

1. *Actividades Previas al Inicio de Ejecución de la Obra*
 - 1.1 *Planeación, Programación y Presupuestación*

1.1.1

Generalidades de Planeación del Proyecto



Marco Conceptual de la Administración de Proyectos

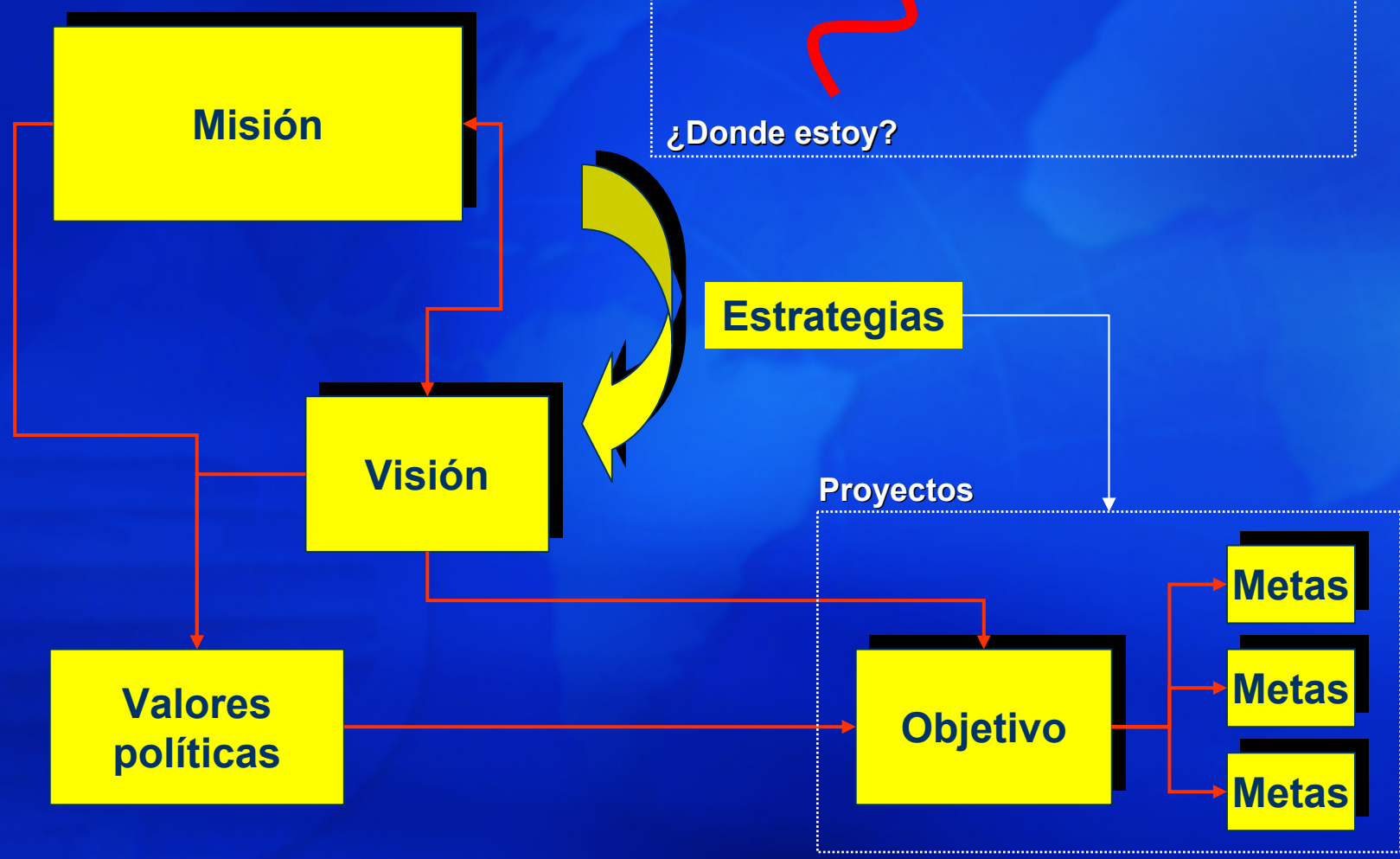
1.- Introducción



Las empresas, organizaciones, instituciones y los individuos ejecutan operaciones continuas y emprenden proyectos, **los proyectos frecuentemente son implementados como un medio para alcanzar los planes estratégicos de las organizaciones.**

El conocimiento de las metodologías y herramientas aplicadas a la práctica de la administración de proyectos, es indispensable para todo aquel involucrado -sin importar su profesión- en la planeación, ejecución, control y cierre de un proyecto de cualquier naturaleza.

Planeación estratégica

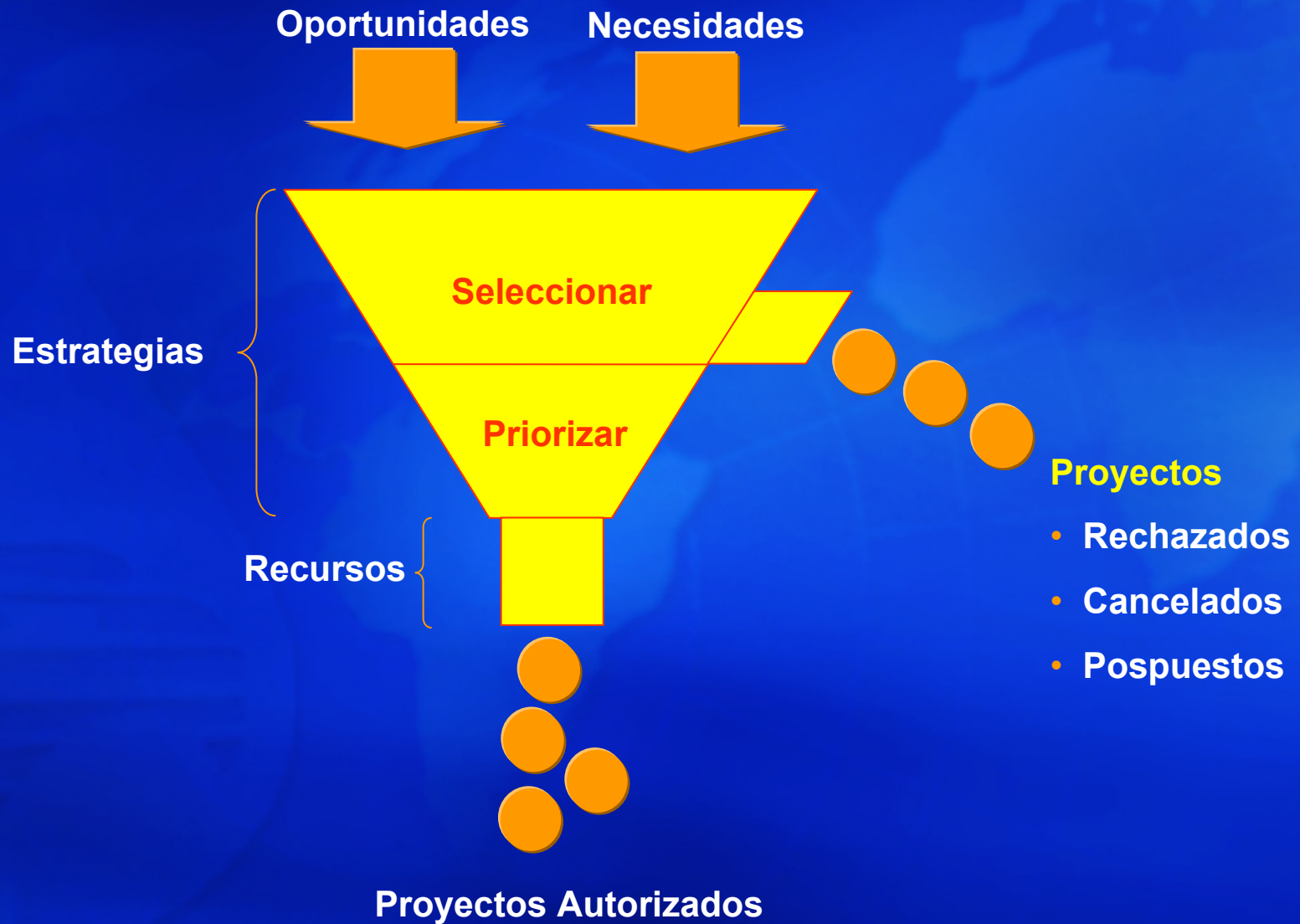


Entorno:

- Incertidumbre
- Cambio acelerado
- Globalización
- Consumidor más selectivo
- Recursos limitados,
- Más valor por menos costo
- Rápidos cambios tecnológicos
- Ciclos de vida de productos de menor duración
- Alto grado de complejidad en los trabajos
- Alto grado de innovación
- Sistemas complejos



Selección de Proyectos



¿Qué es un proyecto?

Las organizaciones llevan a cabo un trabajo, dicho trabajo generalmente implica **operaciones continuas y proyectos**.

Las operaciones y los proyectos difieren principalmente en que las operaciones son continuas y repetitivas, mientras que **los proyectos son temporales y únicos**; un proyecto puede de esta manera ser definido por sus características distintivas:

– un proyecto es un esfuerzo asumido temporalmente para crear un producto o servicio único –

Lo anterior significa que cada proyecto tiene un principio y fin definidos, y que el producto o servicio es diferente de una manera distinguible de otros.



¿Qué es la Administración de Proyectos?

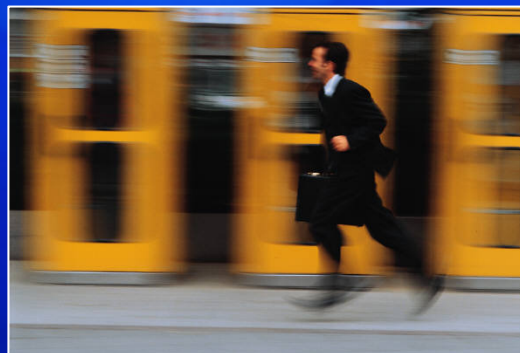
La administración de proyectos es la aplicación del conocimiento, habilidades, herramientas y técnicas para coordinar las actividades que den lugar al cumplimiento de los requerimientos de un proyecto.

Procesos de: *inicio, planeación, ejecución, control y cierre.*



Involucrados en el proyecto (Project stakeholders)

Son individuos y organizaciones que están involucrados activamente en el proyecto, o cuyos intereses pueden ser positiva o negativamente afectados como resultado de la ejecución o terminación del proyecto y, pueden también ejercer alguna influencia sobre el proyecto y sus resultados; se debe identificar a todos los involucrados en un proyecto, determinar sus necesidades y entonces conducir e influir en ellas, para asegurar un proyecto exitoso, la identificación de todos los involucrados en un proyecto es a menudo especialmente difícil.



Involucrados clave

- Gerente, administrador o líder de proyecto
- Cliente y/o usuario
- Organización ejecutora
- Miembros del equipo de proyecto
- Patrocinador (*Sponsor*)

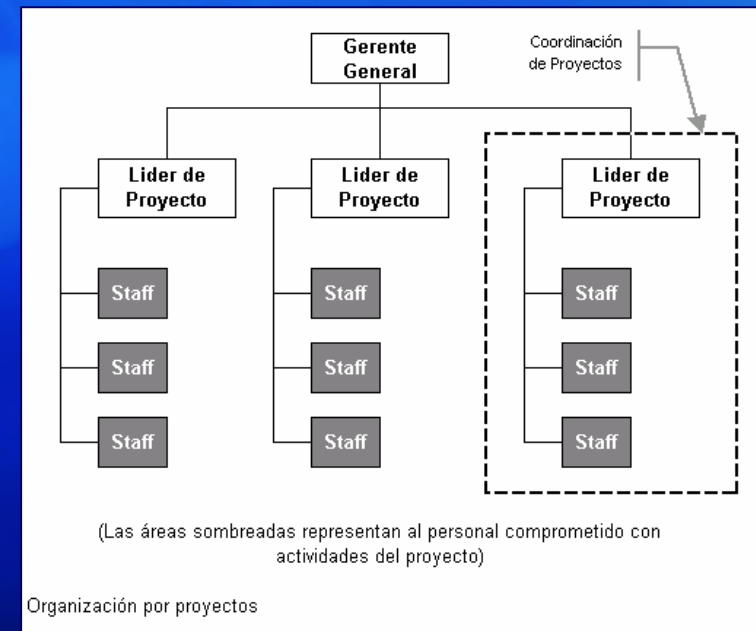
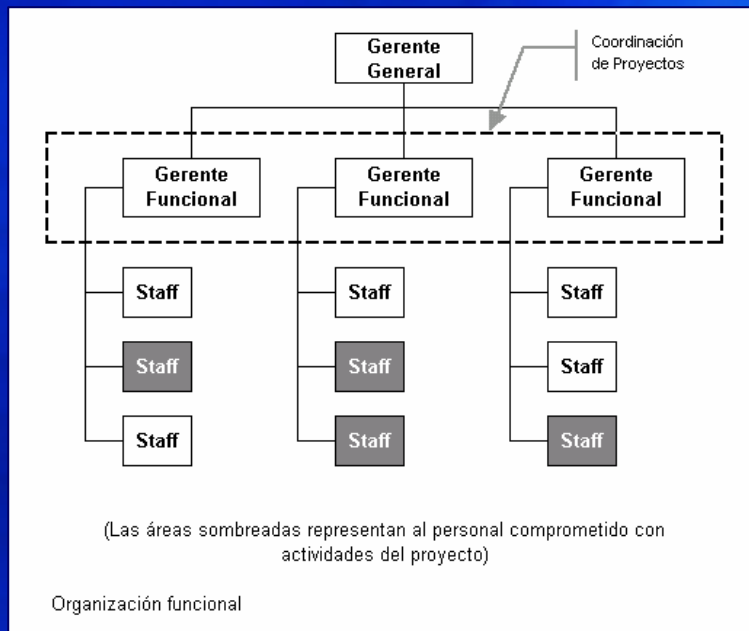
Adicionalmente, existen muchos diferentes nombres y categorías de involucrados, internos y externos, propietarios, proveedores y contratistas, etc..

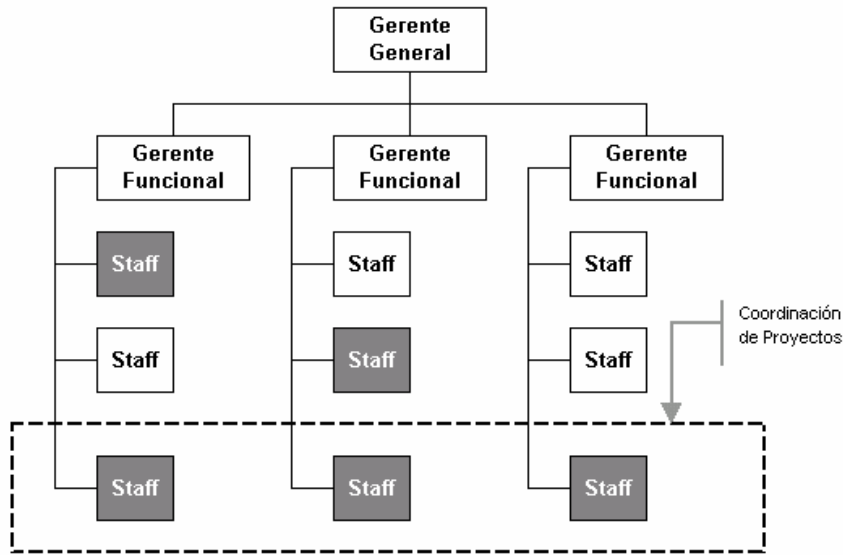
Manejar las expectativas de todos los involucrados puede ser difícil porque frecuentemente ellos tienen objetivos diferentes que pueden estar en conflicto.

En general las diferencias entre los involucrados, deben ser resueltas en favor del cliente-usuario, esto sin embargo no significa, que las expectativas o necesidades de los involucrados puedan o deban ser desatendidas, encontrar soluciones apropiadas a tales diferencias puede ser uno de los principales retos de la administración de proyectos.

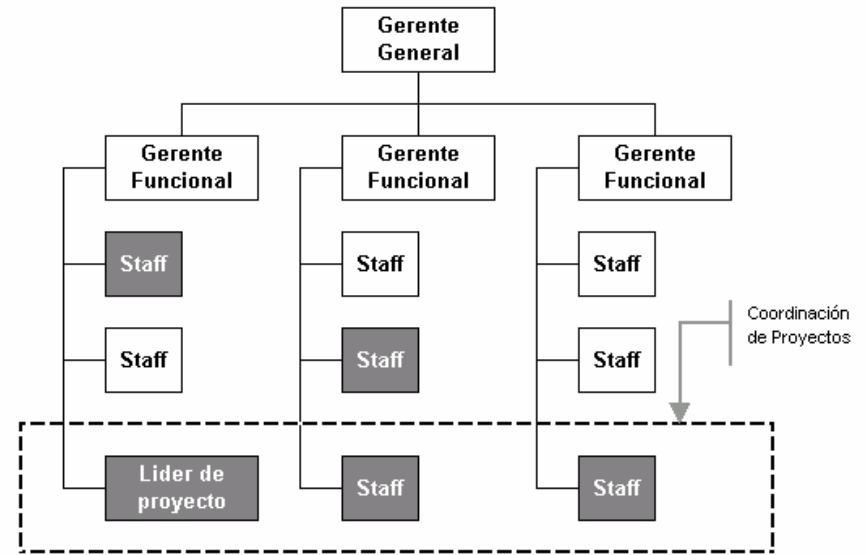
Sistemas organizacionales

Las organizaciones no basadas en proyectos, frecuentemente carecen de sistemas administrativos diseñados para dar apoyo a los requerimientos de un proyecto de manera eficiente y efectiva. **La ausencia de sistemas orientados a proyectos, normalmente hacen más difícil la administración de proyectos;** en algunos casos, las organizaciones no basadas en proyectos, tendrán departamentos o áreas que operan como organizaciones basadas en proyectos con sistemas que no concuerdan.



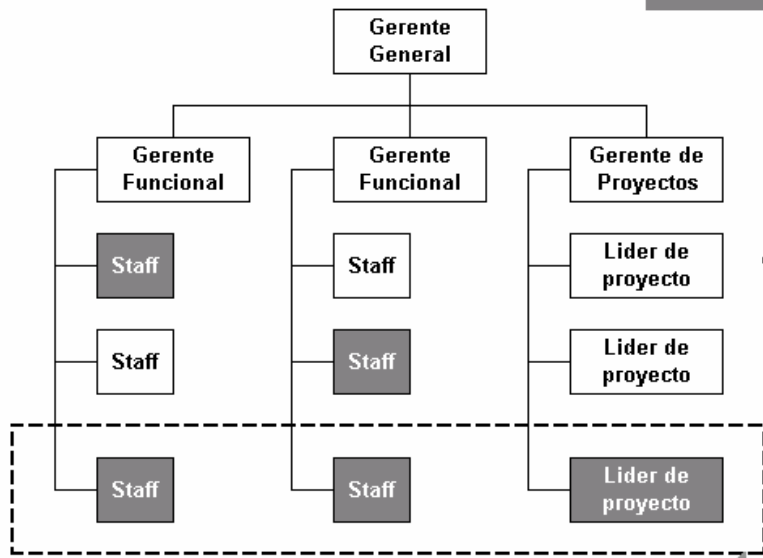


Matriz debil



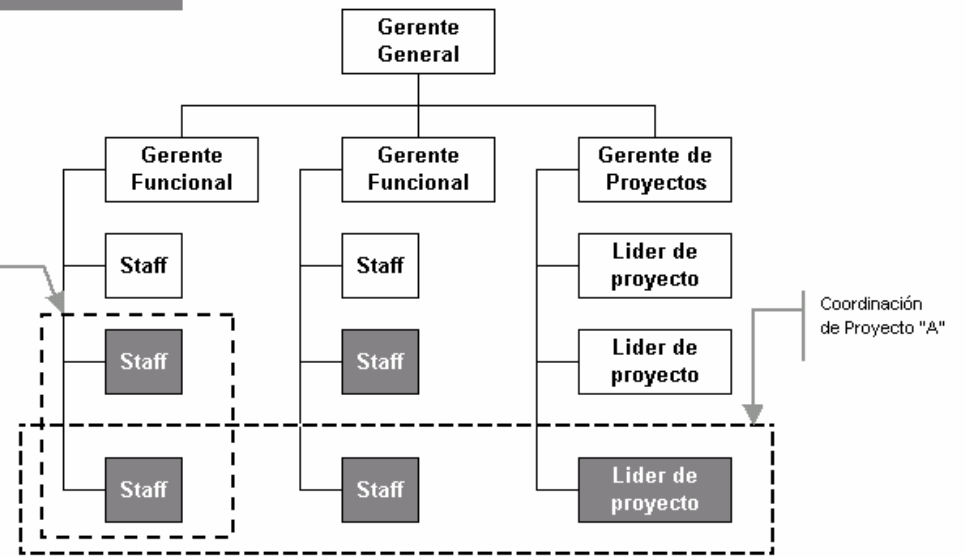
Matriz balanceada

(Las áreas sombreadas representan al personal comprometido con actividades del proyecto)



Matriz fuerte

Coordinación de Proyecto



Organización compuesta

Procesos de Administración de Proyectos

La administración de proyectos es un esfuerzo integrado en acción, un error en una área normalmente afectará a otras. Las interacciones pueden ser directas y bien entendidas, o sutiles e inciertas; por ejemplo, un cambio al alcance del proyecto afectará casi siempre al costo del mismo, pero puede o no afectar la moral o la productividad del equipo.

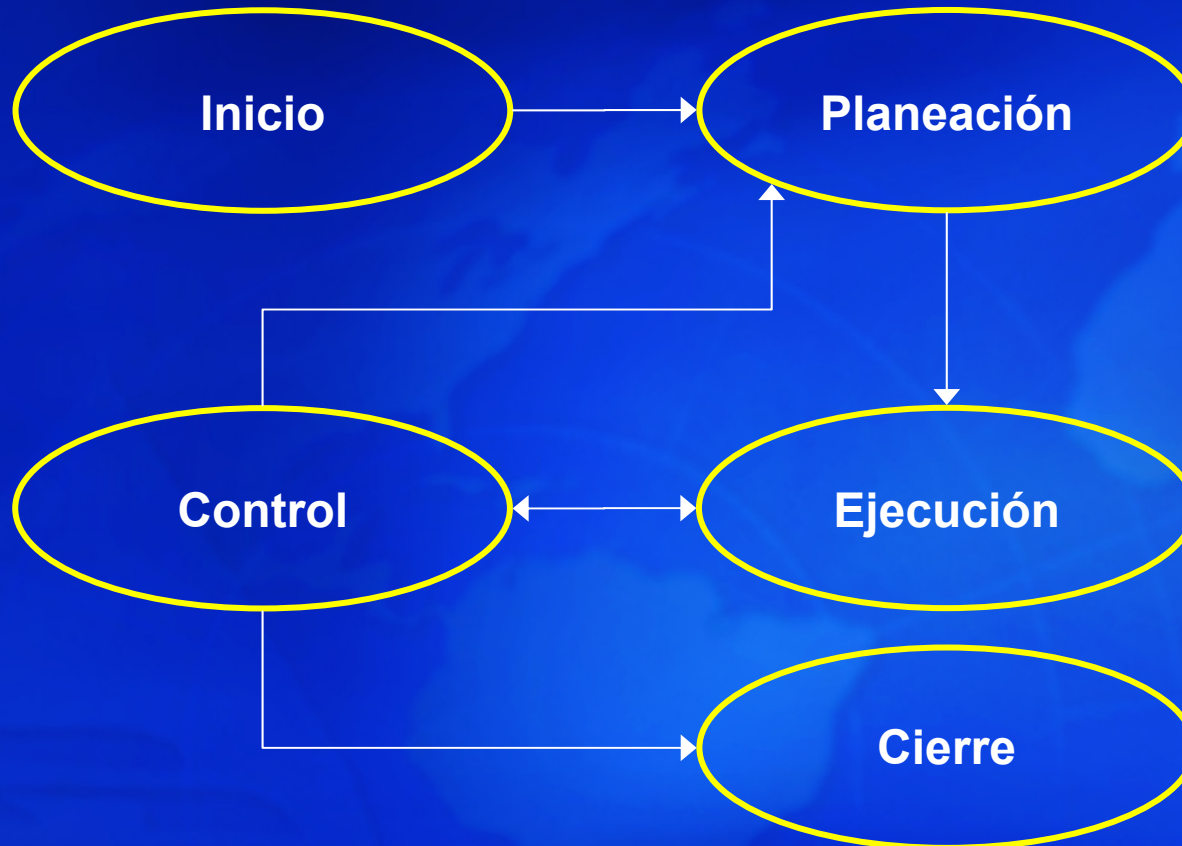
Estas interacciones frecuentemente requieren intercambios entre objetivos del proyecto (el desempeño en un área puede mejorarse solo por el sacrificio del desempeño en otra área); los intercambios específicos de desempeño, rendimiento o desarrollo, pueden variar de proyecto a proyecto y de organización a organización. La administración exitosa de proyectos requiere un manejo activo de estas integraciones.

Procesos

Los procesos de administración de proyectos pueden ser organizados en cinco grupos, de uno o más procesos cada uno:

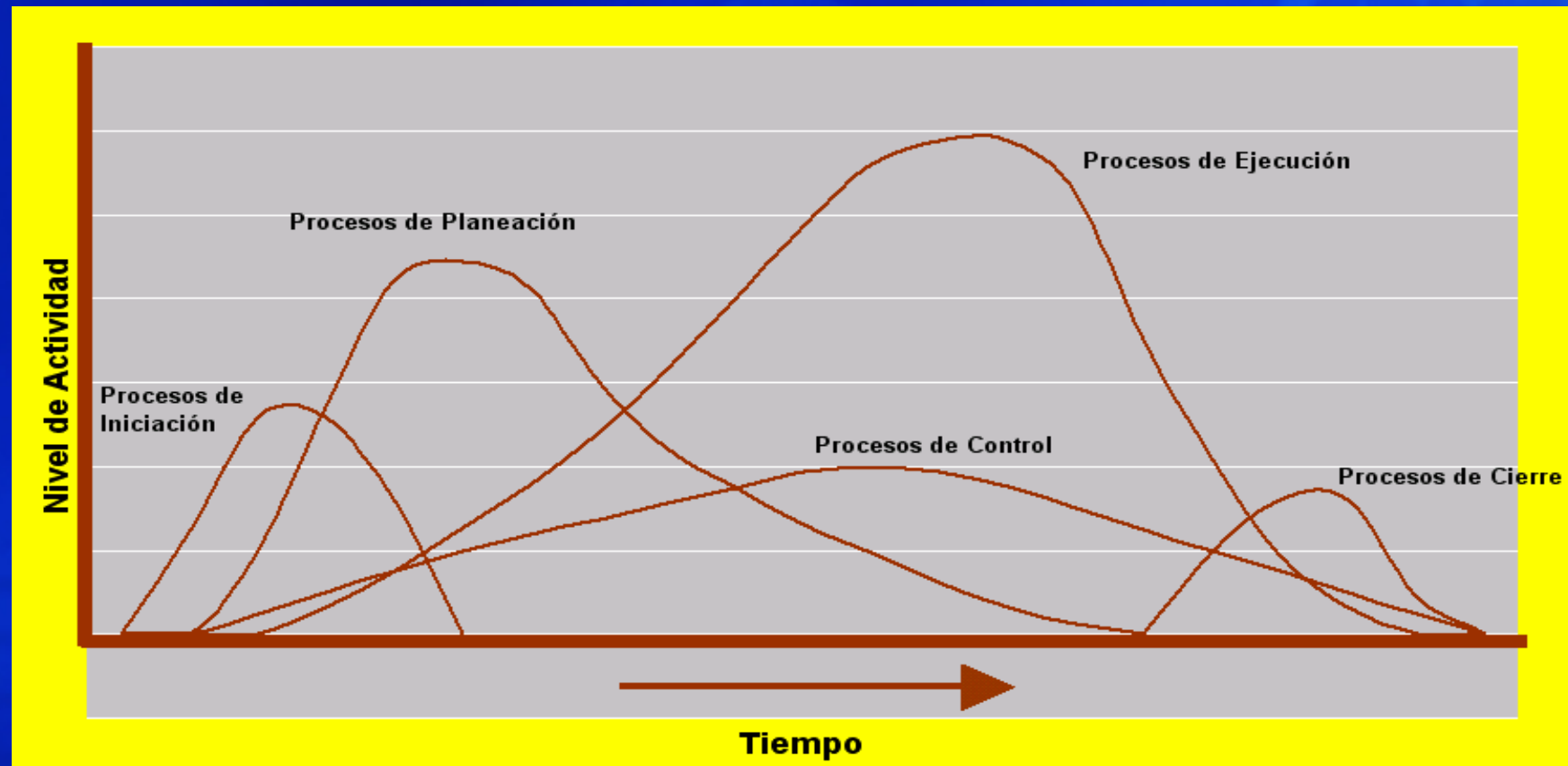
- **Procesos de inicio**, autorización del proyecto.
- **Procesos de planeación**, definición y clarificación de objetivos, selección la mejor de las alternativas de acción para lograr los objetivos que el proyecto se propone alcanzar.
- **Procesos de ejecución**, coordinación de personas y otros recursos para llevar a cabo lo planeado.
- **Procesos de control**, aseguran que los objetivos del proyecto se cumplan, por medio del monitoreo y medición del progreso de manera regular, para identificar variaciones a lo planeado y se tomen acciones correctivas cuando sea necesario.
- **Procesos de cierre**, aceptación formal del proyecto o fase y su conducción al término ordenadamente.

Procesos



Los grupos de procesos están ligados por el resultado que ellos producen, el resultado o salida de uno, viene a ser la entrada de otro. Adicionalmente no son eventos que sucedan una sola vez, ellos traslapan actividades que ocurren a varios niveles de intensidad a través de cada fase del proyecto.

Procesos de Administración de Proyectos



Dentro de un Marco de Ética y Responsabilidad Profesional

Planeación de Proyectos

Fallar al planear es planear para fallar ...



-la cantidad de planeación realizada en un proyecto, debe corresponder al alcance del proyecto y la utilidad de la información desarrollada-

Planear es un esfuerzo continuo a lo largo de la vida del proyecto.

El proceso de planeación de un proyecto incluye como se ha de ejecutar, controlar y cerrar, debe así mismo cumplir con los requerimientos metodológicos (PMI - Mejores Prácticas) y Normativos (LOPSRM).

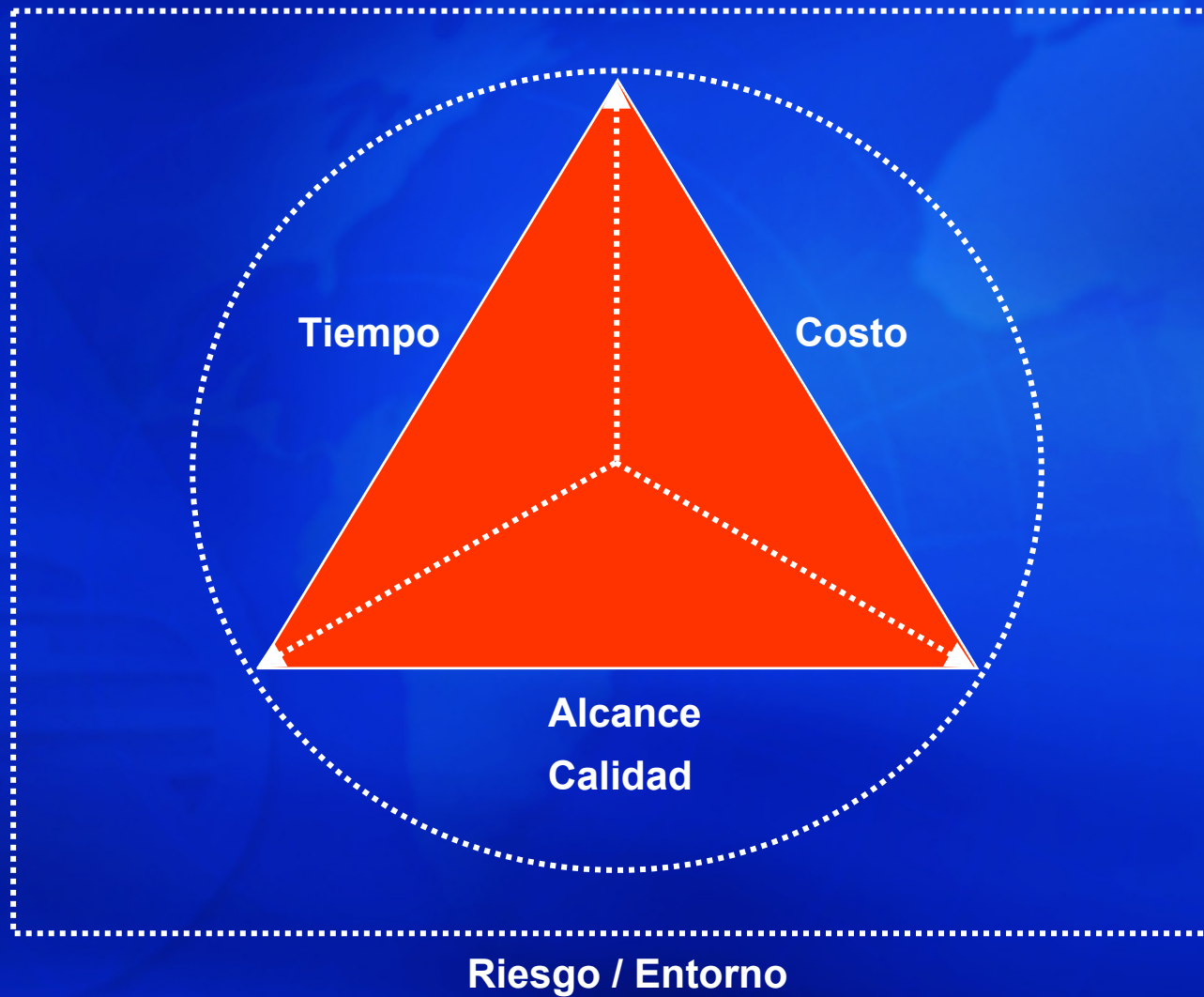
Proceso de Planeación de Proyectos, (metodológicamente):

- **Definición del Alcance.** Objetivos del proyecto, entregables principales.
- **Desarrollo de la Estructura de Desglose del Trabajo.** Subdividir los principales entregables del proyecto en subentregables y componentes.
- **Definición de Actividades.** Identificar las actividades específicas que deben realizarse para producir los diferentes entregables del proyecto.
- **Secuencia de Actividades.** Identificar las dependencias entre las actividades.
- **Análisis de recursos.** Estimar tipo y cantidad de recursos requeridos por actividad.
- **Estimación de la Duración de las Actividades.** Estimar el número de periodos de trabajo que serán requeridos para terminar cada actividad.
- **Desarrollo del Programa.** Analizar la secuencia, duración de actividades, recursos requeridos y restricciones en tiempo, para programar el proyecto.
- **Estimación de Costos.** Realizar un estimado de los costos de los recursos requeridos para efectuar cada actividad del proyecto.
- **Presupuestación.** Obtener el presupuesto general a partir de los costos de las partidas individuales de trabajo.

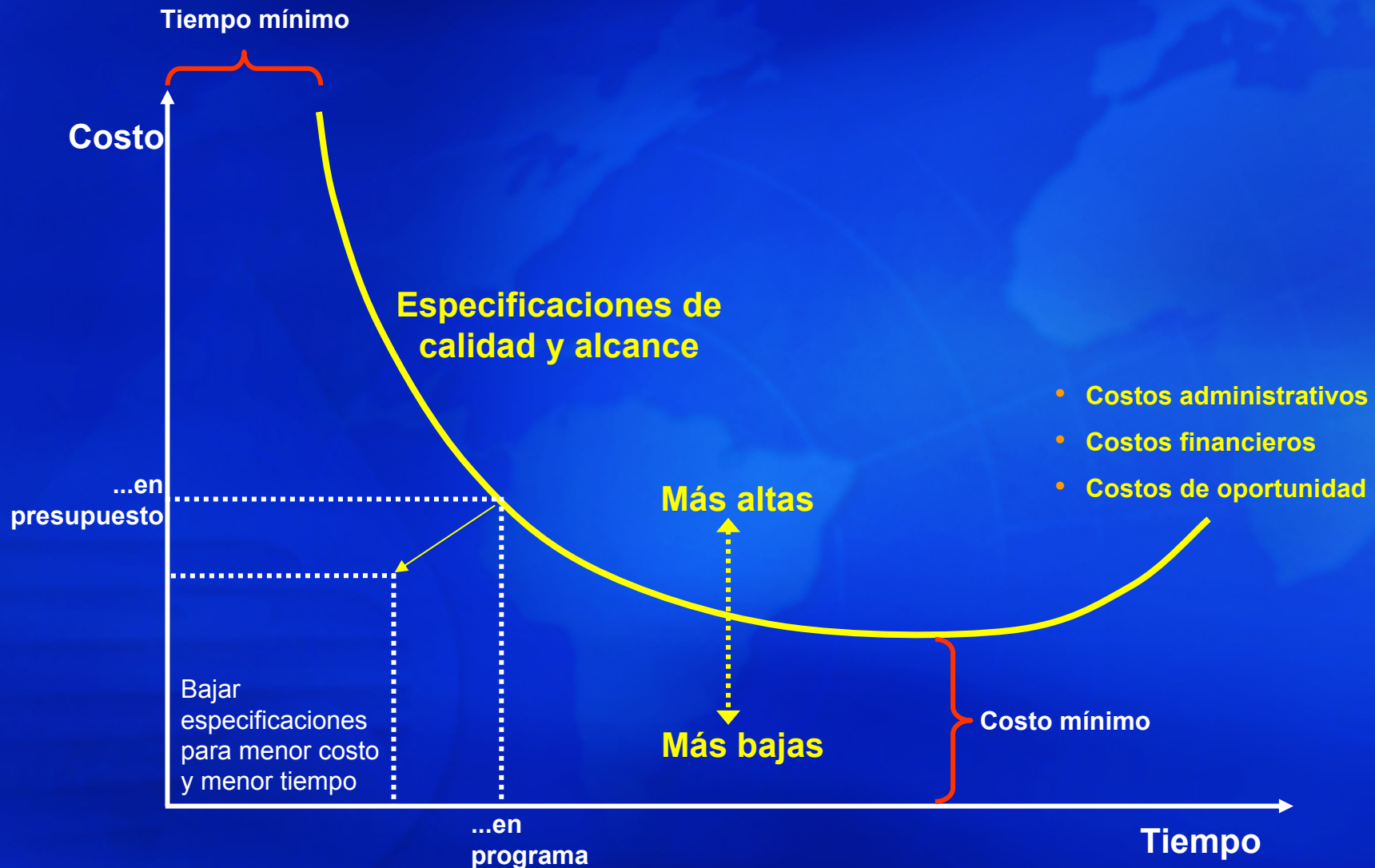
Proceso de Planeación de Proyectos, (metodológicamente):

- **Planeación Financiera.** Establecer línea base financiera.
- **Plan de Calidad.** Identificar los estándares de calidad aplicables al proyecto y determinar como satisfacerlos.
- **Recursos Humanos.** Identificar y documentar roles, responsabilidades.
- **Comunicaciones.** Identificar los requerimientos de comunicación y las interrelaciones requeridas de informes y reportes.
- **Administración de Riesgos.** Enfoque, identificación, análisis cualitativo, cuantitativo y plan de respuesta a los riesgos del proyecto.
- **Plan de Contratación y Procura.** Determinar estrategias y programas de procura y contratación, así como esquemas contractuales.
- **Seguridad y Protección Ambiental.** Prevención de eventos que pongan en riesgo la integridad de personas, bienes y medio ambiente.

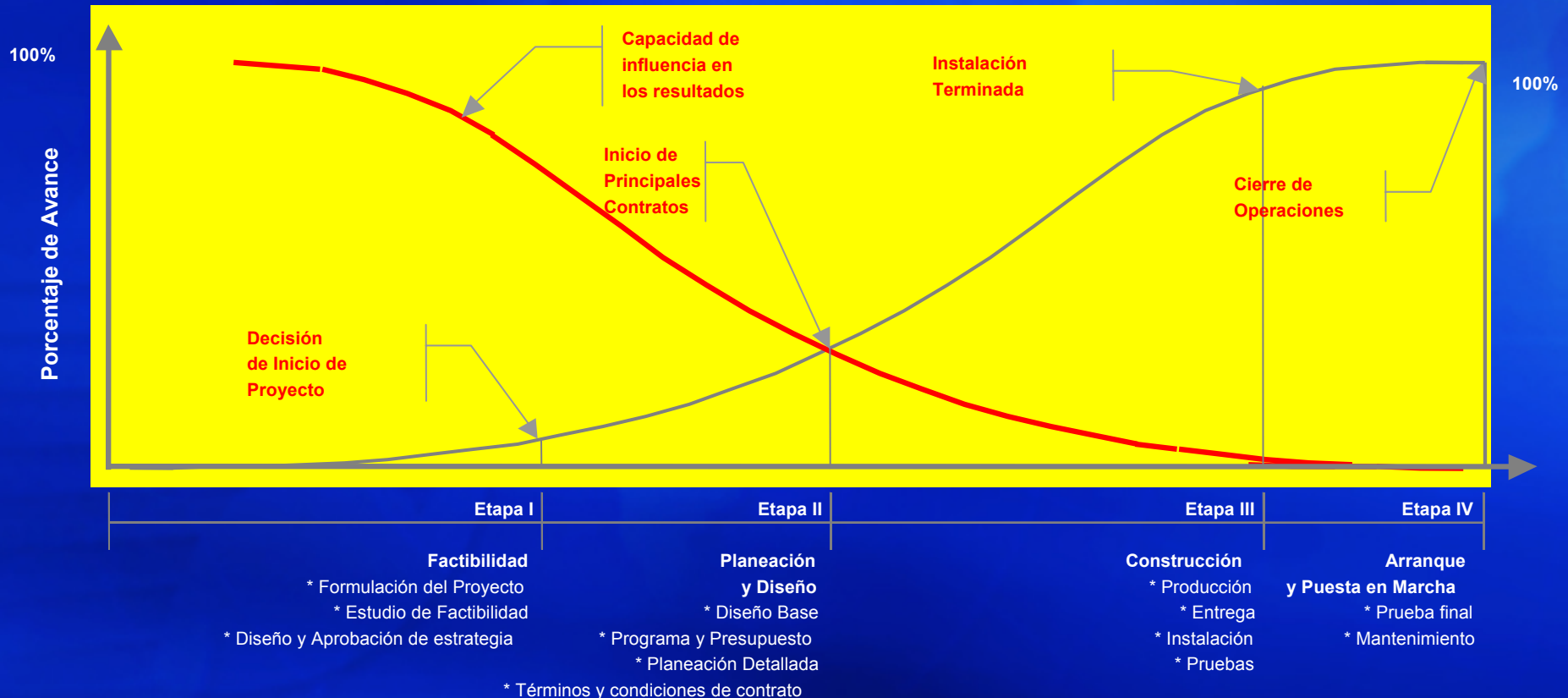
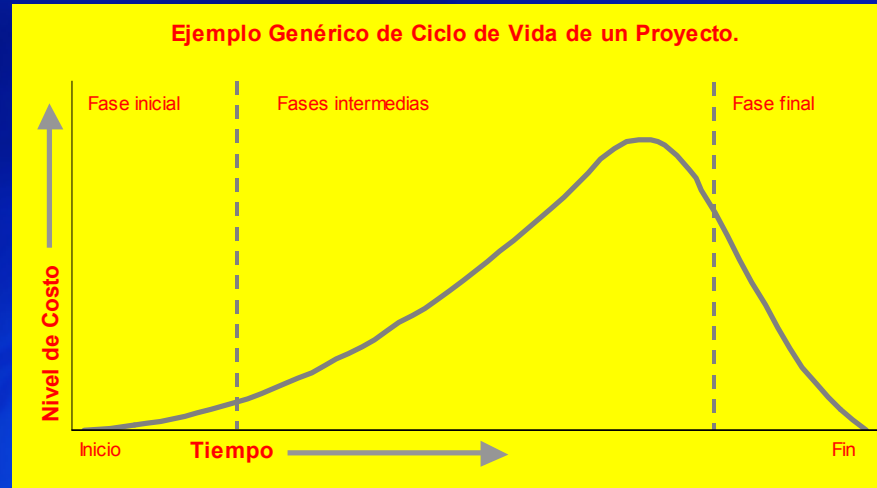
Tiempo, Costo y Alcance/Calidad...



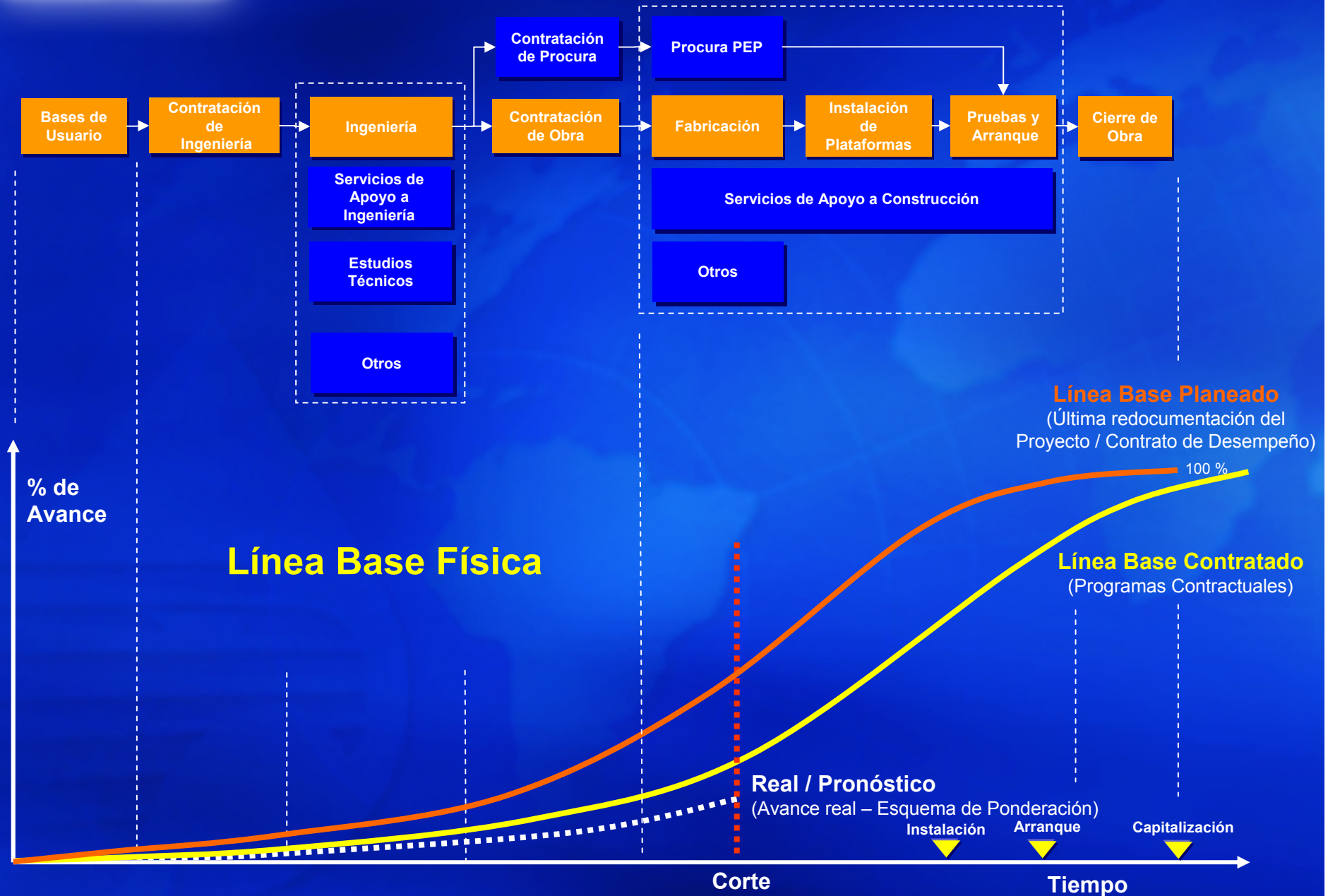
Tiempo, Costo y Alcance/Calidad...



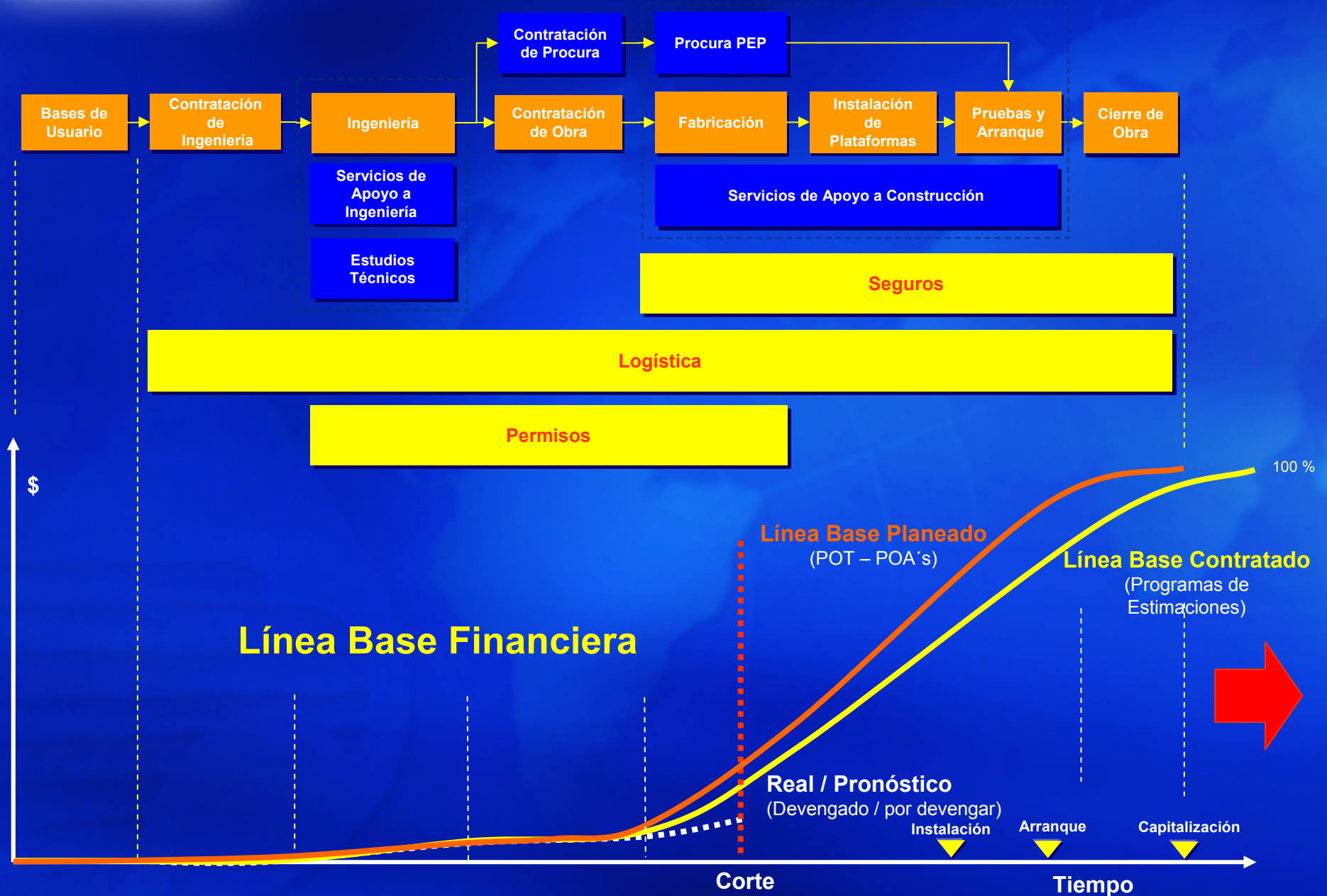
Ejemplo Genérico del Ciclo de Vida de un Proyecto



Ciclo de Desarrollo de una Obra en SIDOE



Ciclo de Desarrollo de una Obra en SIDOE



Proceso de Planeación de Obras, (normativamente):

- *LOPSRM.*
- *RLOPSRM.*
- *Manual de Procedimientos Administrativos en Materia de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.*
- *POBALINES*
- *Sistema Integral de Gestión*
- *Visualización Conceptualización Definición (FEL)*
- *Manual de Organización*

Procedimientos Administrativos en Materia de Obras Públicas

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS
INSTITUCIONALES EN MATERIA DE OBRAS PÚBLICAS Y
SERVICIOS RELACIONADOS CON LA MISMAS**



CLAVE: 800-18000-MP-OP-01

JULIO DE 2005

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS
INSTITUCIONALES EN MATERIA DE OBRAS PÚBLICAS Y
SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS**

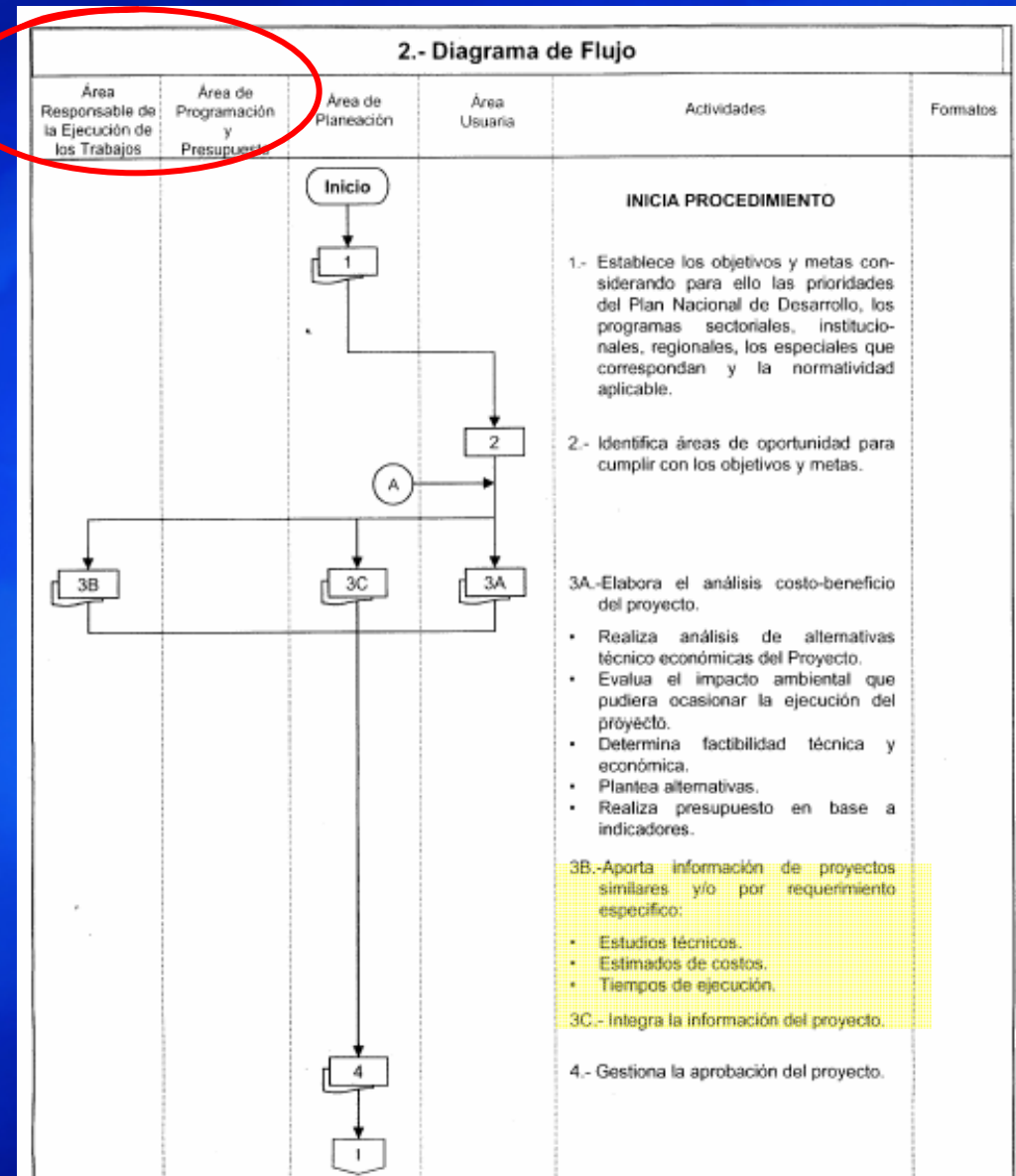


**PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO INSTITUCIONAL PARA
PLANEACIÓN DE OBRAS Y SERVICIOS**

CLAVE: 800-18000-PA-OP-01

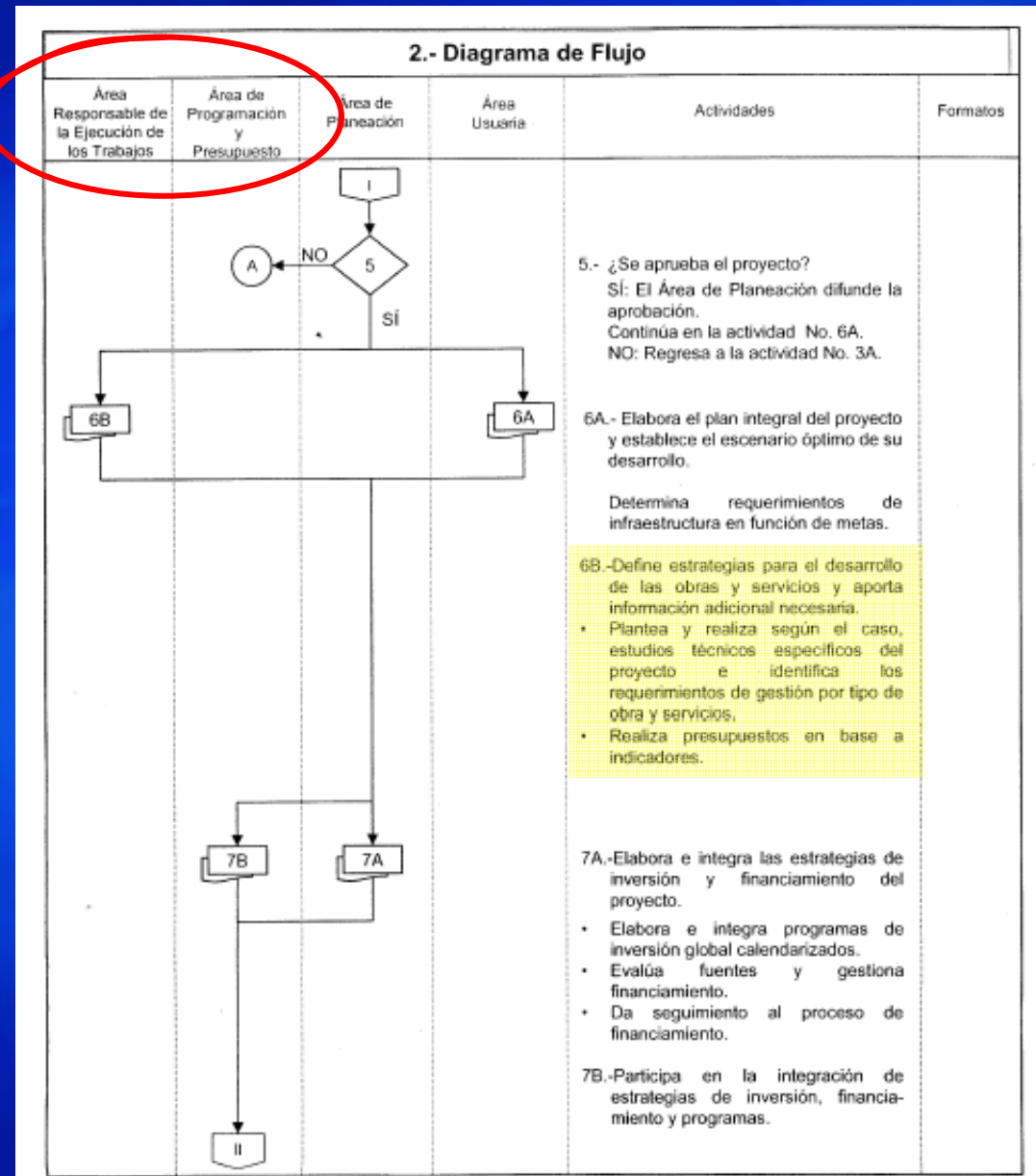
JULIO DE 2005

Handwritten signature or initials in black ink.



3B.- Aporta información de proyectos similares y/o por requerimiento específico:

- Estudios técnicos
- Estimados de costos
- Tiempos de Ejecución

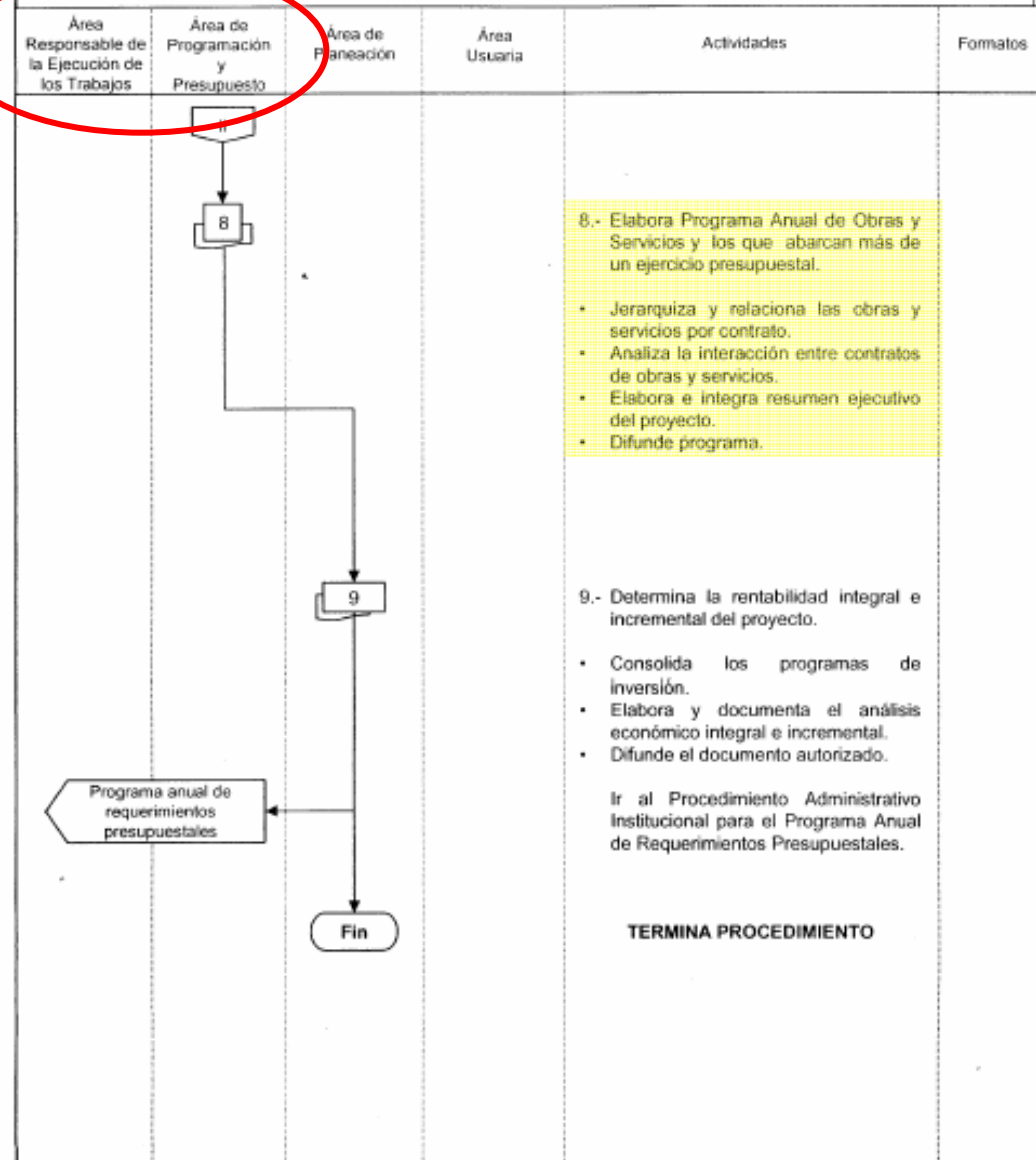


6B.- Define estrategias para el desarrollo de las obras y servicios y aporta información necesaria.

Plantea y realiza según el caso, estudios técnicos específicos del proyecto e identifica los requerimientos de gestión por tipo de obra y servicios.

Realiza presupuestos en base a indicadores.

2.- Diagrama de Flujo



8.- Elabora Programa Anual de Obras y Servicios y los que abarcan más de un ejercicio presupuestal.

Jerarquiza y relaciona las obras y servicios por contrato.

Analiza la interacción entre contratos de obras y servicios.

Elabora e integra resumen ejecutivo del proyecto.

Difunde programa.

Manual de Organización



PEMEX EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN

**SUBDIRECCIÓN DE INGENIERÍA Y
DESARROLLO DE OBRAS ESTRATÉGICAS**

MANUAL DE ORGANIZACIÓN

**SUBDIRECCIÓN DE RECURSOS HUMANOS
COMPETITIVIDAD E INNOVACIÓN**

GERENCIA DE COMPETITIVIDAD E INNOVACIÓN

2005

4. MISIÓN

DE PEMEX EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN:

"Maximizar el valor económico a largo plazo de las reservas de crudo y gas natural del país, garantizando la seguridad de nuestras instalaciones y de nuestro personal, en armonía con la comunidad y el medio ambiente".

DE LA SUBDIRECCIÓN DE INGENIERÍA Y DESARROLLO DE OBRAS ESTRATEGICAS:

"Proporcionar a PEMEX Exploración y Producción la infraestructura necesaria, moderna y confiable para la explotación de los hidrocarburos del país, dentro de los mejores estándares internacionales de ingeniería y construcción de obras, garantizando la seguridad de las instalaciones y su personal, en armonía con la comunidad y el medio ambiente."



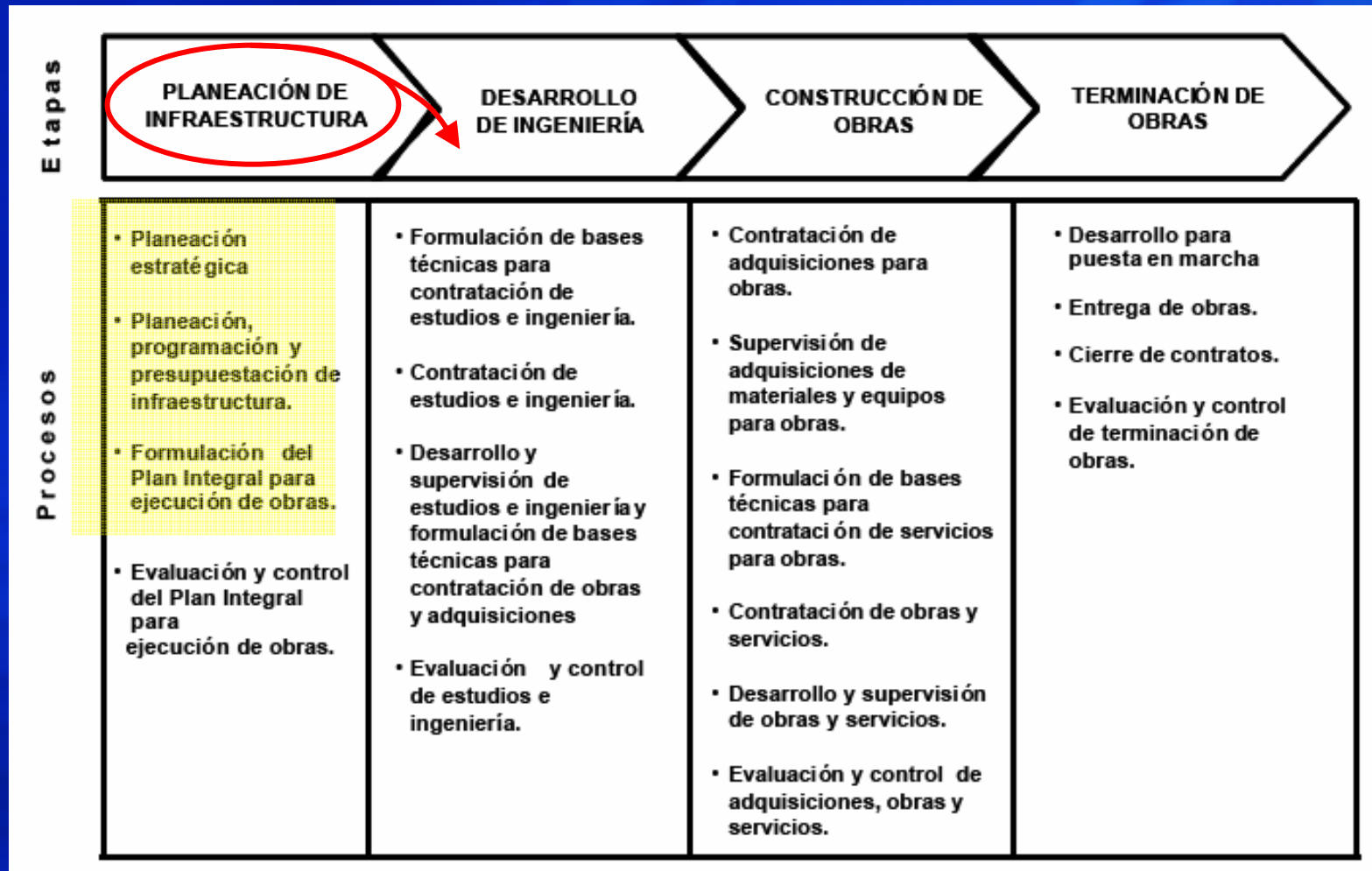
7. OBJETIVOS ESTRATEGICOS

- Dar soporte a la creciente actividad de ingeniería y construcción asociada a las metas de crecimiento del Organismo
- Mejorar la capacidad de ejecución de las obras de proyectos estratégicos de PEMEX Exploración y Producción
- Optimizar el uso de las habilidades técnicas de ingeniería y construcción en proyectos estratégicos
- Aprovechar economías de escala para la construcción de grandes obras
- Facilitar los procesos de rendición de cuentas y evaluación de resultados de las Unidades de Negocio (Activos) y de líneas de negocio no sustantivas (SIDOE, UPMP, Coordinación de Servicios Marinos)
- Ejecutar en tiempo, costo y calidad los principales proyectos de inversión de PEMEX Exploración y Producción.

Cadena de valor de Pemex Exploración y Producción



Cadena de valor de la línea de negocio de Ingeniería y desarrollo de obras



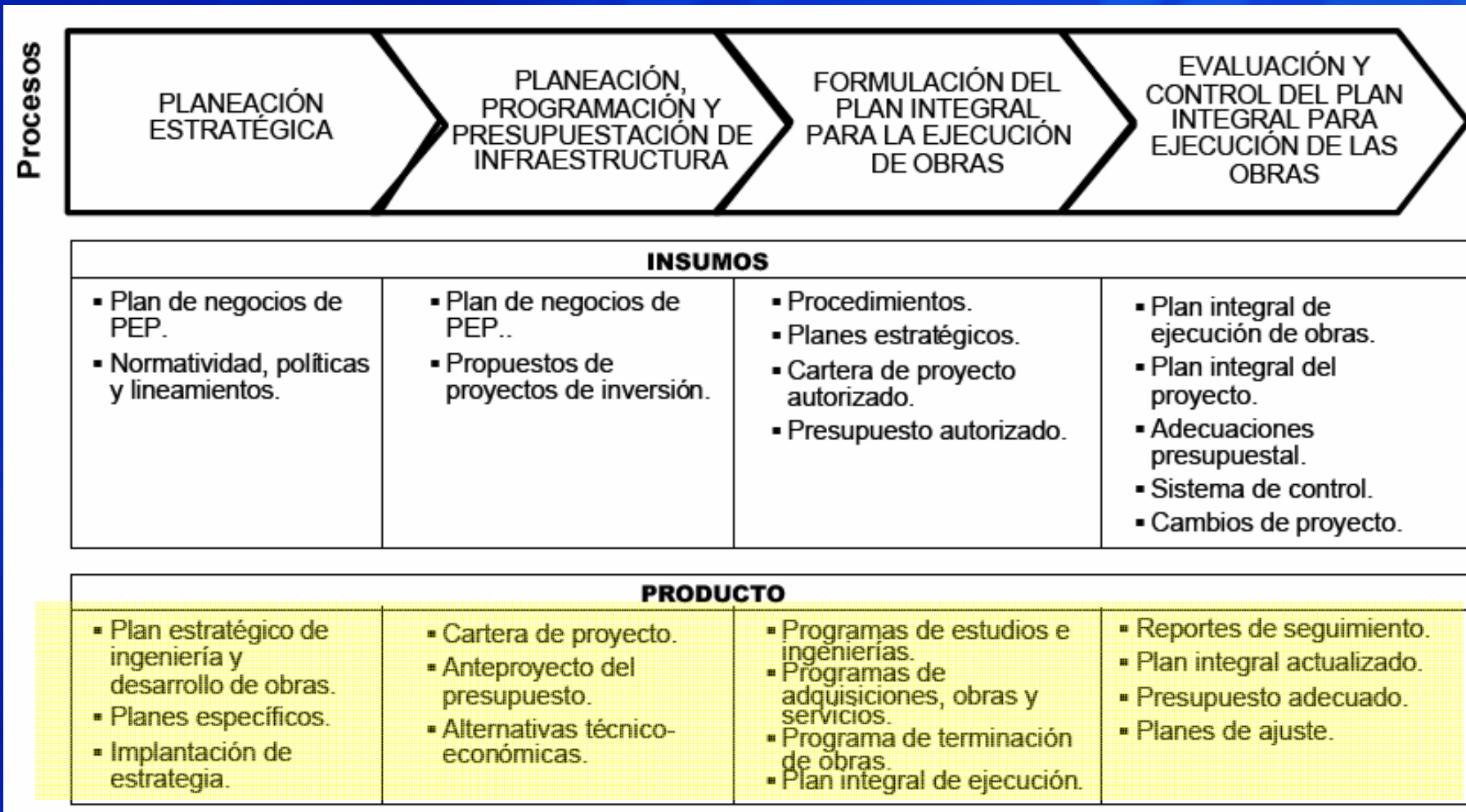
Cadena de valor de insumos y productos de La línea de negocio de ingeniería y desarrollo de obras



INSUMOS			
<ul style="list-style-type: none"> •Normatividad, políticas y lineamientos •Movimiento de equipos de perforación •Propuestas de proyectos de inversión. •Cartera de proyectos autorizados •Presupuesto autorizado •Base de Datos de información histórica, técnica y administrativa 	<ul style="list-style-type: none"> •Normatividad, políticas y lineamientos •Estrategias para ejecución de obras. •Bases de usuario. •Plan integral para ejecución de obras. 	<ul style="list-style-type: none"> •Normatividad, políticas y lineamientos •Plan integral para ejecución de obras. •Bases técnicas para contratación de obras. •Bases técnicas para contratación de adquisiciones. •Permisos, autorizaciones y licencias. 	<ul style="list-style-type: none"> •Normatividad, políticas y lineamientos •Obra terminada. •Documentos de como quedó construido •Manuales de operación y mantenimiento.

PRODUCTOS			
<ul style="list-style-type: none"> •Estrategias para ejecución de obras. •Plan integral para ejecución de obras. 	<ul style="list-style-type: none"> •Libro de Proyecto. •Permisos, autorizaciones y licencias. •Bases técnicas para contratación de obras. •Bases técnicas para contratación de adquisiciones. 	<ul style="list-style-type: none"> •Obra terminada. •Documentos de como quedó construido •Manuales de operación y mantenimiento. •Procedimientos de puesta en marcha •Acta de recepción física de los trabajos. 	<ul style="list-style-type: none"> •Acta de recepción por el área usuaria •Acta administrativa de cierre de contratos •Obra capitalizada •Expedientes de contratos

Procesos insumos y productos etapa: Planeación de infraestructura



12. SUBDIRECCIÓN DE INGENIERÍA Y DESARROLLO DE OBRAS ESTRATÉGICAS

OBJETIVO

- Coordinar la ejecución de los proyectos estratégicos de PEMEX Exploración y Producción dentro de los niveles internacionales de eficiencia en tiempo, costo y calidad, de conformidad con el marco de seguridad de su personal e instalaciones, en armonía con la sociedad y el medio ambiente y acorde a la normatividad establecida, a efecto de contribuir al cumplimiento del Plan de Negocios de PEMEX Exploración y Producción.

FUNCIONES

- ✓ Contribuir al cumplimiento de metas establecidas en el Plan de Negocios de PEMEX-Exploración y Producción.
- ✓ Coordinar las acciones necesarias para la planeación, formulación, e integración de los proyectos.
- ✓ Dar directrices para asegurar la suficiencia y oportunidad de los recursos de inversión.
- ✓ Vigilar y coordinar la autorización presupuestal de los proyectos.
- ✓ Coordinar la preparación documental de las licitaciones que permitan contratar la ejecución de los proyectos estratégicos en tiempo y forma.
- ✓ Coordinar la ejecución y dar seguimiento eficiente a los proyectos.
- ✓ Coordinar acciones para alcanzar niveles internacionales de eficiencia en tiempo, costos, calidad, seguridad y protección ambiental.
- ✓ Desarrollar y fortalecer las capacidades profesionales del personal de la S.I.D.O.E., evaluando el desempeño en función de la generación de valor.
- ✓ Aplicar en el desarrollo de las funciones las normas y procedimientos de Seguridad y Protección Ambiental dando cumplimiento a los requisitos y lineamientos contenidos en el SIASPA.
- ✓ Coordinar las acciones necesarias para que la planeación, organización, supervisión y ejecución de los trabajos se realicen dentro de un marco de Seguridad y Protección Ambiental.

13.1 GERENCIA DE PROGRAMACIÓN Y CONTROL

OBJETIVO

- Consolidar los planes integrales de ejecución de obras encomendadas a la S.I.D.O.E., evaluando su desempeño físico – financiero, dando seguimiento al manejo del presupuesto autorizado para su ejecución, e instrumentando las acciones necesarias para el control y difusión de la información ejecutiva de los proyectos, con el propósito de contribuir al cumplimiento de metas de la S.I.D.O.E.

FUNCIONES

- ✓ Participar en la definición de estrategias para la ejecución de proyectos.
- ✓ Dar seguimiento al plan integral de ejecución de obras de los proyectos de inversión.
- ✓ Consolidar la información del plan integral de ejecución de obras de cada proyecto.
- ✓ Dar seguimiento a la información técnica administrativa de estudios, ingenierías, obras y servicios de los proyectos.
- ✓ Analizar desviaciones, eventos de riesgo e impactos al cumplimiento de los objetivos de las obras y servicios de los proyectos.
- ✓ Analizar desviaciones y eventos que impacten estudios, ingenierías, obras y servicios en su parte física y financiera.
- ✓ Consolidar la información de asignación de recursos presupuestales de las obras de cada proyecto
- ✓ Dar seguimiento al presupuesto autorizado para la ejecución de obras
- ✓ Coordinar el desarrollo y la administración de los sistemas de información, así como de la base de datos del sistema integrado de información.
- ✓ Coordinar la estandarización, actualización y ejecución de los procedimientos relacionados con la contratación y ejecución de la obra pública.
- ✓ Coordinar y emitir informes ejecutivos relacionados con el desarrollo de los proyectos estratégicos.
- ✓ Aplicar en el desarrollo de las funciones las normas y procedimientos de Seguridad y Protección Ambiental dando cumplimiento a los requisitos y lineamientos contenidos en el SIASPA.
- ✓ Coordinar las acciones necesarias para que la planeación, organización, supervisión y ejecución de los trabajos se realicen dentro de un marco de Seguridad y Protección Ambiental.
- ✓ Aplicar estándares de calidad que armonice la gestión de nuestra empresa en el cumplimiento de sus objetivos.
- ✓ Promover la calidad de los procesos y su mejora continua, satisfaciendo los requerimientos del cliente.

Mapeo de procesos y actividades para el desarrollo de una obra, de acuerdo al Manual de Procedimientos Administrativos en Materia de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

Fase	Procedimiento Administrativo	Responsable	Descripción de la Actividad
PL	Procedimiento Administrativo para Planeación de Obras y Servicios	Área de Planeación	<p>Establece los objetivos y metas de acuerdo al Plan Nacional de Desarrollo, los programas sectoriales, regionales y los especiales que correspondan.</p> <p>Integra la información del proyecto y gestiona su aprobación.</p> <p>Elabora e integra las estrategias de inversión y financiamiento del proyecto.</p>
		Área Usaria	<p>Identifica las áreas de oportunidad para cumplir con los objetivos y metas.</p> <p>Elabora análisis costo-beneficio del proyecto.</p> <p>Elabora el Plan Integral del Proyecto y establece el escenario óptimo de su desarrollo, determina requerimientos de infraestructura en función de metas.</p> <p>Elabora programa anual de obras y servicios y los que abarcan más de un ejercicio presupuestal.</p>
PP	Procedimiento Administrativo para el Programa Anual de Requerimientos Presupuestales	Área de Programación y Presupuesto	<p>Solicita el Programa Anual de Requerimientos Presupuestales de Obras y Servicios de acuerdo con la normatividad aplicable en la materia.</p> <p>Integra, consolida y valida el Programa Anual de Requerimientos Presupuestales y multianuales con respecto a la cartera de proyectos de inversión, carga en el sistema de presupuestos y notifica al Área de Planeación.</p>
		Área Responsable de la Ejecución de los Trabajos	Elabora el Programa Anual de Requerimientos Presupuestales de Obras y Servicios para el año subsecuente del ejercicio fiscal y multianuales, y lo envía al Área de Programación y Presupuesto.
		Área de Planeación	<p>Integra y valida las bases de datos de requerimientos presupuestales y presenta al Consejo de Administración para su autorización.</p> <p>Envía documentación a la SHCP</p>
		Consejo de Administración	Recibe, analiza, aprueba y emite comentarios.
		Secretaría de Hacienda y Crédito Público	Recibe Programa Anual de Requerimientos Presupuestales, emite los documentos de autorización correspondientes e informa.
		Área de Planeación	Recibe Requerimientos Presupuestales autorizados y los envía al Área de Programación y Presupuesto para su difusión.
		Área de Programación y Presupuesto	Recibe los Requerimientos Presupuestales autorizados y los difunde a las áreas involucradas.
		Área Responsable de la Ejecución de los Trabajos	Recibe la documentación aprobatoria de los requerimientos para el inicio del proceso de contratación de acuerdo con el Plan de Desarrollo.
PP	Procedimiento Administrativo para el Programa Anual de Contratación.	Área de Programación y Presupuesto	Solicita al Área Responsable de la Ejecución de los Trabajos su Programa Anual de Contratación de Obras y Servicios y coordina con el Área Responsable de la Contratación la definición de las estrategias de contratación.
		Área Responsable de la Ejecución de los Trabajos	Elabora Programa Anual de Contratación con base al presupuesto autorizado y le da cumplimiento una vez que el Comité de Obras Públicas emite sus observaciones y comentarios.
PP	Procedimiento Administrativo para el Programa Anual de Contratación.	Área Responsable de la Contratación	Recibe el Programa Anual de Contratación, define e integra las estrategias de contratación, lo presenta al Comité de Obras Públicas para que emita sus observaciones y recomendaciones, y lo envía al Área Responsable de la Ejecución de los Trabajos y al Área de Programación y Presupuesto y le da cumplimiento.

Fin

1.1.1 Generalidades de Planeación del Proyecto

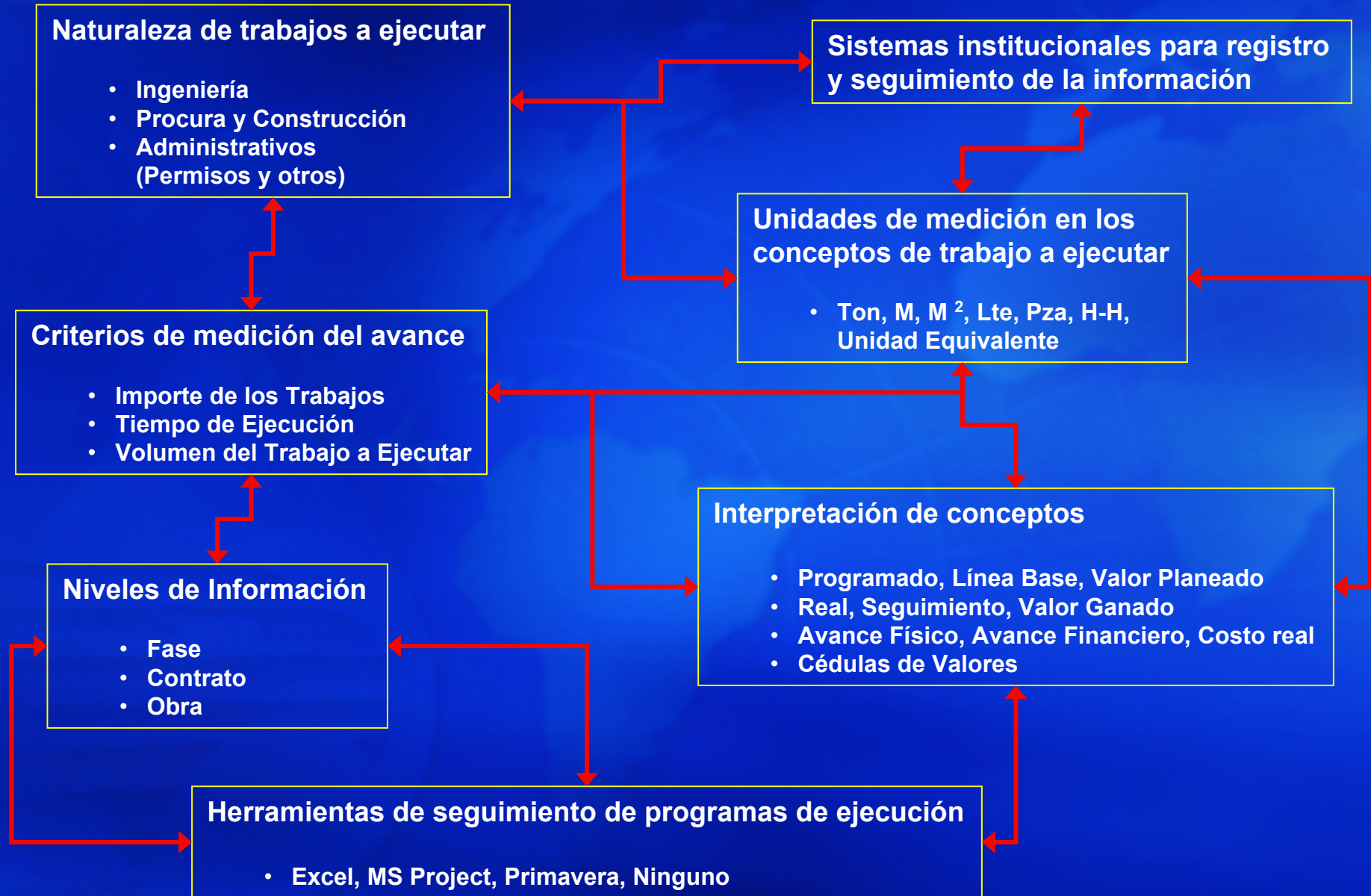
1. Actividades Previas al Inicio de Ejecución de la Obra

1.1 Planeación, Programación y Presupuestación

1.1.2

Importancia de la Programación y Presupuestación y su impacto en el desarrollo de la obra.





Programación y Presupuestación

- **Definición del Alcance.** Objetivos del proyecto, entregables principales.
- **Desarrollo de la Estructura de Desglose del Trabajo.** Subdividir los principales entregables del proyecto en subentregables y componentes.
- **Definición de Actividades.** Identificar las actividades específicas que deben realizarse para producir los diferentes entregables del proyecto.
- **Secuencia de Actividades.** Identificar las dependencias entre las actividades.
- **Análisis de recursos.** Estimar tipo y cantidad de recursos requeridos por actividad.
- **Estimación de la Duración de las Actividades.** Estimar el número de periodos de trabajo que serán requeridos para terminar cada actividad.
- **Desarrollo del Programa.** Analizar la secuencia, duración de actividades, recursos requeridos y restricciones en tiempo, para programar el proyecto.
- **Estimación de Costos.** Realizar un estimado de los costos de los recursos requeridos para efectuar cada actividad del proyecto.
- **Presupuestación.** Obtener el presupuesto general a partir de los costos de las partidas individuales de trabajo.

Programación y Presupuestación

Herramientas Básicas

- **WBS (*Work Breakdown Structure*)** La estructura detallada de trabajo es una agrupación de elementos del proyecto, orientada a los entregables del mismo, que organiza y define el alcance completo del proyecto.
- **CPM (*Critical Path Method*)** El método de la ruta crítica, calcula en forma simple y determinista la duración de un proyecto, basándose en una lógica de red secuencial y una estimación simple de duración de actividades.
- **PERT (*Program Evaluation Review Technique*)** Método similar al CPM, que incluye un cálculo probabilístico de la duración de las actividades y del proyecto.
- **EV (*Earned Value*)** Valor del trabajo realizado, expresado en términos del presupuesto asignado; Método enfocado a medir con precisión el rendimiento físico de un proyecto comparado contra el detalle de lo planeado, con el cual podemos obtener una predicción del costo y tiempo final del proyecto con muy buen grado de aproximación.

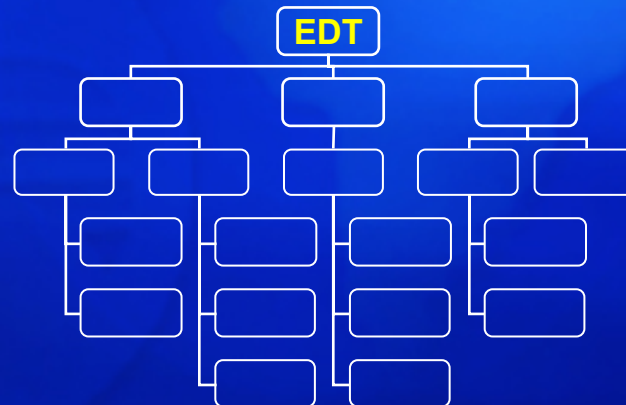
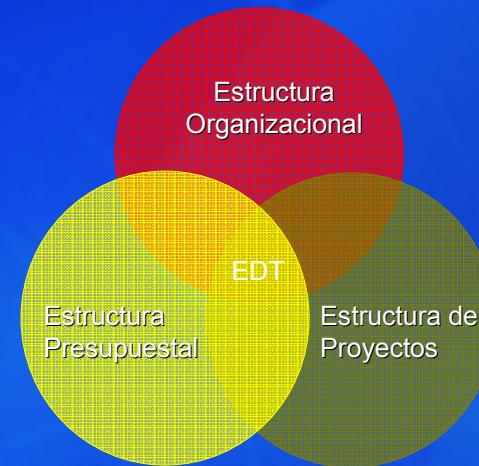
Definición de Objetivo

Definición de Entregables

Programación y Presupuestación

EDT

Definición de Componentes



EDT (WBS)

Programación y Presupuestación

En administración de proyectos, se utilizan técnicas de planeación para definir los objetivos del proyecto con el detalle suficiente, para llevar un efectivo seguimiento y control del mismo.

La Estructura de Desglose del Trabajo (EDT) provee las bases para definir el trabajo a ejecutar de acuerdo a los objetivos del proyecto y establece la estructura para su seguimiento y control hasta la terminación del mismo.

El desarrollo de la EDT es un paso esencial en la fase inicial de un proyecto, esto es tan pronto como el objetivo ha sido identificado. La EDT inicial puede crearse con información limitada del alcance, sin embargo, podrá redefinirse y afinarse con cuanta mayor información del alcance se desarrolle o se tenga disponible, como consecuencia de un análisis más completo del trabajo a ejecutar.

EDT (WBS)

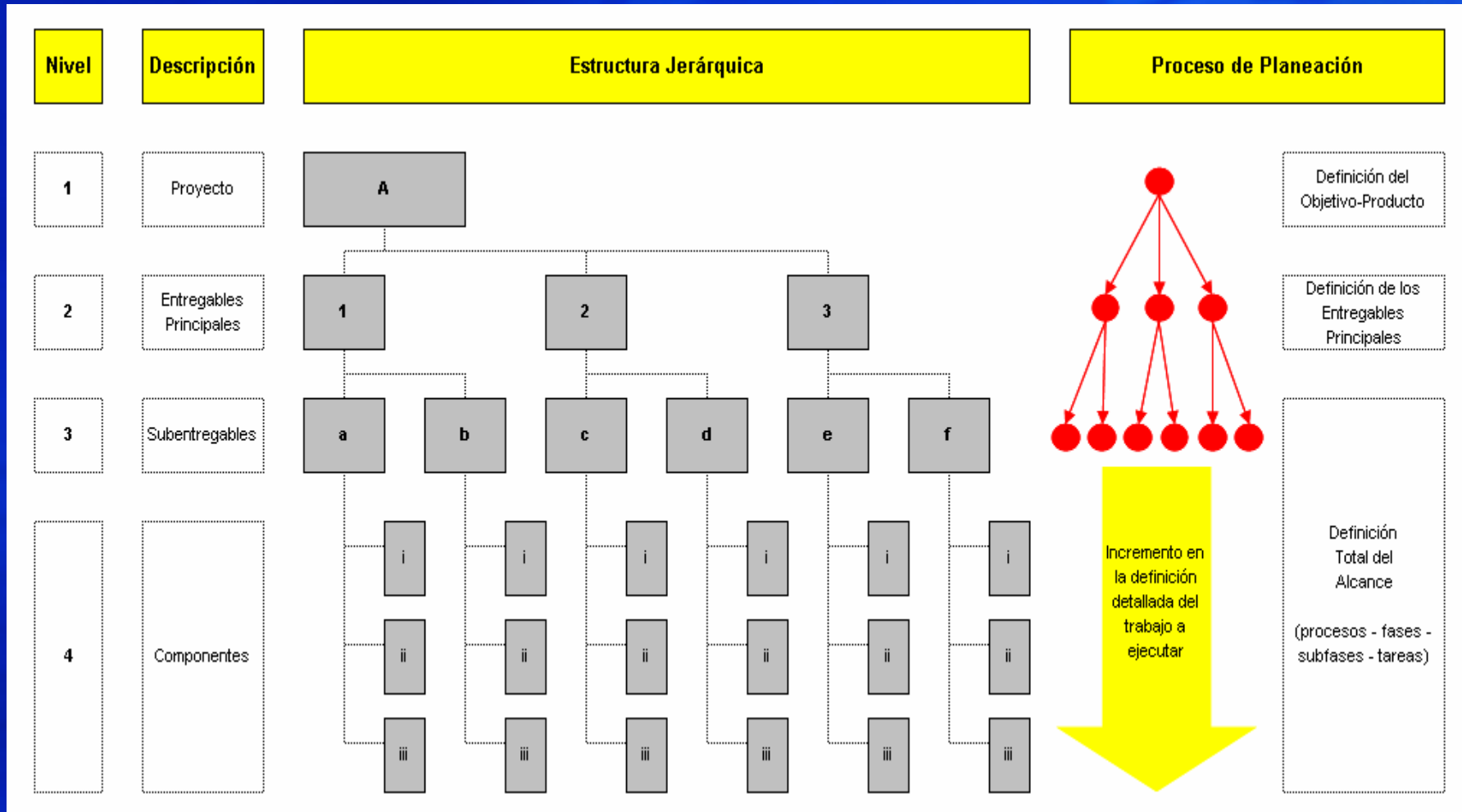
Programación y Presupuestación

La EDT se define como: **Descomposición orientada por entregables, del trabajo total a realizar en un proyecto, bajo un esquema jerárquico, en el cual cada nivel descendente representa un incremento en la definición detallada de los entregables en sus componentes; organiza y define el alcance total de los trabajos, debe contener todo el trabajo a realizar y nada más que el trabajo a realizar.**

- Es una representación del trabajo en actividades con un resultado tangible.
- Se establece en una estructura jerárquica.
- Organiza el trabajo a ejecutar.
- Es base para establecer:
 - Todo el esfuerzo-costo requerido para ejecutar los procesos y crear los entregables.
 - La asignación de responsabilidades, para coordinar y llevar a cabo el trabajo.

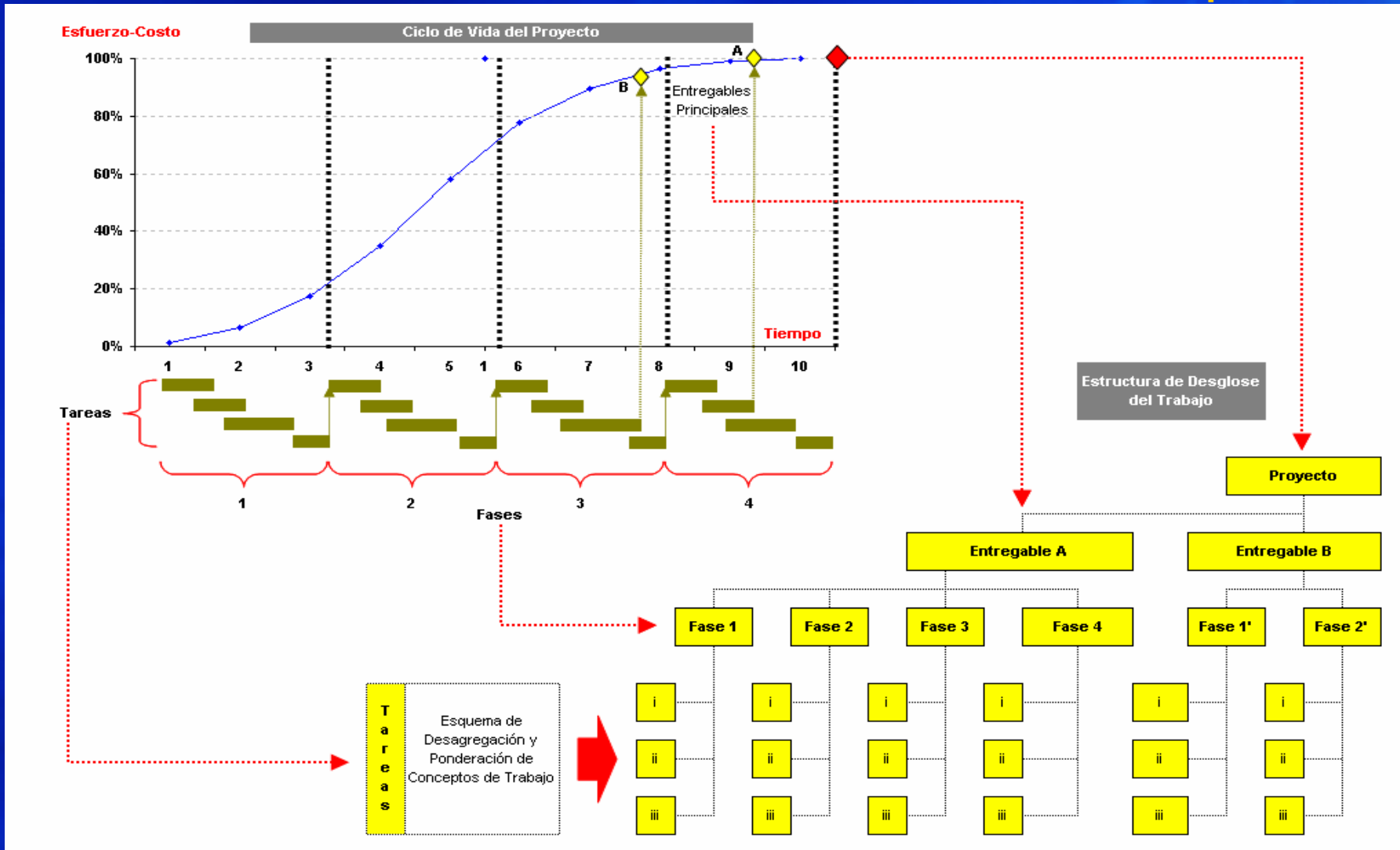
EDT (WBS)

Programación y Presupuestación



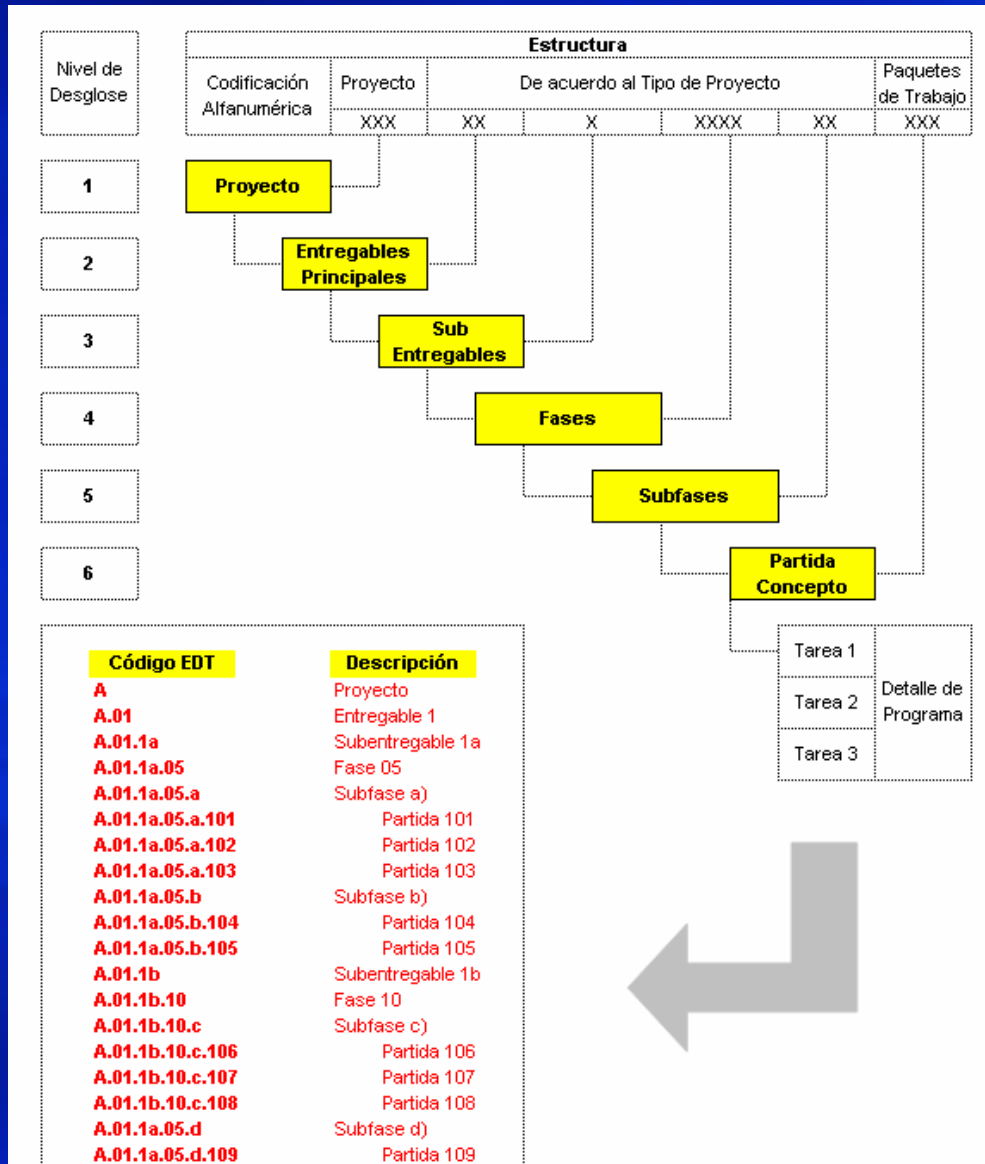
EDT (WBS)

Programación y Presupuestación



EDT (WBS)

Programación y Presupuestación



Bases de Usuario

Desarrollo de Ingeniería

Estructura de Desglose del Trabajo

Elaboración de Catalogo de Conceptos de Trabajo

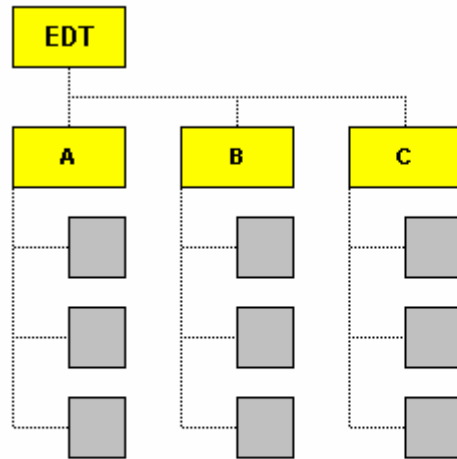
Presupuestación

Programación

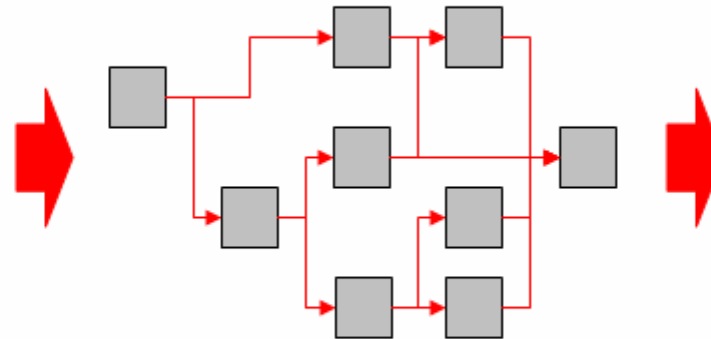
La Estructura de Desglose del Trabajo es la base para desarrollar el catálogo de conceptos de trabajo, así como la presupuestación de dichos trabajos y su programación, procesos los cuales la afinan y redefinen, al detalle requerido de control.

Código EDT

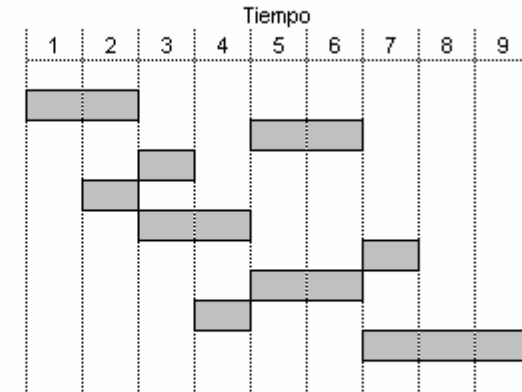
WBS	DESCRIPCIÓN	Budgeted Cost	Orig Dur	INICIO	FINAL	2004											
						AUG	SEP	OCT									
						2	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	
LÍNEA 36"Ø x 53.0 KM POL-A hacia PR-1																	
+ PROCURA CONTRATISTA																	
+ FABRICACIÓN																	
+ TRANSPORTE																	
+ MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN																	
+ INSTALACIÓN																	
INTERCONEXIONES																	
+ 006 SUMINIST BDA SWIVEL 36"Ø EN PR-1																	
+ 012 CURVA DE EXPANSIÓN																	
+ 013 DUCTO ASCENDENTE																	
015 CUELLO DE GANSO																	
4CAN-329-096A42U064-085-040-022- Inst. C. Gancho c/Soporteria PR-1																	
4CAN-329-096A42U064-085-040-022- Inst. C. Gancho y Soporteria (incluye Fab) POOL-A																	
4CAN-329-096A42U064-085-040-022- Cierre de Ducto Asc. c/Cuello Gancho POOL-A																	
016 DRAGADO DE LINEA REGULAR																	
4CAN-329-096A42U064-085-050-022- Dragado PR-1 a POOL-A Acolch. Sup Cruce-II&Disp																	
4CAN-329-096A42U064-085-050-022- Dragado LR y Acolch. Sup Cruce-I																	
PRUEBAS Y ARRANQUES																	
+ 017 P.JL TRAMPA A TRAMPA POL-A HACIA PR-1																	



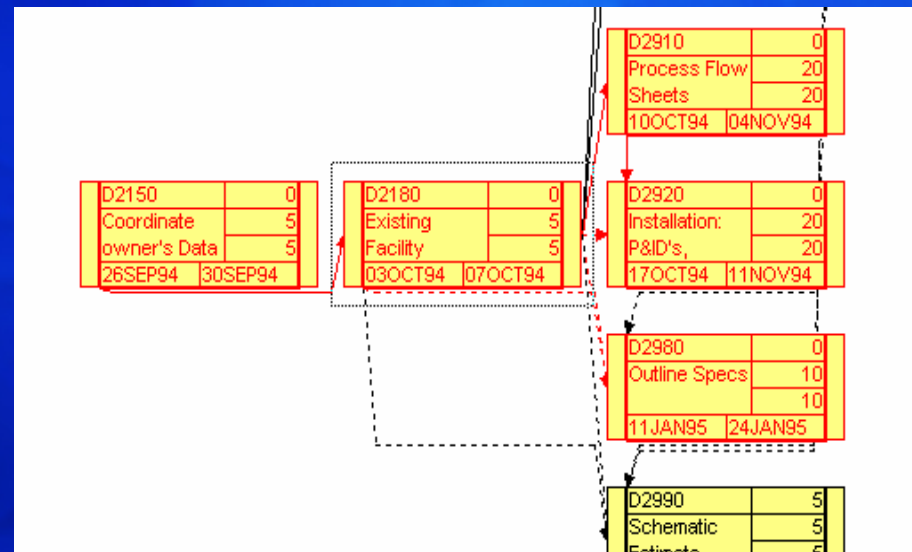
**Definición de Conceptos
Asignación de Costos**



**Desarrollo de Red Lógica
(Ruta Crítica)**



**Asignación de duraciones
Elaboración del Programa**



Programa de Ejecución de los Trabajos Contractual

(en software especializado en administración de proyectos)

Línea Base Física

(Original o Última Orden de Cambio autorizada)

Programa de Seguimiento

Carga de avances y fechas reales-pronóstico de inicio y fin
(Copia electrónica del programa de ejecución de los trabajos contractual, en software especializado en administración de proyectos)

Programado

Real

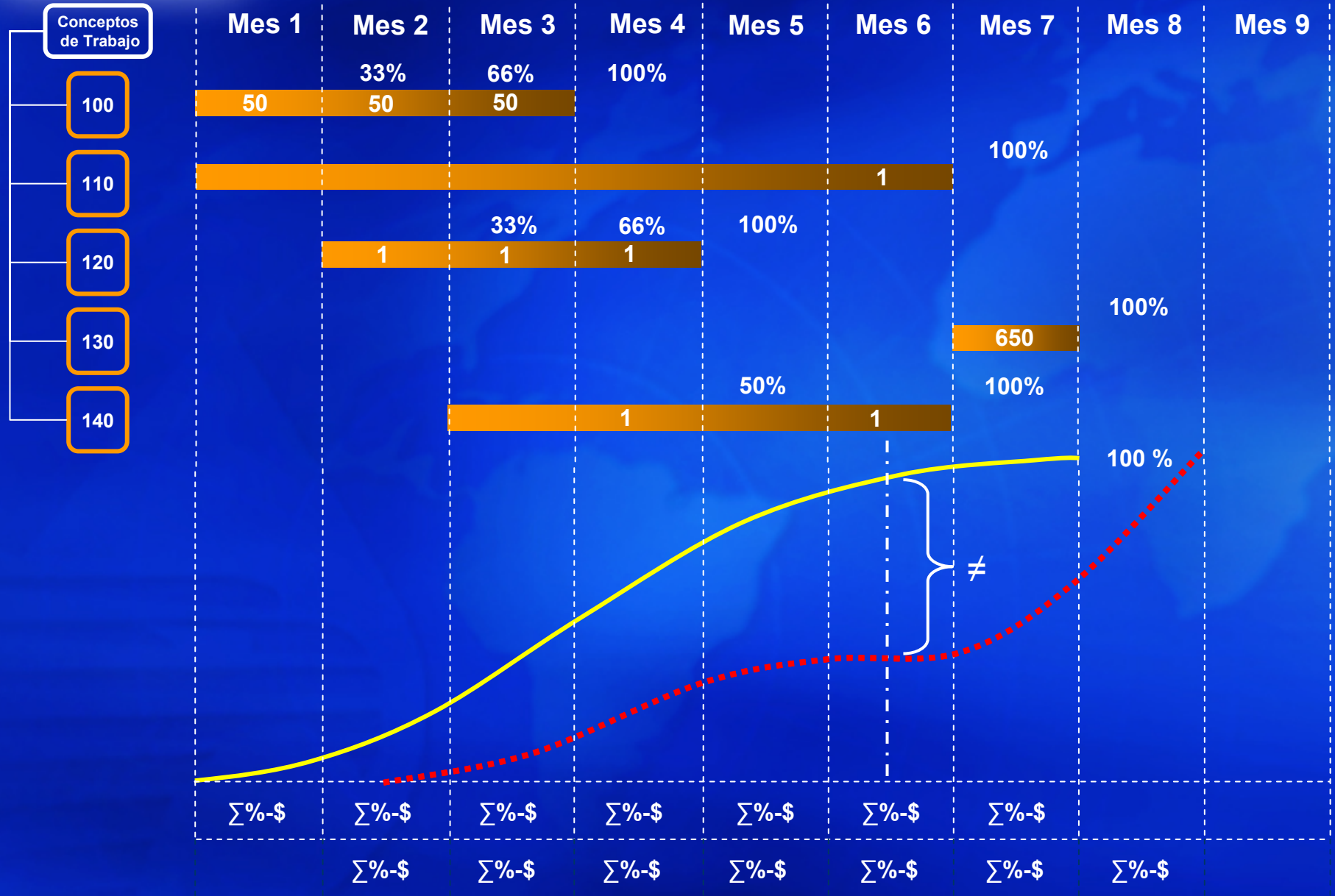
Desagregación y Ponderación de Conceptos Genéricos por Tipo de Obra para el Cálculo del Avance Físico.

XXXXXXXXXX A	Concepto Anexo C				Valor Planeado	Valor Ganado
XXXXXXXXXX 01	Tarea 1	100.00			\$ 100.00	\$ 100.00
		100.00				
XXXXXXXXXX 02	Tarea 2		80.00		\$ 80.00	\$ 80.00
			40.00	40.00		
XXXXXXXXXX 03	Tarea 3			400.00	\$ 200.00	\$ 150.00
				150.00		
XXXXXXXXXX 04	Tarea 4			200.00	\$ 200.00	\$ -
XXXXXXXXXX 05	Tarea 5			160.00	\$ -	\$ -
Total al Corte		100.00	180.00	580.00	940.00	
		100.00	140.00	330.00	\$ 580.00	\$ 330.00
Sumatoria de Importes Ejercidos		Σ \$ 0.00	Σ \$ 0.00	Σ \$ 0.00	Σ \$ 0.00	
		Σ \$ 0.00	Σ \$ 0.00	Σ \$ 0.00		

Corte de Avances



Periodos de Corte



Fases en el proceso de elaboración de los programas línea base, de acuerdo al marco legal y normativo vigente, para contratos a precio unitario y a precio alzado.

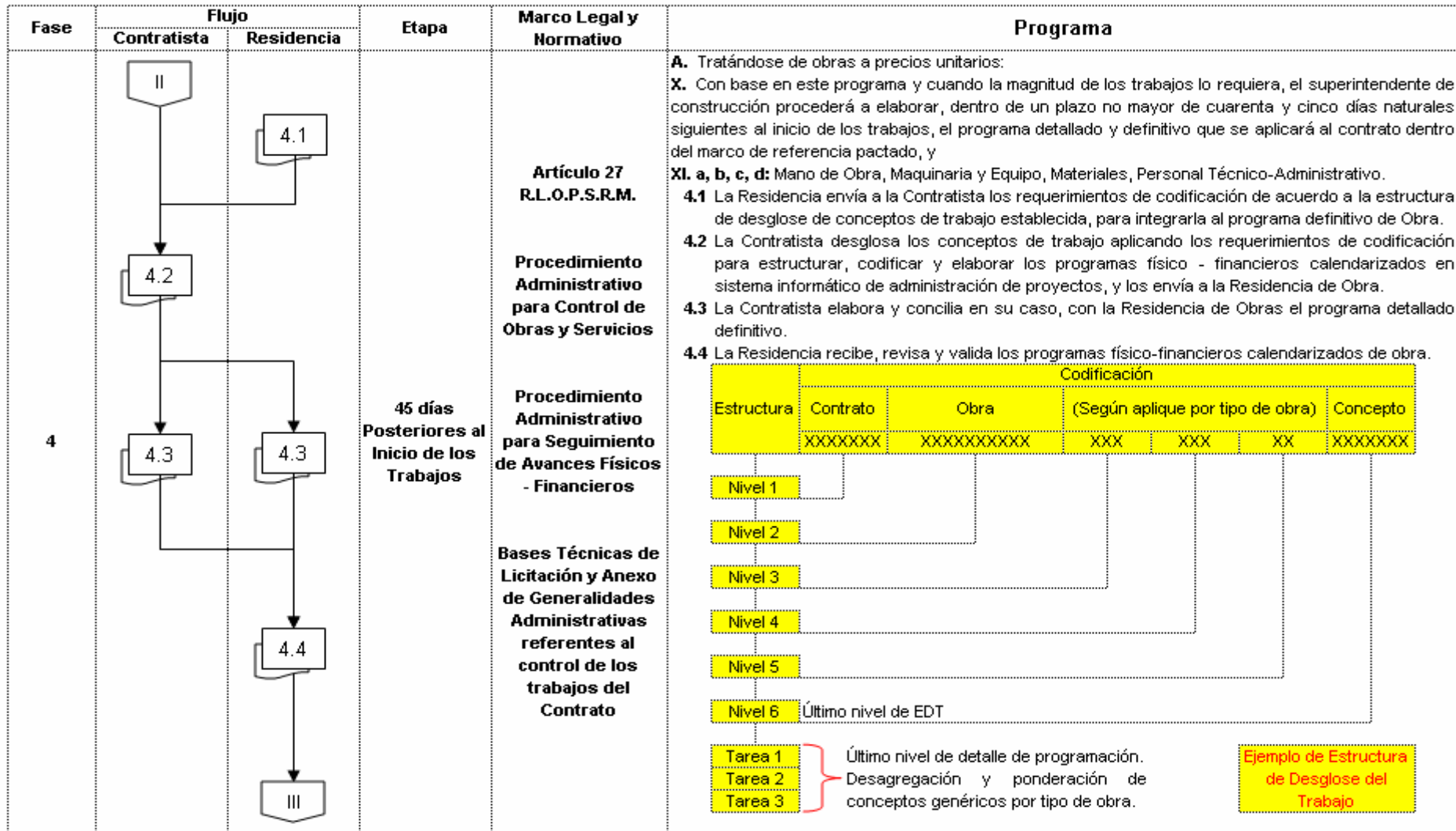
Fase	Flujo		Etapa	Marco Legal y Normativo	Programa																																																																																										
	Contratista	Residencia																																																																																													
1			Propuesta Técnica de Licitación	Artículo 26 R.L.O.P.S.R.M.	<p>A. Tratándose de obras a precios unitarios: IV. Programa calendarizado de ejecución general de los trabajos, dividido en partidas y subpartidas, indicando por mes las cantidades de trabajo por realizar, y: V. a, b, c, d: Mano de Obra, Maquinaria y Equipo, Materiales, Personal Técnico-Administrativo.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Descripción</th> <th>Ud.</th> <th>Cantidad</th> <th>Mes 1</th> <th>Mes 2</th> <th>Mes 3</th> <th>Mes 4</th> <th>Mes 5</th> <th>Mes 6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="9">Partida 1</td> </tr> <tr> <td>Subpartida a)</td> <td>Ton</td> <td>100.00</td> <td>30</td> <td>40</td> <td>30</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Subpartida b)</td> <td>MI</td> <td>80.00</td> <td></td> <td></td> <td>40</td> <td>40</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Subpartida c)</td> <td>M2</td> <td>40.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>10</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td colspan="9">Partida 2</td> </tr> <tr> <td>Subpartida a)</td> <td>Pza</td> <td>1.00</td> <td></td> <td></td> <td>0.5</td> <td>0.5</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Subpartida b)</td> <td>MI</td> <td>60.00</td> <td></td> <td>30</td> <td>30</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Subpartida c)</td> <td>Kg</td> <td>120.00</td> <td></td> <td></td> <td>15</td> <td>25</td> <td>35</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>Subpartida d)</td> <td>Lte</td> <td>1.00</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Descripción	Ud.	Cantidad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Partida 1									Subpartida a)	Ton	100.00	30	40	30				Subpartida b)	MI	80.00			40	40			Subpartida c)	M2	40.00					10	30	Partida 2									Subpartida a)	Pza	1.00			0.5	0.5			Subpartida b)	MI	60.00		30	30				Subpartida c)	Kg	120.00			15	25	35	45	Subpartida d)	Lte	1.00	1					
Descripción	Ud.	Cantidad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6																																																																																							
Partida 1																																																																																															
Subpartida a)	Ton	100.00	30	40	30																																																																																										
Subpartida b)	MI	80.00			40	40																																																																																									
Subpartida c)	M2	40.00					10	30																																																																																							
Partida 2																																																																																															
Subpartida a)	Pza	1.00			0.5	0.5																																																																																									
Subpartida b)	MI	60.00		30	30																																																																																										
Subpartida c)	Kg	120.00			15	25	35	45																																																																																							
Subpartida d)	Lte	1.00	1																																																																																												
2			Propuesta Económica de Licitación	Artículo 27 R.L.O.P.S.R.M.	<p>A. Tratándose de obras a precios unitarios: X. Programa de erogaciones de la ejecución general de los trabajos, calendarizado y cuantificado mensualmente, dividido en partidas y subpartidas, de los conceptos de trabajo que representen al menos el ochenta por ciento del monto de la propuesta, debiendo existir congruencia con los programas presentados en la etapa técnica, y: XI. a, b, c, d: Mano de Obra, Maquinaria y Equipo, Materiales, Personal Técnico-Administrativo.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Descripción</th> <th>Importe</th> <th>Mes 1</th> <th>Mes 2</th> <th>Mes 3</th> <th>Mes 4</th> <th>Mes 5</th> <th>Mes 6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8">Partida 1</td> </tr> <tr> <td>Subpartida a)</td> <td>\$ 300.00</td> <td>\$ 90.00</td> <td>\$ 120.00</td> <td>\$ 90.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Subpartida b)</td> <td>\$ 240.00</td> <td></td> <td></td> <td>\$ 120.00</td> <td>\$ 120.00</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Subpartida c)</td> <td>\$ -</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>\$ -</td> <td>\$ -</td> </tr> <tr> <td colspan="8">Partida 2</td> </tr> <tr> <td>Subpartida a)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>\$ -</td> <td>\$ -</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Subpartida b)</td> <td>\$ 180.00</td> <td></td> <td>\$ 90.00</td> <td>\$ 90.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Subpartida c)</td> <td>\$ 360.00</td> <td></td> <td></td> <td>\$ 45.00</td> <td>\$ 75.00</td> <td>\$ 105.00</td> <td>\$ 135.00</td> </tr> <tr> <td>Subpartida c)</td> <td>\$ -</td> <td>\$ -</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total: = 80 %</td> <td>\$ 1,080.00</td> <td>\$ 90.00</td> <td>\$ 210.00</td> <td>\$ 345.00</td> <td>\$ 195.00</td> <td>\$ 105.00</td> <td>\$ 135.00</td> </tr> </tbody> </table>	Descripción	Importe	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Partida 1								Subpartida a)	\$ 300.00	\$ 90.00	\$ 120.00	\$ 90.00				Subpartida b)	\$ 240.00			\$ 120.00	\$ 120.00			Subpartida c)	\$ -					\$ -	\$ -	Partida 2								Subpartida a)				\$ -	\$ -			Subpartida b)	\$ 180.00		\$ 90.00	\$ 90.00				Subpartida c)	\$ 360.00			\$ 45.00	\$ 75.00	\$ 105.00	\$ 135.00	Subpartida c)	\$ -	\$ -						Total: = 80 %	\$ 1,080.00	\$ 90.00	\$ 210.00	\$ 345.00	\$ 195.00	\$ 105.00	\$ 135.00		
Descripción	Importe	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6																																																																																								
Partida 1																																																																																															
Subpartida a)	\$ 300.00	\$ 90.00	\$ 120.00	\$ 90.00																																																																																											
Subpartida b)	\$ 240.00			\$ 120.00	\$ 120.00																																																																																										
Subpartida c)	\$ -					\$ -	\$ -																																																																																								
Partida 2																																																																																															
Subpartida a)				\$ -	\$ -																																																																																										
Subpartida b)	\$ 180.00		\$ 90.00	\$ 90.00																																																																																											
Subpartida c)	\$ 360.00			\$ 45.00	\$ 75.00	\$ 105.00	\$ 135.00																																																																																								
Subpartida c)	\$ -	\$ -																																																																																													
Total: = 80 %	\$ 1,080.00	\$ 90.00	\$ 210.00	\$ 345.00	\$ 195.00	\$ 105.00	\$ 135.00																																																																																								

Con objeto de efectuar una adecuada evaluación de los programas presentados la propuesta técnica y económica en el proceso licitatorio, el catalogo de conceptos contenido en las bases técnicas de licitación, se debe organizar con base en una Estructura de Desglose del Trabajo por tipo de obra, establecida por la Dependencia, Organismo o Entidad. Los licitantes deberán presentar su programa calendarizado de ejecución general de los trabajos y su programa de erogaciones, con base en dicha estructura, desglosados al nivel requerido en las bases en donde se deberá especificar que niveles se consideran como partida y subpartida.

Fases en el proceso de elaboración de los programas línea base, de acuerdo al marco legal y normativo vigente, para contratos a precio unitario y a precio alzado.

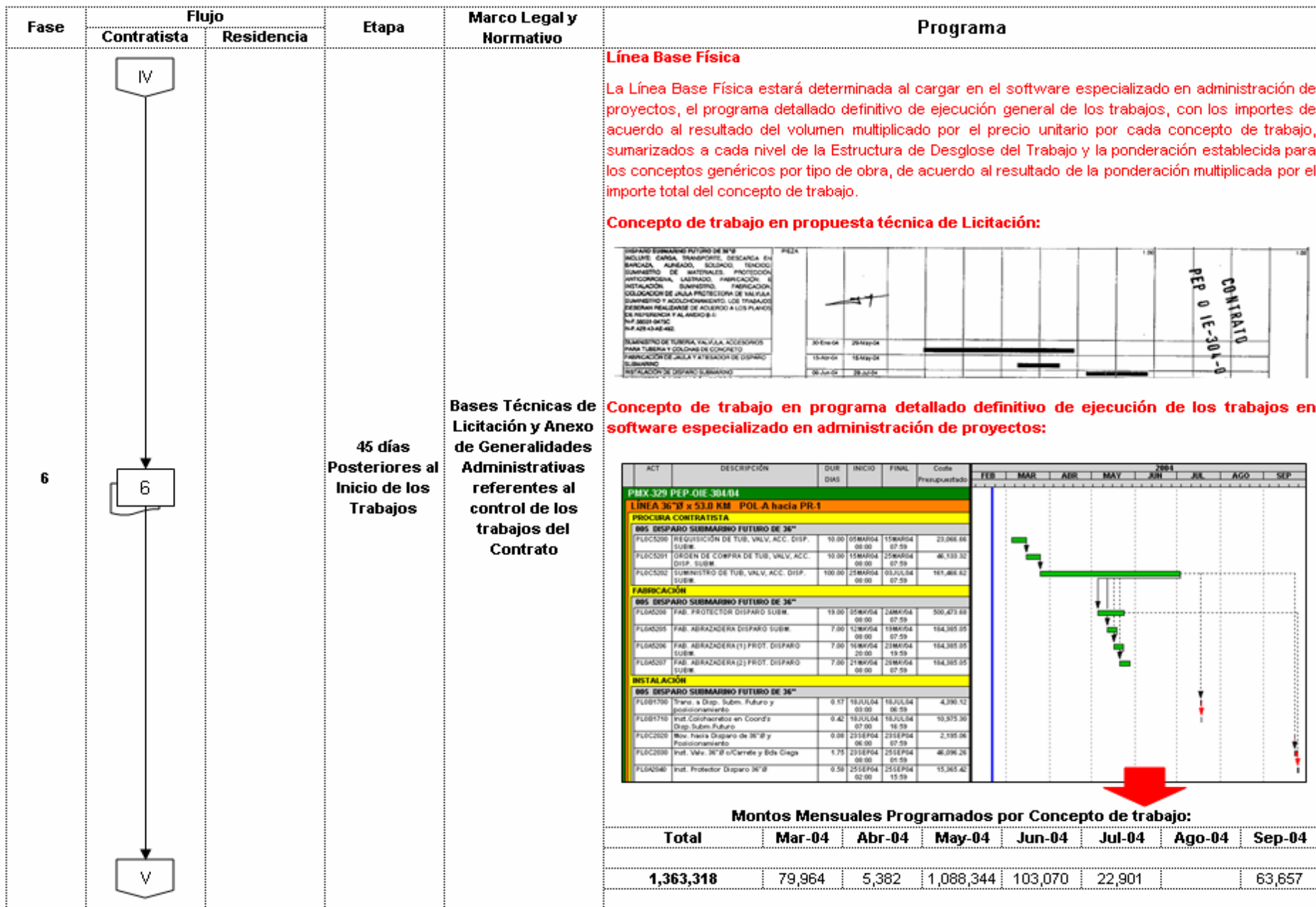
Fase	Flujo		Etapa	Marco Legal y Normativo	Programa																																																																																																																																																																																																																								
	Contratista	Residencia																																																																																																																																																																																																																											
3	<pre> graph TD I{{I}} --> 3[3] 3 --> 3 3 --> II{{II}} </pre>		15 días Posteriores al Fallo	Artículo 27 R.L.O.P.S.R.M. Procedimiento Administrativo para Inicio de los Trabajos	<p>A. Tratándose de obras a precios unitarios:</p> <p>X. El Licitante ganador dentro de los quince días naturales siguientes a la emisión del fallo, deberá entregar el programa de ejecución general de los trabajos que considere todos y cada uno de los conceptos que integran la propuesta, utilizando preferentemente redes de actividades con ruta crítica y diagramas de barras.</p> <p>Ejemplo:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Descripción</th> <th>Importe</th> <th>Mes 1</th> <th>Mes 2</th> <th>Mes 3</th> <th>Mes 4</th> <th>Mes 5</th> <th>Mes 6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8">Partida 1</td> </tr> <tr> <td colspan="8">Subpartida a)</td> </tr> <tr> <td>Concepto 001</td> <td>\$ 120.00</td> <td>\$ 90.00</td> <td>\$ 30.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Concepto 002</td> <td>\$ 180.00</td> <td></td> <td>\$ 90.00</td> <td>\$ 90.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="8">Subpartida b)</td> </tr> <tr> <td>Concepto 003</td> <td>\$ 40.00</td> <td></td> <td></td> <td>\$ 40.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Concepto 004</td> <td>\$ 120.00</td> <td></td> <td></td> <td>\$ 80.00</td> <td>\$ 40.00</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Concepto 005</td> <td>\$ 80.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>\$ 80.00</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="8">Subpartida c)</td> </tr> <tr> <td>Concepto 006</td> <td>\$ 30.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>\$ 30.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Concepto 007</td> <td>\$ 90.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>\$ 90.00</td> </tr> <tr> <td colspan="8">Partida 2</td> </tr> <tr> <td colspan="8">Subpartida a)</td> </tr> <tr> <td>Concepto 008</td> <td>\$ 60.00</td> <td></td> <td></td> <td>\$ 15.00</td> <td>\$ 45.00</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="8">Subpartida b)</td> </tr> <tr> <td>Concepto 009</td> <td>\$ 60.00</td> <td>\$ 60.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Concepto 010</td> <td>\$ 40.00</td> <td>\$ 30.00</td> <td>\$ 10.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Concepto 011</td> <td>\$ 80.00</td> <td></td> <td></td> <td>\$ 80.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="8">Subpartida c)</td> </tr> <tr> <td>Concepto 012</td> <td>\$ 60.00</td> <td></td> <td></td> <td>\$ 45.00</td> <td>\$ 15.00</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Concepto 013</td> <td>\$ 80.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>\$ 60.00</td> <td>\$ 20.00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Concepto 014</td> <td>\$ 220.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>\$ 85.00</td> <td>\$ 135.00</td> </tr> <tr> <td colspan="8">Subpartida c)</td> </tr> <tr> <td>Concepto 015</td> <td>\$ 20.00</td> <td>\$ 20.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Concepto 016</td> <td>\$ 10.00</td> <td>\$ 10.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total = 100 %</td> <td>\$ 1,290.00</td> <td>\$ 120.00</td> <td>\$ 210.00</td> <td>\$ 360.00</td> <td>\$ 240.00</td> <td>\$ 135.00</td> <td>\$ 225.00</td> </tr> </tbody> </table>	Descripción	Importe	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Partida 1								Subpartida a)								Concepto 001	\$ 120.00	\$ 90.00	\$ 30.00					Concepto 002	\$ 180.00		\$ 90.00	\$ 90.00				Subpartida b)								Concepto 003	\$ 40.00			\$ 40.00				Concepto 004	\$ 120.00			\$ 80.00	\$ 40.00			Concepto 005	\$ 80.00				\$ 80.00			Subpartida c)								Concepto 006	\$ 30.00					\$ 30.00		Concepto 007	\$ 90.00						\$ 90.00	Partida 2								Subpartida a)								Concepto 008	\$ 60.00			\$ 15.00	\$ 45.00			Subpartida b)								Concepto 009	\$ 60.00	\$ 60.00						Concepto 010	\$ 40.00	\$ 30.00	\$ 10.00					Concepto 011	\$ 80.00			\$ 80.00				Subpartida c)								Concepto 012	\$ 60.00			\$ 45.00	\$ 15.00			Concepto 013	\$ 80.00				\$ 60.00	\$ 20.00		Concepto 014	\$ 220.00					\$ 85.00	\$ 135.00	Subpartida c)								Concepto 015	\$ 20.00	\$ 20.00						Concepto 016	\$ 10.00	\$ 10.00						Total = 100 %	\$ 1,290.00	\$ 120.00	\$ 210.00	\$ 360.00	\$ 240.00	\$ 135.00	\$ 225.00
Descripción	Importe	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6																																																																																																																																																																																																																						
Partida 1																																																																																																																																																																																																																													
Subpartida a)																																																																																																																																																																																																																													
Concepto 001	\$ 120.00	\$ 90.00	\$ 30.00																																																																																																																																																																																																																										
Concepto 002	\$ 180.00		\$ 90.00	\$ 90.00																																																																																																																																																																																																																									
Subpartida b)																																																																																																																																																																																																																													
Concepto 003	\$ 40.00			\$ 40.00																																																																																																																																																																																																																									
Concepto 004	\$ 120.00			\$ 80.00	\$ 40.00																																																																																																																																																																																																																								
Concepto 005	\$ 80.00				\$ 80.00																																																																																																																																																																																																																								
Subpartida c)																																																																																																																																																																																																																													
Concepto 006	\$ 30.00					\$ 30.00																																																																																																																																																																																																																							
Concepto 007	\$ 90.00						\$ 90.00																																																																																																																																																																																																																						
Partida 2																																																																																																																																																																																																																													
Subpartida a)																																																																																																																																																																																																																													
Concepto 008	\$ 60.00			\$ 15.00	\$ 45.00																																																																																																																																																																																																																								
Subpartida b)																																																																																																																																																																																																																													
Concepto 009	\$ 60.00	\$ 60.00																																																																																																																																																																																																																											
Concepto 010	\$ 40.00	\$ 30.00	\$ 10.00																																																																																																																																																																																																																										
Concepto 011	\$ 80.00			\$ 80.00																																																																																																																																																																																																																									
Subpartida c)																																																																																																																																																																																																																													
Concepto 012	\$ 60.00			\$ 45.00	\$ 15.00																																																																																																																																																																																																																								
Concepto 013	\$ 80.00				\$ 60.00	\$ 20.00																																																																																																																																																																																																																							
Concepto 014	\$ 220.00					\$ 85.00	\$ 135.00																																																																																																																																																																																																																						
Subpartida c)																																																																																																																																																																																																																													
Concepto 015	\$ 20.00	\$ 20.00																																																																																																																																																																																																																											
Concepto 016	\$ 10.00	\$ 10.00																																																																																																																																																																																																																											
Total = 100 %	\$ 1,290.00	\$ 120.00	\$ 210.00	\$ 360.00	\$ 240.00	\$ 135.00	\$ 225.00																																																																																																																																																																																																																						

Fases en el proceso de elaboración de los programas línea base, de acuerdo al marco legal y normativo vigente, para contratos a precio unitario y a precio alzado.



De acuerdo con la magnitud de los trabajos, la Dependencia, Organismo o Entidad deberá establecer en las bases de licitación, que el Licitante ganador se compromete a elaborar y conciliar con la supervisión, con base en los programas presentados en su propuesta, el programa detallado y definitivo que se aplicará al contrato dentro del marco de referencia pactado, ya sea a los 15 días naturales siguientes a la emisión del fallo o dentro de un plazo no mayor de 45 días naturales siguientes al inicio de los trabajos. Dicho programa detallado deberá ser elaborado en un software especializado en administración de proyectos compatible con el que utilice la Dependencia, Organismo o Entidad y debe estar estructurado y organizado de acuerdo a la Estructura de Desglose del Trabajo por tipo de obra establecida para tal efecto; así mismo, debe cumplir con la desagregación y ponderación de conceptos genéricos que se determine, para la medición del avance físico. La formalización de este programa, se realizará mediante Oficio de Resolución de Programa que emita la Residencia de Obra, anotación en Bitácora, así como la impresión y firma del programa, acompañada de copia electrónica del mismo.

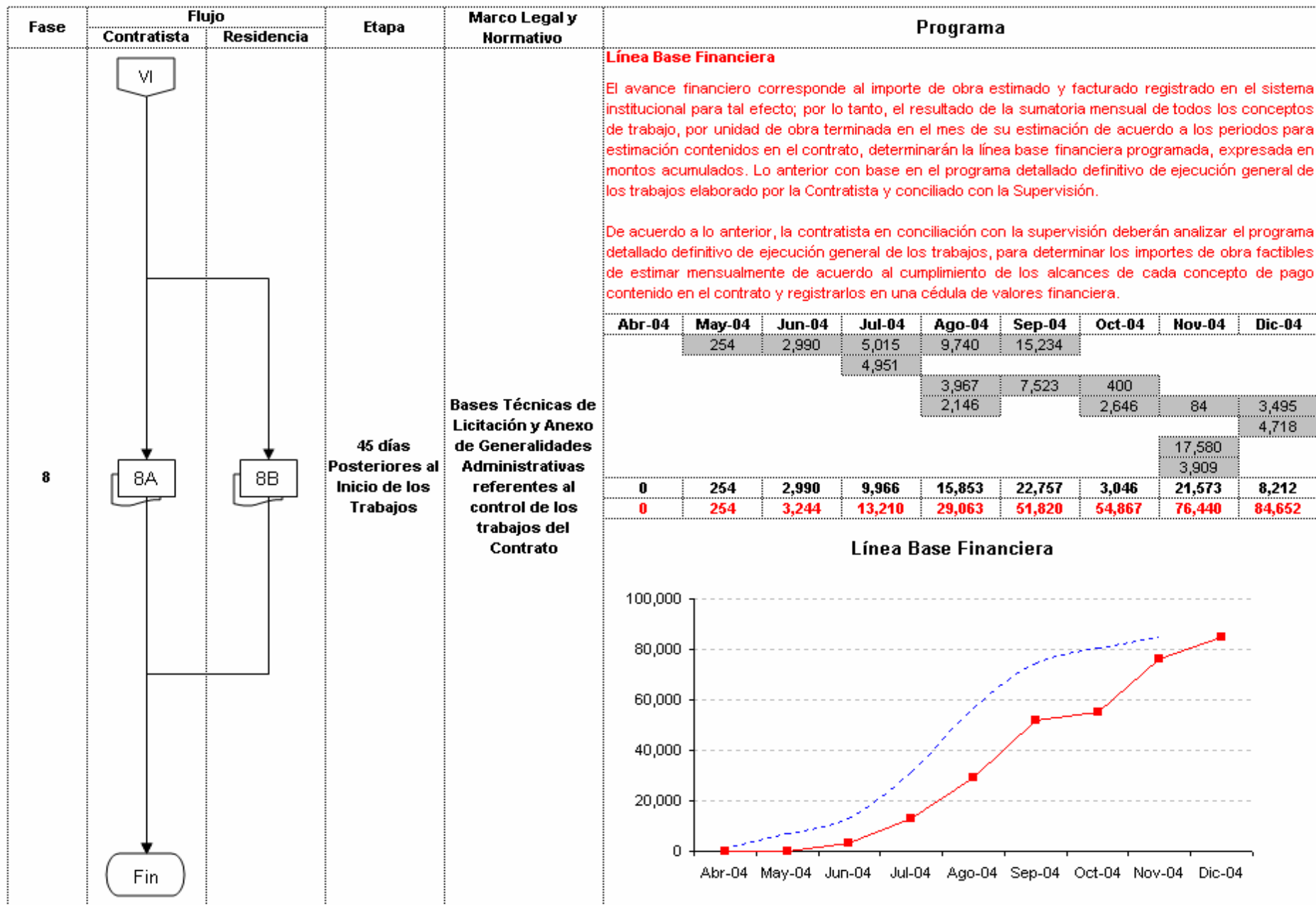
Fases en el proceso de elaboración de los programas línea base, de acuerdo al marco legal y normativo vigente, para contratos a precio unitario y a precio alzado.



Fases en el proceso de elaboración de los programas línea base, de acuerdo al marco legal y normativo vigente, para contratos a precio unitario y a precio alzado.

Fase	Flujo		Etapa	Marco Legal y Normativo	Programa																																																																																										
	Contratista	Residencia																																																																																													
7	V		45 días Posteriores al Inicio de los Trabajos	Bases Técnicas de Licitación y Anexo de Generalidades Administrativas referentes al control de los trabajos del Contrato Norma ANSI/PMI 99-001-2004	<p>El resultado de la sumatoria mensual de todos los conceptos de trabajo determinarán la línea base física programada expresada en montos acumulados, misma que servirá para graficar la curva "S" que permitirá aplicar de manera gráfica la Técnica del Valor Ganado.</p> <p>Lo anterior con base en el programa detallado definitivo de ejecución general de los trabajos elaborado por la Contratista y conciliado con la Supervisión, elaborado con base en la estructura y codificación establecidas y de acuerdo a la ponderación de actividades para el cálculo de avance físico, desarrollado en un software especializado en administración de proyectos.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Mes</th> <th>Abr-04</th> <th>May-04</th> <th>Jun-04</th> <th>Jul-04</th> <th>Ago-04</th> <th>Sep-04</th> <th>Oct-04</th> <th>Nov-04</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C-01</td> <td>254</td> <td>2,990</td> <td>5,015</td> <td>9,740</td> <td>15,234</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>C-02</td> <td>901</td> <td>2,803</td> <td>1,247</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>C-03</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3,967</td> <td>7,523</td> <td>400</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>C-04</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2,146</td> <td></td> <td>2,646</td> <td>84</td> <td>3,495</td> </tr> <tr> <td>C-05</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2,174</td> <td>1,595</td> <td>453</td> <td>50</td> <td>446</td> </tr> <tr> <td>C-06</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,056</td> <td>14,473</td> <td>2,051</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C-07</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3,909</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>1,154</td> <td>5,794</td> <td>6,262</td> <td>18,027</td> <td>25,408</td> <td>17,972</td> <td>6,094</td> <td>3,941</td> </tr> <tr> <td>Acumul</td> <td>1,154</td> <td>6,948</td> <td>13,210</td> <td>31,237</td> <td>56,645</td> <td>74,617</td> <td>80,711</td> <td>84,652</td> </tr> </tbody> </table> <p>La información anterior puede reflejarse en una cédula de valores física expresada en porcentajes, para cada nivel de desagregación establecida en la Estructura de Desglose del Trabajo.</p> <p align="center">Línea Base Física</p>	Mes	Abr-04	May-04	Jun-04	Jul-04	Ago-04	Sep-04	Oct-04	Nov-04	C-01	254	2,990	5,015	9,740	15,234				C-02	901	2,803	1,247						C-03				3,967	7,523	400			C-04				2,146		2,646	84	3,495	C-05				2,174	1,595	453	50	446	C-06					1,056	14,473	2,051		C-07							3,909		Total	1,154	5,794	6,262	18,027	25,408	17,972	6,094	3,941	Acumul	1,154	6,948	13,210	31,237	56,645	74,617	80,711	84,652
	Mes	Abr-04			May-04	Jun-04	Jul-04	Ago-04	Sep-04	Oct-04	Nov-04																																																																																				
C-01	254	2,990	5,015	9,740	15,234																																																																																										
C-02	901	2,803	1,247																																																																																												
C-03				3,967	7,523	400																																																																																									
C-04				2,146		2,646	84	3,495																																																																																							
C-05				2,174	1,595	453	50	446																																																																																							
C-06					1,056	14,473	2,051																																																																																								
C-07							3,909																																																																																								
Total	1,154	5,794	6,262	18,027	25,408	17,972	6,094	3,941																																																																																							
Acumul	1,154	6,948	13,210	31,237	56,645	74,617	80,711	84,652																																																																																							
	VI																																																																																														

Fases en el proceso de elaboración de los programas línea base, de acuerdo al marco legal y normativo vigente, para contratos a precio unitario y a precio alzado.



Obras a Precio Alzado

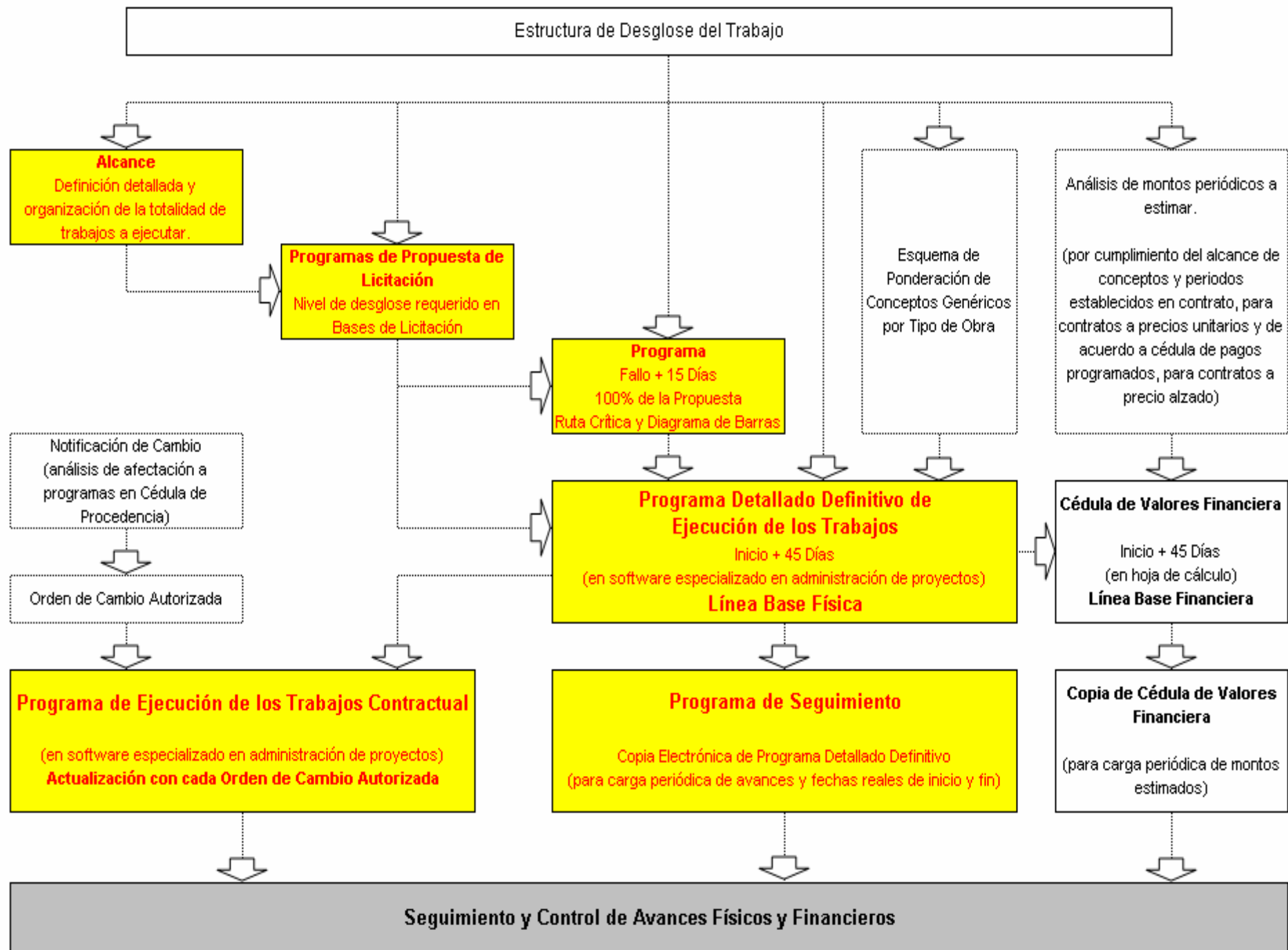
Fase	Flujo		Etapa	Marco Normativo	Programa																																																																																																																																
	Contratista	Residencia																																																																																																																																			
1			Propuesta Técnica de Licitación	Artículo 26 R.L.O.P.S.R.M.	<p>B. Tratándose de obras a precio alzado:</p> <p>II. Programa calendarizado de ejecución general de los trabajos, indicando por mes el porcentaje de avance de cada actividad y, en su caso, subactividad, y</p> <p>III. a, b, c, d: Mano de Obra, Maquinaria y Equipo, Materiales, Personal Técnico-Administrativo.</p> <p>Ejemplo:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Descripción</th> <th>%</th> <th>Mes 1</th> <th>Mes 2</th> <th>Mes 3</th> <th>Mes 4</th> <th>Mes 5</th> <th>Mes 6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8">Actividad 1</td> </tr> <tr> <td>Subactividad a)</td> <td>100%</td> <td>30%</td> <td>40%</td> <td>30%</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Subactividad b)</td> <td>100%</td> <td></td> <td></td> <td>50%</td> <td>50%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Subactividad c)</td> <td>100%</td> <td></td> <td>25%</td> <td>75%</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="8">Actividad 2</td> </tr> <tr> <td>Subactividad a)</td> <td>100%</td> <td></td> <td></td> <td>25%</td> <td>75%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Subactividad b)</td> <td>100%</td> <td></td> <td>50%</td> <td>50%</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Subactividad c)</td> <td>100%</td> <td></td> <td></td> <td>12%</td> <td>29%</td> <td>21%</td> <td>38%</td> </tr> <tr> <td>Subactividad d)</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="8">Actividad 3</td> </tr> <tr> <td>Subactividad a)</td> <td>100%</td> <td></td> <td>25%</td> <td>75%</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Subactividad b)</td> <td>100%</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>60%</td> <td>40%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Subactividad c)</td> <td>100%</td> <td></td> <td>12%</td> <td>21%</td> <td>38%</td> <td>29%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Subactividad d)</td> <td>100%</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>100%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Subactividad e)</td> <td>100%</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>	Descripción	%	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Actividad 1								Subactividad a)	100%	30%	40%	30%				Subactividad b)	100%			50%	50%			Subactividad c)	100%		25%	75%				Actividad 2								Subactividad a)	100%			25%	75%			Subactividad b)	100%		50%	50%				Subactividad c)	100%			12%	29%	21%	38%	Subactividad d)	100%	100%						Actividad 3								Subactividad a)	100%		25%	75%				Subactividad b)	100%				60%	40%		Subactividad c)	100%		12%	21%	38%	29%		Subactividad d)	100%				100%			Subactividad e)	100%						100%
Descripción	%	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6																																																																																																																														
Actividad 1																																																																																																																																					
Subactividad a)	100%	30%	40%	30%																																																																																																																																	
Subactividad b)	100%			50%	50%																																																																																																																																
Subactividad c)	100%		25%	75%																																																																																																																																	
Actividad 2																																																																																																																																					
Subactividad a)	100%			25%	75%																																																																																																																																
Subactividad b)	100%		50%	50%																																																																																																																																	
Subactividad c)	100%			12%	29%	21%	38%																																																																																																																														
Subactividad d)	100%	100%																																																																																																																																			
Actividad 3																																																																																																																																					
Subactividad a)	100%		25%	75%																																																																																																																																	
Subactividad b)	100%				60%	40%																																																																																																																															
Subactividad c)	100%		12%	21%	38%	29%																																																																																																																															
Subactividad d)	100%				100%																																																																																																																																
Subactividad e)	100%						100%																																																																																																																														
2			Propuesta Económica de Licitación	Artículo 27 R.L.O.P.S.R.M.	<p>B. Tratándose de obras a precio alzado:</p> <p>I. Red de actividades calendarizada, indicando las duraciones y la ruta crítica;</p> <p>II. Cédula de avances y pagos programados, calendarizados y cuantificados mensualmente por actividades a ejecutar;</p> <p>III. Programa de erogaciones de la ejecución general de los trabajos, calendarizado y cuantificado mensualmente, dividido en actividades y, en su caso subactividades debiendo existir congruencia con...</p> <p>IV. a, b, c, d: Mano de Obra, Maquinaria y Equipo, Materiales, Personal Técnico-Administrativo.</p>																																																																																																																																

Obras a Precio Alzado

Fase	Flujo		Etapa	Marco Normativo	Programa
	Contratista	Residencia			
3	<pre> graph TD I{{I}} --> 3[3] 3 --> 3 3 --> II{{II}} </pre>		Inicio de los Trabajos	Artículos 190 al 196 R.L.O.P.S.R.M.	<p>Contratos a precio alzado</p> <p>Artículo 190.- Cuando las características, magnitud y complejidad de los trabajos que se vayan a realizar lo requieran, las dependencias y entidades en los contratos a precio alzado, para efecto de medición y de pago, podrán dividir los trabajos en actividades principales de obra, en cuyo caso la responsabilidad del contratista subsistirá hasta la total terminación de los trabajos. Esta disposición no será aplicable a los proyectos de infraestructura productiva de largo plazo.</p> <p>Artículo 191.- Para los efectos de la Ley y este Reglamento, se deberá entender como actividad principal de obra, el conjunto de acciones que deben ser ejecutadas totalmente en un periodo y por un monto establecido por el licitante en su propuesta, en congruencia con las bases de licitación y determinadas por las unidades de medida paramétrica general definidas en las propias bases y en el contrato. Las actividades a desarrollar en los contratos a precio alzado, en todos los casos, deberán referirse a acciones generales, debiendo ser coincidentes entre sí y congruentes con la red de actividades, la cédula de avances y pagos programados y el programa de ejecución, principalmente en lo que se refiere a la duración, holguras y plazo de inicio y término de cada actividad.</p> <p>Artículo 192.- Para la medición y pago de los trabajos, se deberá utilizar la red de actividades con ruta crítica, cédulas de avances y de pagos programados y el programa de ejecución de los trabajos, los que deben ser congruentes y complementarios entre sí.</p> <p>Artículo 193.- La red de actividades es la representación gráfica del proceso constructivo que seguirá el contratista para realizar los trabajos, en la que se deberán contemplar las actividades a realizar, indicando su duración y secuencia de ejecución, así como las relaciones existentes con las actividades que las anteceden y las que le proceden, a efecto de calcular las fechas de inicio y de terminación y las holguras de cada una de ellas.</p> <p>Artículo 194.- La cédula de avances y de pagos programados, es una tabla o matriz en la que el contratista muestra todas las actividades que le representan un costo. En la cédula el contratista deberá definir las cantidades y el importe de trabajos a ejecutar mensualmente, a efecto de reflejar el avance físico y financiero que tendrán los mismos.</p> <p>Artículo 195.- En el programa de ejecución de los trabajos, el contratista deberá desglosar las actividades principales de obra a realizar y representar en forma gráfica, mediante diagrama de barras, la fecha de inicio y terminación y duración de cada actividad en los que se realizará la obra o servicio de que se trate. Para efecto de seguimiento y control de los trabajos, las actividades principales de obra podrán desglosarse en subactividades, las que no deberán afectar la estructura de la red de actividades ni las cantidades y costos indicados en las cédulas de avances y de pagos programados que sirvieron de base para adjudicar el contrato respectivo.</p> <p>Artículo 196.- El desglose de actividades deberá ser de tal forma que se puedan evaluar objetivamente los avances físicos y financieros de los trabajos, conforme a los programas de ejecución, utilización y suministros; esto con el fin de detectar desviaciones y analizar posibles alternativas de solución.</p> <p>Cuando durante la ejecución de los trabajos se detecten desviaciones que no afecten el costo o el plazo de los trabajos pactados en el contrato, se podrá realizar una revisión a la red de actividades para estructurar las medidas correctivas que permitan el cumplimiento del contrato.</p>

Obras a Precio Alzado

Fase	Flujo		Etapa	Marco Normativo	Programa																																																																																														
	Contratista	Residencia																																																																																																	
6	<div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">VII</div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">6</div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; margin: 0 auto; border-radius: 15px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">Fin</div>		Inicio de los Trabajos	<p>Artículo 27 y 194 R.L.O.P.S.R.M.</p> <p>Bases Técnicas de Licitación y Anexo de Generalidades Administrativas referentes al control de los trabajos del Contrato</p>	<p>Línea Base Financiera</p> <p>El avance financiero corresponde al importe de obra estimado y facturado registrado en el sistema institucional para tal efecto; por lo tanto, el resultado de la sumatoria mensual de todas las actividades de trabajo, por unidad de obra terminada en el mes de su estimación de acuerdo a la cédula de pagos programados y periodos para estimación contenidos en el contrato, determinarán la línea base financiera, expresada en montos acumulados.</p> <p>La cédula de pagos programados, es una tabla o matriz en la que el contratista muestra todas las actividades que le representan un costo. En la cédula el contratista deberá definir las cantidades y el importe de trabajos a estimar mensualmente, a efecto de reflejar el avance financiero que tendrán los mismos.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>\$</th> <th>Abr-04</th> <th>May-04</th> <th>Jun-04</th> <th>Jul-04</th> <th>Ago-04</th> <th>Sep-04</th> <th>Oct-04</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Actividad 1</td> <td>620</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>620</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Actividad 2</td> <td>720</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>720</td> </tr> <tr> <td>Actividad 3</td> <td>1,340</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,340</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>2,680</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td>620</td> <td>1,340</td> <td>720</td> </tr> <tr> <td>Acumul</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td>620</td> <td>1,960</td> <td>2,680</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Línea Base Financiera</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center; margin-top: 10px;"> <caption>Datos para el Gráfico de Línea Base Financiera</caption> <thead> <tr> <th>Mes</th> <th>Actividad 1</th> <th>Actividad 2</th> <th>Actividad 3</th> <th>Total Acumulado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Abr-04</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>May-04</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Jun-04</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Jul-04</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Ago-04</td> <td>620</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>620</td> </tr> <tr> <td>Sep-04</td> <td>620</td> <td>0</td> <td>1,340</td> <td>1,960</td> </tr> <tr> <td>Oct-04</td> <td>620</td> <td>720</td> <td>0</td> <td>2,680</td> </tr> </tbody> </table>		\$	Abr-04	May-04	Jun-04	Jul-04	Ago-04	Sep-04	Oct-04	Actividad 1	620					620			Actividad 2	720							720	Actividad 3	1,340						1,340		Total	2,680				0	620	1,340	720	Acumul					0	620	1,960	2,680	Mes	Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3	Total Acumulado	Abr-04	0	0	0	0	May-04	0	0	0	0	Jun-04	0	0	0	0	Jul-04	0	0	0	0	Ago-04	620	0	0	620	Sep-04	620	0	1,340	1,960	Oct-04	620	720	0	2,680
	\$	Abr-04	May-04	Jun-04	Jul-04	Ago-04	Sep-04	Oct-04																																																																																											
Actividad 1	620					620																																																																																													
Actividad 2	720							720																																																																																											
Actividad 3	1,340						1,340																																																																																												
Total	2,680				0	620	1,340	720																																																																																											
Acumul					0	620	1,960	2,680																																																																																											
Mes	Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3	Total Acumulado																																																																																															
Abr-04	0	0	0	0																																																																																															
May-04	0	0	0	0																																																																																															
Jun-04	0	0	0	0																																																																																															
Jul-04	0	0	0	0																																																																																															
Ago-04	620	0	0	620																																																																																															
Sep-04	620	0	1,340	1,960																																																																																															
Oct-04	620	720	0	2,680																																																																																															



Establecer una Estructura de Desglose del Trabajo

Específica para la Dependencia, Organismo o Entidad y acorde al tipo de proyectos y obras a controlar, así como a los requerimientos de información.

Determinar un Esquema de Desagregación y Ponderación de Conceptos de Trabajo

Específica para la Dependencia, Organismo o Entidad, resultado de un análisis de esfuerzo, tiempo y costo.

Estructurar el Alcance de los Trabajos

Aplicar la Estructura de Desglose del Trabajo en la definición detallada y organización de la totalidad de trabajos a ejecutar.

(elaboración de los catálogos de conceptos)

Integrar en Bases de Licitación y Modelo de Contrato

Especificar requerimientos que deben cumplir los licitantes y el contratista ganador, para elaborar y dar seguimiento al programa de ejecución de los trabajos, así como para obtener el avance físico.

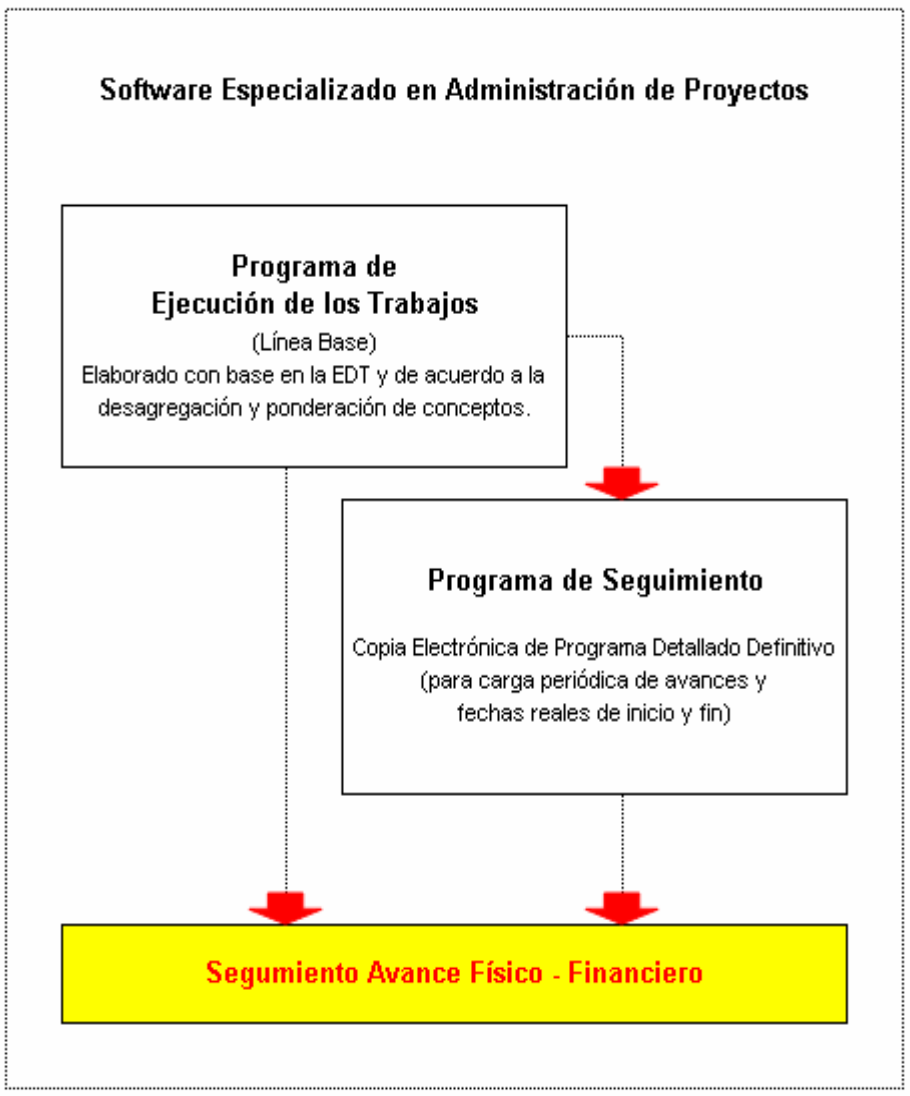


Procesos de Adjudicación

Licitación pública

Invitación a cuando menos 3 personas

Asignación directa



Cláusula al Modelo de Contrato



ACT	DESCRIPCIÓN	DUR HRS	INICIO	FINAL	Coste Presupuestado	Earned value cost (BCWP)	2004															
							FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV						
PMX-329 PEP-OIE-304/04																						
LINEA 36"Ø x 53.0 KM POOL-A a PR-1																						
005 DISPARO SUBMARINO FUTURO DE 36"																						
PROCURA CONTRATISTA																						
PLOCS200	REQUISICIÓN DE TUB. VALV. ACC. DISP. SUBM.	240	05MAR04 08:00	15MAR04 07:59	23,066.66	23,066.66																
PLOCS201	ORDEN DE COMPRA DE TUB. VALV. ACC. DISP. SUBM.	240	17MAR04 08:00	20ABR04 17:59	46,133.32	46,133.32																
PLOCS202	SUMINISTRO DE TUB. VALV. ACC. DISP. SUBM.	2,400	22MAR04 08:00	26JUN04 04:59	181,466.62	67,267.23																
FABRICACIÓN																						
PL04S205	FAB. ABRAZADERA DISPARO SUBM.	168	15ABR04 06:00	31MAY04 09:59	184,385.05	181,056.80																
PL04S206	FAB. ABRAZADERA (1) PROT. DISPARO SUBM.	168	15ABR04 06:00	31MAY04 09:59	184,385.05	181,056.80																
PL04S207	FAB. ABRAZADERA (2) PROT. DISPARO SUBM.	168	15ABR04 06:00	31MAY04 09:59	184,385.05	181,056.80																
PL04S208	FAB. PROTECTOR DISPARO SUBM.	456	15ABR04 06:00	01JUN04 02:59	500,473.68	476,450.84																
INSTALACIÓN																						
PL0B1700	Trans. a Disp. Subm. Futuro y posicionamiento	4	01SEP04 14:00	01SEP04 17:59	4,390.12	0.00																
PL0B1710	Inst. Colchados en Coord's Disp. Subm. Futuro	10	01SEP04 18:00	02SEP04 03:59	10,975.30	0.00																
PLOCC2020	Mov. hacia Disparo de 36"Ø y Posicionamiento	2	18NOV04 19:00	18NOV04 20:59	2,195.06	0.00																
PLOCC2030	Inst. Valv. 36"Ø c/Carrete y Bda Ciega	42	18NOV04 21:00	15NOV04 14:59	46,096.26	0.00																
PL04S2040	Inst. Protector Disparo 36"Ø	14	15NOV04 15:00	16NOV04 04:59	15,385.42	0.00																

4.3 Programa de Trabajo

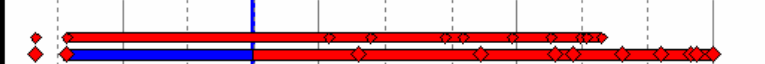













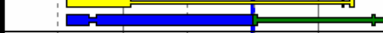
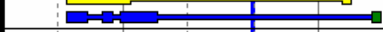

Con base en la magnitud de los trabajos objeto del presente contrato, el CONTRATISTA se compromete a entregar al Residente de PEP dentro de un plazo no mayor de 45 (cuarenta y cinco) días naturales siguientes a la fecha de inicio de los trabajos, el Programa de Ejecución Detallado, que considere todos y cada uno de los conceptos que integran su propuesta, utilizando redes de actividades con ruta critica, dicho programa, será considerado como definitivo en sustitución del programa calendarizado de Ejecución de los Trabajos (Anexo DT) incluido en su propuesta, **sin alterar los compromisos establecidos en éste**. La formalización del Programa de Ejecución Detallado se realizará mediante Oficio de Resolución de Programa que emitirá la Residencia de Obra de PEP, en consecuencia no se requerirá de la celebración de convenio alguno.

A. Tratándose de obras a precios unitarios:

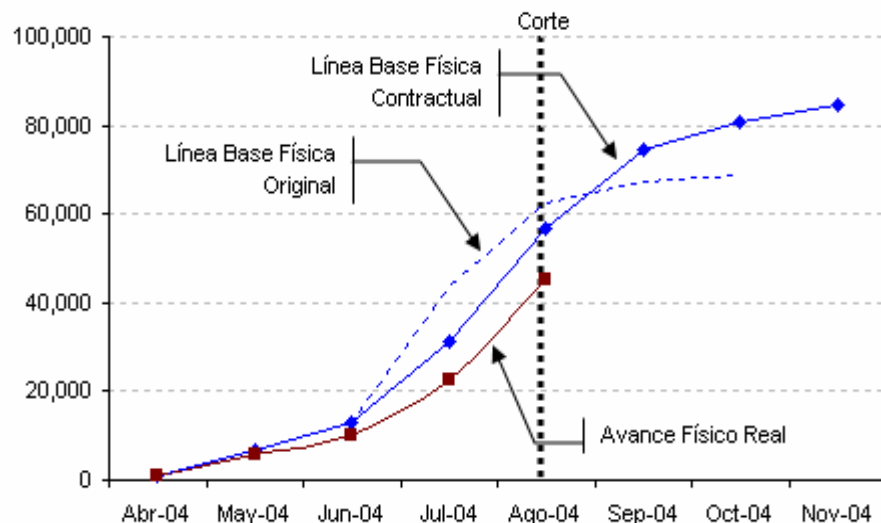
X. Con base en este programa y cuando la magnitud de los trabajos lo requiera, el superintendente de construcción procederá a elaborar, dentro de un plazo no mayor de cuarenta y cinco días naturales siguientes al inicio de los trabajos, el programa detallado y definitivo que se aplicará al contrato dentro del marco de referencia pactado, y

XI. a, b, c, d: Mano de Obra, Maquinaria y Equipo, Materiales, Personal Técnico-Administrativo.

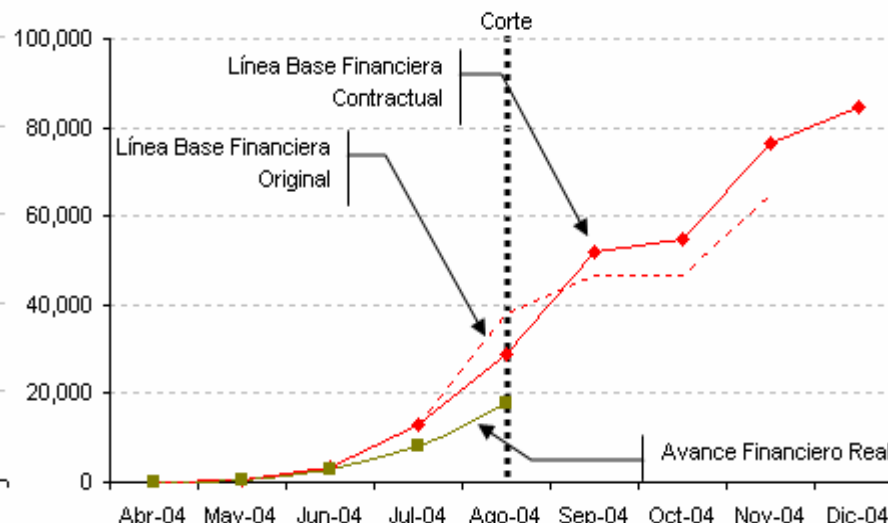
Programa y Presupuesto Integrados

ACT	DESCRIPCIÓN	DUR HRS	INICIO	FINAL	Budgeted Cost	Earned value cost (BCWP)	% Comp	2004												2005
								FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	JAN	
PMX-329 PEP-OIE-304/04																				
Subtotal		7,573	20FEB04 00:00A	31DEC04 12:59	104,287,959.67	9,072,607.78	9													
LINEA 36"Ø x 53.0 KM POOL-A a PR-1																				
+ 001 SUMI.FAB.T/36" x0.750" APL5L X-52																				
		3,306	04MAR04 08:00A	14AUG04 01:59	33,895,893.25	1,620,327.04	37													
+ 002 LASTRADO TUB Y PROT. CATODICA																				
		4,624	04MAR04 08:00A	12SEP04 23:59	10,469,233.32	3,140,770.00	30													
+ 003 CRUCES C/TUB EXIS Y PROT. TUB EXPUESTAS																				
		4,382	04MAR04 08:00A	02SEP04 21:59	908,516.99	25,496.12	4													
+ 004 TENDIDO DE TUBERIA LASTRADA DE 36"																				
		5,610	05MAR04 08:00A	25OCT04 01:59	15,834,971.66	717,368.77	5													
+ 005 DISPARO SUBMARINO FUTURO DE 36"																				
		6,141	05MAR04 08:00A	16NOV04 04:59	1,363,317.59	1,156,088.55	87													
006 SUMI,INST BDA SWIVEL 36"Ø EN PR-1																				
PROCURA CONTRATISTA																				
PL0B5250	REQUISICIÓN DE BDA SWIVEL & ACC.	240	05MAR04 08:00A	15MAR04 07:59A	4,628.51	4,628.51	100													
PL0B5252	SUMINISTRO DE BDA SWIVEL & ACC.	1,680	11MAR04 08:00A	20JUL04 00:59	32,399.57	7,313.40	23													
PL0B5251	ORDEN DE COMPRA DE BDA SWIVEL & ACC.	240	19MAR04 08:00A	23MAR04 17:59A	9,257.02	9,257.02	100													
INTERCONEXIONES																				
PL0B1890	Alin./Sold. Brida Swivel/Insp. Radiogr. PR-1	8	05NOV04 23:00	06NOV04 06:59	100,421.77	0.00	0													
PL0B1900	Inst. Bda. Ciega c/Difusor en LR PR-1	4	06NOV04 07:00	06NOV04 10:59	50,210.88	0.00	0													
PL0B1910	Desc. LR costado de Curva Exp./Inundado LR PR-1	6	06NOV04 11:00	06NOV04 16:59	75,316.31	0.00	0													
+ 007 ABRAZADERAS																				
		4,376	05MAR04 08:00A	03SEP04 15:59	651,609.32	566,878.80	65													
+ 008 PROTECTORES DE DUCTOS ASCENDENTES																				
		6,201	05MAR04 08:00A	18NOV04 16:59	556,250.89	339,209.66	52													
+ 009 DESM.RED AGUA CONTRA INCENDIO EN PR-1																				
		4,304	05MAR04 08:00A	31AUG04 15:59	42,206.19	10,054.61	21													
+ 010 REUBICACION SIST. ALUMBRADO EXIS. EN PR-1																				
		3,517	05MAR04 08:00A	29JUL04 20:59	70,357.95	7,193.50	10													
+ 011 CANTILIVER P/TRAMPA DIABLOS INSTRUMENTADOS																				
		4,454	05MAR04 08:00A	06SEP04 21:59	2,128,966.08	513,781.14	35													

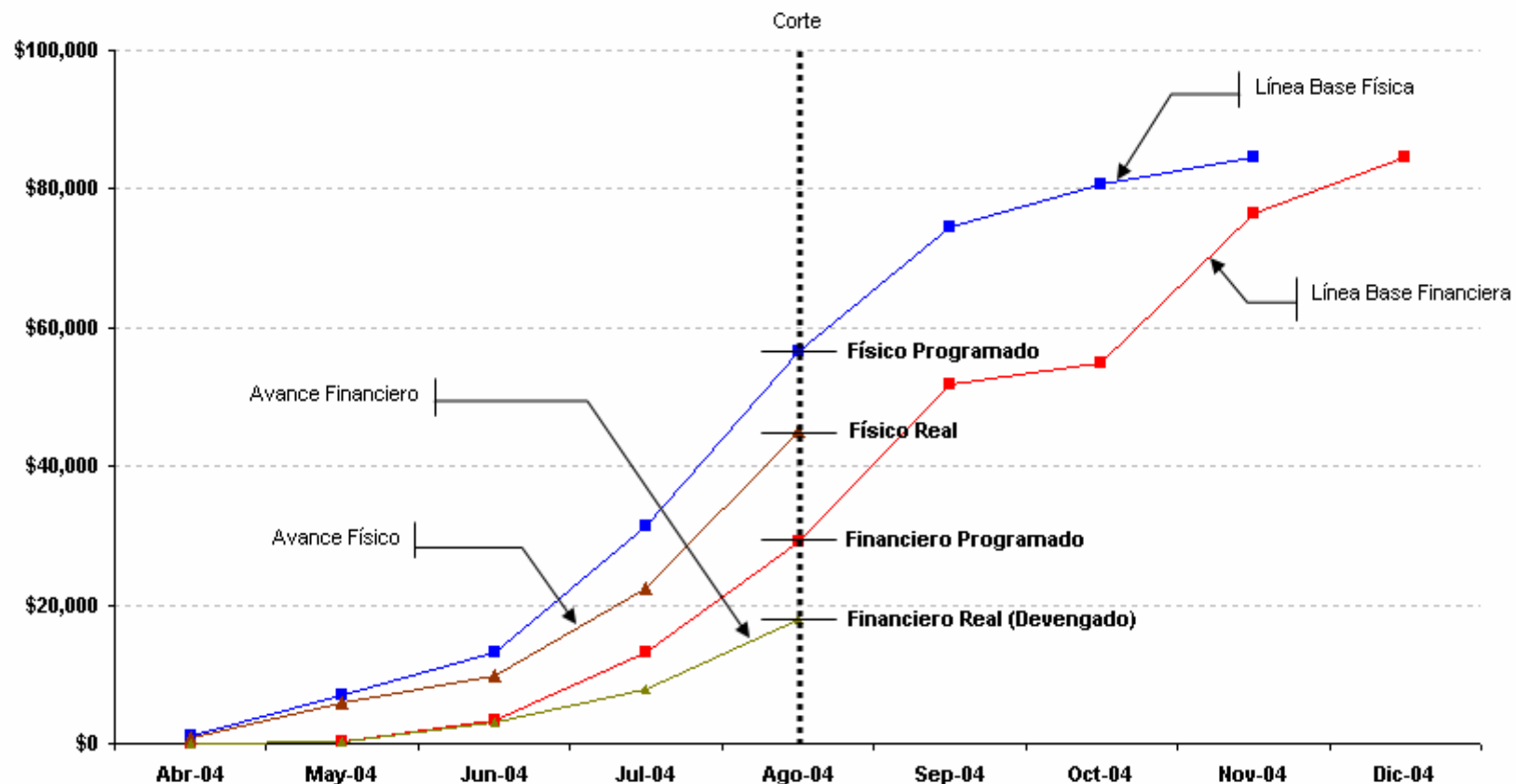
Seguimiento Físico



Seguimiento Financiero



Concepto	Unidad	Descripción
Avance Físico Programado	Expresado en importes	Importe acumulado del trabajo programado a ejecutar a la fecha de corte, conforme al programa detallado definitivo de ejecución trabajos contractual, elaborado de acuerdo a la EDT establecida y a la desagregación y ponderación de conceptos genéricos por tipo de obra, desarrollado en un software especializado en administración de proyectos (Línea Base Física).
Avance Físico Real		Importe acumulado del trabajo real ejecutado a la fecha de corte, con base en el programa de seguimiento por el cumplimiento de tareas correspondientes a cada concepto de trabajo, de acuerdo al criterio de ponderación establecido.
Avance Financiero Programado		Importe acumulado del trabajo programado a estimar a la fecha de corte, con base en el análisis de los importes de obra factibles de estimar, por el cumplimiento de los alcances de cada concepto de pago contenido en el catálogo de conceptos del contrato, de acuerdo al programa detallado definitivo de ejecución general de los trabajos contractual (Línea Base Financiera).
Avance Financiero Real		Importe acumulado estimado y facturado registrado en el sistema institucional para tal efecto (devengado), en el momento de su autorización y carga por el Residente del contrato, a la fecha de corte. Lo anterior de acuerdo al cumplimiento de los alcances de cada concepto de pago contenido en el catálogo de conceptos del contrato.
Porcentaje de Avance Físico	%	$(\text{Avance Físico Real} / \text{Avance Físico Programado}) \times 100$ Importe acumulado del trabajo ejecutado, entre el importe del trabajo total a ejecutar, de acuerdo al programa detallado definitivo contractual.
Porcentaje de Avance Financiero	%	$(\text{Avance Financiero Real} / \text{Avance Financiero Programado}) \times 100$ Importe acumulado estimado y facturado registrado en el sistema institucional para tal efecto (devengado), entre el importe del trabajo total a ejecutar, de acuerdo al programa detallado definitivo contractual.
La diferencia entre los programas originales y los contractuales, dependerá de la existencia de órdenes de cambio autorizadas, de no existir éstas, el programa original es el contractual. Para cada orden de cambio deberá actualizarse y oficializarse la nueva línea base física y financiera.		

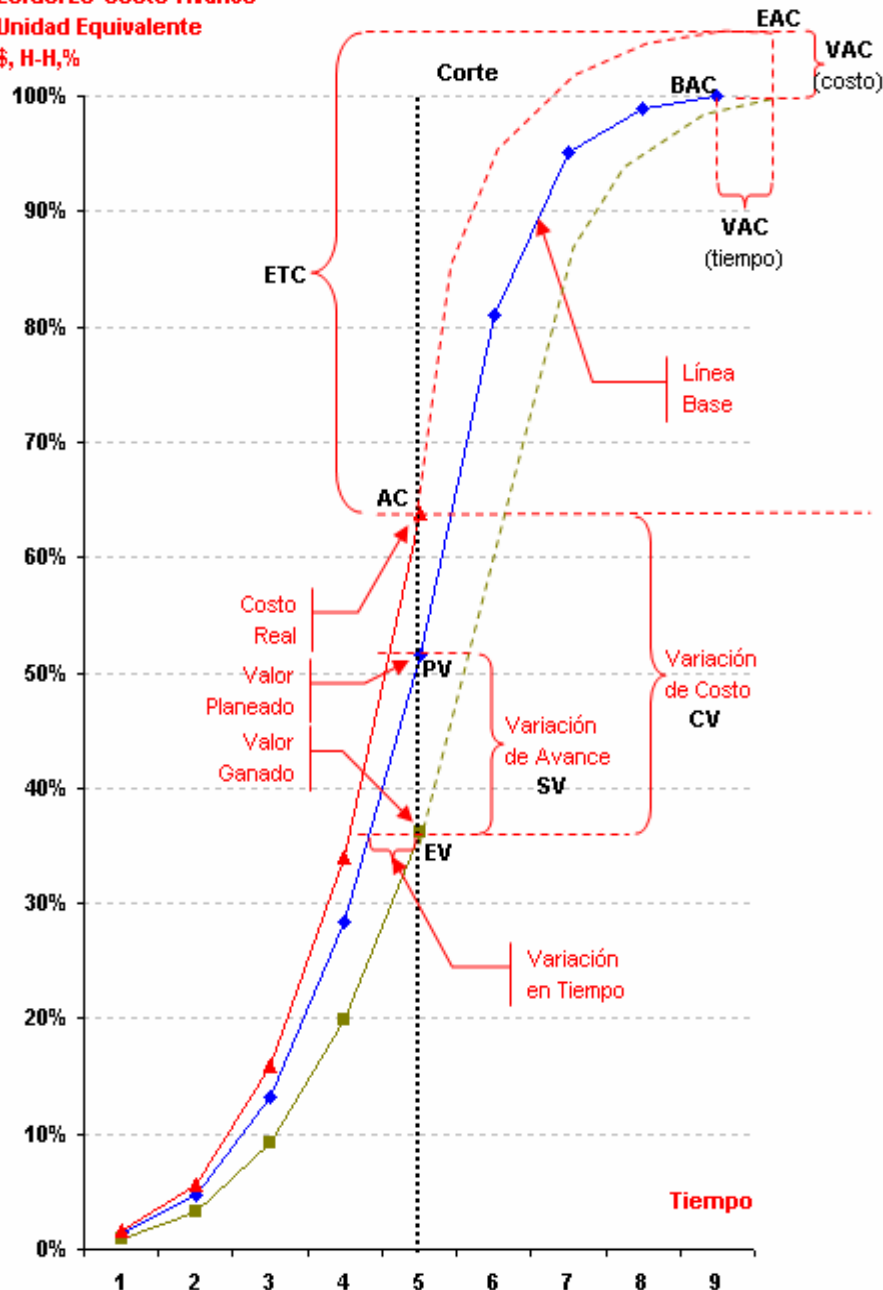


Concepto	Unidad	Técnica del Valor Ganado	Descripción	
Avance Físico Programado	Expresado en importe	Valor Planeado	Importe acumulado del trabajo programado a ejecutar a la fecha de corte, con base en el programa contractual.	
Avance Físico Real		Valor Ganado	Valor del trabajo realizado	Importe acumulado del trabajo ejecutado a la fecha de corte, con base en el programa de seguimiento.
Avance Financiero + Comprometido		Costo Real	Costo real del trabajo ejecutado	Dado que el avance financiero está desfasado del avance físico en el tiempo, el importe devengado no es un valor útil para evaluar el costo real del proyecto a una fecha determinada de corte con respecto al valor ganado, deberá adicionarse el valor del trabajo reconocido como avance físico no estimado aún. Otra forma de calcular el costo real es multiplicar el avance por el costo total pronóstico.
Índice de Desempeño del Programa		Valor Ganado / Valor Planeado		Importe acumulado del trabajo ejecutado a la fecha de corte, entre el importe acumulado del trabajo programado a ejecutar a la fecha de corte.
Índice de Desempeño del Costo		Valor Ganado / Costo Real		Importe acumulado del trabajo ejecutado a la fecha de corte, entre el costo real acumulado del trabajo ejecutado a la fecha de corte.

Técnica del Valor ganado

Conceptos Generales

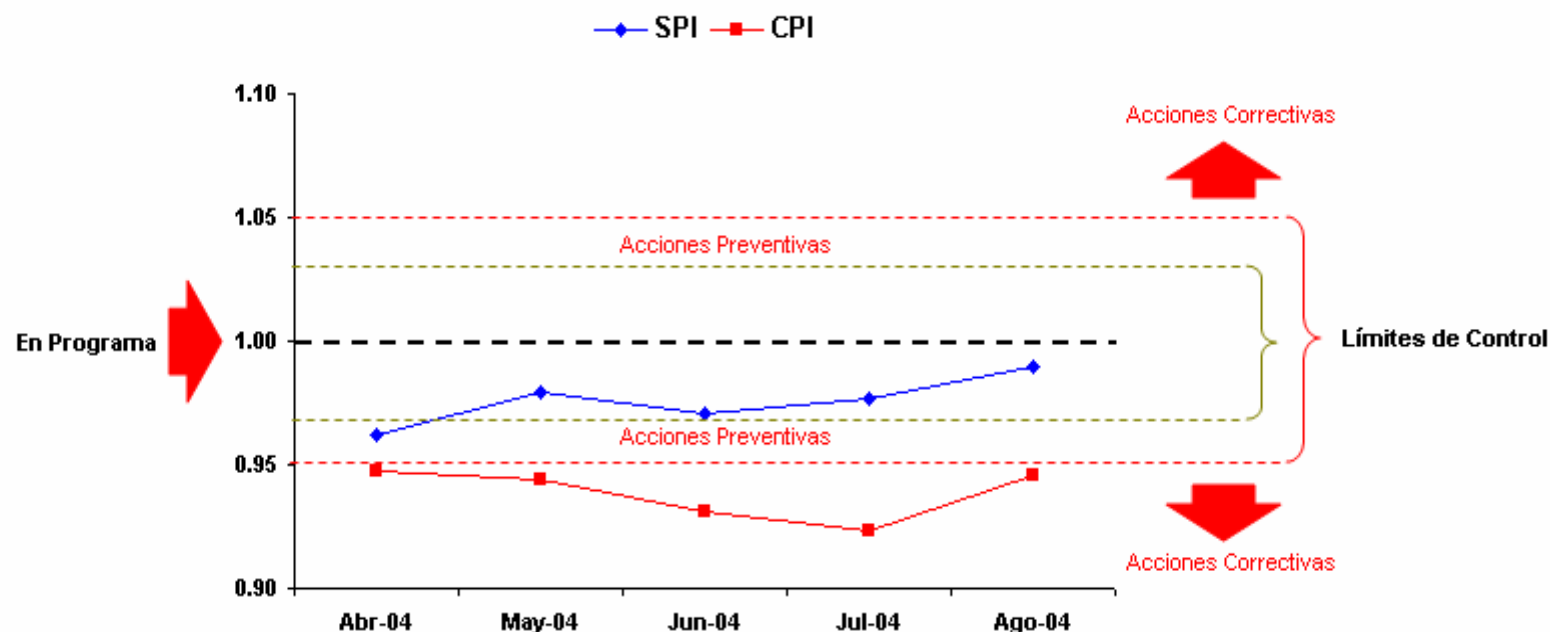
Esfuerzo-Costo-Avance
Unidad Equivalente
 \$, H-H, %



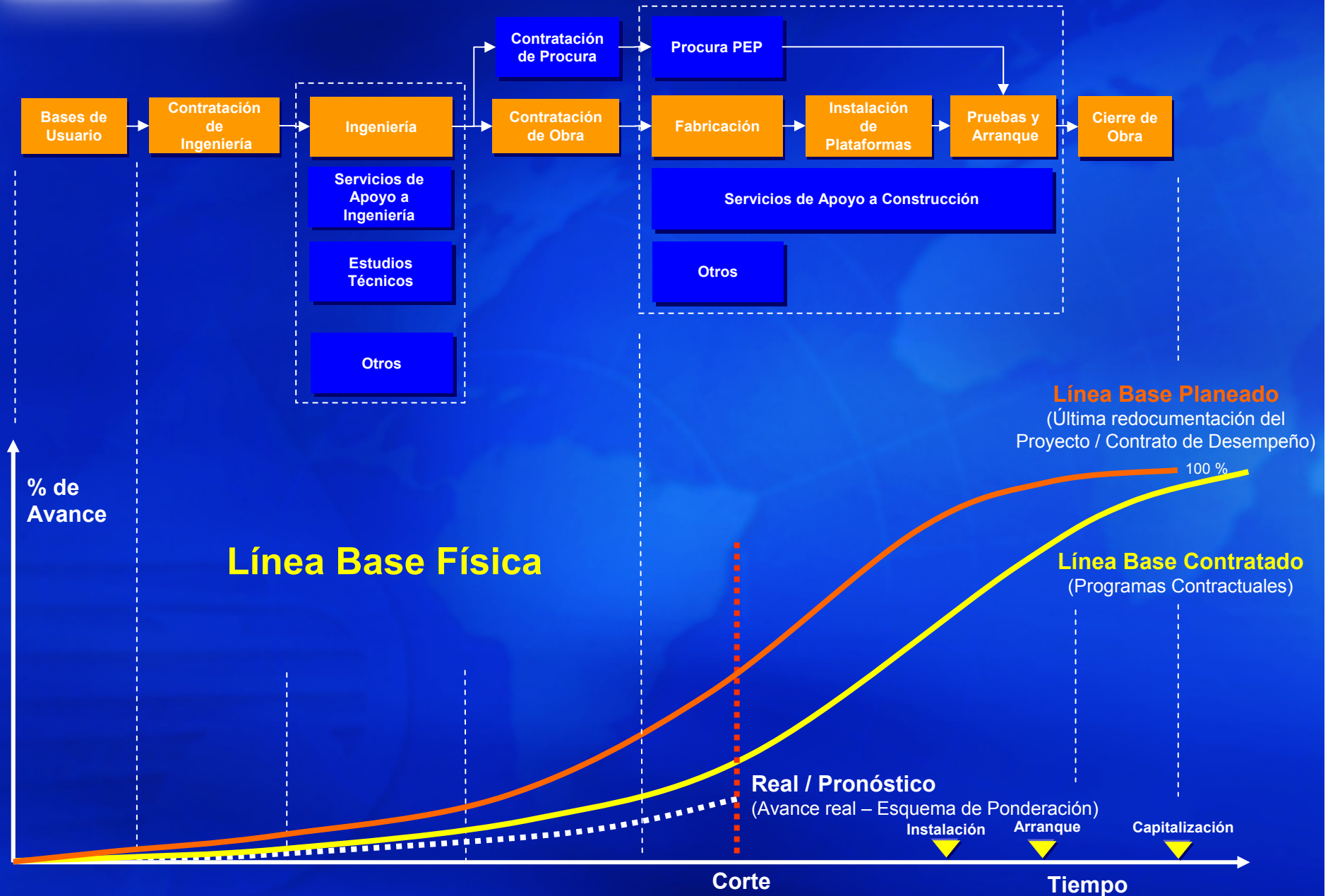
Concepto	Formula	Descripción	
EV	Valor Ganado	% Avance Real * PV	Valor del trabajo realizado acumulado a una fecha de corte, en términos del presupuesto asignado a dichos trabajos.
PV	Valor Planeado	% Avance Planeado * BAC	Valor del trabajo acumulado programado a ejecutar a una fecha de corte.
AC	Costo Real	% Avance * EAC	Total de costos ejercidos a la fecha de corte para ejecutar el valor ganado.
SV	Variación del Programa	EV - PV	Variación positiva o negativa del trabajo realmente ejecutado contra el programado.
CV	Variación del Costo	EV - AC	Variación positiva o negativa del costo real de los trabajos ejecutados contra el planeado para dichos trabajos.
SPI	Índice de Desempeño del Programa	EV / PV	Indicador de eficiencia en la ejecución de los trabajos (>1= adelantado, <1= atrasado).
CPI	Índice de Rendimiento del Costo	EV / AC	Indicador de eficiencia en la aplicación de los recursos (>1= ahorro, <1= sobrecosto).
BAC	Costo Total Presupuestado	Presupuesto Original	Presupuesto original (contractual) del Proyecto.
EAC	Estimado del costo total del Proyecto.	Estimado Pronóstico - Presupuesto Actualizado $EAC=BAC$ $EAC=BAC-AC$ $EAC=BAC/CPI$ $EAC=BAC/(CPI*SPI)$ $EAC=AC+nuevo\ presupuesto$	
ETC	Estimado de Costo Requerido para Terminar	$EAC-AC$	Pronóstico del costo por ejercer.
VAC	Variaciones en Tiempo y Costo al Terminar	$BAC-EAC / FP-FR$	Pronóstico de variaciones en tiempo y costo al termino.
TCPI	Índice de Rendimiento del Costo para Terminar	$BAC-EV / BAC-AC$	Índice de eficiencia en la aplicación de los recursos requerido para terminar el proyecto en el presupuesto original.

Evaluación del desempeño del proyecto

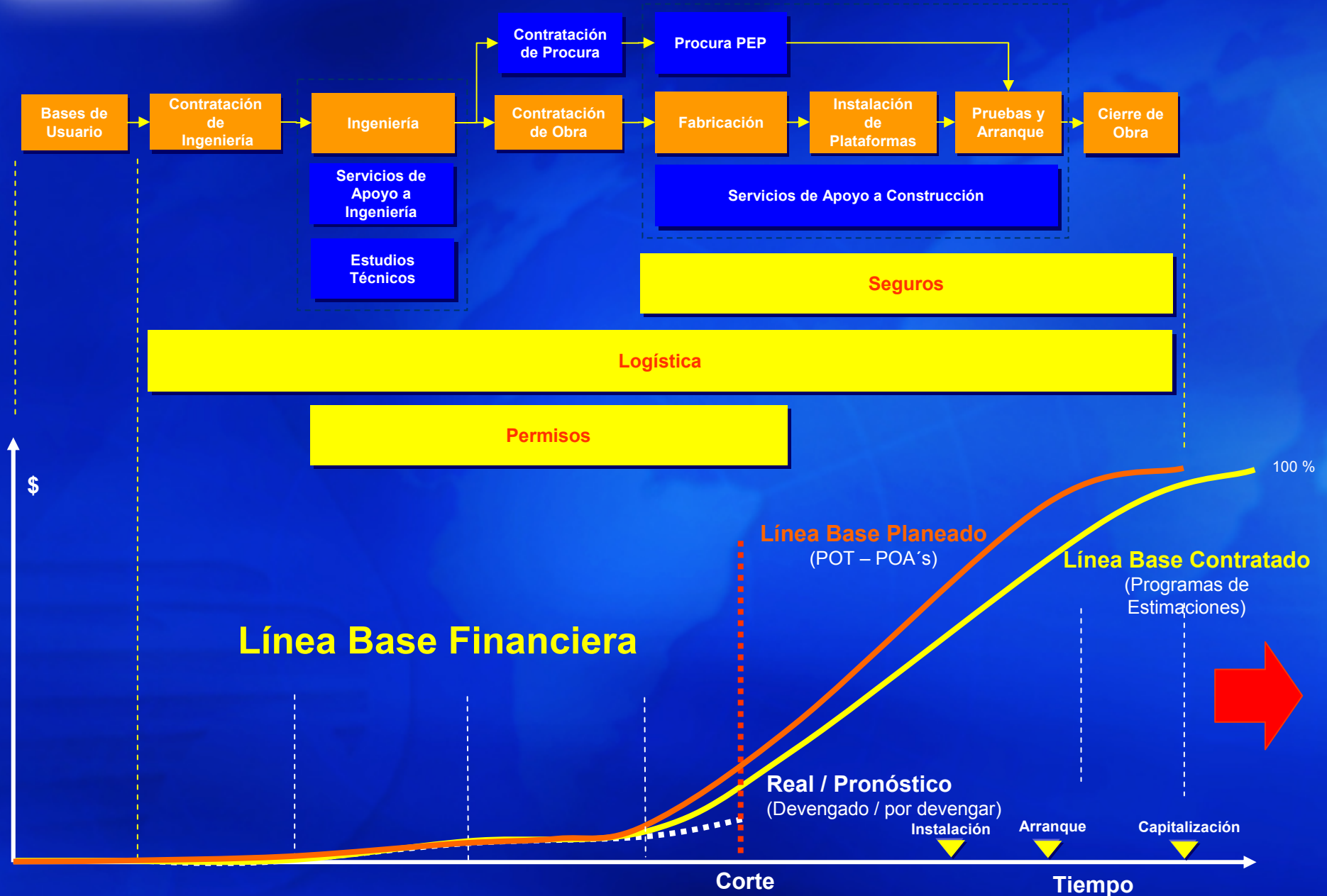
Índice de desempeño del programa (SPI)	Índice de desempeño del costo (CPI)
Mide la evolución del programa de las actividades ejecutadas o en ejecución con respecto a lo que se tenía planeado (compara el Valor Ganado contra el Valor Planeado)	Mide la evolución de los costos de las actividades ejecutadas o en ejecución con respecto a lo que realmente se está gastando en ejecutarlas (compara el Valor Ganado contra el Costo Real)
si SPI < 1 se tiene un retraso en el programa si SPI = 1 está en programa si SPI > 1 se tiene un adelanto en el programa	si CPI < 1 se tiene un sobrecosto si CPI = 1 está en costo si CPI > 1 se tiene un ahorro
Después de haber obtenido ambos índices, definirán si es necesario implementar acciones para corregir las desviaciones.	
Preventivas (amarillo) (si uno o los dos índices son menores a 0.97, equivalente al 3 por ciento)	Correctivas (rojo) (si uno o los dos índices son menores a 0.95, equivalente al 5 por ciento)
Cada Dependencia, Organismo o Entidad, deberá establecer sus propios límites de control, de acuerdo al tipo de proyecto; así mismo deberá implementar las acciones necesarias para prevenir y corregir las desviaciones.	

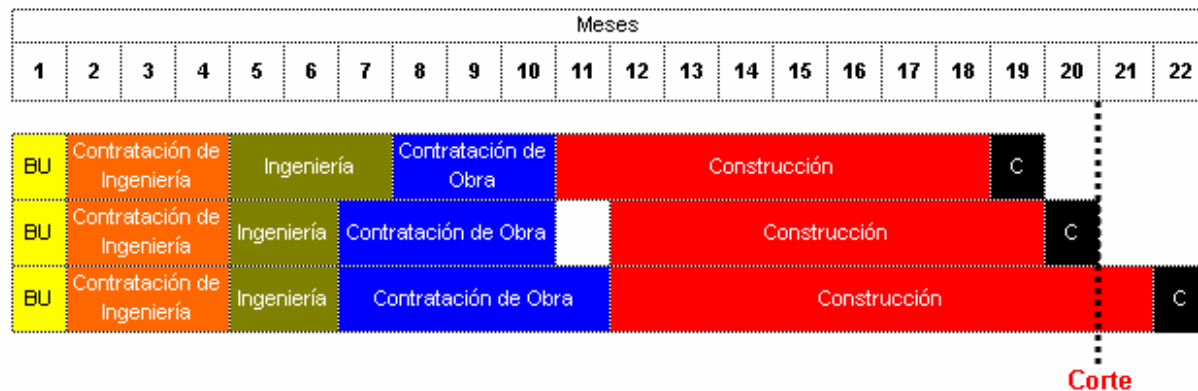
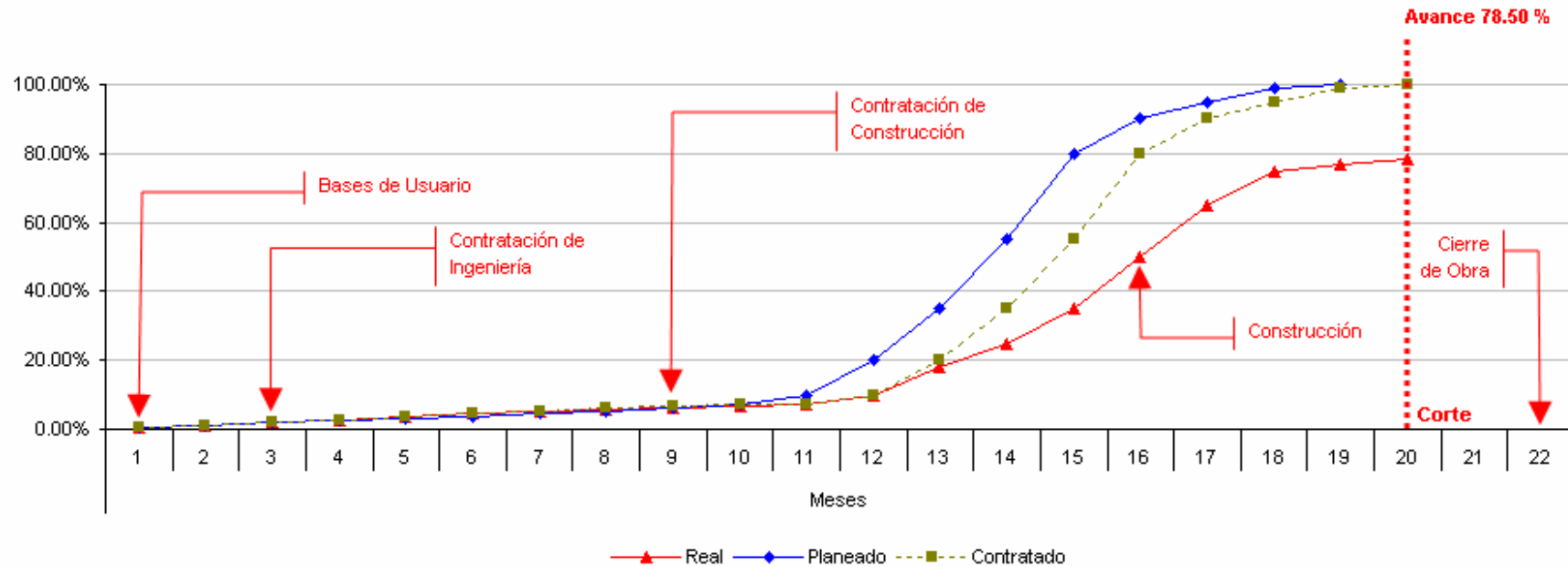


Ciclo de Desarrollo de una Obra en SIDOE



Ciclo de Desarrollo de una Obra en SIDOE





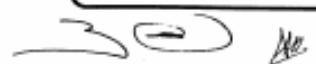
**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS
INSTITUCIONALES EN MATERIA DE OBRAS PÚBLICAS Y
SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS**



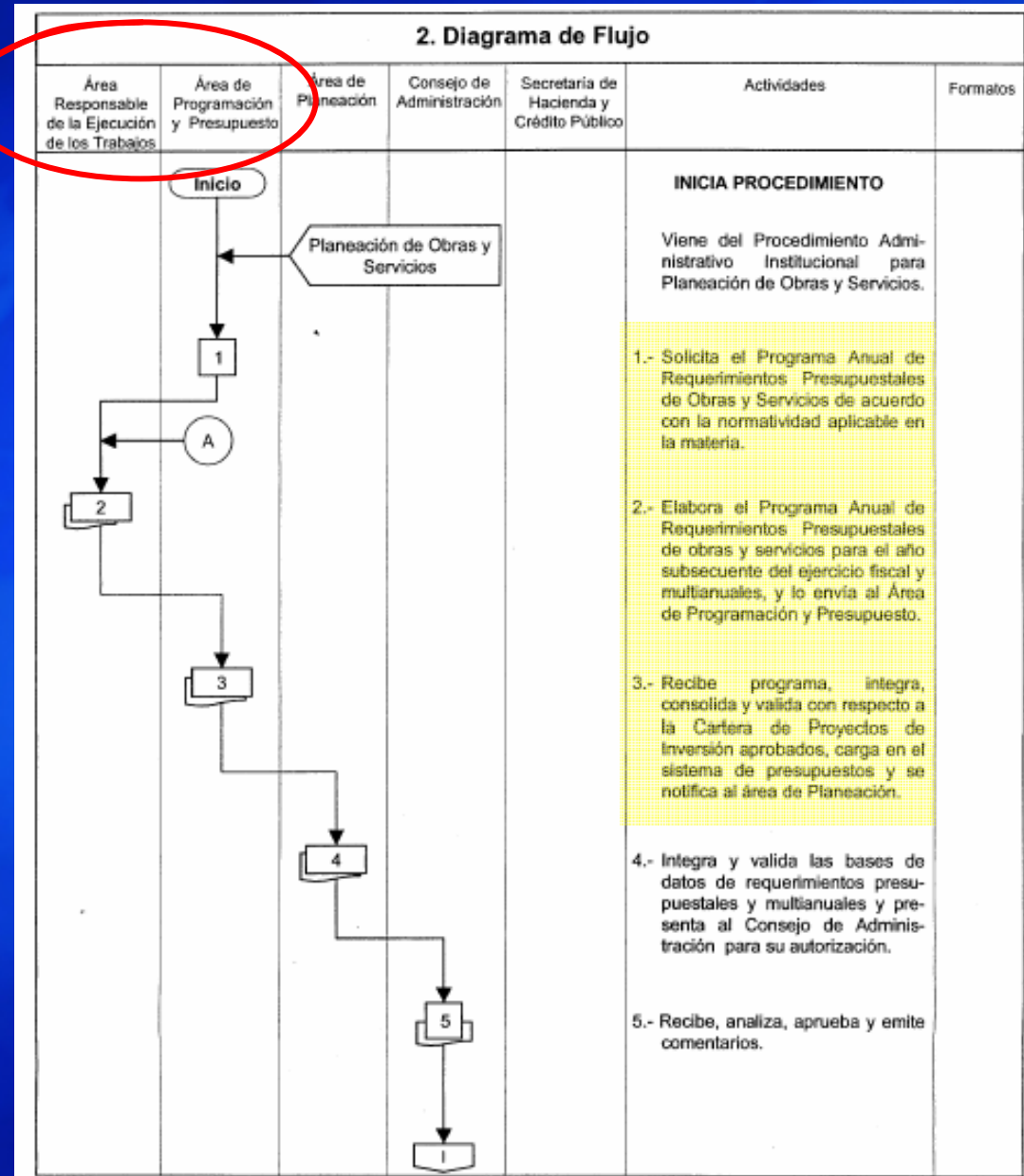
**PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO INSTITUCIONAL PARA
EL PROGRAMA ANUAL DE REQUERIMIENTOS
PRESUPUESTALES**

CLAVE: 800-18000-PA-OP-02

JULIO DE 2005



2. Diagrama de Flujo

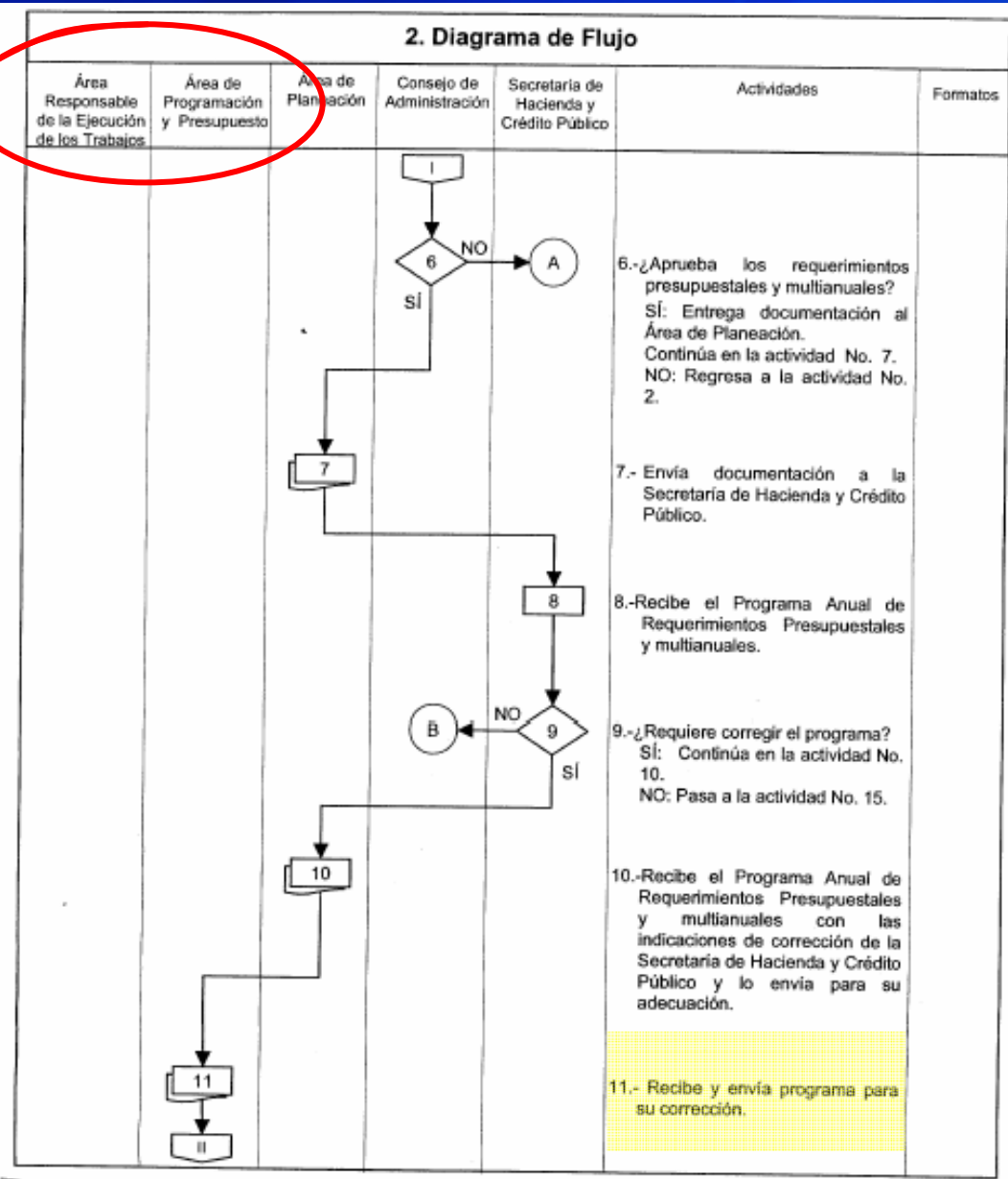


1.- Solicita el Programa Anual de Requerimientos Presupuestales de Obras y Servicios de acuerdo con la normatividad aplicable en la materia.

2.- Elabora el Programa Anual de Requerimientos Presupuestales de obras y servicios para el año subsecuente del ejercicio fiscal y multianuales, y lo envía al Área de Programación y Presupuesto.

Recibe programa, integra, consolida y valida con respecto a la Cartera de Proyectos de Inversión aprobados, carga en el sistema de presupuestos y se notifica al área de Planeación.

2. Diagrama de Flujo



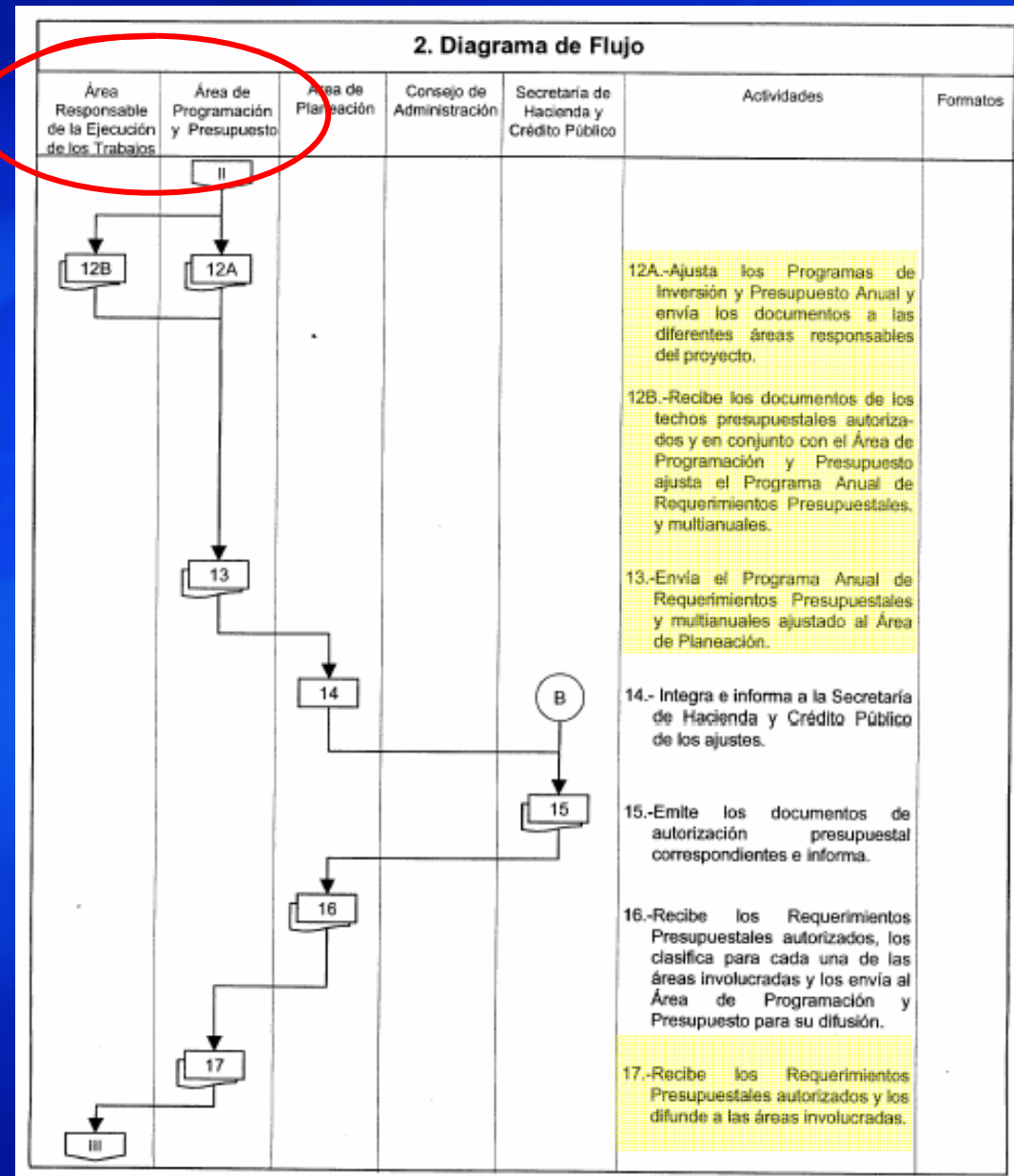
11.- Recibe y envía programa para su corrección.

12A.- Ajusta los Programas de Inversión y Presupuesto Anual y envía los documentos a las diferentes áreas responsables del proyecto.

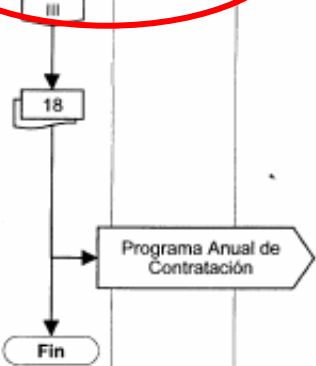
12B.- Recibe los documentos de los techos presupuestales autorizados y en conjunto con el Área de Programación y Presupuesto ajusta el Programa Anual de Requerimientos Presupuestales y multianuales.

13.- Envía el Programa Anual de Requerimientos Presupuestales y multianuales ajustado al Área de Planeación.

17.- Recibe los Requerimientos Presupuestales autorizados y los difunde a las áreas involucradas.



2. Diagrama de Flujo

Área Responsable de la Ejecución de los Trabajos	Área de Programación y Presupuesto	Área de Planeación	Consejo de Administración	Secretaría de Hacienda y Crédito Público	Actividades	Formatos
 <pre> graph TD Start[III] --> 18[18] 18 --> Arrow[Programa Anual de Contratación] Arrow --> Fin([Fin]) </pre>					<p>18.-Recibe la documentación aprobatoria de los requerimientos para el inicio del proceso de contratación de acuerdo con el plan de desarrollo.</p> <p>Ir al Procedimiento Administrativo Institucional para el Programa Anual de Contratación.</p> <p>TERMINA PROCEDIMIENTO</p>	

18.- Recibe la documentación aprobatoria de los requerimientos para el inicio del proceso de contratación de acuerdo con el plan de desarrollo.

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS
INSTITUCIONALES EN MATERIA DE OBRAS PÚBLICAS Y
SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS**



**PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO INSTITUCIONAL PARA
EL PROGRAMA ANUAL DE CONTRATACIÓN**

CLAVE: 800-18000-PA-OP-03

JULIO DE 2005

Handwritten marks and signatures at the bottom left of the page.

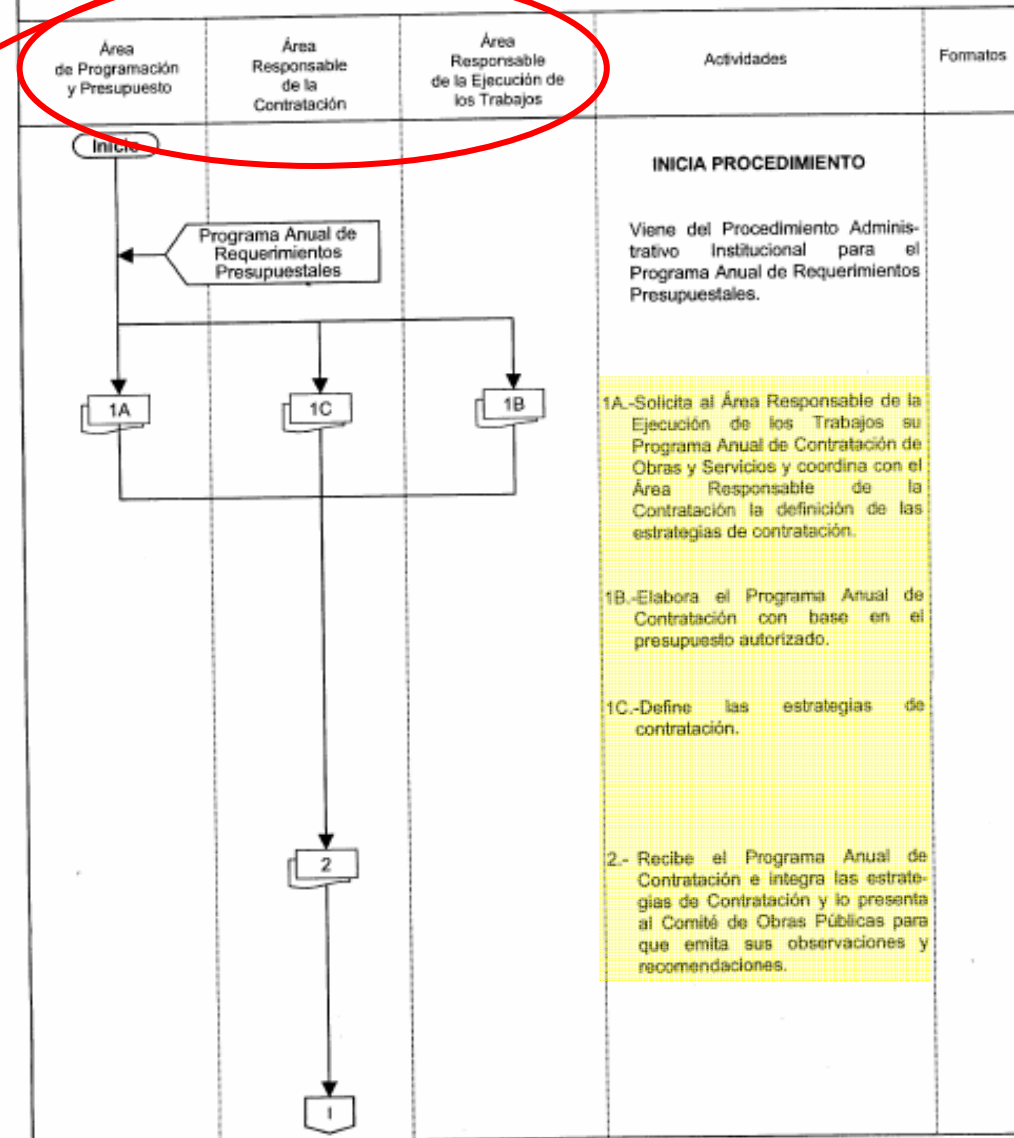
1.- Solicita al Área Responsable de la Ejecución de los Trabajos su Programa Anual de Contratación de Obras y Servicios y coordina con el área responsable de la Contratación la definición de las estrategias de contratación.

1B.- Elabora el Programa Anual de Contratación con base en el presupuesto autorizado.

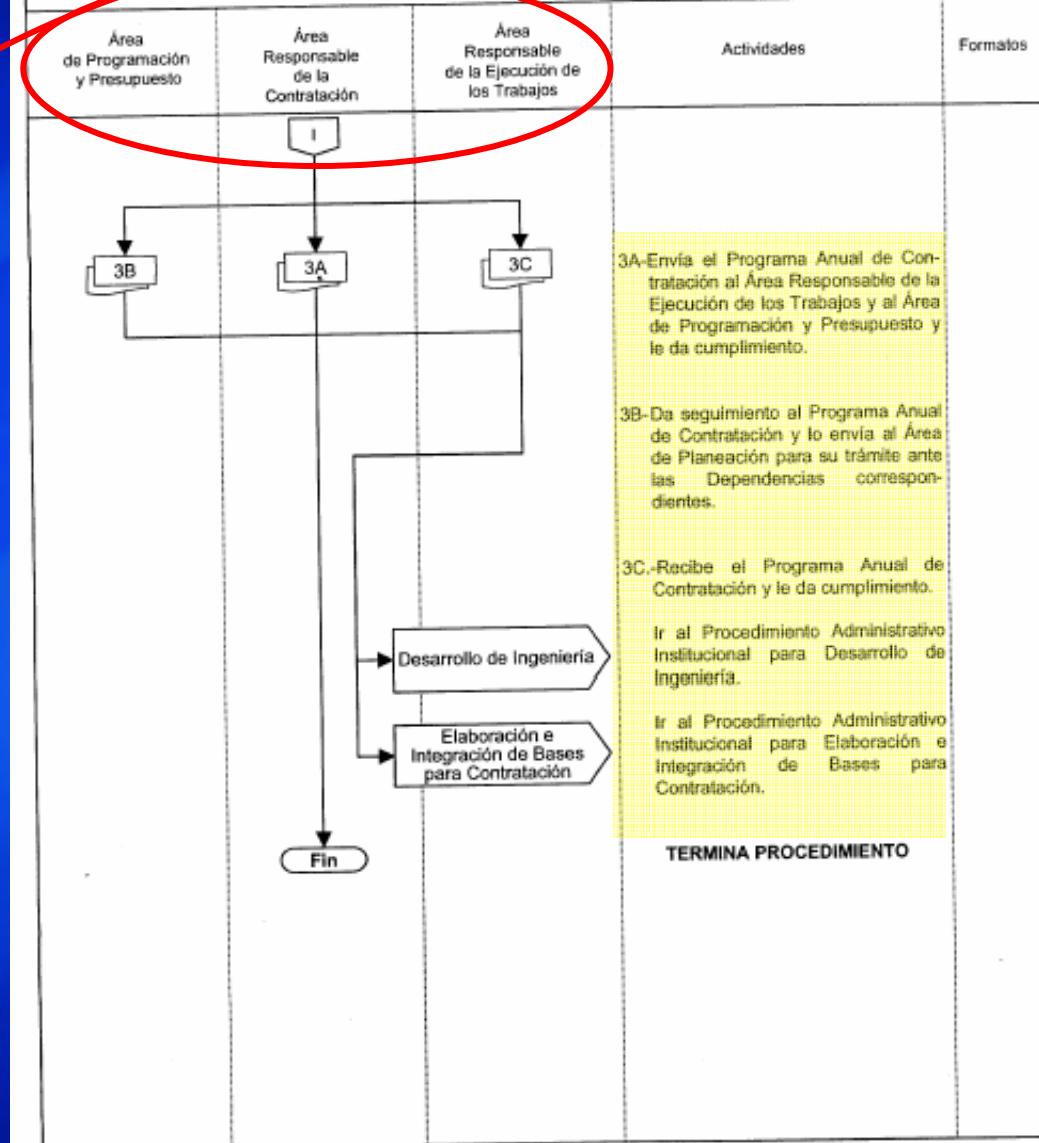
1C.- Define las estrategias de contratación.

2.- Recibe el programa Anual de Contratación e integra las estrategias de Contratación y lo presenta al Comité de Obras Públicas para que emita sus observaciones y recomendaciones.

2.- Diagrama de Flujo



2. Diagrama de Flujo



3A.- Envía el Programa Anual de Contratación al Área Responsable de la Ejecución de los Trabajos y al Área de Programación y Presupuesto y le da cumplimiento.

3B.- Da seguimiento al Programa Anual de Contratación y lo envía al Área de Planeación para su trámite ante las Dependencias correspondientes.

3C.- Recibe el Programa Anual de Contratación t le da cumplimiento.

Aspectos Relevantes:

- **Dar cumplimiento al marco legal y normativo vigente:**
 - **Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.**
 - **Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.**
 - **Manual de Procedimientos Administrativos en Materia de Obras Públicas y Servicios Relacionados.**
 - **Políticas, Bases y Lineamientos Institucionales.**
- **Contar con una estructura para organizar y homologar los catálogos de conceptos de trabajo:**
 - **Catálogos homologados por tipo de obra para elaborar mejores presupuestos internos.**
 - **Disminuir la emisión de órdenes de cambio por volúmenes adicionales y conceptos extraordinarios.**
 - **Contar con un catálogo de conceptos de trabajo desagregados en tareas programables.**

Aspectos Relevantes:

- Estandarizar la elaboración de los programas de ejecución de los trabajos, con los siguientes beneficios:
 - Contar con mejores programas para la evaluación técnica y económica de la Licitación.
 - Contar con programas detallados, bien estructurados, con una red lógica por proceso constructivo y de arranque, con ruta crítica, lo cual permite obtener pronósticos de cumplimiento confiables.
 - Obtener el avance físico directamente del programa, eliminando diversidad de criterios.
 - Obtener índices de desempeño de tiempo y costo para evaluar la eficiencia en la ejecución de los trabajos.
- Establecer en las Bases de Licitación las reglas para el seguimiento de los avances físicos y financieros, lo cual permite:
 - Hacer uso de mejores herramientas para el seguimiento y control de los trabajos.
 - Actualización del programa por parte del Contratista, bajo condiciones y calendarios predeterminados.
 - Dar mayor apoyo y certidumbre al Residente de Obra, en la medición de los avances.

Fin

1.1.2

*Importancia de la Programación y Presupuestación y su
impacto en el desarrollo de la obra.*