

*Contenido*

**CAPÍTULO UNO**

*Presentación*

**1. Marco operativo de los proyectos de inversión**

- 1.1 La gerencia durante las fases del ciclo del proyecto.**
- 1.2 Atributos del proyecto.**
- 1.3 El recorrido del proyecto por el camino de la ejecución:**
- 1.4 Marco conceptual de los proyectos de inversión y desarrollo**
- 1.5 Visión global de la gerencia de proyectos.**

**CAPÍTULO DOS**

**EL PLAN DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO**

*Presentación*

- 2.1 Metas claras**
- 2.2 Formación de un equipo básico para la ejecución del proyecto**
- 2.3 Riesgos y restricciones**
- 2.4 Diseño administrativo**
- 2.5 Programación y asignación de recursos**
- 2.6 Fases y procesos en la ejecución del proyecto**
- 2.7 El plan maestro**
- 2.8 Montaje de un sistema de información**
- 2.9 Resumen**

**CAPÍTULO TRES**

**MODELO ORGANIZATIVO**

- 3.1 Presentación**
- 3.2 Grado de dependencia**
- 3.3 Definición inicial del modelo:**
- 3.4 Actores principales en la ejecución de un proyecto<sup>1</sup>**
- 3.5 Diferencias relevantes entre empresa permanente y proyecto:**
- 3.6 Modelos de organización**
- 3.7 Cuatro estructuras**
- 3.8 Diseño de un modelo y definición de funciones**
- 3.9 La gerencia del proyecto**

**CAPÍTULO CUATRO**

---

<sup>1</sup> Hablamos de los actores principales, dado que existen otros involucrados que como el Estado a través de sus organismos de control, tributarios y de regulación, los inversionistas privados, los contratista, los proveedores, los consultores, grandes consumidores, las comunidades afectadas, etc., pueden manifestar su particular interés en el proyecto.

## **PROGRAMA DE EJECUCION DE UN PROYECTO**

### **4.1 Técnicas de programación**

#### **4.2 Desagregación de actividades por niveles (EDP):**

#### **4.3 Secuenciación de actividades:**

#### **4.4 Asignación de tiempos:**

#### **4.5 Desarrollo de la agenda:**

#### **4.6 Control de la agenda:**

#### **4.7 Representación gráfica:**

#### **4.8 El camino crítico:**

*caso: lanzamiento de un producto al mercado*

## **CAPITULO CINCO**

### **PLANEACIÓN DE LOS RECURSOS**

#### **5.1 Punto de partida:**

#### **5.2 Tratamiento de los recursos**

#### **5.3 El presupuesto**

#### **5.4 La elaboración del presupuesto**

## **CAPITULO SEIS**

### **ADMINISTRACIÓN DE LA ADQUISICIÓN DE BIENES O SERVICIOS PARA EL PROYECTO<sup>2</sup>**

#### **6.1 Presentación:**

#### **6.2 Etapas de la función de compras o adquisiciones**

### **ANEXO 1:OUTSOURCING**

### **ANEXO 2: CONTRATACION**

## **CAPÍTULO SIETE**

### **MONITOREO DEL PROYECTO**

#### **7.1 Monitoreo de costos**

#### **7.2 Control de costos**

#### **7.3 Integración del presupuesto al cronograma**

#### **7.4 Análisis de variaciones en el programa:**

#### **7.5 Índice de rendimiento (IR):**

#### **7.6 Pronósticos y proyecciones de costos:**

#### **7.7 Las tendencias:**

#### **7.9 Necesidad de información oportuna:**

#### **7.10 Necesidad de información correcta:**

#### **7.11 Identificación de áreas problemáticas:**

#### **7.12 Investigación de las alternativas:**

#### **7.13 La acción correctiva:**

---

<sup>2</sup> Project procurement management expresión acuñada por el PMI.

## **CAPÍTULO OCHO**

### **ADMINISTRACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN**

#### **Presentación**

- 8.1 La fecha de inicio en el campo**
- 8.2 Coordinación de los subcontratistas**
- 8.3 Cambios en el campo**
- 8.4 Control de costos en el campo:**
- 8.5 Control de los materiales en el campo:**
- 8.6 Inspección e interventoría de obra:**
- 8.7 Medición del progreso**
- 8.8 Informes de campo**
- 8.9 Auditorías**
- 8.10 Pagos**
- 8.11 La seguridad**
- 8.12 Evaluación de subcontratistas**
- 8.13 Cierre del proyecto**
- 8.14 Limpieza del sitio**
- 8.15 Entrega de las instalaciones**
- 8.16 Arranque y operación inicial**
- 8.17 Puesta en operación de la instalación**

## **CAPÍTULO NUEVE**

### **SISTEMA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN**

#### **Presentación**

- 9.1 Planeación de la información**
- 9.2 Difusión de la información:**
- 9.3 Reporte de desempeño**
- 9.4 Cierre administrativo:**
- 9.5 Informes del proyecto**
- 9.6 Informe de desempeño**
- 9.7 Comunicación con los involucrados**
- Anexo: herramientas para la comunicación e información**

## **CAPÍTULO DIEZ**

### **ADMINISTRACIÓN FINANCIERA PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO**

#### **Presentación**

- 10.1 Etapas en la Administración financiera de la ejecución del proyecto**
- 10.2 Relación entre el proyecto, la empresa matriz y los inversionistas, agencias financieras y proveedores:**
- Anexo: Modalidades de financiación de proyectos**

## **CAPÍTULO ONCE**

### **EL RIESGO**

*Presentación*

- 11.1 La administración del riesgo y la creación de valor*
- 11.2 Identificación de riesgos*
- 11.3 El riesgo y la información*
- 11.4 Modelo de administración de riesgos*

*CAPÍTULO DOCE*

*CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD*

*BIBLIOGRAFÍA  
SITIOS INTERNET  
GLOSARIO*

# **EL DESAFÍO DE LA GERENCIA DE PROYECTOS**

# JUAN JOSE MIRANDA MIRANDA

## EL DESAFÍO DE LA GERENCIA DE PROYECTOS

*No es difícil encontrar un elenco amplio de proyectos acometidos por empresas públicas y privadas, que han demandado tiempos superiores de ejecución comparados con los pronosticados, que han consumido recursos financieros significativamente mayores, que han determinado valores apreciables en lucro cesante, que han causado perjuicios notables a la población objetivo reflejados en incrementos significativos en tarifas o precios y en los efectos propios de no disponer y disfrutar de ellos oportunamente <sup>3</sup>.*

Tal situación, sospechamos, revela vacíos gerenciales (deficiencias en los estudios de preinversión, incapacidad de gestión y liderazgo, improvisación y precipitación en la toma de decisiones, falta de planificación en los procesos de contratación, desorganización y negligencia en la ejecución, presencia de corrupción, desconocimiento del entorno, externalidades no controlables, etc.), que comprometen la formulación técnica, la prospectiva financiera y el control ejercido sobre alcance, tiempo, desempeño, costos y resultados acordes a la calidad prevista.

La otra cara de la moneda se puede observar en proyectos considerados como exitosos<sup>4</sup> que dan respuesta adecuada y oportuna a las expectativas tanto de sus propietarios como de sus clientes, que cumplen con requisitos de calidad al dejar satisfechos a sus usuarios, que logran cumplir con las previsiones presupuestales y que obviamente responden a los compromisos de tiempo y oportunidad. *Sin duda, estos resultados halagadores son la*

---

<sup>3</sup> Las rutas de la mayoría de los países emergentes y el paisaje urbano y rural de sus ciudades, grandes y pequeñas, está saturado de humillantes ejemplos de “elefantes blancos” que contaminan la vista y dejan el triste testimonio de las obras inconclusas que no sirven para nada, que han enterrado gran cantidad de recursos con costos de oportunidad incalculables que ha tenido que pagar la sociedad, debido a la incompetencia e improbidad de funcionarios y contratistas.

<sup>4</sup> En Bogotá (Colombia) la puesta en marcha del sistema de transporte masivo denominado “Transmilenio” es ejemplo de la capacidad de la ingeniería nacional y la apropiación de modelos financieros adecuados y de la voluntad, decisión y liderazgo de las últimas administraciones que asumieron el reto de convertir a Bogotá en una ciudad más amable y competitiva. Este modelo se ha convertido en referencia obligatoria en todo el mundo en cuanto a la solución del transporte colectivo en ciudades intermedias. Maloka es el nombre de otro proyecto exitoso. El Festival Iberoamericano de Teatro que se celebra en Bogotá cada dos años es otra ilustración de liderazgo, adecuada planeación y de compromiso asumida por sus organizadores.

*secuela de procesos válidos y confiables de planeación, programación, organización, trabajo en equipo, adecuada y simétrica comunicación e información, documentación anticipada de riesgos y limitaciones, de juiciosos y ponderados estudios jurídicos y financieros que dan salida a contratos inequívocos y transparentes, y principalmente, de un liderazgo surgido del entrenamiento, conocimiento, experiencia, compromiso y ética profesional y, la cabal comprensión del alcance por parte de quienes asumen la responsabilidad de la ejecución de los proyectos.*

El proceso de globalización en que están comprometidas las naciones del mundo y en particular nuestros países de América Latina y su clase empresarial, debe tener una estrategia básica de modernización tecnológica, financiera y administrativa del aparato productivo, el mejoramiento de la infraestructura social representada en hospitales, escuelas, saneamiento básico, recreación y cultura, e infraestructura básica de vías, puertos, aeropuertos, oleoductos, etc. y de comunicaciones, y la necesaria reestructuración del sector público, además de cambios sustanciales en los modelos de formación, capacitación y entrenamiento que imparten universidades e institutos tecnológicos, con el fin de dar salida eficiente y oportuna a la ingente cantidad de proyectos que están detrás de estos propósitos. Se trata entonces de abandonar paulatinamente el esquema de desarrollo protegido soportado por las “ventajas comparativas” derivadas del consumo y exportación masiva de bienes naturales, dando cabida a la instauración y operación de un modelo de desarrollo más agresivo caracterizado por un notable valor agregado, por niveles mejorados de calidad y desde luego por precios competitivos. Vale decir, sustituir las ventajas comparativas por ventajas competitivas. No son en modo alguno suficientes las buenas intenciones para incursionar en los mercados externos y competir válidamente en los domésticos en productos o servicios, tampoco se puede estar condicionado a aisladas unidades de empresarios que sobreviven comercialmente protegiendo nichos en el mercado local y que no están dispuestos a asumir nuevos riesgos y, que se empeñan en aplicar anquilosadas tecnologías con el peregrino argumento de que fueron fruto de valiosas inversiones pasadas, o aquellos que no otorgan la debida trascendencia a los noveles modelos de administración respaldados por los procesos de planeación estratégica, o que le temen a los nuevos desarrollos de la ingeniería financiera y le dan la espalda a las posibilidades comerciales de la innovación y diversificación de productos y, asumen una actitud indiferente y relajada ante las nuevas retos y situaciones que vive el mundo a principios del nuevo milenio. El movimiento de las naciones hacia la libertad del comercio y el derrumbe paulatino de las barreras arancelarias, el mejoramiento diario de las comunicaciones que acerca a las naciones entre sí, la preocupación de las comunidades científicas, académicas, empresariales e institucionales sobre temas como la protección del medio ambiente, la reducción del tamaño de los productos, el empleo de procesos industriales ahorradores de energía y la incorporación de tecnologías limpias, la búsqueda permanente de nuevos materiales, la reflexión sobre los misterios que encierra el genoma humano, los logros de la ingeniería genética, la preocupación por el crecimiento de la pobreza en el mundo y el diseño de armas efectivas para enfrentarla, el desarrollo del comercio virtual con todas sus manifestaciones<sup>5</sup> y, muchas otras situaciones que caracterizan el momento actual y futuro, y desde luego, reiteramos, la necesaria incorporación a la cultura empresarial de nuevos modelos gerenciales y de administración, son desafíos suficientes para impulsar a la diligencia empresarial que estimulada por un sector público eficiente y adecuadamente dimensionado, y desde luego, con la orientación y coadyuvancia comprometida de la academia que tendrá que

<sup>5</sup> La llamada “nueva economía” con todos sus desarrollos (E-business, E-learning, E-procurement) constituye una nueva forma de hacer negocios.

observar y analizar mejor el entorno y ofrecer propuestas de capacitación, entrenamiento e investigación más tangibles y atractivas.

Por lo tanto, es imperativo impulsar la adopción de estilos progresistas de liderazgo y la mutación de las estructuras organizacionales tipo piramidal reduciendo los niveles de autoridad, e interesándose por auscultar el comportamiento y exigencias de los consumidores, la evolución de la competencia y la presencia de nuevas tecnologías. El bajo atractivo financiero asociado a la inversión de títulos, cuentas de ahorros o monedas extranjeras (inversión especulativa), plantea la necesidad de comprometer recursos propios y ajenos en proyectos específicos: creando nuevas unidades de producción o de prestación de servicios, ensanchando y actualizando la capacidad instalada y los procesos productivos, ampliando el cubrimiento y mejorando la calidad de los servicios públicos, impulsando acciones de cooperación entre los sectores público y privado, fusionando equitativamente capitales entre firmas nacionales y extranjeras, lo cual deriva necesariamente, a más de la apropiación de modelos tecnológicos, administrativos y financieros, en la generación de empleo y por ende mayor capacidad de demanda por parte de la comunicad, contribuyendo en esta forma a dinamizar la economía.

Por lo tanto los gerentes modernos (de empresas y de proyectos) forjados en este nuevo esquema tendrán que asumir:

- La responsabilidad de evaluar permanentemente la conveniencia financiera de alternativas de inversión que faciliten el surgimiento de empresas y la consolidación de las existentes.
- El estudio y análisis del entorno empresarial en pos de encontrar y someter a diagnóstico las opciones de inversión que auspicien la mayor participación en el mercado donde se compite o se desea intervenir.
- La tarea permanente de observar y analizar las fluctuaciones económicas, las políticas gubernamentales, y otros factores que tienen incidencia directa en la misión empresarial y las metas previstas en el contexto nacional e internacional de la productividad y la calidad.
- La identificación de estrategias para mejorar la competitividad, capturar nuevos mercados, acceder a tecnologías de punta, implementar procesos emergentes como respuesta a crecientes demandas, involucrar la innovación como rutina de la cultura organizacional, comprometer recursos en nuevas fuentes de negocios, propiciar alianzas sustentables en la participación accionaria o en la fusión empresarial estratégica.

La diligencia empresarial (pública y privada) del futuro encara retos interesantes para consolidar la capacidad competitiva mediante la adecuada **gestión de proyectos** (identificación, formulación, evaluación, negociación y gerencia), que es el camino más idóneo, quizás el único, para generar valor. De ahí que los propósitos de competitividad deben respaldarse en estrategias que como el estudio de oportunidades nuevas de inversión, la invención tecnológica, el conocimiento de la clientela potencial y especialmente el diseño o adaptación de nuevas formas de organización empresarial, para las diferentes etapas, desde la planeación, instalación y puesta en marcha hasta el control de su operación, serán las señales características de las empresas líderes del presente milenio. *Sin duda, la búsqueda de la competitividad tanto a nivel interno como internacional, es un proceso que comienza en los estudios de preinversión que dan luces sobre los caminos más adecuados de utilización de los escasos recursos y orientan sobre las decisiones más ventajosas. La ejecución del proyecto que corresponde a la entrega de una nueva capacidad instalada lista para la*

*operación y que supone las mayores erogaciones en la vida del proyecto, representa, cuando se hace en las mejores condiciones de alcance, oportunidad, calidad y costo, uno de las garantías de eficiencia, que avala la competitividad en la etapa siguiente de operación. Por la magnitud de las inversiones, por las expectativas creadas en los potenciales usuarios o consumidores y por la necesidad de dejar satisfechos a los propietarios, a la etapa de ejecución es preciso diseñarle y montarle un modelo organizativo y ejecutivo de especial relevancia que genéricamente se suele denominar Gerencia de Proyectos o Administración de Proyectos.*

El término genérico de “proyecto” encierra una serie de etapas que con propiedad se ha denominado ciclo, y que corresponde a un sistema que cubre desde la concepción de una idea productiva e interesante hasta la operación sostenible de una empresa u organización. De ahí surge el rótulo “gestión de proyectos” que comprende todas las etapas: **la preinversión** (identificación, formulación, evaluación ex ante y negociación), **la ejecución, la operación y la evaluación expost** que cierra el ciclo y garantiza la retroalimentación y por lo tanto la aplicación de las lecciones aprendidas para futuros desarrollos.<sup>6</sup> El profesional o la organización que ejerce el oficio de “**gestor de proyectos**”, al concebir o conocer una idea, la elabora, la dimensiona, la formula (preinversión), busca patrocinadores o inversionistas para realizarla (negociación), asume un papel importante en la contratación y vigilancia de su ejecución, recibe la obra o el trabajo contratado y, orienta y organiza la operación. Es el agente de interés y enlace que está involucrado en todas y cada una de las fases: la preinversión, la ejecución y la operación. En tanto que el que oficia como “**gerente del proyecto**” es responsable tan sólo en la etapa de ejecución, que a pesar de ser temporal y no permanente, le corresponde la responsabilidad, nada fácil, en proyectos de alguna magnitud, de entregar una nueva capacidad instalada en un tiempo determinado, dentro de un presupuesto y en las condiciones de calidad acordadas. Es claro, que la ejecución del proyecto y el proceso organizativo que lo respalda que se denomina “gerencia de proyectos” que corresponde al objetivo del presente documento, es parte fundamental del ciclo. Si bien es cierto que la responsabilidad del gerente del proyecto está restringida a la ejecución, también es cierto que en los estudios de preinversión encuentra la mejor fuente para ubicarse en el entorno y en los deseos y pretensiones del propietario o cliente. Pero además, al hacer sus mejores esfuerzos para que el proyecto sea entregado en las óptimas especificaciones, abre el camino para que sea disfrutado en forma plena por los potenciales beneficiarios.

Con el fin de contextualizar el ámbito del presente documento, valdría la pena simular una incursión conceptual y operativa en el sendero que va desde la preinversión hasta el momento en que se garantice la operación, al finalizar la ejecución, lo que permite definir y caracterizar el perfil de los profesionales o firmas que se harán cargo y asumirán la responsabilidad o la dirección en cada etapa.

Los estudios de preinversión están diseñados para respaldar la decisión final de realizar o no el proyecto, y abrir el camino de una exitosa negociación. Basado en los estudios de preinversión se elabora el “**plan de negocios**” que se constituye en la herramienta idónea para presentar el proyecto ante potenciales inversionistas y agentes interesados con el fin de motivar su participación (como inversionistas activos o pasivos, proveedores, compradores, el Estado, etc.). Este documento, “plan de negocios”, comienza a sufrir transformaciones derivadas de sugerencias y acuerdos con los eventuales inversionistas. Estos acuerdos se van incorporando al documento y en alguna forma mejoran la calidad del mismo, que mediante cartas de intención de participación lo van fortaleciendo y

---

<sup>6</sup> Ver “Gestión de Proyectos – Identificación, formulación, evaluación financiera, económica, social y ambiental” de Juan José Miranda Miranda.



respaldando en cuanto a su viabilidad y vitalidad financiera, su conveniencia económica y su capacidad tecnológica.

Los compromisos bien definidos a través ya no solamente de cartas de intención, sino de contratos sólidos, jurídica, técnica y financieramente bien concebidos, determinan las pautas necesarias para la “planeación de la ejecución del proyecto” y se constituye en guía insustituible para la **Gerencia del Proyecto**. Es importante recordar, que en estos contratos están consignados todos los acuerdos previos y son el resultado de muchos análisis, discusiones y conciliaciones que desembocaron en los contratos que determinaron finalmente la decisión, nada fácil, de participar en el proyecto.

Es claro entonces, y esto es bien importante, que el contenido de los contratos y los acuerdos en términos de la forma de participación, monto de los recursos comprometidos por cada agente y las fechas y formas de entrega, etc. condicionan la programación para la realización de las diferentes actividades de la ejecución del proyecto. Es por esta razón, que los acuerdos contractuales en lo relativo a los aportes de recursos y la utilización y apropiación de tecnología, lo mismo que la adquisición de equipos, terrenos y otras inversiones necesarias deben ser explicitadas en la etapa de “planeación de la ejecución”. Aquí podríamos decir que el mejor insumo para organizar la ejecución es el paquete de contratos que se consagran a propósito de los acuerdos entre los diferentes agentes de interés, razón por la cual, el gerente del proyecto está obligado en su vigilancia y cumplimiento. En efecto, queda bajo su responsabilidad exclusiva y de su equipo, sincronizar las actividades a realizar con la llegada prevista de los flujos de dinero comprometidos en los contratos. Esto es, garantizar que las actividades que se programen tengan el respaldo financiero oportuno y suficiente para realizarlas. La experiencia señala, que la mayoría de los retardos sufridos por proyectos de alguna complejidad tienen su origen en el desajuste entre las actividades programadas y la disponibilidad de los recursos necesarios para llevarlas a cabo. El cierre financiero del proyecto no se hace con la seriedad e idoneidad requeridas. Se suele tomar una actitud relajada con respecto a la necesaria coordinación entre los recursos disponibles en banco o caja y la realización de ciertas actividades claves. Dada esta circunstancia es que hacemos énfasis en la seriedad de los acuerdos consagrados en contratos que deben guiar la preparación de la ejecución del proyecto. Desafortunadamente, en nuestro medio de América Latina, son muchos los proyectos que por incapacidad de los expertos en definir y acordar formas contractuales jurídica, técnica y financieramente bien concebidas, se generan conflictos que se resuelven en los tribunales de justicia, propagando frustración entre los eventuales beneficiarios y costos enormes por parte de las instituciones comprometidas. Resulta oportuno recordar que un proyecto es el resultado de una serie de acciones de orden técnico, jurídico y financiero, que concilia intereses, a través de contratos bien establecidos entre las diferentes partes involucradas. De ahí la especial atención y vigilancia que sobre los contratos, su diseño, ejecución y cumplimiento, reiteramos, debe poner el gerente del proyecto y su equipo de trabajo. Una extensión del concepto nos permitiría afirmar que el gerente de proyectos es formalmente un administrador de contratos.

La medida del éxito del gerente del proyecto está, insistimos, en entregar oportunamente una nueva capacidad instalada, cumpliendo requisitos de alcance, costos y calidad, garantizando la iniciación de una operación oportuna y sostenible. Pasa entonces, la responsabilidad del gerente del proyecto al operador designado.

Creemos, adicionalmente, de vital importancia la presencia de una Universidad renovada que forme y especialice a un nuevo tipo de profesional - emprendedor, que esté pendiente por explorar nuevas oportunidades de negocios, que se actualice sobre los desarrollos tecnológicos tanto en los procesos productivos como en la organización y el mercadeo, que incorpore a sus pesquisas los cambios en la tendencia poblacional, nuevos estándares de calidad, mutaciones en los hábitos de consumo, que aproveche los nuevos desarrollos de la comunicación y el procesamiento de la información, que ausculte y estudie las formas de establecer programas que mejoren las condiciones de los trabajadores con expectativas de mayores rendimientos pero con mejores condiciones laborales, que ensaye nuevas propuestas administrativas en búsqueda de una mayor productividad, que le otorgue a la administración financiera la importancia estratégica en torno al descubrimiento de llamativas oportunidades de inversión que se materialicen en nuevas unidades de producción o de prestación de servicios, que se preocupe por la expansión de la oferta, en la sustitución oportuna de procesos, equipos y conceptos obsoletos, en la fusión de capitales internos y externos, en la diversificación de productos y servicios, en el control y aseguramiento de su calidad, en la modernización de los procesos organizativos, y especialmente **en la apropiación y aplicación de conductas éticas que garanticen el cumplimiento de las normas establecidas y respeten las reglas del juego**. En fin, que capacite a los empresarios y funcionarios del siglo XXI en la gestión de proyectos con todos los refinamientos técnicos y morales requeridos para garantizar la aplicación eficaz de políticas de desarrollo confiables.

Tenemos la convicción de que estas notas algo aportarán en el proceso de consolidar la “cultura de los proyectos” en nuestro medio. Es difícil encontrar una herramienta más universal que la “planeación” y su desagregado principal el “proyecto”, cuya aplicación se extiende, sin excepción, a todas las actividades humanas. Sin duda alguna, los logros de la civilización son el resultado del ejercicio permanente por parte del hombre de concebir, ejecutar, poner en marcha y garantizar la sostenibilidad de los proyectos. Algunos empresarios (públicos y privados) arraigados al pasado, aplican con notable ineficiencia, métodos convencionales a situaciones no rutinarias (problemas u oportunidades), desconociendo la capacidad y eficiencia de aplicar un tratamiento idóneo y moderno a través del concepto de “proyecto”. Muchos son los esfuerzos significativos que universidades, instituciones estatales y privadas, nacionales e internacionales, consultores y el ímpetu aislado de algunos autores, tratadistas y estudiosos vienen haciendo con el propósito de apuntalar esta cultura de los proyectos en las organizaciones y en la mentalidad de los nuevos profesionales de diverso origen. Como complemento a lo anterior es nuestro deseo impulsar la utilización y divulgar el alcance entre estudiantes y profesores de distintas disciplinas y niveles<sup>7</sup>, lo mismo que entre empresarios públicos y privados, esta poderosa herramienta de “*gerencia de proyectos*” o “*administración de proyectos*”. En este libro en ningún momento afirmaremos que el proceso de gerenciar un proyecto es una tarea fácil, no ofrecemos falsas expectativas. No queremos entregar “un camino fácil” para administrar un proyecto, tampoco ofertas de “lecciones rápidas” ni mucho menos, indudablemente estamos frente a un proceso complejo donde la planificación, el conocimiento, la persistencia, el esfuerzo y el trabajo en equipo (claramente interdisciplinario)<sup>8</sup> son los ingredientes esenciales. Detrás de

<sup>7</sup> Ningún sector de la actividad económica y social (salud, educación, cultura, infraestructura, industria, agricultura, agroindustria, comercio, servicios, investigación científica y aplicaciones tecnológicas, saneamiento básico, medio ambiente, defensa, etc. ) puede desarrollarse exitosamente sin el respaldo de los principios y procedimientos propios de la Gerencia de Proyectos.

<sup>8</sup> La gerencia de proyectos no es una concepción exclusivamente técnica, tiene ingredientes financieros y contables, jurídicos, administrativos y de organización, ambientales, de mercadeo, lo cual supone la formación de un equipo heterogéneo que involucre profesionales de diferente origen además de los expertos en el

cualquier proyecto exitoso independiente de su tamaño, existe un gerente esforzado, líder y conocedor que gracias a su tenacidad y terquedad, paciencia y habilidad para enfrentar problemas y conflictos logra el éxito en un ambiente poco propicio.

Creemos que la gran madurez alcanzada por nuestra ingeniería, el conocimiento y eficiencia en el manejo de los nuevos productos financieros, la adecuada interpretación y aplicación de las normas, la utilización de recientes modelos de organización y, desde luego, la necesidad de mejorar la productividad y competitividad (precios, costos, calidad) de nuestras empresas (públicas y privadas) de América Latina, hace necesario que el medio universitario, institucional y empresarial cuenten cada día con mejores herramientas para enfrentar los retos tecnológicos, organizativos, financieros, de mercadeo, de respeto al medio ambiente y éticos, que suponen la ejecución y puesta en marcha de grandes proyectos esenciales para apuntalar el desarrollo.

Siempre será un desafío a la inteligencia y a la eficacia gerencial lograr entregar una nueva capacidad instalada cumpliendo con requisitos de alcance, tiempo, costo y calidad, mediante una gerencia de proyecto bien diseñada y adecuadamente dimensionada.

A Ana Lucía, Juanita y Camila inspiradoras de éste nuevo emprendimiento.

**Juan José Miranda Miranda**

# CAPITULO UNO

# VISIÓN PANORÁMICA DE LA GERENCIA DE PROYECTOS

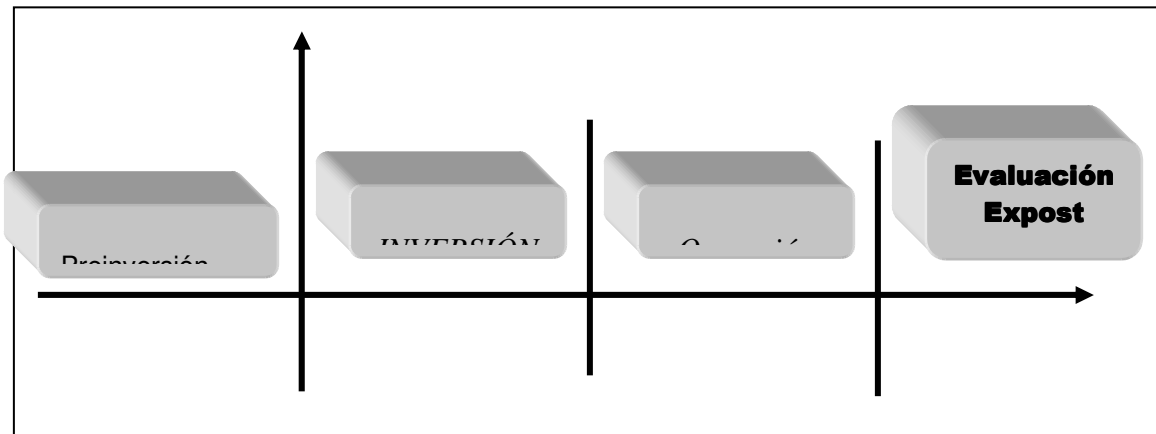
*El término “gerencia de proyectos” o “administración de proyectos”, hace referencia a todas las actividades que se adelantan en la etapa de ejecución del proyecto, que por la magnitud de las inversiones, por la participación de un número creciente de contratistas animados por el cumplimiento de sus respectivos compromisos, por la diversidad y complejidad de las acciones que se realizan y la secuencia de las mismas, determinan la generación permanente de conflictos entre los diferentes actores, lo cual advierte la necesidad de instaurar un modelo gerencial que dirija y coordine las diferentes actividades encaminadas a garantizar la entrega oportuna del proyecto dentro de las especificaciones de alcance, costo y calidad.*

## **VISIÓN PANORÁMICA DE LA GERENCIA DE PROYECTOS**

Las diferentes fases del ciclo están plenamente enlazadas a pesar de que habitualmente cada una de ellas se encomienda a diferentes personas o firmas especializadas que aplican su particular talento, conocimiento y experiencia para responder a todas y cada una de las actividades que deben desarrollar, bajo el control y vigilancia del gestor o

promotor<sup>9</sup> del proyecto, que como lo habíamos planteado anteriormente, ejerce las funciones de agente de enlace y tiene especial interés en el éxito de cada etapa (preinversión, ejecución, operación y evaluación expost). Este profesional u organización, el gestor o promotor, es el que tiene la visión, percepción e información panorámica de todo el proyecto desde su concepción hasta garantizar su operación sostenible.

### **VISIÓN PANORÁMICA DEL PROYECTO**



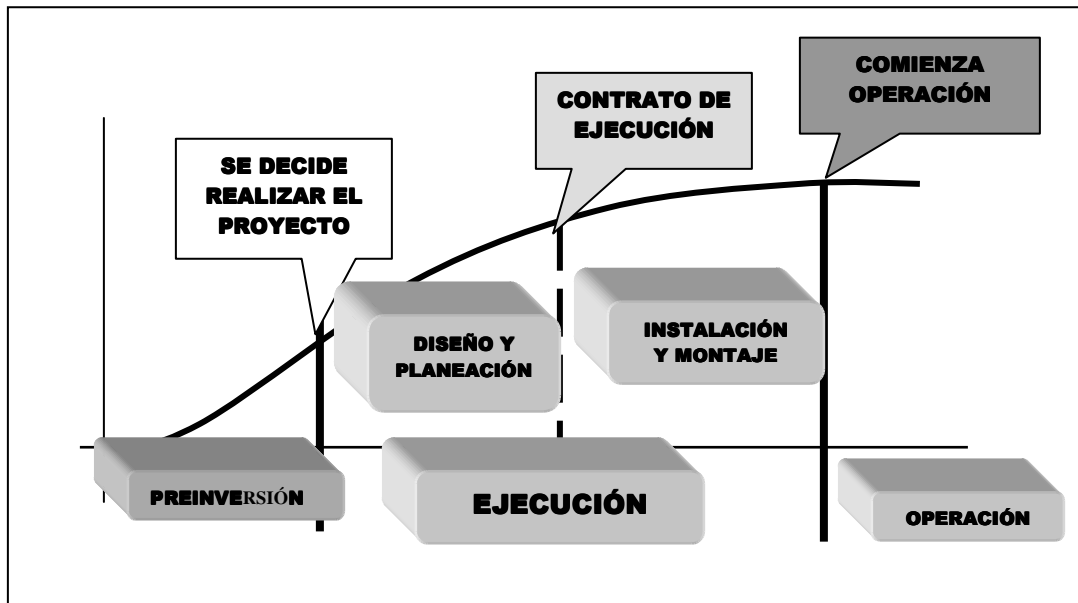
## **1. Marco operativo de los proyectos de inversión:**

La gestión de proyectos, reiteramos, comprende cada una de las diferentes fases desde que se concibe la idea hasta su implementación final, pasando por todas las etapas intermedias. En consecuencia el reto está en identificar, formular, evaluar y negociar un objetivo alcanzable (preinversión), materializarlo en las mejores condiciones técnicas y financieras posibles (ejecución), lograr el mayor rendimiento en la operación acorde con el diseño y su estructura de costos (funcionamiento), desde luego, alcanzando siempre beneficios hacia propietarios e impulsores, y hacia las comunidades beneficiarias. En resumen, la gestión de proyectos significa concebir, evaluar y materializar inversiones en procesos productivos o de conversión física o de atención social, o en general en cualquier actividad que determine movilización de recursos. Cada etapa del proyecto precisa de un proceso administrativo que garantice el logro de las metas correspondientes, por esa razón la dirección o gerencia como instrumento operativo y coordinador está presente en cada fase del ciclo.

Tal como se observa en el gráfico adjunto, la etapa de preinversión permite contar con elementos de juicio para tomar la decisión de ejecutar o no el proyecto. Si la decisión es positiva se entra en la etapa de ejecución, que está compuesta de dos fases: en primer lugar el proceso de diseño o planificación y en segundo lugar la instalación, montaje y preparación para la operación. Finalmente se llega a la fase de funcionamiento donde se cumple el objetivo social del proyecto mediante la prestación de un servicio o la producción de un bien.

<sup>9</sup> En ocasiones el gestor o promotor también es propietario.

## MOMENTOS DEL PROYECTO



### 1.1 La gerencia durante las fases del ciclo del proyecto:

A partir de una visión panorámica sobre las diferentes fases del ciclo del proyecto (preinversión, ejecución, operación y evaluación expost) podemos caracterizar y definir un modelo de organización y administración idóneo para cada una de ellas:

- ❑ Identificación, formulación, evaluación y negociación (preinversión)
- ❑ Diseño definitivo
- ❑ Administración integral de la ejecución (gerencia de proyectos).
- ❑ Control y verificación de la puesta en marcha.
- ❑ Gerencia de la operación.
- ❑ Evaluación expost.

#### ❑ *Preinversión*<sup>10</sup>:

Comprende las actividades desde que se concibe la idea (como respuesta a un problema o carencia identificada, o a una necesidad manifiesta o a una oportunidad por aprovechar), hasta que desde los diferentes estudios se desprende la evaluación técnica, financiera, económica, social y ambiental que permite tomar la decisión de movilizar recursos hacia el logro de objetivos y metas alcanzables a través del proyecto.

Un proyecto se inicia como una idea incipiente que se elabora para determinar su viabilidad técnica, financiera y económica. Se decide la capacidad, se define su localización, se arreglan los aspectos financieros y se acuerda el presupuesto, se establece una cronología,

<sup>10</sup> Son muchos los documentos y algunos de notable calidad que sobre identificación, formulación y evaluación de proyectos están disponibles, por lo tanto nos exoneramos de presentar un tratamiento más detallado al respecto y en compensación los consignaremos en la bibliografía correspondiente.

y se diseña un modelo administrativo acorde a las tareas a realizar en cada etapa. Como secuela de lo anterior se toma la decisión formal de “continuar o no continuar”. Los estudios de preinversión<sup>11</sup> aportan elementos de juicio suficientes para decidir, en un medio incierto, cambiante y complejo, en relación con las diferentes alternativas de inversión y sus rendimientos esperados. Como producto final de los estudios de formulación y evaluación los inversionistas tendrán herramientas suficientes para decidir sobre la orientación de sus capitales y los funcionarios del Estado la mejor forma de acertar en la asignación de los recursos públicos. La preinversión corresponde a la simulación anticipada de los hechos que se esperan sucedan durante la ejecución y operación del proyecto.

El estudio de preinversión es la única herramienta que puede dar respaldo cierto al “**plan de negocios**” que se concibe como el mecanismo idóneo para buscar el apoyo financiero de potenciales inversionistas y el respaldo político e interés necesario para comprometer la participación o autorización de las Instituciones.

Por otro lado, el **estudio de preinversión** se convierte en el mejor auxiliar, no el único, desde luego, para fijar marcos de referencia y criterios útiles, tanto para los propietarios como para la orientación inicial de los que asumen la responsabilidad de dirección o gerencia durante la ejecución.

Los estudios de preinversión en el nivel de **perfil** permiten la estimación de las inversiones como resultado de la selección de la tecnología más adecuada y disponible a partir de la ingeniería básica. En el nivel de **prefactibilidad o factibilidad** se suelen utilizar cotizaciones en firme de los equipos e inversiones necesarias determinados en la ingeniería de detalle. Una vez que se toma la decisión de ejecutar el proyecto con base a los estudios de preinversión, se comienza la elaboración del **diseño definitivo**.<sup>12</sup>

- **La gerencia en la preinversión:** Esta etapa de identificación, formulación, evaluación y negociación como las siguientes, precisa de parte de los funcionarios o consultores (oficinas que elaboran proyectos) disponer de un andamiaje administrativo adecuado que dirija y se haga responsable de la adecuada elaboración de los estudios. Aquí se precisa la presencia de una gerencia que planifique, coordine y controle las diferentes actividades del proceso de preinversión del proyecto, especialmente en los casos en que concurren para los diferentes estudios, consultores especializados y auxiliares estimulados por diferentes intereses, fundamentalmente, en la captura y procesamiento de información, en el desarrollo de trabajos de campo y en el cumplimiento y entrega de documentos, condicionados a fechas y costos contractuales. La etapa de preinversión supone un modelo administrativo sencillo y expedito que garantice la realización de los diferentes estudios y se cumpla con los compromisos de tiempo, costo y calidad. La organización de las oficinas o firmas de consultoría corresponden al modelo más idóneo para dirigir esta clase de trabajos, que a través de equipos rigurosamente seleccionados y entrenados dan respuesta oportuna a diferentes contratos que simultáneamente se realizan. La firma suele participar en convocatorias o invitaciones originadas en instituciones públicas o empresas privadas que tienen la necesidad de tomar decisiones estratégicas y

<sup>11</sup> Los estudios de preinversión se elaboran a diferente nivel de profundidad: idea, perfil, prefactibilidad o factibilidad. La idea y el perfil suelen utilizar información secundaria en tanto que los otros se respaldan con información primaria para la observación de las variables relevantes.

<sup>12</sup> Los términos ingeniería básica, conceptual e ingeniería de detalle están ligados a los niveles de profundidad de los estudios de preinversión (perfil, prefactibilidad o factibilidad) respectivamente. También en el lenguaje de contratación de vías u obras de infraestructura se suele hablar de fase 1, fase 2 y fase 3 respectivamente.

adelantar negociaciones propias de sus empresas y, no tienen la experticia suficiente o el equipo humano y técnico especializado, por lo tanto tienen que solicitar los servicios de estas firmas de consultoría. El equipo básico de la firma elabora la propuesta y si el contrato es adjudicado se contrata temporalmente a un grupo profesional de alto nivel, habitualmente interdisciplinario, para hacer los estudios y presentar los resultados del caso. Obviamente, la participación de este equipo es temporal y por lo tanto es licenciado al terminar el estudio y presentar sus informes. La rutina de esta clase de firmas corresponde a las labores de un equipo básico y permanente, y la presencia de grupos de profesionales ocasionales que se vinculan en la medida que se precise la realización de investigaciones o estudios específicos. Por lo tanto el modelo gerencial que se implanta corresponde a una administración convencional de empresas de servicios, con cierta jerarquización dependiendo de su tamaño y la determinación de procedimientos estables y rigurosos en todas las áreas. Se caracteriza por una vinculación estable de funcionarios o empleados permanentes en los diferentes niveles jerárquicos y funcionales necesarios, y la disponibilidad de instalaciones y equipos de propiedad o a cargo de la empresa, y por un grupo temporal de profesionales especializados y personal auxiliar, dependiendo de la complejidad de los estudios, que una vez realizado su trabajo, se les cancela los honorarios y se liquidan sus contratos. En ocasiones estudios y proyectos de alguna magnitud precisan de instalaciones y equipos diferentes a los disponibles permanentemente en las oficinas de la firma, por lo tanto se toman en arriendo durante la vigencia del estudio. También al final se pagan los costos acordados y se entregan las instalaciones u oficinas utilizadas. Se precisa entonces de una administración que planifique, coordine y controle. Los modelos convencionales de administración de empresas, son los idóneos para esta clase de organización.

- **La gerencia en la negociación:** La estructuración, negociación y puesta en marcha de compromisos de participación y planes de financiación, se adelanta en cabeza de las altas jerarquías de la firma propietaria del proyecto<sup>13</sup>. De tal suerte que el gerente del proyecto, en la mayoría de los casos, no suele participar en esas negociaciones,<sup>14</sup> pero sí tiene especial protagonismo en la discusión de las condiciones, procedimientos y oportunidad en que deben fluir los recursos hacia el proyecto.
- **La gerencia para el diseño:**<sup>15</sup> el trabajo es similar al de la primera etapa (preinversión) en lo pertinente a la organización y a la administración, sólo que es más comprensible y detallada. Se extiende a la organización técnica del proyecto (a un nivel moderadamente estratégico); se vuelve a evaluar el presupuesto<sup>16</sup>, el financiamiento y la cronología; se define la estrategia contractual; se tramitan las licencias y se definen los sistemas logísticos y de infraestructura. Dado que el diseño corresponde a la fase inicial de la ejecución, se impone un estilo de gerencia de proyectos que se ampliará en las siguientes líneas. De todos modos, desde el punto de vista formal, el

---

<sup>13</sup> En proyectos de alguna complejidad este trabajo lo realizan banqueros de inversión a nombre de los propietarios.

<sup>14</sup> La designación del gerente del proyecto suele ser una medida de consenso entre propietarios, inversionistas y otros agentes de interés.

<sup>15</sup> Es claro que esta fase de diseño hace parte de la ejecución y no del estudio de preinversión, puesto que ya se ha tomado la decisión de invertir y se trata de refinar los estudios correspondientes en los temas que van a ser tratados con especial cuidado (ingeniería de detalle) durante la ejecución del proyecto. Se puede decir que es la fase inicial de la planeación de la ejecución.

<sup>16</sup> En los estudios de preinversión el presupuesto viene dado en precios constantes, en el diseño se transforman en corrientes.



diseño es una fase que está ubicada en la frontera entre la preinversión y la ejecución y por lo tanto la naturaleza de su organización participa de los dos modelos.

- El término “*gerencia de proyectos*” o “*administración de proyectos*”<sup>17</sup>, hace referencia a todas las actividades que se adelantan en la etapa de ejecución del proyecto, que por la magnitud de las inversiones, por la participación de un número creciente de contratistas animados por el cumplimiento de sus respectivos compromisos, por la diversidad y complejidad de las acciones que se realizan y la secuencia de las mismas, determinan la generación permanente de conflictos entre los diferentes actores, lo cual advierte la necesidad de instaurar un modelo gerencial que garantice la entrega oportuna del proyecto dentro de las especificaciones de alcance, costo y calidad.

Es precisamente este tema el objetivo principal del presente libro, y se desagrega en dos puntos principales: la planeación de la ejecución del proyecto y la ejecución propiamente dicha. Para una buena administración de la ejecución del proyecto se precisa una etapa previa de planeación en la cual se definen con claridad el objetivo buscado, el camino a seguir, las diferentes tareas a realizar (alcance), su cronología y los costos que afectan a cada una.

***En esta etapa se debe buscar y alcanzar los siguientes objetivos:***

- Ejecutar solamente las actividades que conduzcan a alcanzar el objetivo (alcance).
- Garantizar los niveles de calidad especificados.
- Cuidarse de cumplir con el presupuesto asignado.
- Ejecutar las obras dentro del plazo previsto.

Vale la pena anotar el rigor con que se debe asumir esta etapa, dado que durante la ejecución se encuentra la mayor carga de recursos asignados para atender las inversiones, en efecto: en esta etapa se adquieren los terrenos, los equipos de manufactura, de construcción y de instalación, se realiza la obra civil y se instalan los equipos y los medios de producción o de prestación del servicio, lo que significa al final, contar con una nueva capacidad instalada lista para operar. Cabe anotar aquí, que no todos los proyectos suponen compras de terrenos y montajes de costosas edificaciones o refinados laboratorios, muchos otros corresponden a procesos administrativos o de prestación de servicios, de investigaciones o desarrollos tecnológicos, estudios básicos para auscultar y proyectar el comportamiento de determinados sectores económicos y geográficos, estudios de inteligencia de mercados, y otros, que involucran la erogación de recursos significativos para cubrir pagos a contratistas, consultores y proveedores de servicios, como en el caso frecuente del montaje de sistemas de información, que suponen la contratación de firmas expertas que diseñan y ponen en funcionamiento el correspondiente soporte lógico (software) e invierten en equipos de alta tecnología para garantizar su adecuada operación.

Esta etapa se diferencia en forma significativa de la preinversión:

---

<sup>17</sup> Según el PMI “la gerencia de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas para alcanzar en forma óptima el objetivo del proyecto, logrando satisfacer las expectativas y necesidades de los propietarios”.

- Dado que el objetivo no es investigar y desarrollar nuevas opciones técnicas, sino construir en la forma más eficiente posible con una tecnología disponible y conocida lo que se definió en la etapa de diseño, se trata de una etapa claramente mecanicista.
- Se presenta gran expansión en la organización (mientras la primera incorpora algún grupo de personas en esta se suele vincular a través de contratos de diferente índole, un número significativamente mayor, dependiendo de la magnitud del proyecto).
- La forma de monitoreo y control cambia, pues la primera lo hace a partir de tiempos y costos estimados, en tanto que la administración de la ejecución se basa en una estricta supervisión de la calidad, con programación y costos acorde con los objetivos perseguidos, y tomando como referencia válida e insustituible las pautas determinadas en el “plan de ejecución” o “plan maestro”.

En resumen, la **gerencia de la ejecución** tiene como misión materializar el proyecto en las mejores condiciones posibles. Para ello es preciso discriminar dos grandes grupos, lo que tiene que ver con el proceso de planeación de la ejecución y la ejecución propiamente dicha:

- ***La planeación de la ejecución del proyecto***

La planeación incluye:

- Definición del proyecto que corresponde a la clarificación de consenso entre los interesados sobre los objetivos perseguidos, los resultados esperados y las estrategias para alcanzarlos;
- Formación e integración de un equipo de gerencia responsable de la ejecución del proyecto a la cabeza del cuál está el Gerente del Proyecto;
- Selección y diseño de un modelo administrativo adecuado;
- Desarrollo de la ingeniería completa (conceptual, básica, de detalle);
- Desagregación del proyecto en actividades. Se identifican las actividades necesarias para alcanzar los resultados (alcance).
- Determinación de la cronología de cada una de las etapas (programación, agenda);
- Identificación de los recursos necesarios y estimación de sus costos (presupuesto).
- Definición de procedimientos para la estructuración de contratos (definición de términos de referencia, invitación, licitación, evaluación de propuestas, adjudicación, etc).
- Definición de procedimientos y operaciones para el plan de adquisiciones (plan, cotización, contratación, activación, seguimiento y control);
- Estructuración de un modelo de información y comunicación que permita el seguimiento, control y revisión del proyecto.
- Implantación de un sistema de identificación y aseguramiento de la calidad.
- Identificación de riesgos y administración de los mismos.

- ***La ejecución propiamente dicha:***

- Realización de trabajos de construcción (licitación, realización de obras civiles principales y auxiliares);
  - Montaje de equipos, máquinas y toda dotación necesaria;
  - Puesta en marcha (plan operativo, entrenamiento, pruebas);
  - Entrega
  - Garantía de la adecuada operación de las instalaciones.
- **Gerencia para el control y verificación de la puesta en marcha:** La puesta en marcha es una etapa crítica en cualquier tipo de proyecto, que requiere ser planificada y coordinada rigurosamente por las partes que intervienen. En proyectos industriales o de dotación técnica, por ejemplo, es preciso adelantar, según los manuales técnicos, el inventario de los equipos principales y sistemas auxiliares (agua, luz, gas, vapor, comunicaciones, etc.), calibración y sincronización de las máquinas y motores, corrección de fallas detectadas y búsqueda de índices adecuados de rendimiento y productividad. Complementaria a la recepción de las instalaciones se deben adelantar procesos de capacitación de personal técnico y operarios auxiliares, lo mismo que la definición de procedimiento de empalme entre la gerencia del proyecto y la administración que se hará cargo de la operación, con el fin de garantizar su cabal funcionamiento.

El modelo administrativo utilizado en esta etapa debe garantizar un adecuado procedimiento de entrega, prueba y puesta en marcha de las instalaciones. Los inversionistas deben contar con un equipo **auditor** que garantice esta fase final de la ejecución y el comienzo adecuado y oportuno de la operación. Esta etapa se traslapa con la planeación de todas las actividades necesarias para la aceptación y operación del proyecto. El paso de la etapa de instalación, montaje y puesta en marcha resulta de gran importancia para la administración del proyecto.

El costo de capital asignado a la planta aún inactiva, y los costos de oportunidad tanto de los sistemas operativos como ventas, operación de planta, personal, como el posible incremento de la ventaja estratégica de los competidores al desarrollar productos rivales, pueden resultar de enormes proporciones, por lo tanto es preciso poner especial atención a esta etapa, que supone una armoniosa comunicación y relación con el equipo operador que se encargará de su administración de ahí en adelante.

- **Gerencia de la operación:** recibidas las instalaciones será tarea del equipo de operaciones, alcanzar un nivel de estabilización acorde con el diseño establecido y lograr índices adecuados de eficiencia técnica, organizativa y de control. Aquí aparece un modelo convencional de **administración de empresa** que debe garantizar el logro del objetivo social y su sostenibilidad.
- **Gerencia para la evaluación expost:** la evaluación expost es parte fundamental y estratégica del ciclo, las lecciones aprendidas, las buenas prácticas, el empleo de estándares, la capitalización de la experiencia positiva o negativa, es parte esencial del aprendizaje. En un medio tan competitivo como el que estamos viviendo que en un futuro será aún más, no nos podemos dar el lujo de despreciar las enseñanzas derivadas de la experiencia vivida en otros proyectos. Por esta razón, las agencias nacionales e internacionales de desarrollo, las universidades, los centros de

investigación, las firmas de consultoría, las empresas de ingeniería y las ejecutoras de proyectos tendrán que involucrar en sus rutinas de operación la reflexión analítica y valorativa en torno a los éxitos o fracasos de los proyectos en los que participan. Algunas entidades como el Banco Mundial y el BID han diseñado y continuamente están divulgando metodologías, procedimientos y resultados sobre sus pesquisas sobre el tema y han establecido pautas estrictas sobre la forma de abordar esta fase para optar por sus recursos. Es de tal importancia la experiencia recogida en los múltiples proyectos en los cuales participan estas instituciones que dentro de su estructura organizativa se han diseñado oficinas que específicamente se dedican a esta labor. Es oportuno indicar que la técnica de identificación de proyectos denominada “marco lógico”<sup>18</sup> tan recomendada por estas instituciones prevé desde un principio y exige la organización, compilación y conservación de la información en cada fase que servirá de insumo insustituible en el proceso de evaluación expost.<sup>19</sup>

### *1.2 Atributos del proyecto:*

Para efectos de comprensión y distinción de los diferentes procesos que recorre, creemos oportuno exponer algunos atributos que caracterizan a todo proyecto en el contexto de su ejecución.

- **Tiene el objetivo bien definido de entregar una nueva capacidad instalada.** Por ejemplo, la construcción y entrega de una planta industrial lista para operar; el rediseño de un proceso administrativo para el recaudo en una oficina de Impuestos; la implementación de un nuevo software (soporte lógico) para el seguimiento de las mercancías de una empresa de transporte; la entrega lista para operar de una plataforma marítima para la explotación de hidrocarburos; el diseño y puesta en marcha de una estrategia de mercadeo para colocar un producto en el mercado internacional; la puesta en marcha de un sistema de movilización masiva en una ciudad intermedia; la entrega listo para operar de un nuevo diseño empresarial surgido de la fusión de antiguos rivales, etc. .
- **La ejecución del proyecto se lleva a cabo mediante una serie de tareas interdependientes:** estas tareas se pueden realizar en forma simultánea o sucesiva dependiendo del quién, el cómo, el cuándo, el cuánto, etc. Consultando las circunstancias particulares de cada proyecto se tendrá respuesta adecuada para cada interrogante.
- **Utiliza y consume recursos para realizar las tareas:** la ejecución del proyecto supone la realización de actividades que consumen tiempo y otros recursos (humanos, materiales, logísticos, espaciales o locativos, procedimientos, etc).
- **Tiene un tiempo limitado, un momento de inicio y uno de terminación:** la ejecución de un proyecto siempre está acotado en el tiempo, se define el momento de inicio y se estima el tiempo de terminación.

---

<sup>18</sup> Un resumen adecuado del tema se encuentra en la quinta edición del libro *Gestión de Proyectos* de Juan José Miranda.

<sup>19</sup> El BID no solamente recomienda el empleo del “marco lógico” sino que lo exige como parte fundamental de los requisitos para optar por recursos de la Institución.

- **El proyecto es único, a pesar que algunos tengan antecedentes similares:** las circunstancias de tiempo, modo, lugar y recursos determina que no es posible encontrar dos proyectos idénticos, por lo tanto cada proyecto amerita un tratamiento singular.
- **Un proyecto siempre tiene un cliente a quien se le debe responder.** El cliente es el agente que proporciona los fondos para realizarlo, puede ser una persona, una institución o una organización.
- **Todo proyecto tiene algún grado de incertidumbre.** Para la ejecución de un proyecto previamente se debe armar un plan basado en ciertos supuestos y estimados derivados de la información disponible. Por lo tanto, es importante documentar los supuestos ya que influirán sobre el presupuesto, la programación y el alcance de las actividades a desarrollar. El proyecto se basa en un grupo de tareas interrelacionadas con estimaciones de su duración y secuenciación entre ellas, además un costo estimado para su realización, todo esto determina cierto grado de incertidumbre sobre su cumplimiento. Pero además otras circunstancias externas al proyecto sobre las cuales no se tiene control alguno, pueden incidir sobre las previsiones tomadas durante el proceso de planeación.

### 1.3 El recorrido del proyecto por el camino de la ejecución:

Sería útil simular un recorrido por las diferentes etapas que transita el proyecto durante la ejecución:

- **La primera etapa corresponde a la necesidad de ejecutar el proyecto:**

El proyecto nace cuando el “cliente” ya sea una persona o una organización, basados en estudios de preinversión, están dispuestas a proporcionar los fondos y solicita la intervención de expertos para alcanzar el objetivo. Esto puede motivar la solicitud de propuestas a quienes están en condiciones de ejecutarlo. En ocasiones esta necesidad se identifica con relativa facilidad, como el caso del ama de casa que desea remodelar su vivienda. En otras ocasiones se requiere de un tiempo relativamente prolongado para que el cliente identifique plenamente la necesidad, recopile información sobre el problema, clarifique la forma más adecuada de resolverlo, tome la decisión de ejecutarlo y defina ciertos requisitos que deben cumplir las personas o empresas contratistas para solucionarlo. Es el caso de la empresa estatal que se ha visto abocada a una serie cada vez más frecuente de quejas y reclamos sobre la liquidación de un impuesto y precisa mejorar los procedimientos internos, los envíos de cuentas y la atención al público, por ejemplo. Esta situación se puede analizar mediante un riguroso diagnóstico que permita elaborar unos “términos de referencia” lo suficientemente explícitos para que los proveedores de servicios puedan atender la invitación y elaborar con seguridad su correspondiente propuesta. Es claro que la magnitud del problema y la complejidad de la solución ameritan en este caso un estudio lo suficientemente ponderado al cual es preciso dedicarle tiempo y recursos humanos calificados.

Por lo general las necesidades y los requisitos son expresados por el cliente en términos informales y verbalmente cuando se trata de proyectos pequeños. Es posible que el ama de casa le indique al maestro de obra los cambios que espera obtener de la remodelación para que este los interprete y le presente su propuesta, indicando costo del trabajo y el tiempo aproximado para su entrega. Sin embargo, para la mayoría de los proyectos de alguna complejidad, que son objeto del presente documento, las necesidades se manifiestan con formalidades que no solamente le aportan transparencia a la contratación sino que permiten precisar los alcances del mismo capitalizando beneficios para las partes. De hecho, la elaboración de los términos de referencia es una tarea importante que le permite al “cliente” expresar específica e inequívocamente sus necesidades, y al potencial contratista o proveedor percibir con claridad la dimensión real del trabajo, los costos que implica, los plazos necesarios y los requisitos que le permitan ofrecer una propuesta adecuada, con ventajas mutuas.

La entrega de los términos de referencia a un grupo calificado de posibles contratistas tiene la ventaja para el cliente que puede comparar diferentes opciones y establecer rangos de ofertas en términos de alcance, calidad, tiempo. Las empresas privadas definen autónomamente los procedimientos que les permitan solicitar a un grupo selecto de contratistas o a través de una invitación abierta y en casos especiales licitaciones, hacia proveedores, consultores o contratistas nacionales e internacionales. La contratación por parte de las empresas estatales tiene en todos los países el rigor y vigilancia especial ya sea para invitaciones cerradas o para licitaciones abiertas, o cuando debido a “urgencia manifiesta” se pueden obviar algunos requisitos, pero siempre dentro del marco establecido por la ley.

Cabe destacar en este momento la importancia de los términos de referencia para convocar la presencia de expertos con sus respectivas propuestas. Muchos casos de fallidos proyectos tienen su origen en una inadecuada definición de la contratación de obras o en equívocos en torno a las especificaciones de equipos, instalaciones, muebles o servicios, etc. que se requieren a los proveedores, o las condiciones en que se ofrecen las consultorías. Es preciso recalcar aquí que no siempre la propuesta más barata es la más adecuada, otros criterios se deberán tener en cuenta para la selección, tales como: antecedentes en proyectos similares, equipo humano disponible, metodología propuesta, etc.

El propósito de preparar los términos de referencia<sup>20</sup> reiteramos es exponer en forma detallada y precisa, lo que requiere el cliente. Unos buenos términos de referencia permiten a los contratistas comprender lo que espera el cliente, de manera que puedan elaborar una propuesta adecuada que satisfaga plenamente sus requerimientos. Anotamos aquí algunos puntos indispensables en la elaboración de términos de referencia:

- Descripción detallada del trabajo que se debe desarrollar.
- Productos o servicios que se deben entregar.
- Información que proporciona el cliente al contratista o proveedor.
- Requisitos exigidos a los proveedores de bienes o servicios.

---

<sup>20</sup> En ocasiones es de tal magnitud, complejidad e importancia el proyecto que se precisa la contratación de una firma o equipo muy calificado de consultores nacionales o internacionales para la preparación de los “términos de referencia”.

- Presupuesto disponible para la ejecución del proyecto (en ocasiones no se dispone de este dato y por lo tanto no se incluye como parte de los términos de referencia, se espera en estos casos que las propuestas indiquen los costos aproximados del proyecto).
- Tipo de contrato que comprometerá a las partes.
- Fechas de entrega.
- Presentación de la programación
- Condiciones de pago
- Contenido de la propuesta
  - Enfoque o metodología
  - Entregas
  - Programa
  - Acreditación de experiencia
  - Acreditación de personal
  - Presupuesto
  
- Criterios para evaluación de la propuesta

□ **La segunda etapa es aceptación y estudio y de propuestas:**

La convocatoria arroja como resultado propuestas originadas en quienes creen tener la capacidad para atenderla (personas naturales, contratistas, proveedores, firmas consultoras nacionales e internacionales, dependiendo de la magnitud e importancia del proyecto). Las personas o firmas que responden al llamado del cliente o propietario elaborando sus propuestas en armonía y según las exigencias determinadas en los términos de referencia, concursan con base a calidad, tiempo, costos y se someten al escrutinio del jurado calificador que basado en los criterios de evaluación (incluidos en los términos de referencia) determina la firma o la persona con quien contratarán la obra, los equipos o los servicios. Aquí se suelen presentar gran variedad de circunstancias, en ocasiones diferentes propuestas pueden ser muy disímiles entre sí con relación a calidad, precio o tiempo, lo que denuncia una inadecuada percepción y comprensión, y por ende la sospecha de fallas en la elaboración de los términos de referencia. Lo cuál, sin duda, conducirá a una revisión de los mismos y la repetición del proceso, con todo lo que implica en tiempo, oportunidad y costos. Por otro lado, cuando las propuestas son muy similares y por consiguiente competitivas, el jurado deberá aplicar con todo el rigor y ponderación los criterios de evaluación definidos previamente que garanticen la mejor selección y la transparencia del proceso. Son muchos los casos especialmente en el sector público que por diferentes circunstancias, como la carencia de probidad por parte de los jurados o por que estos asumen su tarea con cierta tolerancia o relajamiento y falta de objetividad y profesionalismo, determinan demandas ante los tribunales por parte de los no favorecidos generando retrasos y costos que deberá asumir el cliente<sup>21</sup>. La idea que queremos dejar a nuestros amables lectores es la importancia que reviste el proceso de selección de los contratistas y proveedores de bienes y servicios, derivado del rigor en la elaboración de los

---

<sup>21</sup> Son muchas las obras públicas desarrolladas en Latinoamérica que antes de entrar en servicio pasan largas temporadas en los tribunales de justicia, por falta de objetividad, transparencia y claridad en el proceso de contratación.

términos de referencia. Unos términos de referencia mal elaborados conducen inexorablemente a una contratación inadecuada.

□ **La tercera etapa es la evaluación, adjudicación y realización de la propuesta aceptada:**

Esta fase se inicia después que el cliente a través de su jurado o comité calificador determina el ganador y adjudica el contrato, y se llega a un acuerdo con el contratista a través de un documento lo suficientemente claro, detallado y explícito para la realización del proyecto o parte del mismo. Esta fase que se conoce como la ejecución del proyecto, da como resultado el alcance del objetivo propuesto, dejando satisfecho al cliente en el sentido que se entrega lo contratado, en el tiempo previsto y dentro del presupuesto, y obviamente en las condiciones de calidad acordadas. Este libro está enfocado precisamente, en primer lugar a la planeación, que es la fase inicial previa de la ejecución y en segundo lugar ofrece algunas pautas sobre los procesos que comprometen la realización de obras o la instauración de una capacidad instalada idónea para alcanzar el objetivo propuesto.

*La administración o gerencia del proyecto debe establecer y definir un plan y después ponerlo en práctica para lograr el objetivo. Es preciso dedicarle todo el tiempo necesario a la definición y estructuración del plan. Una vez que se inicia la ejecución del proyecto, el proceso administrativo incluye la supervisión del progreso para asegurar que todo vaya de acuerdo con el plan. La clave para el control efectivo del proyecto es montar una vigilancia estricta y periódica sobre el avance real para compararlo con el programado y realizar las acciones correctivas pertinentes.*

□ **La etapa final es la entrega del proyecto a satisfacción:**

Al terminar la ejecución del proyecto se necesita realizar determinadas y específicas actividades que conducen a la liquidación del contrato. En efecto, se debe verificar que todas las obras o servicios se han entregado al cliente a satisfacción y se han firmado las respectivas actas de recepción. También es absolutamente necesario verificar que se han hecho todos los pagos y se han liquidado todas las facturas. Cuando el contrato de ejecución compromete el montaje y operación de equipos se debe verificar la entrega de herramientas, manuales, registros, mapas, dibujos, recomendaciones, etc., y toda documentación que comprometa la operación. También es preciso verificar el estado de funcionamiento del equipo y los niveles de rendimiento estipulados en el contrato. En ocasiones el contrato también estipula actividades de empalme y capacitación que deberán ser coordinadas por las partes.

*La fase de entrega es una buena oportunidad para que el contratista y el cliente hagan una revisión retrospectiva de los diferentes momentos de la ejecución y puedan capitalizar sus enseñanzas, este ejercicio es recomendable hacerlo en conjunto cliente y contratista y cada uno por separado.*



#### 1.4 Marco conceptual de los proyectos de inversión

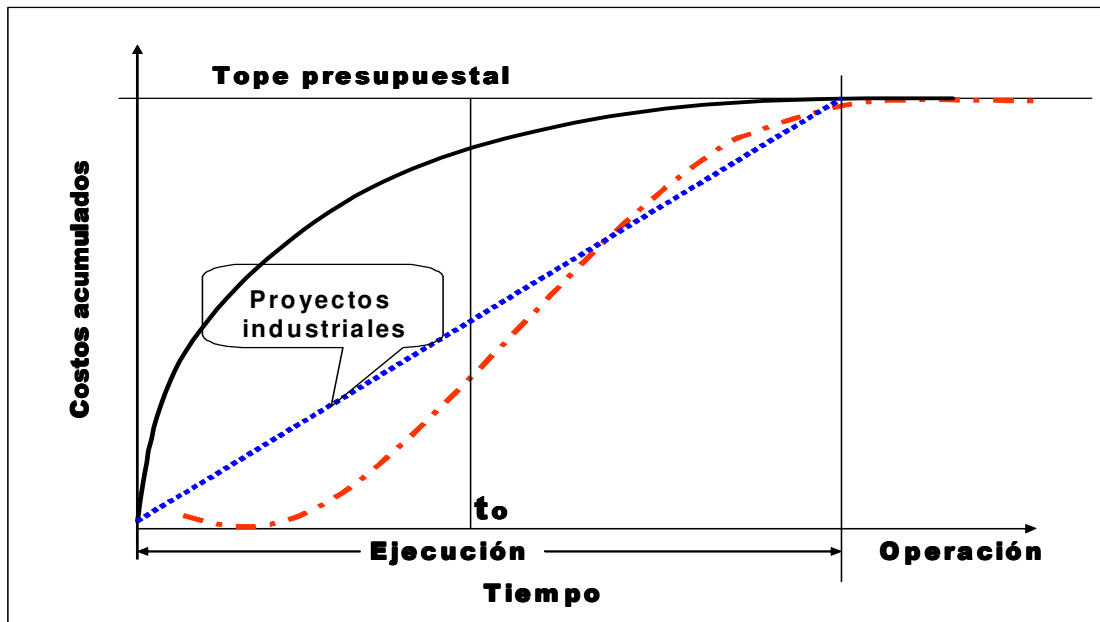
Es oportuno invocar los principios conceptuales que implica el término “*proyecto*” en el contexto de la ejecución:

- *Descripción de proyecto*.<sup>22</sup> corresponde al conjunto de acciones interrelaciones conducentes a alcanzar un objetivo determinado (ejecutar el proyecto) en las mejores condiciones de alcance, tiempo, costo y calidad, buscando desde luego la satisfacción del cliente.
- La gerencia del proyecto debe tener claramente *definidos sus objetivos* en términos cuantitativos y cualitativos, en forma tal que pueda utilizar instrumentos de medición (indicadores) para poder confrontar las metas propuestas con las realmente alcanzadas en cualquier momento y, desde luego, aplicar correctivos en caso de desviaciones.
- Tras todo proyecto subyace un *objetivo financiero y económico*. Las perspectivas económicas y financieras asociadas a los proyectos tiene relación con ciertos y variados objetivos como: la atención de necesidades reveladas o demandas insatisfechas; solución a problemas identificados; el aprovechamiento de oportunidades; la recuperación de capitales; la búsqueda de rendimientos superiores al costo de los aportes; la disminución de los costos operacionales o el incremento de la productividad; la movilización de recursos de la economía y muchos otros.
- Todo proyecto exige un *ordenamiento cronológico* de las actividades que lo componen, desde la decisión de ejecutarlo hasta el momento de puesta en marcha. La cronología de avance del proyecto, su importancia relativa, el costo y duración de sus etapas, depende de su naturaleza misma; en efecto, existen proyectos que requieren largos períodos de maduración de la inversión, y en los que el avance físico no guarda una relación directa con los desembolsos, como en el caso de proyectos de cultivo de palma, caucho o procesos de reforestación, cuyos flujos de inversión ocurren durante un período prolongado, desde la compra o alquiler del terreno y su plantación hasta que comienza en forma comercial su explotación. Algo similar suele ocurrir en la exploración y explotación minera y petrolera, pero desde luego, en escenarios mucho más inciertos y riesgosos, derivado de la magnitud de la inversión, del entorno social y el uso de tecnologías apropiadas, de procesos similares que se realizan en otras latitudes afectando la oferta agregada y por ende la estabilidad de los precios. Por otro lado, en proyectos industriales convencionales, su avance suele guardar estrecha relación con los flujos financieros asignados en la ejecución. La necesidad de ingentes inversiones en capital fijo para procesos altamente tecnificados, la nivelación de los recursos productivos, exigen períodos de maduración más prolongados.

### TIPOS DE PROYECTO

---

<sup>22</sup> Desde el punto de vista de la preinversión el proyecto corresponde a todos los estudios (de orden económico, técnico, social, ambiental, jurídico, institucional, financiero, etc.) que se adelantan para respaldar la decisión de asignar recursos hacia un objetivo determinado.



Es bien importante observar en la representación adjunta el comportamiento de los costos acumulados con relación al tiempo. Si tomamos como referencia el momento  $t_0$ , que corresponde a la mitad del tiempo disponible para la ejecución, dependiendo el tipo de proyecto los costos acumulados arrojan resultados bien diferentes. Un proyecto industrial convencional ha ejecutado la mitad del presupuesto, en tanto que otro de inversión tardía ha gastado tan sólo el 30%, mientras que uno distinto, que exige grandes inversiones al principio lleva agotado a esa fecha el 80% del presupuesto. Esta observación reviste cierta importancia para el gerente del proyecto, que desde un principio debe establecer el tipo de proyecto y verificar el comportamiento esperado en términos de presupuesto y tiempo, especialmente en el momento de diseñar el modelo de seguimiento y control.

- Los proyectos *exigen recursos* y por lo tanto se precisa del montaje de un sistema de monitoreo y control. La magnitud y tipo de factores depende de cada proyecto en particular. Existen proyectos intensivos en tecnología que suponen la disposición de grandes capitales, en tanto que otros requieren la presencia de significativas cantidades de recursos humanos de diversa calificación. La nivelación de las diferentes clases de recursos, o sea, su utilización adecuada, oportuna y eficaz es precisamente uno de los retos de la gerencia de proyectos.
- Una característica de los proyectos es su *unicidad* que significa que son únicos e irrepetibles, en efecto, las experiencias pasadas suelen ser de gran utilidad como referente en todo el ciclo<sup>23</sup>, pero cada proyecto tiene su propio escenario y sus características particulares (montos de las inversiones, capacidad tecnológica, ubicación, necesidad de recursos, momento de realización, fuentes y formas de financiación, etc).

<sup>23</sup> Lecciones aprendidas en el lenguaje del PMI:

- Todo proyecto constituye un *sistema*:<sup>24</sup> la estructura del proyecto se divide en componentes de un sistema, y la administración de esos componentes se debe orientar en una perspectiva de conjunto. Un sistema es un agregado de personas, cosas, información, etc. agrupadas y coordinadas hacia el logro de un objetivo, por esa razón la acción gerencial se denomina “integrada” en el sentido que reclama una óptica panorámica y general, en la cual cada actividad se constituye en parte esencial e integral de un proceso contribuyendo a logro del objetivo.

La concepción de sistemas ha demostrado de qué manera los proyectos deben trabajar como organizaciones reguladas, por lo tanto es necesario definir con claridad y sin equívocos su objetivo. Se debe reconocer que los proyectos son organizaciones en constante cambio y que operan en escenarios variables, lo que supone la necesidad de definir e identificar los subsistemas principales y sus interrelaciones, con el fin de replicar hacia ellos los correctivos en caso de desviaciones. En este contexto se suelen comprender mejor las necesidades dinámicas de la programación y el control del proyecto, el desarrollo progresivo de la información, el manejo de las interrelaciones y la forma como se utiliza en la administración integral de proyectos, esto hace referencia a:

- Los subsistemas que funcionarán dentro del proyecto.
- Las principales interrelaciones de los subsistemas que requieren atención administrativa especial.
- La forma como estas interrelaciones se pueden manejar en forma exitosa.

Esta visión sistémica de la instalación, puesta en marcha y operación del proyecto permite su control y seguimiento y se impone con el fin de evitar costosas desviaciones en los recursos invertidos o demoras significativas en los tiempos, que afectan los costos por vía de inflación o el lucro cesante y el costo de oportunidad al no iniciar a tiempo las operaciones comerciales o de prestación de servicios.

Tal como lo hemos expresado en diferentes publicaciones<sup>25</sup> orientadas a la gestión de proyectos - identificación, formulación, evaluación, negociación, gerencia y evaluación ex - post -, los proyectos por su naturaleza y la forma como se captura y organiza la información, se constituyen en la herramienta más expedita y confiable de decisión en procesos de aproximaciones sucesivas, lo cual se presenta como la mejor forma de ilustrar un sistema, dado que en este caso, la adecuación y coordinación de sus componentes aparece como base conceptual y operativa necesaria, sin la cual no es posible tomar adecuada y oportunamente una decisión. Si esto se predica en torno a los estudios de preinversión, toma aún más importancia cuando se trata de la administración de la ejecución del proyecto, por lo tanto, podemos afirmar que el **sistema** llamado **gerencia integrada del proyecto** contiene los siguientes elementos que funcionan como parte integral del mismo aunque tienen sus particulares alcances y connotaciones:

- **Elemento técnico:** Todo proyecto, independiente de su naturaleza, importancia u objetivo necesita la utilización de alguna forma de tecnología, que corresponde esencialmente a los interrogantes: cómo se hace?, o sea, el proceso técnico; con qué se hace?, los requisitos técnicos; y cuál es el resultado?, rendimiento técnico. Estos elementos determinan relaciones técnicas internas y externas pertinentes al proyecto. Internamente se trata de garantizar el mejor aprovechamiento de los

<sup>24</sup> Todos los proyectos pertenecen al “sistema de planeación” y a subsistemas sectoriales, territoriales o empresariales de menor espectro.

<sup>25</sup> “Los proyectos la unidad operativa del desarrollo”; “Proyectos Factibles”; “Gestión de Proyectos” obras del mismo autor.

recursos disponibles para lograr el objetivo a través de la utilización de una tecnología disponible y apropiada <sup>26</sup> y, en su relación externa permite confrontar su conveniencia con la economía como un todo, teniendo en cuenta los recursos que emplea y los efectos próximos o remotos, positivos o negativos, directos o indirectos que genera y, desde luego, la forma técnica como responde a una demanda revelada o manifiesta por el consumidor.

Son muchas las tecnologías que suelen estar disponibles para determinada clase de proyecto dependiendo de su complejidad y naturaleza, por lo tanto la selección de la misma debe armonizar con otros factores como la dimensión del mercado, la capacidad financiera y demás aspectos de tipo institucional. Los *requisitos técnicos* hacen referencia a la disponibilidad, movilidad y empleo de insumos humanos, físicos y logísticos necesarios para la ejecución del proyecto. El *rendimiento* compromete la relación técnica entre los insumos y los productos, lo que permite para cada caso diseñar unos indicadores que califiquen la capacidad y eficiencia técnica del proceso en comparación con situaciones homólogas.

- **Elemento económico:** Todo proyecto exige la movilización de factores de producción, de los cuales insistimos existen cantidades limitadas, a cuyo empleo concurren otras alternativas de utilización, por lo tanto su estudio es objeto de la economía, que en alguna forma debe velar por su mejor aprovechamiento, en términos de eficiencia y equidad. El problema del rendimiento estudiado desde la óptica técnica, es preciso ahora, considerarlos desde la perspectiva económica, en efecto, su adecuada utilización tiene mucho que ver con la disponibilidad del mismo para propósitos del proyecto pero también para usos alternativos dentro de la economía local, nacional o internacional. Queda claro entonces la forma como interactúan estos dos componentes del sistema, que integramos en una medida adecuada y real, nos facilite su programación y control. El estudio económico del proyecto tiene dos dimensiones claramente identificables: la dimensión microeconómica, que se relaciona con la entidad pública o la empresa privada que lo ejecutará directamente o a través de otros y, desde luego, sobre la rentabilidad que aportará a sus propietarios; la dimensión macroeconómica hace referencia a la relación del proyecto como unidad de producción o de prestación de servicios como parte activa del sistema económico global (de ahí la necesidad de evaluar la decisión desde el punto de vista financiero, económico, social y ambiental), que consume recursos y por lo tanto deberá estar sujeta al control de la política económica y social en torno al mejor aprovechamiento de los mismos<sup>27</sup>.
- **Elemento financiero:** Los recursos necesarios para atender las erogaciones ocasionadas por las inversiones (fijas, diferidas y capital de trabajo) y otros costos directos e indirectos de ejecución. Un punto bien relevante es la necesaria coordinación entre las actividades programadas durante la ejecución y la llegada oportuna de los recursos de las diferentes fuentes, acordada durante el proceso de negociación con los diferentes agentes involucrados. Muchos proyectos se paralizan por déficit de liquidez derivado principalmente por incumplimiento en los

<sup>26</sup> Esta fase del proyecto no busca descubrir nuevas formas de hacer las cosas, a no ser que se trate de un proceso científico o de desarrollo tecnológico, simplemente es la utilización de una tecnología apropiable que está disponible y que en algunos casos ha sido suficientemente comprobada y contrastada.

<sup>27</sup> Es preciso recordar la valoración en “precios sombra” o “precios de eficiencia” que diferentes a los precios de mercado, se utilizan para calificar los efectos del proyecto sobre la economía como un todo

compromisos por parte de los agentes financieros o deficiencias en los requisitos exigidos por éstos, lo que obliga en muchos casos acudir a costosos créditos de corto plazo de bancos o proveedores, lo que determina ineficacias, demoras y la asunción de costos de oportunidad no presupuestados. Tal como lo anotamos, los recursos que se aplican al proyecto pueden canalizarse hacia otros usos, lo que establece una relación directa entre las consideraciones económicas y las financieras. Las alternativas técnicas identificadas determinan condicionamientos a los recursos financieros, las fuentes de los mismos (propios y de crédito) y el rendimiento esperado en su utilización.

- **Elemento organizativo:** Todo proyecto precisa del diseño de un andamiaje organizativo, tanto para la preinversión, como para el período de ejecución, y desde luego, para la operación, que garantice el logro de los objetivos propuestos. Por lo tanto insistimos:
  - Cada etapa del ciclo del proyecto requiere de un modelo de organización.
  - Esta organización se torna cada vez más compleja, en la medida que el proyecto pasa de una fase a otra.
  - La organización convencional altamente jerarquizada y formalmente estructurada en sus procedimientos no suele ser suficiente para atender las necesidades administrativas y de dirección de la ejecución del proyecto. Por lo tanto se precisa pensar en sistemas organizativos alternativos que garanticen la ejecución adecuada del proyecto en términos de alcance, calidad, tiempo y presupuesto. Esto es, un modelo adecuado denominado “gerencia de proyectos”.
- **Elemento institucional:** Corresponde al entorno externo que rodeará al proyecto, y que por su misma naturaleza no es condicionable o manipulable internamente, y hace referencia a la legislación vigente, los planteamientos de política en general y en particular de política económica y social, y a las entidades oficiales y privadas que participan en el diseño, ejecución, control o regulación de dichas políticas y orientaciones.

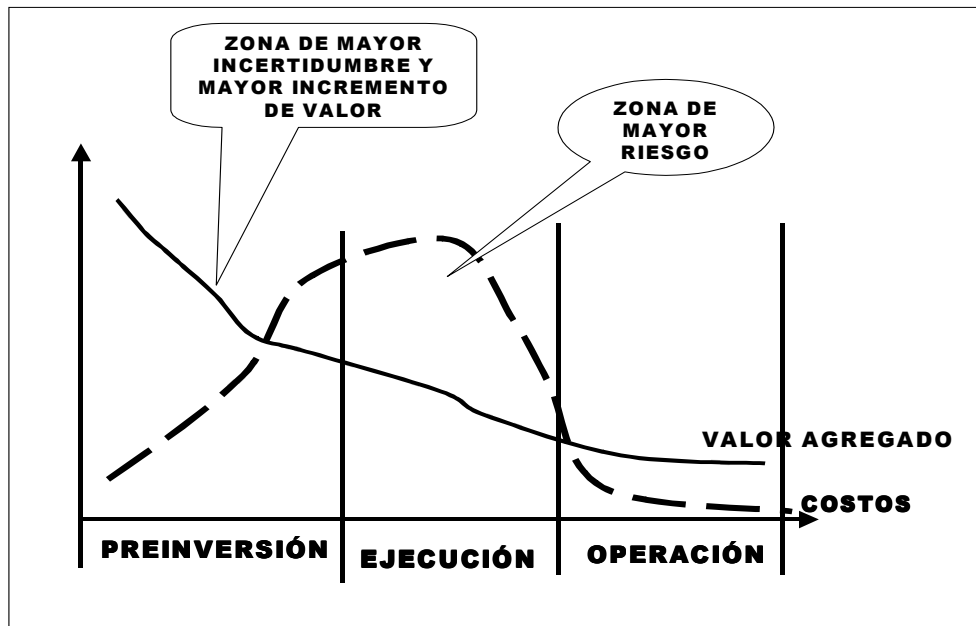
### **1.5 Visión global de la gerencia de proyectos:**

Recogemos algunas de reflexiones derivadas de los anteriores planteamientos con el fin de distinguir y diferenciar las tareas que se desarrollan en cada etapa del ciclo de vida del proyecto y su forma de organización. Corresponden a distintos “*puntos de cambio*” o “*interrelaciones dinámicas*” claramente estructuradas:

- De la *preinversión al diseño definitivo*; la decisión de continuar.
- Del *diseño a la instalación y montaje*.
- Del *montaje a la puesta en marcha*.
- De la *puesta en marcha a la operación*.

El gráfico siguiente nos ilustra con propiedad los diferentes efectos que sobre capacidad de incrementar valor y el riesgo que se deriva de cada etapa:

- *Se puede observar que la etapa de preinversión es la que tiene mayor*



*impacto sobre el valor (mayor capacidad para generar valor), la que tiene menor costo y en donde aparece la mayor incertidumbre.*

- *La etapa de ejecución contribuye menos al valor, tiene costos crecientes y aumenta su nivel de riesgo en la primera parte para luego descender a medida que se acerca al momento de operación.*
- *En la etapa de operación los costos disminuyen, lo mismo que la tendencia a crear valor.*

El proyecto es diferente en cualquiera de estos puntos de cambio; los objetivos, tecnología, escala, originan sus propias características de trabajo, comportamiento humano y de dirección y control. Lo anterior determina un estilo de administración definitivamente diferencial.

Estas fases tienen una serie de relaciones administrativas importantes entre sí. El trabajo de la fase de preinversión es altamente **“institucional”**, las decisiones que se tomen en esta fase tendrán un impacto significativo en la salud o rentabilidad de la empresa que se espera de la nueva inversión, por esa razón se suele afirmar que esta es la etapa que mayor valor genera. La labor desarrollada para el diseño es de naturaleza **“estratégica”** y determina las directrices sobre las cuales descansará el trabajo **“táctico”** que caracteriza a la fase de ejecución. Las fases de montaje y puesta en marcha, presentan una mezcla de los tres niveles administrativos de trabajo: **institucional, estratégico y táctico**. La fase de operación resulta ser de nuevo claramente **“institucional”**. Cada nivel desempeña un papel fundamental en la administración de cualquier proyecto, es preciso anotar la importancia del nivel **“institucional”**, que trata de establecer el papel del

propietario y el gerente del proyecto y su grupo, las relaciones con el medio, con las autoridades nacionales, departamentales o locales, con los grupos comunitarios, con los gremios, y en general con todos los involucrados o afectados directa o indirectamente.

Durante la etapa de preinversión el dueño y su grupo deben tomar decisiones cruciales con respecto al desempeño técnico y a las ventajas empresariales. Una vez que se toma la decisión de seguir adelante, la carga de trabajo se pasa al grupo encargado del diseño. Durante la ejecución la ingeniería alcanza su nivel de detalle. Tanto la administración del proyecto como el estaff técnico realizan su máximo esfuerzo, mientras el propietario realiza un papel más reducido en la "supervisión" y control. Por último, durante el montaje y puesta en marcha, todos los niveles están en un alto grado de actividad en tanto que se consolida el trabajo de ingeniería o técnico, a menudo bajo intensa presión administrativa y bajo la vigilancia del gestor o promotor.

La gerencia del proyecto asume la responsabilidad en todos los ámbitos de la ejecución:

Desde el punto de vista técnico debe:

- Asegurar que el proyecto sea ejecutado según las especificaciones de diseño, y dentro del alcance, tiempo y presupuesto previsto.
- Dirigir y asegurar la participación proactiva de su grupo de trabajo: selección del modelo administrativo adecuado; identificación del perfil del personal necesario en los diferentes niveles (directivo, ejecutivo, operativo, auxiliar); definición y estructuración de contratos con constructores, consultores, asesores y proveedores; diseño de sistemas de información y procedimientos de control; descripción de patrones o formatos de relaciones laborales y de comunicación.
- Garantizar la minimización del riesgo de ruptura por carencia de suministros, o manejo inadecuado de las relaciones sindicales o laborales, o incumpliendo de normas establecidas y controladas por las autoridades. También le corresponde alertar a los involucrados sobre los compromisos y necesidades de financiamiento y la coordinación y programación de actividades con la llegada de recursos.
- Garantizar una adecuada infraestructura temporal para la ejecución del proyecto (instalaciones o campamentos, oficinas, transporte, comunicación, servicios, etc.).

A la gerencia del proyecto le corresponde además, coordinar las acciones internas y las relaciones con el mundo exterior:

- Asegura el cumplimiento de presupuestos y tiempos previstos.
- Garantiza la preparación técnica para la operación.
- Asegura las estructuras apropiadas de organización para la ejecución.

- Establece y mantiene relaciones con grupos importantes externos tales como autoridades, comunidades, grupos financieros.
- Asegura el respaldo técnico para que el operador pueda garantizar la solidez comercial y financiera de la empresa.

El inversionista o propietario desea lo que contrató, para una fecha determinada y al precio que convino pagar. Le paga a la “gerencia del proyecto” para que lo logre. En muchas ocasiones los proyectos fallan porque las especificaciones técnicas, los costos y la programación no se controlan a tiempo y con el rigor necesario.

Cabe reiterar, el conflicto es inherente a la ejecución del proyecto ya que los objetivos principales de alcance, calidad, costo y programación suelen estar en permanente distanciamiento y contradicción. La calidad cuesta dinero y requiere tiempo, interrumpir una programación cuesta dinero, acelerarla también. Los proyectos engendran conflictos internos, contractuales y en muchos casos afectan a las comunidades próximas con las cuales se deberá propiciar acercamientos amistosos con el fin de mitigar los efectos nocivos de todo orden (ambientales, sociales, de seguridad, etc) durante la ejecución.

Las relaciones con las instituciones estatales que tienen que ver con el desarrollo del proyecto en las diferentes etapas (permisos, impuestos, licencias, autorizaciones, etc) deben ser lo suficientemente claras y transparentes. *La utilización de intermediarios, tramitadores o padrinos al margen de la ley para acelerar u obviar papeleos y trámites, suelen ser en la totalidad de los casos, el peor enemigo para el proyecto y causa de sanciones, multas y todas las consecuencias que se desprenden de burlar las normas establecidas. Esta es sin duda, la forma más expedita de llevar el proyecto al fracaso.*

En últimas nos interesa en este momento dejar unas claras reflexiones que nos acompañarán permanentemente a través del presente documento.

- Necesidad de diferenciar las tareas propias de cada etapa del ciclo: la preinversión, la ejecución y la operación rutinaria de la empresa.
- La gerencia de proyectos se presenta como un instrumento idóneo e insustituible para materializar las obras o procesos reales (nueva capacidad instalada).
- Poner especial atención a los momentos singularmente difíciles en la transición del diseño a la instalación y montaje, y de éste a la puesta en marcha, y de ahí a la operación de la empresa.
- La necesidad de distinguir desde un principio si se trata de una empresa nueva o de un proyecto gestado al interior de una empresa en actividad.
- También la necesidad de diferenciar entre los alternativos modelos de organización propias en cada fase. La preinversión, el diseño y la ejecución.



- La necesidad de tener en cuenta los lineamientos definidos en los estudios de preinversión en cuanto a recursos, tiempo, costos y tecnología.<sup>28</sup>

Cubriremos la denominada gerencia de proyectos a través de los siguientes temas:

- La planeación de la ejecución.
- Diseño de un modelo administrativo adecuado.
- Definición de la cronología de cada una de las etapas (programación o agenda).
- Identificación, negociación e implantación de planes de financiación (negociaciones, implementación, operación y cierre).
- Definición de procedimientos y operaciones para el plan de adquisiciones (plan, cotización, compra, activación y control).
- Desarrollo de la ingeniería completa (conceptual, básica, de detalle, de terreno). Construcción (licitación, realización de obras civiles principales y auxiliares).
- Monitoreo de tiempo, costos y calidad.
- Gerencia del recurso humano del proyecto.
- Puesta en marcha (plan operativo, entrenamiento, pruebas).
- Garantía de la adecuada operación de las instalaciones
- Diseño de las comunicaciones del proyecto
- Gerencia de los riesgos del proyecto,

El reto de la “*Gerencia del Proyecto*” radica fundamentalmente en garantizar la transformación de una idea elaborada y prometedora de **proyecto** en una **empresa exitosa**, tal como se explicita en la presentación adjunta.

---

<sup>28</sup> Cabe anotar ahora, y seguramente le repetiremos más adelante, que para propósitos de la ejecución del proyecto es aconsejable trabajar con precios corrientes diferentes desde luego a los precios constantes que nos permitieron diseñar los flujos de caja en los estudios de preinversión. (La proyección de los efectos de la inflación para esta etapa suele ser mucho más sencilla y la mayoría de los contratos prevén esta circunstancia).

**EL DESAFÍO DE LA GERENCIA DE PROYECTOS**

