



**República de Cuba.
Universidad de las Ciencias Informáticas.**

**Tesis para Optar por el Título de Master en
Gestión de Proyectos Informáticos.**

***Título: Propuesta para Perfeccionar la Dirección de Proyectos
de Desarrollo de Software en los Joven Club de Computación y
Electrónica (JCCE).***

Autor: Lic. Yasmianny Marrero Moreno

Tutora: MSc. Ana Rita Poyloux Vidal

Consultante: Dr. Rolando Alfredo Hernández León

La Habana, 2009

DEDICATORIA

A mi querida familia, porque todos en su conjunto son la razón de mi vida, y en especial a mi abuela Isabel que hoy no está, pero su recuerdo vive en mi corazón.

Yasmi.

AGRADECIMIENTOS

A mi tutora la MSc. Ana Rita Poylaux Vidal por confiar en mí para la realización de este trabajo.

Al Profesor Dr. Rolando Alfredo Hernández León por sembrar en mí la esperanza de graduarme, y a todo el colectivo de profesores que me atendieron durante todo el curso.

A los Joven Club de Computación y Electrónica que de no ser por ellos, no hubiera sido posible mi participación en esta maestría.

A los amigos que de una forma u otra contribuyeron en la realización de esta tesis y en especial a la Revolución, por darnos la posibilidad de educarnos y superarnos cada día.

A TODOS,

MUCHAS GRACIAS

RESUMEN

Desde el origen de la humanidad el pensamiento del hombre ha ido evolucionando considerablemente. La producción acelerada de la industria del software ha llevado a que muchos de los proyectos fracasen en el tiempo. La dirección de proyectos se logra mediante la aplicación e integración de los procesos de dirección de proyecto. Dentro de este contexto tan abarcador se encuentran, las Oficinas de Gestión de Proyectos que constituyen unidades organizativas para centralizar y coordinar la dirección de proyectos a su cargo.

En la actualidad el desarrollo de software se ha convertido en una de las actividades de mayor importancia en todo el mundo. Los Joven Club de Computación y Electrónica desde hace varios años trabajan en el desarrollo de software para satisfacer las necesidades de la población, principalmente niños y jóvenes de los territorios donde están ubicados, la cultura y experiencia que poseen actualmente no les ha permitido organizar, controlar y centralizar la dirección de proyectos a su cargo.

Ante esta situación el presente trabajo presentan los fundamentos teóricos de la dirección de proyectos realizando una valoración de las diferentes metodologías, normas y guías que existen en la actualidad con el objetivo de mostrar una propuesta que contribuya a perfeccionar la dirección de proyectos de desarrollo de software en los Joven Club, en correspondencia con las técnicas actuales de dirección, la validación de esta propuesta se realizó por criterio de experto, los cuales la consideran de bastante adecuada y que será efectiva para resolver el problema que se toma como punto de partida.

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I. FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y PROCESOS DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS PARA EL DESARROLLO DE SOFTWARE.	11
1. Evolución, análisis y síntesis de la Dirección de Proyectos de Desarrollo de Software y los Procesos de Gestión.	11
1.1 Conceptos fundamentales a evaluar.	11
1.2 La Dirección de Proyectos, Origen y Evolución.....	14
1.2.1 ¿Qué es la Dirección de Proyectos y qué procesos intervienen?	16
1.3 El Director de Proyecto y el Grupo de Desarrollo.	19
1.3.1 Aspectos que definen un perfil.....	19
1.3.2 Metodologías existentes.	20
1.3.3 El Director o Jefe de proyecto, función y misión en el desarrollo de un proyecto.....	28
1.4 Gestión de Proyectos y la Oficina de Gestión de Proyectos.	29
1.4.1 Evolución de la disciplina Gerencia o Dirección de Proyectos y de Oficina de Gestión de Proyectos.....	29
1.4.2 Modelos de Oficinas de Gestión de Proyectos PMOs.	31
1.4.3. Funciones de la Oficina de Gestión de Proyectos.	34
1.4.4 Implementación de la Oficina de Gestión de Proyectos.....	34
1.5 Caracterización de los Joven Club de Computación y Electrónica (JCCE).	36
1.5.1 ¿Cómo surgieron y estado actual de los Grupos de Desarrollo de Software en Joven Club?	37
1.5.2 Posibilidades de insertar los Joven Club (JCCE) en la producción de software.	38
CAPÍTULO II. DIAGNÓSTICO QUE SIRVE DE BASE PARA EL DESARROLLO DE LA PROPUESTA.	40
2.1 Población y Muestra.	40
2.2 Sujetos de la investigación.	40

2.3 Métodos y materiales.	41
2.4 Técnicas e instrumentos utilizados.	42
2.5 Procedimientos para la medición.	43
2.6 Análisis de los resultados de las encuestas.	44
CAPÍTULO III. PROPUESTA PARA CONSTRUBUIR AL PERFECCIONAMIENTO, DE LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS DE DESARROLLO DE SOFTWARE, EN LOS JOVEN CLUB DE COMPUTACIÓN Y ELECTRÓNICA.	47
3.1 Objetivo de la propuesta.	47
3.2 Fundamentación de la propuesta.	47
3.2.1 Estructura organizativa de la Dirección de Proyectos en los Joven Club de Computación y Electrónica (JCCE).	49
3.2.2 Características fundamentales de la oficina (PMO) propuesta.	50
3.2.3 Propuesta de estructura de la Oficina de Gestión de Proyectos Nacional (PMO).	50
3.2.4 Propuesta de estructura de la Oficina de Gestión de Proyectos Provincial (PMO).	61
3.2.5 Beneficios de contar con una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) en ambos niveles.	64
3.2.6 Propuesta de estructura para los Grupos de Desarrollo.	65
Encargados.	69
Otros.	69
3.3 Procesos de Dirección de Proyectos que van a ser aplicados a los proyectos.	69
3.3.1 Procesos de Dirección de Proyectos.	70
3.3.2 Interacción entre los procesos.	77
3.3.3 Implementación de la propuesta de las PMOs.	77
CAPITULO IV: VALORACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA PROPUESTA.	79
4.1 Valoración de los resultados por criterio de los expertos.	79
4.2 Conclusiones del Capítulo VI.	89
CONCLUSIONES.	90
RECOMENDACIONES.	91

INDICE

GLOSARIO DE TÉRMINOS Y SIGLAS.....	92
BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA.....	93
BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA	97
ANEXOS.....	101

INTRODUCCIÓN

“El conocimiento equivale al cambio”

FRANCIS BACON

La gestión de proyectos ha existido desde tiempos muy antiguos. Históricamente los proyectos relacionados con la ingeniería de construcción de obras civiles, trabajaban con elementos que conforman la gestión de proyectos, ejemplo de éstos, son los proyectos de ingeniería hidráulica en Mesopotamia, donde entraban en juego la logística o la creación de equipos de trabajo, con sus categorías profesionales definidas, o la cultura ingenieril desarrollada por el Imperio Romano, donde aparece el control de costos y tiempos y la aplicación de soluciones normalizadas, como por ejemplo, en la construcción de una calzada, y en campañas militares, donde también entran en juego muchos elementos de gestión, como identificación de objetivos, gestión de recursos humanos, logística, identificación de riesgos, financiación, etc. **[SCASSO 1995]**.

No es hasta a partir de la segunda guerra mundial, que el avance de éstas técnicas comenzó a transformarse, la administración de proyectos es una disciplina de investigación y hoy es de las más utilizadas por las grandes empresas de todo el mundo.

En la actualidad, por la complejidad de la economía y del mercado, las empresas trabajan sobre las bases de la gestión de proyectos.

En los últimos años el papel de software informático en el mundo ha sufrido un cambio significativo. Se ha convertido en algo imprescindible, es la máquina que conduce a la toma de decisiones, sirve de base para la información científica moderna y de resolución de problemas de ingeniería. Es el factor clave que diferencia los productos y servicios modernos. Está inmerso en sistemas de todo tipo: de transporte, médicos, de telecomunicaciones, militares, procesos industriales, entretenimiento, productos de

oficina; el software es casi ineludible en un mundo moderno. A medida que nos adentramos al siglo XXI, será el que conduzca a nuevos avances en todo, desde la educación elemental a la ingeniería genética. **[PRESSMAN 1997]**

En la actualidad han surgido nuevas industrias dirigidas por software, y las antiguas que no se han adaptado a estas nuevas tendencias, están ahora amenazadas de extinción, con un nuevo paradigma de la economía ante el mundo.

La constante investigación y el desarrollo científico de la ingeniería y gestión de proyectos de software, proponen profundos avances en la resolución de problemas en todos los campos. Sin embargo, la dinámica del mercado y la tradición en la gestión de ofertas de software, no fomentan la mejora de la calidad de los procesos de trabajo o de sus productos.

La gestión de proyectos, es el proceso por el cual se planifica, dirige y controla el desarrollo de un sistema aceptable, con un costo mínimo y dentro de un período de tiempo específico. Para que un proyecto pueda alcanzar los resultados previstos, es necesario que exista una buena dirección de proyecto, muchos fallan en la actualidad por la mala gestión y dirección.

La gestión tradicional de proyectos, utilizada actualmente en muchas empresas, se puede calificar como poco integrada. La más común y evidente iniciativa de integración y en la mayoría de los casos la única vía es la financiera, si existe disponibilidad el proyecto generalmente tiene luz verde, de otra forma, puede quedar pospuesto o eliminado, sin importar su potencial impacto estratégico futuro. Así mismo, muchos proyectos que en su momento estuvieron dentro del presupuesto, demuestran ser a largo plazo, de poca utilidad y divergentes con el rumbo que la empresa decidió tomar durante dicho período.

Este enfoque tradicional con limitada integración, presenta debilidades adicionales al momento de dar seguimiento y cuantificar de una manera real y estandarizada el impacto individual de cada una de las iniciativas, por lo que es recomendable no perder

de vista, los recursos de personal e insumos que cada proyecto finalmente consume, incrementando su costo final y reduciendo los beneficios esperados. Estadísticas indican que el 90% de proyectos manejados con un enfoque de gestión no integrado, sufren algún ajuste significativo en sus objetivos originales de tiempo/costo/calidad.

En Cuba el desarrollo de software todavía es muy poco significativo, el gobierno cubano tiene dentro de sus principales tareas, desarrollar la industria del software, no solamente con el fin del desarrollo de sistemas para la informatización de la sociedad, sino también, por los beneficios de insertarse en el mercado de software a nivel mundial, por su perspectiva económica y lo que representa esto para el mundo.

En nuestro país, a principios de 2001 se organizaron los grupos de desarrollo para la creación de los Software Educativos de las Escuelas Cubanas, los Joven Club se sumaron a esta tarea encomendada por la máxima dirección de la Revolución; Se crearon cinco grupos de desarrollo, estos estaban ubicados en las provincias de, La Habana, Ciudad de La Habana, Matanzas, Sancti Spiritus y Las Tunas, se le entregó un equipamiento con ciertas condiciones para el trabajo, pero sin una idea definida de cómo funcionarían en el futuro.

Los Joven Club han venido realizando transformaciones en sus objetivos de trabajo, sin perder el objeto social por el que fueron creados, además de impartir cursos de informática y electrónica, trabajan en el desarrollo de aplicaciones, con la finalidad de satisfacer los problemas que en éste sentido tiene la comunidad.

Actualmente la dirección nacional cuenta con un Departamento de Capacitación y Aplicaciones Informáticas, donde existe un Jefe Departamento y dos Instructores que dirigen todo el proceso de desarrollo de aplicaciones en todo el país, y al nivel Provincial un Departamento de Metodología con un Especialista y dos Instructores, los cuales atienden todo el proceso de instrucción, capacitación y aplicaciones en todos los Joven Club de la Provincia.

La informatización de la sociedad cubana contribuye a aumentar la cultura general e integral de sus habitantes, por lo que es esencial para los Joven Club, potenciar la creación de proyectos de software dirigidos a fortalecer la motivación de niños y jóvenes, es por tal motivo, que surgió la idea de crear videos juegos, que sean atractivos y fortalezcan valores en ellos, y a la vez los motive por la informática.

Actualmente para realizar un proyecto, no se tiene en cuenta con anterioridad, los procesos que conforman la dirección de proyectos, no se realiza un estudio de mercado, o al menos una valoración por parte de la administración a cualquier nivel, para de forma consecuente, definir sí es necesario realizar un producto u otro. No se controla en la mayoría de los casos el costo de un producto, no poseen metodologías o procedimientos que son necesarios para intervenir en la elaboración de un producto.

Para planificar un proyecto, se debe tener en cuenta el resultado que se desea obtener, por tal motivo, es necesario velar por la calidad desde el inicio hasta el final, determinar los materiales, estimar esfuerzo y el tiempo que puede demorar realizar dicho proceso.

La capacitación del personal es muy importante a la hora de planificar un proyecto, hay que capacitar a las personas que van a implementar y trabajar con el proyecto.

Para definir las plataformas a utilizar, se debe tener en cuenta las políticas que el país está llevando de migrar todas las instituciones al uso software libre, por lo que es de gran importancia utilizar plataformas de código abierto. Todos estos elementos son necesarios para realizar un proyecto.

La etapa de planificación de un proyecto, es una de las más importantes, es en ella donde se trazan todas las estrategias y quedan definidos todos los procesos que se van a llevar a cabo, desde el inicio hasta la puesta en marcha del producto final.

Los Joven Club en su conjunto, no poseen una vasta cultura y muy poca experiencia en estos temas, actualmente se centra esta tarea en el Departamento de Capacitación y

Aplicaciones, y un aparato provincial que por su estructura y forma de operar, no pueden abordar todos los procesos de dirección de proyecto.

Dentro de los objetivos que se proponen en las nuevas transformaciones, está encaminar el trabajo de dirección de proyectos, dirigidos fundamentalmente a la creación de video juegos para niños y Jóvenes, además continuar con la realización de proyectos multimedia y software con cortes educativos e históricos.

Los Joven Club desde su fundación han sido dirigidos por la Unión de Jóvenes Comunistas, en la actualidad han pasado a formar parte del Ministerio de la Informática y las Comunicaciones, y trabajan en función de elaborar las nuevas transformaciones las cuales aún se están definiendo.

Teniendo en consideración estos elementos surge la siguiente **situación problemática**:

1. No existe un sistema de dirección establecido en todos los niveles, que maneje de forma eficiente todos los proyectos que se desarrollan en los Joven Club.
2. Existe poca experiencia, cultura y preparación, en el tema de Dirección de Proyectos, lo cual no permite lograr una integridad entre todos sus procesos.

Sobre esta problemática va dirigido específicamente esta investigación, por lo que surge el **problema científico**. ¿Cómo contribuir a perfeccionar la dirección de proyectos de desarrollo de software en los Joven Club de Computación y Electrónica?, siendo el **objeto de estudio** de esta investigación. La dirección de proyectos de desarrollo de software. El mismo enmarca su **campo de acción**, en el perfeccionamiento de los procesos de dirección de proyectos de desarrollo de software en los Joven Club.

Para solucionar el problema nos trazamos el siguiente **objetivo de la investigación**, elaborar una propuesta, que contribuya al perfeccionamiento de la dirección de proyectos de desarrollo de software en los Joven Club de Computación y Electrónica, en correspondencia con las técnicas actuales de dirección.

Preguntas científicas:

1. ¿Cuáles son los fundamentos teóricos relacionados con la dirección de proyectos?
2. ¿Cuáles son las principales deficiencias que presentan los Joven Club en la actualidad, referidos a la dirección de proyectos de desarrollo de software?
3. ¿Cómo se materializan los procesos de dirección de proyectos para el desarrollo de software en la actualidad?
4. ¿Cómo elaborar una propuesta que contribuya a perfeccionar la dirección de proyecto en los Joven Club?

Para desarrollar esta investigación nos planteamos las siguientes **tareas específicas:**

1. Investigar los diferentes enfoques referentes a la dirección de proyectos.
2. Evaluar el estado actual de la dirección de proyectos de desarrollo de software en los Joven Club, mediante un diagnóstico, utilizando las técnicas actuales de dirección.
3. Investigar los procesos de dirección de proyectos de desarrollo de software que son utilizados en la actualidad.
4. Elaborar una propuesta para perfeccionar la dirección de proyectos de desarrollo de software en los Joven Club.

La instrumentación y fundamentación de esta investigación tiene su origen a raíz de la necesidad de organizar desde el nivel nacional la dirección de proyectos en los Joven Club.

El punto de partida del carácter de esta investigación, surge con la propuesta de la realización de proyectos de video juegos, además, fortalecer el desarrollo de multimedia, para de esta forma contribuir al desarrollo de la informatización de la sociedad y perfeccionar la dirección de proyectos en los Joven Club.

Métodos de la investigación:

Durante la primera etapa de desarrollo de la investigación, se procede a la revisión de la bibliografía más actualizada internacional y nacional que existente sobre el tema, para la sistematización y ordenamiento del conocimiento son utilizados los métodos teóricos siguiente:

Teóricos:

El método **dialéctico** es utilizado para estudiar y analizar la bibliografía recopilada sobre el tema.

Mediante el método **sistémico** se procesa toda la información.

El método de **hipotético-deductivo**, comienza con la participación inicial de elementos teóricos o hipótesis en la investigación, que anteceden y determinan las otras observaciones.

Es importante destacar que el **análisis documental**, constituye un método importante para la concepción del proyecto de investigación, y para apropiarse de los conocimientos relacionados con el tema.

Empíricos:

Se elaborarán cuestionarios para la aplicación de **entrevistas**, cuyos resultados constituirán valiosas fuentes de información en cuanto a la dirección de proyectos de desarrollo de software en los Joven Club.

Se aplicarán **encuestas** a Instructores, directores de Joven Club que a su vez son directores de los Grupos de Desarrollo, y directivos provinciales y nacionales.

Se utiliza el método de **consulta a experto**, el cual está basado en la deducción, a partir de datos empíricos para su comprobación científica, fundamentados en la experiencia y conocimientos de un grupo de expertos.

El método **estadístico-matemático** es utilizado en el análisis, valoración, procesamiento e interpretación de los datos obtenidos, teniendo en cuenta el **cálculo porcentual**.

Las **técnicas e instrumentos** que serán utilizados son las siguientes:

1. Encuestas a los directivos nacionales, provinciales, directores de los Joven Club y de los Grupos de Desarrollo e instructores que pertenecen a los Grupos de Desarrollo.
2. Entrevistas a los directivos nacionales y provinciales.

Definición de la población y Unidad de estudio:

Para realizar el estudio de esta investigación, se propuso tomar los grupo de desarrollo existente (13) en las provincias (Anexo 4), de una población de 157 integrantes, se tomo una muestra 109 para un 69.42%, los roles que intervinieron en la investigación son Director de Proyectos, diseñadores, programadores e implementadores, analista, Psicólogo, el trabajo de los probadores lo hacen entre todos. Los directivos nacionales y provinciales, el criterio de selección fue aleatorio. Se escoge una muestra por grupos, lo mismo se hizo con los directivos provinciales, en el caso de los directivos nacionales se le realizó al 100% de todos los que están vinculados con el tema.

La **novedad científica** de este trabajo se manifiesta en los siguientes aspectos:

Por primera vez, se logra diseñar una propuesta de estructura organizativa, desde el nivel nacional, para perfeccionar la dirección de proyectos, con la fundamentación de indicaciones generales, basados en los procesos de dirección de proyectos que

propone el Project Management Institute en su "Guía de los Fundamentos de Gestión de Proyectos - Guía del PMBOK" [PMBOK 2004], para su implementación en los Joven Club de Computación y Electrónica. [PMI 2004]

Contribución a la práctica: A partir del análisis del diagnóstico realizado y las deficiencias detectadas, se elaboró una propuesta de estructura organizativa a cada nivel, además de indicaciones generales, basadas en los procesos de dirección de proyectos que propone el PMBOK, para perfeccionar la dirección de proyectos de desarrollo de software en los Joven Club de computación y Electrónica, la cual fue validada por especialistas de experiencia. [PMBOK 2004]

Esta tesis presenta en la estructura, Introducción, cuatro capítulos, conclusiones, recomendaciones, vocabulario técnico, glosario de términos y siglas, bibliografía de referencia, bibliografía de consulta y anexos.

En el primer capítulo, se estudian los fundamentos teóricos relacionados con la dirección de proyectos, donde se dan a conocer aspectos específicos que son esenciales relacionados con este tema, los procesos que están presentes para dirigir proyectos, se hace referencia a algunas definiciones y conceptos que han sido emitido por algunos autores, los cuales han sido valorado por el autor.

El capítulo dos muestra una explicación de los métodos que han sido utilizados en el desarrollo de esta investigación.

En el Tercer capítulo se expone el diseño de la propuesta, partiendo inicialmente de las dificultades detectadas en la investigación, se realiza una explicación de forma detallada de todos los procesos necesarios que deben intervenir para realizar un proyecto, se plantea la creación de una Oficina de Gestión de Proyectos a ambos niveles que sea capaz de organizar, dirigir y controlar todos los proyectos que se desarrollen, además se propone reorganizar los Roles de los integrantes de los Grupos de Desarrollo que son los encargados del desarrollo de los productos que sean aprobados por la oficina.

Se propone para dirigir un proyecto seguir las indicaciones que plantea el Project Management Institute en su "Guía de los Fundamentos de Gestión de Proyectos - Guía del **[PMBOK 2004]**" **[PMI 2004]**, y se propone que se valoren las metodología de desarrollo teniendo en cuenta lo que plantea RUP y otras metodologías que se estudian en el capítulo I de esta investigación. Para la selección de los roles que intervendrán en la reestructuración de los Grupos de Desarrollo se consideraron los que se plantea en la Metodología RUP "Rational Unified Process" en español "El Proceso Unificado de Desarrollo de Software". **[JACOBSON et al 2000]** y citado por otros autores **[RUP¹]**. **[GOMEZ 2007]**

El cuarto capítulo muestra el resultado de la valoración realizada por un grupo de expertos que fueron seleccionados, para validar la propuesta realizada por la autora para perfeccionar la dirección de proyectos en los Joven Club.

¹ http://es.wikipedia.org/wiki/Proceso_Unificado_de_Rational

<http://www.usmp.edu.pe/publicaciones/boletin/fia/info49/articulos/RUP%20vs.%20XP.pdf>

CAPÍTULO I. FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y PROCESOS DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS PARA EL DESARROLLO DE SOFTWARE.

En este capítulo se abordan los fundamentos teóricos necesarios, y se definen conceptos importantes, para el estudio de los procesos de dirección de proyectos para el desarrollo de software.

1. Evolución, análisis y síntesis de la Dirección de Proyectos de Desarrollo de Software y los Procesos de Gestión.

Para comenzar sería oportuno, analizar por separado la definición que realizan algunos autores relacionado con la Dirección y Gestión de Proyectos, ¿Qué significa Gestión de Proyecto? ¿Qué se conoce como Proyecto? ¿Qué se entiende por Dirección de Proyectos?, ¿Cuáles son los principales temas que abarca la Dirección de Proyectos y qué valoración hace la autora de estos conceptos?

1.1 Conceptos fundamentales a evaluar.

La palabra **gestión**, Según lo planteado en el Diccionario de la lengua española, es la acción y efecto de gestionar, o la acción y efecto de administrar algo. **[DRAE 2008]**

El término **gestionar**, es hacer las diligencias conducentes al logro de un negocio, o de un deseo cualquiera. **[DRAE 2008]**

También el diccionario define la palabra **gestor**, como el que gestiona, o como el miembro de la sociedad mercantil que participa en la administración de esta. **[DRAE 2008]**

La autora de esta investigación, toma en consideración la necesidad de aclarar estos dos términos, gestionar y gestor, ya que los mismos serán utilizados durante a medida que se valla desarrollando el tema.

Podemos plantear que la **Gestión**, es la acción y efecto de realizar tareas, con cuidado, esfuerzo y eficacia, las cuales conduzcan a una finalidad, donde el gestor utiliza los

recursos humanos asignados, con el fin de obtener una finalidad, el control en la gestión se utiliza para obtener eficacia. **[DRAE 2008]**

Cuando se habla de gestión, hay que señalar que aparecen tres aspectos los cuales son fundamentales, administrar, esfuerzo y eficacia, pero no queda claro que sea preciso realizar el proceso, para obtener beneficio y para diseñar el futuro.

La palabra **proyecto** en su significado, combina los recursos humanos y no humanos para alcanzar un objetivo determinado, varios autores han trabajado este concepto, pero todos concuerdan con los aspectos antes mencionados. A continuación se hace referencia a alguno de ellos:

- **[CLELAND et al. 1975]** en su obra “Systems Analysis and Project Management”, lo definen como la combinación de recursos humanos y no humanos reunidos en una organización temporal para conseguir un propósito determinado.
- **[HERNANDEZ 2005]** en su libro de Curso Básico de Gestión de Proyectos hace referencia a un **proyecto**, como la célula básica para la organización, ejecución financiamiento y control de actividades vinculadas con la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la innovación tecnológica, la prestación de servicios científicos y tecnológicos de alto nivel de especialización, las producciones especializadas, la formación de recursos humanos, la gerencia y otras, que materializan objetivos y resultados propios o de los programas en que están insertados y que tienen a su disposición, un grupo de recursos materiales y humanos, para lograr en un tiempo determinado los objetivos propuestos.
- En el **[PMBOK 2004]** se define un **proyecto**, como el esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. **[PMI 2004]**
- El **[DRAE 2008]** se refiere a un **proyecto**, como la disposición que se toma para un tratado, o para la ejecución de una cosa de importancia, anotando y entendiendo todas las circunstancias principales, que deben concurrir para su logro. También como Designio o pensamiento de ejecutar algo, y como un

conjunto de escritos, cálculos y dibujos, que se hacen para dar idea, de cómo ha de ser y lo que ha de costar una obra de arquitectura o de ingeniería.

- El autor [**SOMMERVILLE et al. 2002**], ha definido un **proyecto**, como un esfuerzo temporal, único y progresivo, emprendido para crear un producto o un servicio también único. Así el resultado final buscado, puede diferir con la misión de la organización que la emprende, ya que el proyecto tiene determinado específicamente un plazo y el esfuerzo es temporal.

La autora de esta investigación realiza un análisis de este concepto apoyándose en la valoración que realiza el [**PMBOK 2004**], el cual se ajusta a los objetivos de este trabajo, pero sin dejar atrás los demás conceptos enunciados por los demás autores, de los cuales se van a tomar aspectos relevantes y significativos, que puedan servir de ayuda en el transcurso de la investigación. [**PMI 2004**]

Cuando se realiza un proyecto, según las definiciones antes mencionadas al finalizar el mismo se obtiene un producto, servicio o resultado único, un proyecto crea productos entregables únicos. Productos entregables son productos, servicios o resultados.

La autora que realiza esta investigación, presenta algunas de las definiciones dadas por diferentes autores sobre la **Gestión de Proyecto**:

- La gestión de proyectos explica [**SOMMERVILLE 2002**]. 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 el costo definido.
- En el [**PRESSMAN 2005**] se involucran varios elementos esenciales que definen la gestión de proyectos, como la planificación, supervisión y control del personal, del proceso y de los eventos que ocurren mientras evoluciona el software, desde la fase preliminar, hasta la implementación operacional.

Realizando una valoración de estas definiciones, la autora de este trabajo considera algunos aspectos que son claves, los cuales se deben tener en cuenta para referirse a la gestión de proyectos y que de alguna manera son tratados por estos escritores:

1. Aplicación de conocimientos y habilidades.
2. Organización y Administración de los recursos.
3. Planificación.
4. Supervisión y control del personal.
5. Los procesos y eventos.
6. Alcance.
7. Tiempo determinado.
8. Costos definidos.

En la actualidad, la calidad de los proyectos en el mundo, se ven afectados por tres factores claves, los cuales están muy bien definidos en todos los conceptos estudiados, alcance, tiempo y costos del proyecto.

Cuando se habla de proyectos de software de alta calidad, hay que tener bien definida la entrega del producto, servicio o resultado requerido. El mismo tiene que hacerse con el alcance solicitado, puntualmente y dentro del presupuesto que se ha designado para esto. La relación que existe entre estos tres factores es muy importante, de forma tal, que si cambia, cualquiera de ellos se ve afectado, por lo menos uno de los factores que intervienen en el proceso.

1.2 La Dirección de Proyectos, Origen y Evolución.

Desde el origen de la humanidad el pensamiento ha ido evolucionando, estudiando esta evolución, la autora de esta investigación, pretende aplicar un nuevo paradigma o modelo conceptual a lo que ahora nos concierne.

Desde sus inicios el hombre percibe cuando algo cambia y lo relaciona, con el tiempo en que ha demorado en ocurrir el cambio. Si el cambio transcurre muy lentamente, lo más seguro es que el cambio pase desapercibido y la adaptación al mismo es fácil y

nos acostumbraremos al cambio sin darnos cuenta, al contrario, si el cambio transcurre rápidamente, nos daremos cuenta de que el cambio está y acostumbrarnos a él, tardará un poco más de tiempo. El proceso del cambio ocurre en todos los procesos humanos. En el año 1930 C. P. Show en su obra “Las Dos Culturas” decía que asociando el cambio con cualquiera de sus aspectos o dimensiones, bien sea culturales, sociales, económicas o tecnológicas, en relación con el tiempo el cambio se produce de forma exponencial. **[SCASSO 1995]**.

Si se realiza un análisis de forma lógica, con respecto a este tema, se puede acotar que cuando se realiza cualquier cambio o transformación, el resultado del mismo aparecerá de forma gradual y no se verá de forma inmediata, el mismo irá creciendo a medida que este se vaya desarrollando y adquiriendo mayor fortaleza.

En el siglo XIX se producen cambios muy poco significativos, no es hasta adentrándonos al siglo XX, cuando se comienzan a ver cambios reveladores.

Si comparamos el pasado con el presente, en la actualidad el cambio ocurre muy bruscamente y en ocasiones, no nos da tiempo para adaptarnos a ese cambio, y en el futuro será superior, ya que los cambios y las transformaciones van a un ritmo acelerado, por lo que la dirección de proyectos, dentro de los retos que tiene en el presente y para el futuro son superiores.

Los proyectos de software orientados y controlados tienen una razón principal, es la manera de gestionar la complejidad del producto, en el año 1998 estadísticas indicaron que el 26% de los proyectos fallaron completamente, y el 46% tuvieron un desbordamiento en el costo.

Aunque la proporción por el éxito ha mejorado un poco, los fracasos son más altos de lo que debería ser, esto repercute grandemente en el gran número de proyectos fallidos, lo cual salió mal desde el primer momento y trae como consecuencia, que el cliente pierda el interés y abandone el proyecto. Completar con éxito el proyecto, significa

cumplir con los objetivos dentro de las especificaciones técnicas, de costo y de plazo de terminación.

El mundo lleva a cabo un mercado de software en el que Cuba ha llegado muy tarde, y se ha insertado de forma muy limitada, actualmente solo existe en Cuba una empresa que se dedica netamente a la producción de software, la misma lleva por nombre Desoft S.A. Las universidades y algunas empresas, trabajan en proyectos específicos de producción para beneficios propios. La Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) sus alumnos y profesores están vinculados a proyectos de investigación, los cuales han venido obteniendo resultados muy favorables, tanto para la universidad como para el país, pero la experiencia en este mercado todavía es poco significativa a todos los niveles, e incluso, no existe un estudio de mercado que te defina exactamente una línea de trabajo, que sea eficiente y compita con las grandes transnacionales del mundo software.

El desarrollo de la tecnología en el mundo avanza a pasos muy significativos, lo que hoy es nuevo en el mercado del software, dentro de 6 meses es considerado como obsoleto, y el país debido al bloqueo que tenemos impuesto, le es imposible avanzar a este ritmo tan acelerado. Aspecto que no nos permiten estar dentro de las grandes potencias desarrolladoras de cabecera en el mundo.

1.2.1 ¿Qué es la Dirección de Proyectos y qué procesos intervienen?

La Dirección y Gestión de Proyectos, según plantea el **[PMBOK 2004]**, el estándar más conocido para manejar y administrar un proyecto, muestra una visión amplia de los procesos que se deben considerar para servir de apoyo a los Directores de Proyectos. **[PMI 2004]**

La **dirección de proyectos** según plantea el **[PMBOK 2004]**, es la aplicación de los conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades de un proyecto, para satisfacer los requisitos del proyecto. **[PMI 2004]** En nuestra investigación se adopta este concepto, para contribuir a fomentar el trabajo basado en el desarrollo de

proyectos teniendo en cuenta los grupos de procesos de iniciación, planeación, ejecución, seguimiento, control y cierre, los cuales no van a representar fases rígidas sino que equivalen al modelo, Planear, hacer, revisar y actuar.

El **[PMBOK 2004]** divide el conjunto de conocimientos para la Dirección de Proyectos en grupos de procesos, **inicio, planificación, ejecución, seguimiento, control y cierre**, bajo el gobierno de un grupo de procesos más general de **supervisión y cierre**. **[PMI 2004]**

La dirección de un proyecto incluye identificar los requisitos, establecer los objetivos claros y posibles de alcanzar, equilibrar las demandas concurrentes de calidad, alcance, tiempo y costos. Adaptar las especificaciones los planes y el enfoque a las diversas inquietudes y expectativas de los diferentes interesados, a menudo se habla de una “triple restricción” alcance, tiempo y costos del proyecto. El modelo está representado por las nueve áreas del conocimiento que son propiamente las que contienen las técnicas para realizar un proyecto.

Según el criterio de **[KERRY 2003]**, La **Dirección de Proyecto** es el uso disciplinado de técnicas, herramientas y de las habilidades para crear un producto o un servicio único. Tradicionalmente, el proceso de la gerencia de proyecto no distingue entre diversos tipos de proyectos. La opción de que procesos particulares serán empleados en cualquier situación se deja al juicio del encargado de proyecto.

El análisis de la literatura indica que, la importancia de los procesos fue apareciendo de forma progresiva en los modelos de gestión empresarial. No irrumpieron con fuerza como la solución, sino que se les fue considerando poco a poco como unos medios muy útiles. Aún así, el análisis de los procesos produjo avances considerables, en especial en los modelos organizativos basados en la calidad total.

Desde el punto de vista de los conceptos la ISO 10006:2003 explica que los resultados de un proyecto, son dependientes de la variabilidad natural del proceso de ejecución y administración del proyecto. **[ISO 2003]**

Ahora bien, en la Gestión de Proyectos se ha desarrollado paulatinamente el análisis de los procesos, teniendo un mayor énfasis en la última versión del **[PMBOK 2004]**, donde define un **proceso** como un sistema de acciones correlacionadas y las actividades que se realizan para alcanzar un resultado, primero de productos, de resultados, o de servicios. **[PMI 2004]**

Los procesos del proyecto son realizados por el equipo de proyecto. Esta definición puede ser complementada con la ISO 10006:2003, quien agrega que es el conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados. **[ISO 2003]**

Los procesos de la dirección de proyectos pueden ser organizados en cinco grupos según lo que plantea el **[PMBOK 2004]**, **[PMI 2004]** que son:

- **Proceso de iniciación e integración:** Implica el reconocimiento del inicio del proyecto o fase y el compromiso para ejecutarla y de la integración con las necesidades del negocio
- **Procesos de Planificación:** Implica proyectar y mantener un esquema realizable con orientación al cumplimiento de las necesidades del negocio que el proyecto intenta emprender.
- **Procesos de Ejecución:** Implica la coordinación de recursos para ejecutar el plan definido.
- **Procesos de Seguimiento y Control:** Implica comprobar el logro de los objetivos del proyecto mediante el monitoreo y medición del avance y la ejecución necesaria de acciones correctivas.
- **Procesos de Cierre:** Implica la formalización de la aceptación del proyecto o fase y ejecutar ordenadamente su cierre.

Cada área de aplicación tiene por lo general un grupo de normas y prácticas aceptadas, que se han plasmado en regulaciones, se les recomienda para su estudio más detallado revisar la ISO 10006:2003. **[ISO 2003]**

1.3 El Director de Proyecto y el Grupo de Desarrollo.

Los grandes proyectos son realizados por grupos de personas, los grupos que se dedican a la producción de software, los vamos a denominar **Grupos de Desarrollo de Software**, donde todos los roles que integran el proceso de gestión se ven reflejados. Tienen un director del grupo que es quien dirige el grupo y asigna las tareas, y además según la cantidad de proyectos en las que estén involucrados selecciona un jefe de proyecto, todos con un solo objetivo, hacer que el producto se cumpla en el tiempo, costos y alcance planificado y con la calidad requerida por el cliente a quien va dirigido, o a los usuarios que van hacer uso del mismo.

Así pues, es importante tener en cuenta que los conocimientos que posea un equipo de trabajo deben renovarse continuamente, aunque no sea necesario aplicarlos inmediatamente en el proyecto. Esta estrategia ayuda a cohesionar más al equipo dándoles un marco temporal de trabajo conjunto más amplio.

Dentro de un grupo de desarrollo la relación estable para la realización de las tareas del proyecto es fundamental, el aislamiento y la interdependencia no conllevan a buenos resultados siempre debe prevalecer el espíritu de la cooperación.

No se puede negar que el mayor valor de un grupo son las ideas, talentos y habilidades de los profesionales que lo conforman, y por lo tanto, la buena elección que se haga de los mismos, así como una correcta gestión en pos de aunar un conjunto de esfuerzos y conseguir unas metas comunes claramente identificadas, son la base del éxito en cualquier proyecto que se lleve a cabo por parte de los grupos de desarrollo.

1.3.1 Aspectos que definen un perfil.

Un perfil es una caracterización genérica de un tipo de actividad ligado a las necesidades de una organización. No todos los perfiles son necesarios durante todo el proyecto ni en todos los proyectos. En función del ciclo de vida empleado y de las actividades a realizar, se pueden determinar a priori los perfiles requeridos.

Aspectos que definen un perfil:

- Conocimientos generales requeridos.
- Conocimientos técnicos especializados requeridos.
- Habilidades de comunicación requeridas.
- Actitudes requeridas en el trabajo.
- Relación con otros perfiles.
- Recursos materiales asociados al perfil.
- Características temporales.

A partir de esa información es posible conocer las personas requeridas y asignar responsabilidades individuales a cada una de ellas. No obstante, no debe confundirse esta definición con las actitudes deseadas en una determinada persona. Recuérdese que no siempre hay una relación biunívoca.

1.3.2 Metodologías existentes.

En los últimos años se han desarrollado dos corrientes en lo referente a los procesos de desarrollo, las llamadas metodologías pesadas las cuales intentan conseguir el objetivo común por medio del orden y la documentación, donde se encuentra la metodología de **Rational Unified Process** (conocidos por todos como RUP)², la cual define gran cantidad de roles y artefactos, genera una gran cantidad de documentación, cierta resistencia al cambio, existen contratos prefijados, grupos grandes, la arquitectura del software es esencial y se expresa mediante modelos, es necesario adecuarlo a las necesidades de la empresa y recomendable para proyectos grandes. **[JACOBSON 2000]**

Por otro lado están las metodologías ligeras también llamados metodologías ágiles que tratan de mejorar la calidad del software por medio de una comunicación directa e inmediata entre las personas que intervienen en el proceso, en este caso podemos

² <http://www.usmp.edu.pe/publicaciones/boletin/fia/info49/articulos/RUP%20vs.%20XP.pdf>

mencionar **Extreme Programming**, (conocido como XP)³, donde la misma se basa en el trabajo orientado directamente al objetivo basado fundamentalmente en las relaciones interpersonales y la velocidad de reacción para la implementación y para los cambios que puedan ocurrir en el desarrollo del proceso, define menor cantidad de roles, no genera casi ninguna documentación, programación en dúos, relación fluida con el cliente, comparten el código fuente, pocos artefactos recomendable para proyectos pequeños. **[BECK 2000]**

Otras metodologías que pueden ser valorados para ser utilizados como **SCRUM**⁴ desarrollada por Ken Schwaber, Jeff Sutherland y Mike Beedle, que está entre las ágiles y promueve el trabajo en equipo esta divide las personas relacionadas al proyecto en dos categorías, los interesados en el proyecto que son los que esperan obtener algo a partir de los resultados del producto, estos no están directamente relacionados con el desarrollo del proyecto y los que están implicados en el desarrollo del proyectos, en este caso existen pocos roles, la mayoría son desarrolladores los cuales trabajan toda la parte de arquitectura, diseño, define internamente las responsabilidades y es necesario que exista el deseo de conocer y saber de todos por que es imprescindible capacitarse constantemente. **[SCHWABER et al 2001]**

Esta Metodología define un marco para la gestión de proyectos, que se ha utilizado con éxito durante los últimos 10 años. Está especialmente indicada para proyectos con un rápido cambio de requisitos. Sus principales características se pueden resumir en dos. El desarrollo de software se realiza mediante iteraciones, denominadas sprints, con una duración de 30 días. El resultado de cada sprint es un incremento ejecutable que se muestra al cliente. La segunda característica importante son las reuniones a lo largo proyecto. Éstas son las verdaderas protagonistas, especialmente la reunión diaria de 15 minutos del equipo de desarrollo para coordinación e integración. **[SCHWABER et al 2001]**

³ www.extremeprogramming.org, www.xprogramming.com, c2.com/cgi/wiki?ExtremeProgramming

⁴ www.controlchaos.com

Cristal Methodologies (CRYSTAL)⁵, Se trata de un conjunto de metodologías para el desarrollo de software caracterizadas por estar centradas en las personas que componen el equipo (de ellas depende el éxito del proyecto) y la reducción al máximo del número de artefactos producidos. Han sido desarrolladas por Alistair Cockburn. El desarrollo de software se considera un juego cooperativo de invención y comunicación, limitado por los recursos a utilizar. El equipo de desarrollo es un factor clave, por lo que se deben invertir esfuerzos en mejorar sus habilidades y destrezas, así como tener políticas de trabajo en equipo definidas. Estas políticas dependerán del tamaño del equipo, estableciéndose una clasificación por colores, por ejemplo Cristal Clear (3 a 8 miembros) y Crystal Orange (25 a 50 miembros). **[COCKBUN 2001]**

Dynamic Systems Development Method (DSDM)⁶. Define el marco para desarrollar un proceso de producción de software. Nace en 1994 con el objetivo de crear una metodología RAD unificada. Sus principales características son: es un proceso iterativo e incremental y el equipo de desarrollo y el usuario trabajan juntos. Propone cinco fases: estudio viabilidad, estudio del negocio, modelado funcional, diseño y construcción, y finalmente implementación. Las tres últimas son iterativas, además de existir realimentación a todas las fases. **[STAPLETON 1997]**

Adaptive Software Development (ASD)⁷. Su impulsor es Jim Highsmith. Sus principales características son: iterativo, orientado a los componentes software más que a las tareas y tolerante a los cambios. El ciclo de vida que propone tiene tres fases esenciales: especulación, colaboración y aprendizaje. En la primera de ellas se inicia el proyecto y se planifican las características del software; en la segunda desarrollan las características y finalmente en la tercera se revisa su calidad, y se entrega al cliente. La revisión de los componentes sirve para aprender de los errores y volver a iniciar el ciclo de desarrollo. **[HIGHSMITH et al 2000]**

⁵ www.crystallmethodologies.org

⁶ www.dsdm.org

⁷ www.adaptivesd.com

Feature-Driven Development (FDD)⁸. Define un proceso iterativo que consta de 5 pasos. Las iteraciones son cortas (hasta 2 semanas). Se centra en las fases de diseño e implementación del sistema partiendo de una lista de características que debe reunir el software. Sus impulsores son Jeff De Luca y Peter Coad. **[COAD et al 1999]**

Lean Development (LD)⁹. Definida por Bob Charette's a partir de su experiencia en proyectos con la industria japonesa del automóvil en los años 80 y utilizada en numerosos proyectos de telecomunicaciones en Europa. En LD, los cambios se consideran riesgos, pero si se manejan adecuadamente se pueden convertir en oportunidades que mejoren la productividad del cliente. Su principal característica es introducir un mecanismo para implementar dichos cambios.

Como metodologías no ágiles tenemos también a Capability Maturity Model (CMM)¹⁰ la cual se encuentra ubicada dentro de los modelos de madurez. **[HIGHSMITH 2002]**

En el presente trabajo no proponemos seguir un diseño rígido de una metodología debido a las características propias que poseen los Joven Club, aunque si recomendamos que se valore la implementación de la metodología RUP que puede ser adaptada a sus necesidades, y estudiar la metodología FDD la cual está dentro de las metodologías ágiles. Fundamentalmente en la definición de los roles o actores se proponen los roles que propone RUP, valorando que la misma se puede implementar y adaptar a proyectos largos, medios y cortos y a equipos grandes, medianos y más pequeños, en dependencia de cómo se organice, también validar la metodología FDD a pesar de que es una metodología no tan conocida y usada como RUP, pero puede ser usada en proyectos pequeños.

En este trabajo no se define, una metodología a seguir, se propone para la realización de un proyectos que se valoren las metodologías antes mencionadas y se haga un estudio concienzudo al respecto de cada una de ellas en sus interioridades, para poder

⁸ www.featuredrivendevelopment.com

⁹ www.poppendieck.com

¹⁰ www.sei.cmu.edu/cmm/cmm.html

ser aplicadas, se considera necesario diseñar una metodología basada en las metodologías existentes, que sirva de apoyo al desarrollo de proyectos.

También podemos valorar otros aspectos entre los cuales estas otras metodologías que son bastante adecuadas para la evaluación del estado del proyecto, ya que es posiblemente el proceso más adecuado para definir métricas que definan el estado del proyecto, puesto que al dividirlos en unidades pequeñas es bastante sencillo hacer un seguimiento de las mismas.

En cuanto a la carga de trabajo tanto FDD como RUP generan más documentación que XP y otras metodologías ágiles, por lo tanto también es recomendable que sean valoradas, en cuanto a la relación con el cliente FDD no se basa en formalismos en la documentación, pero sí en controles propios y una comunicación fluida con el cliente, en los conocimientos.

Aunque FDD tiene una desventaja y es la necesidad de tener en el equipo miembros con experiencia que marquen el camino a seguir desde el principio, con la elaboración del modelo global, puesto que no es tan ágil como podría serlo XP en este sentido, por lo que es recomendable hacer una valoración entre estas metodologías y lo que plantea RUP al respecto.

RUP promueve el trabajo en equipo, el desarrollo de software no lo hace una única persona sino múltiples equipos. Debe haber una comunicación fluida para coordinar requerimientos, desarrollo, evaluaciones, planes, resultados, etc. En el caso que se estudia, los grupos son relativamente pequeños, pero es recomendable a la hora de seleccionar los Roles que van a intervenir en los Grupos de Desarrollo los que propone RUP en su metodología. Primeramente vamos a revisar los roles que propone FDD.

La metodología **FDD** propone para los **Roles** tres categorías:

Roles claves / Key Roles

Roles de soporte / Supporting Roles

Roles adicionales / Additional Roles

Roles Claves

1. **Director del Proyecto:** Va a ser el líder administrativo y financiero del proyecto. Protege al equipo de situaciones externas.
2. **Arquitecto Jefe:** Realiza el diseño global del sistema. Participa en la ejecución de todas las etapas.
3. **Director de Desarrollo:** Lleva diariamente las actividades de desarrollo. Resuelve conflictos en el grupo y resuelve problemas referentes a recursos.
4. **Programador jefe:** Analiza los requerimientos. Diseña el proyecto y selecciona las funcionalidades a desarrollar de la última fase del FDD.
5. **Propietario de clases:** Tiene la responsabilidad del desarrollo de las clases que se le asignaron como propias y participar en la decisión de qué clase será incluida en la lista de funcionalidades de la próxima iteración.
6. **Experto en dominio:** Puede ser un usuario, un cliente, analista o una mezcla de estos. Posee el conocimiento de los requerimientos del sistema y pasa el conocimiento a los desarrolladores para que se asegure la entrega de un sistema completo.

Roles de soporte

1. **Director de dominio:** Lidera el grupo de expertos del dominio. Resuelve sus diferencias de opinión concernientes a los requerimientos del sistema.
2. **Director de reportes:** Controla el avance del proceso mediante la revisión de los reportes del Chief Programmer. Y reporta resultados obtenidos semanalmente al gerente, al cliente donde incluye el porcentaje de avance de cada feature.
3. **Guru del lenguaje:** Responsable de poseer un vasto conocimiento en, por ejemplo, un lenguaje específico de programación o tecnología y es muy importante cuando se trabaja una nueva tecnología.
4. **Ingeniero de construcción:** Responsable de preparar, mantener y correr el proceso de construcción y realiza el mantenimiento de las versiones y la publicación de la documentación.

5. **Herramientista:** Rol para la construcción de herramientas específicas para el desarrollo, conversión de datos y testeo. Puede trabajar en la preparación y mantenimiento tanto de bases de datos o sitios web destinados al proyecto.
6. **Administrador del sistema:** Configura, administra y repara los servidores, estaciones de trabajo y equipos de desarrollo y testeo utilizados por el equipo.

Roles adicionales

1. **Encargado de Pruebas (Tester):** Verifica que el sistema recién creado cumpla con los requerimientos del cliente y puede llegar a ser una persona independiente del equipo del proyecto.
2. **Deployer:** Es el encargado de convertir la información existente requerida por el nuevo sistema y participa en el lanzamiento de los nuevos productos.
3. **Escritores de documentos técnicos:** Prepara la documentación para los usuarios, que pueden formar parte o no del grupo del proyecto.

En el caso de **RUP** se proponen los siguientes **Roles** los cuales los dividen en diferentes categorías: (Tabla 1)

Analistas.	Desarrolladores.	Probadores Profesionales.	Encargados.	Otros.
Analista del Proceso del Negocio.	Arquitecto.	Diseñador de Pruebas.	Encargado de Control del Cambio.	Cualquier trabajador.
Diseñador del Negocio.	Revisor de la Arquitectura.	Probador	Encargado de la Configuración.	Artista Gráfico.
Revisor del Modelo del Negocio.	Diseñador de Cápsulas.		Encargado del Despliegue.	<i>Stakeholder.</i>
Revisor de	Revisor del		Ingeniero de	Administrador

CAPÍTULO I

Requerimientos.	Código y Revisor del Diseño.		Procesos.	del Sistema.
Analista del Sistema.	Diseñador de la Base de Datos.		Encargado de Proyecto.	Escritor Técnico.
Especificador de Casos de Uso.	Diseñador.		Revisor de Proyecto.	Especialista de Herramientas.
Diseñador de Interfaz del Usuario.	Implementador y un Integrador.			

Se propone en esta investigación que los roles a utilizar para crear un Grupo de Desarrollo sean los propuestos en la metodología RUP ya que se pueden adaptar a cada proyecto específico y a las condiciones actuales de los Joven Club, además de ser de las metodologías más utilizadas.

[PRESSMAN 2005], plantea que uno de los problemas fundamentales de los proyecto es la débil gestión. Según él todos gestionamos de algún modo pero el ámbito de la gestión está fundamentalmente en la persona que lo realiza.

Cuando se habla de una buena gestión de proyecto hay que tener en cuenta el personal, el producto, el proceso y el proyecto. El Director del Proyecto tiene que tener una excelente comunicación con los integrantes del grupo y con los clientes de principio a fin del proyecto, de lo contrario no tendrá nunca buenos resultados.

Existen varias áreas claves para poder obtener personal para crear un grupo de desarrollo, selección y gestión de rendimiento. El personal que trabaja directamente en el proceso de desarrollo de software tiene que estar motivado y muy preparado, para lograr retenerlo en el proyecto y mejorar su capacidad en el logro del éxito del proyecto principalmente si actúa en los puntos clave.

1.3.3 El Director o Jefe de proyecto, función y misión en el desarrollo de un proyecto.

El **Director o Jefe de proyecto** es el encargado de planear y coordinar las actividades, administra los recursos que se utilizan en el desarrollo del proyecto, negocia con los clientes y suministradores y produce un ambiente creativo en el personal.

Esto tiene que fluir de esta forma, además de crear un ambiente de confianza que le permita ganar el respeto ante el grupo y el cliente.

Este se destaca como la **figura clave en la planificación, ejecución y control del proyecto** y es el motor que ha de impulsar el avance del mismo, tiene que tener poder ejecutivo y autoridad para mandar y tomar decisiones dentro del ámbito y objetivos del proyecto. No es un mero coordinador o animador, como en algunas ocasiones se piensa. De la misma forma, tampoco sería correcto pensar que el director de proyecto tiene un poder absoluto y dictatorial sobre el mismo, ya que se encuentra inmerso en la estructura y organización.

Las relaciones básicas del director de proyecto con otras entidades o personas dependen, en gran medida, de la estructura organizativa que posea la organización.

Causas más comunes que pueden afectar el desarrollo del proyecto.

Tanto partiendo del propio grupo de trabajo como provenientes del entorno de la organización, se pueden resumir en:

- Calendarios mal definidos.
- Prioridades del Proyecto.
- Estructura del grupo de trabajo.
- Opiniones y compromisos técnicos.
- Procedimientos administrativos.
- Costos.
- Conflictos personales.

Rosenau, en su libro "Successful project management" establece tres grandes vías para reducir los conflictos: **[ROSENAU 1998]**

1. Trabajar proactivamente en la reducción de conflictos y no actuar como si no existiesen. Enfrentarse a ellos es la mejor manera de poder resolverlos.
2. Tener y mantener una buena planificación con estimaciones actualizadas y realistas acordadas por todas las personas implicadas.
3. Establecer mecanismos de comunicación fluida con todas las personas implicadas y con la dirección de la empresa.

El director de un proyecto es la persona que puede lograr que los conflictos se disminuyan o puedan eliminarse para esto es necesario conocer las interioridades de todas las personas que trabajaran y estarán relacionadas de forma directa e indirectamente con el proyecto y que no se puede dejar de tener en cuenta.

1.4 Gestión de Proyectos y la Oficina de Gestión de Proyectos.

1.4.1 Evolución de la disciplina Gerencia o Dirección de Proyectos y de Oficina de Gestión de Proyectos.

La revisión bibliográfica señaló que la disciplina gerencia o dirección de proyectos ha pasado por una casi revolución en las dos últimas décadas. Por un tiempo, los proyectos eran administrados de forma ad hoc, o sea, para cada proyecto era designado un gerente que tuviera experiencia técnica previa en aquel determinado asunto. Sin embargo, los índices de fallas en proyectos llevaron a cambios progresivos en la forma de dirigirlos.

Surge la moderna gerencia de proyectos que se preocupa por métodos y técnicas que sean aplicables a proyectos de diferentes portes y complejidad, aunque con un enfoque fuertemente gerencial y no meramente técnico. Planeamiento, acompañamiento y ejecución de los proyectos de forma consistente y lógica pasaron a ser vistos como una forma de aumentar el índice de éxito de los proyectos. **[KERZNER 1996]**.

De la misma manera, como la disciplina de gerencia de proyectos comenzó a ser reconocida como una habilidad específica, comenzaron a surgir las Oficinas de Gestión de Proyectos (En lo adelante PMOs), como una manera de proveer una unidad organizacional responsable por procesos de gestión de proyectos.

Podemos definir una **Oficina de Proyectos** como el marco institucional en el que se establecen las prácticas, herramientas y mecanismos de control unificados, que le permiten a la organización, gestionar sus proyectos en las distintas etapas en las que estos se encuentran.

Una Oficina de Gestión de Proyectos (ó por sus siglas en ingles PMO - Project Management Office), se sitúa hoy en día en una posición estratégica como área de apoyo, para coordinar las actividades relacionadas con la administración o gerencia de los proyectos. (Véase Figura 1) [BERNSTEIN 2000]

Figura 1 Oficina de Gestión de Proyecto PMO.
Fuente: Adaptado de Bernstein, S. (2000)



La PMO pasa a ser la casa de los Directores de proyectos, donde ellos encuentran el respaldo necesario para administrar sus proyectos dentro del plazo, costo y calidad requeridos, por medio de la utilización de métodos y procesos de planeamiento, acompañamiento y control. Además de eso, la PMO es responsable por hacer la ligación entre el director de proyecto y la alta administración, por medio de un sistema de feedback que permite el perfeccionamiento continuo de la disciplina en la organización.

1.4.2 Modelos de Oficinas de Gestión de Proyectos PMOs.

La literatura apunta una diversidad de modelos y funciones que la PMO puede asumir, dependiendo de la etapa de evolución de la disciplina en la empresa, del tipo de estructura organizacional (matricial funcional, balanceada, pesada o autónoma), entre otros factores, hay desde PMOs que tienen la función única de informar el desempeño de los proyectos hasta aquellos que participan de la definición de las estrategias empresariales y son responsables por el cuerpo de profesionales del área.

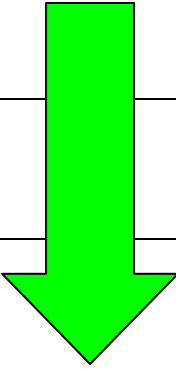
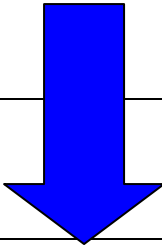
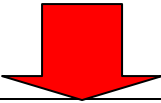
Existen PMOs centradas en dar todo el soporte administrativo y logístico como apoyo a los Directores o Jefes de Proyecto, otras encargadas de propender por el seguimiento y evaluación de los proyectos midiendo en cada fase el Valor Ganado y el Retorno de cada Inversión, y otras que además de lo anterior también tienen a su cargo el manejo y ejecución de los proyectos.

Hay también diferentes nombres, tales como Oficina de Proyectos, Oficina de Soporte a Proyectos, Centros de Excelencia, etc., pero lo que las distingue son los diferentes grados de autoridad y responsabilidad. Casey & Peck parten del presupuesto de que no existe un único tipo de PMO que atienda a todas las necesidades y que se deba evitar un modelo padrón que puede acabar operando como cualquier otro departamento funcional. **[CASEY et al 2001]** Diferentes tipos de PMOs resuelven diferentes tipos de problemas. **[ALONSO 2004]**

Para escoger el modelo adecuado se debe tomar en cuenta el nivel de madurez de la gerencia de proyectos en la organización.

La autora realiza una valoración de los tres tipos de PMOs, que propone Casey & Peck Estación de Control de procesos, la cual se puede comparar con los Principios de una estación Meteorológica, Panel de Control, que se puede comparar con la Torre de Control y Equipos de recursos Humanos o Pool de Recursos, las cuales pueden ser apreciados en la figura 2, y se hace una pequeña explicación de las funcionalidades de cada uno de ellos.

Figura 2
Modelos de OGP Fuente: Adaptado de Casey & Peck (2001)

Foco para la PMO	Foco para la Organización	Proyectos Multifuncionales	Proyectos grandes y funcionales	Proyectos medios y funcionales
Información de indicadores	Estación de Control de Procesos			
Dirección, Gestión y Control de Proyectos	Panel de Control			
Gestión y aplicación de recursos	Equipos de Recursos Humanos			

Cuando el problema de la empresa es la confusión causada por diferentes tipos de informes elaborados por diferentes gerentes de proyectos, con jergas variadas, la solución sería la Estación de control de procesos. Este tipo de PMO apenas informa la evolución de los proyectos, pero no intenta influenciarlos. Así como una estación meteorológica, la PMO informa a los pilotos sobre las condiciones del tiempo, sobre la dirección que los pilotos están tomando, pero no conduce él mismo el avión, tampoco influencia el vuelo, Su misión es informar. **[CASEY et al 2001]**

La estación de control de procesos no está autorizada a decir a los directores de proyectos y a sus clientes cómo y qué hacer. Responde a preguntas tales como: ¿cómo está nuestro proyecto? ¿Cuánto ya gastamos de nuestro presupuesto hasta aquí? ¿Cuáles son nuestros riesgos? Este tipo de PMO también puede ser responsable por mantener una base de datos con documentos históricos de proyectos y lecciones aprendidas. **[CASEY et al 2001]**

Por otro lado, cuando la organización tienen problemas de entrenamiento de personal, el entrenamiento puede existir, pero no se traduce en aplicación, metodologías caras y poco utilizadas; altos ejecutivos con poca comprensión o visión equivocada sobre gerencia de proyectos; lecciones aprendidas no utilizadas en nuevos proyectos; uso y cambio constantes de cualquier método y herramientas, el Panel de Control parece ser

la solución más adecuada. En este caso, el máximo responsable de la PMO da la dirección a los directores de los grupos de desarrollo o jefes de proyectos, como una Torre de Control, cada director maneja su avión y tiene responsabilidad por el vuelo, pero debe seguir las instrucciones de la torre de control, particularmente durante el despegue y el aterrizaje. Así, los pilotos prestan mucha atención a la torre de control, pues el avión puede caer si las reglas no son seguidas. **[CASEY et al 2001]**

El Panel Control establece la metodología de gerencia de proyectos, incluyendo gerencia de riesgo, definición de roles y responsabilidades, comunicación, gestión de objetivos, lecciones aprendidas y herramientas. También es responsable por la consultoría interna, en el sentido de garantizar que la metodología será seguida, y por la constante mejora en los procesos. **[CASEY et al 2001]**

Cuando en las organizaciones su negocio es hacer proyectos, necesitan estar permanentemente atentas a la capacitación de su personal en gerencia de proyectos. En general, la persona que contrata y trata con los directores o jefes de proyectos sabe muy poco sobre la función, por otro lado, es fundamental para la empresa que ellos sean bien seleccionados, bien entrenados y que permanezcan en la empresa.

La solución, en este caso, es el Equipo de Recursos Humanos o Pool de Recursos. La participación del Director de una PMO es bastante fuerte. Él indica a los directores o jefes de proyectos cuándo entrar en el cockpit y cuándo despegar. Igual que en el aire, todos los pilotos deben estar en estrecha consonancia y volando en la misma dirección. Algunos pilotos pueden ser verdaderos ases, otros no tanto, pero el director de la PMO es evaluado por el desempeño del pool.

Un Pool de Recursos puede ofrecer un conjunto de directores o jefes de proyectos con habilidades necesarias para administrar los diferentes tipos de proyectos para los cuales fueron designados, así como una supervisión, para garantizar que estas habilidades serán efectivamente aplicadas. Este no es un tipo de estructura que basta implementar y ella andará solita. Al contrario, requiere algunos cuidados. El gerente del

pool debe ser el responsable por designar los gerentes a los respectivos proyectos y el pool es la única fuente disponible en la empresa.

Los ejecutivos no pueden contratar directores o jefes de proyectos que no sean del pool o, por lo menos, sin consultar al director. El director del pool es la autoridad máxima en lo que respecta a sus funcionarios.

1.4.3. Funciones de la Oficina de Gestión de Proyectos.

De acuerdo con Rad & Raghavan 2000, cuanto más complejo es el modelo adoptado, obviamente mayor será la lista de atribuciones de la PMO en general, las PMOs son responsables por:

- a) Prestar servicios internos en gerencia o dirección de proyectos (entrenamiento, y desarrollo de profesionales, consultoría interna, acompañamiento de proyectos críticos, etc.).
- b) Desarrollo / implementación de métodos, procesos y medidas de evaluación (es el guardián de la metodología de gerencia de proyectos).
- c) Análisis de mejores prácticas (documentación de los éxitos y fracasos, investigación externa sobre las mejores prácticas).
- d) Ser depositario de la memoria técnica de los proyectos para que modelos y estimaciones puedan ser usadas por gerentes de proyectos.

Además de estas funciones básicas, hay una tendencia de que la PMO debe establecer un puente entre la alta administración y los directores o jefes de proyectos, para tratar de alinearlos en las estrategias de negocios.

1.4.4 Implementación de la Oficina de Gestión de Proyectos.

Una de las formas más eficientes de abordar este tema es a través del establecimiento de una organización estructurada de gestión de proyectos, que no es más que: la creación de una "Oficina de Gestión de Proyectos" (PMO - Project Management Office). **[PMBOK 2004]**

Es necesario evaluar primeramente si se requiere la necesidad de crear una PMO o no, y que actividades se le va a asignar a esta oficina, igualmente el nivel de autoridad que

le va a ser facultado para que ésta sea efectiva en el cumplimiento de sus responsabilidades.

En lo que respecta a la implementación de la PMO, hay una convergencia entre los autores estudiados, tales como Bridges & Crawford, de que ello debe ser progresivo. La PMO debe comenzar a operar de forma más sencilla y focalizada, principalmente para mostrar resultados rápidamente. Paulatinamente, sus atribuciones pueden ir sofisticándose, conforme van ganando la confianza del equipo. La cuestión del patrocinio de la alta administración también tiene papel fundamental en la implementación de las PMOs. **[BRIDGES et al 2001]**

Las decisiones sobre modelo, porte y atribuciones de la PMO deben llevar en consideración los factores críticos de éxito y fracaso. Una PMO, para obtener éxito, debe funcionar como un catalizador, estableciendo lazos internos y transformando las informaciones dispersas en conocimiento organizacional. La oficina debe venir para facilitar, y no para complicar las acciones de los gerentes o directores de proyectos. En este sentido, debe ser la guardiana de la metodología, pero no esclava de ella, evitando el papel de simple auditora.

El mayor beneficio de la implantación de una PMO es hacer las cosas más fáciles. Administrar Proyectos es una tarea compleja y cabe a la PMO, por medio de la automatización de tareas, del uso de modelos, de adecuada utilización de la metodología, crear una atmósfera positiva y respaldar a los gerentes o directores de proyectos. A partir de este ambiente, es posible realizar proyectos con éxito.

En el caso que se investiga la posibilidad de crear una oficina PMO, está dado por la necesidad de administrar los proyectos que se elaboran por la organización de forma tal, que exista un ente que controle todo el proceso directamente de forma horizontal.

Primeramente es necesario definir que tipo de PMO queremos crear partiendo del análisis que se hizo anteriormente: La oficina tiene que responder a las necesidades que tiene la organización, con un rol consultivo, de gestión de conocimientos o bien de definición y de gestión de estándares.

En el proceso de establecimiento debe considerar todas las componentes necesarios (Figura 3).

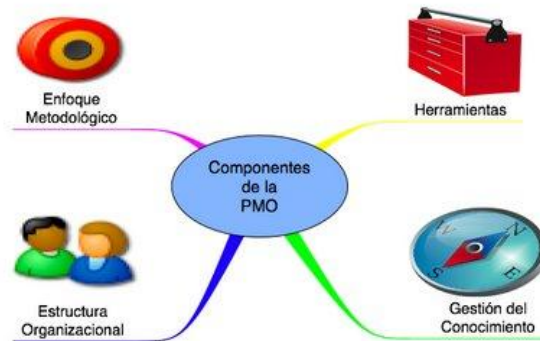


Figura 3. Componentes de la PMO.

Es de gran importancia que la oficina responda a los intereses de la organización, es estratégico contar con una PMO porque ayuda a la optimización organizacional, debido a que permite dar visibilidad a los proyectos, controlar, informar su avance a la alta dirección y verificar el cumplimiento de los programas.

1.5 Caracterización de los Joven Club de Computación y Electrónica (JCCE).

Los Joven Club de Computación y Electrónica (JCCE) proyecto surgido en 1987 como una idea del Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz, tienen como misión proporcionar una cultura informática a la comunidad con prioridad hacia niños y jóvenes, jugando un papel activo, creativo y de formación de valores en el proceso de informatización de la sociedad cubana.

A partir del año 1988 es cuando se definen los objetivos de trabajo del programa, teniendo dentro de sus prioridades la informatización de la sociedad cubana basado fundamentalmente en el desarrollo integral de los procesos de instrucción, la generación de aplicaciones y se definieron las funciones de sus instalaciones.

En el año 1990 ya el país contaba con 73 instalaciones funcionando, en ese mismo año se realiza el primer evento que llevó por nombre, “Informática para Niños y Jóvenes” (INFOCLUB), y tuvo por sede en la provincia de Cienfuegos, fue entonces donde se

mostraron los primeros pasos en el desarrollo de aplicaciones este evento se convirtió años más tarde en el más importante que realiza el programa donde no solo participan en el trabajadores del programa sino que también está incluida la comunidad, en el año 1994 se realiza el primer evento Nacional de “Computación para la Infancia” (COMINF), en coordinación con el Ministerio de Educación (MINED) el cual solo se realizó ese año. En el año 2000 se realiza el primer evento Nacional de “Electrónica y Automática” (ELECLUB). Todos estos eventos se realizaron con el objetivo de mostrar el desarrollo de la informática y la electrónica que habían alcanzado hasta ese momento los Joven Club y la vinculación con la comunidad.

En la actualidad en el evento de INFOCLUB se incluyó una comisión donde se presentan los trabajos de Electrónica y Automática y desaparece el evento de ELECLUB Nacional, por esta vía los instructores pueden mostrar a sus directivos y al país el avance que han alcanzando en el desarrollo de aplicaciones, lo cual constituye una de las funciones que tiene establecidas el programa.

El programa de los Joven Club cuenta con un total de 609 instalaciones y con más de 5 700 trabajadores y más de 900 colaboradores, distribuidas en todo el país incluido el Municipio Especial Isla de la Juventud.

Con la batalla de ideas que surge al calor del reclamo del regreso del niño Elian González, los Joven Club contaban ya con 13 años de creados, en ese tiempo se realizaron proceso políticos muy importantes lo que propició cambios significativos en el programa, de conjunto con el Ministerio de Educación (MINED) y otras instituciones, se crearon **Grupos de Desarrollo de Software** los cuales fueron creados primeramente para realizar los Software Educativos de las Escuelas Cubanas.

1.5.1 ¿Cómo surgieron y estado actual de los Grupos de Desarrollo de Software en Joven Club?

A finales del año 2000 principios del 2001 se crean los primeros grupos de desarrollo de software de forma oficial, estos se encontraban solo en las provincias de La Habana, Ciudad de La Habana, Matanzas, Sancti Spiritus y Las Tunas, se le entregó un

equipamiento con ciertas condiciones para que trabajaran en la producción de software, pero sin una idea definida de cómo funcionarían en un futuro.

En la actualidad todas las provincias tienen orientado conformar su grupo de desarrollo aunque no en todas está constituido. (Anexo 4)

1.5.2 Posibilidades de insertar los Joven Club (JCCE) en la producción de software.

El Departamento de Capacitación y Aplicaciones del Equipo Nacional tiene dentro de sus funciones generales y específicas, dirigir el proceso de desarrollo de software basado en la dirección y organización de los proyectos de software en todos los Joven Club del país.

Para poder enfrentar la demanda de proyectos cuenta con un personal que se ha venido preparando a lo largo de estos años, han planificado planes de capacitación de todo el personal al cual se le da seguimiento, especialmente a los instructores, donde 1695 son graduados universitarios, lo que representa el 44% de los instructores, de ellos 1127 instructores graduados de Lic. En Informática, 111 de Ing. Informática, 457 son graduados de otras especialidades, se han graduado hasta la actualidad 769 master, cuentan con 4 instructores estudiando el doctorado, 178 cursando estudios de Maestría, y aproximadamente más de 500 por comenzar, 1013 tienen categoría docente, 1173 estudian Lic. Informática, Ingeniería Informática 65, 22 estudian otras licenciaturas, este proceso de capacitación hace más efectivo el trabajo solo falta dirigirlo más a las especificidades de los instructores pero todavía hay que actuar de forma intencional en temas que son de gran importancia como la gestión de proyectos, la dirección de proyectos y cursos de dirección a directores de proyectos para aumentar su preparación.

La posibilidad de contar con servicio de Internet para todos los instructores fortalece el uso de la investigación y capacitación personal de los instructores, además de contar con una red reconocida en todo el país, lo cual les da la posibilidad de intercambiar ideas, criterios, y brinda la facilidad de mantener un control total de los proyectos por

medio de herramientas existentes a nivel internacional como el Microsoft Project o el Dotproject, y un equipamiento nuevo que ayuda al programa a poder insertarse en el mercado nacional e internacional.

Existe en la mayoría de los municipios más de un Joven Club lo cual da la posibilidad que a medida que tome fuerza esta propuesta que pretendemos implementar en los Joven Club, puedan crearse más de un grupo de desarrollo o insertarse fácilmente en el proceso de desarrollo de software. Llegar a todos los municipios debe constituir un record para cada dirección provincial, ya que cuentan con el personal idóneo y esto les da la posibilidad de convertirse en una potencia importante en la producción e implementación de los productos que sean capaces de desarrollar.

CAPÍTULO II. DIAGNÓSTICO QUE SIRVE DE BASE PARA EL DESARROLLO DE LA PROPUESTA.

2.1 Población y Muestra.

Esta investigación se desarrollará con los instructores pertenecientes a los grupos de desarrollo de software, dirigentes provinciales y nacionales de los Joven Club. (Anexo 4)

De una **población** de (157) instructores que pertenecen a los 13 grupos de desarrollo que existen en Joven Club, se toma una **muestra** significativa de (109) lo que representa el 69.42%, de ellos (9) son Directores de Joven Club.

Las entrevistas y encuestas dirigidas a directivos nacionales y provinciales, se realizaron al 100% de la muestra total, al 100% de los Directores Provinciales (16) Subdirectores Técnicos (13) y Directivos Nacionales (5), los Subdirectores Provincias pertenecen a las provincias donde hay creado Grupos de Desarrollo. Para una **muestra total** a entrevistar de 143 personas. El criterio de selección fue aleatorio.

2.2 Sujetos de la investigación.

De la muestra tomada para realizar esta investigación, se puede decir que el 88% de instructores son Universitarios, el 10% tiene 12 grado y un 2% son técnicos medios, el 86% de los universitarios están graduados de master y el 12 % está cursando la universidad para terminar la licenciatura en informática o ingeniería informática.

La muestra tomada de directivos de la dirección nacional y de las direcciones provinciales el 100% están graduados de master y el 100% de la muestra tiene más de 5 años de experiencia y con dominio del la actividad que realizan, lo que demuestra la alta calificación profesional del colectivo responsabilizado en el proceso de investigación.

2.3 Métodos y materiales.

Para valorar el estado actual de la Dirección de Proyectos en los Joven Club se aplicaron varios métodos y técnicas que arrojaron los siguientes resultados. Es importante aclarar que mediante el método de la **observación** diaria y el trabajo realizado de más de 8 años en el sistema, permitió detectar los problemas que existían, no obstante se acude a otros métodos que actualmente forman parte del sistema de exploración aplicado para fortalecer la investigación.

Teóricos:

El método **dialéctico** fue utilizado para estudiar y analizar la bibliografía relacionada con el tema, dio la posibilidad de conocer el objeto de estudio en su devenir histórico teniendo en cuenta los antecedentes, desarrollo y perfeccionamiento de los procesos y la estructura organizativa de la dirección de proyectos de desarrollo de software en los Joven Club para determinar las tendencias actuales, e investigaciones relacionadas con el tema.

Es importante destacar que el **análisis documental** constituyó un método importante para la concepción del proyecto de investigación y para apropiarse de los conocimientos relacionados con la investigación.

El método **sistémico** es aplicado en el procesamiento de la información, a través de el se procesó la información relativa a los materiales bibliográficos, las tendencias actuales relativas acerca del estudio de la dirección de proyectos de Software, así como los conceptos que se utilizan por algunos autores que estudian esta disciplina y las recomendaciones dadas son utilizadas para darle fortaleza a los resultados relacionadas con la investigación.

El método de **hipotético-deductivo**, comienza con la participación inicial de elementos teóricos a través de preguntas científicas elaboradas para el desarrollo de la investigación, qué antecedentes determinan las otras observaciones. A partir de las

consideraciones generales establecidas para la dirección de proyectos de desarrollo de software, se confeccionó una propuesta para perfeccionar la dirección de proyectos, la cual fue diseñada teniendo en cuenta las técnicas actuales de dirección de proyecto.

Empíricos:

Se elaboraron cuestionarios para la aplicación de **entrevistas** cuyos resultados constituirán valiosas fuentes de información para determinar el estado actual de la Dirección de Proyectos de Desarrollo de software en los Joven Club.

Se aplicaron **encuestas** a Instructores de experiencia pertenecientes a los Grupos de Desarrollo de los Joven Club, a directores de Joven Club que tienen la función de ser directores de Grupos de Desarrollo, a Directivos provinciales y a nivel nacional, con el fin de recoger criterios valorativos que reflejen el estado actual de la Dirección de Proyectos de desarrollo de software en los Joven Club.

El método del **consulta a experto** basado en la deducción a partir de datos empíricos para su comprobación científica, fundamentados en la experiencia y conocimientos de un grupo de expertos. Permitiendo valorar desde diferentes criterios si la propuesta reúne todos los requisitos para ser aplicada. Para esto se seleccionaron los expertos y se elaboraron los cuestionarios.

El método **estadístico-matemático** es utilizado en el análisis, valoración, procesamiento e interpretación de los datos obtenidos, teniendo en cuenta el **cálculo porcentual**.

2.4 Técnicas e instrumentos utilizados.

1. Encuesta a los directivos nacionales, provinciales y directores e integrantes de los grupos de desarrollo, para recoger información acerca del conocimiento y opiniones que tienen respecto a la Dirección de Proyecto y las acciones que se realizan para organizar los procesos.

2. Entrevistas a los directivos nacionales lo cual permitió recoger información relacionado con aspectos más específicos del funcionamiento y el proceso de dirección de proyectos, que no se evaluaron en las encuestas.
3. Encuesta a los expertos, la cual permitió validar mediante el criterio de experto, si la propuesta realizada podía resolver la problemática actual de los Joven Club.

2.5 Procedimientos para la medición.

Las encuestas realizadas se aplicaron vía correo electrónico, y algunas de forma directa, los cuestionarios que se realizaron fueron diferentes para todos los niveles, se realizó uno para directivos nacionales y provinciales, una para instructores de Joven Club que integran los Grupos de Desarrollo y otra para directores de Joven Club que son directores de los Grupos de Desarrollo. (Anexo 6).

El instrumento que les fue aplicado a los integrantes del grupo de desarrollo, consistía en 10 preguntas, 2 abierta y 8 cerradas, el cuestionario de directores del grupo de desarrollo que son directores de Joven Club contaba con un total de 9 preguntas, 1 abierta y 8 cerradas, el de los directivos nacionales y provinciales contaba con 14 preguntas, 3 abiertas y 11 cerradas.

Se aplicaron 4 entrevistas a directivos nacionales y a directores provinciales, con un cuestionario elaborado de 3 preguntas, con el objetivo de conocer si la propuesta elaborada serviría de apoyo para el trabajo de Joven Club, y 2 entrevistas a directores del Grupo de Desarrollo en todos los casos se les entregó la propuesta realizada.

Ya elaborada la propuesta se les hizo llegar a todos los integrantes de los Grupos de Desarrollo y a los directivos, para que dieran sus valoraciones y criterios. Fue revisada nuevamente y se le añadieron los criterios aportados y se volvió a entregar para una posterior aplicación de la misma.

2.6 Análisis de los resultados de las encuestas.

Encuesta 1 (Anexo No. 6)

En la encuesta aplicada a 109 integrantes de los grupos de desarrollo se obtuvo la siguiente información.

- La necesidad de crear una estructura que organice y dirija el proceso de Dirección de Proyecto en todos los niveles.
- Insuficiente conocimiento en los temas de Dirección de Proyectos.
- El desarrollo de una metodología aplicada directamente al proceso de desarrollo de software, que responda a sus necesidades e intereses.

Encuesta 2 (Anexo No. 7)

La encuesta está dirigida a los directores de los Grupos de Desarrollo que son a la vez directores de Joven Club, la cual arrojó la siguiente información.

- Poco conocimiento sobre los procesos Dirección de Proyectos.
- No existe una estructura que dirija el proceso de Dirección de Proyectos y que organice los procesos.
- La estructura que existe en la actualidad no puede abarcar todos los aspectos que conforman la Dirección de Proyectos.
- No existe en la actualidad una estructura que dirija el trabajo los procesos de dirección de proyectos.

Encuesta 3 (Anexo No. 8)

La encuesta está dirigida a directivos nacionales y provinciales se aplicó a 29 directivos provinciales y 5 directivos nacionales las mismas arrojaron la siguiente información.

- La necesidad de crear una estructura que organice y dirija los procesos de Dirección de Proyectos en todos los niveles.

- Necesidad de contar con una herramienta que a través de ella se pueda controlar, monitorear y dar seguimiento a los proyectos que se realizan por los grupos de desarrollo.
- La necesidad de capacitar las personas en temas de gestión y dirección de proyectos.
- La necesidad de contar con una metodología de desarrollo que permita vincular todos los procesos de gestión de proyectos de desarrollo de software.

Las entrevistas se aplicaron al 100% de los planificados las mismas tenían como objetivo conocer las necesidades actuales de los Joven Club en el proceso de Dirección de Proyectos.

Al 100% de los entrevistados se les hizo llegar la propuesta realizada por la investigadora por las vías antes mencionadas para su análisis y valoración, donde hicieron sugerencias las cuales fueron revisadas y actualizadas en dependencia de las posibilidades.

Conclusiones de la entrevista:

- Se recomienda comenzar la aplicación de la propuesta en la etapa que está planificada.
- Se recomienda el diseño y desarrollo de una metodología y procedimientos para que sean utilizados por la PMO y los Grupos de Desarrollo, teniendo en cuenta las características fundamentales que rigen el proceso de desarrollo de software.

El estudio realizado arrojó la necesidad de perfeccionar la dirección de proyectos en los Joven Club para la elaboración de los proyectos de software.

La necesidad de que exista una estructura que funcione donde estén representados todas las áreas que intervienen en el proceso de gestión de proyectos a todos los niveles para organizar, dirigir y controlar.

Esto concuerda en nuestro caso con los resultados arrojados por las técnicas e instrumentos aplicados. Es por ello que teniendo en cuenta las características de la PMO y las ventajas que brinda desde el punto de vista organizativo y de dirección para la adquisición y consolidación de nuevos proyectos que se elabora esta propuesta para perfeccionar la Dirección de Proyectos de Desarrollo de Software en los Joven Club de Computación y Electrónica.

CAPÍTULO III. PROPUESTA PARA CONSTRUBUIR AL PERFECCIONAMIENTO, DE LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS DE DESARROLLO DE SOFTWARE, EN LOS JOVEN CLUB DE COMPUTACIÓN Y ELECTRÓNICA.

El estudio de las fuentes bibliográficas y el resultado de las técnicas e instrumentos aplicados, arrojaron la necesidad de organizar una estructura, donde estén representadas todas las áreas que intervienen en el proceso de Dirección de Proyectos a todos los niveles. Es por ello que teniendo en cuenta, las características que presentan las Oficinas de Gestión de Proyectos de Software (PMOs) y las ventajas que brindan desde el punto de vista organizacional, para la dirección, adquisición y consolidación de nuevos proyectos, se decidió la elaboración de esta propuesta.

3.1 Objetivo de la propuesta.

Perfeccionar la dirección de proyectos de desarrollo de software en los Joven Club de Computación y Electrónica.

3.2 Fundamentación de la propuesta.

Para la elaboración de esta propuesta la investigadora se basa en el criterio del **[PMBOK 2004]**, cuando plantea que la **Dirección de Proyectos** es la aplicación de los conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades de un proyecto, para satisfacer los requisitos del proyecto. **[PMI 2004]**

El conjunto de conocimientos relacionados con la dirección de proyectos se divide en grupos de procesos de: **inicio, planificación, ejecución, seguimiento, control y cierre**, bajo el gobierno de un grupo de procesos más general de **supervisión y cierre**, se incluye identificar los requisitos, establecer los objetivos claros y posibles de alcanzar, equilibrar las demandas concurrentes de calidad, alcance, tiempo y costos, los cuales establece Berstein, S. cuando define una **Oficina de Gestión de Proyectos**. **[BERNSTEIN 2000]**

Según el criterio de (Kerry, 2003), La **Dirección de Proyecto** es el uso disciplinado del ciertos conocimiento, técnicas, herramientas y de las habilidades para crear un producto o un servicio único. **[KERRY 2003]**

Desde el punto de vista organizacional, para la empresa la creación de una Oficina de Gestión de Proyectos, va a permitir que los proyectos que se realicen sean manejados de forma eficiente y las personas que están involucradas, adquieran dominio de conceptos y técnicas que les permitan administrar sus proyectos dentro del plazo, costo y calidad requeridos, por medio de la utilización de métodos y procesos de planeamiento, organización, control y liderar.

La característica fundamental, es adquirir y transmitir los conocimientos necesarios sobre procesos de dirección de proyectos, a través de la creación de una Oficina de Gestión y la actualización de los roles que intervienen en los Grupos de Desarrollo, los cuales se dedican fundamentalmente, a la creación de software educativos y que estos se conviertan, en una herramienta fundamental para el proceso de producción.

La facilidad de contar con una PMO, según expertos en éste tema y en la investigación realizada, es una necesidad y es un conector organizacional de las Tecnologías de la Información, para la estrategia de negocios que pretenda realizar la empresa. **[CASEY 2001]**

Todo esto conforma la creación de una estructura, como elemento fundamental en el proceso de dirección de proyectos, lo cual es determinante para administrar sus proyectos dentro del plazo, costo y calidad requeridos, por medio de la utilización de métodos y procesos de planeamiento, organización, control y liderar.

Esta propuesta que se presenta, se basa en la creación de una estructura para dirigir los proyectos, propiciando soporte en los procesos de dirección de proyectos de **iniciación, planeación, ejecución, control y cierre de los proyectos**, la cual pretende contribuir a organizar, dirigir y controlar proyectos de software. **[PMBOK 2004]**

La propuesta tendrá la siguiente estructura:

- Se creará una estructura organizativa de Dirección de Proyectos en los Joven Club de Computación y Electrónica (JCCE), donde se propone:
 - Crear una Oficina de Gestión de Proyectos PMO Nacional.
 - Crear una PMO en cada Provincia.
 - Propuesta de Roles que intervendrán en los Grupos de Desarrollo.
- Los procesos de Dirección de Proyectos: Iniciación, planeación, ejecución, control y cierre de los proyectos.

Estas realidades que se pretenden se cumplan, requieren de un seguimiento y control por parte de los responsables de cada actividad.

Se pone de manifiesto, partiendo de la necesidad de establecer la atención y seriedad, para darle a esta nueva estructura, en ambos niveles y a los grupos de desarrollo, el tratamiento necesario, como parte fundamental del control del proceso de producción de proyectos de desarrollo de software y poder contribuir a organizar y fortalecer los conocimientos, para dirigir proyectos en los Joven Club.

3.2.1 Estructura organizativa de la Dirección de Proyectos en los Joven Club de Computación y Electrónica (JCCE).

Se presenta la propuesta de creación de una **Oficina de Gestión de proyectos (PMO)**, la cual será una unidad de la organización, para centralizar y coordinar la dirección de proyectos, proporcionando soporte en la iniciación, planeación, ejecución, control y cierre de los proyectos. La misma va a administrar los proyectos que se elaboren por los Grupos de Desarrollo que radican en cada una de las provincias, en el logro de los objetivos propuestos, aunque también pueden gerenciar proyectos que se realicen en los Joven Club que sean de carácter nacional o provincial, y no necesariamente realizados por los Grupos de Desarrollo.

La oficina crea un grupo con determinadas características o escoge un Joven Club acorde a sus necesidades, posibilidades y selecciona un Director o Jefe de Proyecto el

cual se van a subordinar directamente a la oficina y rendirá cuanta del estado en que va el proyecto de la misma manera que lo hace el Grupo de Desarrollo. También está la posibilidad de que en un futuro las provincias como en sus municipios tienen más de un Joven Club, se cree un Grupo de Desarrollo Municipal que resuelva e implemente los productos en su Lugar de residencia, lo que va a facilitar llegar a un número mayor de Empresas u Organismos en el menor tiempo posible.

La Oficina Provincial puede crearse o no, en dependencia de las necesidades de la empresa. Pero contar con una Oficina Provincial va a facilitar en un futuro el despliegue a todos los Municipios y el control sobre todos los proyectos que se realicen de forma general en la provincia no solo a nivel de Grupo de Desarrollo, ya se estaría hablando de llegar hasta todos los Municipios.

3.2.2 Características fundamentales de la oficina (PMO) propuesta.

El tipo de oficina que se propone, va a estar dirigida a proyectos medios y funcionales, valorando los modelos estudiados en el capítulo I, podemos decir que este que se propone no es un modelo totalmente rígido, se tuvieron presente elementos de los tres modelos que por las características fueron necesarios incluir en la propuesta de la nueva PMO.

3.2.3 Propuesta de estructura de la Oficina de Gestión de Proyectos Nacional (PMO).

Esta oficina (Ver Anexo 2) va a ser controlada directamente por el Subdirector Técnico Nacional. El director de la oficina que sea designado, será la persona de más conocimientos del tema, las demás plazas de la oficina, se pueden cubrir con personas de otros departamentos, donde se les asignará además de sus funciones otra específicamente relacionada con la oficina, ya que Joven Club cuenta con personal en la mayoría de las áreas propuestas, excepto en las áreas de calidad y negocio, aunque no es necesario crear una nueva infraestructura, como se ha comentado.

Sí se pretende en un futuro trabajar e incidir directamente en el mercado de la industria del software, comercializando estos, si van a tener que crear estas dos plazas de las que hemos hablado y quizás más personal del que estamos ahora proponiendo. Pero si la política de la empresa no es la producción y comercialización pueden atribuir estas funciones a otra persona.

Estas personas que van a formar parte de la oficina se les realizará un reajuste de sus funciones específicas de trabajo teniendo en cuenta las características de la oficina y las funciones de la misma, en caso de no estar directamente vinculadas a la oficina, para que estén en condiciones de asumir las tareas que se le asignen por parte de la misma, es necesario que las personas que sean designadas no fluctúe, para un mejor trabajo y aprovechamiento de sus capacidades.

En el caso de la persona que va atender el tema de calidad y los temas que forman parte del negocio y la Implementación y el Soporte es novedoso para Joven Club, ya que en la actualidad no cuentan con estas plazas en su plantilla ni personal capacitado, para esto se sugieren dos variantes, la primera puede ser, incluir en la plantilla una nueva plaza con contenido de trabajo para el tema de Calidad, Implementación y soporte y Negocio.

En la Actualidad la Empresa de Desarrollo de Software, Desoft SA presta servicios de Implementación y Soporte de sus productos a las Empresas, por lo que también en algún momento pueden apoyarse en los Joven Club para contratar este servicio, también dentro de su estrategia puede estar implementar y dar soporte a los productos que ellos elaboren. Para el proceso de la negocio deben existir una persona para completar el ciclo, todas las empresas que pretendan entrar al mercado de la industria del software deben crear un sistema de gestión que permita integrar todos los procesos para obtener resultados.

La segunda propuesta es capacitar en los temas de Calidad, a uno de los integrantes del Departamento de Capacitación y Aplicaciones u otro departamento que decida la

administración para que atienda éste proceso y otras dos personas para que atiendan Negocio e Implementación y Soporte, esta última se crearía en caso de que se pretenda realizar esta actividad.

La selección se deja en manos de la máxima dirección de los Joven Club, para que en dependencia de sus posibilidades escojan la mejor opción, pero a nuestro criterio pueden capacitar en el tema a personas de experiencia y no crecer por el momento en plantilla hasta tanto no estar bien fortalecidos.

3.2.3.1 Funciones Generales de la Oficina de Gestión de Proyecto.

1. Administra los recursos del proyecto y mantiene metodologías, estándares y procedimientos dentro del mismo.
2. Desarrolla, selecciona y mantiene herramientas de gerencia de proyectos, plantillas y métricas.
3. Provee entrenamiento en dirección de proyectos.
4. Es la casa de los directores de proyectos, donde encuentran el respaldo necesario para administrar sus proyectos dentro del plazo, costo y calidad requeridos, por medio de la utilización de metodologías y procesos de planeamiento, acompañamiento y control.

3.2.3.2 Principales Procesos o Actividades que va a realizar la Oficina de Gestión de Proyectos.

1. Proporcionar funciones de respaldo para los grupos de desarrollo.
2. Proporcionar herramientas centralizadas que sean necesarios para un proyecto determinado.
3. Establecer las políticas estandarizadas, Métodos, procedimientos, metodologías que sean necesarias, plantillas de proyectos y de otra documentación compartida.

4. Puede participar en la selección, dirección y reubicación si fuera necesario, del personal compartido de los proyecto y si es posible del personal dedicado al desarrollo de los proyectos.
5. Puede aportar en la preparación del plan de capacitación en temas de gestión de proyectos, dirección general y dirección de proyectos.
6. Tiene el control total de todos los proyectos, para tomar una decisión en un momento dado.
7. Tiene el control de los recursos, por lo que está en la obligación de compartirlos y coordinarlos entre todos los proyectos administrados por la oficina.
8. Crear un repositorio centralizado con acceso niveles de acceso donde va a estar almacenada toda la historia de los proyectos que se desarrollen.
9. Realiza el análisis de riesgos compartidos y únicos para todos los proyectos.
10. Coordinación central de la gestión de las comunicaciones entre proyectos.
11. Una plataforma guía para los directores de proyectos.
12. Supervisión central de todos los cronogramas y presupuesto de proyectos de la oficina.
13. Coordinación de los estándares generales de calidad de los proyecto entre el grupo de desarrollo y cualquier organización de evaluación de calidad de personal o estándares interna o externa.
14. Utilizar el Microsoft Project o el Dot Project como herramienta de administración central de proyectos de software, para tener un nivel de actualización de todos los proyectos en todos los niveles.
15. Crear laboratorios de prueba para los productos que se desarrollen en los Joven Club.
16. Registrar todos los productos que se desarrollen en los Joven Club.

3.2.3.3 Propuesta de Roles que van a intervenir en la Oficina de Gestión de Proyecto Nacional.

Subdirector Técnico Nacional: Es el máximo responsable a nivel nacional por el buen funcionamiento de la oficina de gestión de proyectos, ya que la misma se va a subordinar directamente a él.

Director de la Oficina: Es quien dirige el funcionamiento de la Oficina Nacional y de todos los proyectos que se generen en todos los Joven Club del país que estén subordinados a la PMO u PMOs Provinciales.

Especialistas: Tienen la responsabilidad de Orientar y dirigir las PMOs provinciales o proyectos subordinados directamente a ella, son las personas con mayor conocimiento de Dirección de Proyectos, tienen la responsabilidad de tomar decisiones importantes para el desarrollo de los proyectos en el momento que sea necesario. De conjunto con el Director de la PMO trazan las políticas y procedimientos necesarios que serán aplicados. Monitorean y controlan los proyectos. Pueden dar servicio de consultorías internas. Controlan que una vez que se hayan cerrado los proyectos, toda la información quede guardada en las bases de datos diseñadas para esto (Repositorio). Realizan el análisis de los riesgos y tienen el control todos los que pueden afectar o veneficiar un proyecto, para poder tomar una decisión en un momento determinado.

Recursos Humanos: son los encargados de gestionar los recursos humanos que van a estar asignados al proyecto, además de coordinar las capacitaciones que sean de interés nacional para todos los integrantes de los proyectos y de la PMO, de establecer las matrices de competencias que faciliten a la toma de decisiones en un momento determinado y ayuden a la rotación de los jefes de proyectos o integrantes de las PMOs.

Economía: son los encargados de realizar la gestión del presupuesto que se va a utilizar para cada proyecto, trabaja muy relacionada a la persona responsable de atender negocio.

Jurídico: Es el encargado de asegurar todos los aspectos legales de los proyectos.

Negocio: Son los encargados de hacer las negociaciones con los clientes, definir las prioridades de conjunto con la administración de la empresa, hacer un estudio del mercado actual acorde al objeto social de la empresa, garantizar la cartera de productos de la empresa, entre otros aspectos que forman parte del negocio, con su criterio aporta al desarrollo del proyecto.

Relaciones Públicas: Tienen la responsabilidad de divulgar todos los aspectos que se consideren necesario, coordinar los eventos, exposiciones y todo lo relacionado con las relaciones públicas.

Administrador de Redes, Compras y Adquisiciones: Es el encargado de asegurar que el servidor que tenga instalado el Microsoft Project o el Dotproject que son las herramientas propuestas para el seguimiento y control de los proyectos esté en perfectas condiciones, se encarga además de establecer todas las orientaciones necesarias para que funcione a todos los niveles, además tiene la responsabilidad de crear una base de datos (Repositorio), donde se almacene todo el historial de los proyectos que se realicen, en los Joven Club y vela por el buen funcionamiento y mantenimiento de los demás servicios de la red. Son además los encargados de asegurar que todos los materiales e insumos necesarios para elaborar los proyectos estén en tiempo, logrando hacer todas las coordinaciones con los proveedores.

Calidad: La persona que se dedique a este tema tiene la responsabilidad de establecer un modelo de calidad que sea funcional e implementarlo en las PMOs, contribuye a organizar los proyectos, estudiar y definir métricas que sean de gran ayuda para el desarrollo de proyectos futuros.

Implementación y Soporte: En caso de que la empresa dentro de su objeto social incluya la comercialización de los productos, o que pueda ser subcontratado este servicio por otra empresa, para que su personal pueda ejecutar esta tarea.

3.2.3.4 Proceso de implementación de la Oficina de Gestión de Proyectos.

1. **Evaluación del estado actual:** La evaluación de la madurez y del rol de la PMO es un primer paso crítico junto con la definición del objetivo a donde se quiere llevar.
2. **Introducción en la organización:** La creación de una PMO va a constituir un reto cultural para la organización.
3. **Planeación:** Planear la forma en que se implementará y funcionará la oficina, la definición de métricas y mecanismos de reportes.
4. **Desarrollo de la capacidad:** Desarrollar las capacidades y habilidades que debe tener los integrantes de la oficina y esta como un todo.
5. **Mejoramiento continuo:** Se basa en la evaluación constante y la comparación.
6. **Implementación:** Implementar se convierte en la ejecución y salida en vivo del montaje de una PMO. Esta se hace por fases de acuerdo a la planeación.

1. Evaluación del estado actual:

Estado Actual

1. Gran cantidad de proceso manual para el reporte del estado de un proyecto.
2. Planes de proyecto creados individualmente por los Grupos de Desarrollo.
3. La estructura de dirección existente no maneja de forma eficiente los proyectos que se realizan.
4. No se realiza un correcto estudio donde estén vinculados todos los procesos de dirección y gestión de proyectos.

Qué procesos se proponen para crear la PMO.

1. Planeación.
2. Introducción en la organización.
3. Desarrollo de las capacidades.
4. Mejoramiento continuo
5. Implementación

Estado deseado

1. Reportes de todos los proyectos centralizados a través del uso de las herramientas propuestas (Dot Project o Microsoft Project)
2. Control de Todos los Proyectos que se ejecutan por parte de los Grupos de Desarrollo y hasta puede llevarse a nivel de Joven Club.
3. Dirigir e Implementar los proyectos que se elaboren por los Grupos de Desarrollo y a nivel de Joven Club.
4. Repositorio de todos los proyectos que se desarrollen.
5. Estandarizar todos los procesos de Dirección de Proyectos.

Que se recomienda

- Establecer una línea base contra la cual medir.
- Proveer un marco de trabajo para el mejoramiento continuo.
- Focalizar el desarrollo de mejores prácticas.
- Desarrollar un sistema de gestión de la calidad.

Para establecer un objetivo y una línea base se recomienda usar los 37 procesos del Project Management Institute [PMI 2004] con sus entradas, herramientas y técnicas y sus salidas.

2. Introducción en la organización.

- Entradas al proceso.
 - Requerimientos de las partes interesadas o stakeholders. Necesidades, preocupaciones, expectativas, criterios de éxito.
 - Estrategias de la organización.
- Estrategia.
 - Definición y comunicación de la estrategia.
 - Acuerdos de validación de la negociación.

- Estar dispuestos a dar retroalimentación, responder preguntas e incorporar ideas.
- Factores críticos de éxito.
 - Comunicación con todos los stakeholders y con toda la organización en general (Frecuentemente, diversamente)
 - Lograr soporte y aceptación de una manera temprana. Desde la alta dirección hasta los directores de proyecto.
 - Administrar las expectativas. Tiempo, alcance, involucramiento, impactos.
 - Responder proactivamente a dudas, preocupaciones y críticas.

3. Planeación

- Entradas al proceso
 - Medidas de desempeño organizacional.
 - Estrategias y objetivos organizacionales.
- Estrategia
 - Establecer una visión para la dirección de proyectos en los Joven Club.
 - Desarrollar un roadmap de mejoramiento. Definición a nivel de programas.
 - Definir un plan detallado de mejoramiento (proyectos individuales).
- Factores críticos de éxito
 - Los proyectos deben apalancarse.
 - Debe soportar la función de la dirección de proyectos.
 - Las iniciativas deben soportar las 3 Cs.
 - Consenso.
 - Comunicación.
 - Control.
 - Objetivos son atados a los hallazgos de la evaluación inicial.
 - Estructura de gobierno, liderazgo y protocolos de comunicación.

Una de las tareas más importantes en la etapa de planeación es la definición de métricas y mecanismos de reporte.

Es importante establecer un mecanismo de reporte en todos los niveles que sea efectivo y riguroso, el cual permitirá conocer el estado de funcionamiento, por tal motivo el sistema de comunicación que se cree debe de ser objetivo y no caer en el burocratismo, para esto se propone:

Reportes de la oficina de proyectos

- Semanal
 - Reporte de status
 - Reporte de valor ganado
 - Gráficos de tendencias del proyecto
 - Análisis de riesgos
 - Asignación de reportes
 - Análisis de ruta crítica
- Quincenal
 - Reunión de dirección de proyectos con la Oficina de Gestión de Proyectos Provincial.
- Mensual
 - Reporte mensual de los proyectos de la Oficina Provincial a la Oficina Nacional.
 - Reporte del estado actual de los proyectos realizados.
- Trimestral
 - Reporte de la Oficina Nacional de Gestión de Proyectos al Consejo de Dirección Empresa.

4. Desarrollo de la capacidad

- Dimensiones
 - Estructura, roles y responsabilidades de la PMO.
 - Procedimientos políticas y procesos.
 - Procesos de dirección, guías, procedimientos y metodologías para la realización de los proyectos.
 - Herramientas y Software.
 - Entrenamiento, coaching y mentoring.

- Desarrollo de las capacidades de comunicación, liderazgo, generar reportes.
- Crear un repositorio único de la información de los proyectos.
- Estrategia
 - Administrar todo esto como si fueran proyectos individuales.
 - Iniciativas que forman parte de todo el plan de mejoramiento.
- Factores críticos de éxito
 - Lograr la capacidad que sea usable y usado (Gestión del cambio).
 - Integrado con todos los procesos de administración de la empresa.
 - Soporte incremental de los objetivos planeados y definidos.
 - Brazo derecho de la alta dirección.

5. Implementación

- Soporte a la transición de una cultura de proyectos.
 - Estructuras organizacionales y de los proyectos tipo.
 - Descripciones de las funciones, roles y responsabilidades.
 - Desarrollo profesional y progreso dentro de la organización.
 - Evaluación del desempeño y retroalimentación.
 - Estrategias de reconocimiento, premios y planes de compensación.
 - Procedimientos y planes de escalamiento.
- Dimensiones
 - Directores de proyecto y de grupos de desarrollo.
 - Staff de la PMO.
 - Jefes de departamentos y recursos de los proyectos.
- Factores críticos de éxito
 - Aceptación y adopción por parte de los Joven Club.
 - Mejorar asegurar implementaciones de calidad de procesos adecuados.
 - Integración del marco de trabajo de los proyectos con la gerencia organizacional.

- Lograr administrar los proyectos o el portafolio de los proyectos de los Joven Club.
- Resolución de issues organizacionales.
- Casa de los directores de proyecto de la organización.

6. Mejoramiento

- Estrategia
 - Continuar evaluando comparando contra el mercado la PMO y las capacidades de la dirección de proyectos.
 - Continuamente evaluando efectividad.
 - Proyectos a tiempo, dentro del presupuesto y de la calidad esperada.
 - Hitos y entregables de acuerdo al plan.
 - Beneficios y valor al negocio.
 - Involucramiento de la organización.
 - Revisiones post-implementación.
 - Talleres, presentaciones, encuestas y grupos primarios.
 - Nunca estar satisfecho, siempre se puede más.

La oficina es responsable por hacer la conexión entre el director de proyecto y la alta dirección, por medio de un sistema de feedback que permite el perfeccionamiento continuo de la disciplina en la organización.

Con el impacto al implementar una oficina en la organización se espera que se comiencen a obtener beneficios en el tiempo.

3.2.4 Propuesta de estructura de la Oficina de Gestión de Proyectos Provincial (PMO).

En las provincias se crearán las oficinas provinciales con la siguiente estructura subordinada a la oficina nacional (Ver anexo 3), la misma se activará en dependencia

de los proyectos que existan en los territorios, de decidirse que también las oficinas, van a seguir los proyectos de todos que se realicen en todos os Joven Club, es necesario crear la estructura en todas las provincias. Se recomienda siempre antes de crear una oficina realizar un estudio de mercado y una evaluación inicial de las condiciones objetivas y no crear una oficina por tener una más. La nacional es la encargada y es responsable de decidir que variantes son las más efectivas para cada territorio.

Esta estructura de organización es dirigida desde el nivel nacional. En las provincias se va a subordinar al **Director de la Oficina Provincial** quien responderá por el buen funcionamiento de los proyectos que tengan subordinados, vela por la estabilidad y el resultado de la misma.

3.2.4.1 Propuesta de Roles que van a Intervenir en la Oficina de Gestión de Proyectos Provincial.

El Director de la oficina provincial: Tiene la responsabilidad de orientar y dirigir la oficina provincial, es la persona con mayor conocimiento de dirección de proyectos, tiene la responsabilidad de tomar decisiones importantes de conjunto con los demás integrantes para el buen desarrollo de los proyectos en el momento que sea necesario. Tiene bajo su mando a los Directores de los Grupos de Desarrollo y a los Jefes de proyectos.

Especialistas: Es responsable de hacer revisar las metodologías, políticas de calidad y procedimientos trazados por la PMO Nacional. Monitorea y controla de conjunto con el Director de la Oficina los proyectos y responde por sus resultados. Estudia y aplica las métricas a los proyectos. Controla que una vez que se hayan cerrado los proyectos que estos hayan cumplido con el tiempo, costo y calidad establecido, que toda la información quede guardada en las bases de datos diseñadas para esto. Tiene control de todos los riesgos que pueden afectar o veneficiar un proyecto, para poder ayudar en

la toma de una decisión en un momento determinado. Vela por los recursos materiales puestos a disposición de los proyectos.

Recursos Humanos: Es el encargado de gestionar los recursos humanos y de establecer y priorizar las necesidades de capacitación de los integrantes de los proyectos.

Economía: Gestión del presupuesto y contratación de los proyectos que le corresponde a su provincia según lo planificado, y vela por la correcta ejecución del mismo.

Las cuestiones legales de los proyectos pueden verse con el Jurídico Nacional o de lo contrario si la provincia lo decide y tiene un jurídico este puede encargarse de toda la tramitación y contratación, etc.

Administrador de la Red: Es el encargado de que funcione el Microsoft Project o el Dot Project en dependencia de la herramienta que se haya orientado, puede encargarse de realizar las compras y adquisiciones que sean necesarias, y participar en otros temas que sean interés. Además tiene la responsabilidad de mantener contacto con el repositorio.

3.2.4.2 Funciones de la Oficina de Gestión de Proyectos Provincial.

1. Darle especial seguimiento a los directores del grupo de desarrollo y en caso de que existan varios proyectos, a los directores o jefes de proyectos y a los que integran el grupo de desarrollo.
2. Revisar las condiciones de trabajo de los grupos en cuanto a locales, clima, iluminación, niveles de ruido, que sea un lugar de poco acceso de personas para que no interrumpan y no haya pérdida de tiempo y el mobiliario que deben poseer para el trabajo.
3. Velar porque no existan problemas con el equipamiento, conexión de Internet.

4. Los grupos se van a dedicar a proyectos de gran envergadura necesitan estar a tiempo completo vinculados a los proyectos por lo que se recomienda que en ese período no tengan otras actividades asociadas que los disocien de ese objetivo.
5. Tienen que garantizar que los grupos tengan las condiciones de alimentación necesaria y cumplan con el horario establecido de alimentación, para que puedan rendir y trabajar las horas que sean necesaria.
6. Es preciso que se le exija al director del grupo de desarrollo o del proyecto que las personas del grupo tienen que dormir y descansar, por lo que también pueden establecer horarios de trabajos por turnos para aprovechar la noche.
7. Que los partes se actualicen diariamente, para tener un control diario de la marcha del proyecto, para esto tienen que estar conectados online a través de las herramientas que sean seleccionadas para esto.
8. Actualizar las bases de datos con el historial de los proyectos.
9. Monitorear los proyectos y no dejarlo a la espontaneidad.
10. Trabajar en la comunicación con los integrantes de los proyectos y los directores de los grupos de desarrollo o de proyectos.
11. Velar por la optimización y el buen uso de los recursos humanos y materiales.

3.2.5 Beneficios de contar con una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) en ambos niveles.

1. Estandariza la metodología, los procedimientos, herramientas y plantillas para la gestión.
2. Prioriza las estrategias, programas y proyectos.
3. Mejora la estimación y el cumplimiento de los tiempos en el proyecto.
4. Mejora el presupuesto y el cumplimiento de la ejecución de los costos asignados al proyecto.
5. Mejora los niveles de calidad en el proyecto y en el producto
6. Visibilidad de los proyectos.
7. Confiabilidad en la información para la toma de decisiones dentro del proyecto o de la alta gerencia.

8. Optimiza los niveles de comunicación entre proyectos.
9. Racionaliza el uso de recursos compartidos.
10. Propicia la adecuada administración de la configuración de los proyectos y el despliegue de las lecciones aprendidas.
11. Minimiza los riesgos y su impacto.

3.2.6 Propuesta de estructura para los Grupos de Desarrollo.

La mayoría de las provincias cuentan con un Grupo de Desarrollo (Ver Anexo 4), excepto Cienfuegos y Camaguey que tenía uno y se desintegro, en el caso de Santiago de Cuba tienen un grupo en cada municipio, los grupos en la mayoría de los casos los integrantes son fijos, en dependencia del proyecto que se desarrolle van reclutando personas, las cuales solo van a participar en la parte del proceso del proyecto que le corresponde.

La **propuesta de estructura para los grupos de desarrollo** se basa en los roles que propone la metodología RUP [**RUP 2000**], por supuesto que no se incluyen en esta propuesta todos los roles, solo los necesarios aunque en dependencia de la magnitud de cada proyecto se debe de realizar un estudio por parte de la oficina de que roles son necesarios incluir o excluir del proyecto, no obstante se realizan acotaciones de algunas características que específicamente tienen que cumplir cada uno de los roles o actores que intervienen en los proyectos. (Anexo 5)

3.2.6.1 Funciones del Director del Grupo de desarrollo.

1. Responsable de todos los proyectos que tengan asignado el grupo.
2. Determinar las características técnicas del producto o proceso objeto del proyecto que se va a desarrollar.
3. Tomar las decisiones relativas a las soluciones técnicas a emplear.
4. Determinar las tecnologías requeridas y responsabilizarse de su identificación, evaluación o selección en caso de no disponer de ellas.
5. Responsable de la formación técnica del grupo de desarrollo.

6. Velar por la integridad y el aprovechamiento del tiempo y responsable de las condiciones de trabajo del grupo.
7. Establecer un sistema de comunicación con todos los integrantes del grupo.
8. Recopilar toda la información de los proyectos que se realizan.
9. Velar porque la información del proceso de desarrollo se actualice diariamente.
10. Velar por el uso adecuado de los recursos humanos y no humanos que tiene a su disposición.
11. Tomar decisiones en un momento determinado que puedan contribuir al éxito de los proyectos que tengan asignados.
12. Responsable de maximizar las habilidades y capacidades de cada integrante del grupo de desarrollo.
13. Resuelve conflictos en el grupo.

3.2.6.2 Gestión de las relaciones interpersonales dentro del Grupo de Desarrollo.

- Comunicación efectiva: Intercambio de información.
- Influencia de la organización: Capacidad para lograr que las cosas se hagan.
- Motivación: Estimular a las personas para que alcancen altos niveles de rendimiento y superen los obstáculos al cambio.
- Negación y gestión de conflictos: Consultar a los demás para llegar a acuerdos con ellos.
- Resolución de problemas: Combinación de definición de problemas, identificación y análisis de alternativas, y toma de decisiones.

3.2.6.3 La misión del Director de Proyecto.

Podría resumirse en, dirigir el equipo de que dispone para alcanzar los objetivos del proyecto.

3.2.6.4 Función del Director de Proyecto.

Las **funciones generales** del Director de Proyectos son:

1. Determinar las características técnicas del producto o proceso objeto del proyecto.
2. Es el máximo responsable del desarrollo del software en el tiempo y presupuesto previsto, cumpliendo con los estándares de proceso definido por la empresa.
3. Realiza la planificación del proyecto en toda su magnitud, coordinando las actividades de control de calidad con el Plan de Calidad propuesto por el Especialista de Calidad y decide las medidas correctoras ante las desviaciones del plan.
4. Valida cada uno de los documentos del proyecto, propone y supervisa las soluciones necesarias para la adecuación de la documentación y el código fuente a las especificaciones del cliente y a los estándares de desarrollo.
5. Garantiza de conjunto con el Administrador de la red, el control de los documentos que genera el proyecto para ser ubicados en el repositorio.

Podemos destacar las siguientes **funciones específicas** del Director de Proyecto:

- Colaboración con el cliente en la definición y concreción de los objetivos del proyecto.
- Planificación del proyecto en todos sus aspectos, identificando las actividades a realizar, los recursos a poner en juego, los plazos y los costos previstos.
- Dirección y coordinación de todos los recursos empleados en el proyecto.
- Mantenimiento permanente de las relaciones externas del proyecto: clientes, proveedores, subcontratistas, otras direcciones, etc.
- Toma de decisiones necesarias para conocer en todo momento la situación en relación con los objetivos establecidos.
- Adopción de las medidas correctoras pertinentes para poner remedio a las desviaciones que se hubieran detectado.
- Responder ante clientes y superiores de la consecución de los objetivos del proyecto.

3.2.6.5 Propuesta de Roles que intervendrán en los Grupos de Desarrollo propuestos.

Además del **Director de Proyecto** se proponen un grupo de roles para integrar el grupo de desarrollo y los cuales van a intervenir de forma directa en el desarrollo de los proyectos, en dependencia de las características del mismo.

Para la selección de estos roles se tuvo en cuenta lo planteado en la metodología RUP, no todos los roles que propone esta metodología son necesarios que estén incluidos en todos los proyectos, estos deben ser valorados y estar aprobados por la oficina provincial, por el Jefe del Grupo de Desarrollo y darle total participación al Director del Proyecto.

Analistas.

- Analista del Proceso del Negocio.
- Diseñador del Negocio.
- Revisor del Modelo del Negocio.
- Revisor de Requerimientos.
- Analista del Sistema.
- Especificador de Casos de Uso.
- Diseñador de Interfaz del Usuario.

Desarrolladores.

- Arquitecto.
- Revisor de la Arquitectura.
- Diseñador de Cápsulas.
- Revisor del Código y Revisor del Diseño.
- Diseñador de la Base de Datos.

- Diseñador.
- Implementador y un Integrador.

Probadores Profesionales.

- Diseñador de Pruebas.
- Probador.

Encargados.

- Encargado de Control del Cambio.
- Encargado de la Configuración.
- Encargado del Despliegue.
- Ingeniero de Procesos.
- Encargado de Proyecto.
- Revisor de Proyecto.

Otros.

- Cualquier trabajador.
- Artista Gráfico.
- Stakeholder
- Administrador del Sistema.
- Escritor Técnico.
- Especialista de Herramientas.

3.3 Procesos de Dirección de Proyectos que van a ser aplicados a los proyectos.

Para Contribuir al perfeccionamiento de la dirección de los proyectos en los Joven Club, la autora de este trabajo ha presentado la propuesta de una estructura organizativa, donde propone la creación de una Oficina para la Gestión de proyectos a nivel Nacional

y Provincial para controlar todos los proyectos que sean elaborados por los grupos de Desarrollo y la propuesta de que en un futuro esta oficina controle todos los proyectos que se elaboren en los Joven Club de los municipios, se redefinieron los roles de los integrantes de los Grupos para el Desarrollo de Software, con la definición de roles que intervendrán en todo el proceso de realización del proyecto, los procesos de dirección de proyectos que se presentan se establecieron basados en la propuesta que hace el **[PMBOK 2004]**

3.3.1 Procesos de Dirección de Proyectos.

Para organizar y desarrollar un proyecto se propone el estudio de los estándares más conocidos **[ISO 2003]** y **[PMBOK 2004]**, a continuación se muestran los cinco grupos de procesos que propone el PMBOK, iniciación, planificación, ejecución, seguimiento y control y cierre todos importantes para lograr el éxito.

Iniciación: En este proceso se definen y autoriza el proyecto o una fase del mismo.

Planificación: Se define y clarifican los objetivos, y se planifica el curso de acción requerido para lograr los objetivos y el alcance pretendido del proyecto.

Ejecución: En este proceso se integra a las personas y otros recursos para llevar a cabo el plan de gestión del proyecto.

Seguimiento y Control: Se realizan las mediciones y se supervisa de forma regular como avanza el proyecto, a fin de identificar las variaciones respecto al plan de gestión, de tal forma que se toman las medidas correctivas cuando sea necesario para cumplir con los objetivos.

Cierre: Formaliza la aceptación del producto, servicio o resultado, y termina ordenadamente el proyecto o una fase del mismo.

Es importante que toda la información que se genere desde la primera fase sea almacenada porque durante las demás fases del desarrollo del proyecto van a ser

utilizadas, además servirán de consulta para proyectos futuros, por lo que es fundamental tener control de cada una de las actividades que se realizan en cada uno de los procesos que se han definido.

Proceso de Iniciación. Son procesos importantes los cuales van a facilitar la autorización formal de un nuevo proyecto, o una fase del mismo. Por lo general se realiza fuera del ámbito de control del proyecto.

1. **Desarrollar el acta de constitución del proyecto:** se van a documentar las necesidades del negocio y el nuevo producto de software, puede definirse que se va a vincular el proyecto al trabajo continuo de los Joven Club o de forma individual y se autoriza el proyecto.
2. **Desarrollar el enunciado del alcance del proyecto preliminar:** se va a realizar una definición preliminar de alto nivel del proyecto usando el acta de constitución del proyecto aprobada, en este proceso se va abordar y documentar los requisitos del proyecto y de los productos entregables, los requisitos y los límites del proyecto, los métodos de aceptación y el control del alcance de alto nivel. Este proceso valida o refina el alcance del proyecto para cada fase.
 - a. Acta de constitución del proyecto.
 - b. Enunciado del trabajo del proyecto.
 - c. Factores ambientales de la empresa.
 - d. Activos de los procesos de la organización.

Proceso de Planificación.

1. **Desarrollar el Plan de Gestión del Proyecto:** Se define, se prepara, se integra y coordinan los planes subsidiarios en un plan de gestión del proyecto de software, este plan se convierte en la principal fuente de información para determinar como se planificará, ejecutará, supervisará y controlará, y cerrará el proyecto.

2. **Planificación del Alcance:** Se crea el Plan de Gestión del Alcance del Proyecto que documente cómo se definirá, verificará y controlará el alcance del proyecto, y cómo se creará y definirá la estructura de desglose del trabajo.
3. **Definición del Alcance:** Se enuncia detalladamente el alcance del proyecto como base para futuras decisiones del proyecto.
4. **Crear Estructuras de Dirección del Trabajo (EDT):** Se subdividen los principales productos entregables del proyecto y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de gestionar.
5. **Definición de las Actividades:** Se identifican las actividades específicas que deben realizarse para producir diversos productos entregables del proyecto.
6. **Establecimiento de la secuencia de las Actividades:** Se Identifica y documentan las dependencias entre las actividades del cronograma..
7. **Estimación de Recursos de las Actividades:** Estimar los tipos y las cantidades de recursos necesarios para realizar cada actividad del cronograma.
8. **Estimación de la duración de las Actividades:** Es necesario para realizar una estimación de la cantidad de períodos laborables que se requerirán para completar cada actividad del cronograma.
9. **Desarrollo del Cronograma:** Se Analizan las consecuencias de las actividades, la duración de las actividades, los requisitos de los recursos y las restricciones del cronograma para crear un cronograma del proyecto.
10. **Estimación de Costo:** Se realiza una aproximación de los costes de los recursos necesarios para completar las actividades del proyecto.
11. **Preparación del Presupuesto de Costes:** Es donde se suman los costes estimados de las actividades individuales o paquetes de trabajo a fin de establecer una línea base de coste.
12. **Planificación de Calidad:** Es donde se identifican que estándares de calidad son relevantes para utilizar en el proyecto y determinar como satisfacerlo.
13. **Planificación de los Recursos Humanos:** Es necesario para identificar y documentar los roles dentro del proyecto, las responsabilidades y las relaciones

de comunicación, las relaciones de informes, así como para crear el plan de gestión del personal.

- 14. Planificación de las Comunicaciones:** Es necesario para determinar las necesidades con respecto a la información y las comunicaciones de los interesados en el proyecto.
- 15. Planificación de la Gestión de los Riesgos:** Para decidir cómo abordar, planificar y ejecutar las actividades de gestión de riesgos para un proyecto.
- 16. Identificación de los Riesgos:** Se determinan los riesgos que podrían afectar al proyecto y documentar sus características.
- 17. Análisis Cualitativo de Riesgos:** Es necesario para priorizar los riesgos, para poder realizar otros análisis o acciones posteriores, evaluando y combinando la probabilidad de ocurrencia y el impacto.
- 18. Análisis Cuantitativo de Riesgos:** Es necesario para analizar numéricamente el efecto de los riesgos identificados en los objetivos generales del proyecto.
- 19. Planificación de la respuesta a los Riesgos:** Es necesario para desarrollar opciones y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto.
- 20. Planificar las Compras y Adquisiciones:** Es necesario para determinar qué comprar o adquirir, y cuándo y cómo hacerlo.
- 21. Planificar la Contratación:** Es necesario para documentar los requisitos de los productos, servicios y resultados, y para identificar a los posibles vendedores.

Procesos de Ejecución.

- 1. Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto:** es necesario para dirigir las diversas interfaces técnicas y de la organización que existen en el proyecto a fin de ejecutar el trabajo definido en el plan de gestión del proyecto.
- 2. Realizar aseguramiento de calidad:** Es necesario para realizar las actividades planificadas y sistemáticas de calidad a fin de garantizar que el proyecto utilice todos los procesos necesarios para satisfacer los requisitos.

3. **Adquirir el equipo del proyecto:** Es necesario para mejorar las competencias y la interacción de los miembros del equipo a fin de lograr un mejor rendimiento del proyecto.
4. **Desarrollar el equipo del proyecto:** Es necesario para mejorar las competencias y la interacción de los miembros del equipo a fin de lograr un mejor rendimiento del proyecto.
5. **Distribución de la información:** Es necesario para poner la información necesaria a disposición de los interesados en el proyecto cuando corresponda.
6. **Solicitar respuesta de vendedores:** Es necesario para obtener información, presupuestos, licitaciones, ofertas o respuestas. (Según el tipo de proyecto que realicemos hay que tener en cuenta este proceso.)
7. **Selección de vendedores:** Es necesario para analizar ofertas, seleccionando entre los posibles vendedores y negociando un contrato por escrito con el vendedor. (Los productos que se adquieren, son productos que van dirigidos a entidades para fines sociales, pero según el tipo de proyecto con que estemos trabajando hay que realizar inversiones, en casos muy específicos cuando haya que realizar una inversión se tiene en cuenta este proceso.)

Procesos de Control y Seguimiento.

1. **Supervisar y controlar el trabajo del proyecto:** Es necesario para recoger, medir y difundir información sobre el rendimiento, y para evaluar las mediciones y tendencias para mejorar el proceso. Este proceso incluye el seguimiento de los riesgos para poder asegurar que se identifiquen los riesgos de forma temprana, que se pueda informar de su estado y que se ejecuten los planes de riesgos apropiados. El seguimiento va a incluir informes de estado, medición del avance y previsiones. Los informes de rendimiento proporcionan información sobre el rendimiento del proyecto respecto al alcance, cronograma, coste, recursos, calidad y riesgo.
2. **Control integrado de cambios:** Es necesario para controlar los factores que producen cambios, a fin de asegurarse que esos cambios sean beneficiosos,

para determinar si se ha producido un cambio y gestionar los cambios aprobados, incluyendo cuando se producen. Este proceso se realiza a lo largo de todo el proyecto desde su inicio hasta su cierre.

3. **Verificación del alcance:** Es necesario para formalizar la aceptación de los productos entregables terminados del proyecto.
4. **Control del alcance:** Es necesario para controlar los cambios en el alcance del proyecto.
5. **Control del cronograma:** Implica determinar el estado actual del cronograma del proyecto. Influir sobre los factores que crean cambios en el cronograma. Determinar que el cronograma del proyecto ha cambiado. Gestionar los cambios reales a medida que suceden, es parte del proceso de control integrado de cambios.
6. **Control de costos:** Busca causas de variaciones positivas o negativas y forma parte del control integrado de cambios. (En todos los proyectos que se asignen hay que realizar un estimado de los costes del proyecto, partiendo desde su inicio y todo lo que implica).
7. **Realizar control de la calidad:** significa supervisar los resultados específicos del proyecto, para determinar si cumplen los estándares de calidad relevantes e identificar los modos de eliminar las causas de rendimiento insatisfactorios. Debe ser realizado durante todo el proyecto.
8. **Gestionar el equipo del proyecto:** es necesario para hacer un seguimiento de los miembros del equipo, proporcionar retroalimentación, resolver problemas y coordinar cambios para mejorar el rendimiento del proyecto.
9. **Informar el rendimiento:** Es necesario para recoger y distribuir información sobre el rendimiento. Esto incluye informes de situación, medición del avance y previsiones.
10. **Gestionar a los interesados:** Es necesario para gestionar las comunicaciones a fin de satisfacer los requisitos de los interesados en el proyecto y resolver problemas con ellos.

11. Seguimiento y control de riesgos: Es necesario para realizar el seguimiento de los riesgos identificados, supervisar los riesgos residuales, identificar nuevos riesgos, ejecutar planes de respuesta a los riesgos y evaluar su efectividad durante todo ciclo de vida del proyecto.

12. Administración del contrato: Es necesario para gestionar el contrato y la relación entre el comprador y el vendedor, revisar y documentar cuál es o fue el rendimiento de un vendedor y, cuando corresponda, gestionar la relación contractual con el comprador externo del proyecto.

Procesos de cierre.

El cierre de un proyecto es la culminación del proceso proyectual, y el momento de hacer balance del mismo. Durante el cierre se advierte cómo se ha terminado y en especial, si se han alcanzado los objetivos (beneficios) previstos.

Un proyecto ha finalizado cuando:

1. Desde el punto de vista **técnico**, que todas las actividades hayan finalizado por completo, o en el peor caso, que se haya agotado el tiempo para llevarlos a cabo.

El cierre provoca obligatoriamente la facturación y las reuniones de evaluación; donde se examinará cuál ha sido el transcurso en fase del proyecto, cuál es el margen obtenido de beneficios y se extraerán conclusiones sobre ello.

La facturación de cualquier proyecto es obligatoria:

- Si tenemos cliente para un proyecto que va a generar beneficios se factura. (aunque el proyecto sea para benéfico social de la comunidad se recomienda facturar el proyecto para tener una organización y control).
- Si el proyecto es para mejorar la propia empresa. (departamentos) se factura también. Por dos motivos; en primer lugar por el efecto de organización y control, y en segundo lugar, por la detección de abusos (facturación interna controlada).

3.3.2 Interacción entre los procesos.

Los grupos de procesos de dirección de proyectos están relacionados unos con otros por lo general las salidas de un proceso se convierten en entradas de otros procesos. Los grupos de procesos de planificación proporcionan grupos de procesos de ejecución un plan de gestión del proyecto documentado y un enunciado de alcance del proyecto, y a menudo actualiza el plan de gestión del proyecto a medida que avanza el proyecto.

3.3.3 Implementación de la propuesta de las PMOs.

Para la implementación de esta propuesta se tuvo en cuenta tres fases.

1. Seminariar y socializar a los directivos Nacionales, Provinciales y a los instructores de los Joven Club.
 - En los meses de septiembre hasta el 30 de noviembre de 2009.
2. Aplicar la propuesta en la práctica.
 - Desde diciembre de 2009 hasta el 31 de enero de 2010.
3. Valorar si la propuesta cumplió sus objetivos trazados a través de los resultados de la misma.
 - En el mes de Enero del 2011.

La implementación de la propuesta de perfeccionamiento de la dirección de Proyectos a través de la creación de estas estructuras las cuales se proponen en esta investigación recibe el apoyo de la Dirección Nacional de los Joven Club.

Es una obra que alcanza una fundamentación y está concebida según los resultados del diagnóstico y la planeación e instrumentación que dan su carácter sistémico, aspectos sobre los cuales se sustentan los métodos científicos empleados. En este

sentido, para la presentación de la propuesta la autora ha seguido los criterios de un grupo de especialistas expertos, que a través de los cuales proyecta la solución al problema científico y dan la autenticidad de su investigación.

En los Joven Club se permitirá poner en funcionamiento de la propuesta ya que ha tenido gran aceptación desde el inicio de la investigación y resulta reconfortante ver como los instructores y dirigentes que directamente están involucrados en esta tarea, aceptan la creación de la estructura no como una carga más en su trabajo, sino como una forma más de ayudarlos en el proceso de desarrollo dirección de proyectos en el que están inmersos en la actualidad.

CAPITULO IV: VALORACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA PROPUESTA.

4.1 Valoración de los resultados por criterio de los expertos.

Para realizar la valoración de la propuesta realizada para perfeccionar la dirección de proyectos en los Joven Club se utilizó el criterio de expertos.

En la investigación que desarrollamos aplicamos para validar la efectividad de la propuesta para el perfeccionamiento el criterio cualimétrico, utilizando el método Delphi.

Descripción de la organización de la recogida y procesamiento de la información sobre la incidencia de la propuesta en las direcciones provinciales, la dirección nacional y en los Grupos de Desarrollo de Software que existen en los Joven Club (Anexo 4).

Las principales características del método están dadas por el anonimato de los participantes (excepto el investigador), iteración (manejar tantas rondas como sean necesarias), retroalimentación (feedback) controlada, sin presiones para la conformidad, respuesta de grupo en forma estadística (el grado de consenso se procesa por medio de técnicas estadísticas) y justificación de respuestas (discrepancias/consenso).

Suelen distinguirse tres etapas o fases fundamentales en la aplicación del método según la variada bibliografía consultada al respecto, que son:

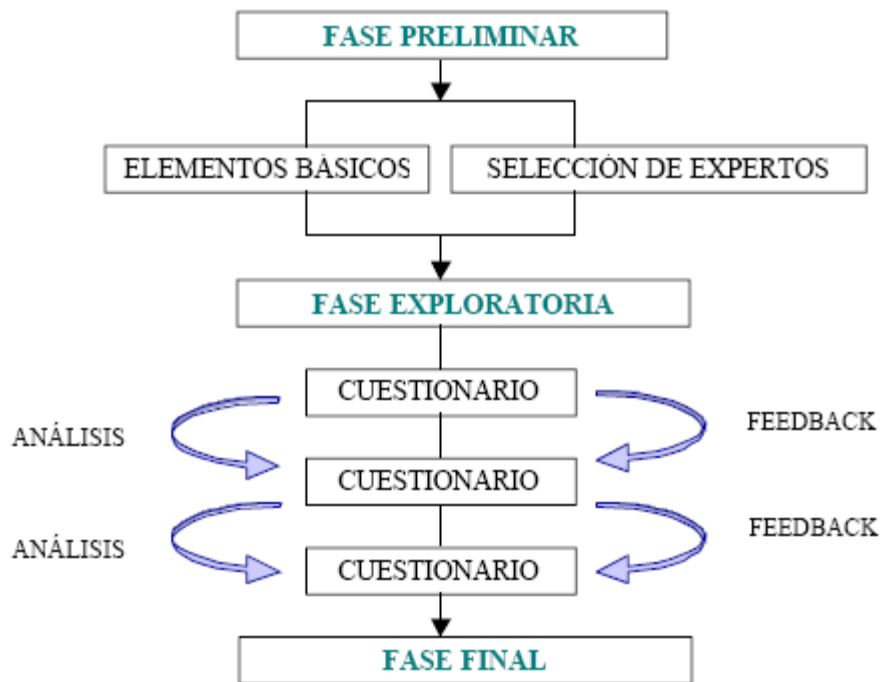
1. Fase preliminar: Se delimita el contexto, los objetivos, el diseño, los elementos básicos del trabajo y la selección de los expertos.

2. Fase exploratoria. Elaboración y aplicación de los cuestionarios según sucesivas vueltas, de tal forma que con las respuestas más comunes de la primera se confecciona la siguiente.

3. Fase final. Análisis estadísticos y presentación de la información.

Fases que representamos en el siguiente esquema entrelazado:

Esquema de desarrollo del método DELPHI:



Para la aplicación del método es necesario considerar metodológicamente dos aspectos básicos de su caracterización sobre los cuales se sustenta, estos son:

- La selección del grupo de expertos a encuestar: personas conocedoras, con reconocida competencia y con experiencia en el tema que garantice la confiabilidad de los resultados, creativos e interesados en participar.

Por la limitación de tiempo y recursos determinamos que el número de expertos participante en la investigación que desarrollamos no fuera muy numeroso (11), aunque se corresponde con el intervalo sugerido por los autores Ruiz e Ispizua. **[RUIZ et al 1989]**

- Elaboración de los cuestionarios: tener en cuenta la teoría de la comunicación, con mecanismos que reduzcan los sesgos en las respuestas, preguntas claras, precisas e independientes.

Suelen ser preguntas cuantitativas para calcular medias y rangos, y cualitativas para la justificación de sus opiniones.

Los autores consultados opinan como ventajas del método, que permite obtener información de puntos de vista sobre temas muy amplios y específicos, que el horizonte de análisis puede ser variado y que permite la participación de un gran número de personas sin dificultades con anonimato y retroalimentación.

Plantean como desventajas del método, que no es muy fiable porque incluso los más eminentes especialistas pueden equivocarse, así como su tiempo de ejecución y la masiva participación.

Para la aplicación del método a partir de lo expresado anteriormente tuvimos en cuenta los siguientes pasos lógicos:

1. Planificación del criterio de expertos

- Concepción inicial del problema.
- Selección de los expertos.

- Los componentes o elementos necesarios para llevar a cabo el trabajo.

2. Elaboración y aplicación de las encuestas.

3. Procesamiento y análisis de información.

Estos pasos son descritos a continuación.

En la planificación del criterio de expertos partimos de la concepción inicial del problema y la selección de los expertos como pasos previos fundamentales para la aplicación del criterio. En lo referido a la concepción inicial definimos los elementos básicos del trabajo que son los siguientes:

- El objetivo a alcanzar.

Basado en valorar la propuesta, elaborada tanto en la calidad que presenta su concepción teórica y metodológica, como la efectividad que se espera alcanzar con su aplicación en la práctica de gestión.

- La situación actual.

Esta dada porque se constato que existe poca organización en el proceso de dirección de proyectos de software en los Joven Club de Computación y Electrónica, situación que queda fundamentada por la aplicación de instrumentos tales como: la encuesta a integrantes de los grupos de desarrollo, directores de los grupos de desarrollo, directores de Joven Club y directivos provinciales y nacionales y guías de entrevistas aplicadas a directivos provinciales y nacionales que son los máximos responsables de dirigir este proceso.

- Los componentes o elementos necesarios para llevar a cabo el trabajo.

Son los elementos que conforman la guía de dirección de proyectos de software propuesta en este trabajo, en especial el sistema de estructura propuesta para organizar el proceso de dirección de proyectos, el cual propiciará un mejor aprovechamiento y organización de los recursos, y los medios necesarios para poder implementarla y que logre su objetivo final.

Los expertos se seleccionaron según las características siguientes: años de experiencia en la dirección de proyectos, prestigio entre el colectivo de trabajadores y directivos, creatividad en la toma de decisiones, años de experiencia en la actividad, resultados alcanzados en los últimos 5 años, disposición para participar en la validación, capacidad de análisis y pensamiento lógico, espíritu colectivista y autocrítico.

Elegir los expertos atendiendo a las características mencionadas propicia obtener resultados con calidad, junto a otras cualidades propias de éstos como pueden ser: la seriedad, la honestidad, la sinceridad, la responsabilidad y otras en este sentido, que hacen que las opiniones brindadas sean confiables y válidas para el objetivo propuesto.

Comenzamos por encuestar a los 16 especialistas ver (Anexo 10) para su selección como expertos, Seleccionándolos por el nivel de competencia de cada uno.

K – Coeficiente de Competencia.

Kc – Coeficiente de conocimientos. Se determinó al colocar al experto ante una escala autovalorativa de su conocimiento sobre el tema de investigación, que oscila entre 0 y 10 y que multiplicado por 0.1 iguala los valores a la unidad.

Ka – Coeficiente de argumentación de sus conocimientos. Se determinó por el propio experto, al seleccionar el grado de influencia que las fuentes han ejercido sobre él, se obtuvo mediante la adición sucesiva de los valores sustituidos del marcaje de la tabla que el especialista llenó por los de la tabla patrón. **[CAMPISTROUS 1998], [MORALES 2006].**

Se $0,8 < K < 1,0$; entonces el coeficiente de competencia es alto.

Se $0,5 < K \leq 0,8$; entonces el coeficiente de competencia es medio.

Se $K \leq 0,5$; entonces el coeficiente de competencia es bajo.

En conformidad con lo marcado por los especialistas, esta tiene un valor en su influencia o no como experto, mostrada en la tabla No. 1 (Anexo 9)

En nuestro caso seleccionamos 11 expertos, se escogieron los de coeficiente de competencia alta y media, tomando como criterio de selección la efectividad de la actividad profesional que realizan, de los cuales: 4 son especialistas en gestión de proyectos informáticos, 2 directores de grupos de desarrollo, 1 es especialistas en metodología de la informática, 2 son especialistas en informática, 2 son especialistas en el desarrollo de aplicaciones informáticas, todos con un reconocido prestigio en su labor profesional.

Todos los expertos seleccionados tienen más de 5 años de experiencia, además en todos los casos han estado vinculados a proyectos que se han desarrollado, han ocupado cargos de dirección en diferentes niveles y son graduados de master y un doctor en ciencias.

Sus evaluaciones profesionales están en el rango entre bien y excelente, contando con suficiente prestigio entre el colectivo de trabajadores.

Una vez conformado el paso anterior se procede a la elaboración y aplicación de las encuestas según cada ronda de preguntas.

Para la primera ronda se confección una guía con los siguientes aspectos:

1. Valorar si la concepción teórica y práctica de la propuesta refleja los principios teóricos que la sustentan.
2. Valorar si la concepción estructural y metodológica de la propuesta favorece el logro del objetivo por el cual se elaboró.
3. Valorar si la estructura organizativa diseñada y si los procesos de dirección propuestos han sido ordenados atendiendo a criterios lógicos y metodológicos.
4. Valorar el nivel de satisfacción práctica de la propuesta, como solución al problema y las posibilidades reales de su generalización en los Joven Club.
5. Valorar si existe correspondencia entre la estructura y los procesos de dirección de proyectos propuestos y las particularidades del funcionamiento actual de los Joven Club.

Estas se les entregaron a los especialistas seleccionados para que emitieran sus criterios y valoraciones. (Anexo 11)

Los resultados obtenidos los encontramos en las tablas 1, 2 y 3. Las columnas hacen referencia a las diferentes categorías y las filas a los aspectos a validar. La matriz de frecuencia se encuentra en el (Anexo 12).

Resultados de la aplicación de la secuencia metodológica del método empírico Delphi.

Primer paso: Tabla de Frecuencia acumulada (Anexo 13)

Segundo paso: Frecuencias relativas acumuladas (se obtienen al dividir el valor de cada celda de la tabla de frecuencias acumuladas entre el número de expertos consultados). (Anexo 14)

Tercer paso: Tabla N° 3 refleja los valores de las frecuencias acumuladas, determinados por la estadística de distribución de la inversa de la curva normal. (Anexo 15)

Aspectos a validar por los expertos	C-1	C-2	C-3	C-4	suma	P	N - P
1	-0.35	0.35	0.91	1.34	2.25	0.562	-0.042
2	-0.60	0.11	0.91	3.9	4.32	1.08	-0.56
3	-0.035	0.35	0.91	1.34	2.25	0.562	-0.042
4	-0.60	0.11	1.34	1.34	2.19	0.547	-0.027
5	-0.35	0.11	0.91	1.34	2.01	0.502	0.018
Suma	-2.25	1.03	4.98	9.26	13.02		
Puntos de corte	-0.45	0.206	0.996	1.852			

- Los puntos de corte determinan los valores al dividir los valores de la suma de cada columna por el número de aspectos a validar.
- N es el resultado de dividir la sumatoria de la suma de cada indicador entre el producto del número de pasos (5) por el número de indicadores (5).
- $$N = \frac{13.02}{5 * 5} = 0.5208 , (N = 0,520)$$
- P es el promedio de cada indicador.

- $N - P$ es el valor promedio que le otorgan los expertos consultados a cada indicador o paso de la propuesta.

A partir de los puntos de corte y los valores de $N - P$, se puede conocer en qué categoría se encuentra cada indicador y cuáles pudieran ser desestimados u otra vez encuestados.

Se construye una escala combinada para determinar la categoría o grado adecuación de cada indicador. (Tabla 4).

Tabla N° 4. Intervalos obtenidos para cada categoría según puntos de corte.

Muy adecuado	Bastante adecuado	Adecuado	Poco adecuado	No adecuado
$(-\infty; -0,45)$	$[-0,45; 0,206)$	$[0,206;0,996)$	$[0,996;1,852)$	$[1,852; +\infty)$

Finalmente se verifica el valor de cada punto de la validación según la columna $N - P$.

Por ejemplo el valor del aspecto 1 (Valorar si la concepción teórica y práctica de la propuesta para perfeccionar la dirección de proyectos en los Joven Club refleja los principios teóricos que lo sustentan.) la columna, $N - P$ es (-0.042), correspondiéndole el intervalo $[-0,45; 0,206)$, lo que significa bastante adecuado, así sucesivamente.

De acuerdo con la escala obtenida los aspectos relacionados anteriormente fueron validados por los expertos de:

Aspectos	Validación
1	BASTANTE ADECUADO
2	MUY ADECUADO
3	BASTANTE ADECUADO

4	BASTANTE ADECUADO
5	BASTANTE ADECUADO

En los resultados de la evaluación de la propuesta que fue realizada, los 11 expertos concuerdan, que la propuesta diseñada es efectiva y que puede resolver el problema que se toma como punto de partida en esta investigación.

Valoran de bastante adecuado la concepción teórica y práctica de la propuesta.

Coinciden que es muy adecuada la concepción estructural y metodológica de la propuesta. Alegando que los temas propuestos están bien conformados y diseñados.

Consideran bastante adecuada la estructura organizativa diseñada y los procesos que se deben de desarrollar, pues han sido elaborados atendiendo a criterios lógicos y metodológicos, estando en correspondencia con las técnicas actuales de dirección, favoreciendo el logro del objetivo por el cual se diseñó.

El nivel de satisfacción práctica de la propuesta lo consideran bastante adecuado, como solución al problema y las posibilidades reales de su generalización en los Joven Club, argumentado que esta incide de forma positiva en el proceso y organización de la dirección de proyectos de desarrollo de software.

Consideran bastante adecuada la correspondencia entre la estructura y los procesos de dirección de proyectos propuestos y las particularidades del funcionamiento de los Joven Club.

Todos coinciden que el contenido de la propuesta para perfeccionar la dirección de proyectos tiene relación con la dirección de proyectos de desarrollo de software en los

Joven Club para la cual esta destinada y que puede lograr resultados muy positivos en el proceso de gestión de proyectos.

Algunos de los especialistas (expertos) consideran que la propuesta debe de brindarle la posibilidad de incluir los temas de ejecución y las técnicas de programación del producto de software, aspecto que no ha sido evaluado en la propuesta.

Después de realizada la primera ronda de preguntas se decide no realizar nuevas rondas pues se evidencia un consenso entre los experto en aceptar la Propuesta para Perfeccionar la Dirección de Proyectos de Desarrollo de Software en los Joven Club, es efectiva en la solución del problema planteado en la investigación.

4.2 Conclusiones del Capítulo VI.

Con la aplicación del Método Delphi, queda demostrado que la propuesta realizada constituye una vía efectiva para perfeccionar la dirección de proyectos de desarrollo de software para donde fue diseñada. Por lo que puede ser aplicada en la práctica.

Es significativo, que la valoración realizada por los expertos, permitieron analizar en detalle las sugerencias aportadas, al poder realizar los cambios necesarios, perfeccionar otros aspectos y eliminar los innecesarios. Los señalamientos realizados por los expertos ya sean cambios, omisiones o adiciones, no restan en modo alguno la calidad de la propuesta, por el contrario tienen valor cualitativo al permitir precisar con mayor claridad y coherencia, la estructura y la organización más apropiada de la propuesta.

CONCLUSIONES.

Según los resultados del cumplimiento de las tareas que nos propusimos, las cuales dieron respuesta al objetivo planteado, y las valoraciones realizadas por los expertos, podemos llegar a las siguientes conclusiones:

- ✚ Los resultados teóricos aportaron mayor conocimiento y habilidades en el perfeccionamiento de la dirección de proyectos.
- ✚ Los resultados arrojados demuestran que el sistema de organización de dirección de proyectos que existe actualmente en los Joven Club, no satisface las necesidades del mismo.
- ✚ La propuesta realizada constituye una vía efectiva para perfeccionar la dirección de proyectos de desarrollo de software para donde fue diseñada.
- ✚ Se considera como válida la propuesta, ya que aporta conocimientos y habilidades para perfeccionar la dirección de proyectos de desarrollo de software.

RECOMENDACIONES

- ✚ Se sugiere que esta propuesta sea trasladada a todos los Joven Club, para que sea valorada y utilizada por los todos los instructores.
- ✚ Que sea aplicada en los Joven Club, sirviendo de apoyo en el proceso de dirección de proyectos de desarrollo de software.
- ✚ Elaborar las metodologías y procedimientos que sirvan de apoyo a esta propuesta.
- ✚ Continuar sistematizando los conocimientos relacionados con la dirección de proyectos.
- ✚ Continuar investigando sobre nuevos elementos que contribuyan a perfeccionar la dirección de proyectos.
- ✚ Encaminar las próximas investigaciones específicamente a temas de ejecución y técnicas de programación.

GLOSARIO DE TÉRMINOS Y SIGLAS.

- + **ASD:** Adaptive Software Development.
- + **CMM:** El Modelo de Capacidad y Madurez o CMM (Capability Maturity Model), es un método de definir y gestionar los procesos a realizar por una organización. Fue desarrollado inicialmente para los procesos relativos al software por la Universidad Carnegie-Mellon para el SEI (Software Engineering Institute).
- + **COMINF:** Evento nacional de Computación para la Infancia.
- + **CRYSTAL:** Cristal Methodologies.
- + **DSDM:** Dynamic Systems Development Method Metodología para el desarrollo de software
- + **ELECLUB:** Evento nacional de Electrónica y Automática.
- + **FDD:** Feature Driven Development.
- + **IDEF-0:** (en Inglés Integration Definition for Function Modeling - Definición de la integración para la modelización de las funciones). Consiste en una serie de normas que definen la metodología para la representación de funciones modelizadas.
- + **IEEE:** corresponde a las siglas de The Institute of Electrical and Electronics Engineers, el Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos, una asociación técnico-profesional mundial dedicada a la estandarización, entre otras cosas.
- + **INFOCLUB:** Evento de Informática para niños y jóvenes.
- + **ISO 10006:** La norma ISO 10006, es una norma realizada con el fin de mejorar la calidad y satisfacción de cara al consumidor. Esta dirigido a mejorar los aspectos organizativos de una empresa.
- + **JCCE:** Joven Club de Computación y Electrónica.
- + **LD:** Lean development Metodología para el desarrollo de software.
- + **MINED:** Ministerio de Educación.
- + **PMOs:** Oficinas de Gestión de Proyectos.
- + **RUP:** Rational Unified Process.
- + **SCRUM:** Metodología para el desarrollo de software
- + **XP:** Extreme Programming.

BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

1. [ALONSO 2000] Alonso G., Antonio. Historia de la oficina de gestión de proyectos. [Consultado 23 septiembre de 2008] Disponible en sitio web http://scholar.google.com/url?sa=U&q=http://www.aepro.com/congresos/2004_1/pdf/aalonso%40es.aisc.com_98c967152ff364e8fbe83adc96edb1e9.pdf.
2. [BECK 2000] Beck, K, Fowler, M. Brant, J. "Refactoring: Improving the Design of Existing Code". Addison-Wesley. 2000
3. [BEIGBEDER 2008] Beigbeder, F. A.: "Diccionario Politécnico de la Lengua Espanola e Ingles". Tercera edición. Madrid. 2008.
4. [BERNSTEIN 2000] Bernstein, S. (2000). Project offices in practice. Project Management Journal. December, volumen. 30, no. 4.
5. [BRAVO 2000] Bravo Estévez, M. L. (2000). Propuesta de un sistema de acciones didácticas para la enseñanza de las demostraciones en Estereometría. Trabajo de investigación, Universidad de Oviedo. (España).
6. [BRAVO 2002] Bravo Estévez, M. L. (2002). Una estrategia didáctica para la enseñanza de las demostraciones geométricas. Tesis doctoral, Universidad de Oviedo. (España).
7. [BRAVO 2002] Bravo Estévez, M. L. (2002). Una propuesta didáctica para el desarrollo de la habilidad "demostrar" en el estudio de la Estereometría. Tesis de maestría, Universidad de Cienfuegos. (Cuba).
8. [BRAVO 2002] Bravo Estévez, M. L. y Arrieta, J. J.: El método Delphi. Su implementación en una estrategia didáctica
9. [CASEY 2001] Casey, W. & Peck, W (2001). Choosing the right PMO setup. PM Network, February, pp. 40-47.
10. [CLEAND 1975] Cleland, D. I. y King, W. R.: Systems Analysis and Proyect Management, McGraw Hill, 1975.
11. [COCKBUN 2001] Cockbun, A. "Agile Software Development". Addison-Wesley. 2001.

BIBLIOGRAFIA DE REFERENCIA

- 12.[DRAE] DRAE. Diccionario de la Real Academia Española. [Consulta: 4 de enero de 2007]. Disponible en Web: <http://buscon.rae.es/drae/html/cabecera.htm>
- 13.[HEREDIA 1995] Heredia, R. de. Dirección Integrada de Proyectos. 2da. Ed. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales. Universidad Politécnica de Madrid, 1995. 605 p.
- 14.[HIGHSMITH 2000] Highsmith J., Orr K. "Adaptive Software Development: A Collaborative Approach to Managing Complex Systems". Dorset House. 2000.
- 15.[HIGHSMITH 2002] Highsmith, J. "Agile Software Development Ecosystems". Addison-Wesley. 2002.
- 16.[IEEE 1993] IEEE std 1008-1987. An American National Standard IEEE Standard for Software Unit Testing. IEEE Computer Society. Approved 11 December 1986 and reaffirmed 2 December de 1993.
- 17.[IEEE 1998] IEEE std 1220-1998. Standard for Application and Management of the Systems Engineering. IEEE Computer Society. Approved 8 December 1998.
- 18.[IEEE 1998] IEEE std 829-1998. IEEE Standard for Software Test Documentation. IEEE Computer Society. Approved 16 September 1998.
- 19.[IEEE 2004] IEEE. Guide to the Software Engineering Body of Knowledge-SWEBOK Version 2004, IEEE Computer Society, 2004.
- 20.[ISO 1997] ISO 10006:1997, Quality management - Guidelines to quality in project management
- 21.[ISO 2003] ISO 10006:2003. *Quality management systems-Guidelines for quality management in projects*. [Consulta: 4 de enero de 2009]. Disponible en Web: <http://www.iso.org>.
- 22.[KERZNER 1996] Kerzner, H. (1996). The Growth and Maturity of Modern Project Management. Project Management Institute. Papers Presented - 27th Annual Seminar. Boston, Massachusetts.
23. [KERZNER 2003] Kerzner, H., "Project Management. A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling", Edition Eighth, John Wiley & Sons, Inc, 2003. ISBN 0471225770

BIBLIOGRAFIA DE REFERENCIA

24. [KONOW 1990] Konow, I. y Pérez, G. Método Delphi. 1990. [Disponible en sitio web], <http://geocities.com/Pentagon/Quarters/7578/pros01-03.html>
25. [LEÓN 2005] León, R. A. H. (2005) "Curso básico de gestión de proyectos". Curso de postgrado. UCI, Ciudad de la Habana, Cuba. 2005
26. [LETELIER 2003], Letelier, P. [et al]: Metodologías ágiles para el desarrollo de software eXtreme Programming. [Consultado el 13 de Octubre de 2008] Disponible en el sitio web: <http://www.willydev.net/descargas/masyxp.pdf> y <http://www.extremeprogramming.org/>
27. [PMI 2004] PMI. *Guía de Fundamentos de la Dirección de Proyectos. (Guía del PMBOK®)*, Third ed. Project Management Institute, Inc., 2004.
28. [PRESSMAN 2004] PRESSMAN, R. S. (2004) *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. McGraw-Hill Science.
29. [PRESSMAN 2005] PRESSMAN, R. S. (2005) "Ingeniería del Software. Un enfoque práctico". Félix Varela. Quinta edición. Cuba.
30. [RODRÍGUEZ 2002] Rodríguez, I, Sbragia, R. y González F. "Project Management Office: Theory and Praxis". *Revista Espacios*. Vol. 23 (2) 2.002. [Consultado el 13 de octubre de 2008] Disponible en el sitio web <http://www.revistaespacios.com/a02v23n02/02230251.html>
31. [RODRIGUEZ et al. 2002] Rodríguez, I et al. 2002, *Oficina de Gerencia de Proyectos: Teoría y práctica*,
32. [ROSENAU 1998] Rosenau (1998) "Successful project management" 3ra Edición, John Wiley & Sons, 1998
33. [RUBENSTEIN 1980] Rubenstein, A. H (1980). Um paradigma para o delineamento de problemas organizacionais. Miami Meeting of the Institute of Management Sciences, noviembre, 1976. Tradução de SBRAGIA, R., FEA/USP.
34. [RUP 2000] [Consulta: 4 de enero de 2009]. Disponible en Web: http://es.wikipedia.org/wiki/Proceso_Unificado_de_Rational
35. [RUP 2000] The Rational Unified Process an Introduction. [Consultado 21 de septiembre de 2009], disponible en el sitio Web: <http://books.google.com/cu/books?id=RYCMx6o47pMC&dq=Rational+Unified>

[+Process&printsec=frontcover&source=bl&ots=h-fpEVRcVf&sig=Aby3j5oPhxt4nIhINeb8roQ9DGk&hl=es&ei=NCXqSp7VKoitIAfGk7D_BA&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=5&ved=0CBoQ6AEwBA#v=onepage&q=&f=false](#)

36. [STAPLETON 1997] Stapleton J. "Dsdm Dynamic Systems Development Method: The Method in Practice". Addison-Wesley. 1997.
37. [RUIZ 1998] Ruiz O. J. e ISPIZUA, M. A. (1989). La técnica Delphi. En Ruiz Olabuénaga, J. e Ispizua, M. A. La descodificación de la vida cotidiana. Métodos de investigación cualitativa. Bilbao, 171-179.
38. SOMMERVILLE, IAN (2002), INGENIERIA DEL SOFTWARE, Madrid: Pearson Educación. 8478290745.
39. VALAR, Fidel Castro Días, Ciencia Tecnología y Sociedad, una aproximación conceptual.

BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA

1. [Consultado 21 de noviembre de 2008] en sitio web: http://es.wikipedia.org/wiki/Gesti%C3%B3n_de_proyectos#La_tres_restricciones_tradicionales
2. [Consultado 21 de noviembre de 2008] en sitio web: http://en.wikipedia.org/wiki/Project_management
3. [Consultado 21 de noviembre de 2008] en sitio web: http://es.wikipedia.org/wiki/Gesti%C3%B3n_de_proyectos#La_tres_restricciones_tradicionales.
<http://www.cujae.edu.cu/eventos/convencion/cittel/Trabajos%202006/CIT042.pdf>.
4. [Consultado 21 de noviembre de 2008] en sitio web: <http://www.getec.etsit.upm.es/docencia/gproyectos/gproyectos.htm>
5. [Consultado 21 de noviembre de 2008] en sitio web: <http://www.getec.etsit.upm.es/docencia/gproyectos/gproyectos.htm>.
6. [Consultado 21 de noviembre de 2008] en sitio web: http://www.jovenclub.cu/libros/Libros_3/ciencia3/161/htm/sec_57.htm.
7. [Consultado 21 de noviembre de 2008] en sitio web: <http://WWW-136.ibm.com/developerworks/rational/library/4137.html>.
8. [GUTIÉRREZ 1991] Gutiérrez, R. A. La investigación en Didáctica de las Matemáticas. En Gutiérrez Rodríguez, A. (Ed.). Área de conocimiento. Didáctica de la Matemática. Madrid: Síntesis, S.A, 149-191. 1991.
9. [INFANTE 2008] INFANTE ABREU, A. L.: "TEAMSOFTE: Sistema para la gestión del trabajo en equipo en el desarrollo de proyectos de software. Versión 2.0. Módulo de Gestión de Recursos Humanos". Trabajo de Diploma para optar por el título de Ingeniero Informático, Instituto Superior politécnico José A. Echeverría (CUJAE), La Habana, 2008.
10. [ISO 1996] Guía ISO/IEC 2: La Organización Internacional de Normalización (International Organization for Standardization), ISO. 1996.
11. BLOCK, Thomas R. & FRAME, J. Davidson (1998). The Project Office - a Key to Managing Projects effectively. New York, Crisp Publications.

12. BRIDGES, Dianne N. & CRAWFORD, J. Kent (2000). How to star-up and rollout a Project Office. Proceedings of the Project Management Institute Annual Seminars & Symposium. Houston, 7 a 16 de septiembre.
13. CITMA (2005). Manual de procedimiento para la gestión de programas y proyectos. Ciudad de la Habana, Cuba, Mayo del 2005.
14. CITMA (2005). Manual de procedimiento para la gestión de programas y proyectos. Ciudad de la Habana, Cuba, Mayo del 2005.
15. FRAME, D (2001). Project Management Competence: A Road to Successful Solutions. Ponencia realizada en el Simpósio Internacional “O desafio da competência em gerenciamento de projetos”. São Paulo, PMI/SP, 27-Nov.
16. Gerald I. Kendall, Steve C. Rollins., “Advanced Project Portfolio Management and the PMO: Multiplying ROI at Warp Speed” J. Ross Publishing.Inc, ISBN: 1-932159-02-9, 2003.
17. Heerkens, Gary (2001). Project Management (The Briefcase Book Series), McGraw-Hill. ISBN 0071379525.
18. HUNTER, J. C. La paradoja, un relato sobre la verdadera esencia del liderazgo. Barcelona, Ediciones Urano, 2001. p. 847953365X
19. JACK R. Meredith, Samuel J. Mantel (2002). Project Management : A Managerial Approach, 5th ed., Wiley. ISBN 0471073237.
20. Jacobson, I. “Object-Oriented Software Engineering”. Addison-Wesley. 1994.
21. JACOBSON, I.; BOOCH, G.; RUMBAUGH, J. El proceso unificado de desarrollo de software, Pearson Educación S.A., 2000.
22. Jeffries, R., Anderson, A., Hendrickson, C. “Extreme Programming Installed”. Addison-Wesley. 2001
23. Jolyon Hallows., “The Project Management Office Toolkit”, Edition Hardcover, 2001
24. Lewis, James (2002). Fundamentals of Project Management, 2nd ed., American Management Association. ISBN 0814471323.
25. MERRIAN, S (1998). Qualitative research and case study applications in education. 2 ed. San Francisco : Jossey-Bass.

26. MORALES, A. (2006) Otros conceptos de economía. [Consultado 21 de noviembre de 2008] en sitio web: <http://www.gestiopolis.com/canales6/eco/metodo-delphi-estadistica-de-investigacion-cientifica.htm>
27. Newkirk, J., Martin R.C. "Extreme Programming in Practice". Addison-Wesley. 2001
28. OÑATE MARTÍNEZ, N., RAMOS MORALES, L. y DÍAZ ARMESTO, A. [1990]. Utilización del Método Delphi en la pronosticación: una experiencia inicial. La Habana: Instituto de Investigaciones Económicas de la Junta Central de Planificación.
29. PARISCA, S. (1995). El método Delphi. Gestión tecnológica y competitividad. En Parisca, S. Estrategia y filosofía para alcanzar la calidad total y el éxito en la gestión impresional. La Habana: Academia, 129-130.
30. Parviz F. Rad, Ginger Levin., "The Advanced Project Management Office". A Comprehensive Look at Function and Implementation. 2003
31. PÉREZ ANDRÉS, C. (2002). ¿Deben estar las técnicas de consenso incluidas entre las técnicas de investigación cualitativa? [Consultado 21 de noviembre de 2008] en sitio web: <http://www.msc.es/salud/epidemiologia/resp/200004/editorial1.htm>
32. Poppendieck M., Poppendieck T. "Lean Software Development: An Agile Toolkit for Software Development Managers". Addison Wesley. 2003.
33. PRINCE2 (Projects IN a Controlled Environment)
34. Project management - [Consultado 21 de noviembre de 2008] en sitio web: [Wikipedia, the free encyclopedia.html document](http://es.wikipedia.org/wiki/Project_management)
35. RATIONAL SOFTWARE CORPORATION. Rational XDE Guide to Team Development, 2003.
36. Richard H. Thayer, Edward Yourdon (2000). Software Engineering Project Management, 2nd Ed., Wiley-IEEE Computer Society Press. ISBN 0818680008.
37. RUBENSTEIN, A. H (1980). Um paradigma para o delineamento de problemas organizacionais. Miami Meeting of the Institute of Management Sciences, noviembre, 1976. Tradução de SBRAGIA, R., FEA/USP.

BIBLIOGRAFIA DE CONSULTA

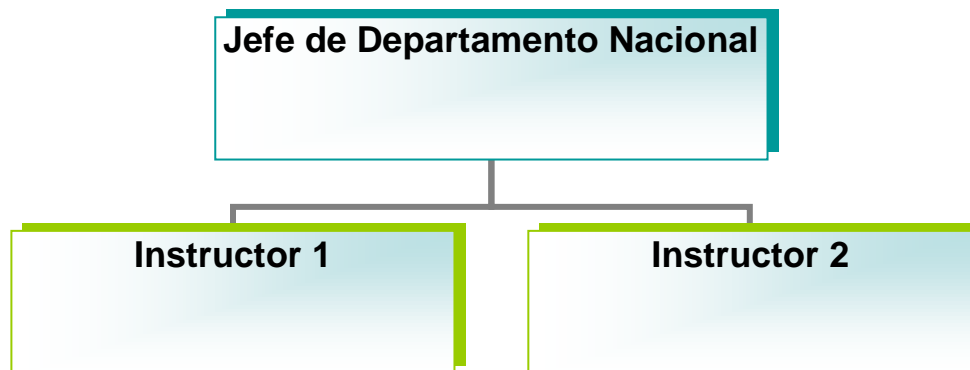
38. Schwaber K., Beedle M., Martin R.C. "Agile Software Development with SCRUM". Prentice Hall. 2001.
39. Scott Berkun (2005). Art of Project Management, Cambridge, MA: O'Reilly Media. ISBN 0596007868.
40. Wake, W.C. "Extreme Programming Explored". Addison-Wesley. 2002.
41. YIN, Robert K (2001). Estudo de caso: planejamento e métodos. Porto Alegre, Ed. Bookman.

ANEXOS.

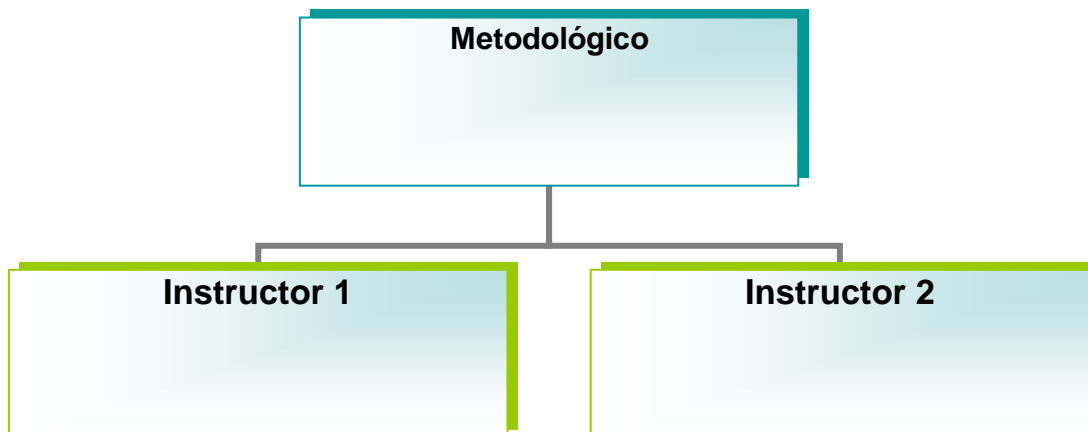
Anexo 1

Estructura organizacional que dirige la gestión de proyectos en los Joven Club.

Nivel Nacional.

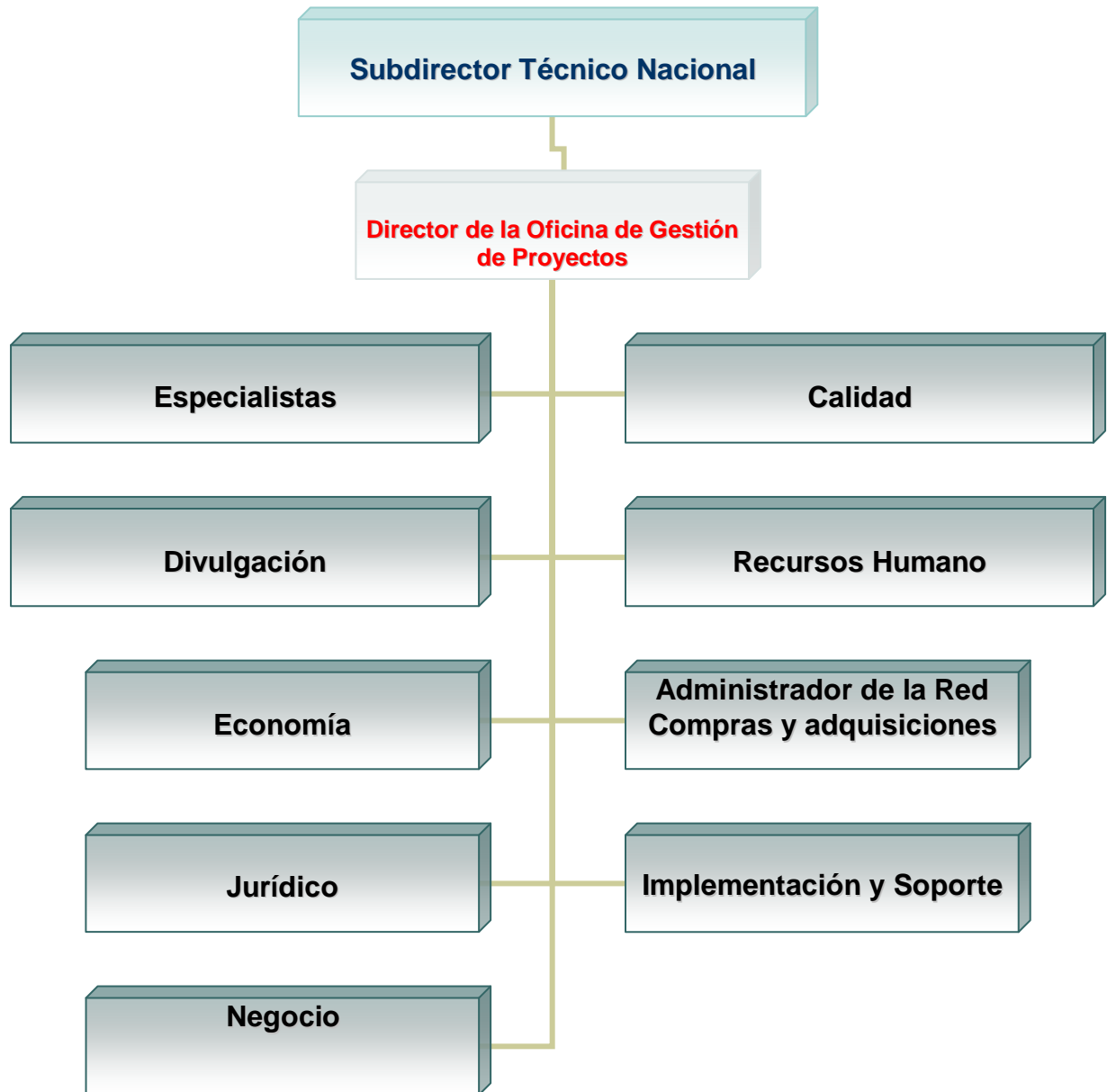


Nivel Provincial



Anexo 2

Estructura propuesta para la Oficina de Gestión de Proyectos Nacional.



Anexo 3

Estructura de la Oficina de Gestión de Proyectos Provincial.



Anexo 4

Estructura Actual de los Grupos de Desarrollo.

Todas las Provincias lo hacen de forma diferente.

1. Pinar del Río: 9 integrantes.
2. La Habana: 5 integrantes.
3. Ciudad Habana: 7 Integrantes.
4. Matanzas: 3 integrantes.
5. Cienfuegos: Esta desintegrado desde mediados del 2006.
6. Villa Clara: 9 integrantes.
7. Sancti Spiritus: 12 integrantes.
8. Ciego de Ávila: hasta 17 y en ocasiones más en dependencia del tipo de proyecto.
9. Camaguey: desintegrado desde agosto del 2007.
10. Las Tunas: 8 integrantes.
11. Holguín: 10 integrantes.
12. Granma: 3 integrantes se creo en octubre del 2007.
13. Santiago de Cuba: tiene un grupo en cada municipio.

Municipios	Integrantes
• Guamá	11
• III Frente	5
• Contramaestre	7
• Palma	9
• Mella	6
• San Luís	14
• Santiago de Cuba	6

14. Guantánamo: 6 integrantes
15. La Isla: 10 integrantes
16. Palacio Central: 4 integrantes.

Diseñadores, programadores e implementadores, analistas, psicólogos, director del grupo de desarrollo. Según el tipo de proyectos, se incluye una persona que tenga ese perfil (Maestro, Medico, etc)

Anexo 5

Propuesta de Estructura de los Grupos de Desarrollo.



Anexo 6**Encuesta dirigida a instructores miembros de los Grupos de Desarrollo de los Joven Club de Computación y Electrónica (JCCE).**

Le pedimos que a la hora de contestar la encuesta sea lo más sincero posible, para un mejor procesamiento de la información.

Objetivo.

Investigar sobre el funcionamiento de los grupos de desarrollo que existen en la actualidad en los JCCE.

Provincia_____JCCE_____Municipio_____

1. ¿Su Provincia cuenta con un grupo de desarrollo de software?

Si_____ No_____ No Se_____

De existir mencione la cantidad de personas que lo integran._____

2. ¿En qué año surge el grupo?_____

3. ¿Cuentan en la actualidad con una estructura que dirija los proyectos?

Si_____ No_____ No Se___a que nivel: Provincial ____Nacional____JCCE_____

De existir tiene conocimiento de las funciones que realiza.

Si_____ No_____

4. Tienes conocimiento de ¿Cómo se gestiona un proyecto de desarrollo de software?

Si_____ No_____

Aplican esos conocimientos a la hora de realizar un proyecto.

Si_____ No_____

5. ¿Cuentan con un repositorio donde se almacenan los proyectos realizados?

Si_____ No_____

Lugar_____

6. Los proyectos de Software que realizan son:

(marque con una X donde corresponda)

Proyectos orientados a nivel nacional._____

Proyectos orientados por la provincia._____

Proyectos que surgen de las necesidades de una empresa que se acerca buscando ayuda._____

Proyectos que surgen iniciativas del grupo._____

7. Se ha realizado algún estudio de mercado.

Si____ No____ Cuales_____

8. ¿Cree necesario realizar cambios en la estructura de dirección que existe hoy en los Joven Club para perfeccionar la Dirección de Proyectos de Software?

Si_____ No_____

¿Por qué? _____

9. Usted considera que sea funcional la existencia de una oficina de gestión de proyectos (PMO).

Provincial y Nacional_____

Provincial_____

Nacional_____

Está bien como está_____

10. Considera necesario que se defina la estructura de la oficina de gestión de proyectos y de los Grupos de Desarrollo.

Si_____ No_____

Resultados

- En la pregunta número uno se quería conocer si contaban con grupo de desarrollo en su provincia a lo que el 100% respondió que si. Esto nos da la posibilidad de conocer la existencia física del grupo.
- En la pregunta número dos se pregunta el año de creado con el objetivo de saber los años de experiencia con que cuenta el grupo, esto arrojó la información de que los grupos encuestados tienen entre 5 y 8 años de creados ejemplo en 1999 Las Tunas y Sancti Spiritus y Ciudad de La Habana en el 2000 por citar un ejemplo.

- La pregunta tres nos da la posibilidad de conocer si existe otra estructura además de la estructura oficial que los oriente y dirija a los grupos de desarrollo. Donde un 100% responde que no cuentan con una estructura para esto, solo existe la estructura oficial establecida que es el área metodológica provincial y a nivel Nacional el Departamento de Capacitación y Aplicaciones que se encarga entre otras funciones a dirigir los grupos de desarrollo.
- Un 48% responde que tiene conocimientos de cómo se gestiona un proyecto de desarrollo de software. Y el otro 52% tiene poco conocimiento de gestión, pero en ninguno de los casos aplican en su totalidad los procesos de gestión de proyectos, esto nos da la posibilidad de conocer hasta que punto se conoce y se aplica los procesos.
- Cuando se les pregunta si cuentan con un repositorio para almacenar la información, responden que si el 95%, el 5% que no es efectivo y que se encuentra en el Joven Club. Pero lo que se archiva es el trabajo concluido en la mayoría de los casos y no todo lo que se hace en el transcurso del desarrollo del proyecto.
- La pregunta siguiente nos da la posibilidad de conocer exactamente hasta que punto llega el nivel de dirección, donde el 100% responde que los proyectos que se realizan no en todos los casos son gestionados por ellos, algunos son dirigidos por la Dirección Nacional, pero no conocen exactamente que se realice un proceso de gestión, lo que demuestra el poco conocimiento y que no se trabaja siguiendo una metodología de Dirección de Proyectos que facilite organizar todo el proceso.
- El 14,64% responde a esta pregunta que si realizan un estudio de mercado, el otro 85,36% que no se realiza a profundidad, realmente los proyectos que se realizan son en la mayoría de los casos proyectos que surgen por una idea y no se indaga si existe o no proyecto similar hecho, o si es realmente esta aplicación la que resuelve el problema existente, o la herramienta que se utiliza está obsoleta.

- El 100% ve positiva la necesidad de un cambio de estructura que organice el proceso de Dirección de Proyectos, de forma general es una necesidad para los retos actuales que viven los Joven Club.
- El 100% ve de forma positiva la creación de la Oficina de Gestión de Proyectos en ambos niveles tanto nacional como provincial.
- Considera el 100% necesario que se cree una estructura y se definan todos los roles que intervendrán en el proceso de dirección de proyectos.

Anexo 7**Encuesta dirigida a Directores de los Grupos de Desarrollo de Software de los Joven Club de Computación y Electrónica (JCCE).**

Le pedimos que a la hora de contestar la encuesta sea lo más sincero posible, para un mejor procesamiento de la información.

Objetivo.

Investigar sobre el funcionamiento de los grupos de desarrollo que existen en la actualidad en los JCCE.

Provincia_____JCCE_____Municipio_____

1. ¿Año en que se fundó en grupo?_____
 2. ¿Cuentas personas lo integran?_____
 3. ¿A la hora de realizar un proyecto realizan un estudio de mercado?
Si_____No_____
 4. ¿Conocen todos los procesos que intervienen a la hora de realizar un proyecto de software?
Si_____No_____Casi Todos_____
 5. ¿Cuentan con una estructura que dentro de sus funciones tenga la de gestionar los proyectos de software y darles total seguimiento?
Si_____No_____
- De contestar (Si), diga si esta ubicada en:
JCCE_____Municipio_____Provincia _____Nacional_____
6. ¿Cuentan con un repositorio donde los proyectos que se realizan se puedan localizar para un posterior estudio?
Si_____No_____No Sé_____
- De contestar (Si), diga si esta ubicada en:
JCCE_____Municipio_____Provincia _____Nacional_____
7. ¿Cree necesario la existencia de una nueva estructura para la Dirección de Proyectos de Software?

Si_____ No_____ ¿Por qué? _____

8. Usted considera que sea funcional la existencia de una oficina de gestión de proyectos (PMO).

Provincial y Nacional_____

Provincial_____

Nacional_____

Cómo está en la actualidad está bien_____

9. Considera necesario que se cree una nueva estructura donde se organice y dirijan los proyectos de los Grupos de Desarrollo.

Si_____ No_____

Resultados

- La primera pregunta el año en que se fundó responde a la necesidad de conocer el tiempo de creado el grupo donde el 100% respondieron de forma positiva.
- La segunda era para ver si realmente tenían conocimiento de la cantidad de personas que integraban el grupo, respondieron el 100% de forma correcta.
- El 100% respondieron que si realizan un estudio de mercado, ya que revisan Internet, para ellos esta es la forma de realizar un estudio de mercado.
- El 100% responde que no conocen todos los procesos que se realizan para gestionar un proyecto de software.
- El 100% respondió que no cuentan con una estructura que abarque la dirección de proyectos en Joven Club.
- El 100% coincide en la necesidad cambiar la estructura actual.
- Considera el 100% que la existencia de la oficina si cumpliría la función de dirección de proyectos.
- El 100% está de acuerdo que se defina una estructura en todos los niveles y se reorganicen los grupos de desarrollo.

Anexo 8**Encuesta dirigida a Directivos Nacionales y Provinciales de los Joven Club de Computación y Electrónica (JCCE).**

Le pedimos que a la hora de contestar la encuesta sea lo más sincero posible, para un mejor procesamiento de la información.

Objetivo.

Investigar sobre como funciona el proceso de dirección de proyectos de software en los JCCE.

Entidad a la que pertenece: _____

Cargo _____

1. ¿Cuántos Grupos de Desarrollo existen en el país? _____
2. ¿Quién los dirige? _____
3. ¿Cuentan con una estructura que se dedique a la gestión de proyectos de software?
Si _____ No _____ De ser positiva diga donde está ubicada:
Nacional _____ Provincia _____ JCCE _____
4. Existe un repositorio donde tengan almacenados los proyectos de software que se han realizado.
Si _____ No _____ De ser positiva diga donde está ubicada: Nacional
_____ Provincia _____ JCCE _____
5. ¿Tienen en cuenta los procesos de Dirección de Proyectos a la hora de gestionar un proyecto de software?
Si _____ No _____
6. De ser positiva ¿Cómo lo tienen establecido?

7. Los software que se realizan se trabajan como:
Proyectos de software _____

Software (sin tener en cuenta toda la documentación que genera un proyecto)

Otros_____

8. ¿Cómo le dan seguimiento a los proyectos de software que realizan los grupos?

9. Este seguimiento se hace:

Diario_____

Cuando se desee_____

Semanal_____

Mensual_____

Una vez concluido el proyecto_____

No se realiza_____

10. ¿Cuentan con algún software en específico para el control de los proyectos?

Si_____ No_____

11. De ser positiva la respuesta anterior responda:

Pueden revisar desde la dirección Nacional y Provincial los proyectos que se realizan en las provincias de forma Online. Si_____ No_____

12. ¿Considera que la propuesta resuelve los problemas que existen actualmente en los Joven Club referidos a la Dirección de Proyectos?

Si_____ No_____

¿Por qué? _____

13. Usted considera que sea funcional la existencia de una oficina de gestión de proyectos (PMO).

Provincial y Nacional_____

Provincial_____

Nacional_____

Cómo está en la actualidad está bien_____

14. Considera necesario que se cree una oficina de gestión de proyectos a ambos niveles de dirección y se organicen los Grupos de Desarrollo.

Si_____ No_____

Resultados

- Los directivos provinciales no tienen el 100% conocimiento de la cantidad exacta de grupos que existen en el país pues contestaron que uno en cada provincia lo cual no está acorde con la realidad que existe en la actualidad, los directivos nacionales el 100% respondieron correctamente.
- El 100% tiene conocimiento de la estructura de dirección que existe en la actualidad.
- No cuentan con una estructura responde el 100% y una escasa cultura y poca experiencia del tema.
- Responden el 100% que el repositorio está orientado que se haga en los centros de información, para que todo el mundo tenga acceso a la información, pero esto hoy no se cumple en la mayoría de los casos ya que encuestas anteriores la mayoría responde que existe en cada uno de los Joven Club.
- No tienen en cuenta los procesos de Dirección de Proyectos responden el 64% el otro 36% responde que si.
- En esta pregunta el 80% responden que son software que realizan y se los gestionan por interés del grupo y muy pocos son proyectos dirigidos por ambos niveles y un 20% responden que son software no proyectos que se desarrollen con todos los requerimientos.
- En reuniones que se realizan o en partes que se informan responden el 100% de los encuestados.
- Responde que lo hacen de forma mensual y que esto depende del tipo de proyectos 80% y de forma mensual un 20%.
- No cuentan con un software para controlar el estado de los proyectos, esta información responde el 100%.
- Después de estudiar la propuesta considera el 100% de los encuestados que es necesaria para el funcionamiento.

- Consideran que sea funcional al nivel nacional y provincial el 90% y considera que sea funcional al nivel nacional y en la provincia que haya un especialista para el tema un 10%.
- El 100% considera necesaria que se cree la estructura y que sea funcional.

Anexo 9

Tabla para seleccionar a los Expertos que intervendrán en la validación de la propuesta.

Especialistas	Kc	Ka	$K = \frac{Kc + Ka}{2}$	Competencia	Expertos
1.	1	0,65	0,83	ALTO	X
2.	0,4	1	0,7	MEDIO	X
3.	0,3	0,7	0,5	BAJO	-
4.	0,9	1	0,95	ALTO	X
5.	0,9	1	0,95	ALTO	X
6.	0,9	1	0,95	ALTO	X
7.	0,2	0,5	0,35	BAJO	-
8.	1	0,7	0,85	ALTO	X
9.	0,9	0,8	0,85	ALTO	X
10.	0,2	0,5	0,35	BAJO	-
11.	0,5	0,9	0,7	MEDIO	X
12.	0,6	0,3	0,45	BAJO	-
13.	0,4	0,5	0,45	BAJO	-
14.	0,9	0,8	0,85	ALTO	X
15.	0,8	0,9	0,85	ALTO	X
16.	0,7	0,8	0,75	MEDIO	X

Anexo 10**Encuesta para determinar el coeficiente de conocimiento de los especialistas.**

Compañero (a): Por su conocida experiencia, necesitamos de su cooperación para validar la “Propuesta para perfeccionar la Dirección de Proyectos de Desarrollo de Software” en los Joven Club.

Formación profesional: _____

Ocupación Actual: _____

Experiencia Laboral: _____

1. La tabla que aparece a continuación propone una escala del 1 al 10 expuesta en orden creciente del desconocimiento o conocimiento profundo que usted posee sobre el tema, debe conocer que “0” índice que no posee ningún conocimiento y “10” significa que tiene pleno dominio de este. Marque con una cruz (X) el grado de conocimientos que usted considere posee sobre la dirección de proyectos de desarrollo de software en los Joven Club.

Tabla N°1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2. Marque con una cruz qué fuentes han contribuido y en que medida a que usted alcance los conocimientos que posee.

Tabla Nº 2

Fuentes de argumentación	Grado de influencia de cada una de las fuentes en sus criterios		
	A (Alto)	M (Medio)	B (Bajo)
Análisis teóricos realizados por usted (A. T.)	0,3	0,2	0,1
Experiencia obtenida (E. O.)	0,5	0,4	0,2
Trabajos de autores nacionales (A. N.)	0,5	0,05	0,05
Trabajos de autores extranjeros (A. E.)	0,5	0,05	0,05
Sus propios conocimientos del estado del problema en el extranjero (P. C.)	0,5	0,05	0,05
Su intuición (I)	0,5	0,05	0,05

Anexo 11

GUÍA O ENCUESTA
ASPECTOS A TENER EN CUENTA POR LOS EXPERTOS PARA REALIZAR LA
EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA PARA PERFECCIONAR LA DIRECCIÓN DE
PROYECTOS DE SOFTWARE.

Compañero(a): Usted ha sido seleccionado, como experto para evaluar los resultados de esta investigación, por lo que el autor le pide que ofrezca sus ideas y criterios sobre las bondades, deficiencias e insuficiencias que presenta la propuesta elaborada en su concepción teórica y que pudiera presentar al ser aplicada en el programa de los Joven Club, a continuación se relacionan los aspectos utilizando la escala que se propone, marque con una cruz (X) el criterio que considere en cada caso.

1. Valorar si la concepción teórica y práctica de la propuesta realizada para perfeccionar la dirección de proyectos refleja los principios teóricos que lo sustentan.

Muy adecuado	Bastante adecuado	Adecuado	Poco adecuado	No adecuado

2. Valorar si la concepción estructural y metodológica de la propuesta realizada para perfeccionar la dirección de proyectos favorece el logro del objetivo por el cual se elaboró.

Muy adecuado	Bastante adecuado	Adecuado	Poco adecuado	No adecuado

3. Valorar si la estructura organizativa diseñada y si los procesos de dirección propuestos han sido ordenados atendiendo a criterios lógicos y metodológicos.

Muy adecuado	Bastante adecuado	Adecuado	Poco adecuado	No adecuado

4. Valorar el nivel de satisfacción práctica de la propuesta realizada para perfeccionar la dirección de proyectos, como solución al problema y las posibilidades reales de su generalización en los Joven Club.

Muy adecuado	Bastante adecuado	Adecuado	Poco adecuado	No adecuado

5. Valorar si existe correspondencia entre la estructura y los procesos de dirección de proyectos propuestos y las particularidades del funcionamiento actual de los Joven Club.

Muy adecuado	Bastante adecuado	Adecuado	Poco adecuado	No adecuado

a) Siempre que marque las columnas 3, 4 ó 5 especifique el cambio.

No. 3 _____

4 _____

5 _____

Para facilitar la escritura en las tablas, hacemos la siguiente adecuación:

C-1 Muy adecuado.

C-2 Bastante adecuado.

C-3 Adecuado.

C-4 Poco adecuado.

C-5 No adecuado.

Anexo 12

Tabla de Matriz de Frecuencia de los criterios aportados por los expertos según los indicadores a validar

Aspectos a validar por los expertos	C -1	C -2	C-3	C -4	C-5
1	4	3	2	1	1
2	3	3	3	2	0
3	4	3	2	1	1
4	3	4	3	0	1
5	4	3	2	1	1

Anexo 13

Tabla N° 1. Frecuencias acumuladas.

Aspectos a validar por los expertos	C -1	C -2	C-3	C -4	C-5
1	4	7	9	10	11
2	3	6	9	11	11
3	4	7	9	10	11
4	3	7	10	10	11
5	4	7	9	10	11

Anexo 14

Tabla N° 2. Frecuencias relativas acumuladas (se obtienen al dividir el valor de cada celda de la tabla de frecuencias acumuladas entre el número de expertos consultados).

Aspectos a validar por los expertos	C -1	C -2	C-3	C -4
1	0,363	0,636	0,818	0,909
2	0,272	0,545	0,818	1
3	0,363	0,636	0,818	0,909
4	0,272	0,636	0,909	0,909
5	0,363	0,636	0,818	0,909

Anexo 15

Tabla N° 3 refleja los valores de las frecuencias acumuladas, determinados por la estadística de distribución de la inversa de la curva normal.

Aspectos a validar por los expertos	C-1	C-2	C-3	C-4	suma	P	N - P
1	-0.35	0.35	0.91	1.34	2.25	0.562	-0.042
2	-0.60	0.11	0.91	3.9	4.32	1.08	-0.56
3	-.035	0.35	0.91	1.34	2.25	0.562	-0.042
4	-0.60	0.11	1.34	1.34	2.19	0.547	-0.027
5	-0.35	0.11	0.91	1.34	2.01	0.502	0.018

Suma	-2.25	1.03	4.98	9.26	13.02		
Puntos de corte	-0.45	0.206	0.996	1.852			

Anexo 16

Tabla N° 4. Intervalos obtenidos para cada categoría según puntos de corte.

Muy adecuado	Bastante adecuado	Adecuado	Poco adecuado	No adecuado
$(-\infty; -0,45)$	$[-0,45; 0,206)$	$[0,206;0,996)$	$[0,996;1,852)$	$[1,852; +\infty)$

Anexo 17

De acuerdo con la escala obtenida los aspectos relacionados anteriormente fueron validados por los expertos de:

Aspectos	Validación
1	BASTANTE ADECUADO
2	MUY ADECUADO
3	BASTANTE ADECUADO
4	BASTANTE ADECUADO
5	BASTANTE ADECUADO