lo más seguido posible y ahí expongo los avances de cada una de las actividades que se me asignan, aclaro dudas y expongo las inquietudes de mejora. Cada semana el líder del proyecto realiza una junta con todos los involucrados en el proyecto y también se recibe retroalimentación de todo lo que se ha hecho. Así mismo se asignan nuevas actividades y se modifican aspectos de las que se encuentran en curso dependiendo de las necesidades del cliente.

En la clase PAP se documenta los avances en el apartado de desarrollo, para que, al finalizar el periodo del proyecto, se encuentre todo disponible como evidencia de los resultados obtenidos.

3. Resultados del trabajo profesional

3.1 Productos obtenidos

Participé en la elaboración de los planos para la ubicación de los MDFs e IDF:

- Ubicaciones de los equipos en coordinación con la empresa de seguridad privada, para determinar las mejores ubicaciones y las necesidades del cliente.
- Diseño de data center en planos, estimación de materiales necesarios y equipamiento.
- Investigación acerca del tráfico generado por las cámaras y tráfico en general para poder determinar el equipo adecuado.
- Documenté los procesos necesarios para configurar los Switches y los Routers Alcatel
- Planos de rutas del cableado estructurado para la interconexión de los equipos

Todos los entregables tenían un tiempo de entrega límite, los cuales eran revisados semanalmente por los encargados, los cuales eran el director de la compañía y el sublíder del proyecto y ellos daban el visto bueno.

3.2 Estimación del impacto

Los entregables que realicé fueron principalmente utilizados para armar el anteproyecto, en el cual se determinan todos los aspectos involucrados y necesarios para la correcta realización del proyecto. Cableado, equipo, software, ubicaciones y demás fueron investigados y plasmados en el anteproyecto para determinar un presupuesto y posteriormente entregarse al cliente para su aprobación.

Los entregables representaron un gran aporte a la empresa, ya que los planos y configuraciones del equipamiento entregados, ayudaron a reducir el tiempo de entrega y a posicionar correctamente los IDF y MDFs.

Así mismo, en el equipo de trabajo se realizaron planos que ayudaron a tener rutas de cableado estructurado más cortas, ahorrando una cantidad significativa de cableado. Para lograr lo anteriormente dicho, fue necesario hacer unas cuantas reubicaciones.

La prioridad era entregar una propuesta competitiva al cliente y que nuestro anteproyecto fuera aceptado. Afortunadamente el objetivo fue completado y el proyecto se llevará a cabo en un futuro próximo. En cuanto a mis tareas y objetivos, todos fueron logrados en tiempo y forma y aprobados por los encargados del proyecto.

4. Reflexiones del alumno o alumnos sobre sus aprendizajes, las implicaciones éticas y los aportes sociales del proyecto

4.1 Aprendizajes profesionales

El PAP puso a prueba la mayoría de mis saberes. Mis conocimientos de redes principalmente fueron puestos a prueba al igual que mis saberes para la realización de nuevos proyectos. Todo con el fin de que la empresa al final pudiera entregar un buen anteproyecto.

Para realizar este PAP tuve que investigar mucho sobre cableado, MDFs e IDF. Tuve que poner a prueba conocimientos en general que he adquirido en la carrera, muchas cosas las aprendí cuando se necesitaban y la mayoría eran nuevas, aunque para entenderlas, era necesario tener las bases de la carrera. El aprendizaje se dio con actividades de investigación, sobre todo en internet a través de foros, blogs, etc., ya que la mayoría eran cosas que tenían que resolverse y no había mucho tiempo de explicación por parte de los superiores, así también aprendí a trabajar bajo presión y a mejorar el trato con las personas.

Aprendí a trabajar en equipo ya que todos dependemos de todos, aunque muchas veces no era directamente, siempre es bueno tener compañeros de equipo que te apoyen. Algunas competencias que desarrollé y que no tenía fueron:

- Estándares
- Cableado estructurado
- Controladoras inteligentes
- Planos y diagramas de Red
- Configuraciones de Switches y routers Alcatel
- Sistemas de control de acceso
- Configuración y uso de NVRs
- Instalación y posicionamiento de cámaras
- Ubicación de IDF y MDFs

Además, con el reporte PAP desarrolle también varias habilidades personales que me ayudarán en la vida profesional. Algunas de éstas son las siguientes:

- Autonomía
- Aprendizaje continuo
- Gestión del tiempo
- Capacidad de atención

4.2 Aprendizajes sociales

Ahora me siento más seguro al participar en proyectos de medianas a grandes dimensiones, así como presentarlo a otras personas, hacer el seguimiento, evaluar el estado del proyecto. Gracias al proyecto, ya tengo algunos conocimientos para preparar proyectos, sus alcances y los objetivos que hay que planear de acuerdo con los tiempos y el presupuesto del cliente, así como tomar decisiones importantes y saber dar prioridades a las cosas.

Mi proyecto PAP beneficia a una empresa de seguridad privada y a los colaboradores que trabajan en ella, ya que, con la entrega del anteproyecto, la obra real podrá empezar a realizarse.

Mis servicios profesionales ayudaron a agilizar el proceso del diseño del anteproyecto. Los saberes aplicados pueden ser utilizados en un futuro y a lo largo de mi vida ya que como profesionista es importante la innovación y desarrollo de nuevas tecnologías, así como el aprendizaje continuo. Me gusta mucho la investigación y el desarrollo de nuevas soluciones para problemas comunes, me apasiona mucho el desarrollar un nuevo proyecto desde la concepción de una idea hasta la implementación, por lo que los conocimientos que adquirí en este PAP me ayudarán a lo largo de mi vida para cumplir mis objetivos profesionales

4.3 Aprendizajes éticos

Con el PAP conocí mis limitaciones y también aprendí que puedo dar más de mí si me lo exijo. Para mi proyecto de vida aprendí que una cosa es lo que piensas y te enseñan en la escuela y otra es la realidad en la empresa, así que hay que conocer realmente como es la vida profesional.

Aprendí a valerme por mí mismo y a aplicar mis conocimientos, también aprendí a no depender tanto de los demás. Aprendí a actuar rápido y gestionar mi tiempo, no todo es escuela y no todo es trabajo, cada una tiene su tiempo y su prioridad.

Esta experiencia me lleva a enfocarme más en mi carrera y a decidir qué es lo que quiero hacer en mi futuro profesional. Me ayudó a decidir en qué área me voy a especializar.

4.4 Aprendizajes en lo personal

Aprendí a no darme por vencido, aprendí que la clave está en no cansarse y que uno siempre tiene que seguir adelante aprendiendo constantemente. La experiencia me va a servir para desarrollarme en mi profesión y para utilizar todos mis conocimientos.

El PAP me dio las herramientas para poder medir mi rendimiento en las actividades que realicé durante este semestre y eso me ayudo bastante para conocerme a mí mismo y para evaluar si lo que hago realmente tendrá algún impacto. Además, el PAP me ayudo a estructurar de mejor manera los proyectos y a tomar conciencia de que todas las actividades realizadas a lo largo del tiempo aportan para el entregable final y que por lo tanto se deben realizar con una buena calidad.

4.5 Desarrollo Profesional

Gracias a este proyecto me di cuenta acerca de lo que quiero realizar en mi vida profesional. Como he mencionado, me apasiona mucho el desarrollar un nuevo proyecto desde la concepción de una idea hasta la implementación, por lo que probablemente siga este rumbo y me involucre en empresas que desarrollen proyectos donde las redes y las tecnologías de la información estén involucradas.

Principalmente me gustaría trabajar en proyectos que involucren las siguientes tecnologías:

- Estándares
- Cableado estructurado
- Diseño de Redes
- Seguridad Informática
- Implementación de R & S
- Sistemas de circuito cerrado
- Sistemas de almacenamiento
- Diseño de Centros de datos
- Sistemas de videovigilancia

Todo esto que he mencionado es debido a que en un futuro las compañías cada vez van a requerir más de la tecnología para poder resguardar su información, para mantenerse conectadas, para reducir costos y para ofrecer servicios de calidad a sus clientes.

5. Conclusiones

Participar en este proyecto me gustó mucho ya que me dio la oportunidad de aprender muchas cosas nuevas y reafirmar algunas que ya conocía. Aprendí que es muy importante la comunicación con todos los miembros del equipo al estar desarrollando un proyecto, es muy bueno que todos los interesados conozcan lo que se está desarrollando y hacia donde se quiere llegar, esto para poder evaluar el rendimiento que se está teniendo y poder seguir adelante con todos yendo hacia el mismo objetivo, ya que si cada uno persigue su objetivo entonces no se llegará a ningún lado.

Aprendí también que es mejor hacer las cosas bien, aunque tomen más tiempo o esfuerzo, muchas veces lo más fácil o rápido de implementar no es lo mejor y te puede ocasionar muchas pérdidas.

Encuentro muy útil el haber documentado todo lo que realice en el PAP ya que me puede servir como una guía en el futuro para replicar las cosas que salieron bien y evitar las que salieron mal, además que durante la realización del proyecto me ayudo a medir mi rendimiento y me ayudó a ser consciente de la calidad de mis trabajos y el impacto que estos pueden traer a la empresa. También gracias a este proyecto pude definir mi proyecto Profesional por lo que el haber vivido esta experiencia me aclara mucho el panorama de hacia donde voy.