

Universidad de las Ciencias Informáticas

Facultad 15



Título: Implementación de una Oficina de Gestión de Proyectos para la UCID. Área de Atención Metodológica.

Trabajo de diploma para optar por el título de Ingeniero en Ciencias Informáticas.

Autor(es): Ladys Casanueva Fábrega.

Tutor(es): Tte. Ing. Maylú Martínez González.

Co-Tutor: Ing. Dania Durán Cutiño.

Ciudad de La Habana, 2010.

Año 52 de la Revolución.

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaro ser autor de la presente tesis y reconozco a la Universidad de las Ciencias Informáticas los derechos patrimoniales de la misma, con carácter exclusivo.

Para que así conste firmo la presente a los ____ días del mes de _____ del año _____.

Ladys Casanueva Fábrega

Autor

Tte. Ing. Maylú Martínez González.

Tutor.

Frase

"No hay más que un medio de vivir después de muerto: haber sido un hombre de todos los tiempos o un hombre de su tiempo."

José Martí.

DATOS DE CONTACTO

Tte. Ing. Ladys Casanueva Fabrega graduada como Ingeniero en Ciencias Informáticas en la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI). Alumna ayudante de Matemática durante tres años de su carrera. Ocupó cargo como coordinadora de los Cadetes de la facultad 3.

Correo electrónico: lcasanueva@estudiantes.uci.cu

Tte. Ing. Maylú Martínez González graduada como Ingeniero en Ciencias Informáticas en la UCI en el 2007. Ocupó el cargo de Jefe del Grupo de Soporte de la Unidad de Compatibilización, Integración y Desarrollo (UCID). Ha sido profesora de Seminario de Tesis y Metodología de la Investigación. Se desempeña actualmente como coordinadora de la Oficina de Gestión de Proyectos de la UCID.

Correo electrónico: mmartinezg@uci.cu

AGRADECIMIENTOS

Agradezco la ayuda de todas las personas que me tocaron el hombro para darme aliento para seguir adelante.

Pero además de mi hombro hubo muchas que tocaron mi corazón como:

Mi madre que me dio la vida, me enseñó el camino del sacrificio para lograr un objetivo.

A mi papá, que vive orgulloso de la hija que tiene.

A mi hermana que cuando más agotada estaba, pensaba que sería un ejemplo para ella que yo no me rindiese.

A mis tíos que siempre me han dado mucho cariño, especialmente mi tío Evelio y Mi tía Deisy que han sido mis segundos padres y mi saca de apuros.

Quisiera agradecerles también a mis abuelos, porque todos contribuyeron a formar la mujer que soy, a mi abuelita María que me enseñó un camino lleno de paz y vida eterna, a mi abuelo Manolo que supo enseñarme la humildad, pues él la era personificada, a mi abuelo Evelio que me ha querido siempre sin pedirme nada a cambio, a mi abuela Lola que tiene unas buenas manos para hacerme un deliciosa almuerzo. Existe otra persona que no es mi abuelo de sangre pero así lo considero, Antonio, una bella persona, llena de bondad.

Le agradezco que me hayan permitido molestarlas para hablar con mi mamá a mis vecinas Nilda y Mima.

Desearía agradecer con mucho amor el apoyo de mi esposo, pues me soportó todas las malcriadeces, resultado de mi estado anímico, para él un pedacito de mi corazón y para mi suegra linda, un quiero, pues es la mejor suegra del mundo. Además le agradezco las conversaciones que sostuve con mi cuñado, que me ayudaron a reflexionar sobre mi accionar.

Le agradezco infinitamente a mi tutora, cotutora y oponente de la tesis que me enseñaron a investigar, a trabajar duro, que me dieron un respiro cuando lo necesité , que se batieron conmigo para sacar de mi tesis un buen trabajo de diploma, además me atendieron cuando lo necesité, y me orientaron hacia la innovación y el estudio arduo.



DEDICATORIA

*Dedico mi tesis a mi mamita que es todo lo que
necesité para que mi emprendimiento fuese
persistente.*

RESUMEN

El desarrollo de software en el país asciende estrepitosamente, acelerando la creación de productos que cumplan con un desarrollo organizado. La gestión de proyectos tiene como finalidad principal la organización, seguimiento y control de todas las actividades, recursos humanos y materiales con los que cuenta una entidad para desarrollar un sistema. La gestión de proyectos informáticos, nombre que identifica a la forma de alinear esfuerzos para desarrollar software es la manera más eficiente y estable de lograr productos informáticos que respondan a las necesidades por las que fue creado. Con el objetivo de formar recursos humanos preparados para desarrollar productos de informatización y aplicarlos al Ministerio que dirige la defensa del país se crea la Unidad de Compatibilización Integración y Desarrollo de Software para la defensa (UCID). Dentro de la unidad se hizo necesario centralizar y gestionar los proyectos por lo que surge la Oficina de Gestión de proyectos y con esta las áreas que la componen, el Área de Atención Metodológica tiene el objetivo de guiar metodológicamente el funcionamiento de la Unidad. La misma tiene la responsabilidad de orientar metodológicamente los procesos de gestión y desarrollo de software, elaborar la información estadística de los proyectos y en un futuro gestionar el sistema de ciencia e innovación tecnológica. El presente trabajo constituye un procedimiento de trabajo para el Área de Atención Metodológica de la OGP de la UCID contribuyendo a la organización de todos los procesos y actividades de los proyectos pertenecientes a la unidad.

Palabras claves:

Unidad de Compatibilización Integración y Desarrollo para la defensa (UCID), Oficina de Gestión de Proyectos, Área de Atención Metodológica, procedimiento, actividades, responsables, artefactos, gestión de proyectos, gestión de calidad.

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA. ESTADO DEL ARTE	4
1.1. LA GESTIÓN DE PROYECTOS.	4
1.2. GESTOR DE PROYECTO.....	5
1.3. ETAPAS Y ÁREAS DE CONOCIMIENTO EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS.....	6
1.3.1. <i>Áreas de Conocimiento en la Gestión de Proyectos</i>	7
1.3.2. <i>Procesos del área gestión de la calidad y la etapa en la que se desempeña</i>	8
1.4. EL TRIÁNGULO DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS.....	9
1.5. OFICINA DE GESTIÓN DE PROYECTOS.	10
1.5.1. <i>Responsabilidades básicas de una OGP</i>	11
1.6. OFICINA DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE LA (UCID).	11
1.6.1. <i>Áreas de la Oficina de Gestión de Proyectos</i>	12
1.6.2. <i>Área de Atención Metodológica de la UCID</i>	13
1.7. LA GESTIÓN DE LA CALIDAD DESDE EL ÁREA DE ATENCIÓN METODOLÓGICA.	13
1.8. AUDITORÍAS COMO ACTIVIDAD QUE TRIBUTA A LA CALIDAD DE LOS PROYECTOS.....	14
1.9. PROCESO DE DESARROLLO DEL SOFTWARE.	15
1.10. HERRAMIENTAS PARA LA GESTIÓN DE LA CALIDAD.	17
CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.	20
CAPÍTULO 2: PROGRAMAS Y METODOLOGÍAS	21
2.1. ALCANCE Y OBJETIVOS.....	21
2.2. RESPONSABILIDADES DEL ÁREA DE ATENCIÓN METODOLÓGICA.	21
2.3. PROPUESTA DEL PROCEDIMIENTO PARA EL ÁREA DE ATENCIÓN METODOLÓGICA.	22
2.3.1. <i>Orientación metodológica de los procesos de gestión y desarrollo de software</i>	22
2.3.1.1. Definir metodología para el desarrollo.	22
2.3.1.2. Definir procedimientos para el desarrollo.	24
2.3.1.3. Auditoría y control a los proyectos.	26
2.3.1.4. Guía metodológica de los roles.	33
2.3.1.5. Acreditar por roles.	35
2.3.1.6. Preparación para el Consejo de Dirección.....	36
2.3.1.7. Procedimiento para Constituir una nueva línea de desarrollo.....	37
2.1.3. <i>Gestión del Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica (CeIT)</i>	39
CONCLUSIONES PARCIALES.	39
CAPÍTULO 3: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	40
3.1. PANEL DE EXPERTO.....	40
3.2. ELECCIÓN DE LOS EXPERTOS.....	41
3.3. PROPUESTA DE LA HERRAMIENTA COMO APOYO AL DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO.	52

CONCLUSIONES	53
RECOMENDACIONES	54
BIBLIOGRAFÍA	55
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	57
ANEXOS	58
GLOSARIO DE TÉRMINOS	62

Introducción

El desarrollo de las nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en nuestro país continúa en ascenso y la producción de software se convierte en una actividad cada vez más demandada.

Aunque los emprendimientos nacen con la idea de ser persistentes y definitivos, el hecho de no concebir y organizar bien su lanzamiento, puede definir una fecha fin desde el inicio de su elaboración. Allí es donde surge la importancia de llevar de forma ordenada los proyectos y la gestión de proyecto es la guía para organizar y planificar los procesos que intervienen en la construcción de un sistema desarrollado por cualquier tipo de entidad. La Gestión de Proyectos tiene como finalidad principal la planificación, el seguimiento y control de las actividades, recursos humanos y materiales que intervienen en el desarrollo de un Sistema de Información.

Las Fuerzas Armadas Revolucionarias (FAR) han dado también sus primeros pasos en materias tecnológicas y de desarrollo de software, surgiendo de esta manera la Unidad de Compatibilización, Integración y Desarrollo de Software para la defensa (UCID).

La UCID, es una unidad dedicada a desarrollar aplicaciones para las FAR posibilitando la informatización de este sector. Garantizar un rendimiento eficiente y la calidad de los productos desarrollados en la unidad, constituyen premisas de este centro.

Cuando de desarrollo de software se trata, no basta solamente con definir los plazos de entrega o equipos de desarrollo, se hace necesario centralizar las orientaciones que rigen el desarrollo como modelos, procesos, artefactos, procedimientos, además es importante trabajar como una industria gestionando en paralelo. En la UCID la gestión empírica de los proyectos, la multiplicación del número de estos, la creciente complejidad de los mismos y la necesidad de centralizar y gestionar toda la información referente al desarrollo y control de los proyectos, dieron a luz la creación de la Oficina de Gestión de Proyectos (OGP).

La OGP está compuesta por un coordinador y tres áreas de trabajo el área de Gestión de Equipo de Desarrollo, el área de Seguimiento y control de los proyectos y el Área de Atención Metodológica (AAM). Cada área cuenta con un responsable que responde por el funcionamiento de la misma.

Hasta el momento, y como responsabilidad del AAM, se ha estado trabajando en actividades como: la definición del proceso de desarrollo de software por el que se registrarán los proyectos de la unidad y la atención y organización de los comité de roles con el objetivo de incrementar la preparación y formación de los profesionales y estudiantes en el rol que desempeñan. Sin embargo el área de atención metodológica no cuenta con una organización y planificación de sus procesos de forma que garantice el desempeño eficiente de sus actividades y responsabilidades.

Teniendo en cuenta la situación anterior, se define el siguiente problema a resolver:

No existe definición de cómo atender metodológicamente el desarrollo de software y las estructuras para la producción en la UCID desde la OGP en función de las necesidades de la entidad.

Se propone como objeto de estudio: La gestión de la calidad del proyecto.

Se propone como campo de acción: La gestión de la calidad desde el AAM de la OGP de la UCID.

El objetivo que se persigue es: Diseñar el procedimiento del AAM de la OGP de la UCID.

Para darle cumplimiento al objetivo general se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Elaborar el estado del arte referente a la gestión de proyectos.
- Definir las responsabilidades del AAM.
- Definir normas generales para las responsabilidades del área.
- Definir actividades, responsables y artefactos.
- Definir el flujo de trabajo de las actividades.
- Proponer una herramienta para mejorar el trabajo del área.
- Validar el procedimiento mediante el Método Delphi.

La Idea a Defender es: si se desarrolla un procedimiento de trabajo para la organización del AAM de la OGP de la UCID se garantiza que se desarrollen los procesos de gestión referentes a esta área.

La presente propuesta contribuye a mejorar el trabajo en el Área de Metodología de la Oficina de Gestión de Proyectos. De esta forma se garantiza un sistema organizacional que ayude a la gestión de proyectos.

El presente trabajo, estructurado en 3 capítulos, resume la siguiente información:

Capítulo 1. Fundamentación Teórica: En este capítulo se brinda una panorámica general acerca del estado del arte sobre temas relacionados con la gestión de proyecto y su imbricación con la gestión de la calidad. Por la importancia de organizar la gestión de proyecto, se describe el departamento que define y mantiene la gestión de proyectos, OGP. Además como resultado del esfuerzo de nuestro país por lograr la informatización de los sectores de la sociedad se describen las características, los antecedentes, los objetivos, de la OGP de la UCID y ofrecemos un preludio de las características del AAM y cómo se controla la calidad desde la misma.

Capítulo 2: Descripción de la solución propuesta (Procedimiento): Se describen las características de la propuesta de procedimiento así como las actividades y tareas enfocadas a lograr la organización del trabajo del Área de Atención Metodológica.

Capítulo 3. Validación del procedimiento: Se valida el procedimiento mediante el Método Delphi.

Capítulo 1: Fundamentación Teórica. Estado del Arte.

1. Introducción del Capítulo.

En el presente capítulo se sientan las bases que fundamentan el desarrollo de la tesis. Se parte de un análisis de la Gestión de Proyecto vinculada especialmente al Área de gestión de la calidad, como es muy importante la función del que organiza el trabajo de los recursos humanos y es una figura imprescindible para el desarrollo cualquier proyecto, se caracterizará el Gestor de Proyecto. Por la importancia de organizar la gestión de proyecto, se describe el departamento que define y mantiene la gestión de proyectos, OGP. Además como resultado del esfuerzo de nuestro país por lograr la informatización de los sectores de la sociedad se describen las características, los antecedentes, los objetivos, de la OGP de la UCID y ofrecemos un prelude de las características del AAM y cómo se controla la calidad desde la misma. Se culmina desarrollando un estudio de las herramientas que se usan en el mundo para la gestión de la calidad.

1.1. La Gestión de Proyectos.

La gestión de proyectos es la disciplina de organizar y administrar recursos de manera tal que se pueda culminar todo el trabajo requerido en el proyecto dentro del alcance, el tiempo, y coste definidos y donde el proyecto es un esfuerzo temporal, único y progresivo, emprendido para crear un producto o un servicio también único. [1]

La dificultad de la gestión de un proyecto radica en gran medida en la cantidad de personas involucradas pues el éxito del proyecto y la satisfacción de la necesidad por la que fue emprendido generalmente es responsabilidad de diferentes personas, por lo que se considera necesario asegurarse (para toda la duración del proyecto) que el producto que se está creando cumpla claramente con las expectativas del cliente.

En la gestión de proyecto surgen cambios en las planificaciones, configuraciones, en las herramientas que se usan, en los sistemas de trabajo, y esto acelera un proceso de investigación, trabajos de mesa, lluvia de ideas, entrevistas, cursos que tributan a la preparación y conocimiento de cada uno de los individuos que forman parte del equipo de trabajo por lo que es necesario la centralización de las orientaciones para una mejor organización y los miembros que intervienen recibir las tareas e indicaciones necesarias para la entidad de manera centralizada, entonces dentro de la gestión de

proyectos existe el Gestor de Proyecto, el cual se planifica para mantener el progreso y la unidad productiva de todas las partes de manera que el trabajo que se desempeña no sea un fracaso.

1.2. Gestor de Proyecto.

Un gestor de proyecto, también conocido bajo el término gerente de proyecto, director de proyecto, líder de proyecto o encargado de proyecto, es la persona que tiene la responsabilidad total del planeamiento y la ejecución acertados de cualquier proyecto. Este título se utiliza en la industria de la construcción, la arquitectura, el desarrollo de software y diversas ocupaciones que se basan en la generación o manutención de un producto. [2]

El Gestor de proyectos desarrolla tareas muy importantes que definen el buen desenvolvimiento de los procesos para desarrollar un proyecto, una de sus tareas más importantes es el reconocimiento de los riesgos. Un buen Gestor de Proyecto puede reducir los riesgos significativamente, casi siempre se apoyan en una política de comunicación abierta donde los participantes puedan expresar sus opiniones y preocupaciones. Como resultado de la toma de decisiones necesarias por el Gestor de Proyecto, este debe darle prioridad a los procesos que resulte un beneficio directo hacia el proyecto.

Para responder a la exigencia que acomete un Gestor de Proyectos es esencialmente importe que cumpla algunas responsabilidades:

- Redacción de la propuesta. La propuesta manifiesta los objetivos del proyecto y cómo se llevaría a cabo. Incluye estimaciones de costo y tiempo, justifica por qué el contrato del proyecto fue asignado a una organización o equipo en particular.
- Planificación y calendarización del proyecto. Se refiere a la identificación de actividades, hitos y entregas del proyecto.
- Estimación de costos del proyecto. Es una actividad relacionada con la estimación de los recursos requeridos para llevar a cabo el plan del proyecto.
- Supervisión y revisión del proyecto. La supervisión es una actividad sistémica. El gestor debe dominar la información del progreso del proyecto con los costos actuales y los planificados.
- Selección y evaluación del personal. Los gestores, generalmente, seleccionan a las personas que trabajarán en su proyecto o establecen un equipo para el desarrollo del mismo.

- Redacción y presentación de informes. Los gestores son los responsables de informar a los clientes y contratistas sobre el proyecto. Deben redactar documentos concisos y coherentes que resuman el estado detallado del proyecto así como informes que demuestren el trabajo que se desarrolla.

En toda entidad que desarrolla software es imprescindible la existencia de una persona u organización que funcione como gestor de proyecto, que sea capaz de visualizar el proyecto completo de principio a fin y tener la habilidad de asegurar que esa visión se haga realidad.

Hasta el momento hemos caracterizado la gestión de proyectos y a la persona que guía la planificación de los actividades que se desarrollan para realizar un producto, pero cuando de desarrollar software se trata no podemos hablar solamente de estos dos términos, pues enfatizando en la gestión de proyectos que es el camino que se ha ido explorando contiene para una planificación eficaz y estable cinco etapas y nueve áreas de conocimiento clásicas, estas áreas refieren en sus actividades la etapa donde se desarrolla. Todas desempeñan un papel destacado en la gestión aunque dependiendo del proyecto a desarrollar debemos prestar especial atención a unas determinadas áreas u otras. Se considera que la realidad y la experiencia nos indica que la clave del éxito esta en la buena gestión utilizando la imbricación de todas.

1.3. Etapas y Áreas de Conocimiento en la Gestión de Proyectos.

Fase de iniciación.

Definición de los objetivos del proyecto y de los recursos necesarios para su ejecución.

Fase de control.

Monitorización del trabajo realizado analizando cómo el progreso difiere de lo planificado e iniciando las acciones correctivas que sean necesarias.

Fase de planificación.

Se trata de establecer cómo el equipo de trabajo deberá satisfacer las restricciones de prestaciones, planificación temporal y coste.

Fase de ejecución.

Representa el conjunto de tareas y actividades que suponen la realización propiamente dicha del proyecto, la ejecución de la obra de que se trate.

Cierre.

El objetivo de esta actividad es concluir el proyecto, para lo que será necesario registrar toda la información que aún no lo esté, realizar el balance final del proyecto y extraer toda la documentación para archivarla adecuadamente.

1.3.1. Áreas de Conocimiento en la Gestión de Proyectos.

Gestión de la Integración del Proyecto incluye los procesos y actividades necesarios para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los distintos procesos y actividades de dirección de proyectos dentro de los Grupos de Procesos de Dirección de Proyectos.

La Gestión del Alcance del Proyecto incluye los procesos necesarios para asegurarse que el proyecto incluya todo el trabajo requerido, y sólo el trabajo requerido, para completar el proyecto satisfactoriamente. La gestión del alcance del proyecto se relaciona principalmente con la definición y el control de lo que está y no está incluido en el proyecto.

La Gestión del Tiempo del Proyecto incluye los procesos necesarios para lograr la conclusión del Proyecto a tiempo.

La Gestión de los Costes del Proyecto incluye los procesos involucrados en la planificación, estimación, preparación del presupuesto y control de costes de forma que el proyecto se pueda completar dentro del presupuesto aprobado.

Los procesos de Gestión de la Calidad del Proyecto incluyen todas las actividades de la organización ejecutante que determinan las políticas, los objetivos y las responsabilidades relativos a la calidad de modo que el proyecto satisfaga las necesidades por las cuales se emprendió. Implementa el sistema de gestión de calidad a través de la política, los procedimientos y los procesos de planificación de calidad, aseguramiento de calidad y control de calidad, con actividades de mejora continua de los procesos que se realizan durante todo el proyecto, según corresponda.

La Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto incluye los procesos que organizan y dirigen el equipo del proyecto. El equipo del proyecto está compuesto por las personas a quienes se les han asignado roles y responsabilidades para concluir el proyecto.

La Gestión de las Comunicaciones del Proyecto es el Área de Conocimiento que incluye los procesos necesarios para asegurar la generación, recogida, distribución, almacenamiento, recuperación y destino final de la información del proyecto en tiempo y forma.

La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto incluye los procesos para comprar o adquirir los productos, servicios o resultados necesarios fuera del equipo del proyecto para realizar el trabajo.

La Gestión de los Riesgos del Proyecto incluye los procesos relacionados con la planificación de la gestión de riesgos, la identificación y el análisis de riesgos, las respuestas a los riesgos, y el seguimiento y control de riesgos de un proyecto; la mayoría de estos procesos se actualizan durante el proyecto. [3]

Como se puede apreciar fácilmente estas áreas desarrollan una pequeña pieza de muchas que engranan para lograr producciones exitosas, todas desde los procesos que desarrollan son muy importantes pero la Gestión de la calidad se considera relevante para el desarrollo de la tesis en cuestión, por lo que caracterizaremos sus tres procesos básicos.

1.3.2. Procesos del área gestión de la calidad y la etapa en la que se desempeña.

Planificar la Calidad (Planificación): identificar qué normas de calidad son relevantes para el proyecto y determinando cómo satisfacerlas.

Realizar Aseguramiento de Calidad (Ejecución): aplicar las actividades planificadas y sistemáticas relativas a la calidad, para asegurar que el proyecto utilice todos los procesos necesarios para cumplir con los requisitos.

Realizar Control de Calidad (Control): supervisar los resultados específicos del proyecto, para determinar si cumplen con las normas de calidad relevantes e identificar modos de eliminar las causas de un rendimiento insatisfactorio. [4]

Si el proyecto que se desarrolla está dividido en fases estos procesos tienen lugar en una o varias de ellas, es decir que se encuentran al menos una vez en los proyectos. Dependiendo de la complejidad del emprendimiento estos tres términos son el resultado del empeño de una o varias personas. No se puede

pasar por alto que estos procesos están relacionados entre sí por los resultados que producen pues muchas veces la salida de un proceso generalmente se convierte en la entrada de otro o felizmente en un producto entregable. Habiendo descrito los procesos de la gestión de la calidad se considera que los sistemas de gestión de calidad no solucionan problemas, el único capaz de mitigar las incidencias es usted, con la aplicación eficaz los mismos.

Existen muchas exigencias por parte de un cliente a la hora de valorar la calidad de un producto, pero esencialmente le atribuyen especial importancia a que los proyectos sean ejecutados y entregados bajo ciertas restricciones. Estas también se conocen como el Triángulo de la Gestión de Proyectos.

1.4. El Triángulo de la Gestión de Proyectos.

El equipo del proyecto debe organizar su trabajo para cumplir con las siguientes restricciones.

- La restricción de tiempo se refiere a la cantidad de tiempo disponible para completar un proyecto.
- La restricción de coste se refiere a la cantidad presupuestada para el proyecto.
- La restricción de alcance se refiere a lo que se debe hacer para producir el resultado final del proyecto. [5]

Estas tres restricciones son inversamente proporcionales en el caso que luego de la fase de planificación del proyecto se considere incrementar el alcance típicamente aumenta el tiempo y el costo, si se acorta el tiempo puede significar un incremento en costos y una reducción en los alcances, y un presupuesto limitado puede traducirse en un incremento en tiempo y una reducción de los alcances.

Como se aprecia anteriormente la calidad tiene una gran importancia en el campo de la gestión de proyecto, es primordial para cualquier producto, pero no debemos olvidar que los productos (incluidos los software) tienen como finalidad ser usados. Es decir, la calidad no es el objetivo final cuando elaboramos un producto, sino satisfacer las necesidades de un cliente. También es importante señalar que esto implica que la calidad de un producto software no se puede referir únicamente a obtener un producto sin errores. La especificación de la calidad del software debe ser más detallada y exacta. El aseguramiento de la calidad del software no se puede dar si no existe un control que garantice el cumplimiento de las fases o etapas que se han definido previamente en una metodología, y sin una constante supervisión de todo el proceso de desarrollo; esto solo podrá lograrse con la continua

evaluación de la calidad que se alcance en cada etapa del proceso antes de continuar adelante. Sin duda en el ámbito de la dirección de Proyectos todas las áreas de conocimiento son muy importantes pero no básicas, siendo la gestión de la calidad un área de la Gestión de proyectos que sin duda alguna requiere de especial atención para la elaboración de cualquier proyecto. Aunque con independencia entre proyectos debemos determinar siempre la naturaleza del mismo y por lo tanto la importancia y peso de cada área a tratar.

1.5. Oficina de Gestión de Proyectos.

Una Oficina de Gestión de proyectos, también conocida por sus siglas OGP o PMO (del inglés *Project management office*) es un departamento o grupo que define y mantiene estándares de procesos, generalmente relacionados a la gestión de proyectos, dentro de una organización. La OGP trabaja en estandarizar y economizar recursos mediante la repetición de aspectos en la ejecución de diferentes proyectos. La OGP es la fuente de la documentación, dirección y métrica en la práctica de la gestión y de la ejecución de proyectos. [6]

Durante la ejecución de un proyecto de software es necesario desarrollar un conjunto de actividades dirigidas a gestionar los recursos materiales, financieros y humanos asignados al proyecto que facilite el éxito de este.

Las actividades dirigidas a gestionar los recursos de los proyectos son:

Planificación: describe los procesos relativos a la puntualidad en la conclusión del proyecto. Se compone de las actividades de Definición de las actividades, Estimación de recursos de las actividades, Estimación de la duración de las actividades, Desarrollo del cronograma, Validación del cronograma y Control del cronograma.

Gestión de los Riesgos del Proyecto: describe los procesos relacionados con el desarrollo de la gestión de riesgos de un proyecto. Se compone de las actividades de Planificación de la gestión de riesgos, Identificación de riesgos, Análisis cualitativo de riesgos, Análisis cuantitativo de riesgos, Planificación de la respuesta a los riesgos, y Seguimiento y control de riesgos.

Gestión del Equipo de Desarrollo: describe los procesos que organizan y dirigen el equipo del proyecto. Se compone de las actividades de Establecimiento de la estructura del equipo de desarrollo, Adquisición del equipo, Capacitación del equipo de desarrollo.

Gestión de la Calidad: describe los procesos necesarios para asegurarse de que el proyecto cumpla con los objetivos por los cuales ha sido emprendido. Se compone de las actividades de Planificación de calidad, Realizar aseguramiento de calidad y Realizar control de calidad.

Gestión de la Configuración: es el arte de identificar, organizar y controlar las modificaciones en un producto de software que está siendo construido o mantenido por un equipo de personas de modo de minimizar la confusión. La meta es maximizar la productividad minimizando errores.

En la OGP todos trabajan de forma general con el propósito de implementar las necesidades del cliente lo cual prescinde de un alto grado de responsabilidad, esta, asociada al trabajo que se desempeña dentro de la Oficina.

1.5.1. Responsabilidades básicas de una OGP.

- Elaborar planes de capacitación y formación a los Gerentes de Proyecto y sus equipos de trabajo.
- Documentar los procesos de gestión de proyectos.
- Coordinación de los proyectos a su cargo.
- Administración de los recursos asignados y/o compartidos en los proyectos.
- Monitorizar y controlar los proyectos con indicadores de costo, tiempo y calidad del proyecto
- Estimar y programar en alto nivel las etapas de los proyectos y su interacción con otros planes.
- Asistencia en la elaboración del plan del proyecto.
- Soporte administrativo y tecnológico en las herramientas de proyectos.

1.6. Oficina de Gestión de Proyectos de la (UCID).

La Oficina de Gestión de Proyectos (OGP) es un departamento para centralizar y coordinar la dirección de proyectos a su cargo. Esta, en la Unidad de Compatibilización Integración y Desarrollo De Software para la Defensa (UCID) se crea por la demanda de una gerencia eficaz, la multiplicación del número de proyectos, así como la creciente complejidad de los mismos; a esto se suma la necesidad de centralizar la información y gestión de todos los proyectos que se realizan.

La Oficina de Gestión de Proyectos tiene la misión de: Centralizar y coordinar la dirección de proyectos pertenecientes a la UCID logrando la planificación coordinada, la priorización y la ejecución de los

mismos que permita la compatibilización, integración y desarrollo de productos informáticos en función de la defensa acorde a las necesidades de la Fuerzas Armadas Revolucionarias.

Las responsabilidades de la OGP se centran en siete líneas fundamentales:

- Orientación metodológica de los procesos de gestión y desarrollo de software.
- Gestión centralizada de los recursos de los proyectos.
- Inicio y cierre del proyecto.
- Gestión centralizada de cronogramas.
- Elaboración de la información estadística de los proyectos.
- Gestión centralizada de riesgos.
- Gestión del Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica.

1.6.1. Áreas de la Oficina de Gestión de Proyectos.

La OGP se compone por un coordinador y tres áreas. Cada área cuenta con un responsable que responderá por el funcionamiento de la misma.

Las áreas que atiende la Oficina de Gestión de Proyectos son:

1. Área de Seguimiento y control de los proyectos.

Esta área se encarga de:

- Inicio y cierre del proyecto
- Gestión centralizada de cronogramas.
- Gestión centralizada de riesgos.

2. Área de Gestión de Equipo de desarrollo.

Esta área se encarga de:

- Gestión centralizada de los recursos de los proyectos.

3. Área de Atención metodológica.

Esta área se encarga de:

- Orientación metodológica de los procesos de gestión y desarrollo de software.
- Elaboración de la información estadística de los proyectos.
- Gestión del Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica.

1.6.2. Área de Atención Metodológica de la UCID.

En el mundo la atención metodológica se considera un proceso de orientación metodológica de los proyectos, en el desarrollo de este proceso, se organiza todo lo referente a la metodología para el desarrollo del software. El Área de Atención Metodológica de la UCID se crea con el objetivo de guiar metodológicamente el funcionamiento de la Unidad.

Responsabilidades Área de Atención Metodológica de la UCID.

- Definir metodología para el desarrollo.
- Definir procedimientos para el desarrollo de los proyectos.
- Auditar y controlar a los proyectos.
- Guiar metodológicamente el trabajo de los comité de roles.
- Organizar la acreditación por roles.
- Preparar el Consejo de Dirección.
- Constituir una nueva línea de desarrollo.

1.7. La gestión de la calidad desde el Área de Atención Metodológica.

Como se dijo anteriormente la OGP tiene 3 áreas de las cuales dos tiene el mismo nombre y función que dos de las nueve áreas de la gestión de proyectos, pero el área de atención metodológica no es un área propiamente dicha de la Gestión de proyectos, por lo que el área de Gestión de la calidad de la Gestión de proyecto es a la que más tributamos y tiene mucha similitud con el área de atención metodológica. Se considera de esta manera puesto que el área de atención metodológica realiza actividades de auditoría y control de los proyectos así como auditorías al trabajo de los roles y

monitorea el cumplimiento de los proyectos basándose en el Proceso de Desarrollo de Software que es el documento rector por el cual se rigen para su desarrollo todos los proyectos de la UCID.

1.8. Auditorías como actividad que tributa a la calidad de los proyectos.

Las auditorías se realizan con el objetivo de proporcionar información relevante sobre la calidad del proceso de producción de los productos que se desarrollan.

Las auditorías de acuerdo a su estado son clasificadas en:

Suspendidas: Si no están los recursos necesarios para llevarla a cabo.

- **Abortadas:** Si se viola algún paso o norma general establecidas en el procedimiento o si el auditado no esta en condiciones de recibirla.

- **Ejecutadas:** Si se ejecuta totalmente.

Cuando una auditoría es suspendida o abortada el jefe de la actividad informa las causas y su seguimiento a los implicados: auditado, equipo auditor y clientes de la auditoría.

En las conclusiones el auditado es evaluado en función de los elementos que se miden:

- **Satisfactorio:** Cuando se cumplen las disposiciones, lineamientos y procedimientos establecidos, se aprecia que el ambiente de orden y planificación es favorable y se cumple el plan de resultados previstos.

- **Aceptable:** Cuando las no conformidades encontradas son de menor gravedad y de fácil solución, o hasta el momento no han incidido en crear un ambiente de orden y planificación desfavorable e incumplimientos en el plan de resultados previstos.

- **Deficiente:** Cuando existe violación de las disposiciones, lineamientos y procedimientos establecidos que afectan los resultados de la organización y los recursos y capital humanos asignados al proyecto; no se detectan graves problemas pero están creadas las condiciones para que ocurran.

Si el auditado recibió una auditoría anteriormente es evaluado además como:

- Avance: Si los resultados refleja evolución con respecto a la auditoría anterior.
- Estancamiento: Si los resultados evidencian que se encuentra en similar estado que en la auditoría anterior.
- Retroceso: Si los resultados son peores que los obtenidos en la auditoría anterior.

Si la auditoría realizada es por una reclamación del auditado, éste no podrá reclamar nuevamente en caso de no estar conforme con la evaluación dada. A los auditores se les realiza una la evaluación donde se consideran aspectos éticos importantes para llevar a cabo la actividad. [7]

1.9. Proceso de desarrollo del software.

Un proceso de desarrollo de software tiene como propósito la producción eficaz y eficiente de un producto software que reúna los requisitos del cliente. Este proceso es intensamente intelectual, afectado por la creatividad y juicio de las personas involucradas. Aunque un proyecto de desarrollo de software es equiparable en muchos aspectos a cualquier otro proyecto de ingeniería, en el desarrollo de software hay una serie de desafíos adicionales, relativos esencialmente a la naturaleza del producto obtenido.

El proceso de desarrollo de software no es único. No existe un proceso de software universal que sea efectivo para todos los contextos de proyectos de desarrollo. Debido a esta diversidad, es difícil automatizar todo un proceso de desarrollo de software.

A pesar de la variedad de propuestas de proceso de software, existe un conjunto de actividades fundamentales que se encuentran presentes en todos ellos:

- Especificación de software: Se debe definir la funcionalidad y restricciones operacionales que debe cumplir el software.
- Diseño e Implementación: Se diseña y construye el software de acuerdo a la especificación.
- Validación: El software debe validarse, para asegurar que cumpla con lo que quiere el cliente.
- Evolución: El software debe evolucionar, para adaptarse a las necesidades del cliente. [8]

Pressman caracteriza un proceso de desarrollo de software como se muestra en la Figura 1. Los elementos involucrados se describen a continuación:

1. Un marco común del proceso, definiendo un pequeño número de actividades del marco de trabajo que son aplicables a todos los proyectos de software, con independencia del tamaño o complejidad.
2. Un conjunto de tareas, cada uno es una colección de tareas de ingeniería del software, hitos de proyectos, entregas y productos de trabajo del software, y puntos de garantía de calidad, que permiten que las actividades del marco de trabajo se adapten a las características del proyecto de software y los requisitos del equipo del proyecto.
3. Las actividades de protección, tales como garantía de calidad del software, gestión de configuración del software y medición, abarcan el modelo del proceso. Las actividades de protección son independientes de cualquier actividad del marco de trabajo y aparecen durante todo el proceso.

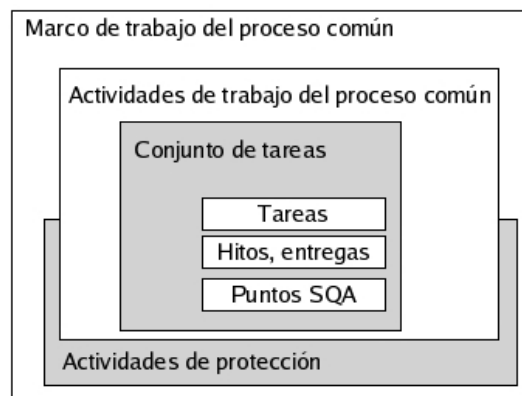


Figura 1 Elementos del proceso del software

Otra perspectiva utilizada para determinar los elementos del proceso de desarrollo de software es establecer las relaciones entre elementos que permitan responder Quién debe hacer Qué, Cuándo y Cómo debe hacerlo.

- Quién: Las Personas participantes en el proyecto de desarrollo desempeñando uno o más Roles específicos.

- **Qué:** Un Artefacto es producido por un Rol en una de sus Actividades. Los Artefactos se especifican utilizando Notaciones específicas. Las Herramientas apoyan la elaboración de Artefactos soportando ciertas Notaciones.
- **Cómo y Cuándo:** Las Actividades son una serie de pasos que lleva a cabo un Rol durante el proceso de desarrollo. El avance del proyecto está controlado mediante hitos que establecen un determinado estado de terminación de ciertos Artefactos.^[9]

Un producto software en sí es complejo, es prácticamente imposible conseguir un 100% de confiabilidad de un programa por pequeño que sea. Existe una inmensa combinación de factores que impiden una verificación exhaustiva de las todas posibles situaciones de ejecución que se puedan presentar (entradas, valores de variables, datos almacenados, software del sistema, otras aplicaciones que intervienen, el hardware sobre el cual se ejecuta).

1.10. Herramientas para la Gestión de la Calidad.

La mayoría de las herramientas para la gestión de proyectos ofrecen ventajas que hacen que sean usadas a nivel mundial y con gran demanda, pero se hace necesario hacer un análisis comparativo para seleccionar la que se considere más colaborativa y con características que hagan el trabajo más factible.

Las herramientas estudiadas fueron:

Redmine: Redmine es un gestor y planificador de proyectos con interfaz web, orientado a la coordinación de tareas, comunicación de participantes, y que puede especializarse en proyectos de desarrollo gracias a herramientas como la integración en un repositorio de código, permite gestionar múltiples proyectos desde una sola interfaz con una ventana de navegador. La navegación es muy sencilla y se puede saltar y cambiar de proyecto en cualquier momento. Además cada proyecto puede tener una configuración totalmente diferente y el usuario tener un rol distinto en cada uno. Los proyectos pueden definirse como privados, en los que el administrador debe dar acceso a cada miembro, o públicos, visibles para todo el mundo. En Redmine cada proyecto es totalmente personalizable, pudiendo encontrar proyectos muy distintos entre sí según sus objetivos. Si un proyecto está enfocado a notificar incidencias, se puede configurar para incluir solo peticiones, si se busca un proyecto más colaborativo, la wiki y las noticias son una buena opción, e incluso se puede

habilitar un proyecto solo con un foro. Configurando previamente el servidor de correo SMTP, Redmine permite enviar notificaciones por correo electrónico en todos los proyectos, definiendo antes los eventos que activan estos avisos. Además cada usuario en su configuración puede elegir recibir notificaciones de cualquier evento, o solo las relacionadas con él (por ejemplo uno de los campos de las peticiones son las personas en seguimiento). Redmine es una herramienta llena de funcionalidad y donde casi cualquier cosa puede configurarse o contiene opciones. Algunas otras funcionalidades que habría que destacar son la página personal de cada usuario, que ofrece una vista personalizable con información de todos los proyectos donde está participando, como un calendario global, o peticiones asignadas. También se pueden subir ficheros, definir campos personalizados para cada módulo, usar la barra de búsqueda global, y ampliar la funcionalidad con decenas de extensiones. Además cabe mencionar que admite como bases de datos MySQL, SQLite y PostgreSQL. . [10]

Diagrama de Pareto: El principio de Pareto es también conocido como la regla del 80-20 y recibe este nombre en honor a Vilfredo Pareto, quien lo enunció por primera vez. Es una gráfica para organizar datos de forma que estos queden en orden descendente, de izquierda a derecha y separados por barras. Permite, pues, asignar un orden de prioridades. Se usa para Identificar y dar prioridad a los problemas más significativos de un proceso así como evaluar el comportamiento de un problema, comparando los datos entre el "antes" y el "después". [11]

Egruopware: es una suite de programas libres para la empresa que están listos para el trabajo en grupo en su red corporativa. Permite la gestión de contactos, citas, tareas y muchas más cosas para todo su negocio. Viene con una interfaz web nativa que permite el acceso a los datos desde cualquier plataforma y desde cualquier punto del planeta. Es más, también permite elegir un cliente para acceder a los datos del servidor y en este instante, soporta más de 25 idiomas. El servidor corre bajo Linux, Mac, Windows y otros muchos sistemas operativos. En el lado del cliente, lo único que hace falta es un navegador de internet como Firefox, Konqueror, Internet Explorer y muchos más. [12]

Parámetros para establecer la comparación entre las herramientas.

- Ventajas.
- Orientación de tareas.

- Tratamiento de incidencias.

Redmine:

- Ventajas. Es una herramienta de gestión de proyectos software con interface web. Escrito en código abierto, basado en la web de gestión de proyectos y seguimiento de errores. Incluye el calendario y los diagramas de Gantt para ayudar a la representación visual de los proyectos y sus plazos. Es compatible con múltiples proyectos.
- Orientación de tareas. Es una herramienta que permite el cumplimiento de tareas asignadas, el responsable de la tarea deberá cumplirla en el tiempo establecido por quien se la oriente.
- Tratamiento de incidencias. Posibilita el tratamiento de incidencias.

Diagrama de Pareto:

- Ventajas. El gráfico muestra la distribución de los elementos y los organiza de la más frecuente a la menos frecuente, con la barra final que varios. Permite definir los problemas y establece su prioridad. Se trata de una imagen gráfica de las causas más frecuentes de un problema particular. La mayoría de personas lo utilizan para determinar dónde colocar sus esfuerzos iniciales para obtener la máxima ganancia.

- Orientación de tareas. No es una herramienta colaborativa.
- Tratamiento de incidencias. Ilustra los problemas detectados y determinar su frecuencia en el proceso.

Egrupware:

- Ventajas. Es una herramienta que es usada en la UCID para establecer el plan de trabajo de los profesionales, es una guía para la coordinación de tareas para el trabajo eficiente de la unidad.
- Orientación de tareas. Permite la orientación de tareas, es una herramienta colaborativa.
- Tratamiento de incidencias. No posibilita el tratamiento de incidencias.

Las herramientas para la gestión de proyectos en muchos casos facilitan el trabajo pero es muy importante tener en cuenta que la gestión de proyectos efectiva dependerá más, de una elección adecuada, de la correcta aplicación y uso, que de la propia herramienta en sí.

Conclusiones del Capítulo.

Al finalizar el presente capítulo queda definida la necesidad de organizar el trabajo en el AAM pues luego del análisis de los principales aspectos de los procesos que desarrolla la Gestión de Proyectos se considera que una estructura organizada y basada en el compromiso viabiliza que la producción sean del agrado del cliente, sin olvidar el importante papel que desarrolla una herramienta que permita medir y resolver los problemas que se presenten.

Capítulo 2: PROGRAMAS Y METODOLOGÍAS.

2. Introducción del Capítulo.

En este capítulo se describen las características de la propuesta de procedimiento así como las actividades y tareas enfocadas a lograr la organización del trabajo del Área de Atención Metodológica.

2.1. Alcance y Objetivos.

Este procedimiento es aplicable al AAM de la OGP de la UCID. Se utiliza para modelar eficazmente el sistema de trabajo del AAM de la OGP de la UCID, materializado por el desarrollo del procedimiento de trabajo para el área, guía para la realización de los procesos involucrados en la misma.

2.2. Responsabilidades del Área de Atención Metodológica.

Para el trabajo en el área se definen tres responsabilidades generales y estas a su vez, responsabilidades específicas que tributan al buen desarrollo del trabajo de la misma.

Orientación metodológica de los procesos de gestión y desarrollo de software.

- Definir metodología para el desarrollo.
- Definir procedimientos para el desarrollo de los proyectos.
- Auditar y controlar a los proyectos.
- Guiar metodológicamente el trabajo de los comité de roles.
- Organizar la acreditación por roles.
- Preparar el Consejo de Dirección.
- Constituir una nueva línea de desarrollo.

Elaboración de la información estadística de los proyectos.

Gestión del Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica.

2.3. Propuesta del procedimiento para el Área de Atención Metodológica.

2.3.1. Orientación metodológica de los procesos de gestión y desarrollo de software.

2.3.1.1. Definir metodología para el desarrollo.

Esta responsabilidad específica, define, mantiene y controla todo lo referente al Proceso de Desarrollo de Software.

Objetivos.

Definir metodología para el desarrollo se desarrolla con el objetivo de unificar e implementar una metodología de desarrollo por la cual se puedan regir todos los proyectos de la Unidad.

Responsables.

Ejecuta: Miembros del Área de Atención Metodológica.

Responsable de su ejecución: Responsable del Área de Atención Metodológica (RAAM).

Revisa y actualiza este procedimiento: Responsable del Área de Atención Metodológica (RAAM).

Normas Generales.

- a) El Proceso de Desarrollo de Software (PDS) se caracteriza por ser el documento rector de la unidad por el que todos los proyectos se guiarán para su desarrollo.
- b) En cada una de sus nuevas versiones se deben tener en cuenta las no conformidades de las versiones anteriores como punto de partida para su elaboración.
- c) Mientras se necesite capacitar al personal se debe reutilizar la experiencia para capacitar a los nuevos ingresos.
- d) El Responsable del área conjuntamente con el personal deberá desarrollar una versión anual del PDS.
- e) El Responsable del área planifica los talleres para la capacitación y comunica su realización con siete días de antelación.

f) Para que el PDS se aplique con la calidad requerida, se deben tener en cuenta las siguientes premisas:

- *Personal del área comprometido con la propuesta:* La propuesta necesita de un alto compromiso de todo el personal del área implicado en su elaboración.
- *Solicitud de asesoría:* El personal con experiencia del área debe tener completa disponibilidad a realizar encuentros, debates y responder dudas a las personas que lo necesiten dentro y fuera del área.
- *Acceso pleno al documento:* El Responsable del Área de Atención Metodológica debe ubicar el documento en una fuente visible y accesible para todo el personal para que accedan al documento siempre que lo necesiten.

g) Durante el período en que el PDS se encuentra en explotación, es responsabilidad del área recoger las no conformidades de los comité de roles a partir de la minuta de reunión de los talleres que los mismos realizan.

Desarrollo del procedimiento.

1. El coordinador de la OGP conjuntamente con el responsable del AAM y los miembros de la misma se reúnen para definir los objetivos a los que le darán respuesta durante el desarrollo del documento PDS y la fecha en que debe salir dicha versión.
2. Se valora cuáles objetivos de la versión anterior prevalecen acompañando a los nuevos objetivos definidos.
3. Cuando se tienen los objetivos para el desarrollo de la nueva versión del documento PDS y las no conformidades de la versión anterior, el Responsable del área elabora el cronograma de actividades para cada miembro de su equipo.
4. Una vez definido el cronograma de actividades de cada miembro del área, el Responsable del área se reúne con los miembros del equipo y orienta las actividades que desarrollarán.
5. Cada miembro del área debe trabajar según el cronograma, desarrollando las responsabilidades que le fueron asignadas. El coordinador debe evaluar constantemente el trabajo de su equipo.

- 5.1. En caso de que para el desarrollo del documento PDS se haga necesario el apoyo profesional de algún especialista de la unidad, el Responsable del área comunica al Coordinador de la OGP la necesidad de gestionar la colaboración de dicho especialista.
6. Cuando todas las tareas hayan sido desarrolladas con éxito, se relaciona toda la información y el Responsable del área conforma la nueva versión del documento PDS.
7. Una vez culminado el desarrollo del documento, el Responsable del área planifica un taller con todos los miembros de la OGP para discutir y aprobar la nueva versión.
- 7.1. Si existen no conformidades, el Responsable del área se reúne con los miembros del equipo y orienta mitigar los errores encontrados, estableciendo una fecha límite.
8. Al ser revisada y aceptada la nueva versión del PDS, el documento es presentado en el Consejo de Dirección para su aprobación.
- 8.1. Si en el Consejo de Dirección surgen no conformidades, el Responsable del área junto a los miembros del equipo deben corregirlas y presentarlas nuevamente para su aprobación.
9. Una vez aprobado en el Consejo de Dirección la nueva versión del PDS el Responsable del área debe garantizar que el documento sea de conocimiento para toda la unidad publicándose en una fuente de fácil acceso para todos.
10. El Responsable del área debe preparar la ejecución de talleres para la capacitación del personal en el Proceso de Desarrollo de Software.

2.3.1.2. Definir procedimientos para el desarrollo.

El AAM se encarga de definir los procedimientos necesarios para el desarrollo del trabajo en la OGP, participando además de conjunto con los comité de roles en el desarrollo de los procedimientos necesarios para el trabajo de los mismos.

Objetivos.

Definir procedimientos para el desarrollo tiene como objetivo establecer las directrices para la realización de procedimientos necesarios en el área, así como orientar y revisar los procedimientos para el trabajo de cada rol.

Responsables.

Ejecuta: Miembros del Área de Atención Metodológica.

Responsable de su ejecución: Responsable del Área de Atención Metodológica (RAAM).

Revisa y actualiza este procedimiento: Responsable Área de Atención Metodológica (RAAM).

Normas Generales.

- Todos los miembros de la unidad afectados por el desarrollo de un procedimiento deben proceder de acuerdo al procedimiento definido.
- Todos los documentos que fueron usados para la realización de los procedimientos deben ubicarse en una fuente accesible a las partes interesadas.
- El RAAM debe controlar el buen entendimiento del procedimiento y su adecuada utilización.
- El documento Procedimiento contiene: Nombre del procedimiento, Objetivo, Alcance, Referencia, Responsable, Términos y Definiciones, Normas generales y Desarrollo del Procedimiento.

Desarrollo del procedimiento.

1. El coordinador de la OGP orienta al Responsable del AAM la elaboración de un nuevo procedimiento necesario para el desempeño de una responsabilidad de cualquiera de las restantes áreas comprendidas en la OGP
2. Una vez recibida la orientación, el Responsable del área se reúne con las partes implicadas para analizar el tipo de procedimiento, objetivos, características e importancia del mismo.
3. Al quedar claro en qué consiste el procedimiento, dependiendo de la complejidad del mismo, el Responsable del Área orienta el trabajo a los miembros del equipo necesarios para el cumplimiento de la tarea.
4. Cuando el Área de Atención Metodológica haya culminado el desarrollo del documento el Responsable del área se reúne con el Coordinador de la OGP y las partes implicadas para discutir y aprobar el procedimiento.

4.1. Si existen no conformidades, el Responsable del área orienta mitigar los errores encontrados.

5. Como parte de las responsabilidades del Responsable del área, este debe orientar a los Comité de roles el desarrollo y control de un procedimiento necesario para su trabajo.
6. Una vez terminado el procedimiento el Responsable del área se reúne con las partes implicadas para revisar y evaluar la tarea.
7. Una vez aprobado el procedimiento, queda plasmado en el documento Procedimiento, elaborado por las partes implicadas, el cual se utiliza como consulta si existen dudas mientras se lleva a cabo el mismo.

2.3.1.3. Auditoría y control a los proyectos.

La auditoría es una herramienta para evaluar y aprobar los artefactos resultantes de los procesos realizados en la actividad productiva sobre la cual una organización puede actuar para mejorar su desempeño.

Responsables.

Ejecuta: Miembros del Área de Atención Metodológica.

Responsable de su ejecución: Responsable del Área de Atención Metodológica.

Revisa y actualiza este procedimiento: Jefe del área de atención Metodológica.

Normas Generales.

La auditoría sigue los siguientes principios:

- Constructiva: La evaluación debe estar dirigida a mejorar la calidad de los artefactos y de los procesos, a partir de las no conformidades detectadas.
- Enfoque basado en la evidencia: La evidencia de la auditoría es verificable. Está basada en muestras de la información disponible, ya que una auditoría se lleva a cabo durante un período de tiempo delimitado y con recursos finitos. El uso apropiado del muestreo está estrechamente relacionado con la confianza que puede depositarse en las conclusiones de la auditoría.

- Independencia: Los auditores son independientes de la actividad que es auditada y están libres de sesgo y conflicto de intereses. Los auditores mantienen una actitud objetiva a lo largo del proceso de auditoría para asegurarse de que las no conformidades estén basadas sólo en la evidencia.

Los principios siguientes se refieren a los auditores:

- Conducta ética: Profesionalidad, integridad, confidencialidad y discreción.
- Debido cuidado profesional: Aplicación de diligencia, juicio y el máximo interés en el cumplimiento de las normas de auditoría.
- Independencia para la credibilidad de sus resultados: Dígase que el auditor es imparcial, independiente y libre de responsabilidades en la actividad que es auditada.
- Presentación ecuánime: La obligación de informar con veracidad y exactitud las no conformidades e informes de la auditoría. Se informan los obstáculos significativos encontrados durante la auditoría y de las opiniones divergentes sin resolver entre el equipo auditor y el auditado.
- El Programa de evaluación lo realiza el RAAM, es aprobado por el Coordinador de la OGP y se circula a todos los miembros del área.
- El Jefe del RAAM y el Coordinador de la OGP son los autorizados a publicar todo aquello que se genere de las auditorías.
- Plan mensual de auditorías es un documento que contiene Objetivo, Criterios de evaluación, Pasos para llevar a cabo las auditorías, Cronograma de auditorías (Línea, Responsables, Fecha).
- Como resultado de la auditoría se debe generar un documento llamado Hallazgos, donde se plasma todas las indicaciones para el auditado.
- El Equipo auditor se forma al menos por el Auditor líder y de dos a cuatro auditores.

- La solicitud de los auditores a los Jefes de área se notifica a través de una carta y se publica en el Plan mensual de auditoría, donde se refleja el personal por área necesario para llevarlas a cabo.
- El jefe de área, en caso de no estar de acuerdo con algunos de los auditores o auditores líder solicitados, debe sustituirlo por otro que cumpla con las competencias necesarias para participar en las auditorías.
- Se confirma a la entidad auditada si serán revisados de acuerdo a lo planificado o no y la estructura y documentos a entregar, la semana previa a la fecha de inicio de cada una de las auditorías.
- La entidad auditada publica al equipo auditor la información solicitada setenta y dos horas antes de la fecha de inicio de la auditoría en el repositorio con la estructura que se le solicite.

El informe final de auditoría debe presentar.

- Datos generales (fecha, objeto, alcance de la auditoría y procesos auditados, métodos, cliente de la auditoría, los nombres del auditor líder, miembros del equipo auditor, los criterios).
- Resumen de fortalezas.
- Aspectos a mejorar.
- Hallazgos de la auditoría (conformidades, no conformidades y oportunidades de mejora).
- Conclusiones de la auditoría.

Las auditorías de acuerdo a su estado son clasificadas en:

- Suspendidas: Si no estas los recursos necesarios para llevarla a cabo.
 - Abortadas: Si se viola algún paso o norma general establecidas en el procedimiento o si el auditado no esta en condiciones de recibirla.
- Ejecutadas: Si se ejecuta totalmente.

Cuando una auditoría es suspendida o abortada el RAAM informa las causas y su seguimiento a los implicados: auditado, equipo auditor y clientes de la auditoría.

En las conclusiones el auditado es evaluado en función de los elementos que se miden:

- Satisfactorio: Cuando se cumplen las disposiciones, lineamientos y procedimientos establecidos, se aprecia que el ambiente de orden y planificación es favorable y se cumple el plan de resultados previstos.
- Aceptable: Cuando las no conformidades encontradas son de menor gravedad y de fácil solución, o hasta el momento no han incidido en crear un ambiente de orden y planificación desfavorable e incumplimientos en el plan de resultados previstos.
- Deficiente: Cuando existe violación de las disposiciones, lineamientos y procedimientos establecidos que afectan los resultados de la organización y los recursos y capital humanos asignados al proyecto; no se detectan graves problemas pero están creadas las condiciones para que ocurran.

Si el auditado recibió una auditoría anteriormente es evaluado además como:

- Avance: Si los resultados refleja evolución con respecto a la auditoría anterior.
- Estancamiento: Si los resultados evidencian que se encuentra en similar estado que en la auditoría anterior.
- Retroceso: Si los resultados son peores que los obtenidos en la auditoría anterior.

Si la auditoría realizada es por una reclamación del auditado, éste no podrá reclamar nuevamente en caso de no estar conforme con la evaluación dada.

Para realizar la evaluación de los auditores se considera lo siguiente:

- Valoración del desenvolvimiento y cumplimiento de las tareas designadas al auditor.
- Cumplimiento de los principios a tener en cuenta por el auditor expuesto en el procedimiento.
- Habilidades y conocimientos que debió desarrollar durante la misma.
- Conocer y dominar los principios que debe tener el auditor.

- Aplicar bien el procedimiento de auditoría vigente.
 - Dominar y trabajar correctamente con las plantillas que se generan del procedimiento.
 - Planificar y organizar el trabajo eficazmente en caso de los Auditores Líderes, llevar a cabo la auditoría dentro del horario acordado.
 - Verificar la exactitud de la información recopilada, confirmar que la evidencia de la auditoría es apropiada para apoyar las No Conformidades.
 - Evaluar aquellos factores que puedan afectar la fiabilidad de las No conformidades y conclusiones de la auditoría.
 - Mantener la confidencialidad y seguridad de la información cumpliendo con el código de ética firmado.
 - Aplicación de consultas a documentos de referencia a las diferentes situaciones de la auditoría como las normas generales expuestas en el procedimiento, así como las consultas a cualquier especialista de la Dirección de Calidad en casos de dudas o ambigüedades.

El Auditor puede ser evaluado de:

- Excelente: Cuando se destaca en el cumplimiento de las tareas asignadas, apoya el trabajo del resto de los auditores, enfrenta activamente las tareas reasignadas en el transcurso de la auditoría y manifiesta calidad en la ejecución de cada una de estas tareas.
- Bien: Cuando cumple con todas las tareas asignadas y se manifiesta calidad en la ejecución y resultados de las mismas.
- Regular: Cuando cumple con las tareas asignadas.
- Mal: Cuando no cumple con las tareas asignadas o viola este procedimiento.
 - La preparación y capacitación de los auditores será impartida por el RAAM.

Desarrollo del procedimiento.

1. Al inicio de cada mes, el RAAM comienza a desarrollar el Plan de auditorías del mes.
2. Concluida la elaboración del Plan mensual de auditorías, el RAAM lo presenta al Coordinador de la OGP para su revisión y aprobación.
 - 2.1. En caso de que para el Coordinador de la OGP el Plan mensual de auditorías reflejara errores en su elaboración, el RAAM junto su equipo lo corrige y presenta nuevamente al jefe inmediato superior para su revisión y aprobación.
3. La semana previa al comienzo de la auditoría, el RAAM envía a los jefes involucrados una Notificación de la solicitud de auditores y auditores líderes si fuera necesario y el RAAM envía de manera personalizada a todos los involucrados (auditores, auditados y jefes de áreas de los auditores) la confirmación de realización o no de la auditoría.
4. El auditado publica e informa al equipo auditor la ubicación de la documentación a revisar, 72 horas antes de la fecha especificada para comenzar la auditoría.
5. El equipo auditor define los métodos y las técnicas a utilizar de acuerdo a los criterios definidos para la auditoría (Ej: entrevistas, observaciones y revisión de documentos) y prepara la guía exploratoria y la documentación necesaria para realizar las actividades de auditoría.
6. El equipo auditor revisa la documentación del auditado para determinar la completitud de esta y si se cuenta con la información necesaria para realizar la auditoría.
 - 6.1. Si la documentación del auditado no es suficiente para realizar la auditoría, se aborta la misma y el equipo auditor prepara el Informe final de auditoría, reflejando las causas.
 - 6.2. En caso de que el auditado no publique la documentación en la fecha prevista, el equipo auditor da una prórroga de 72 horas al auditado para publicar la documentación.
 - 6.3. Si la información no está disponible aun, el día de comenzar la auditoría, se aborta y el equipo auditor elabora el Informe final de auditoría.
7. El RAAM entrega al equipo auditor los informes de auditorías previas realizadas, en caso de que el auditado haya recibido anteriormente alguna auditoría.

- 8.** El equipo auditor revisa la documentación del auditado para determinar la completitud de esta y si se cuenta con la información necesaria para realizar la auditoría.
 - 8.1.** Si la documentación del auditado no es suficiente para realizar la auditoría, se aborta la misma y el equipo auditor prepara el Informe final de auditoría, reflejando las causas.
- 9.** Cuando se desarrolle la auditoría se realiza una reunión de apertura con la presencia de los miembros de la oficina que serán auditados.
 - 9.1.** Se le explica al auditado el objetivo de la auditoría, alcance, un resumen de las actividades que se realizarán y sus horarios, se confirman los canales de comunicación y aclara cualquier duda que tenga el auditado.
- 10.** El equipo auditor comienza a ejecutar la auditoría, recopilándose toda la información generada al realizar cada una de las actividades planificadas.
- 11.** Se identifican conformidades y no conformidades respecto a los criterios de auditoría, en base a la revisión realizada y la información recolectada. Esto se recoge en un documento llamado Hallazgos.
- 12.** El RAAM y el equipo auditor presentan al Jefe la OGP el documento de Hallazgos para conciliar entre ellos y aprobar la propuesta de evaluación.
 - 12.1.** En caso de que la parte auditada tenga el precedente de otra auditoría, se compara la evaluación anterior y se determina en qué estado se encuentra el auditado.
- 13.** Una vez culminada el desarrollo de la auditoría el equipo auditor se reúne para preparar la reunión de cierre, se concilian todos los aspectos a tratar en la misma, además de precisar y aseguran los elementos que son obligatorios tener en la reunión.
- 14.** Se realiza la reunión de cierre la cual es presidida por el auditor líder y participan además el equipo auditor, auditado y el responsable del auditado.

15. Se comunican las no conformidades, oportunidades de mejora y las conclusiones de la auditoría; y se acuerda el intervalo de tiempo que necesita el auditado para presentar el Plan de acciones correctivas y preventivas.
16. El auditado firma aceptando o no la evaluación de la auditoría.
 - 16.1. En caso de que el auditado no esté conforme con la evaluación, reclama al Ingeniero principal explicando los elementos de discrepancia, para ello tendrán 5 días hábiles después de realizada la reunión de cierre.
 - 16.2. Si después de analizada la reclamación esta es aceptada, se procede a ejecutar otra auditoría por otro equipo auditor.
17. El auditor líder en conjunto con el equipo auditor elabora el Informe final de auditoría, haciendo una revisión exhaustiva del cumplimiento del Plan mensual de auditoría y las conclusiones de la auditoría.
18. El auditor líder envía el Informe final de auditoría al Responsable del Área para su revisión.
19. El Informe final es firmado por el Responsable del Área y el Coordinador de la OGP.
20. El Responsable del Área almacena digitalmente en el repositorio de información el expediente de auditoría.
21. El Responsable del área evalúa al auditor líder considerando el desempeño de la ejecución de la auditoría y se archiva en el expediente de la auditoría.
22. El Responsable del área envía la evaluación de los auditores a sus jefes de área correspondientes.

2.3.1.4. Guía metodológica de los roles.

Tiene como objetivo Intercambiar conocimientos relacionados con los procesos, estándares y procedimientos de cada área de desarrollo. Forma parte de la capacitación y certificación de los profesionales.

Responsables.

Ejecuta: Equipo de trabajo del Área.

Responsable de su ejecución: Responsable del área de atención Metodológica (RAAM).

Revisa y actualiza este procedimiento: Jefe del área de atención Metodológica.

Normas Generales.

1. Cuando se desarrolla un control a los roles el documento “Roles, Competencias y Habilidades” debe servir de guía de consulta para acentuar con elegancia y base las inconformidades.
2. El taller de roles lo planifica la OGP y es organizado por el presidente del comité de rol.
3. El taller de roles se desarrolla semestralmente con la participación de todos los profesionales del rol.
4. La OGP coordinará el trabajo de los comité de roles y se apoyará en estos para gestionar la capacitación y certificación de los profesionales y estudiantes.
5. El documento Roles, Competencias y Habilidades se elabora por el área y contiene definido las competencias y habilidades de cada uno de los roles.

Desarrollo del procedimiento.

1. Siempre que el Responsable del área estime conveniente se realizará un trabajo de Mesa con los miembros del área para planificar un control al trabajo de los roles.
2. La semana previa al comienzo del control, el RAAM envía de manera personalizada a todos los Coordinadores de los comité de roles la confirmación del control a su comité.
3. Una vez obtenido los resultados del control a los roles se deben reunir la dirección del área con el líder del comité de roles en cuestión comunicando sus no conformidades y sugiriendo o no cambios para su trabajo.

4. Si el área luego del control cree necesario orientar talleres para publicar información referente a los roles, o los roles necesitan que el área los capacite en un tema determinado se orientan talleres por parte del área.
5. Se reúne el RAAM con el coordinador del comité de rol en cuestión para definir el tema del taller, el orden del mismo, la fecha y hora.
6. Una vez definido todos los aspectos relacionados con la ejecución del taller se le comunica a las partes implicadas de su existencia y se cita para el día seleccionado.

2.3.1.5. Acreditar por roles.

Esta actividad tiene como objetivo definir las direcciones de capacitación de los miembros de la línea de desarrollo, teniendo en cuenta las habilidades y competencias que se deben desarrollar en un período determinado.

Responsables.

Ejecuta: Miembros del Área de Atención Metodológica.

Responsable de su ejecución: Responsable del Área de Atención Metodológica (RAAM).

Revisa y actualiza este procedimiento: Responsable del Área de Atención Metodológica (RAAM).

Normas Generales.

- La Acreditación de los Roles será semestral.
- El tribunal está constituido por el Jefe del tribunal quien se desempeña como Jefe de los comité de roles de la Unidad Militar y otros capacitados que no excedan de cuatro.
- La Certificación por roles se realizará semestralmente y permitirá acreditar un rol con sus competencias y habilidades.
- El responsable del proceso de acreditación de roles es el jefe de la OGP. Cada uno de los roles podrá acreditarse en tres niveles: Básico, Medio y Avanzado.

- Los diplomas de cada curso o certificación de roles, se archivarán en el Expediente científico, y se documentarán en el Currículum Vitae que se encuentra también dentro del Expediente científico.
- Los estudiantes, también se incluirán dentro de la certificación por roles, cumpliendo el programa de cursos optativos definidos en sus respectivos planes de estudio y orientados al segundo perfil.

Desarrollo del procedimiento.

1. El RAAM se reúne con el Coordinador de la OGP para definir la fecha en la que se realizará la Acreditación por Roles.
2. Una vez definida la fecha de la acreditación el área se reúne nuevamente para proceder a su organización, en esta actividad se define la cantidad de personas para acreditar de acuerdo al documento Plan de Capacitación que llevan los Líderes de línea donde almacenan todos los datos necesarios para las funciones organizativas de la acreditación.
3. Cuando se haya organizado el sistema que se implantará para organizar la Acreditación por roles el área se reúne con el Coordinador de comité de roles para definir los tribunales para evaluar a los roles.
4. Una vez desarrollada la Acreditación por Roles, se procede a almacenar las evaluaciones obtenidas y se le acredita al estudiante o al profesor según corresponda.
5. Se le informa al jefe de la línea donde pertenece el rol de su evaluación para que este almacene el dato.

2.3.1.6. Preparación para el Consejo de Dirección.

Lo planifica y organiza la OGP y se desarrolla mensualmente.

Responsables.

Ejecuta: Miembros del Área Atención Metodológica.

Responsable de su ejecución: Responsable del Área de Atención Metodológica (RAAM).

Revisa y actualiza este procedimiento: Responsable del Área de Atención Metodológica (RAAM).

Normas Generales.

Se Planifican los talleres metodológicos de la OGP una vez por semana para plantear o analizar temas a tratar en el taller por cada área de la oficina y se elabora el orden del día de la reunión.

Desarrollo del procedimiento.

1. Cuando se estime conveniente desarrollar un consejo de dirección en la unidad al área se le orienta desarrollar el Orden del Día de la misma.
2. Unida a la orientación se le entrega al Jefe de la OGP los temas a tratar y otros datos de interés que se consideren necesarios.
3. Cuando el Jefe de la OGP tiene las orientaciones del consejo de Dirección, convoca al área y le Orienta la realización del orden del día.
4. Una vez elaborado el Orden del día por el área la Segunda RAAM debe encargarse de circular el Orden del día con 72 horas de antelación a las partes implicadas.
5. Al circular el orden del Día, el área se encarga además de realizar la presentación que guiará la reunión.
6. La presentación elaborada debe dársele con 72 horas de antelación al que dirigirá la reunión para que lo revise y ajuste para su mejor desenvolvimiento.
7. Acto seguido se debe reportar al jefe inmediato superior del área la culminación de todos los aspectos relacionados con el Consejo de Dirección.

2.3.1.7. Procedimiento para Constituir una nueva línea de desarrollo.

Responsables.

Ejecuta: Miembros del Área de Atención Metodológica.

Responsable de su ejecución: Responsable del Área de Atención Metodológica (RAAM).

Revisa y actualiza este procedimiento: Responsable Área de Atención Metodológica (RAAM).

Normas Generales.

1. Los Líderes de Líneas deben tener una alta preparación profesional y cualidades de liderazgo que le permitan cohesionar el trabajo del equipo de desarrollo.
2. El documento Acta de constitución de la línea contendrá la información referente a la nueva línea de desarrollo.

Desarrollo del procedimiento.

1. Al llegar una nueva solicitud de informatización a la unidad, la dirección de la misma se reúne con el Coordinador de la OGP para orientarle las indicaciones de ubicación de un nuevo proyecto en la línea de desarrollo correspondiente.
2. El Coordinador actoseguido se reúne con el Responsable del Área de Atención Metodológica e indica las características del nuevo proyecto.
3. El Responsable del Área de Atención Metodológica conjuntamente con el Coordinador de la OGP busca la línea que contenga dentro de sus temáticas, temas asociados al nuevo proyecto para ubicar la nueva solicitud de informatización.
 - 3.1. Si no existe ninguna línea que tenga dentro de sus temáticas lo que demanda el nuevo proyecto, el Responsable del Área de Atención Metodológica propone al Coordinador de la OGP la creación de una nueva línea.
 - 3.2. Si existe una línea que contenga la temática que demanda el nuevo proyecto, el Coordinador de la OGP le comunica al líder de línea de la existencia y características del nuevo proyecto.
 - 3.3. Si el Coordinador de la OGP aprueba el desarrollo de la nueva línea para ubicar el nuevo proyecto, el Responsable del área conjuntamente a sus miembros desarrollan el procedimiento para la nueva línea.
4. Cuando el procedimiento se haya culminado el Responsable del área le comunica al Coordinador de la OGP la realización del procedimiento.
5. Si el Coordinador aprueba el procedimiento, se reúne con el Jefe del Centro y lo muestra.

5.1. Si el Jefe del Centro lo aprueba, lo lleva al Consejo de Dirección de la Unidad donde se nombra el Líder de Línea en consecuencia con la propuesta realizada por el Jefe de Centro, quedando registrado en el documento Acta de constitución de la línea.

2.1.3. Gestión del Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica (CeIT).

La gestión de la ciencia, la innovación y la tecnología incluye todas aquellas actividades que garantizan a una organización hacer el mejor uso posible de la ciencia y la tecnología. Este conocimiento acumulado conduce hacia una mejora de sus capacidades de innovación y generalizar resultados de probada eficiencia, de forma que ayuda a promocionar la eficacia y eficiencia de la organización para obtener ventajas competitivas y aumentar sus posibilidades de respuesta a los retos del mercado.

Misión

El área de Atención metodológica tiene como Misión Solucionar los problemas de Compatibilización, Integración y Desarrollo de Productos Informáticos que requieran de la ciencia y la innovación a largo, mediano y corto plazo, para el fortalecimiento de la Defensa del País”.

Visión

Se considera un área competente y de alto desempeño en el desarrollo de soluciones informáticas novedosas y cuenta con un capital humano profesional, motivado y comprometido.

Aseguramiento a las actividades para el desarrollo Científico Tecnológico de la Unidad.

La UCID tiene como objetivo primario la realización de un conjunto de acciones estratégicas dirigidas a la superación y capacitación permanente del personal. Estas, están diseñadas para lograr la integralidad profesional y lograr una adecuada Cultura Organizacional. Para ello se necesita la participación de todos los factores en el logro de los objetivos estratégicos y propiciar, además de la capacitación, un elevado nivel de motivación, participación y comportamiento de todas las personas en este fin.

Conclusiones Parciales.

Durante el capítulo se definieron las actividades, responsables y artefactos para el cumplimiento de las responsabilidades descritas en el AAM, y como un elemento para un mayor entendimiento de la propuesta, el flujo de trabajo de cada responsabilidad.

Capítulo 3: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

3. Introducción

En el siguiente capítulo se validará el procedimiento, obteniendo el grado de aceptación del mismo.

3.1. Panel de Experto.

Es imprescindible cuando elaboramos o construimos un sistema necesario para hacer menos costoso, más rápido o tal vez más eficiente un desempeño, comprobar que el surgimiento de lo creado responde a los objetivos por lo que fue desarrollado y la implantación de un programa de mejora de procesos requiere esfuerzo y tiempo. Por esta razón es imposible que con este trabajo se puedan desarrollar todas las actividades del programa de mejora de procesos para verificar mejoras en el desarrollo de software.

El Panel de Experto o Método Delphi cuyo nombre se inspira en el antiguo oráculo de Delphos, fue ideado a comienzos de los años 50 en el seno del Centro de Investigación estadounidense RAND Corporation por Olaf Helmer y Theodore J. Gordon, como un instrumento para realizar predicciones sobre un caso de catástrofe nuclear. Desde entonces, ha sido utilizado frecuentemente como sistema para obtener información sobre el futuro.

El Delphi es uno de los métodos de pronosticación más confiables, constituye un procedimiento para confeccionar un cuadro de la evolución de situaciones complejas, a través de la elaboración estadística de las opiniones de un grupo de expertos en el tema tratado. Permite rebasar el marco de las condiciones actuales más señaladas de un fenómeno y alcanzar una imagen integral y más amplia de su posible evolución, reflejando las valoraciones individuales de los expertos que pueden estar basadas en un análisis lógico, como en su experiencia intuitiva. (Quintana, 2007)

El panel de expertos puede definirse como un grupo de especialistas independientes y reputados en al menos uno de los campos concernidos por el programa que se va a evaluar, al que se reúne para que emita un juicio colectivo y consensuado sobre dicho programa. Según se les solicite, el juicio emitido puede hacer referencia a la puesta en práctica o a los efectos del conjunto o de una parte del programa.

Las ventajas de esta herramienta radican fundamentalmente en el profundo conocimiento que tienen los expertos sobre los temas objeto de evaluación. Ello comporta:

- Un ahorro de tiempo considerable.
- Un coste reducido.
- Una gran credibilidad de las conclusiones.
- Una gran capacidad de adaptación a las diferentes situaciones que puedan surgir durante la evaluación.

Debido a lo anterior es que se ha decidido el uso del método Delphi.

Para la aplicación del método se consideraron tres cuestiones fundamentales:

- 1. Elección de los expertos.**
- 2. Elaboración del cuestionario.**
- 3. Desarrollo práctico y explotación de resultados.**

3.2. Elección de los expertos.

- Determinación de las áreas del conocimiento que deben dominar los expertos.

Partiendo del problema planteado en la Introducción se determinó que los expertos a consultar debían dominar una serie de procesos: proceso de desarrollo de software, las nueve áreas de conocimiento que contiene la Gestión de proyectos, específicamente el área de Gestión de la Calidad.

- Elaboración del listado de expertos candidatos.

Luego de determinar las áreas del conocimiento se elaboró un listado de expertos candidatos teniendo en cuenta su experiencia productiva o docente en las áreas identificadas. El listado inicial estaba conformado por 7 expertos.

- Obtención del consentimiento de los expertos para participar.

El siguiente paso fue la obtención del consentimiento de los expertos para participar en la validación. De los 7 expertos, 7 estuvieron de acuerdo en participar.

- Determinación del coeficiente de conocimiento de los expertos.

Para la selección de los expertos es útil emplear la valoración por competencias mediante un formulario de autovaloración. Este método consiste en calcular el Coeficiente de competencia (K) a partir de su conocimiento o información sobre el tema (Kc) y el Coeficiente de argumentación o valoración (Ka) mediante la siguiente fórmula:

$$K = \frac{1}{2} (k_c + k_a)$$

La interpretación de los Coeficientes de competencias es la siguiente:

Si $0,8 < k < 1,0$ Coeficiente de competencia alto.

Si $0,5 < k < 0,8$ Coeficiente de competencia medio.

Si $k < 0,5$ Coeficiente de competencia bajo.

Se incluye en el grupo de expertos a los que tengan Coeficiente de competencia alto y medio.

Para determinar el Coeficiente de conocimiento o información (Kc) el experto marcará en la casilla enumerada, según su criterio acerca de la capacidad que él tiene sobre el tema que se la ha sometido a su consideración, en una escala del 0 al 10 y que después para ajustarla a la teoría de las probabilidades se multiplicará por 0,1.

Para determinar el Coeficiente de argumentación o valoración (Ka) se ofrece una tabla con cierta información. El experto debe marcar, según su criterio, los elementos que le permiten argumentar su evaluación del nivel de conocimiento seleccionado anteriormente.

Los resultados del cálculo se reflejan en la Tabla 1 que se muestra a continuación:

Expertos	Kc	Ka	K	Interpretación
1	0,7	0,85	0,78	medio

2	0,8	0,9	0,85	alto
3	0,7	0,65	0,68	medio
4	0,8	0,3	0,55	medio
5	0,7	0,9	0,8	alto
6	0,4	0,8	0,6	medio
7	0,3	0,85	0,58	medio

Tabla 1. Resultados del Coeficiente de competencia.

De los 7 expertos encuestados 2 poseen un Coeficiente de competencia alto y 5 un Coeficiente de competencia medio, por lo que se decide que todos hayan sido incluidos en el grupo de expertos para la evaluación de la propuesta.

Elaboración del cuestionario. Luego de haber seleccionado los expertos se elaboró un cuestionario de 11 preguntas (Ver Anexo 1) que se adapte a las características de los expertos para validar la propuesta del programa de mejora de procesos.

Desarrollo práctico y explotación de resultados. Logrado el equipo de expertos, se buscaron sus criterios sobre la validación de la propuesta. Se confeccionaron tablas agrupadas por preguntas para ir recogiendo los resultados aportados por los expertos. Para ello se utilizó el programa Microsoft Excel 2003. Los resultados para las preguntas 1, 2, 3, 5 se recogen en una tabla de doble entrada como la siguiente:

Tabla de frecuencias absolutas						
Preguntas	C1	C2	C3	C4	C5	Total
P1	0	0	7	0	0	7
P2	0	6	1	0	0	7
P3	0	0	7	0	0	7
P5	0	1	5	1	0	7

Tabla 2: Tabla de frecuencias absolutas.

C1: Excesivamente positivo

C2: Muy positivo

C3: Positivo

C4: Poco positivo

C5: Negativo

Tabulados los datos, se realizan los siguientes pasos para obtener los resultados deseados:

Primero: Se construye una tabla de frecuencias acumuladas. Esto se hace por fila, excepto el valor de la primera columna de esa fila, las restantes se obtienen sumando el actual y el anterior.

Tabla de frecuencias absolutas acumuladas					
Preguntas	C1	C2	C3	C4	C5
P1	0	0	7	7	7
P2	0	6	7	7	7
P3	0	0	7	7	7
P5	0	1	6	7	7

Tabla 3. Frecuencias absolutas acumuladas.

Observación: En la frecuencia acumulativa desaparece la última columna.

Segundo paso: Construir la tabla de frecuencias relativas acumuladas. Para lo cual, se divide el valor de cada celda de la tabla anterior entre el número de expertos consultados, en este caso 7. La última columna debe eliminarse, pues como se trata de 5 categorías, se busca 4 puntos de cortes.

Tabla de frecuencias relativas acumuladas				
Preguntas	C1	C2	C3	C4

P1	0	0	1	1
P2	0	0.86	1	1
P3	0	0	1	1
P5	0	0.14	0.86	1

Tabla 4. Frecuencias relativas acumuladas.

Tercer paso: Se buscan las imágenes de los elementos de la tabla anterior por medio de la función (Dist. Normal. Standard Inv).

A la misma tabla se le adicionan 4 columnas y dos filas para colocar los resultados que se mencionan a continuación.

1. Suma de las columnas.
2. Suma de filas.
3. Los promedios de las filas se obtienen al dividir los valores correspondientes a cada fila entre las categorías sin tener en cuenta la eliminada.
4. Para hallar N, se divide la suma de las sumas entre el resultado de multiplicar el número de categorías por el número de preguntas.
5. El valor N-P da el valor promedio que otorgan los expertos consultados a las preguntas.
6. Los puntos de corte se obtienen al dividir la suma de los valores correspondientes a cada columna entre la cantidad de preguntas.

Preguntas	C1	C2	C3	C4	Suma	P	N - P	Categoría
P1	-3,09	-3,09	3,09	3,09	0,00	0,00	0.12	Positivo
P2	-3,09	3,09	3,09	3,09	6,18	1.54	-1.42	Muy Positivo

P3	-3,09	-3,09	3,09	3,09	6,18	0,00	0,12	Positivo
P5	-3,09	-1,08	1,08	3,09	0,00	0,00	0,12	Positivo
Suma	-12,36	-4,17	10,35	12,36	12,36			
P. de Corte	-1.24	-4.17	1.04	1.24				

Tabla 5. Resultados de la validación.

Los puntos de corte se utilizan para determinar la categoría de cada criterio según la opinión de los expertos consultados. Con ellos se opera del modo siguiente:

Excesivamente Positivo	Muy Positivo	Positivo	Poco Positivo	Negativo
-1.24	-4.17	1.04	1.24	

Tabla 6. Categoría de las respuestas.

En este primer análisis de forma general los expertos coinciden en sus respuestas.

Los resultados para la pregunta 4 se recogen en una tabla de doble entrada como la siguiente:

Tabla de frecuencias absolutas						
Preguntas	C1	C2	C3	C4	C5	Total
P4	5	2	0	0	0	7

Tabla 7. Frecuencias absolutas.

C1: Mucho.

C2: Medio.

C3: Poco.

C4: Muy poco.

C5: No.

Tabulados los datos, se realizan los siguientes pasos para obtener los resultados deseados: **Primer paso:** Construir la tabla de frecuencias absolutas acumuladas.

Tabla de frecuencias absolutas acumuladas					
Preguntas	C1	C2	C3	C4	C5
P4	5	7	7	7	7

Tabla 8. Frecuencias absolutas acumuladas.

Segundo paso: Construir la tabla de frecuencias relativas acumuladas.

Tabla de frecuencias relativas acumuladas				
Preguntas	C1	C2	C3	C4
P4	0,71	1	1	1

Tabla 9. Frecuencias relativas acumuladas.

Tercer paso: Se buscan las imágenes de los elementos de la tabla anterior por medio de la función (Dist. Normal. Standard Inv.).

Preguntas	C1	C2	C3	C4	Suma	P	N - P	Categoría
P4	0,55	3,09	3,09	3,09	9,82	2,46	0,00	Mucho
Suma	0,55	3,09	3,09	3,09	9,82			
P. de Corte	0,55	3,09	3,09	3,09				

Tabla 10. Resultados de la validación.

Los puntos de corte se utilizan para determinar la categoría de cada criterio según la opinión de los expertos consultados. Con ellos se opera del modo siguiente:

Mucho	Medio	Poco	Muy poco	No
0,55	3,09	3,09	3,09	

Tabla 11. Categoría de las respuestas.

Los resultados para las preguntas 6, 7 y 8 se recogen en una tabla de doble entrada como la siguiente:

Tabla de frecuencias absolutas				
Preguntas	C1	C2	C3	Total
P6	5	2	0	7
P7	4	2	1	7
P8	6	0	1	7

Tabla 12. Frecuencias absolutas.

C1: Si

C2: No

C3: No sé.

Tabulados los datos, se realizan los siguientes pasos para obtener los resultados deseados:

Primer paso: Construir la tabla de frecuencias absolutas acumuladas.

Tabla de frecuencias absolutas acumuladas			
Preguntas	C1	C2	C3
P6	5	7	7

P7	4	6	7
P8	6	6	7

Tabla 13. Frecuencias absolutas acumuladas

Segundo paso: Construir la tabla de frecuencias relativas acumuladas.

Tabla de frecuencias relativas acumuladas		
Preguntas	C1	C2
P6	0,71	1
P7	0,57	0,86
P8	0.86	0.86

Tabla 14. Frecuencias relativas acumuladas

Tercer paso: Se buscan las imágenes de los elementos de la tabla anterior por medio de la función (Dist. Normal. Standard Inv.).

Preguntas	C1	C2	Suma	P	N - P	Categoría
P6	0,56	3,09	3,64	1.83	-1.34	Si
P7	0,18	1,08	1,26	0,63	-0.14	Si
P8	1,08	1,08	4,90	1.08	-0.59	Si
Suma	1,81	5,25	9.8			
P. de Corte	0.18	0.52				

Tabla 15. Resultados de la validación.

Los puntos de corte se utilizan para determinar la categoría de cada criterio según la opinión de los expertos consultados. Con ellos se opera del modo siguiente:

SI	NO
0.18	0.52

Tabla 16. Categoría de las respuestas.

Los resultados para las preguntas 9 y 10 se recogen en una tabla de doble entrada como la siguiente:

Tabla de frecuencias absolutas						
Preguntas	C1	C2	C3	C4	C5	Total
P9	6	1	0	0	0	7
P10	5	2	0	0	0	7

Tabla 17. Frecuencias absolutas.

C1: 5

C2: 4

C3: 3

C4: 2

C5: 1

Tabulados los datos, se realizan los siguientes pasos para obtener los resultados deseados:

Primer paso: Construir la tabla de frecuencias absolutas acumuladas.

Tabla de frecuencias absolutas acumuladas					
Preguntas	C1	C2	C3	C4	C5
P9	6	7	7	7	7
P10	5	7	7	7	7

Tabla 18. Frecuencias absolutas acumuladas

Segundo paso: Construir la tabla de frecuencias relativas acumuladas.

Tabla de frecuencias relativas acumuladas				
Preguntas	C1	C2	C3	C4
P9	0,71	1		
P10	0,57	0,86		

Tabla 19. Frecuencias relativas acumuladas.

Tercer paso: Se buscan las imágenes de los elementos de la tabla anterior por medio de la función (Dist. Normal. Standard Inv).

Preguntas	C1	C2	C3	C4	Suma	P	N - P	Categoría
P9	1,08	3,09	3,09	3,09	10,35	2,59	-0,07	5
P10	0,55	3,09	3,09	3,09	9,82	2,46	0,06	5
Suma	1,63	6,18	6,18	6,18	20,17			
P. de Corte	0,82	3,09	3,09	3,09				

Tabla 20. Resultados de la validación.

Los puntos de corte se utilizan para determinar la categoría de cada criterio según la opinión de los expertos consultados. Con ellos se opera del modo siguiente:

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

0,82	3,09	3,09	3,09	
------	------	------	------	--

Tabla 21. Categoría de las respuestas.

Luego del análisis estadístico del resultado de las encuestas hechas por el panel, se observan resultados alentadores a favor de la propuesta y la coincidencia de los expertos en la validez de la solución se interpreta como un buen desarrollo del sistema de trabajo para el AAM.

3.3. Propuesta de la Herramienta como apoyo al desarrollo del procedimiento.

La mayoría de las herramientas para la gestión de proyectos ofrece ventajas que hacen que sean usadas a nivel mundial y con gran demanda, pero si bien se realizó una investigación de alguna de ellas buscando efectividad para nuestra propuesta de trabajo esto permitió que filtráramos cada una de ellas por las facilidades que ofrecían, finalmente se decidió usar la herramienta Redmine para apoyar el procedimiento elaborado, porque es una herramienta colaborativa, multiplataforma, que permite el trabajo teniendo como objetivo fundamental llevar la gestión de proyectos de una manera centralizada. Proporciona un entorno configurable con control de versiones que permite a su vez que desde cualquier parte se pueda conocer el estado de un subsistema determinado, así como las tareas de cualquier miembro ya sea estudiante o profesional, maneja diversos proyectos a la vez donde varias personas están involucradas en el avance de los mismos. Se pueden contabilizar los riesgos presentes en las tareas. Permite realizar distintos tipos de filtros según la categoría que se desee contabilizar. Es capaz de generar un documento (PDF, EXCEL, HTML) con las tareas asignadas a una persona determinada en el período de tiempo que se desee, constituyendo este su plan de trabajo. Posibilita el tratamiento de incidencias, la compartición de la documentación.

Redmine es una solución de software libre, que ofrece funciones de gestión integrada de proyectos, seguimiento de problemas y soporte para múltiples opciones de control de versión.

Conclusiones parciales.

Durante el capítulo se desarrolló la validación del procedimiento descrito mediante el Método Delphi obteniendo como resultado que es positivo para el desarrollo de los procesos que desarrolla el AAM.

Conclusiones

En el desarrollo del presente trabajo de diploma se obtuvo como resultado el desarrollo de un procedimiento de trabajo del AAM que garantiza el desempeño eficiente de sus responsabilidades. Como parte de la presente investigación se determinó.

- Las responsabilidades que desempeña el AAM.
- Las Normas generales que se deben cumplir para el desempeño de las responsabilidades.
- Definir las actividades que se desempeñan para desarrollar las responsabilidades, así como los responsables del cumplimiento del procedimiento y los artefactos que se generaron.
- Una herramienta que apoye el flujo de trabajo de las responsabilidades.

A modo de conclusión se considera que una estructura organizada y basada en el compromiso viabiliza que la producción sea del agrado del cliente, sin olvidar el importante papel que desarrolla una herramienta que permita medir y resolver los problemas que se presenten.

Recomendaciones

Luego de concluir el presente trabajo y después de haber cumplido los objetivos propuestos, se recomienda:

Actualizar periódicamente el procedimiento.

Realizar investigaciones sobre otras herramientas de gestión de proyectos.

Hacer un estudio de la aplicabilidad del procedimiento.

Bibliografía

1. **d., Departamento de ciencias Empresariales. F. 2006.** www.fec.uh.cu. www.fec.uh.cu. [En línea] 18 de 05 de 2006. [Citado el: 02 de 03 de 2010.] <http://www.fec.uh.cu/GC/index.html>. 4.
2. **Málaga, Grupo de investigación eumednet (SEJ-309) de la Universidad de. 2009.** www.eumed.net. www.eumed.net. [En línea] 25 de 12 de 2009. [Citado el: 08 de 01 de 2010.] <http://www.eumed.net/coursecon/ecolat/cu/2008/qdrdr.htm>. 2.
3. **Públicas., M. d. 2002.** GESTIÓN DE PROYECTOS. Ciudad de la Habana. *GESTIÓN DE PROYECTOS. Ciudad de la Habana*. Ciudad de la Habana : Universitaria, 2002.
4. **Taquechel. 2001.** Algunas ideas claves para la Gestión de Proyectos Internacionales de las Universidades Cubanas. . [aut. libro] Taquechel. C. A. *Algunas ideas claves para la Gestión de Proyectos Internacionales de las Universidades Cubanas.* . Ciudad de La Habana : Universitaria., 2001.
5. **Fernández, C. Á. 1998.** DEFINICIÓN DE UNA METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE SISTEMAS MULTIAGENTE. *DEFINICIÓN DE UNA METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE SISTEMAS MULTIAGENTE*. Madrid. : s.n., 1998.
6. **Gumbau, J. 2009.** [gerentes.com](http://www.gerentes.com). [gerentes.com](http://www.gerentes.com). [En línea] 2009. [Citado el: 15 de 12 de 2009.] <http://www.gerentes.com/calidad.htm>. 14.
7. **Herrero-Solana, V. &. 2006.** informationr.net. informationr.net. [En línea] 14 de 03 de 2006. [Citado el: 15 de 03 de 2010.] <http://informationr.net/ir/11-3/paper258.html>..
8. **Institution, T. B. 2010.** www.bsigroup.com.mx. www.bsigroup.com.mx. [En línea] 2010. [Citado el: 07 de 02 de 2010.] <http://www.bsigroup.com.mx/es-mx/Auditoria-y-Certificacion/Sistemas-de-Gestion/Area-de-Negocios/Calidad/>. 14.
9. *"Requirements Analysis and Specification"*. **Freeman, P. 1980.** San Francisco : ASME, 1980.
10. **Balzer, R., and N. Goodman. 1979.** "Principles of Good Software Specification". *"Principles of Good Software Specification"*. s.l. : IEEE, 1979.
11. **Pressman, Roger S. 1990.** "Ingeniería del Software: Un enfoque práctico.". *"Ingeniería del Software: Un enfoque práctico."*. s.l. : McGraw Hill, 1990.

12. **Rodriguez, J. R. 2007.** Gestion de proyectos INFORMATICOS. *Gestion de proyectos INFORMATICOS*. Barcelona : UOC., 2007.
13. **Fonseca, José Andrés Onofre. 2000.** Proceso de Desarrollo de Software. *Proceso de Desarrollo de Software*. [En línea] 2000. [Citado el: 13 de 04 de 2010.] Proceso de Desarrollo de Software. 23.
14. **Sanz, Jaime Beltrán. 2002.** Guía para una Gestión Basada en Proceso. [aut. libro] Jaime Beltrán Sanz y otros. *Jaime Beltrán Sanz y otros*. Cataluya : Berekintza, 2002.
15. *Year Perspective on Automatic Programming. IEEE Transactions on Software Engineering.* **R., Balzer. 1985.** 11, 1985, Vol. 11.
16. **superiores., Instituto tecnológico y de estudios. 2002.** portalelteso.mx. *portalelteso.mx*. [En línea] 2002. [Citado el: 15 de 04 de 2010.] www.portalelteso.mx.. 11.
17. **Institute., Project Management. 2004.** *Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyecto*. Newtown Square, Pennsylvania : PMI Publications., 2004. 12.

Referencias bibliográficas

1. **2010.** es-la.facebook.com. *es-la.facebook.com*. [En línea] 2010. [Citado el: 27 de 05 de 2010.] <http://es-la.facebook.com/pages/Gerente-de-proyecto/112033312148205?v=wall&viewas=0>. 2.
2. **Heredia, Rafael de. 1995.** revista.jovenclub.cu. *revista.jovenclub.cu*. [En línea] 04 de 06 de 1995. [Citado el: 26 de 05 de 2010.] http://revista.jovenclub.cu/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=301. 10.
3. **Institute., Project Management. 2004.** *Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyecto*. Newtown Square, Pennsylvania : PMI Publications., 2004. 12.
4. **Institute., Project Management. 2004.** *Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyecto*. Newtown Square, Pennsylvania : PMI Publications., 2004. 12.
5. **Institute., Project Management. 2004.** *Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyecto*. Newtown Square, Pennsylvania : PMI Publications., 2004. 12.
6. **Proyectos, O. f. (2009).** *Proceso de Desarrollo de Software*. Ciudad habana.
7. **Proyectos, O. f. (2009).** *Proceso de Desarrollo de Software*. Ciudad habana.
8. **Computación., D. d. (2009).** *www.dsic.upv.es*. Recuperado el 26 de 05 de 2010, de www.dsic.upv.es: www.dsic.upv.es/asignaturas/.../lsi/.../IntroduccionProcesoSW.doc
9. **<http://www.chuidiang.com>/chuwiki. (04 de 05 de 2009).** *www.chuidiang.com*. Recuperado el 17 de 05 de 2010, de www.chuidiang.com: www.chuidiang.com/chuwiki/index.php?...Redmine
10. **Proyectos, O. f. (2009).** *Proceso de Desarrollo de Software*. Ciudad habana.
11. **www.fundibeq.org. (2006).** *www.fundibeq.org*. Recuperado el 17 de 05 de 2010, de www.fundibeq.org: www.fundibeq.org/metodologias/.../diagrama_de_pareto.pdf
12. www.scribd.com. (desconocido). *Introduccion a la Ingeniería de Software*. Recuperado el 25 de 05 de 2010, de *Introduccion a la Ingeniería de Software*: www.scribd.com/.../Metodologias-para-la-geston-y-desarrollo-de-Software -

Anexos

Anexo 1. Encuesta para determinar el Coeficiente de competencia de los expertos.

Compañero (a): En la elaboración de la presente tesis, se quiere someter a valoración de un grupo de expertos, la propuesta del programa de mejora de procesos basada en el nivel 2 de CMMI para su futura implantación en la UCID. Para ello se necesita conocer el grado de dominio que UD. posee sobre este tema; y con ese fin se necesita que responda lo que se le pide a continuación. Nombre y apellidos: _____ Labor que realiza:

_____ Años de experiencia:

_____ Especialidad: _____ Categoría docente:

_____ Categoría científica: _____

1.- Marque con una cruz (X) el grado de conocimiento que UD. tiene sobre la temática que se investiga:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2.- Marque con una cruz (X) las fuentes que le han servido para argumentar el conocimiento que tiene Ud. de la temática que se investiga. Encierre en un círculo la que más ha influido.

No.	Fuentes de argumentación	Grado de influencia		
		Alto	Medio	Bajo
1.-	Análisis realizado por Ud.			
2.-	Experiencia obtenida.			
3.-	Trabajos de autores nacionales.			
4.-	Trabajos de autores extranjeros.			

5.-	Su propio conocimiento del tema.
6.-	Su intuición.

Anexo 2. Encuesta para determinar la validez del procedimiento.

1. ¿Considera usted que el procedimiento cuenta con un orden lógico y claro para regir el trabajo que se realiza en el área?

Positivo___ Poco positivo___ Negativo___

4. ¿Considera que el procedimiento cuenta con una organización estructural por responsables y por actividades que se adecúa a las necesidades del área?

Positivo___ Poco positivo___ Negativo___

5. ¿Cómo evalúa la propuesta para realizar en el área la centralización de la acreditación por roles de los proyectos de la unidad?

Excesivamente positivo___ Muy positivo___ Positivo ___

Poco positivo___ Negativo___

6. ¿Cree usted que las actividades descritas en el flujo de trabajo del procedimiento cumplen con los objetivos para realizar el trabajo del área?

Mucho___ Medio___ Poco___ Muy Poco ___ No___

7. ¿Cree que las actividades descritas en el procedimiento son suficientes para realizar un buen trabajo en el área? ¿Son las más precisas?

Excesivamente positivo___ Muy positivo___ Positivo ___

Poco positivo___ Negativo___

8. ¿Considera que los responsables definidos por actividades son suficientes para controlar las mismas?

Si___ No___ No sé___

Argumente:_____

9. ¿Considera que los involucrados en las actividades son suficientes para realizar las mismas?

Si___ No___ No sé___

Argumente:_____

10. ¿Los artefactos generados son suficientes como para tener constancia del trabajo realizado en el área?

Si___ No___ No sé___

Argumente:_____

11. ¿Considera usted importante diseñar un procedimiento de trabajo para el área? Otórguele un valor al grado de importancia que usted considere, siendo 1 el valor mínimo y 5 el valor máximo.

1	
2	
3	
4	
5	

12. ¿Resolvería el mismo los problemas organizativos del trabajo en el área? Otórguele un valor al grado de importancia que usted considere, siendo 1 el valor mínimo y 5 el valor máximo.

1	
2	
3	
4	
5	

13. Desea realizar un comentario o aporte sobre el procedimiento que usted está evaluando

Glosario de términos

Metodología: Es el enlace entre el sujeto y el objeto de conocimiento. Sin ella es prácticamente imposible lograr el camino que conduce al conocimiento científico.

Proceso de Desarrollo de Software: Es el conjunto de técnicas y procedimientos que nos permiten conocer los elementos necesarios para definir un proyecto de software.

Gestión de Proyectos: Disciplina de organizar y administrar recursos de manera tal que se pueda culminar todo el trabajo requerido en el proyecto dentro del alcance, el tiempo, y coste definidos.

Procedimiento:

Auditor: Persona capacitada y experimentada que se designa por una autoridad competente, para revisar, examinar y evaluar los resultados de la gestión administrativa y financiera de una dependencia o entidad, con el propósito de informar o dictaminar acerca de ellas, realizando las observaciones y recomendaciones pertinentes para mejorar su eficacia y eficiencia en su desempeño

Roles: Los roles son una definición abstracta que especifican el comportamiento y las responsabilidades de un individuo, o de un grupo de individuos trabajando juntos como un equipo.

Actividad: conjunto de operaciones o tareas propias de una persona o entidad.

Artefacto: cualquier información creada, producida, cambiada o utilizada por las personas en el desarrollo de sus actividades.

Certificación: documento mediante el cual el órgano rector certifica que el software cumple con las exigencias solicitadas.

Cronograma general: documento donde se establecen las actividades generales a realizar en cada una de las fases, con una visión general a nivel de hitos que marcarán resultados importantes en la obtención de los objetivos del proyecto.

Jefe de la OGP: jefe de la oficina de gestión de proyecto

Líder de línea: persona que dirige y coordina el trabajo del equipo de desarrollo en dominio de soluciones y una tecnología definida.

Minutas de reunión: acta donde se recogen los acuerdos, planteamientos y demás informaciones tratadas en la reunión.

Planificación: es una función básica de la administración que tiene como misión determinar: ¿Qué debe hacerse?, ¿Quién debe hacerlo? y ¿Dónde, cuándo y cómo debe hacerse? para lograr los mejores resultados, en el tiempo apropiado y de acuerdo con los recursos que se dispone.

Recursos: medio del que se dispone para satisfacer una necesidad o llevar a cabo una tarea

Responsable del Área Seguimiento y Control: es la persona encargada de llevar un control del desarrollo del proyecto y es la responsable de llevar a cabo la gestión del alcance, gestión de cronogramas y la gestión de riesgos de los proyectos.

Rol: papel que desempeña una persona o grupo en cualquier actividad.