

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

PAP4N01 PROGRAMA DE GESTION E INNOVACION EN INGENIERIA DE PRODUCTO II

INTEL

PRESENTA

Alumno: IE Alberto García de Mendoza Ortega

Profesor PAP: Juan Manuel Islas Espinoza, PMP®

Tlaquepaque, Jalisco, mayo de 2022.

ÍNDICE

Contenido

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

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

En este reporte PAP redacto mi desarrollo del segundo PAP dentro de la empresa Intel. La metodología usada para redactar este reporte fue separarlo en 5 capítulos principales, redactado durante el periodo académico de Primavera 2022.

Este reporte tiene como objetivo demostrar y sustentar mi desarrollo profesional durante mis prácticas profesionales dentro de la empresa huésped (Intel). En la empresa, me desarrollé en el puesto de Intern in Electrical Validation, donde mis principales objetivos y responsabilidades constaban en la validación de una interfaz eléctrica de comunicación en procesadores para servidores. Esto incluía la realización de pruebas automatizadas de validación, las cuales se ejecutaban siguiendo una metodología propia de la empresa para cubrir los peores casos y las peores condiciones. Posteriormente, los resultados de dichas pruebas tenían que ser procesados y analizados estadísticamente para poder dar un último veredicto sobre el desempeño de la interfaz.

En este reporte abordo todo acerca de mi estancia y desarrollo dentro de la empresa, así como los aprendizajes aplicados adquiridos a lo largo de la carrera; y los conocimientos adquiridos durante mi estancia, así como habilidades sociales y profesionales.

1. Introducción

1.1 Antecedentes

Intel Corporation es el mayor fabricante de circuitos integrados del mundo según su cifra de negocio anual. La compañía estadounidense es la creadora de la serie de procesadores x86, los procesadores más comúnmente encontrados en la mayoría de las computadoras personales. Intel fue fundada el 18 de julio de 1968 como Integrated Electronics Corporation por los pioneros en semiconductores Robert Noyce y Gordon Moore, y muchas veces asociados con la dirección ejecutiva y la visión de Andrew Grove.

Dentro de los microprocesadores de Intel se destacan las tecnologías multinúcleo implementadas en los procesadores Pentium D y Core 2 Duo, la tecnología móvil Centrino desarrollada para el mercado de portátiles y la tecnología HyperThreading integrada en los procesadores Intel Pentium 4 y procesadores Intel Core i7.

1.2 Justificación

Lo que me motiva a trabajar y dedicar mi esfuerzo en este PAP es meramente la empresa en la que trabajo. Intel es una empresa líder en electrónica en el mundo, la oportunidad que he adquirido es inigualable y tiene un potencial muy grande en mi carrera profesional. El estar laborando en una empresa que define las tecnologías del futuro sin duda es motivante y me invita a dar todo mi esfuerzo para aprovechar al máximo esta oportunidad y sacarle el mayor provecho.

Este es el segundo PAP que realizo dentro de la empresa, con el mismo equipo en el que estuve la vez pasada y me han comentado lo contentos que están con mi desempeño que incluso ya se me está dando la oportunidad de quedarme en un puesto de ingeniero cuando finalice mis estudios.

Intel es una empresa que se preocupa mucho por el bienestar y carrera profesional de sus empleados. El trabajo desde casa es obligatorio e Intel está bien adaptado brindándonos una computadora personal de trabajo y equipos como monitores, mouse, headsets incluso sillas para poder desempeñar nuestro trabajo desde casa de la mejor manera posible. Sin embargo, debido a el proyecto y el área al cual entré, también se me otorgaron ciertos días a la semana donde tendré que ir al laboratorio siguiendo todas las medidas de sanidad establecidas por el gobierno y por la misma empresa, garantizando así mi seguridad y la de mi familia.

1.3 Objetivos

El objetivo de Intel de ofrecer puestos de intern como proyectos universitarios es formar desde temprana “edad” a ingenieros en las últimas tecnologías del mundo para que de la misma manera sean los que diseñen las futuras tecnologías.

Mis objetivos personales esta vez son ya de desempeñar un trabajo de nivel de ingeniero dentro de mis posibilidades como intern. El PAP anterior fue todo sobre adquirir todos los conocimientos posibles y conocer la empresa. Este año, las responsabilidades que me he puesto yo mismo es empezar a cumplir con lo que se espera que se haga como un ingeniero para cuando me toque transicionar a ese puesto, ya estar listo.

1.4 Contexto

Mi área de trabajo es EV (Electrical Validation), siglas en inglés para Validación Eléctrica, específicamente en el equipo de WBIO (Wide Band Input Output) DC Server. El proyecto es tal cual validación de interfaces de comunicación en procesadores para servidores.

Mi rol para desempeñar será el de intern en electrical validation. Es básicamente lo que hace un ingeniero de validación, sin tener toda la carga responsiva del ingeniero de validación. Se me pedirá aprender especificaciones técnicas sobre la interfaz a validar, así como ejecutar pruebas de validación y analizar estadísticamente los datos obtenidos para así dar una conclusión sobre el desempeño de la interfaz.

1.5 Entregables

Los entregables son los resultados de las pruebas de validación de la interfaz a validar, así como su conclusión, en los diferentes proyectos en los que actualmente está trabajando la compañía.

1.6 Involucrados

Los involucrados son mi equipo de trabajo, WBIO DC, así como mi mánager y el AQT del proyecto. El AQT del proyecto es esta persona que se encarga de organizar todas las actividades de validación que competen al proyecto.

2. Desarrollo del Proyecto PAP

2.1 Administración del Proyecto

La Administración del proyecto en mi equipo se lleva de la siguiente manera. Debido a que son proyectos muy grandes de validación, son proyectos que duran meses e incluso años, pero en resumen se hace un Readiness, que es donde nos preparamos tanto con el hardware y software necesario para recibir el proyecto, así como definir las especificaciones técnicas que cada interfaz debe seguir, y definimos también las herramientas extras que nos ayudaran a desarrollar la validación. De ahí le sigue el Power ON, que es cuando el proyecto se “enciende” por primera vez, se refiere al procesador con el que vamos a trabajar, se enciende por primera vez y se hace un chequeo inicial de funcionamiento. De ahí pasamos a la Volume Validation, donde se ejecutarán todas las pruebas de validación en las diferentes condiciones preestablecidas en la etapa de Readiness. Y acabando esta etapa vamos ya a la etapa donde se presentan todos los datos a los AQT’s donde ellos definirán si se le da el visto bueno al proyecto o no.

2.2 Sustento Teórico y Metodológico

La validación comienza desde el Power ON, donde se checa una primera funcionalidad que nos asegura un correcto funcionamiento en las futuras pruebas de validación. A partir de ahí se ejecutarán las pruebas masivas de validación en diferentes condiciones, reportando tanto a tus compañeros de equipo como al AQT del proyecto, todo aquello que encuentres “diferente” o que te esté causando una pausa en tu plan de validación, en dónde se te otorgará la ayuda y asistencia necesaria para solucionarlo en cuanto antes y seguir con lo planeado.

2.3 Descripción del Proyecto

El proyecto en desempeñar las pruebas de validación sobre una interfaz sobre los proyectos actuales en los que esté trabajando la empresa. No se me permite nombrar los proyectos ni decir cuántos son, pero cada uno tiene un enfoque y cliente distinto por lo que seguirá diferentes especificaciones definidas dentro de la etapa de Readiness. Como se mencionó, esa es la etapa donde se alista todo lo necesario, así como plataformas, herramientas térmicas y electrónicas, programas y scripts de pruebas automatizadas para poder ejecutar las tareas de validación pertinentes en el proyecto.

El proyecto es meramente validación de producto antes que salga a mercado, en donde si el producto no cumple con los requerimientos, puede entrar a una etapa en la que el proyecto “vuelva a empezar” habiendo hecho las correcciones necesarias y donde empezaremos otra vez con el proceso entero de preparación y validación para el nuevo proyecto.

Los recursos para utilizar son las plataformas de validación, que simulan el ambiente en donde va a trabajar el procesador al salir al mercado; herramientas térmicas que nos permitan someter el procesador a diferentes ambientes para garantizar un correcto funcionamiento en cualquier escenario. Hosts de validación, con todos los programas necesarios para trabajar con el software del proyecto y los scripts de las pruebas automatizadas.

No.	Competencia	Req	Adq	GAP	Obj	Prior
1	SIV (Signal Integration Validation)	3	2	1	3	A
2	Data Analysis	2	2	0	2	A
3	Automation	2	1	1	2	M
4	Debug / Problem Solving	3	2	1	3	A
5	Circuits knowledge	2	1	1	2	M
6	Networking	3	3	0	3	A
7	Communication	3	3	0	3	M
8	Tools	2	1	1	2	M
8.1	Thermal tools	2	1	1	2	M

2.4 Plan de Trabajo

En Intel, al plan de trabajo que seguirás dentro de un proyecto se le llama el Test Plan. Este plan lo determinas en la etapa de Readiness y se va modificando y adecuando mientras la ejecución del proyecto se realiza. Por contrato, no se me permite mostrar el documento del plan, pero este determina la cantidad de unidades y pruebas a realizar dentro de la validación de la interfaz.

2.5 Equipo de Trabajo

<i>Rol</i>	<i>Responsabilidad</i>	<i>Nombre (opcional)</i>
<i>Manager</i>	<i>Manager del equipo</i>	<i>Oscar Rubio Rivera</i>
<i>Interface Owner / Buddy</i>	<i>Capacitación. Ingeniero responsable de validación de cierta interfaz</i>	<i>Ricardo Rodriguez Gamez</i>
<i>AQT</i>	<i>Dirigir las actividades de validación de ciertas interfaces</i>	<i>Maria Teresa Ixta Liera</i>
<i>Intern de Ingeniero de Validación</i>	<i>Ayudante de ingeniero de validación</i>	<i>Yo</i>

2.6 Plan de Comunicaciones

<i>Emisor</i>	<i>Mensaje</i>	<i>Receptor</i>	<i>Medio</i>	<i>Frecuencia</i>
AQT	Test plan de validación	Ingenieros responsables	Correo/ Foros	NA
Interface Owner	Status	AQT	Teams	Semanalmente
Miembros del equipo	Actualización de status	Miembros del equipo	Teams	Diario
Yo	Status de validación	Buddy	Skype/ Teams/ Correo	Diario
Yo	Avances Reporte PAP	Profesor PAP	Zoom	Cada entregable
Profesor PAP	Retroalimentación	Yo	Zoom	Cada entregable

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>
Interface Owner	Presentación de resultados de validación	AQT Forum	Que se siga la especificación definida siguiendo las condiciones preestablecidas	Project Managers

2.8 Seguimiento y Control

El seguimiento y control se hace de la siguiente manera. Yo trabajo directamente con el Interface Owner de la interfaz que se me asignó. Con el estoy en constante comunicación, ya que es el compañero con el que estaré ejecutando las pruebas de validación. Semanalmente, nos juntamos con el AQT para dar un estatus del proyecto, ver en qué etapa de validación estamos y discutir y solucionar cualquier tipo de problemas presentados durante ese tiempo. Finalmente, cuando se completa el plan de validación, se analizan los datos obtenidos por las pruebas de validación para presentarlos en el AQT Fórum, donde se juntan todos los AQT y Project managers interesados para ver los resultados y darle así el visto bueno al proyecto y seguir con su producción.

3. Resultados del Trabajo Profesional

3.1 Productos Obtenidos

A lo largo de mi PAP, trabajé en dos proyectos validando la interfaz Rlink y empecé mi training y readiness para la validación de la interfaz SPI en otro proyecto. Por cuestiones de confidencialidad, no se me permite decir los nombres de los proyectos, por los cuales me referiré a ellos como Proyecto 1, 2 y 3.

Los principales entregables para los proyectos 1 y 2 fueron los resultados de las siguientes pruebas de validación.

Proyecto 1:

- 2D Eye VT Corners
- VT Drifts

Proyecto 2:

- 2D Eye VT Corners
- VT Drifts

También, cabe mencionar el trabajo realizado de debuggeo en estos 2 proyectos para los TaskForce. Los TaskForce en Intel son como problemas dentro de un proyecto relacionados directamente con una característica o interfaz del proyecto que son como showstoppers. Se pone máximo esfuerzo en solucionar ese problema para poder continuar con el plan principal de validación. Durante mi PAP, estuve involucrado en una serie de TF que involucraban a la interfaz que yo validaba (Rlink), en donde realizaba una serie de tareas no específicas de debuggeo para encontrar la raíz del problema y ayudar a su solución.

Sobre el Proyecto 3, este estaba en fase de preparación o readinnes durante mi PAP, lo que significa que no tuve que hacer actividades de validación porque el proyecto llegaría mas tarde en el año. Sin embargo, debido a que me tocaría validar una interfaz distinta, me tocó realizar entrenamiento sobre la nueva interfaz a validar.

Los principales entregables del proyecto 3 fueron los siguientes:

- Training y Bootcamp en la interfaz SPI.
- Test plan de validación para la interfaz SPI.

3.2 Estimación del Impacto

Cada uno de los proyectos en los que trabajé son para un producto y cliente diferente. La validación realizada sobre la interfaz es asegurar que la interfaz esté lo suficientemente sana y que logrará desempeñarse bien en cualquier escenario en el que el cliente la exponga.

Las pruebas de 2D Eye VT Cornes son pruebas que constan de checar el margen de funcionalidad de la interfaz en 5 condiciones distintas de voltaje y temperatura. Dichas condiciones se les conocen como esquinas y son las siguientes:

Esquina	Voltaje	Temperatura
Typical	-	40°C
High	+5%	105°C
Slow	-5%	105°C
Fast	+5%	-40°C
Low	-5%	-40°C

Dichas pruebas se realizan para garantizar que la interfaz tendrá un buen funcionamiento y desempeño en distintas condiciones ambientales y eléctricas (esto no significa que el cliente vaya a necesariamente exponer el producto a estas condiciones específicas).

Las pruebas de VT Drifts son parecidas a las anteriores. Se sigue checando el margen de funcionalidad de la interfaz a través de las esquinas, pero con la diferencia de que se hace un barrido de voltaje y temperatura durante la prueba, asegurándose de que la interfaz siga teniendo un buen desempeño durante el barrido. Por ejemplo, la prueba inicia en una esquina (High) donde se setea el voltaje y la temperatura y empieza la prueba. Seguimos ejecutando mientras la temperatura baja de 105°C a -40°C haciendo pequeñas variaciones de voltaje también. Una vez llegando a la temperatura de -40°C (esquina Fast) volvemos a subir a la temperatura de 105°C (esquina High). Estas pruebas aseguran el buen funcionamiento y desempeño de la interfaz incluso si el ambiente en el que esté experimenta un cambio drástico de temperatura o voltaje.

4. Reflexiones del alumno

4.1 Aprendizajes Profesionales

En mi primer PAP, ya había trabajado con la interfaz Rlink, con scripts de automatización de python usando programación orientada a objetos. Esta es una competencia que seguí desarrollando, ya que dichos scripts también se utilizan en los TF y hay que hacer las modificaciones pertinentes para poder detectar el error y así posteriormente encontrar la solución.

Ya que seguí trabajando con el mismo equipo de trabajo que los del primer PAP, softskills como team building fueron desarrolladas mas a profundidad este segundo PAP. Me tomé la libertad de apoyar a las actividades de team building de mi equipo ya que este sigue creciendo, y esto ayuda a que los nuevos integrantes se acoplen bien al equipo y construyamos un equipo sólido.

Aunado a esta competencia, también desarrollé nuevas competencias de comunicación con diferentes miembros de mi equipo. Para el proyecto 3, me tocaba validar una interfaz completamente nueva y diferente a lo que yo había trabajado antes. Esto provocó que me tocara trabajar con otros integrantes de mi equipo, y tuve que aprender a adaptarme a su estilo de enseñanza y trabajo, algo que me costó un poco de trabajo al principio porque ya estaba acostumbrado a otro ritmo.

Con respecto al tercer proyecto y la nueva interfaz a validar, me llevé mucho conocimiento sobre competencias para validación eléctrica de integridad de señales. Esto apoyado de todo el proceso de preparación para el proyecto, donde tuve que aprender a montar un nuevo setup de validación para esta nueva interfaz, haciendo uso de nuevas herramientas de software y hardware como osciloscopios que anteriormente no había utilizado.

Creo que conforme mas tiempo paso en la empresa, más entiendo como funciona y el como se organizan para dirigir un proyecto. Sigo creyendo que aún no podría ser un Project manager de alguno de estos proyectos de esta empresa, sin embargo, este segundo PAP estuve mucho en contacto con personas que ya desempeñan un rol así o parecido, lo que me ayudo a entender y conocer todo aquello que se necesita para dirigir un proyecto. Creo que es una buena meta para el próximo año que entre oficialmente como ingeniero en esta empresa.

4.2 Aprendizajes Sociales

Intel es una empresa de clase mundial, que se dedica al desarrollo, producción y fabricación de microprocesadores y dispositivos electrónicos para todo tipo de tecnologías en el mundo. El impacto social que esta empresa tiene es inmenso ya que una de las empresas líder en tecnologías del futuro. Debido a la confidencialidad de la empresa, los proyectos y productos en los que trabajé durante este PAP no sé que uso se les dará o qué productos

llegaran a desarrollar con estos. Sin embargo, sé que Intel tiene clientes de clase mundial que utilizan sus productos en ámbitos culturales, deportistas, sociales, entre otros.

4.3 Aprendizajes Éticos

Intel es una empresa con una serie de valores y objetivos éticos que trata de comunicar con sus empleados, y creo que lo hacen de una excelente manera. Durante mi estancia en este PAP, me vi involucrado en varios Taskforce que rodeaban a la interfaz que yo validaba. Aunque dichos problemas no se desarrollaban dentro de los proyectos en los que yo estaba trabajando, Intel impulsa a sus empleados a ser One Intel, que significa que todos en la empresa somos un equipo. Por lo que estos problemas o taskforce que se presentaban en otros equipos, en otros proyectos, en otras partes del mundo, hicieron uso de nuestra ayuda y nuestro conocimiento para solucionarlos, ayudando así a toda la empresa y generando una cultura de trabajo en equipo y compañerismo, donde sabes que todos tus compañeros, trabajen directamente contigo o no, estarán ahí para ayudarte en cualquier problema que tengas.

4.4 Aprendizajes Personales

Esta estancia PAP sigue sumando a mis aprendizajes personales y de desarrollo profesional. Me parece genial que el ITESO permita a sus estudiantes realizar sus practicas profesionales dentro de empresas de este calibre, que te enseñan y te enfrentan a los problemas y situaciones de un ambiente laboral profesional real. Así, desarrollamos competencias profesionales, mostrar nuestros conocimientos y ponerlos en práctica mientras aprendemos de los nuevos conocimientos que el mismo ambiente laboral te enseña. Logras desarrollarte dentro de un equipo de trabajo, colaborar con ellos, conocer sus metodologías, así como participar en actividades fuera del ámbito laboral para conocer a tus compañeros y ampliar tu red de conocidos.

4.5 Tareas Aprendidas

Una vez más, compruebo que el aprendizaje mas valioso es la organización y el trabajo en equipo. Tener muy claros los objetivos a realizar, el tiempo que tienes para lograrlos, y conocer las herramientas que tienes para realizarlos, así como a tu equipo de trabajo. La comunicación profesional y asertiva entre tus compañeros de trabajo ayuda a alcanzar dichos objetivos de manera exitosa. Conocer como trabaja tu equipo, como trabaja uno mismo, y saber adaptarse.

Este segundo PAP me involucra más en los trabajos y actividades que desarrolla mi equipo en su día a día. Me tocó aprender sobre nuevas interfaces y sobre nuevas etapas y procesos en durante el desarrollo de un proyecto y me impulsa a seguir desarrollándome dentro de esta empresa, incluso con una oferta de trabajo al terminar mis estudios.

4.6 Desarrollo Profesional

Cursando el segundo PAP en la misma empresa que el primero me dio la oportunidad de fortalecer mis conocimientos y establecer las relaciones suficientes que me consiguieron una oferta laboral de ingeniero dentro de la empresa al terminar mis estudios.

Esta oferta no es mas que una nueva oportunidad y un nuevo reto, ya que independientemente de que ya llevé dos años dentro de la empresa, esta estadía ha sido como intern, por lo que ahora me enfrentaré de lleno a los retos de un ingeniero dentro de la empresa, donde estoy mas que emocionado y preparado para aplicar los conocimientos obtenidos durante la carrera y todo aquellos conocimientos y habilidades que adquirí dentro de mis 2 años de estadía en esta empresa. Sin duda, esta es una excelente oportunidad para despegar mi carrera profesional al terminar mis estudios.

5. Conclusiones

En conclusión, este segundo PAP me ha introducido más al desarrollo de proyectos dentro de mi equipo de trabajo y dentro de la empresa. Me tocó desarrollarme más en nuevas actividades que me convierten en un elemento clave dentro de mi equipo de trabajo. Logré desarrollar y demostrar mis conocimientos adquiridos durante la carrera y los adquiridos aquí mismo.

Tuve la oportunidad de desarrollarme y conocer nuevos integrantes de mi equipo, de los cuales aprendí varias cosas no solo del lado profesional, sino que también del personal. Me tocó conocer y enfrentarme a nuevos retos e interfaces, sin dejar a lado aquellas que ya tenía a mi cargo anteriormente, esto me acerco a un panorama incluso mas real que experimenta un ingeniero dentro de mi equipo, en donde un ingeniero tiene a su cargo varias interfaces y de varios proyectos en paralelo, en donde se pone a prueba tus habilidades de organización y desempeño laboral.

Aún el elemento de la virtualidad y el hecho de ser un intern me privaron de conocer aun mas aspectos sobre el manejo y dirección de un proyecto, pero estoy mas que ansioso de seguir trabajando en esta empresa y lograr desarrollar una carrera profesional dentro de esta. Estoy más que satisfecho con la experiencia de trabajar en Intel. Esta empresa realmente nos da las libertades a sus empleados de desarrollarse de manera correcta, garantizando un excelente ambiente de trabajo, obteniendo resultados extraordinarios.

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

[Son los documentos bibliográficos utilizados para la elaboración del reporte. Debe de utilizarse el sistema APA]

[Es todo lo que soporte el documento; que no es necesario añadirlo en el cuerpo del reporte, pero que sirve para su mejor comprensión: materiales elaborados, bitácoras, fichas, fotografías, mapas, etc.]