

Gerencia de Proyectos de Tecnología de Información

*Cómo organizar, planificar, estimar, evaluar y controlar
exitosamente proyectos de tecnología de información.
Nociones y criterios fundamentales para la gestión
de riesgos, alcance y calidad*

J. LLORENS FABREGAS



LOS LIBROS DE

EL NACIONAL

Capítulo I

Introducción

¿Qué es un proyecto?. Los proyectos de TI. Barreras al éxito de los proyectos de TI. Las funciones de la gerencia de proyectos. Gerencia de proyectos de TI. 95% de progreso. Disciplinas y herramientas. Las áreas de conocimiento del **PMBook**

1.- QUÉ ES UN PROYECTO

La imagen más común de lo que es un proyecto nos la da el famoso cuento de Lewis Carroll, "Alicia en el País de las Maravillas", en el cual el rey le dice al conejo: "Empieza por el principio **y** sigue hasta llegar al final; allí te paras"

Un proyecto no es otra cosa que la ejecución de una actividad compleja que se cumple para alcanzar un objetivo específico, como puede ser el desarrollo de un sistema o la construcción de un **edificio** o el desarrollo de un nuevo modelo de automóvil.

Cada proyecto, en cierta forma, es único, ya que, si bien existen muchos proyectos similares, cada uno de ellos tiene objetivos y características peculiares que lo hacen diferente de cualquier otro. Los proyectos tienen una duración finita; esto es, tienen un comienzo y un final, y utilizan un conjunto **Infinito** de recursos para alcanzar su objetivo: humanos, tecnológicos, financieros o de otra naturaleza. Normalmente, los proyectos que se ejecutan en las empresas modernas - especialmente los proyectos de TI- cruzan las fronteras organizativas, integrando los esfuerzos multidisciplinarios de sus participantes, quienes han sido asignados temporalmente, mientras transcurre la ejecución del proyecto.

Así pues, podemos decir que un proyecto es una actividad compleja, multidisciplinaria, de naturaleza única, que se ejecuta para alcanzar un objetivo específico y en cuya ejecución se combina una cantidad finita de diferentes recursos.

2.- LOS PROYECTOS DE TI

Muchas empresas, por no decir una gran mayoría de ellas, expresan gran frustración con relación al progreso alcanzado en materia de tecnología de información. En la mayoría de ellas, sus ejecutivos señalan problemas como los siguientes:

- Los proyectos se completan con mucho retraso y, por lo general, los costos llegan a niveles muy por encima de lo planificado.
- Muchos de los proyectos que logran finalizarse no satisfacen los requerimientos de los usuarios.
- Los proyectos que terminan en forma exitosa lo hacen a costa de haber generado un gran estrés, tanto al personal técnico como a los usuarios y de haber requerido una gran cantidad de trabajo en sobre tiempo.

Con el fin de evitar estos problemas, las organizaciones de informática adoptan disciplinas de gerencia de proyectos que les permitan anticiparse a las dificultades. Si bien los resultados de estas experiencias son satisfactorios, es importante destacar que el mero hecho de adoptar una disciplina de gerencia de proyectos no evita que los proyectos enfrenten problemas, ni tampoco hará que los riesgos desaparezcan por arte de magia.

Las técnicas de gerencia de proyecto permiten coordinar eficientemente los recursos, con el fin de alcanzar los resultados previstos. Pero, es importante entender que la gerencia de proyectos no es una ciencia exacta y que, de ninguna manera, existe garantía de éxito; pues sobre cada proyecto pecan diferentes elementos de riesgo e incertidumbre, que nunca pueden ser controlados en su totalidad.

La gerencia de proyectos es, en cierta forma, un arte que requiere imaginación, flexibilidad, creatividad y capacidad de anticipación para ser exitosa. Adicionalmente, un gerente de proyectos exitoso dependerá siempre de su habilidad para el manejo de personal, buen juicio, competencias interpersonales y una fina intuición.

Manejar un proyecto con eficacia requiere dedicación y tiempo durante toda la vida del proyecto: resolviendo problemas rápidamente, evitando trabajar en áreas fuera del alcance del proyecto, anticipando riesgos antes de que los problemas hagan crisis, manteniendo los esfuerzos en la dirección correcta, asegurando la calidad de cada producto.

Muchas personas consideran que la gerencia de proyectos solo añade burocracia, porque la complejidad y las características de un proyecto no cambian por el hecho de utilizar una técnica formal de gerencia. Sin embargo, una buena gerencia puede cambiar la forma en que se atacaran los problemas, a medida que se presenten hechos como:

- Si un proyecto va a enfrentar problemas, es preferible resolverlos proactivamente, antes de que ocurran o produzcan una crisis.
- Es preferible lograr una comunicación productiva entre todas las partes integrantes, que sufrir conflictos causados por falta de información.
- Es preferible gerenciar el alcance del proyecto, en lugar de dejar que el alcance se maneje sin disciplina.
- Es preferible construir un producto de calidad desde el comienzo, que ir corrigiendo fallas sobre la marcha, con el consiguiente impacto en los costos.

Algunas personas afirman que, gestión de proyectos es el arte de crear la ilusión de que cualquier resultado obtenido es producto de una serie de actividades preparadas cuidadosamente y ejecutadas con precisión; cuando en realidad es producto de la casualidad y la buena suerte. Aunque, la experiencia ha demostrado

que tendrán "mejor suerte" aquellos proyectos en cuya conducción se aplique una buena metodología de gerencia de proyectos, creando un marco de trabajo — disciplinas, técnicas y procedimientos— que permita aumentar las posibilidades de éxito y permita enfrentar los problemas en forma ordenada y productiva.

3.- BARRERAS AL EXITO DE LOS PROYECTOS DE TI

El grado de estructuración y formalidad de las disciplinas de manejo de proyectos varía de una empresa a otra. Algunas organizaciones de informática no han formalizado mucho sus métodos de conducción de proyectos de desarrollo de sistemas, principalmente por razones como las siguientes:

- Una buena gerencia de proyecto requiere gran inversión de tiempo.
- No existe en la organización una cultura de planificación y seguimiento de proyectos.
- No existe conocimiento ni experiencia en gestión de proyectos.
- Existe miedo o reacción a los controles.

No obstante, cuando se piensa que solo la tercera parte de los proyectos de TI se completan a tiempo y con la funcionalidad prometida, podemos darnos cuenta de que bien vale la pena invertir esfuerzos en estructurar una buena disciplina de administración de proyectos, que permita mejorar las posibilidades de éxito de los mismos.

Una buena gerencia de proyectos permitirá hacer frente a muchas de las barreras que normalmente enfrentan los proyectos de desarrollo de sistemas, como son:

1. Requerimientos mal definidos o cambiantes

En la opinión de la mayoría de los ingenieros de sistemas, este es uno de los problemas que más afectan el éxito de los proyectos, por lo que debe otorgarse especial importancia a cualquier actividad destinada a lograr una definición clara de requerimientos. Adicionalmente, también será de particular importancia mantener, durante la ejecución del proyecto, una disciplina formal para administrar los cambios que puedan ir surgiendo.

- ✓ Una buena *gestión del alcance* será imprescindible para evitar retrasos y asegurar el cumplimiento de los requerimientos funcionales.

2. Expectative no razonables

Una de las debilidades mas significativas de la ingeniería de sistemas es la carencia de técnicas precisas, para estimar la duración y los recursos necesarios para cumplir un proyecto. La presentación de estimaciones y calendarios poco realistas, frecuentemente lleva a que

la gerencia usuaria tenga expectativas que no pueden ser cumplidas, generando frustración en la gerencia y presiones sobre el equipo de desarrollo de sistemas, que obligan a trabajar "a la carrera", sacrificando la calidad del producto final.

- ✓ Una buena *disciplina de estimación* permitirá fijar metas viables, que sirvan de base para establecer acuerdos realistas sobre los alcances, los presupuestos y los riesgos.

3. Falta de information

Los problemas de comunicación entre los miembros de los equipos de desarrollo y de estos con sus usuarios, constituyen una de las fuentes de problemas más comunes, que entorpecen el avance de los proyectos de desarrollo de sistemas. Es, por lo tanto, muy importante discutir al comienzo todos los aspectos del proyecto, con todas las personas que tienen responsabilidad en él o que, de una u otra forma, puedan ser afectadas por los resultados del mismo. Asimismo, el desempeño del equipo se verá favorecido si, durante la ejecución del proyecto, se mantiene un flujo constante de información sobre logros, avances, problemas, decisiones, alcances, etc.

- ✓ Para evitar los problemas generados por falta de información mala comunicación, la inversión de tiempo en *reuniones de comunicación*, el *apoyo de la alta gerencia* y el *liderazgo funciona* son imprescindibles.

4. Resistencia al cambio

Los proyectos de TI tienden a afectar diversos departamentos y obligan a que muchos empleados tengan que cambiar su forma de operar. La resistencia al cambio, por parte de los integrantes de las áreas receptoras de tecnología, puede constituirse en un verdadero obstáculo si no existe un "patrocinio" sólido.

- ✓ Los proyectos de tecnología de información no pueden verse como un proyecto de tecnología, sino como un proyecto de cambio. Todo cambio requiere un *liderazgo funcional* un, *claridad de objetivos* por parte de los líderes funcionales de área, que debe materializarse a través de un apoyo continuo a proyecto.

5. Gerencia del alcance

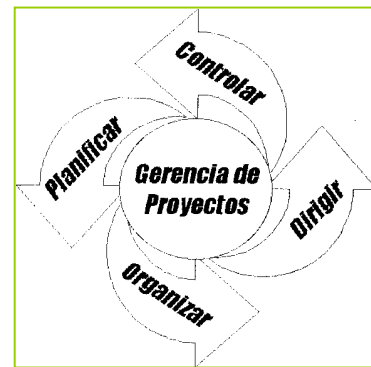
El alcance de un proyecto es la definición de sus fronteras, establece lo que el proyecto entregará y, también, lo que no entregará. Cuando se analizan las razones por las cuales muchos proyectos fallan, se encuentra casi invariablemente que el equipo no invirtió suficiente tiempo para definir el alcance del proyecto o, en los casos en que el alcance fue definido en forma adecuada, los cambios no fueron administrados de forma eficaz.

- ✓ El propósito de la *gerencia del alcance* es proteger la viabilidad del proyecto. Al inicio se generan diferentes expectativas acerca de lo que

el proyecto va a producir. Si los productos a genera —línea base— cambian por cualquier razón, es lógico supone que los estimados de costo, esfuerzo y duración ya no será validos. Por ello, es necesario ajustar las expectativas: lo que e proyecto entregara y lo que no entregara, los costos, el esfuerzo y la duración.

4.- LAS FUNCIONES DE LA GERENCIA DE PROYECTOS

El proceso de administración o gestión de proyectos puede definirse como: el conjunto de actividades asociadas con la planificación y ejecución de un proyecto, coordinando eficaz y eficientemente recursos limitados, con el fin de asegurar el logro del objetivo del proyecto. Dentro de este concepto, podemos observar que las cuatro funciones o actividades básicas del proceso de gestión de proyectos son: planificar, organizar, dirigir y controlar.



4.1.- Planificar

La planificación es la clave del éxito de cualquier proyecto de desarrollo de sistemas. Tanto la habilidad para planificar, como la calidad de la planificación, determinarán si la gerencia del proyecto conducirá el curso de acción o si, por el contrario, serán los acontecimientos quienes conduzcan el proyecto.

Dentro del proceso de planificación de proyectos podemos distinguir tres grandes actividades:

1. Definir los productos
Si bien los productos que deben ser generados están normalmente definidos por los estándares de la instalación y el método de desarrollo que se sigue, es importante tomar en cuenta que estos deben adaptarse a las características particulares del proyecto. En este sentido, la gerencia de proyectos que sea capaz de "dibujar" mejor sus ideas, tendrá mayor probabilidad de lograr que su equipo genere a tiempo y con un nivel de calidad apropiado los componentes del sistema que se desarrolla.
2. Definir la estructura de trabajo del proyecto
Definir la estructura de trabajo consiste en definir la secuencia de actividades, que deberán ser cumplidas para generar los productos identificados en el paso anterior e identificar los recursos necesarios para cumplir dichas actividades, especificando la cantidad requerida de cada uno de ellos —Cuantos analistas?, Cuantos programadores?, etc.—.
Una de las tareas centrales en esta actividad es la realización de estimados de carga de trabajo por rol, lo cual requiere experiencia y buen juicio, que deben desarrollarse con métodos simples y estándares de estimación derivados de la experiencia de la propia instalación.

Lamentablemente, muy pocas organizaciones de TI racionalizan sus experiencias, por lo que, tanto los estándares, como los métodos de estimación "brillan por su ausencia" y se fundamentan solo en experiencias personales de los dirigentes del proyecto.

3. Definir el calendario del proyecto

Esta tarea consiste en colocar la estructura de trabajo, definida en el paso anterior, dentro del contexto del tiempo. Esto es, definir la duración de cada actividad y las fechas en que deberán o podrán iniciarse, distribuyendo la carga de trabajo de acuerdo a los recursos disponibles.

El resultado de la planificación es un programa de trabajo para desarrollar un sistema. Este programa de trabajo no se elabora una Bola vez, sino que es una tarea continua, un proceso reiterado, que se realiza en todas las etapas del proyecto. Evoluciona de lo general a lo detallado y, a medida que se perfila mejor el sistema a desarrollar, mejora su precisión en términos de detalle.

Un proyecto de desarrollo de tecnología de información transcurre en diversas fases. En cada una de ellas, paulatinamente, se va conociendo mejor la complejidad del componente que se construye. Este hecho establece la necesidad de una planificación jerárquica: el primer plan, es general y sus estimados no son precisos; y, a medida que el proyecto avanza hacia sus siguientes fases, los planes van afinándose y haciéndose más realistas.

La planificación de un proyecto es, pues, un conjunto de planes para cada una de las fases y niveles —versiones y grupos de trabajo—. En la misma forma que un sistema se representa por una jerarquía de modelos, los planes de trabajo para el desarrollo de sistemas también constituyen una jerarquía que comienza con el plan de tecnología de información y continúa con los planes de cada sistema, de cada aplicación, de cada versión, de cada grupo y de cada individuo o problema particular.

4.2.- Organizar

Organizar un proyecto consiste en definir la forma en que el equipo de desarrollo se integrara e interactuara con el medio que lo rodea. Organizar no es solo definir organigramas, también es crear un ambiente de trabajo altamente productivo, en el cual cada persona pueda dar su mejor contribución, conozca exactamente lo que debe hacer, cuando hacerlo y como hacerlo.

En el capítulo dedicado a "Organización de Proyectos" se discutirá la forma en que pueden organizarse los equipos de trabajo, por lo que en este punto solo queremos destacar que la función de organizar va mas allá de la simple asignación de personal a roles. La responsabilidad organizacional de la gerencia de un proyecto encierra, también, la responsabilidad de invertir el tiempo necesario para identificar los aspectos que pueden afectar la productividad del equipo de trabajo, con el fin de dotarlo tanto de las estructuras organizativas adecuadas, como de los canales

de comunicación más convenientes, de las herramientas y facilidades necesarias.

4.3.- Dirigir

Dirigir es, fundamentalmente, comunicar. Es decir, esta función engloba el manejo de todas las relaciones interpersonales del equipo de trabajo, con el fin de obtener el mejor desempeño posible de cada uno de sus miembros y dar, a cada uno de ellos, la oportunidad de desarrollarse profesionalmente, a través de nuevas y enriquecedoras experiencias durante todo el proyecto.

Mediante la función de dirección el gerente del proyecto delega trabajo y, además, identifica situaciones negativas, conflictos personales, clima de trabajo desfavorable y otras situaciones que necesiten ser corregidas. Los factores críticos en las tareas de dirección son factores humanos, tales como: motivación, espíritu de equipo, liderazgo y delegación. De todos ellos, el factor que juega el papel más importante es el estilo de liderazgo del gerente, pues sus cualidades de líder son las que realmente le permitirán "dirigir", haciendo cambios que mejoren el desempeño del equipo y que aseguren la calidad del sistema que se desarrolla.

Un buen liderazgo es indispensable para controlar efectivamente un proyecto, ya que no puede controlarse un proyecto si no existe una buena comunicación entre todos los grupos, tanto participantes, como patrocinadores, y solo un buen dirigente puede hacerla posible.

Acerca del estilo de liderazgo, a pesar de que existe abundante literatura, no es posible definir recetas o reglas que garanticen el éxito. Cada proyecto, cada equipo, cada líder es diferente; lo que en algunos casos funciona muy bien, en otros fracasa rotundamente. Sin embargo, una verdad universal es que un buen liderazgo es fundamental para el éxito de un proyecto, a tal grado que, en algunas oportunidades, puede hasta llegar a compensar deficiencias en planificación y organización.

4.4.- Controlar

En todo proceso administrativo, planificación y control siempre van de la mano. Un continuo control contra el plan es la única vía que el gerente del proyecto dispone para saber dónde está el proyecto y hacia donde va.

En el capítulo dedicado a "Control de Proyectos" se discutirá la forma en que los directivos de un proyecto pueden o deben cumplir sus tareas, por lo que en este punto solo queremos destacar que, para realizar un control efectivo de proyectos deben mantenerse en mente dos aspectos muy importantes:

- La función de control debe concebirse más en términos de prevención que de cura.
- La función de control se relaciona tanto con la calidad de los productos,

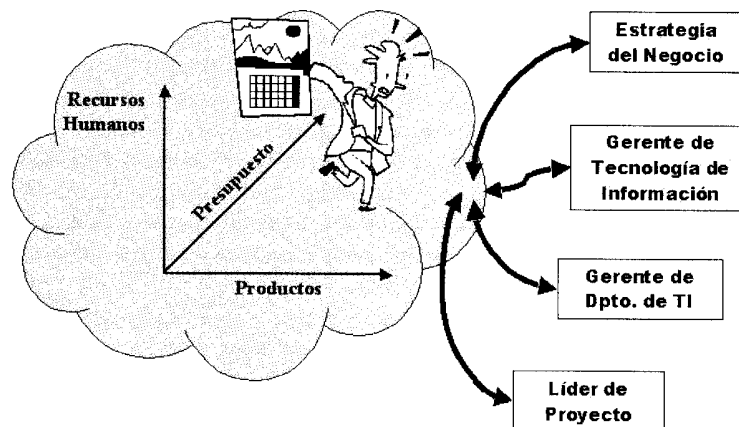
como con su cantidad y oportunidad.

5.- GERENCIA DE PROYECTOS DE TI

La gerencia de cualquier proyecto involucra cuatro grandes grupos de elementos: recursos humanos, recursos materiales —presupuesto—, productos y calendarios. En el caso de los proyectos de tecnología de información, estos cuatro grandes grupos son observados desde diferentes puntos de vista:

- El punto de vista del líder o gerente de proyecto, que es la "mirada" de cada proyecto individual.
- El punto de vista del gerente del departamento de sistemas o de soporte, responsable de los recursos que están comprometidos en la ejecución de los proyectos, lo que constituye la "mirada" del gestor de recursos.
- El punto de vista del gerente de tecnología de información, que constituye la "mirada" de todos los proyectos como conjunto.
- El punto de vista de la dirección de la empresa o de la estrategia del negocio, a cuyo éxito cada proyecto, en una u otra forma, debe contribuir, lo que constituye la "mirada" del negocio.

Para los efectos de esta publicación, concebimos la gestión de proyectos como el conjunto de disciplinas que se integran para apoyar eficaz y eficientemente los cuatro puntos de vista o cuatro niveles de gestión. Mas que a la gestión de un proyecto, centraremos



nuestra atención en todos los aspectos de la gestión de los proyectos de tecnología de información, discutiendo temas que atañen a la gestión de un proyecto individual, junto con temas relacionados con la gestión de la cartera de proyectos, como conjunto. Con tal propósito, iremos cubriendo diferentes aspectos relacionados con los temas que más preocupan al gerente de tecnología de información, en relación con su cartera de proyectos.

Siendo esto así, primero debemos establecer cuales son esos temas que más preocupan al gerente de TI. Para ello, comenzaremos por observar que dichos

temas de preocupación tienen dos horizontes en el tiempo: hoy, "el día a día de los proyectos", y mañana, "que proyectos deberemos emprender para darle nuestro mejor aporte a la empresa".

Las preocupaciones de hoy pueden resumirse en tres grandes interrogantes:

- ¿Cómo estamos cumpliendo con el negocio?
En relación con el logro de los objetivos de la empresa, de que manera estamos contribuyendo y cuales son los proyectos que más valor le aportan al negocio.
- ¿Cómo estamos cumpliendo nuestro plan?
En relación con el plan de la gerencia de tecnología de información, como se están cumpliendo los objetivos y como se desarrolla la ejecución del presupuesto.
- ¿Cómo estamos cumpliendo los proyectos?
En relación con cada proyecto individual, de que manera se avanza en el desarrollo de los productos comprometidos en el alcance y cuales son los niveles de cumplimiento respecto a las fechas y la utilización de recursos.

Al igual que las preocupaciones del hoy, las preocupaciones de cara al futuro, relacionadas con los planes de tecnología de información, pueden expresarse como tres grandes interrogantes:

- ¿Cómo alinearnos con los objetivos del negocio?
Constituye esta la preocupación medular de la gerencia de TI: como entender, visualizar e interpretar las direcciones estratégicas del negocio, para formular un conjunto de proyectos que verdaderamente apoyen a las diferentes áreas de la empresa en el logro de sus objetivos.
- ¿Cómo integrar nuestra cartera de proyectos?
Una vez identificados los proyectos de TI que requiere el negocio, determinar cuales y cuantos son los recursos, tanto humanos como materiales, necesarios para acometerlos y, combinando las prioridades del negocio con las limitaciones de recursos, establecer en que fechas puede ser iniciado cada proyecto.
- ¿Cómo estructurar un plan viable?
Junto con los elementos necesarios para llevar a cabo un conjunto de proyectos, también es importante analizar la viabilidad de los proyectos, identificando los diferentes factores de riesgo y estableciendo las líneas de acción, que permitan mitigar y manejar proactivamente los problemas que estos pudiesen acarrear.

6.- 95% DE PROGRESO

Siempre se comenta que todos los proyectos de informática "avanzan satisfactoriamente" hasta alcanzar un 95%, a partir de ese momento parecieran perder el impulso y cayeran en una inercia que les impide seguir avanzando.

Más allá de lo anecdótico y de la infinidad de chistes que hacen los ingenieros de sistemas sobre el "95% de progreso", existe un hecho incontrovertible y es que nos empeñamos en reportar el progreso de las actividades y no prestamos la debida atención a los productos. Decimos que una determinada actividad "ha sido ejecutada", pero no hemos revisado si efectivamente se han generado todos los productos que deberían haberse generado en esa actividad. Así, cuando ya nos acercamos al final del proyecto, cuando hemos avanzado 95% de la ejecución y tenemos que entregar los productos, nos damos cuenta de las cosas que se "nos quedaron en el tintero", por lo que, completar ese falso 5% que nos falta implica volver atrás, para completar las cosas que dejamos de hacer o que hicimos de manera incompleta.

Uno de los conceptos que enfatizamos más a través de los capítulos de esta publicación es el concepto de "gerenciar por producto", con el fin de destacar la importancia que debe dársele a los productos a ser desarrollados y a su nivel de calidad.

Intuitivamente, es fácil aceptar que los objetos tangibles pueden controlarse con mayor facilidad que los intangibles. Por ello, es fácil comprender que las tareas de planificación y control de proyectos pueden simplificarse, si se centran en los productos que deben ser generados, en lugar de centrarlas en las actividades que deben ser cumplidas.

En su ya clásico libro *Controlling Software Projects*, Tom De Marco señala que los planificadores de proyectos no planifican, sino que "regurgitan" las expectativas de su gerente. En efecto, cuando la planificación de un proyecto se realiza sobre la base de las actividades, para cualquier planificador resulta muy difícil justificar la duración de una determinada actividad o debatir acerca de la duración de la misma.

Por el contrario, cuando se planifica considerando los productos o "entregables" de un proyecto se simplifica la tarea de estimación, pues es mucho más sencillo estimar el esfuerzo que implica desarrollar cada producto. Consecuentemente, se hace mucho más simple estimar la duración de las actividades y la cantidad de personal que deberá ser asignado a cada rol. Veamos un ejemplo: estimar la carga de trabajo o esfuerzo necesario para desarrollar el producto "Modelo de Datos" puede ser realizado en forma simple, basándose en la complejidad – cantidad de entidades y atributos – del área funcional, para la cual se diseña un sistema y en los factores de complejidad que afectan dicha carga de trabajo.

Contrariamente, estimar la duración de actividades como "Realizar el Estudio Inicial del Área Funcional" o "Elaborar los Modelos Conceptuales de Procesos y Datos" es mucho más complejo, porque en ellas está involucrado el desarrollo parcial de varios productos simultáneamente. De manera similar, planificar por producto permitirá que, en lugar de "regurgitar" los deseos del gerente, se pueda ajustar la planificación de un proyecto en forma mucho más racional y objetiva: "Puedo reducir la duración del proyecto en X días, asignando Y personas al rol de Analista Planificador" o "Puedo reducir la carga de trabajo (y por ende la duración del proyecto) si suprimimos el elemento "definición de atributos" del producto "Modelo de Datos".

El concepto de gerenciar proyectos –planificar, controlar, organizar y dirigir – a través de los productos ha venido siendo discutido en el ámbito de tecnología de la información con gran énfasis; sin embargo, llama la atención que no existen en el mercado herramientas que apoyen esta estrategia de gestión. No cabe duda de que herramientas como MS Project y sistemas como Primavera o PM de Peoplesoft son de gran utilidad para apoyar las actividades de gestión de proyectos, pero ninguna de ellas posee facilidades para formular proyectos partiendo de los productos y de los factores que determinan la carga de trabajo. Todas parten de las actividades y su duración. Mas aun, ninguna de ellas ofrece facilidades para monitorear el avance del proyecto en términos de los productos. Para proyectos de desarrollo de sistemas, el seguimiento centrado en actividades es una de las razones que llevan al "95% de progreso", ya que no permite medir la verdadera situación de los productos y, por ende, el avance real de los proyectos. Adicionalmente, como se verá en los capítulos correspondientes, planificar y controlar proyectos centrandolo la atención en los productos, permite acumular experiencias relevantes para refinar los métodos de estimación, así como también facilita la definición de roles y delegación de responsabilidades, lo cual, a su vez, permite que cada miembro del equipo tenga una visión más precisa de su contribución.

7.- DISCIPLINAS Y HERRAMIENTAS

La gerencia de proyectos, en cierta forma, puede concebirse como el conjunto de disciplinas que orientan o gobiernan las actividades asociadas con la planificación y ejecución de un proyecto, que tienen como finalidad coordinar eficaz y eficientemente los recursos y, de esa forma, asegurar el logro del objetivo del proyecto.

Dentro del conjunto de disciplinas que se integran en las prácticas de gerencia de proyecto, además de las metodologías y estándares propios del desarrollo y mantenimiento de sistemas, podemos citar: aseguramiento de calidad, gerencia del riesgo, gerencia del alcance, gerencia de cambios, estimación, oficina de proyectos, etc. Junto a estos enfoques metodológicos, el gerente de tecnología de información actualmente encuentra decenas de herramientas de apoyo a las tareas de manejo de proyectos.

Indudablemente, existe toda clase de facilidades para estructurar una buena disciplina de gestión de proyectos. Sin embargo, tal profusión de herramientas y disciplinas, a primera vista, más parecen una torre de babel, que un cuerpo integral de disciplinas sistemáticamente organizadas.

Para estructurar un verdadero sistema de gestión de proyectos se hace necesario



realizar un esfuerzo para integrar disciplinas; adaptarlas a la organización; documentarlas, para poder divulgarlas; e internalizarlas; esto es, entrenar al personal y apoyarlo en su uso. Igualmente, se hace necesario integrar herramientas y metodologías, fijar estándares, establecer procedimientos y, facilidades para la estimación y formulación de proyectos.

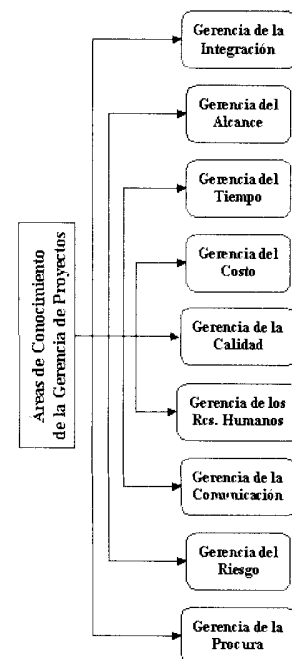
Uno de los propósitos de esta publicación es ayudar a líderes de proyecto y gerentes de TI a poner en perspectiva el conjunto de todos los elementos de gestión de proyectos, dentro de un contexto práctico. Para eso, además de cubrir los aspectos teóricos de cada punto, hemos incluido un sistema de ejemplo, con el cual el lector podrá experimentar y descubrir nuevas formas de trabajar, que le permitan, llegado el caso, definir la mejor dirección para integrar un verdadero cuerpo metodológico para las actividades de gestión de proyectos en su empresa.

8.- LAS ÁREAS DE CONOCIMIENTO DEL PMBOOK

Una de las referencias que obligatoriamente debe ser revisada cuando se desea profundizar en los aspectos de gerencia de proyectos, es la publicación *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBook Guide, 2000)*, desarrollada por el Project Management Institute (PMI), uno de los institutos de mayor prestigio internacional en la materia.

El PMI es una organización sin fines de lucro, establecida en 1969, en la ciudad de Filadelfia (EE UU), que, hoy día, agrupa a más de 125 mil profesionales involucrados con actividades de gestión de proyectos, a lo largo y ancho del mundo.

En el punto anterior, mencionábamos que la gerencia de proyectos, en cierta forma, puede concebirse como un conjunto de disciplinas que orientan o gobiernan las actividades asociadas con la dirección de proyectos. Y, con el fin de profundizar los aspectos discutidos, hemos querido presentar la visión que, de ese conjunto de disciplinas, nos da el PMBook Guide - 2000, en donde se discute en detalle lo que el PMI denomina las "nueve áreas de conocimiento" de la gerencia de proyectos:



1. Gerencia de la integración

Esta área del conocimiento incluye el conjunto de procesos que se cumplen para asegurar que todos los elementos que conforman un proyecto si establecen y coordinen en forma armónica:

- Desarrollar el plan de proyecto, integrando y estructurando un documento

coherente y completo, que asegure una correcta comunicación de todos los elementos considerados en el plan.

- Ejecutar el plan, cumpliendo las actividades incluidas en éste.
- Controlar los cambios en forma ordenada y racional.

2. Gerencia del alcance

En esta área el PMI agrupa el conjunto de procesos que se deben cumplir para asegurar que las fronteras del proyecto estén claramente establecidas:

- Iniciar el proyecto con la formalidad y autorización necesaria.
- Definir el alcance, incluyendo todos los productos, entregables, que deberán ser desarrollados.
- Verificar el alcance, formalizando su aceptación por parte de todos lo involucrados.
- Administrar los cambios, con el fin de mantener el proyecto dentro

3. Gerencia del tiempo

En esta área el PMI agrupa el conjunto de procesos que se deben cumplir, para asegurar la finalización del proyecto dentro de los lapsos previstos. Esta área del conocimiento incluye aspectos como:

- Definir las actividades, identificando tareas específicas que deben ejecutarse para producir los diferentes productos.
- Secuenciar y ordenar las actividades, estableciendo las precedencias e interrelaciones entre actividades.
- Estimar la duración de cada actividad individual.
- Desarrollar calendarios o cronogramas de trabajo.
- Controlar el cumplimiento del cronograma.

4. Gerencia del costo

En esta área, el PMI agrupa el conjunto de procesos que se deben cumplir para asegurar que el proyecto se ejecute dentro del presupuesto aprobado:

- Planear recursos, determinando qué recursos —personal, equipo, materiales - y qué cantidades de cada uno son necesarios para cumplir las actividades del proyecto.
- Estimar costos, desarrollando una aproximación o estimación del costo de cada uno de los recursos necesarios.
- Controlar los costos y la ejecución del presupuesto.

5. Gerencia de la calidad

En esta área el PMI agrupa el conjunto de procesos que se deben cumplir, para asegurar que el proyecto genere los productos previstos en el alcance, dentro de los niveles de calidad requeridos:

- Planear el nivel de calidad, estableciendo los estándares para cada producto y cada elemento.
- Asegurar la calidad, evaluando, a medida que avanza el proyecto, la calidad de cada uno de los productos.
- Controlar la calidad, evaluando los resultados finales y formalizando su aceptación por parte de los usuarios.

6. Gerencia de recursos humanos

En esta área el PMI agrupa el conjunto de procesos que se deben cumplir, para asegurar un uso eficiente del personal que participa en el proyecto:

- Definir la organización del proyecto, identificando, documentando y
- asignando responsabilidades y roles específicos a cada miembro del equipo.
- Dotar el proyecto con personal calificado, asegurando que cada miembro del equipo posea las competencias necesarias para desempeñar los roles que se le asignen.
- Desarrollar el equipo, apoyándose en las fortalezas de cada miembro.

7. Gerencia de la comunicación

En esta área el PMI agrupa el conjunto de procesos que se deben cumplir, para asegurar el flujo de la información hacia y desde los participantes y grupos involucrados en el proyecto.

- Planear las comunicaciones, determinando las necesidades de comunicación de cada grupo o persona involucrada en el proyecto. Esto es, quién necesita qué información, cuándo la necesita y cómo le será entregada.
- Elaborar reportes de progreso.
- Distribuir la información.
- Ejecutar procesos de cierre administrativo, que permitan formalizar la finalización de las etapas y fases del proyecto.

8. Gerencia de riesgos

En esta área el PMI agrupa el conjunto de procesos que se deben cumplir, para identificar y evaluar los factores de riesgo que podrían afectar el progreso del proyecto; así como también, para diseñar las respuestas adecuadas a las posibles eventualidades:

- Identificar los factores de riesgo, determinando qué factores pudieran afectar el éxito del proyecto.
- Analizar cualitativamente el riesgo, definiendo los posibles impactos de cada factor.
- Cuantificar la probabilidad de ocurrencia para cada factor.
- Planear las alternativas de respuesta para cada factor riesgo.
- Reevaluar y controlar el riesgo, evaluando periódicamente los riesgos y la efectividad de las medidas de mitigación que hayan sido definidas.

9. Gerencia de la procura o las adquisiciones

En esta área el PMI agrupa el conjunto de procesos que se deben cumplir, para asegurar que el proyecto obtenga oportunamente todos los elementos necesarios para su desenvolvimiento; tales como: servicios, equipos, etc.

- Planear las adquisiciones y los procesos de contratación y compra.
- Evaluar ofertas.
- Seleccionar proveedores.
- Administrar los contratos, procesar pagos y cierre de órdenes de servicio o de compra.

En los capítulos que siguen, si bien cubriremos cada aspecto presentándolo

como disciplina de gestión de proyectos, se cubrirá la mayoría de estas áreas de conocimiento.

Capítulo IV

Planificación de Proyectos

Planificación orientada a los productos. El calendario de trabajo.
Concepto de esfuerzo base. El reto de la estimación.
Pasos en el desarrollo de un plan. Ejemplo de estructura de trabajo.
Completar el plan del proyecto

1.- PLANIFICACIÓN ORIENTADA A LOS PRODUCTOS

Por lo regular, el trabajo de planificación se asocia con identificar actividades, recursos y fechas, con preparar programas de trabajo o una red de PERT/CPM para controlar el proyecto. Sin embargo, antes de poder cumplir esas tareas, es necesario definir lo que se denomina la *estructura del proyecto o estructura de trabajo del proyecto* (Work Breakdown Structure - WBS).

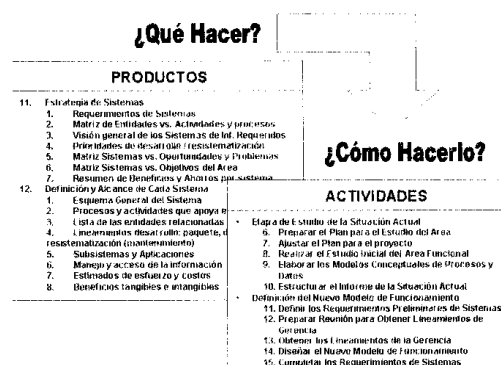
El planificador de proyectos, más que establecer fechas y recursos, tiene que contestar todo un conjunto de preguntas que incluyen los siguientes aspectos:

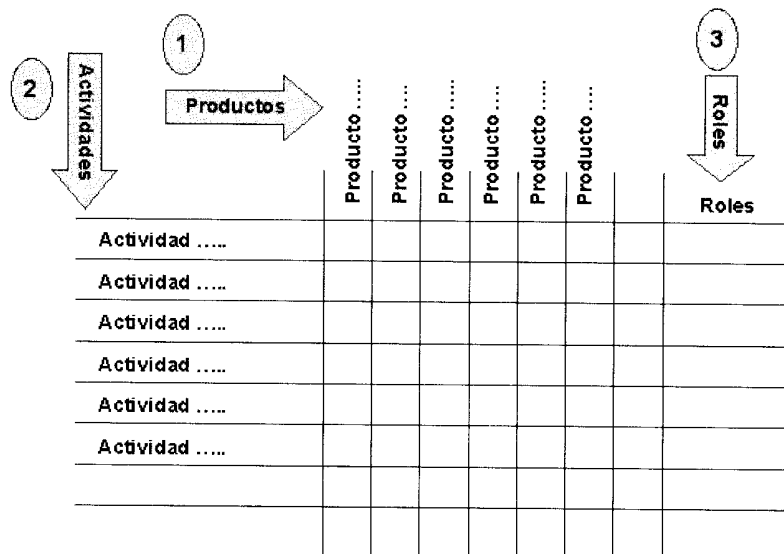
- Qué hacer: productos
- Cómo hacerlo: actividades
- Con qué hacerlo
 - ✓ Roles: recursos humanos
 - ✓ Recursos materiales y técnicos
- Cuándo hacerlo: fechas
- Quiénes lo harán: asignación de personal y responsabilidades

La estructura del proyecto responde a las primeras preguntas: qué hacer, cómo hacer-lo y qué competencias se requieren para hacerlo –roles–.

Lamentablemente, es una práctica muy común realizar la definición de la estructura de trabajo comenzando con la definición de las actividades a cumplir. Decimos lamentablemente, porque ese es el origen de una gran cantidad de males y dificultades, alcances imprecisos –estimados como poco realistas–, inconvenientes para asegurar la calidad, etc. Una sana planificación de proyectos debe comenzar por la definición del alcance, en términos de funcionalidad y en términos de los productos que serán entregados al final del proyecto.

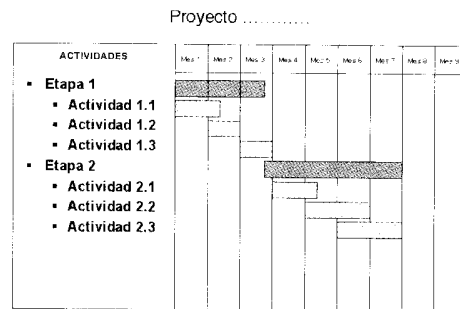
La estructura del proyecto, una vez definida, constituye la "materia prima" para crear el programa de trabajo, estableciendo las fechas para cada actividad. Estas fechas se determinarán en función de los recursos disponibles o, al contrario, si existe alguna fecha preestablecida, la cantidad de recursos requeridos estará dada por ella.





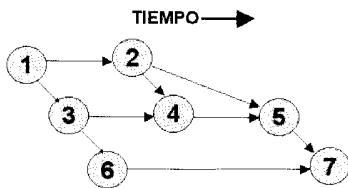
2.- EL CALENDARIO DE TRABAJO

El calendario de trabajo, cuadro que muestra las actividades y las fechas de inicio y fin para cada una de ellas, es el elemento más representativo o más reconocido de un plan. Existen varias técnicas para estructurar el calendario de trabajo, entre ellas: los diagramas de Gantt o de barras, los cuadros de puntos de chequeo, los diagramas de precedencia (PDM) y las estructuras de red, como PERf (Program Evaluation and Review Technique), CPM (Critical Path Method) y GERT (Graphical Evaluation and Review Technique).



No está dentro del alcance de esta publicación entrar en detalles acerca de estas técnicas, sólo nos limitaremos a enumerarlas y a señalar que, cualquiera sea la técnica que se desee utilizar, el resultado será un esquema de actividades y las fechas asociadas a éstas.

DIAGRAMA PERT



Igualmente, en el mercado existe una gran variedad de herramientas y paquetes de programas que utilizan una o varias de las técnicas antes enumeradas, y que incluyen toda clase de facilidades para automatizar las tareas relacionadas con la elaboración del calendario del proyecto y su posterior control. Entre ellas podemos citar sistemas como: Microsoft Project (Microsoft Corporation), Primavera Project Planner (Primavera Systems), Superproject

Expert (Computer Associates International, Inc.), Viewpoint (Computer Aided Management), PM Office (Systemcorp), Niku Projects, y Time Line (Symantec Corporation). En la página web ([http:// www.infogoal.com/pmc/pmcswr.htm](http://www.infogoal.com/pmc/pmcswr.htm)) del Project Management Center se muestran cientos de paquetes de software.

Una vez definidas las actividades que se cumplirán en una fase y estimados los recursos requeridos para su cumplimiento, el planificador de un proyecto encontrará gran ayuda en cualquiera de los paquetes mencionados, para elaborar los calendarios de trabajo.

3.- CONCEPTO DE ESFUERZO BASE

Dentro del esquema de estimación que se presenta en el presente trabajo, el "persona-je central" es el concepto de esfuerzo base, por lo que, antes de discutir acerca de los pasos para preparar un plan, queremos dejar clara su definición.

El esfuerzo base, asociado a un producto o a una actividad, puede concebirse como la cantidad de tiempo que deberá invertir el responsable primario del desarrollo de ese producto o esa actividad. Es decir, para una actividad o un producto, el esfuerzo base expresa la carga de trabajo que tendrá su responsable primario.

La utilidad del esfuerzo base, asociado a una actividad o a un producto, reside en que simplifica todo el trabajo de estimación, pues, una vez determinado su valor, permite determinar la carga de trabajo que tendrán los responsables secundarios. Por ejemplo, supongamos que el analista de datos es el responsable primario para el producto "Modelo Conceptual de Datos" y que el analista diseñador de sistemas debe participar en su elaboración con una dedicación de 50%. Si el esfuerzo base se ha estimado en dos (2) días-persona, entonces el analista de datos tendrá una carga de trabajo de dos (2) días, mientras que la del analista diseñador será de un (1) día.

Adicionalmente, el esfuerzo base es el factor fundamental para determinar la duración de una actividad. Por ejemplo, supongamos que hemos determinado que en la actividad "Codificar Programas" la carga de trabajo del programador es de 100 días. Si a esta actividad, para el rol de programador, asignamos una sola persona, la duración de la actividad será de 100 días, mientras que si se asignan dos personas, la duración será de 50 días.

4.- EL RETO DE LA ESTIMACIÓN

El trabajo del planificador de proyectos no es un trabajo simple, debe vencer una gran cantidad de dificultades entre las que, sin ninguna duda, destaca la inexistencia de métodos de estimación medianamente precisos para determinar los recursos necesarios para llevar adelante un proyecto. Por tal razón, en esta publicación uno de los aspectos que trataremos de cubrir con considerable profundidad es el de la estimación, tarea a la cual dedicaremos el siguiente capítulo.

Resulta curioso que existan tan pocas técnicas y herramientas destinadas a facilitar las tareas de estimación. Escasez que contrasta con la enorme lista de sistemas, herramientas, técnicas de administración y control de proyectos destinados a

facilitar la tarea de preparar y administrar los calendarios de trabajo. Casi todos los cursos y textos de administración de proyectos explican en forma muy amplia lo que puede y debe hacerse con un proyecto, una vez que se conoce cuál es la estructura proyecto. Sin embargo, existen muy pocas guías prácticas o herramientas para crear la estructura del proyecto y mucho menos para estimar cargas de trabajo y duración.

El esquema de estimación que presentamos en el siguiente capítulo, "Estimación de Proyectos", aun dentro de su simplicidad, permitirá que el planificador tome en cuenta una gran variedad de factores importantes para calificar las características del proyecto, como son:

- Experiencias acumuladas en el desarrollo de sistemas en una variedad de instalaciones.
- Las peculiaridades de cada instalación.
- Las peculiaridades de cada proyecto -factores de complejidad, herramientas, experiencia, etc.-.

5.- PASOS EN EL DESARROLLO DE UN PLAN

En líneas generales, la definición del plan para un proyecto de tecnología de información incluye seis pasos principales:

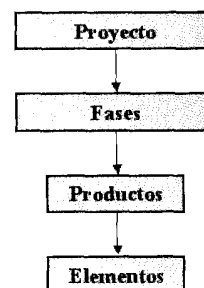
1. Definición de la estructura de trabajo.
2. Estimación de cargas de trabajo
3. Definición de la duración del proyecto y sus actividades.
4. Establecimiento de las fechas estimadas para iniciar y finalizar esas actividades.
5. Asignación de personal.
6. Definición de los recursos materiales necesarios para su ejecución, presupuesto.

Los conceptos relacionados con los pasos anteriormente enumerados los discutiremos tanto en este capítulo, como en el siguiente, dedicado a la estimación de proyectos.

5.1.- Definición de la estructura de trabajo

La estructura de trabajo de un proyecto de tecnología de información, tal como señaláramos, está dada por el conjunto de definiciones de productos, ¿cuál es el objetivo del proyecto?; actividades, ¿cómo se desarrollarán esos productos?; y recursos humanos necesarios para cumplir esas actividades, ¿qué roles?.

Dentro del proceso de definición de la estructura de trabajo, el primer paso es la definición de los objetivos del proyecto en términos de los productos que deberán ser generados. Por ejemplo, un proyecto de desarrollo de sistemas tiene

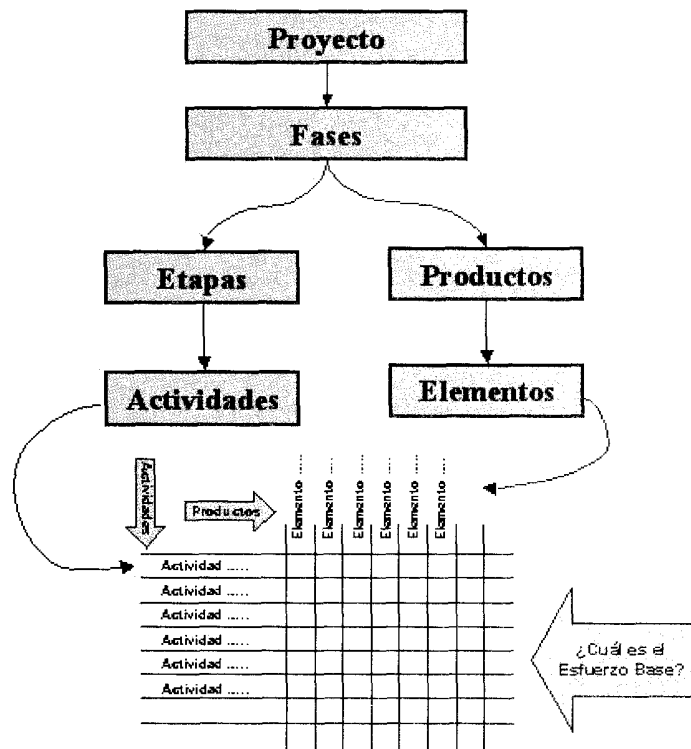


como objetivo generar: especificaciones de diseño detallado, programas, casos de prueba, instructivos para el usuario, etc. Cada producto, como por ejemplo un "Modelo de Datos", se compone de diversos elementos: diagrama de entidad-relación, definición de las entidades y definición de los atributos. Así pues, para definir la estructura de trabajo de un determinado proyecto es necesario, como primer paso, definir los productos y elementos que constituyen su objetivo.

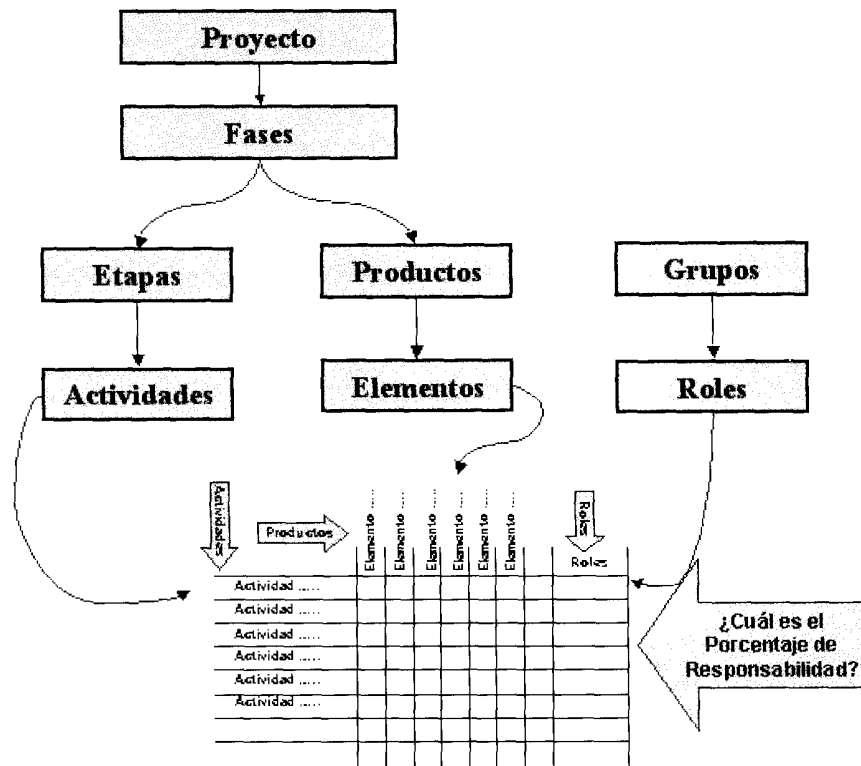
Al realizar la definición es importante recordar que un proyecto puede incluir varias fases, por lo que en él se combinan productos de naturaleza diversa; como puede ser el caso de un proyecto que tenga como propósito producir el diseño general de un sistema y, además, producir el diseño detallado de su primera versión. Por tal razón, la definición de productos se debe realizar por fases. Esto significa que, un proyecto puede incluir una o más fases y para cada una de ellas, se debe realizar una definición específica de productos. El siguiente componente de la estructura de trabajo que deberá ser definido es el conjunto de actividades, que serán cumplidas para desarrollar los productos. Normalmente, a los fines de estructurar y ordenar las diferentes actividades, éstas se presentan agrupadas por etapas.

El tercer paso en la definición de la estructura de trabajo es vincular las actividades y los elementos, con el fin de establecer para cada actividad los factores que se generan o actualizan y, posteriormente, cuál es el esfuerzo base asociado a su elaboración.

Recordemos que el esfuerzo base, asociado a un elemento o a una actividad, se define como la cantidad de tiempo que deberá invertir el responsable primario del desarrollo de ese producto o esa actividad. Es decir, para una actividad o un producto, el esfuerzo base expresa la carga de trabajo que tendrá su responsable primario.



Finalmente, la definición de la estructura de trabajo se completa estableciendo cuáles son los roles que deben participar en cada actividad y cuál es su nivel o porcentaje de responsabilidad. Todo este conjunto de elementos que conforman la estructura de trabajo permitirá poner en perspectiva la magnitud del proyecto y, de acuerdo con ella, el planificador de proyectos podrá establecer cuáles son las



fechas y la duración total del proyecto.

5.2.- Refinación de la estructura de trabajo

La estructura de trabajo desarrollada deberá ser revisada y ajustada, elemento por elemento y actividad por actividad, respondiendo a las siguientes interrogantes:

- ¿Puede descartarse alguno de los productos o elementos?
- ¿Falta algún producto?
- ¿Puede descartarse alguna de las actividades?
- ¿Falta alguna actividad?
- ¿Han quedado elementos sueltos? Esto es, ¿hemos establecido las actividades que generan o actualizan todos los elementos?
- ¿Han quedado actividades sin asignación de roles?
- ¿Se conoce algo acerca de este proyecto que pueda impactar la estructura de trabajo que hemos definido? Por ejemplo, ya tenemos desarrollado el "Modelo de Datos" y no hace falta incluirlo en la estructura de trabajo.

6.- EJEMPLO DE ESTRUCTURA DE TRABAJO

6.1. Definir productos y elementos

Para efectos del ejemplo que deseamos conducir elegiremos un proyecto muy sencillo, se trata de un proyecto que tiene como objetivo desarrollar un solo programa y su documentación. Así pues, los productos y elementos para este ejemplo serán los siguientes:

Producto:

- Programa:
 - Código fuente del programa.
 - Instructivo para el usuario.
 - Casos de prueba.

6.2.- Definir actividades

Para desarrollar los productos y elementos identificados en el paso anterior, siguiendo con el ejemplo, cumpliremos una sola fase, con dos etapas integradas por las siguientes actividades:

- Etapa de desarrollo
 - ✓ Elaborar prototipo
 - ✓ Completar la codificación
- Etapa de prueba
 - ✓ Preparar casos de prueba
 - ✓ Ejecutar las pruebas

6.3.- Interrelacionar actividades y elementos

Como siguiente paso, detallaremos qué elementos se crean o actualizan en cada actividad:

- Etapa de desarrollo
 - ✓ Elaborar prototipo. En esta actividad se crean los elementos:
 - Código fuente del programa. Se estima que en esta actividad el esfuerzo base para desarrollar este elemento es de diez (10) días.
 - ✓ Completar la codificación:
 - Código fuente del programa. Se estima que en esta actividad el esfuerzo base para actualizar este elemento es de cinco (5) días.
 - Instructivo para el usuario. Se estima que en esta actividad el esfuerzo base para desarrollar este elemento es de dos (2) días.
- Etapa de prueba
 - ✓ Preparar casos de prueba
 - Casos de prueba. Se estima que en esta actividad el esfuerzo base para desarrollar este elemento es de dos (2) días.
 - ✓ Ejecutar las pruebas

- Código fuente del programa. Se estima que en esta actividad el esfuerzo base para actualizar este elemento es de dos (2) días.
- Instructivo para el usuario. Se estima que en esta actividad el esfuerzo base para actualizar este elemento es de un (1) día.

6.4.- Interrelacionar actividades y roles

Como paso final en el desarrollo de la estructura del proyecto, detallaremos qué roles participan en cada actividad y cuál es su nivel de responsabilidad:

- Etapa de desarrollo
 - ✓ Elaborar prototipo. En esta actividad se crean los elementos:
 - Programador. 100% responsable.
 - Representante funcional. 60% responsable.
 - Líder de proyecto. 5% responsable.
 - ✓ Completar la codificación
 - Programador
 - Representante funcional. 40% responsable.
 - Líder de proyecto. 5% responsable. O
- Etapa de prueba
 - ✓ Preparar casos de prueba
 - Programador. 100% responsable.
 - Representante funcional. 40% responsable.
 - Líder de proyecto. 5% responsable.
 - ✓ Ejecutar las pruebas
 - Programador. 100% responsable.
 - Representante funcional. 80% responsable.
 - Líder de proyecto. 5% responsable.

6.5.- Estructura del proyecto

La estructura del proyecto que hemos desarrollado como ejemplo quedará de la siguiente forma:

Proyecto de Ejemplo

Fase 1

1 Etapa de desarrollo

1 Elaborar prototipo Productos:

1 - Programas

1.1 - Código fuente del programa 10 días

Responsabilidades:

- Programador 100%
- Representante funcional 60%
- Líder de proyecto 5%

2 Completar codificación

Productos:

- 1 - Programas
- 1.1 - Código fuente del programa 5 días
- 1.2 - Instructivos para el usuario 2 días

Responsabilidades:

- Programador 100%
- Representante funcional 40%
- Líder de proyecto 5%

2 Etapa de prueba

3 Preparar casos de prueba

Productos:

- 1 - Programas
- 1.3 - Casos de prueba 2 días

Responsabilidades:

- Programador 100%
- Representante funcional 40%
- Líder de proyecto 5%

4 Ejecutar las pruebas

Productos:

- 1 - Programas
- 1.1 - Código fuente del programa 2 días
- 1.2 - Instructivos para el usuario 1 día

Responsabilidades:

- Programador 100%
- Representante funcional 180%
- Líder de proyecto 5%

Total carga de trabajo estimada

para el *Proyecto de Ejemplo* 22 días

7.- COMPLETAR EL PLAN DEL PROYECTO

Una vez establecida la estructura de trabajo de un proyecto, se da inicio a los pasos de estimación de los recursos humanos necesarios; de la duración de las actividades; de las fechas de inicio y finalización de cada actividad; de cada etapa y del proyecto. Finalmente, conociendo la cantidad de recursos y las fechas en que se requiere cada recurso, se realiza la asignación de personas a roles.

Las tareas de estimación constituyen "la piedra en el zapato" de cualquier organización de informática y hemos considerado conveniente dedicar un capítulo a tales actividades; por lo que en este capítulo no añadiremos nada con relación a este aspecto.

7.1.- Asignación de personas a roles

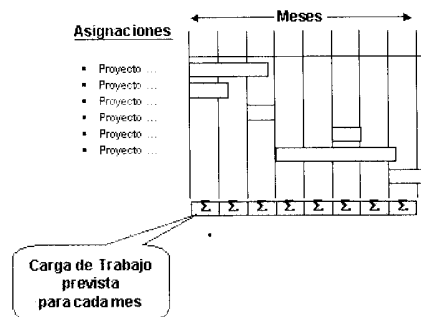
Una vez establecida la estructura de trabajo de un proyecto, los roles que se desempeñarán, la cantidad de esfuerzo que deberá ser invertido por cada rol en cada actividad, las fechas en que cada actividad deberá iniciarse y la duración de las mismas, se podrán asignar las personas a los roles.

Cada asignación debe ser analizada cuidadosamente, con el fin de determinar qué acciones deben ser tomadas para reforzar la productividad de los individuos en el desempeño de su rol. Por ejemplo, si se sabe que una persona asignada al rol de programador deberá diseñar y programar con un lenguaje orientado a objetos, y no tiene la experiencia suficiente por no haberlo hecho anteriormente, será recomendable entrenarlo y buscar la forma de darle el soporte necesario, para que pueda ir desarrollando esa experiencia y pueda cumplir sus tareas con eficiencia.

En cada caso, se deberá responder a la siguiente pregunta sobre cada individuo que se asigne a un rol: ¿está bien capacitado para desempeñar este rol? Si la respuesta es "menos que bien capacitado", deberán considerarse las acciones a tomar para reforzar su rendimiento, como por ejemplo, un entrenamiento especial, ayuda por parte del supervisor para transmitirle su experiencia, asignar a una persona experimentada como consejero, etc.

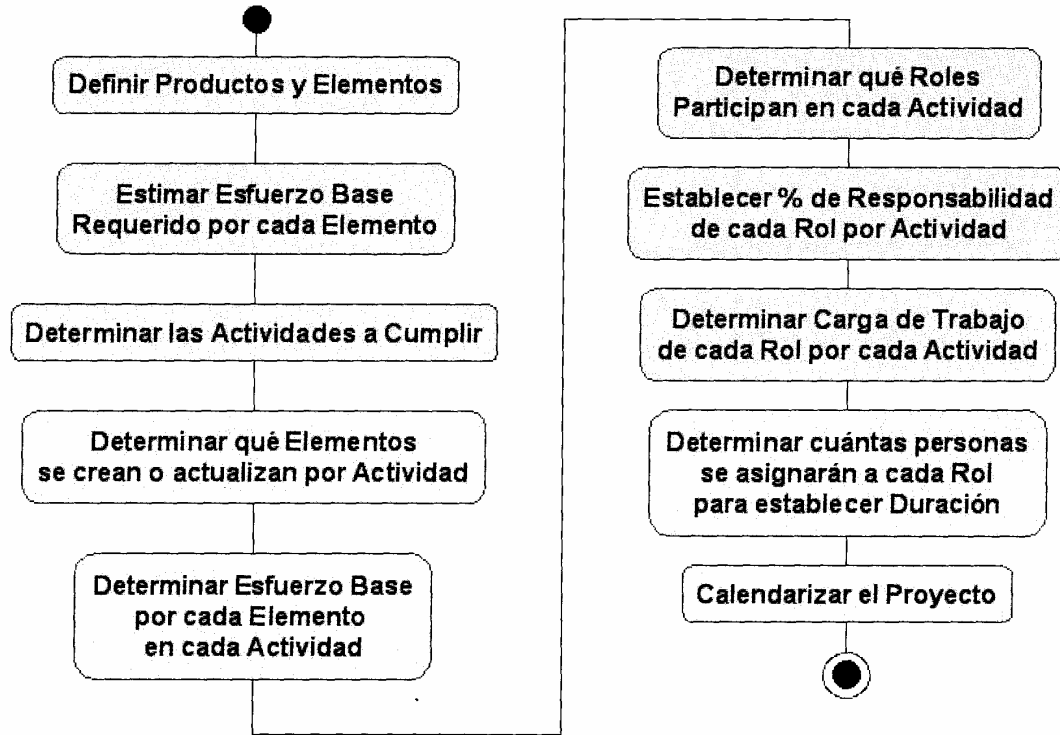
7.2.- Análisis de la carga de trabajo

Tal como ya hemos discutido, los recursos humanos que participan en un proyecto provienen de diferentes unidades organizativas: sistemas, soporte técnico, administración de datos, etc. Entonces, es muy probable que los técnicos adscritos a las diferentes unidades que integran la organización de informática, sean asignados a más de un proyecto, lo cual no puede ser hecho en forma desordenada, ya que podrían darse casos en los que un técnico tenga asignaciones que excedan su capacidad de trabajo -en teoría son 8 horas por cinco (5) días a la semana- o que colidan con los planes de adiestramiento o de vacaciones. Si de ante mano no se realiza un análisis de la carga de trabajo de cada persona, es muy probable que, al momento de ejecutar los proyectos, surjan conflictos y se generen retrasos.



De igual forma, una vez que un técnico concluye las tareas correspondientes a los proyectos a los que ha sido asignado, probablemente será asignado a otros proyectos; creándose, de esta forma, una interdependencia entre proyectos. Así pues, la asignación de personas específicas a cada proyecto dependerá de su disponibilidad real de tiempo. Esto quiere decir que, la tarea de asignación de personas a roles no sólo dependerá de las competencias técnicas de cada persona, sino también de su disponibilidad, de acuerdo con el análisis de carga de

trabajo que hagan los supervisores correspondientes.



Esquema de Pasos para la Planificación de Proyectos

Capítulo VII

Control de proyectos

Control orientado a los productos. El proceso de control de proyectos.
¿Por qué controlar un proyecto? ¿Qué es un proyecto bajo control?
¿Cómo mantener un proyecto bajo control? Carpeta de control
del proyecto. Indicadores de progreso. Seguimiento de la cartera
de proyectos. Impacto del progreso en los recursos

1.- CONTROL ORIENTADO A LOS PRODUCTOS

Queremos comenzar enfatizando la importancia que tiene la estrategia de controlar los proyectos, centrando la atención en los productos, más que en las actividades. Tal como señalábamos en el Capítulo I, "Introducción", en muchas empresas existe la costumbre de reportar el progreso de las actividades sin prestar la debida atención a los productos. Bajo esta estrategia, es fácil caer en el error de afirmar que una determinada actividad "ha sido ejecutada" sin haber revisado si efectivamente se han desarrollado todos los productos que deberían haberse generado en esa actividad. Así, cuando los proyectos se acercan a su final y hay que comenzar a entregar los productos, "se descubren" las cosas que se "quedaron en el tintero" y se hace necesario volver atrás, para completar las cosas que se dejaron de hacer o que se hicieron de manera incompleta.

Un seguimiento estricto de los productos evitará "malos entendidos" y contribuirá a que los proyectos fluyan sin estancarse y a asegurar la calidad de los mismos, como se discute en el Capítulo VII1 "Gestión de la Calidad".

2.- EL PROCESO DE CONTROL DE PROYECTOS

El proceso de control de proyectos tiene como objetivo fundamental establecer un balance de lo realizado y determinar lo que falta por hacer. Normalmente este proceso lo cumple el líder del proyecto, llevando a cabo las siguientes tareas:

- Dirigir reuniones para identificar y resolver problemas.
- Dirigir reuniones de comunicación.
- Preparar y ejecutar planes de acción inmediata.
- Elaborar y presentar reportes de progreso.

Al cumplir estas tareas, el líder del proyecto estará realizando lo que comúnmente denominamos "hacer el seguimiento del proyecto", que no es otra cosa que evaluar los logros —en términos de productos—, las actividades cumplidas y las situaciones especiales que afectan o que potencialmente pudieran afectar el avance del proyecto. En general, el seguimiento del proyecto permitirá que el líder pueda:

- Recopilar información sobre el avance de los productos, las actividades cumplidas, los eventos ocurridos y los eventos que se prevén para el corto plazo.
- Analizar la información disponible y detectar si está surgiendo alguna complicación.
- Revisar el plan de trabajo para que, tomando en cuenta los problemas identificados, se puedan aprovechar mejor los recursos disponibles, especialmente el recurso humano.
- Comunicarse continuamente con todas las personas cuya contribución es clave para la solución de los problemas.
- Comunicarse con todo el personal asignado al proyecto.

3.- DIRIGIR REUNIONES PARA IDENTIFICAR Y RESOLVER PROBLEMAS

El líder del proyecto debe reunirse cada semana con el equipo de trabajo y todas aquellas personas responsables de los aspectos clave para el éxito del proyecto. El objetivo de estas reuniones es revisar el progreso real de los productos y las actividades, lo cual puede ser realizado buscando respuesta a preguntas como las siguientes:

1. ¿Qué se ha logrado desde nuestra última reunión?
2. ¿Qué avance hemos alcanzado con respecto al desarrollo de los productos?
3. ¿Cómo estamos en relación con el cumplimiento de las fechas previstas en el plan?
4. Olvidando por un momento los planes oficiales y poniendo de lado cualquier compromiso previo, ¿cuánto tiempo tomará este trabajo? Este tipo de análisis permitirá reflexionar sobre lo que se ha logrado hasta ahora y evitará que el control se limite a restar el tiempo consumido del cálculo original.
5. ¿A qué compromisos podemos llegar? ¿Qué metas pueden ser logradas para nuestra próxima reunión semanal?
6. ¿En qué puedo ayudar, qué debo hacer como líder del proyecto para contribuir a que, efectivamente, logremos esos objetivos?

Este tipo de reuniones debe concluir con:

- Una definición clara de las acciones a tomar.
- Una definición clara de las responsabilidades.
- La seguridad de que dichas acciones son factibles; es decir, realmente pueden ser cumplidas.
- La certeza de que no existen más obstáculos o problemas que los discutidos.

3.1.- Preparar y ejecutar planes de acción inmediata

Como paso previo a las reuniones semanales, el líder del proyecto seleccionará, del plan del proyecto, todos los eventos que deberán ocurrir durante las próximas dos semanas, tales como: finalización de productos, finalización o inicio de actividades, presentaciones, sesiones de revisión de calidad, etc.

En este subconjunto del plan del proyecto o plan de acción inmediata el líder del proyecto hará anotaciones a medida que cada una de las acciones se vaya cumpliendo. De esta manera, en el documento irán quedando las acciones pendientes, lo cual le permitirá identificar posibles retrasos, problemas o cambios y determinar las acciones correctivas que deban ser tomadas. También, como resultado de su labor de seguimiento, el líder del proyecto identificará acciones y tareas que, si bien no forman parte del plan del proyecto, su ejecución es necesaria para la buena marcha del mismo. Un

ejemplo de estas acciones podría ser: "la mudanza de un usuario al área donde está ubicado todo el personal del proyecto, a los fines de que este usuario pueda concentrarse en la revisión de los prototipos".

Unas y otras actividades previstas en el plan y acciones adicionales, que deben ser ejecutadas, integrarán el plan de acción inmediata, que le permitirá al líder del proyecto hacer el seguimiento detallado de todos los aspectos. Normalmente, en un plan de acción se detallará: en qué consiste la acción, quién debe actuar, qué debe hacer y cuándo debe hacerlo.

Con el primer plan de acción inmediata se iniciará el ciclo de control semanal, que se cerrará al hacer la reunión con el equipo de trabajo y las personas responsables de los aspectos clave para el éxito del proyecto. A su vez, en esa reunión se abrirá el ciclo para la próxima semana, estructurando, revisando y acordando el plan de acción para las siguientes dos semanas y así sucesivamente: con constancia y puntualidad se cumplirá el ciclo de control detallado del proyecto.

3.2.- Dirigir reuniones de comunicación

A intervalos de cuatro u ocho semanas, dependiendo del tamaño del proyecto, todos los participantes del mismo deben reunirse para intercambiar información sobre los logros obtenidos, las cosas de interés general que se han aprendido, los problemas que se han ido encontrando y las soluciones que se han adoptado. Es importante que en estas reuniones de comunicación se fortalezca el espíritu de equipo, lo cual puede lograrse informando sobre los avances y tropiezos del proyecto, y dando reconocimiento público a las actuaciones sobresalientes.

3.3.- Elaborar y presentar reportes de progreso

Mensualmente el director y el líder del proyecto prepararán un reporte de progreso dirigido al Comité de Sistemas. En este informe se resumirán los logros del mes que se termina, se indicarán los obstáculos encontrados y se detallarán las metas a cumplir en los siguientes dos meses. Normalmente, también se incluirá un estimado de "fin de proyecto".

El reporte de progreso debe incluir los indicadores de progreso —discutidos más adelante en este capítulo— y relacionarse con los gráficos de barra preparados para el plan general del proyecto, con el fin de ayudar a que el Comité de Sistemas pueda poner en perspectiva el progreso real del proyecto. En los reportes de progreso también se incluye la descripción de los cambios importantes y el análisis del impacto que tales cambios pueden tener sobre el proyecto, con el fin de que el Comité de Sistemas pueda aprobar, rechazar o postergar dichos cambios.

4.- ¿POR QUÉ CONTROLAR UN PROYECTO?

A medida de que un proyecto progresa, es común observar que la elaboración de algunos productos toma más tiempo de lo planificado, mientras que otros se obtienen más pronto de lo que se pensó. También, se observará que algunas personas no pueden completar sus asignaciones por diferentes causas, como por ejemplo: el hardware necesario no está instalado o cierto tipo de información aún no ha sido cargada en la base de datos, etc. Al controlar un proyecto el líder debe detectar ese tipo de problemas, con el fin de evitar cualquier desperdicio de tiempo o recursos y tomar las acciones preventivas para, cada caso; entre ellas:

- Reasignar personas con poca carga.
- Intercambiar personal de actividades no críticas a las críticas.

5.- ¿QUÉ ES UN PROYECTO BAJO CONTROL?

Puede afirmarse que un proyecto está bajo control cuando:

- Cada persona sabe lo que deberá hacer durante las siguientes dos semanas cree que lo podrá lograr dentro del tiempo estipulado.
- Nadie está esperando que "las cosas ocurran", sino que cada persona está haciendo el trabajo necesario para adelantar el proyecto.
- No existen problemas escondidos -problemas que el líder del proyecto e conoce-.
- El líder del proyecto sabe lo que se ha logrado y lo que no se ha logrado.

6.- ¿CÓMO MANTENER UN PROYECTO BAJO CONTROL?

Un proyecto se mantiene bajo control tomando las siguientes acciones:

1. Preparando y siguiendo planes de acción inmediata en la forma antes descrita.
2. Realizando reuniones para detectar y resolver problemas.
3. Controlando los cambios: Si los usuarios pueden pedir cambios libremente a los analistas y programadores, sin pasar por cumplir con los procedimientos de Administración de Cambios -Capítulo X, "Gestión del Alcance", el recurso más valioso, el recurso humano, no podrá ser utilizado con eficiencia; es decir, las personas no estarán trabajando en las actividades prioritarias y se hará difícil coordinar los esfuerzos de todo el equipo, pues continuamente aparecen problemas nuevos u ocultos.
4. Delegando eficientemente: Muchas veces, para evitar sobrecargar a sus subordinados, un líder de proyecto no delega todas las tareas, dejando para sí mismo la ejecución de alguna de ellas. Aunque esta estrategia puede resolver problemas a corto plazo, conlleva grandes riesgos, pues, mientras el líder proyecto hace trabajo técnico, descuida la planificación y el control del proyecto. Por ello, es muy común ver fracasos en aquellos proyectos en los que su líder intenta hacer trabajo técnico y gerencial mismo tiempo. Como regla general, un líder de proyecto debe delegar todo el trabajo abstenerse de hacer trabajo técnico, a menos que la actividad sirva de entrenamiento práctico para un miembro del proyecto o realmente no exista otra persona que pueda hacer el trabajo.

5. Midiendo el "tiempo que realmente falta". Normalmente, si una actividad fue planificada para 100 horas y se han consumido 50 horas, se asume que faltan otras 50 para completar el trabajo. Nada está tan lejos de la realidad, ni es tan peligroso para el avance del proyecto. Cada vez que se revise una actividad debe hacerse una inspección del avance real de los productos que en ella se desarrollan o actualizan, con el fin de hacer un nuevo cálculo, basándose en el conocimiento actual del problema y del trabajo que se requiera para su terminación.
6. Reconociendo los síntomas de fracaso. El líder del proyecto debe estar en permanente alerta para reconocer las "señales de peligro".
 - Calendario poco realista.
 - ¿Se ha incluido tiempo de vacaciones, enfermedades, etc.?
 - ¿Se asume que la semana de trabajo es 100% productiva?
 - Líder de proyecto con demasiadas responsabilidades fuera del mismo.
 - Falta de participación del usuario.
 - No se utilizan los procedimientos de control de cambios.
 - Estado de ánimo negativo.
 - Falta de espíritu de equipo.
 - Existencia de grupos o facciones durante las discusiones, uso de las palabras "nosotros, ellos" o "él y yo", informes que tratan de esquivar o salvar responsabilidades.

7.- CARPETA DE CONTROL DEL PROYECTO

El líder del proyecto debe mantener un archivo de control del proyecto, el cual puede mantenerse en una carpeta donde se guardan todos los documentos de importancia para el control del proyecto, en orden cronológico y según su clase. Es recomendable establecer las siguientes secciones:

- Plan general del proyecto.
- Planes de fase.
 - Planes de acción semanales.
 - Reportes de progreso.
- Solicitudes de cambio:
 - ✓ Pendientes
 - ✓ Aprobadas
 - ✓ Rechazadas
- Notas y minutas de todas y cada una de las reuniones realizadas.

8.- INDICADORES DE PROGRESO

Baltasar Gracián (1601-1658), celebrado autor de *El Criticón*, nos decía: "lo buena breve, dos veces bueno". Para el líder del proyecto la brevedad es materia de supervivencia. No hay nada tan aburrido como el reporte de progreso de un proyecto, por lo que líder de proyecto que se extienda en largos documentos y detalladas presentaciones será capaz de dormir al Comité de Sistemas más dinámico que pueda existir y, consecuentemente, alejará su

disposición de apoyarlo, al no lograr capturar su interés.

El reporte de progreso ideal es aquel que puede resumir la situación de un proyecto una sola palabra. Lamentablemente, no siempre es posible describir el avance y los problemas de un proyecto en forma tan breve. Una práctica que gana nuevos adeptos cada día es la utilización de indicadores de progreso, ya que su uso permite simplificar y concretar la presentación de resultados.

Existe todo un mundo de posibilidades para definir indicadores de progreso. Sin embargo, para los efectos del presente libro hemos escogido sólo cuatro, que consideramos de gran utilidad.

Con el fin de expresar el progreso de un proyecto en forma muy concreta y simple, sugerimos cuatro indicadores que lo describen en forma cuantitativa y en forma visual, a través de colores: avance, demora, retraso y horas.

8.1.- Avance

Este indicador expresa el porcentaje de avance de un proyecto en términos de los productos -modelos, programas, documentación, etc.-, que en el plan de dicho proyecto se haya previsto desarrollar: "De todo lo que teníamos previsto hacer, ¿cuánto hemos hecho?".



La mejor forma de presentar este indicador es coloreándolo, con el fin de expresar si el avance reflejado es razonable o no.

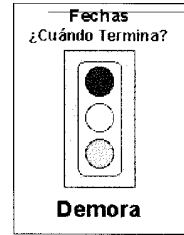
- Rojo: el porcentaje de avance es menor que la mitad del porcentaje de tiempo que el proyecto lleva en ejecución. Ejemplo: hemos cubierto 30% del tiempo previsto para el proyecto, pero sólo hemos completado 14% de los productos.
- Amarillo: el porcentaje de avance está entre 90% y 50% del porcentaje tiempo que el proyecto lleva en ejecución. Ejemplo: hemos cubierto 30% tiempo previsto para el proyecto y hemos completado 20% de los productos.
- Verde: el porcentaje de avance es mayor que 90% del porcentaje de tiempo que el proyecto lleva en ejecución. Ejemplo: hemos cubierto 30% del tiempo previsto para el proyecto y hemos completado 28% de los productos.

8.2.- Demora

Este indicador expresa en días las demoras o adelantos que puedan existir en el cumplimiento de las fechas estimadas -línea base- en el plan de un proyecto: "El proyecto tiene un retraso (o adelanto) de x días, porque las actividades se cumplieron con un retraso (adelanto)".

La mejor forma de presentar este indicador es coloreándolo, con el fin de expresar si se trata de una demora grave o no de la siguiente forma:

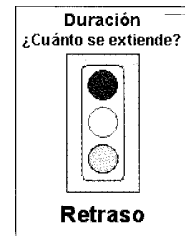
- Rojo: la demora es mayor que la mitad de la duración prevista para el proyecto.
- Amarillo: la demora está entre 50% y 20% de la duración prevista para el proyecto.
- Verde: la demora es menor que 20% de la duración prevista para el proyecto.



En este caso se ha asumido que es aceptable o razonable una demora de 20%. Cada empresa deberá establecer sus parámetros y, de acuerdo con ellos, determinar el color que corresponde al indicador.

8.3.- Retraso

Este indicador expresa en días el retraso o adelanto que pueda tener un proyecto, como producto de una duración mayor o menor a la prevista en el plan: "El proyecto está atrasado (o adelantado), porque hemos cumplido las actividades en x días más (o menos) de lo previsto en el plan".



La mejor forma de presentar este indicador es coloreándolo, con el fin de expresar si se trata de un retraso grave o no. Se hace de la siguiente forma:

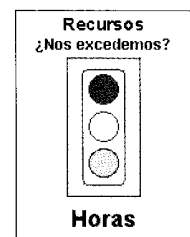
- Rojo: el retraso es mayor que la mitad de la duración prevista para el proyecto.
- Amarillo: el retraso está entre 50% y 20% de la duración prevista para el proyecto.
- Verde: el retraso es menor que 20% de la duración prevista para el proyecto.

En este caso se ha asumido que es aceptable o razonable un error de 20% en la estimación de la duración de las actividades. Cada empresa deberá establecer sus parámetros y, de acuerdo con ellos, determinar el color que corresponde al indicador.

8.4. Horas

Para un momento específico este indicador ofrece una comparación entre las horas invertidas por el personal técnico y los estimados de esfuerzo parciales hechos para el proyecto: "¿Está el proyecto utilizando más recursos humanos de lo previsto en el plan?".

La mejor forma de presentar este indicador es coloreándolo, con el fin de expresar la gravedad de las diferencias con los estimados, haciéndolo de la siguiente forma:



- El Rojo: la cantidad de horas invertidas hasta un determinado instante es mayor que 120% del esfuerzo que se previó para el proyecto, para ese instante.
- Amarillo: la cantidad de horas invertidas hasta un determinado instante es entre 120% y 100% del esfuerzo previsto para el proyecto, para ese instante.
- Verde: la cantidad de horas invertidas hasta un determinado instante es menor o igual al esfuerzo previsto para el proyecto, para ese instante.

En este caso se ha asumido que es aceptable o razonable un error de 20% en la estimación de las cargas de trabajo. Cada empresa deberá establecer sus parámetros y, de acuerdo con ellos, determinar el color que corresponde al indicador.

Período		Esfuerzo Base		Costo de Personal			
Mes	Año	Estimado	Avance	% Avance	Horas	Dls	USA
Junio	2.003	40,00	24,50	61,3	234,0	8.020.000,00	0,00

Estimado			Proyectado / Real			Variación (días)	
Fecha Inicio	Fecha Fin	Duración	Fecha Inicio	Fecha Fin	Duración	Fin	Duración
01/04/2003	29/05/2003	40,0	14/04/2003	23/07/2003	68,5	37,5	28,5

Fecha	Descripción
02/06/2003	En reunión del día de hoy, se tomó la decisión de tener el proyecto, hasta el día 01/07/2003, debido a que no se dispone del servidor para realizar...

8.5. Variables utilizadas

Ms Project, al igual que muchos otros paquetes de control de proyectos, ofrece facilidades para calcular alguno de estos indicadores. A manera de ejemplo mencionaremos las facilidades que nos brinda este software para el registro de las fechas reales de ejecución y el cálculo de los indicadores de retraso y demora:

1. Para la elaboración de un plan para el proyecto:

- Comienzo previsto: Es la fecha de inicio que el planificador del proyecto previó para una actividad o un proyecto. Una vez realizada la planificación de un proyecto y fijada su línea base, esta fecha corresponderá a la fecha de inicio que se guardará en dicha línea base.

- Duración prevista: Es la duración que el planificador del proyecto previó para una actividad o un proyecto. Una vez realizada la planificación de un proyecto y fijada su línea base, esta variable indicará la duración que se guardará en dicha línea base.
- Fin previsto: Es la fecha de finalización que Ms Project estimará para una actividad o un proyecto, de acuerdo con la fecha de comienzo y la duración fijada para la actividad. Una vez realizada la planificación de un proyecto y establecida su línea base, esta fecha corresponderá a la fecha de finalización que se guardará en dicha línea base.

2. Variables a registrar para el progreso del proyecto:

- Comienzo real: Es la fecha que el líder del proyecto registrará, indicando la fecha en la cual se dio inicio a una actividad.
- Fin real: Es la fecha que el líder del proyecto registrará, indicando la fecha en la cual se concluyó una actividad.
- % completado de la actividad: Es el porcentaje que registrará el líder de proyecto, con el fin de indicar si una actividad ha sido dada por concluida (100%), si no ha sido iniciada (0%), o si está en curso.

3. Variables que Ms Project calculará para el seguimiento del proyecto:

- Duración real: Variable que indica la duración real de una actividad, calculada por Ms Project, con base en las fechas de inicio y fin reales.
- Comienzo proyectado: Es la fecha de inicio que Ms Project proyectará para una actividad que aún no se ha iniciado, de acuerdo con el avance reportado para las actividades que le preceden.
- Fin proyectado: Es la fecha de finalización que Ms Project proyectará para una actividad que aún no se ha iniciado o que habiéndose iniciado, todavía no ha finalizado de acuerdo con el avance reportado para las actividades precedentes.

9.- SEGUIMIENTO DE LA CARTERA DE PROYECTOS

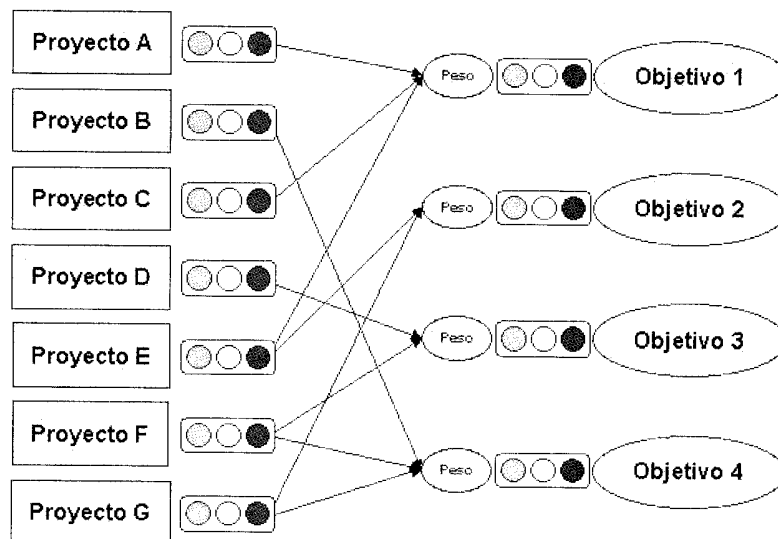
Discutíamos en los Capítulos I, "Introducción", y V, "El Valor de los Proyectos de TI", cómo los proyectos de tecnología de información son observados desde varios puntos de vista diferentes:

- El punto de vista del líder de proyecto, que es la "mirada" de cada proyecto individual.
- El punto de vista del gerente del departamento de sistemas o de soporte responsable de los recursos que están comprometidos en la ejecución de los proyectos, lo que constituye la "mirada" del gestor de recursos.
- El punto de vista del gerente de tecnología de información, que constituye la "mirada" de todos los proyectos como conjunto.

- El punto de vista de la dirección de la empresa o de la estrategia del negocio, a cuyo éxito cada proyecto, en una u otra forma, debe contribuir, lo que constituye la "mirada" del negocio.

Los indicadores de progreso que hemos discutido en la sección anterior presentan una visión simple, pero precisa de la situación de un proyecto con relación a tres de sus elementos: recursos humanos, productos y calendarios. Los mismos indicadores, en forma agregada, pueden o deben ser utilizados para atender los requerimientos de información de los diferentes puntos de vista:

- ¿Cómo estamos contribuyendo con el logro de los objetivos del negocio?
- ¿Cómo estamos contribuyendo con el logro de los objetivos de cada área funcional?
- ¿Cómo estamos cumpliendo con los objetivos fijados en el Plan de TI?
- ¿Cómo estamos adelantando las diferentes Carteras de Proyectos?



La composición o agregación de cada uno de los indicadores de proyecto puede hacerse como un promedio ponderado, en el cual el factor de ponderación sea el peso que, para cada objetivo particular, se le dé a cada proyecto, de acuerdo con la mayor o menor contribución del proyecto al logro del objetivo. Estructurando de esta forma los reportes de progreso para las áreas funcionales -interrelacionando proyectos con los objetivos del área- y para la empresa como conjunto -interrelacionando proyectos con los objetivos corporativos-, además de presentar un reporte breve, simple y fácil de visualizar, se estará demostrando el valor que tienen los proyectos de TI para la organización.

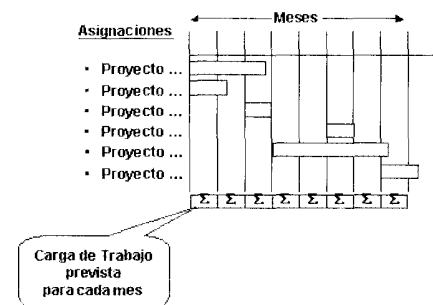
En forma análoga pueden estructurarse los reportes de progreso para la Gerencia de TI, agregando los indicadores en diferentes direcciones:

- Por cartera de proyectos -mantenimiento, desarrollo, actualización tecnológica, etc.-.
- Por objetivos del Plan de Tecnología de Información.
- Por líneas estratégicas o grandes líneas de acción -agrupación de objetivos-.

10.- IMPACTO DEL PROGRESO EN LOS RECURSOS

Discutíamos en el Capítulo V, "Estimación de Proyectos", cómo la asignación de personal crea interdependencia entre proyectos, aun entre proyectos que no guardan ningún tipo de relación entre sí. Por tal razón, las tareas de control de proyectos no sólo deben cumplirse para cada proyecto individual, sino que también deben cumplirse para el conjunto de Proyectos de Tecnología de Información. Veamos un ejemplo: supongamos que el Proyecto A tiene un "pequeño retraso" de un mes solamente, por lo que podríamos decir que el único impacto de este atraso es que los usuarios comenzarán a utilizarlo un mes después de lo previsto; sin embargo, existe un Proyecto B que no guarda ninguna relación con el Proyecto A, excepto que parte del personal que lo desarrollará está asignado a este último proyecto. Esto significa que si el Proyecto A tiene un retraso de un mes, el Proyecto B sólo se podrá iniciar un mes después de lo previsto, por lo que este proyecto antes de haber comenzado ya está atrasado; iniciándose así la "bola de nieve" de los eternos atrasos en los proyectos de TI.

Mensualmente la información de progreso de todos los proyectos deberá integrarse, para repetir un análisis de cargas de trabajo exactamente en la misma forma que el análisis realizado al planificar los proyectos. Esto con el fin de determinar el impacto en la cartera de sistemas y poder tomar, conjuntamente con los comités de sistemas correspondientes, las decisiones sobre las alternativas a seguir:



- Ajustar las fechas de comienzo para los proyectos no iniciados.
- Ajustar los calendarios para los proyectos en curso que se vean afectados.
- Modificar las asignaciones de personal.
- Incorporar personal adicional –contratado- y modificar las asignaciones de personal, de tal forma que no se afecten las fechas de comienzo previstas para los proyectos no iniciados y puedan mantenerse los calendarios para los proyectos en curso que resulten afectados.