

Universidad Nacional Autónoma de México
FACULTAD DE CIENCIAS POLITICAS Y SOCIALES



14

**REFLEXIONES SOBRE CONTROL DE
AVANCE PARA MACROPROYECTOS**

T E S I S
**QUE PARA OPTAR POR EL TITULO DE
LICENCIADO EN CIENCIAS POLITICAS
Y ADMINISTRACION PUBLICA
P R E S E N T A**
ALFONSO GONZALEZ MATEOS

CIUDAD UNIVERSITARIA, D. F.

1961



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

PROLOGO

En este trabajo se identifica como Macroproyectos, a los proyectos cuya magnitud y resultados tienen alcance nacional; los cuales para ponerse en marcha es necesario desarrollar y ejecutar una serie de acciones por diferentes áreas. Esto trae consigo una tarea ardua de Control-Coordi- nación de un conjunto de interrelaciones, enlaces o eventos claves para - lograr los objetivos perseguidos.

La necesidad de asegurar los resultados de los Macroproyectos a tiempo y con la calidad adecuada para cumplir con los propósitos de los Planes- Nacionales, es vital para el crecimiento y desarrollo del país de que se- trate; y para alcanzar tal cometido, uno de los elementos básicos, en su calidad de propulsor, ejecutor y orientador de estos esfuerzos, es sin lu- gar a dudas el aparato administrativo del Estado; situación que implica - un compromiso ineludible para los Administradores Públicos: desarro - llar los sistemas y procedimientos necesarios para lograrlo.

Este trabajo tiene como objetivo proponer una estructura y un sistema - que faciliten llevar al cabo el Control-Coordiación de los Macroproyec- tos contenidos en los Planes Nacionales; por lo tanto, en él se expone un esquema para su administración, a efecto de propiciar una mayor re - flexión e interés sobre los Macroproyectos y su relación interáreas; así como sus aspectos más importantes, entre los que se destaca el modelo,

las herramientas técnicas básicas, los informes y problemas para conseguir efectuar el Control-Coordinación.

No obstante la prevalencia de los aspectos técnicos que se tratan en las páginas que siguen a continuación; cabe aclarar, que no se pretende asumir una posición tecnocrática; más bien, se intenta poner de manifiesto la utilidad que para las funciones de regulación de cualquier grupo organizado, tienen las actividades de Coordinación-Control, y dentro de ellas, la aplicación de técnicas de planeación, programación y evaluación, como medios valederos para racionalizar las acciones; sobre todo tratándose de instituciones públicas.

Desafortunadamente estas técnicas son de uso poco frecuente en la formación y en la actividad del Lic. en Ciencias Políticas y Administración Pública, dejándose por regla general a profesiones más técnicas como la Ingeniería; además, son frecuentes los casos en que al intentarse aplicar a nivel del Sector Público, los involucrados arguyen que no es posible, o que es dificultosa en grado sumo su utilización, dada la infinidad de variables que contienen los proyectos a realizar. A pesar de estos obstáculos, es nuestra convicción, que el Administrador Público al aprovechar la gama de conocimientos que posee para el análisis-político-administrativo-económico-social, debe ser capaz de aplicar dichas técnicas en los Macroproyectos como base para la regulación de éstos, mediante una estructura y un sistema apropiados.

C O N T E N I D O

| | |
|---|----|
| INTRODUCCION | 11 |
| CAPITULOS: | |
| I. LA ADMINISTRACION PUBLICA, LOS MACROPROYECTOS Y SU RELACION INTERAREAS. | 14 |
| a) La Administración Pública y los Macroproyectos. | 14 |
| b) Macroproyecto y su Complejidad de Interrelaciones. | 17 |
| c) Ejemplos de Interrelaciones de un Macroproyecto. | 18 |
| c. 1) Interrelaciones del Area Básica Informática del Macroproyecto Modernización de Sistemas Re - caudatorios de un País. | 20 |
| c. 2) Interrelaciones del Area Básica Actos Adminis - trativos del Macroproyecto Modernización de -- los Sistemas Recaudatorios de un País. | 23 |
| c. 3) Globalización de Interrelaciones del Macropro - yecto Modernización de los Sistemas Recaudato - rios en un País. | 25 |
| d) Necesidades para la Implantación de un Macroproyec - to. | 27 |

| | | |
|-----|---|----|
| II. | ASPECTOS IMPORTANTES DE CONTROL DE AVANCE PA- RA MACROPROYECTOS. | 29 |
| a) | Concepto. | 29 |
| b) | Necesidades para el Control de Avance de un Macro - proyecto. | 31 |
| | b. 1) Complejidad para realizar el Control de Avance. | 31 |
| | b. 2) Requisitos para el Sistema de Control de Avan- ce respecto los Resultados (Control Operacio - nal) de los Proyectos que Integran el Macropro- yecto. | 32 |
| | b. 3) Papel del Sistema de Control de Avance para la Coordinación del Macroproyecto. | 32 |
| | b. 4) La Jerarquía del Coordinador General del Ma-- croproyecto. | 34 |
| c) | Reflexiones sobre la Integración de un Macroproyecto. | 36 |
| | c. 1) Distinción entre la Administración de cada uno de los Proyectos y la Coordinación General del Macroproyecto. | 36 |
| | c. 2) Bases de Coordinación a nivel Macroproyecto. | 37 |
| | c. 3) Medios para la Integración de un Macroproyecto. | 42 |
| | c. 4) Perspectivas de un Macroproyecto con su inte-- | |

| | |
|--|----|
| gración. | 44 |
| III. ESTRUCTURACION DE UNA COORDINACION GENERAL - DEL MACROPROYECTO QUE PROPORCIONE EL CONTROL DE AVANCE. | 46 |
| a) Modelo del Control de Avance para Macroproyectos. | 46 |
| b) Area de Toma de Decisiones (confirmación o correc- ción de la Planeación Estratégica). | 51 |
| c) Area Normativa y de Asesoría Técnica. | 52 |
| c. 1) Relaciones con las áreas del Modelo de Control de Avance y con el Macroproyecto. | 52 |
| c. 2) Funciones y Actividades. | 55 |
| d) Area de Enlace y Seguimiento. | 56 |
| d. 1) Relaciones con las áreas del Modelo de Control de Avance y con el Macroproyecto. | 56 |
| d. 2) Funciones y Actividades. | 58 |
| d. 3) Productos y Tipos de Informes. | 59 |
| e) Area de Evaluación de Resultados. | 60 |
| e. 1) Relaciones con las áreas del Modelo de Control de Avance y con el Macroproyecto. | 60 |

| | |
|--|----|
| e. 2) Funciones y Actividades. | 63 |
| e. 3) Productos y Tipos de Informes. | 64 |
| IV. HERRAMIENTAS TECNICAS BASICAS PARA CONTROL DE AVANCE. | 66 |
| a) Herramientas existentes. | 66 |
| b) El diagrama de barras o diagrama Gantt. | 69 |
| b. 1) Limitaciones del diagrama Gantt. | 70 |
| c) CPM y PERT. | 75 |
| c. 1) Antecedentes. | 75 |
| c. 2) Reglas básicas para la interpretación y construcción de una Red. | 76 |
| c. 3) Diferencias entre CPM y PERT. | 77 |
| c. 4) Ventajas de los métodos CPM y PERT. | 78 |
| d) Paquetes Computacionales. | 81 |
| Un ejemplo PROJACS. | 83 |
| d. 1) ¿QUE ES? | 83 |
| d. 2) ¿COMO SE OBTIENE? | 84 |
| d. 3) ¿QUE INFORMACION PROPORCIONA? | 90 |

ANEXOS

| | | |
|------|--|-----|
| 1 | Reporte de Evaluación y Análisis de Tiempo. | 91 |
| 2 | Reportes de Fechas Programadas. | 93 |
| 3 | Reporte de Estado y Avance de Actividades. | 95 |
| 4 | Diagrama de Barras. | 97 |
| 5 | Diagrama de la Red. | 101 |
| | | |
| V. | REFLEXIONES SOBRE LOS INFORMES Y LAS PERSPECTIVAS DE LA COORDINACION GENERAL DE CONTROL DE AVANCE DEL MACROPROYECTO. | 103 |
| | | |
| a) | Sobre los Informes. | 103 |
| | | |
| a.1) | Informes Narrativos. | 103 |
| a.2) | Listas de Supervisión. | 104 |
| a.3) | Redes. | 104 |
| a.4) | Matrices. | 105 |
| | | |
| b) | Perspectivas. | 106 |
| | | |
| | EPILOGO. | 109 |
| | | |
| | BIBLIOGRAFIA. | 111 |

INTRODUCCION

En este trabajo se plasman experiencias prácticas con soporte teórico - sobre una función de regulación que hasta el momento parece haber sido descuidada, el Control-Coordinación de las acciones que asegure los resultados de los Macroproyectos contenidos en los Planes Nacionales.

Se desarrolla a lo largo de cinco capítulos, en los que se destacan los as pectos fundamentales del Control-Coordinación en Macroproyectos a car go de las instituciones públicas; en el capítulo primero se pone de relieve el papel de la Administración Pública como agente de cambio en las - sociedades, tomando en consideración tres tareas fundamentales: Desarrollar Planes; analizar la encrucijada política económica y social en - donde se encuentran inmersos los problemas a resolver y efectuar las - acciones inherentes al Control-Coordinación para garantizar que las acti vidades que se lleven al cabo cumplan con lo que se expresa en los Pla - nes.

Así mismo se destaca la magnitud y complejidad de interrelaciones de - los Macroproyectos, ejemplificadas mediante el Macroproyecto Moderni zación de Sistemas Recaudatorios de un País; se considera como punto fi nal de este capítulo el Planteamiento del Problema Específico mediante - la descripción de las necesidades para la implantación de un Macropro - yecto.

En el capítulo segundo se narran los aspectos importantes para realizar el Control-Coordinación, que se identifica con el concepto de Control de Avance para el caso de Macroproyectos, dicho apartado funge como la Hipótesis de este trabajo; además se hace énfasis en las necesidades para realizar el Control de Avance de un Macroproyecto así como en la proposición de una estructura MACRO basada en medios de coordinación e integración para lograrlo.

El capítulo tercero muestra un modelo de Control de Avance para Macro proyectos, el cual contiene las actividades básicas de Control-Coordinación; emisión de normas de actuación, medición de la actuación, valoración de la actuación y corrección o confirmación de la planeación estratégica; desarrolladas mediante las áreas que conforman la Coordinación General de Control de Avance del Macroproyecto (área normativa y de asesoría técnica; área de enlace y seguimiento; área de evaluación de resultados y área de toma de decisiones).

En el capítulo cuarto se resalta la utilidad de técnicas de planeación, -- programación y evaluación que son básicas para el Control de Avance, -- entre las que sobresalen los diagramas de barras tipo Gantt o cronogramas, los métodos CPM-PERT desde su forma manual hasta sus últimas sofisticaciones computacionales, de éstas se presenta un ejemplo - - - PROJACS (Project Analysis and Control System), donde se explica detalladamente mediante anexos ilustrativos, la información que contienen -

sus reportes.

El capítulo quinto se refiere a los informes y perspectivas de la Coordinación General de Control de Avance del Macroproyecto; en lo referente a los informes se describen los narrativos, las listas de supervisión, -- las redes y las matrices; en las perspectivas se concluye con la globalización de la estructura y sistema propuestos para llevar al cabo la función de regulación Control-Coordinación, así como los problemas para realizarla.

Por último y a manera de Epílogo se hace mención a un problema latente para el crecimiento y desarrollo del país, la multitud de proyectos viables retrasados o suspendidos por falta del logro de integración de esfuerzos requeridos por los mismos.

CAPITULO I.

LA ADMINISTRACION PUBLICA, LOS MACROPROYECTOS Y SU- RELACION INTERAREAS.

a) La Administración Pública y los Macroproyectos.

La Administración Pública se distingue por la amplitud de su horizonte de acción; sus actividades siempre tienen alcance a nivel nacional o sobre gran número de la población; este alcance por su dimensión constituye una de sus características primigenias.

El engrandecimiento y evolución de los países exige de los administradores públicos una constante modernización de los sistemas gubernamentales, para apoyar y lograr el crecimiento y desarrollo del país de que se trate. Es en este sentido que la Administración Pública es un agente de cambio en las sociedades, lo que trae como consecuencia tres tareas fundamentales:

1. **Desarrollar Planes.** Por esto se entiende tomar decisiones "a priori" sobre el o los problemas a resolver. ("La planeación es algo que hacemos antes de efectuar una acción; o sea, es una toma de decisión anticipada. Es un proceso de decidir lo que va a hacerse y cómo se va a realizar antes de que

se necesite actuar.") 1/

2. Pero para tomar decisiones 'a priori' sobre algún problema - en un país, se necesita conocer los aspectos políticos, económicos y sociales que rodean y forman parte de ese problema; combinándose esto con el punto anterior, las decisiones que se tomen traerán como consecuencia alteraciones dentro de esa encrucijada político, económica y social de dicho problema.

Queda a la Administración Pública mediante dichas decisiones tomadas 'a priori' en los Planes, resolver adecuadamente los problemas de un país y encausarlo hacia su crecimiento y desarrollo.

3. Además los Planes de un país en donde se plasman decisiones sobre el mismo, por su alcance y magnitud obviamente se dividen, y esa división trae como consecuencia estructuras muy complejas que entorpecen la realización y con esto los logros requeridos por los Planes.

Si tomamos en cuenta que los Planes contienen Macroproyectos y estos a su vez una serie de Proyectos todos con alcance nacional, que se componen de Programas, Subprogramas

1/ Ackoff Russell L. "Un Concepto de Planeación de Empresas." -- Pag. 14.

y Actividades, sale a relucir otro aspecto a resolver por la Administración Pública, el Control-Coordinación necesario para lograr que las acciones que se lleven al cabo cumplan con lo que se expresa en los Planes. Es decir que para poner en marcha los Planes Nacionales se necesita del esfuerzo de diferentes áreas y disciplinas que se deben integrar en distintas fases para lograr los resultados esperados. Esta integración a nivel MACRO de proyectos, programas, subprogramas y actividades trae consigo problemas de Control-Coordinación.

De aquí que la Administración Pública como agente de cambio en las sociedades, tenga que conocer los aspectos políticos, económicos y sociales en donde se encuentran inmersos los problemas que se enfrentan mediante los Planes Nacionales; y una vez que éstos estén establecidos, efectuar un estricto Control-Coordinación sobre las acciones a seguir, para asegurar los resultados requeridos. De esta manera se contribuirá al equilibrio del Sistema del país de que se trate, y se encausará su crecimiento y desarrollo necesarios para hacer frente a la problemática por atender y al dinamismo social de los elementos que lo componen.

b) Macroproyecto y su Complejidad de Interrelaciones.

Se identifica como Macroproyectos, a los proyectos cuyos resultados tienen alcance nacional; los cuales para llevarlos al cabo es necesario desarrollar y ejecutar una serie de acciones por diferentes áreas.

El Banco Mundial hace referencia al término proyecto diciendo que puede tener muchas acepciones, sin embargo dicha institución ha interpretado a este término desde su Convenio Constitutivo como una propuesta de inversión de capital para instalaciones destinadas a proporcionar bienes o servicios; pero también hace notar que los proyectos pueden variar mucho en cuanto a magnitud y complejidad "Puede tratarse de una inversión para instalaciones nuevas y concretas que constituyan una unidad, como una fábrica en Perú o el complejo hidroeléctrico del Volta, en Ghana, o de inversiones para ampliar o mejorar instalaciones ya existentes; por ejemplo, el montaje de nuevos generadores en una central eléctrica o las ampliaciones de la India Iron and Steel Co. También puede tratarse de una inversión de carácter mucho más general, que comprenda gran número de instalaciones y otras, como el plan de modernización de los ferrocarriles españoles". 2/

2/ King, John A. Jr. "La Evaluación de Proyectos de Desarrollo Económico." Publicado para el Banco Mundial. Pags. 17 y 18.

La magnitud y complejidad a que se hace referencia es la característica fundamental de los Macroproyectos. Esto trae consigo -- una serie de interrelaciones, enlaces o eventos claves entre los diferentes proyectos que integran el Macroproyecto, lo que exige una tarea ardua de control-coordinación para lograr los objetivos perseguidos.

Dichos Macroproyectos son esenciales para contribuir al desarrollo de los países, por lo tanto es evidente la necesidad de asegurar sus resultados. De esta manera en los países en vías de desarrollo se deben crear e implantar sistemas que aseguren el éxito de sus Macroproyectos, para facilitar el camino hacia sus objetivos.

c) Ejemplos de Interrelaciones de un Macroproyecto.

Para ejemplificar las interrelaciones de un Macroproyecto, utilizaremos el Macroproyecto de Modernización de Sistemas Recaudatorios en un país. 3/

Dicho Macroproyecto tiene como objetivo crear una infraestructura administrativa óptima necesaria para el logro de los objetivos y -- las metas de la Política Tributaria del País de que se trate, la que en términos generales persigue una mayor eficacia en la recauda -

3/ Basado en experiencias prácticas obtenidas en la SHCP de México.

ción fiscal y una mejor eficiencia en el proceso administrativo correspondiente en beneficio de los ciudadanos.

En este Macroproyecto se identifican dos Areas Básicas Informática y Actos Administrativos.

Informática se divide en dos apartados; Desarrollo de los Sistemas de Cómputo necesarios para apoyar a todas las áreas involucradas en el proceso recaudatorio; y Creación e Implantación de Centros de Procesamiento a nivel local y nacional.

Esta Area Básica se refiere a los procesos masivos necesarios para el objetivo del Macroproyecto. La característica que distingue a los procesos masivos es que éstos son de carácter universal y no tienen excepciones, por lo que los causantes son tratados en forma general sin distinción alguna.

La otra Area Básica del Macroproyecto se refiere a los Actos Administrativos los cuales consisten en desarrollar los sistemas y procedimientos manuales necesarios para cumplir con el objetivo del Macroproyecto. Estos son de carácter selectivo y se ejecutan con intervención del sujeto de los impuestos o causante.

Estas dos Areas Básicas del Macroproyecto necesitan de una serie de proyectos para su total realización. En estas Areas Básicas -

por lo tanto se encuentran insertos eventos claves 4/ de los Programas Paralelos que se refieren a los proyectos de Construcción, Instalaciones, Capacitación y Recursos Humanos, Materiales y Financieros. También se encuentran insertos eventos claves de Proyectos Especiales que son los de Reorganización, Creación de Nuevos Formularios, el Legal y el de Procedimientos de Cuenta Pública.

c. 1) Interrelaciones del Area Básica Informática del Macroproyecto Modernización de Sistemas Recaudatorios de un País. (ver esquema 1.)

Ahora describiremos las interrelaciones del Area Básica de Informática con los proyectos de los Programas Paralelos y con los Proyectos Especiales.

Interrelaciones con los Programas Paralelos. Para crear e implantar Centros de Procesamiento es necesario:

- la Construcción de dichos centros (a nivel local y nacional);
- las Instalaciones especiales que requiere un centro de cómputo (aire acondicionado, sistemas de seguridad, -

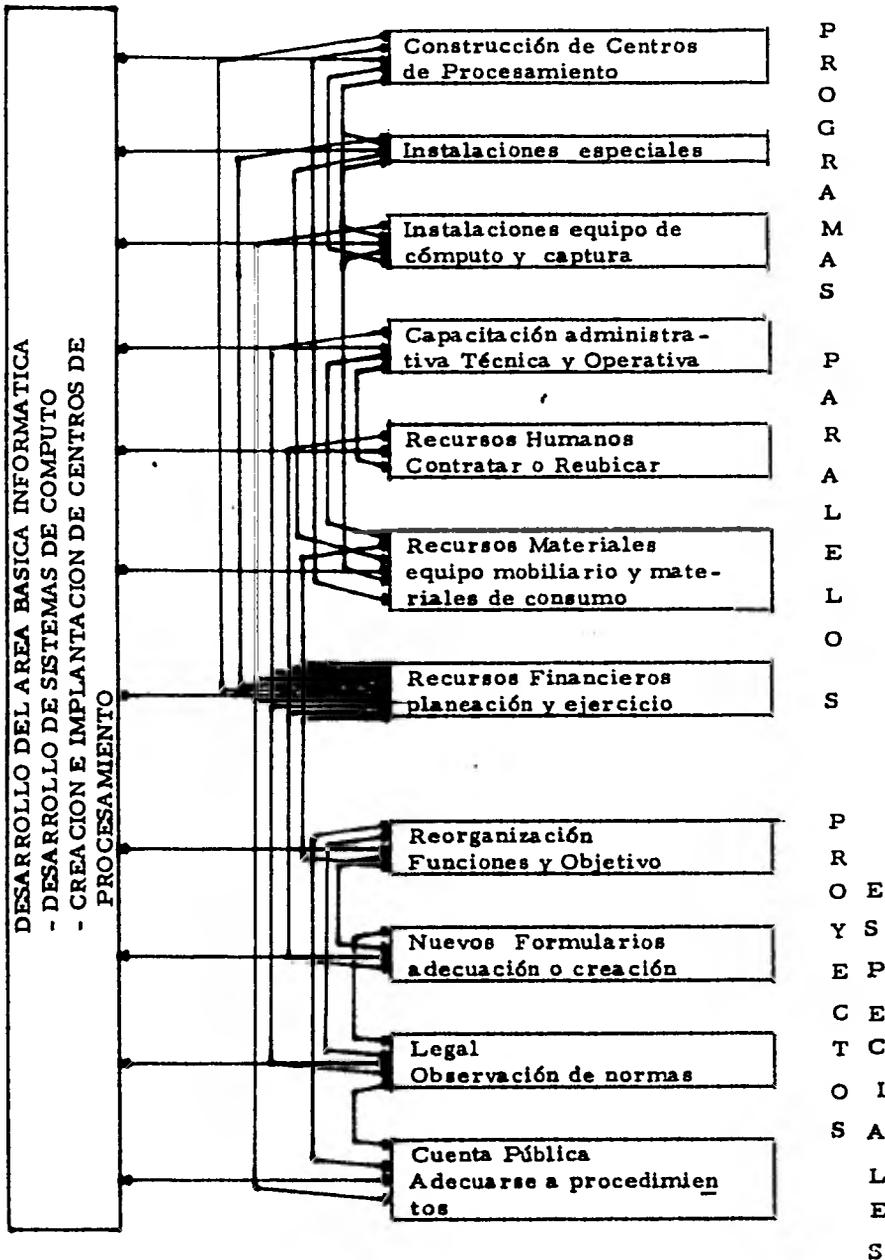
4/ Por eventos claves se entienden aquellas actividades cuya ocurrencia debe de llevarse a cabo en el tiempo programado para no afectar la ruta crítica del Macroproyecto.

instalaciones mecánicas, eléctricas, telefónicas y de -
intercomunicación);

- las Instalaciones de equipo de cómputo y captura;
- la Capacitación del personal administrativo, técnico y operativo;
- contratar personal (Recursos Humanos) o reubicar o -- reasignar el ya existente;
- adquirir (Recursos Materiales) el equipo, mobiliario y materiales de consumo necesarios;
- así como planear y ejercer las erogaciones presupues-
tales (Recursos Financieros) que traen como conse -
cuencia los proyectos.

Interrelaciones con los Proyectos Especiales. Para el desa
rrollo del Area Básica Informática es necesario:

- una Reorganización que la adecue a la nuevas funciones para el cumplimiento del objetivo;
- la adecuación de Formularios o la Creación de Nuevos que sean fácilmente codificables y permitan su entrada al sistema de cómputo;
- observar el aspecto legal necesario para el cumpli -
miento de sus proyectos (adquisiciones, equipo de cóm
puto);



Esquema No. 1 Muestra todos los proyectos que se interrelacionan con el Area Básica Informática del Macroproyecto Modernización de Sistemas Recaudatorios de un País.

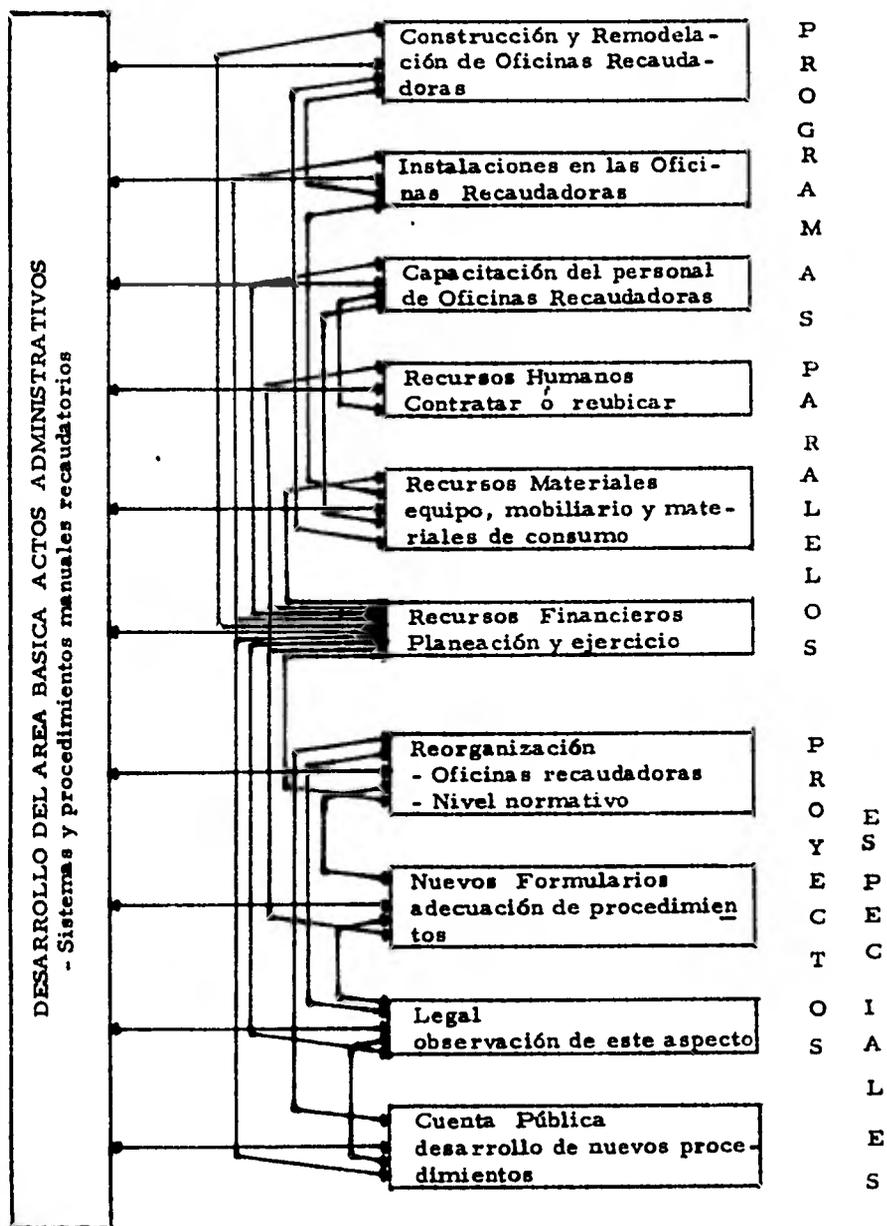
- además de desarrollar los procedimientos que se relacionen con la Cuenta Pública, como consecuencia del cambio en la Contabilidad de Ingresos basada en Cajas electrónicas que ligan los sistemas de cómputo.

c.2) Interrelaciones del Area Básica Actos Administrativos del -
Macroyecto Modernización de los Sistemas Recaudatorios
de un País. (ver esquema No. 2)

Toca describir las interrelaciones del Area Básica Actos Administrativos con los proyectos de los Programas Paralelos y con los Proyectos Especiales.

Interrelaciones con los Programas Paralelos. Para Implantar nuevos sistemas y procedimientos recaudatorios es necesario:

- la Construcción o Remodelación de oficinas recaudadoras en todo el País;
- las Instalaciones necesarias para los objetivos del Area Básica;
- la Capacitación de personal de las oficinas recaudadoras sobre sus nuevas tareas;
- contratar o reubicar personal (Recursos Humanos) según la nueva organización;
- adquirir los Recursos Materiales (equipo, mobiliario y



Esquema No. 2 Muestra todos los proyectos que se interrelacionan con el Area Básica Actos Administrativos del Macroproyecto Modernización de Sistemas Recaudatorios de un País.

materiales de consumo);

- planear y ejercer los Recursos Financieros de estos - proyectos.

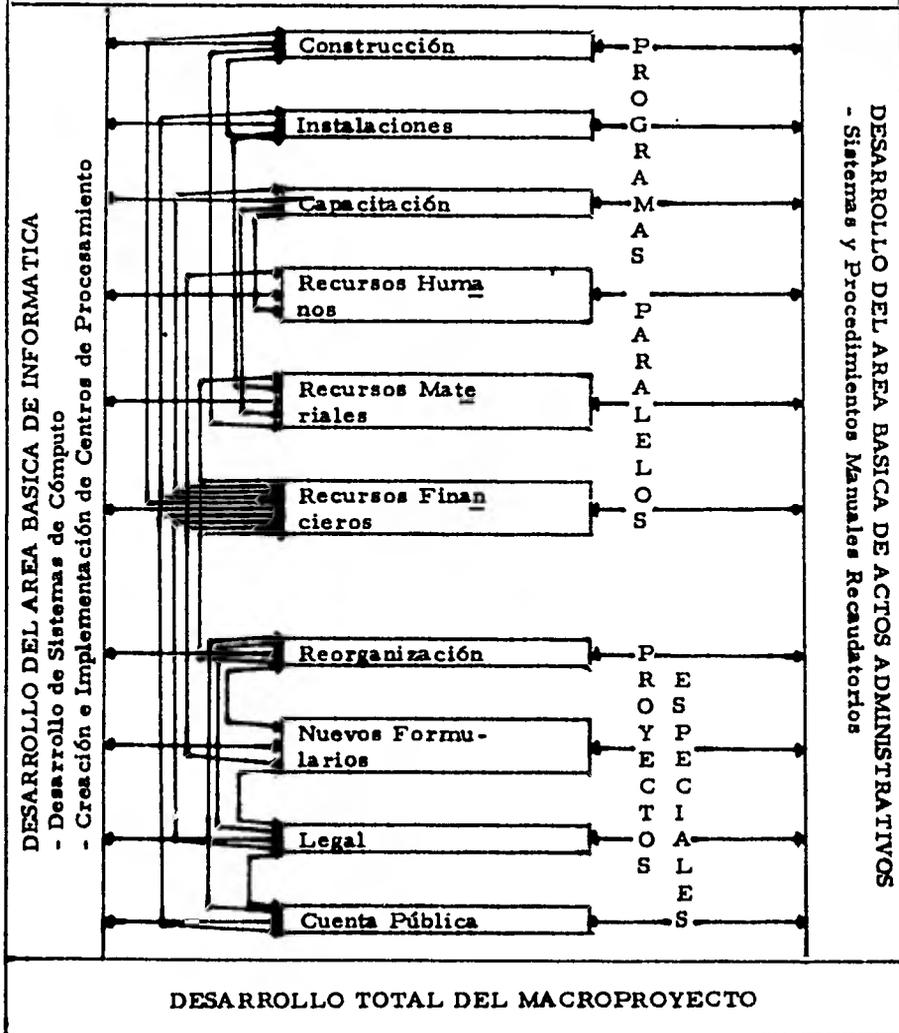
Interrelaciones con los Proyectos Especiales. Es necesario:

- una Reorganización tanto de las oficinas recaudadoras - como sus dependencias normativas para que sean con - gruentes a la Modernización;
- adecuar sus procedimientos a los Nuevos Formularios;
- también es necesario observar el Aspecto Legal en los - nuevos procedimientos y todas las acciones de los pro - yectos;
- así como también desarrollar los procedimientos de -- los nuevos sistemas relacionados con la Cuenta Públi - ca.

c. 3) Globalización de Interrelaciones del Macroproyecto Moderni-
zación de los Sistemas Recaudatorios en un País. (ver esque -
ma No. 3)

Después de describir las interrelaciones de las dos Areas -
Básicas (Informática y Actos Administrativos) con todos los
proyectos del Macroproyecto Modernización de los Sistemas -
Recaudatorios como ejemplo, se puede visualizar la magni--
tud, complejidad e importancia a nivel nacional de un Macro -

MACROPROYECTO MODERNIZACION DE SISTEMAS RECAUDATORIOS EN UN PAIS



Esquema No. 3 Muestra el panorama general de interrelaciones de proyectos del Macroproyecto Modernización de Sistemas - Recaudatorios en un País.

proyecto. Por otro lado sólo nos referimos a interrelaciones de proyectos pero cada proyecto tiene programas, subprogramas y actividades, al incluir dichos aspectos, el Macroproyecto toma dimensiones que exigen una avanzada disciplina administrativa para controlar y coordinar las interrelaciones, enlaces o eventos claves para lograr los objetivos -- perseguidos.

d) Necesidades para la Implantación de un Macroproyecto.

Los Macroproyectos comprenden una serie de proyectos, que para realizarse requieren el esfuerzo de diferentes áreas y disciplinas, las cuales tienen que sumar fuerzas para lograr los objetivos del Macroproyecto. Dicha complejidad trae consigo problemas de -- control-coordinación, que afectan la integración de los proyectos y sus actividades. Estos problemas son variados por ejemplo la utilización de distintos lenguajes técnicos usados por las diferentes -- áreas y disciplinas involucradas; la falta de coherencia en programaciones, que producen desfases en eventos claves o interrelaciones entre diferentes áreas; la problemática de coordinación de comités interáreas por las estructuras jerárquicas verticales. Todos estos problemas traen como resultado que no se consigan los -- objetivos de los Macroproyectos o que se desfasen por años, lo que trae consecuencias serias y retrasos a nivel nacional en los países

interesados.

El problema específico es el desarrollar e implementar mecanismos de control-coordinación que permitan lograr la integración del Macroproyecto en los tiempos establecidos, con la calidad adecuada, para que los resultados coincidan con la planeación estratégica.

Este control-coordinación debe verificar normas, efectuar el seguimiento, planear enlaces y evaluar los resultados, para dar los elementos necesarios al nivel más alto de toma de decisiones sobre replaneación o confirmación de la planeación estratégica.

La falta de este control-coordinación produce el fracaso de Macroproyectos; y por lo general esto sucede en los países en vías de desarrollo, lo cual los hunde más en perjuicio de sus habitantes.

CAPITULO II.

ASPECTOS IMPORTANTES DE CONTROL DE AVANCE PARA - - MACROPROYECTOS

a) Concepto.

Se identificará el Control de Avance como el elemento coordinador entre los planes (planeación estratégica) y los resultados de la operación de los mismos (control operacional). De esta manera los resultados del sistema de Control de Avance facilitarán la integración de actividades y el esfuerzo para los logros requeridos por los Macroproyectos.

Para lo anterior se tomará como base que:

"Planeación Estratégica es el proceso de decidir sobre objetivos de la organización y cambios de los mismos, los recursos utilizados para lograrlos, y las políticas que han de regir la adquisición, uso y disposición de tales recursos.

Control Operacional es el proceso de asegurar que las tareas específicas se realicen efectiva y eficientemente" ^{1/}

La necesidad primordial para la implantación de Macroproyectos -

^{1/} Kast, Fremont E. y Rosenweig James E. "Administración en las Organizaciones". Un enfoque de Sistemas. Pags. 491-492; Nota tomada del texto de Robert N. Anthony, Planning and Control Systems, Harvard Graduate School of Business Administration, - Boston, pags. 16, 17 y 18.

es contar con mecanismos de control-coordinación que permitan - lograr la integración de sus proyectos en los tiempos establecidos, con la calidad adecuada, para que los resultados coincidan con la - planeación estratégica.

En esta tesis propone que para esa necesidad; se utilice el sistema de Control de Avance que sería el elemento coordinador entre la - planeación estratégica y los resultados (control operacional). Dicho sistema se debe ejecutar mediante una Coordinación General - del Macroproyecto, ésta deberá proporcionar el control-coordina - ción interáreas (verificación de normas, seguimiento y evaluación de resultados) necesario para los logros requeridos; su acción fa - cilitará la toma de decisiones de los funcionarios responsables de la planeación estratégica y corrección de la actuación; por otro la - do asegurará los resultados que se esperan del Macroproyecto.

b) Necesidades para el Control de Avance de un Macroproyecto.

b.1) Complejidad para Realizar el Control de Avance.

La magnitud de los Macroproyectos trae como consecuencia - que su control sea complejo ya que:

- Ocurrirán en paralelo un gran número de proyectos de desarrollo.
- Las interrelaciones entre proyectos son críticas ya que -- los proyectos compiten por los mismos recursos y requieren coordinación entre las unidades organizacionales que intervienen en el desarrollo del Macroproyecto.
- Medir progreso, o resultados, es sumamente importante - pero a la vez, sumamente difícil.

Evidentemente el énfasis del control de avance de un Macroproyecto debe estar en asegurar resultados satisfactorios y - a tiempo. Pero, además, se requieren procedimientos para controlar los recursos críticos, específicamente para:

- Vigilar la mezcla de personal entre los proyectos integrantes del Macroproyecto.
- Asegurar disponibilidad oportuna de equipo y programas.
- Controlar gastos.

b.2) Requisitos para el Sistema de Control de Avance respecto

los Resultados (Control Operacional) de los Proyectos que Integran el Macroproyecto.

Para evaluar los resultados (control operacional) con efectividad, el sistema de Control de Avance debe estar basado en variables concretas y medibles; el Control Operacional será sobre tareas específicas, el Control de Avance sobre productos claves; para facilitar ésto es necesario:

- Que los resultados de cada proyecto se definan como productos tangibles, para que al finalizar una fase del proyecto sea posible medir resultados en términos del número de productos finales y completos en vez de tener que utilizar estimaciones subjetivas.
- Que la calidad técnica se evalúe en base a la aceptación del área específica de que se trate, para esto se deben tener especificaciones predeterminadas.

b.3) Papel del Sistema de Control de Avance para la Coordinación del Macroproyecto.

El Sistema de Control de Avance debe permitir al Coordinador General del Macroproyecto identificar problemas y evaluar su importancia. Esto debe realizarse estableciendo puntos de control de avance antes de principiar actividades específicas.

por una parte, y por otra mediante la comparación de los resultados con dichos puntos de control en forma periódica. La importancia de los problemas debe ser evaluada, relacionando la diferencia entre lo real y lo esperado, en función de los criterios predeterminados. En otras palabras, cada nivel organizativo debe determinar previamente que tan grandes desviaciones son tolerables antes de que sea necesario informar y pedir la intervención del Coordinador General, así éste sólo será informado cuando verdaderamente haga falta una acción de su parte. (Administración por excepción).

Además el sistema de Control de Avance debe proveer los medios para determinar las causas de las variaciones significativas entre lo real y lo esperado, sugiriendo a la vez, las alternativas de medidas correctivas.

Por ejemplo, un atraso en una programación podría explicarse en función de estimaciones incorrectas, insuficiencia de recursos o comportamiento técnico/administrativo inadecuado.

Específicamente el sistema de Control de Avance deberá, por excepción, proveer información que explique:

- Desviaciones importantes, incluyendo causas de las desviaciones, alternativas de acción y sus implicaciones y re

comendaciones de acciones para la toma de decisiones.

- Reportes de avance de componentes del Macroproyecto.

b.4) La Jerarquía del Coordinador General del Macroproyecto.

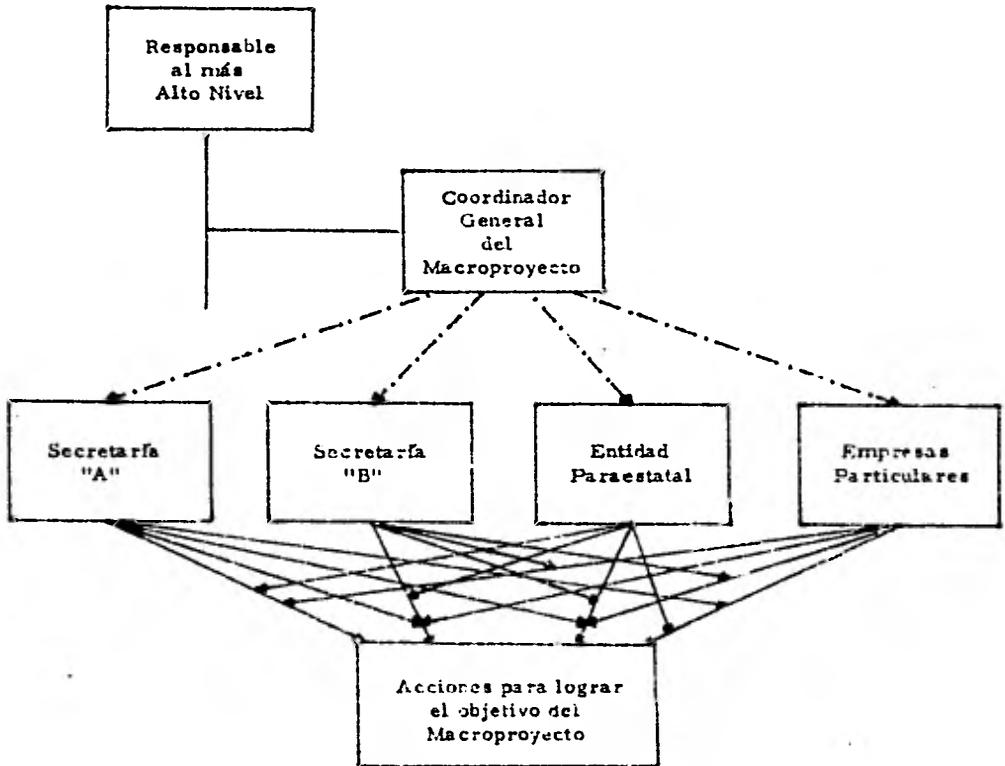
Un aspecto básico para el éxito de un grupo de control es tener el apoyo total del más alto nivel del Macroproyecto; para que su confirmación de la planeación estratégica o recomendaciones para replaneación logren su objetivo propuesto, asegurar los resultados requeridos.

En base a lo anterior se debe de tomar en cuenta que la persona que este al frente de la Coordinación General de Control de Avance del Macroproyecto, estará coordinando a personas del más alto nivel de toma de decisiones de cada uno de los proyectos que integran el Macroproyecto.

Los responsables de cada proyecto pueden ser por ejemplo: Secretarios de Estado si el Macroproyecto es Multisecretarial; Subsecretarios y Oficial Mayor si el Macroproyecto es Secretarial; o si además del Sector Central participa el Sector Paraestatal, entonces intervendrían diversos Directores Generales de las Empresas Paraestatales, Organismos Descentralizados o Fideicomisos involucrados.

Meditando lo anterior es obvio que la Jerarquía que debe - -

poseer el Coordinador General del Macroproyecto debe ser - la más alta o tener el apoyo total de la misma, para poder -- coordinar los proyectos que integran el Macroproyecto. (Ver Gráfica 1).



Gráfica 1. Muestra la ubicación del Coordinador General en un Macroproyecto Multisecretaría.

c) Reflexiones sobre la Integración de un Macroproyecto. 2/

c. 1) Distinción entre la Administración de cada uno de los Proyectos y la Coordinación General del Macroproyecto.

Un Proyecto parte de un Macroproyecto tiene un objetivo que se logra mediante la ejecución de determinadas funciones, - las cuales son administradas y dirigidas por una estructura interna determinada. La vigilancia de esta estructura interna de cada Proyecto del Macroproyecto es el Control Operacional, que debe encargarse de "asegurar que las tareas específicas se realicen efectiva y eficientemente". 3/ En - cambio la Coordinación General del Macroproyecto debe de - encargarse de llevar al cabo el control-coordinación entre todos los proyectos; esto involucra una mezcla tanto de actividades de planeación como de control.

Para llevar al cabo el control-coordinación de un Macroproyecto, es necesario que exista una estructura a nivel Macroentre los proyectos que permita la integración de los mismos,

2/ La integración de un Macroproyecto se entenderá como el proceso para lograr la unidad de esfuerzos entre los distintos proyectos que lo componen; en el desarrollo del mismo.

3/ Kast, Fremont E. y Rosenweig James E. "Administración en las Organizaciones" pag. 491-492 nota tomada del texto de Robert N. Anthony, Planning and Control Systems Harvard Graduate School of Business Administration, Boston. pags. 16, 17 y 18.

a base de comunicaciones horizontales y diagonales que facilite las interrelaciones de los Proyectos del Macroproyecto - en eventos claves y soslaye la estructura vertical rígida que trae consigo el entorpecimiento y atraso en los Macroproyectos.

Esta estructura Macro entre los Proyectos del Macroproyecto debe establecerla la Coordinación General de Control de Avance del mismo, en base a las necesidades de sus eventos claves e interrelaciones. Dicha estructura Macro debe definir perfectamente sus Bases de Coordinación y sus Medios de integración para facilitar la fluidéz de información hacia el nivel de toma de decisiones y de esta manera se confirme o modifique la planeación estratégica.

c.2) Bases de Coordinación a nivel Macroproyecto.

Existen diferentes mecanismos para lograr la Coordinación, sin embargo hay tres medios básicos, el sistema jerárquico, el sistema administrativo y las actividades voluntarias. 4/

En la Coordinación jerárquica, las distintas actividades se conjuntan bajo una autoridad central, con muchos niveles y -

4/ Kast Op. Cit. Nota tomada de Joseph A. Litterer, *The Analysis of Organizations*, John Wiley and Sons, Inc; Nueva York, 1965, pags. 223-232.

gran número de departamentos especializados, esta Coordinación jerárquica se hace más difícil. 5/

Los sistemas administrativos son procedimientos formales - diseñados para llevar a cabo una parte del trabajo rutinario - dentro de una organización, dichos sistemas proporcionan -- coordinación automática.

Estos dos primeros mecanismos de coordinación no son adecuados para un Macroproyecto en donde existen multitud de - interrelaciones que la coordinación jerárquica las hace más - difícil, y donde no existe un trabajo rutinario para la coordinación a base de sistemas administrativos, sino que muchas circunstancias se presentan una vez y cambian para realizar otros aspectos de los Proyectos del Macroproyecto.

Debido a las características de un Macroproyecto se tienen - que recurrir al tercer mecanismo de coordinación a que hace referencia Litterer, a las actividades voluntarias.

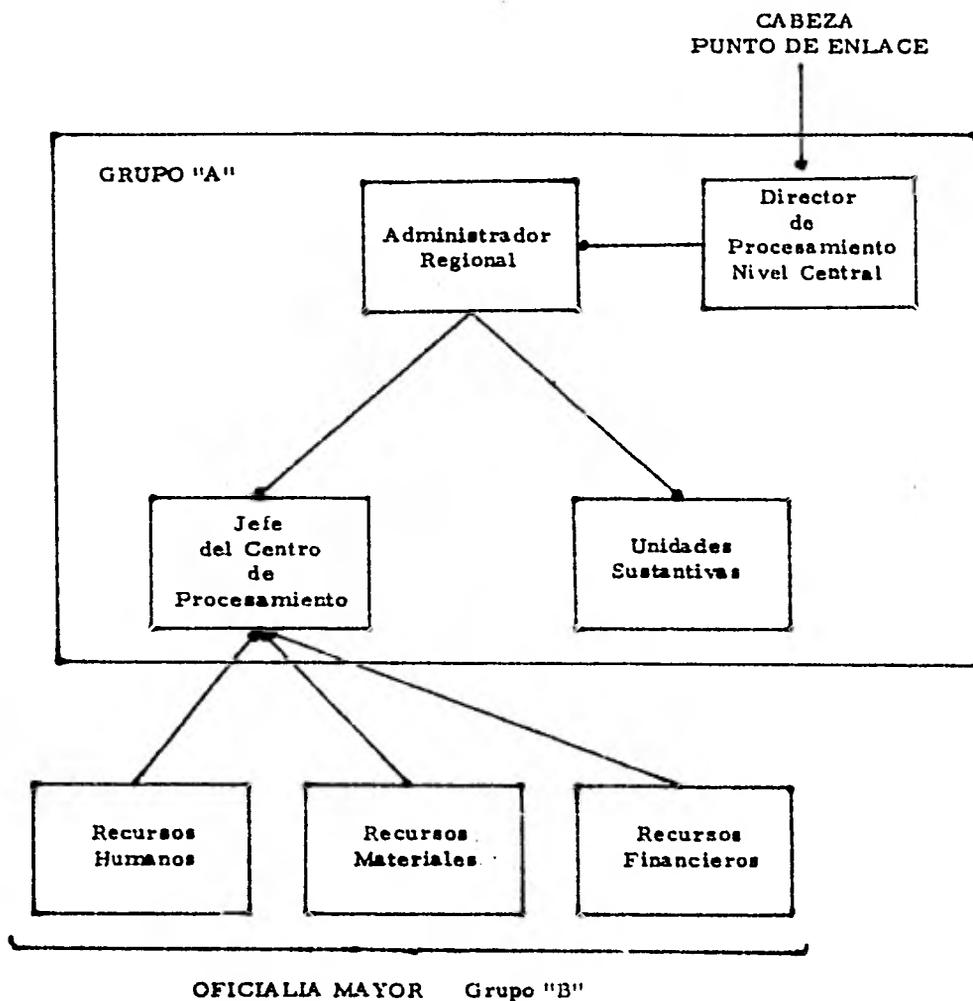
Dicha coordinación se realiza a través de medios voluntarios; el grupo de individuos involucrados en el problema elaboran un programa y lo aplican cuando es conveniente. "Gran par

5/ Kast Op. Cit. Nota tomada de Joseph A. Litterer, *The Analysis of Organizations*, John Wiley and Sons, Inc; Nueva York, 1965, page. 223-232.

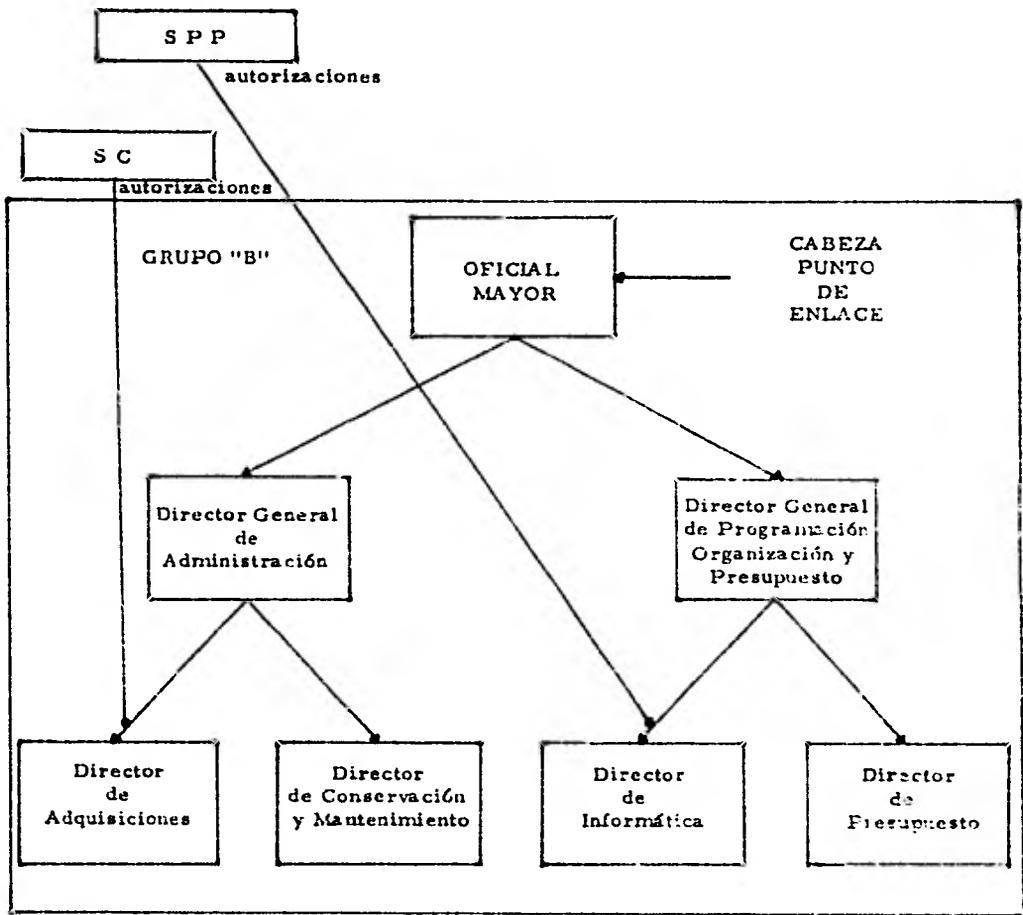
te de la coordinación puede depender de la disposición y habilidad de los individuos o grupos para encontrar voluntariamente medios de integrar sus actividades con otros miembros de la organización". 6/

Este tipo de coordinación es el más conveniente dentro de un Macroproyecto, para esto la Coordinación General de Control de Avance del mismo, debe organizar y coordinar los grupos adecuados entre los proyectos para prever los enlaces o eventos claves que deben ocurrir; cada grupo deberá tener una cabeza la cual será el punto de enlace con los demás proyectos; estos grupos conformarán la estructura Macro entre todos los Proyectos del Macroproyecto. (Ver Gráficas 2 y 3).

6/ Kast, Fremont E. y Rosenweig James E. "Administración en las Organizaciones" Un enfoque de Sistemas, pag. 236.



Gráfica 2. Grupo "A" de trabajo para resolver un problema específico. Ejemplo Implantación de un Centro de Procesamiento a nivel Regional de una Secretaría de Estado.



Gráfica 3. Grupo "B". Especificación del Grupo de trabajo de Recursos para implantar el Centro de Procesamiento de la Gráfica 2.

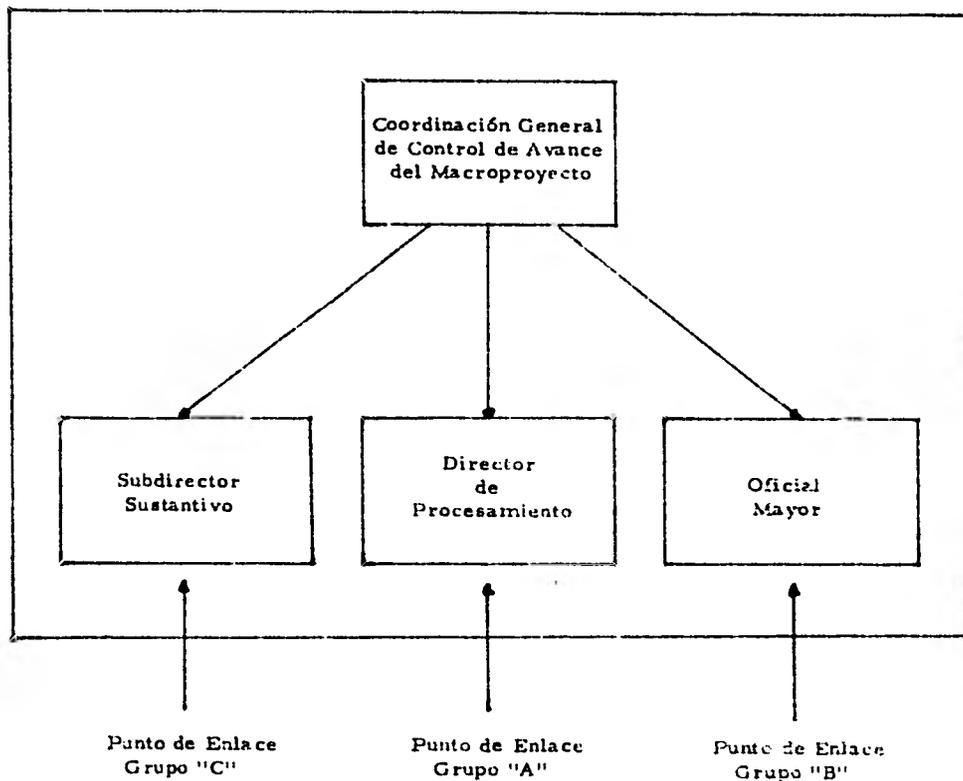
c. 3) Medios para la Integración de un Macroproyecto.

El medio más conocido es el Comité cuyos miembros pertenecen a distintas áreas y se dedican a sus problemas que requieren coordinación.

Dentro de un Macroproyecto la Coordinación General de Control de Avance del mismo debe organizar y coordinar los diferentes Comités interáreas necesarios, pero dentro de esto -- debe de tenerse en cuenta otro medio de integración importante, el Punto de Enlace del que habla Rensis Likert, en el -- cual señala que "un mecanismo para lograr la integración es la inclusión de gente que sirva como punto de enlace entre -- las distintas unidades de organización" o distintos grupos de trabajo. 7/ Esto significa que aunque pertenezcan a Proyectos distintos sirven de agentes coordinadores; las personas -- puntos de enlace se pueden seleccionar debido a la jerarquía que posea si es una relación diagonal o al reconocimiento técnico en una relación horizontal. Estas personas puntos de -- enlace junto con una de la Coordinación General de Control -- de Avance del Macroproyecto formarán un Comité Interáreas específico. (Ver Gráfica 4).

7/ Kast, Op. Cit. tomado de Rensis Likert The Human Organization, Mc. Graw Hill Book Company, Nueva York, 1967, pag. 156.

COMITE INTERAREAS ESPECIFICO

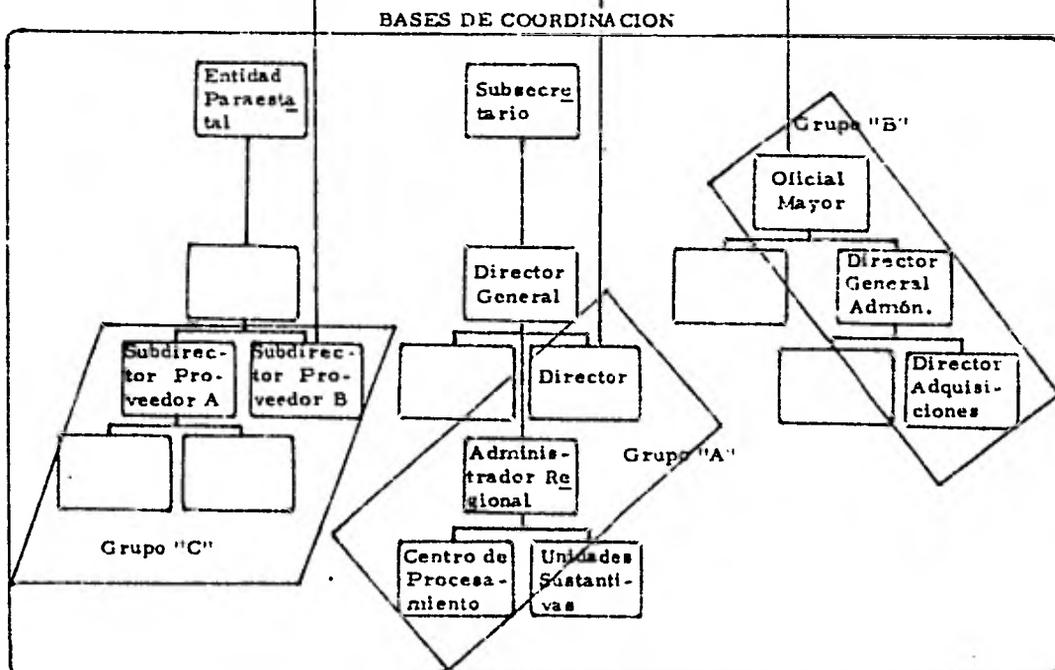
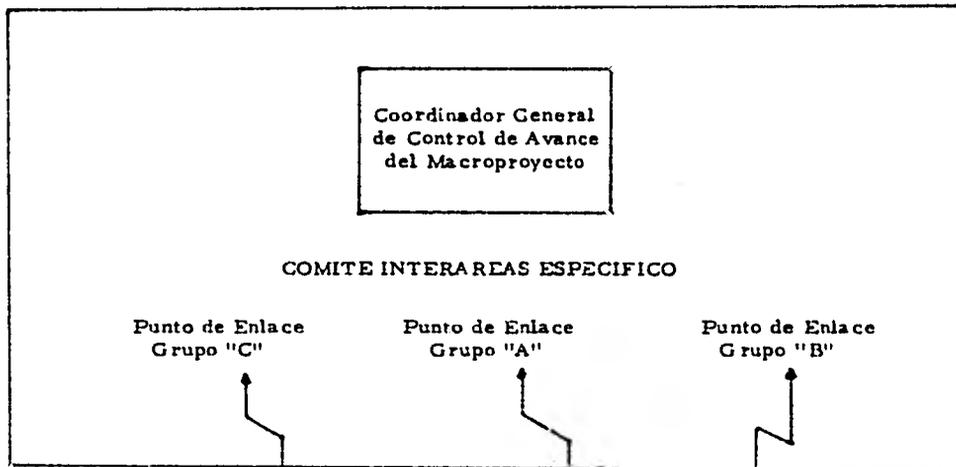


Gráfica 4. Ejemplo Comité Interáreas Específico para la implantación de un Centro de Procesamiento de Datos a nivel Regional - de una Secretaría de Estado.

c. 4) Perspectivas de un Macroproyecto con su Integración.

Con los medios de coordinación voluntarios organizados mediante grupos de personas involucradas dentro del problema específico y los medios de integración basados en puntos de enlace participantes de comités interáreas; la Coordinación General de Control de Avance del Macroproyecto cuenta con una estructura a nivel Macro entre sus proyectos, que le favorece las relaciones horizontales y diagonales necesarias para el flujo pertinente de comunicación; lo cual permite la realización de los eventos claves en su oportunidad y la constante confirmación de la planeación estratégica o la retroalimentación a la misma. (Ver Gráfica 5).

MEDIOS DE INTEGRACION



Gráfica 5. Muestra la Estructura Macro, en el Ejemplo Implantación de un Centro de Procesamiento a nivel Regional de una Secretaría de Estado. El punto de enlace en el Grupo C se designó en forma horizontal; en el Grupo A en forma diagonal y en el Grupo B en forma vertical.

CAPITULO III.

ESTRUCTURACION DE UNA COORDINACION GENERAL DEL MACROPROYECTO QUE PROPORCIONE EL CONTROL DE AVANCE.

a) Modelo del Control de Avance para Macroproyectos.

Para proponer una estructura que proporcione el Control-Coodinación necesario para la integración de un Macroproyecto partiremos de un Modelo, de una abstracción del sistema real para coordinar los planes (planeación estratégica) y los resultados de la operación de los mismos (control operacional). Este Modelo se aplica a la estructura MACRO entre los proyectos del Macroproyecto, basada en relaciones horizontales y diagonales, con los Medios de Coordinación voluntarios organizados mediante Grupos de personas involucradas dentro del problema específico y los Medios de Integración conformados por puntos de enlace (Cabezas de Grupo) participantes en Comités Interáreas. Esto permite el flujo pertinente de comunicación, necesario para la realización de los eventos claves en su oportunidad y la constante confirmación de la planeación estratégica o la retroalimentación de la misma.

Basados en los argumentos anteriores:

"Tenemos que ver con el control en relación a la comparación del desempeño en las condiciones necesarias o requeri -

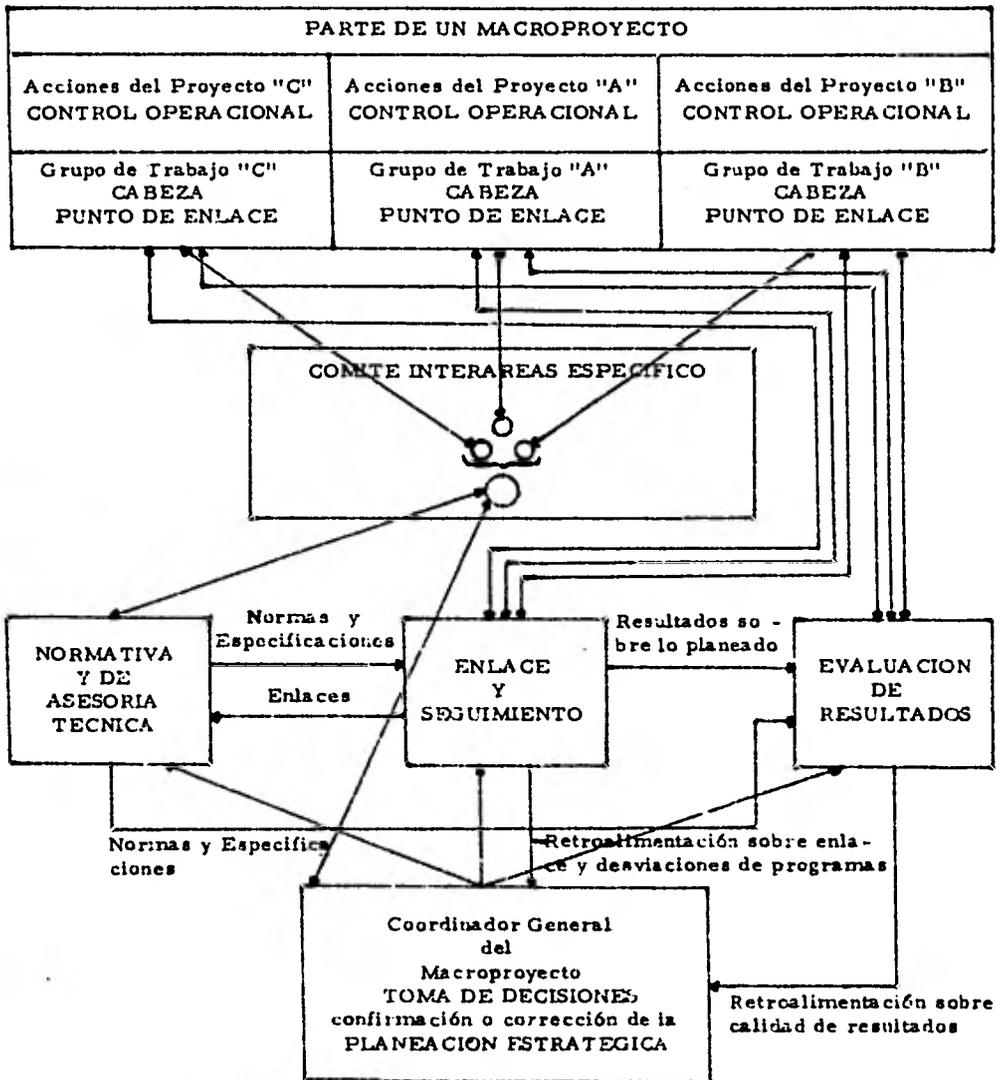
das para obtener un propósito u objetivo. La esencia aquí radica en la dirección e integración del esfuerzo, el logro requerido como fin... El Control y la Coordinación están estrechamente relacionados...

El control tiene que ver no solamente con los sucesos directamente relacionados para el logro del propósito principal, -- sino también con el mantenimiento de la Organización en condición en la que pueda funcionar adecuadamente para realizar este propósito fundamental". 1/

El Modelo de Control de Avance para Macroproyectos tiene como punto Central el Coordinador General del Macroproyecto sobre el cual recae la toma de decisiones (la confirmación de la planeación estratégica o la corrección de la misma). Para esto la información le es proporcionada por tres áreas las cuales conforman los elementos necesarios para integrar el Modelo.

Las áreas son la Normativa y de Asesoría Técnica; la de Enlace y Seguimiento y la de Evaluación de Resultados. (Ver Gráfica 6).

1/ Litterer Joseph A. "The Analysis of Organizations", John Wiley -- and Sons, Inc., N. Y. pág. 233.



Gráfica 6. Modelo de Control de Avance para Macroproyectos.

Dichas áreas actúan en la estructura MACRO del conjunto de proyectos, tanto en los Grupos de Trabajo como en los Comités Interáreas Específicos.

El área Normativa y de Asesoría Técnica, establece las normas de actuación en los Comités Interáreas Específicos formados por las cabezas de los Grupos de Trabajo, que son los puntos de enlace. Estas normas fijan las bases según las cuales han de valorarse los métodos seguidos y los resultados obtenidos.

Además, esta área asesora a los puntos de enlace, sobre las especificaciones técnicas necesarias para cumplir con los objetivos de los proyectos que integran el Macroproyecto.

El área de Enlace y Seguimiento es la médula del control; se encarga de obtener información sobre los trabajos y actividades que se realizan y los resultados obtenidos por cada Grupo de Trabajo. También tiene que transmitir tales datos al Coordinador General del Macroproyecto y al área de Evaluación de Resultados.

El área de Evaluación de Resultados se encarga de determinar la importancia de lo que se hace y de sus resultados por medio de un cuidadoso análisis de valoración, tanto del trabajo

jo todavía incompleto como del ya finalizado.

Mediante este Modelo de Control de Avance de Macroproyectos, el Coordinador General del Macroproyecto puede cumplir su función de confirmar la planeación estratégica o corregir cualquier anomalía. Esto lo realiza basado en el establecimiento de normas y asesoría técnica a los proyectos y en dos retroalimentaciones de información; en la de enlace y seguimiento (enlace y desviaciones de programas) y en la de evaluación de resultados.

Es importante resaltar que el Modelo plantea que, el punto central (la Toma de Decisiones que es el Coordinador General del Macroproyecto) y el área Normativa y de Asesoría Técnica, accionan en los Comités Interáreas Específicos; mientras que las áreas de Enlace y Seguimiento y Evaluación de Resultados accionan directamente en los Grupos de Trabajo. De esta manera el Modelo establece la forma de actuar de las áreas de una Coordinación General del Macroproyecto que proporcione el Control de Avance.

b) Area de Toma de Decisiones (confirmación o corrección de la Planeación Estratégica).

En esta área es donde se encuentra el punto central del Control de Avance, el Coordinador General de Macroproyecto. Su objetivo es lograr los resultados del Macroproyecto, mediante la coordinación de los planes (planeación estratégica) y los resultados de la operación de los mismos (control operacional); conduciendo la estructura MACRO del conjunto de proyectos, la cual con sus relaciones horizontales y diagonales le facilita la comunicación con los puntos importantes de cada proyecto, logrando la integración de todos los proyectos. Para esto se apoyará en las tres áreas restantes del Modelo de Control de Avance; la Normativa y de Asesoría Técnica; la de Enlace y Seguimiento y la de Evaluación de Resultados.

El Coordinador General del Macroproyecto es el punto de enlace con los más altos niveles de toma de decisiones, por lo tanto es un individuo que debe poseer toda la información necesaria para la confirmación o corrección de la Planeación Estratégica; el poseer toda la información de los proyectos que integran el Macroproyecto no implica dejar a un lado la Administración por excepción, en donde los encargados de las tres áreas mencionadas deberán determinar previamente que tan tolerables son las desviaciones, antes de

que sea necesario informar y pedir la intervención del Coordinador General.

De esto se deduce que las funciones principales del Coordinador General del Macroproyecto son:

- Coordinar y orientar el desarrollo de las acciones relativas a los proyectos del Macroproyecto mediante el establecimiento de la estructura MACRO.
- Asegurar que exista congruencia entre los objetivos del diseño de los proyectos y lo que establece el Macroproyecto.
- Asegurar que los proyectos interdependientes cumplan normas de vinculación.
- Asegurar que los proyectos tengan la calidad necesaria y se presenten oportunamente.

c) Area Normativa y de Asesoría Técnica.

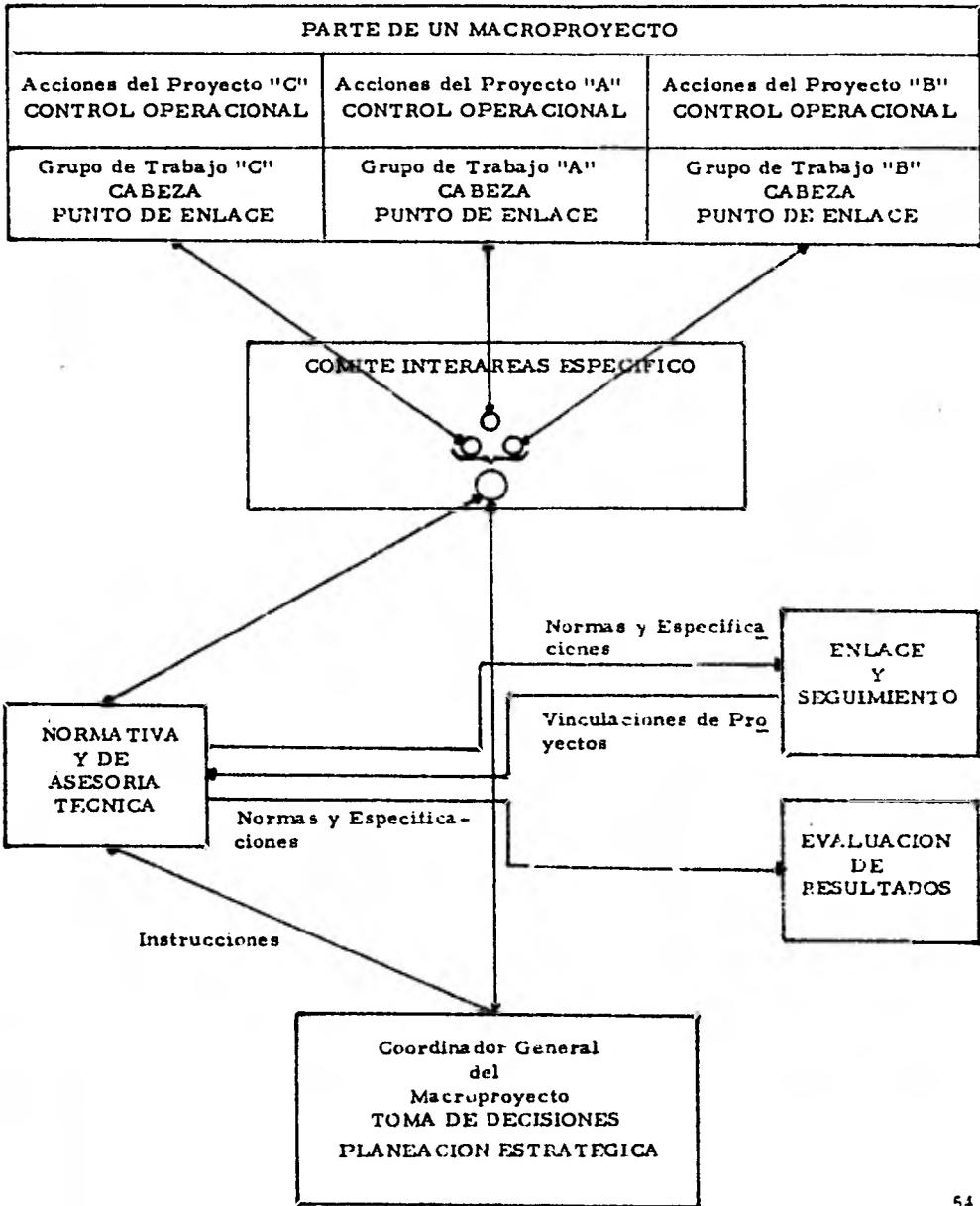
c. 1) Relaciones con las áreas del Modelo de Control de Avance y con el Macroproyecto.

En esta área es donde se establecen las normas de acción de los proyectos del Macroproyecto; mismas que sirven de base para valorar los resultados. Además esta área proporciona las especificaciones técnicas y asesoría necesarias para satisfacer los requerimientos del Macroproyecto.

Dentro del Modelo de Control de Avance se relaciona con las áreas de Enlace y Seguimiento y Evaluación de Resultados; - dentro del Macroproyecto actúa junto con el Coordinador General del Macroproyecto directamente en los Comités Inter - áreas Específicos formados por las cabezas Puntos de Enlace de cada Grupo de Trabajo.

Esta área Normativa y de Asesoría Técnica proporciona las normas y especificaciones técnicas a las áreas de Enlace y Seguimiento y Evaluación de Resultados; a su vez recibe del área de Enlace y Seguimiento, las vinculaciones de proyectos interdependientes las cuales pudieran requerir de cierta asesoría técnica específica.

Por otra parte recibe instrucciones del Coordinador General del Macroproyecto en caso de que los proyectos demanden -- nuevas normas de acción o asesoría técnica, como consecuencia de su seguimiento y evaluación de resultados. (Ver Gráfica 7).



Gráfica 7. Relaciones del Area Normativa y de Asesoría Técnica.

c. 2) Funciones y Actividades.

Funciones:

- Elaborar normas de actuación para los proyectos que integran el Macroproyecto.
- Vigilar que exista congruencia entre los objetivos del diseño de cada proyecto y el Macroproyecto.
- Vigilar y Asesorar los diseños técnicos necesarios para que los proyectos cumplan con las normas de actuación del Macroproyecto.

Actividades:

- Las actividades de esta área son variables de acuerdo a los tipos de proyectos que integren el Macroproyecto. - Si regresamos al ejemplo de Implantación de un Centro de Procesamiento a nivel Regional de una Secretaría de Estado; esta área tendría que dictar normas para los Sistemas de Cómputo, de Captura de Datos, de Microfilmación, así como asesorar técnicamente en las especificaciones y construcción del Centro de Procesamiento.

De lo anterior se deduce que las actividades del área -- Normativa y de Asesoría Técnica son variadas y dependen de los proyectos participantes; por lo tanto la integra

ción de esta área será por profesionistas de todas las --
disciplinas que implique la realización del Macroproyec
to.

d) Area de Enlace y Seguimiento.

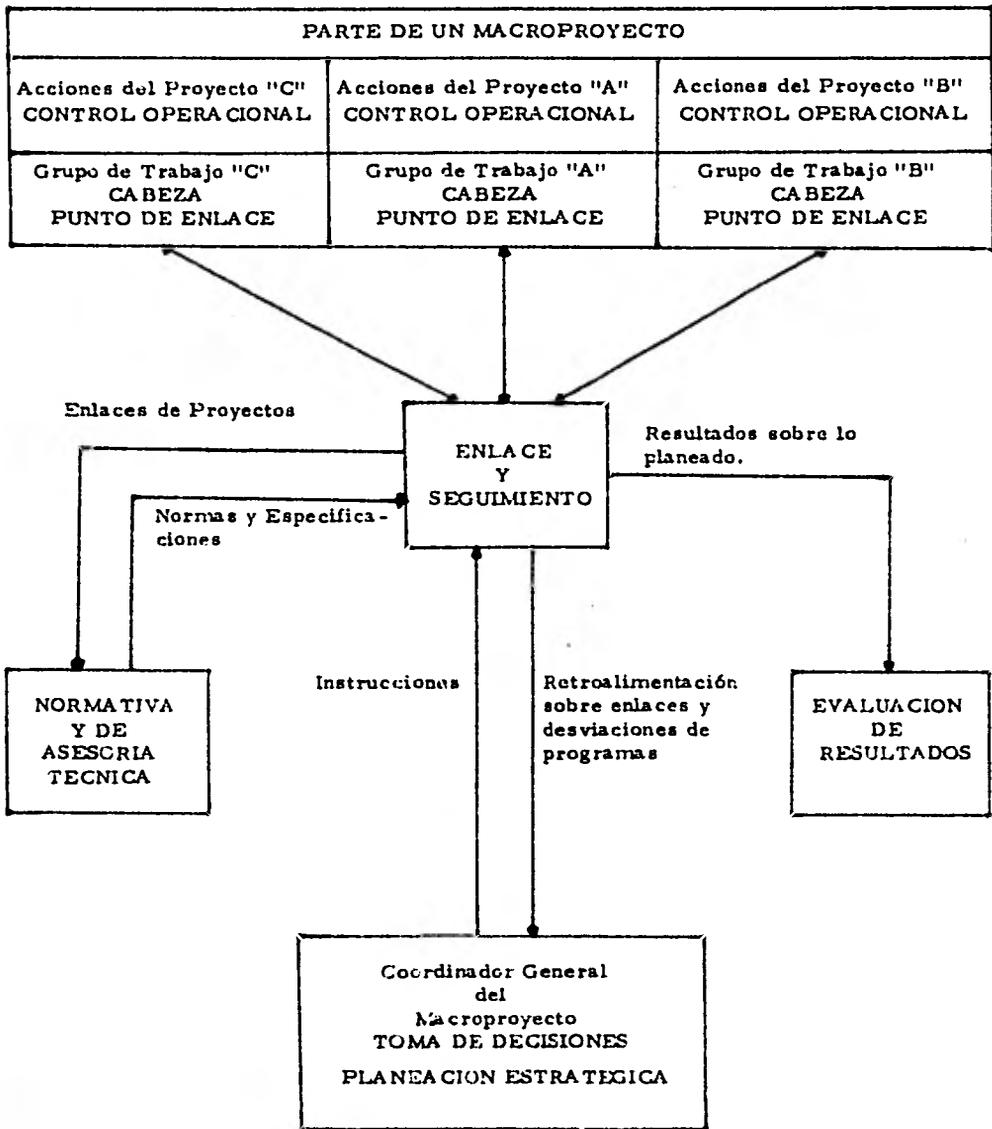
d. 1) Relaciones con las áreas del Modelo de Control de Avance y -
con el Macroproyecto.

Esta área es la médula del control ya que se encarga de la -
medición de la actuación. Dentro del Modelo de Control de
Avance se relaciona con todas sus áreas, y dentro del Macro
proyecto actúa directamente en los Grupos de Trabajo.

El área Normativa y de Asesoría Técnica le proporciona las
normas y especificaciones que deben contemplar los proyec-
tos. Enlace y Seguimiento proporciona a su vez al área Nor
mativa, la programación de enlaces entre los proyectos para
su oportuna intervención en asesoramiento técnico.

Al área de Evaluación de Resultados le remite los resultados
que se logran en comparación con lo planeado.

Al Coordinador General del Macroproyecto lo retroalimenta
con la información relevante acerca de enlaces de proyectos
y desviaciones de programas que necesiten de su acción in--
mediata. (Ver Gráfica 8).



Gráfica 8. Relaciones del Area Enlace y Seguimiento.

d. 2) Funciones y Actividades.

Funciones:

- Determinar los mecanismos para que los proyectos se presenten y ejecuten oportunamente.
- Señalar las acciones necesarias para que los proyectos interdependientes cumplan normas de vinculación.

Actividades:

- Recabar información sobre la programación y reprogramación de cada proyecto del Macroproyecto.
- Determinar los puntos de control (Eventos Claves), de cada proyecto del Macroproyecto.
- Recabar información de avance de programas de cada proyecto de acuerdo a las formas que emita.
- Estructurar la Ruta Crítica del Macroproyecto y reestructurar la misma periódicamente, dado que la no ocurrencia, cambio o retraso de un evento, puede implicar el cambio de ubicación de eventos claves.
- Comprobar el avance real de los proyectos y programas, mediante verificación documental y visitas de observación; principalmente en aquellos eventos que integran la Ruta Crítica.
- Planear la vinculación de los proyectos del Macropro --

yecto para que éste se implante y logre los resultados -
requeridos en el tiempo previsto.

d. 3) Productos y Tipos de Informes.

Productos:

- Informes mensuales sobre el avance; análisis de resultados reales contra estimados e identificación de desviaciones.
- Informes especiales sobre situaciones de preocupación detectadas.

Tipos de Informes:

- Reporte de Avance usando gráficas de control de progreso tipo Gantt.
- Informe Narrativo en donde se especificarán:
 - a) Logros obtenidos.
 - b) Retrasos y la explicación de los mismos.
- Listados de Computadora, conteniendo los siguientes reportes:
 - a) Reporte de Evaluación y Análisis del Tiempo.
 - b) Reporte de Fechas Programadas.
 - c) Reporte de Estado y Avance de Actividades.
 - d) Diagrama de Barras.
 - e) Diagrama de la Red. (Ruta Crítica).

e) Area de Evaluación de Resultados.

e. 1) Relaciones con las áreas del Modelo de Control de Avance y con el Macroproyecto.

"Es frecuente escuchar que el control y la evaluación son dos asuntos diferenciables, que son partes integrantes de un mismo proceso o inclusive que tiene una connotación sinónima. Esta polémica quedaría superada al decir que el control además de medir y examinar resultados, procede a valorarlos y decidir las medidas correctivas que sean necesarias; en síntesis se puede colegir que la evaluación es el aspecto del control que analiza la eficiencia y eficacia de los cursos de acción cumplidos." 2/

De lo anterior se deduce que el Area de Evaluación de Resultados se encarga de la valoración de la actuación, y este análisis de valoración lo realiza contra las normas de actuación establecidas para cada proyecto.

Dentro del Modelo de Control de Avance se relaciona con las áreas de Enlace y Seguimiento y la Normativa y de Asesoría Técnica y el Coordinador General del Macroproyecto; y den-

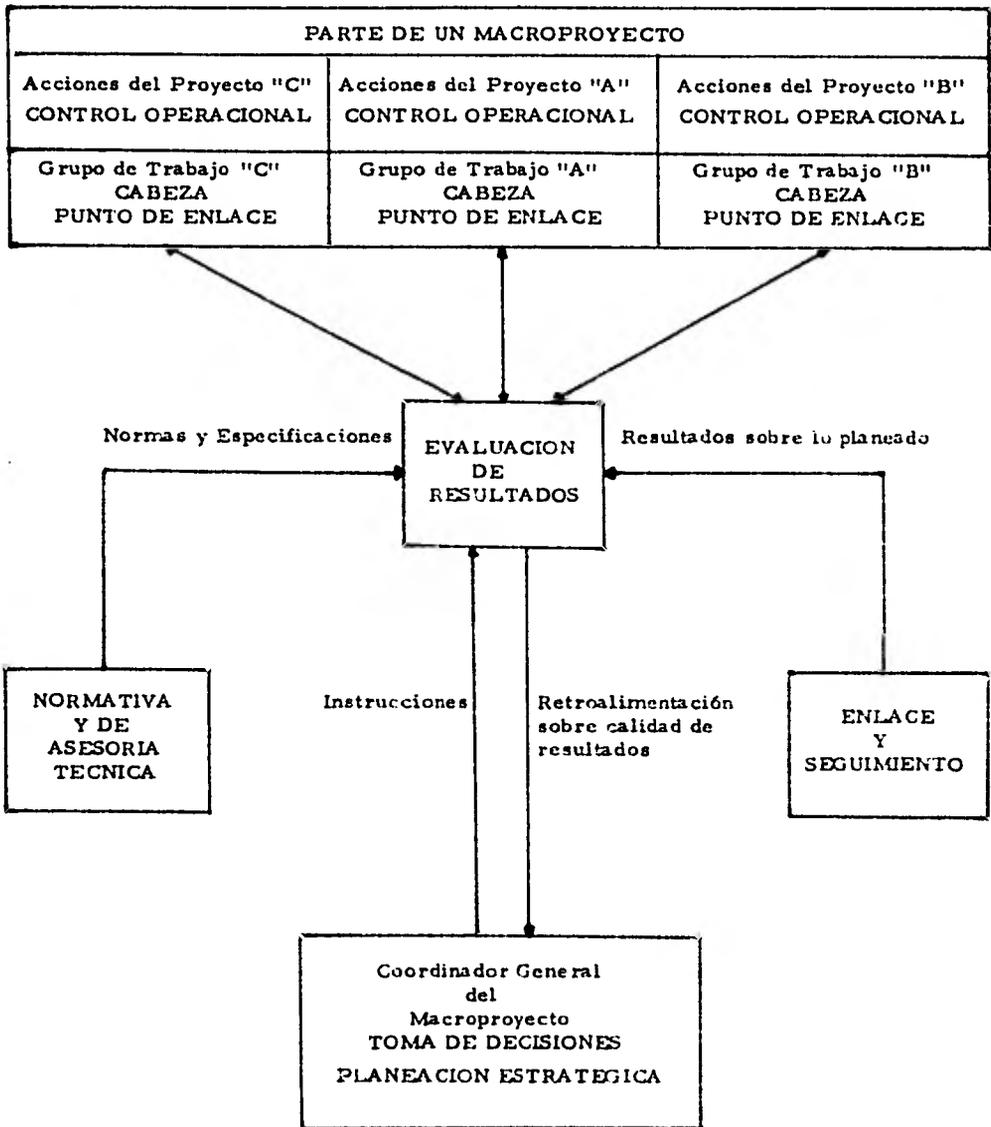
2/ Molina L. Guillermo E. "Elementos de Evaluación Presupuestaria" III Jornadas de Presupuesto por Programas, Parana: 26 al 28 de junio de 1974. Pag. 109.

tro del Macroproyecto actúa directamente en los Grupos de Trabajo.

El área Normativa y de Asesoría Técnica le proporciona las normas y especificaciones que deben contemplar los proyectos, en base a lo cual analiza y valora resultados.

El área de Enlace y Seguimiento le informa los resultados de los proyectos sobre lo planeado.

Con estas dos fuentes de información, solicita a las cabezas Puntos de Enlace en los Grupos de Trabajo, los productos y documentos comprobatorios del avance real, para valorarlos y de esta manera retroalimentar al Coordinador General del Macroproyecto sobre la calidad de los resultados, tanto del trabajo todavía incompleto como del ya finalizado. (Ver Gráfica 9).



Gráfica 9. Relaciones del Area de Evaluación de Resultados.

e. 2) Funciones y Actividades.

Funciones:

- Identificar el grado de cumplimiento de los objetivos y metas de cada proyecto en concordancia con la Planeación Estratégica del Macroproyecto, mediante el análisis de los elementos de medición de las actividades.
- Verificar que la operación de las etapas que se implementen en cada proyecto cumplan con la calidad que se especificó en las normas.

Actividades:

- Obtener la documentación producto de las actividades terminadas.
- Analizar la documentación de los sistemas, programas y estándares desde el punto de vista de su efectividad para el logro de los propósitos del Macroproyecto.
- Identificar programas y trabajos que no se ajusten a los estándares de calidad deseados, o que no son congruentes con los lineamientos del Macroproyecto.
- Recabar y validar instructivos de operación, de acuerdo a las normas establecidas.
- Efectuar visitas de verificación para constatar que la operación esté acorde a los instructivos.

- Determinar y evaluar implicaciones de los nuevos proyectos en operación no previstas en la Planeación Estratégica.
- Identificar los instructivos de operación que:
 - a) No son aplicados como se previó;
 - b) Que no contribuyen a agilizar los procesos que implica el Macroproyecto.
 - c) Que no se ajustan al esquema del Macroproyecto.

e. 3) Productos y Tipos de Informes.

Productos:

- Informes mensuales del avance real de la operación de los proyectos implantados así como de la calidad de los resultados obtenidos.
- Informes especiales sobre situaciones de preocupación detectadas.

Tipos de Informes:

- Informe Narrativo sobre el análisis de los sistemas que implica el Macroproyecto.
- Gráficas y cuadros tabulares para informar el cumplimiento de los proyectos en sus diferentes etapas de operación.

- Matrices para ilustrar los recursos utilizados, los procesos implantados y los productos obtenidos.

CAPITULO IV.

HERRAMIENTAS TECNICAS BASICAS PARA CONTROL DE AVANCE.

a) Herramientas existentes.

Es importante considerar este aspecto para el Control de Avance de Macroproyectos, ya que por medio de la utilización de ciertas herramientas técnicas existentes, se facilitará tener la información necesaria para la toma de decisiones (corrección o confirmación de la Planeación Estratégica).

El Enlace y Seguimiento es la médula del control, ya que en esa área se realiza la medición de la actuación, base para las demás áreas restantes que conforman la Coordinación General de Control de Avance del Macroproyecto, para esto es necesario programar los proyectos que integran el Macroproyecto, mediante la elaboración de tablas o gráficas de iniciación y terminación de las actividades que forman cada proyecto.

Para realizar lo anterior existen una serie de herramientas bastante conocidas como el Diagrama de barras tipo Gantt, los métodos CPM y PERT desde su forma manual hasta sus últimas sofisticaciones como paquetes computacionales.

Todas las técnicas anteriores tienen sus ventajas y desventajas, - sin embargo con una combinación de todas, se pueden lograr útiles medios para los sistemas de información que se requieren.

Un factor importantísimo en los Macroproyectos es el TIEMPO, - ya que suele suceder que se hacen grandes inversiones en un Macroproyecto, pero éste por su complejidad y magnitud se retrasa - años, por la sencilla razón de que no existe el manejo adecuado de las técnicas mediante una estructura MACRO de Control-Coordina- ción.

Después de efectuar la planeación es decir después de elaborar las decisiones para realizar cada uno de los proyectos del Macropro- yecto de la manera más eficiente posible; se tiene que programar cada proyecto, desde la manera más simple, un Gantt, pero que-- contenga todos los programas principales los cuales sirvan de riu- das para controlar dicho proyecto; hasta que en base a ésto se pue- den pasar a otros niveles de control de actividades mediante los -- métodos CPM y PERT; ésto permite trasladarse desde el nivel in- ferior que son las actividades donde radica el Control Operacional hasta los niveles de Planeación Estratégica.

Suele suceder en los Macroproyectos que por su magnitud tengan - que usarse los paquetes computacionales CPM-PERT que simplifi-

can la elaboración de redes. La utilidad de esta red o mapa de actividades es muy importante para Macroproyectos, ya que permite visualizar la magnitud, complejidad y problemática total del Macroproyecto así como poder programar los enlaces de proyectos interdependientes.

A continuación detallaremos de una manera más directa algunas técnicas que son de utilidad para llevar al cabo el Control-Coordinación de Macroproyectos entre lo que se destaca: el diagrama de barras tipo Gantt (sus características principales, criterios para su diseño y limitaciones); además de los métodos PERT-CFM y su aplicación computacional.

b) El diagrama de barras o diagrama Gantt.

La preparación de un programa de trabajo para la ejecución de un proyecto de cualquier naturaleza, no constituye una novedad.

El programa de trabajo se acostumbra hacer, con mayor o con menor detalle, antes de la iniciación de todo proyecto.

La única herramienta generalmente usada hasta hace pocos años para la preparación de un programa de trabajo, era el llamado "diagrama de barras" o "diagrama de Gantt". Como es bien sabido, este diagrama se forma como sigue:

1. Se determinan cuales son los trabajos o actividades principales del proyecto.
2. Se hace una estimación de la duración efectiva de cada actividad.
3. Se representa cada actividad mediante una barra recta cuya longitud es, a cierta escala, la duración efectiva de la actividad.
4. Se hace una lista de las actividades, de manera que a cada actividad corresponda un renglón de la lista, y, estableciendo un orden de ejecución de las actividades, se sitúa la barra

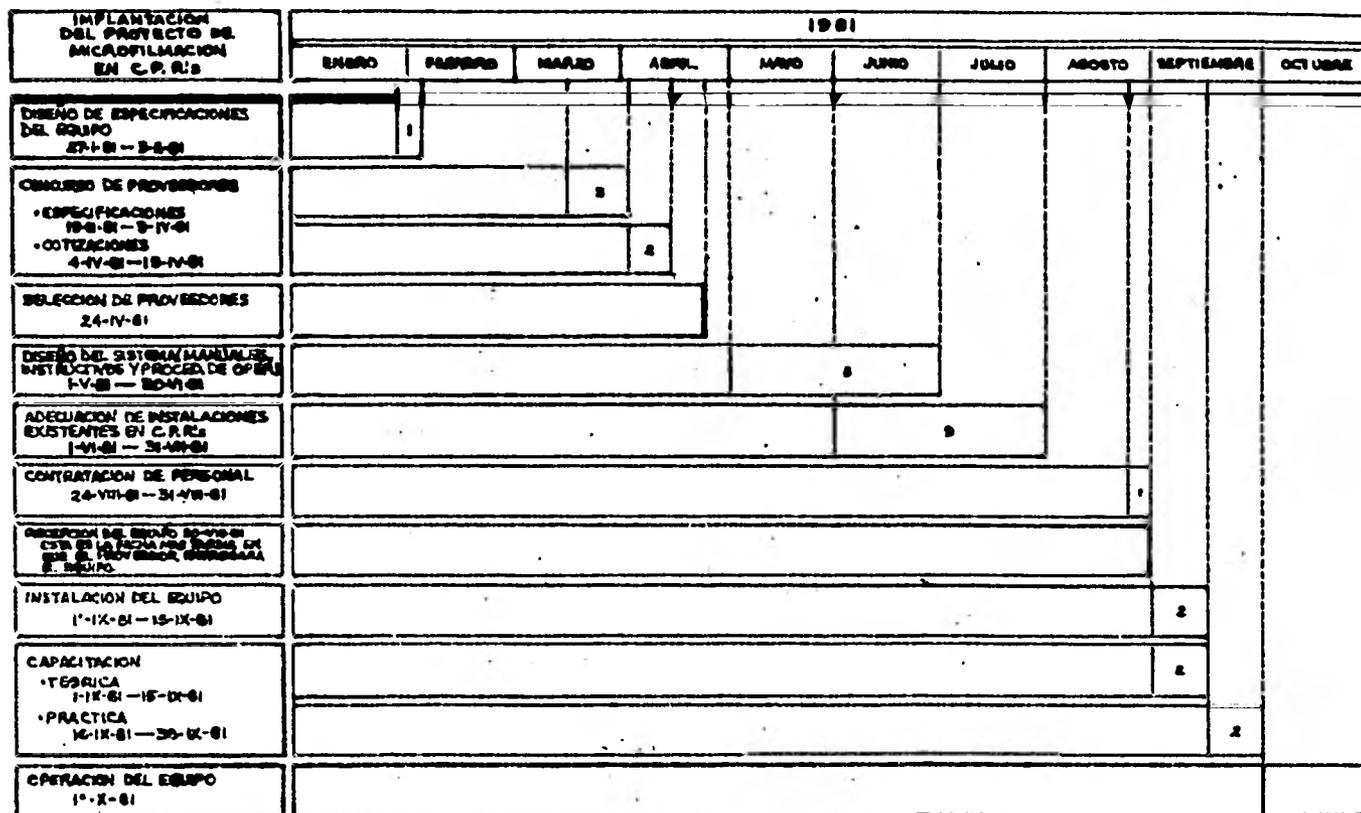
rra que representa a cada actividad a lo largo de una escala de tiempos efectivos, que se coloca en la misma dirección de los renglones y que es común a todas las actividades.

5. Se convierte la escala de tiempos efectivos en una escala de "días de calendario", haciendo coincidir el origen de la escala con la fecha de iniciación del proceso. Se ajustan enseguida las posiciones de las barras que representan a las actividades, teniendo en cuenta los días no laborables (días de descanso y días festivos), y el estado probable del tiempo en las diferentes épocas del año, si dicho factor tiene importancia en la ejecución del proyecto. El diagrama resultante es el diagrama de barras para el proceso.

6. Si la fecha de terminación del proceso resulta satisfactoria, se acepta el diagrama de barras. En caso contrario, recurriendo al criterio y experiencia del personal que prepara el diagrama se desplazan las barras hacia el origen de la escala de tiempos, y se reducen las longitudes de algunas de ellas. (Ver Gráficas 10 y 11.).

b. 1) Limitaciones del diagrama Gantt.

1. Debido a la dificultad para representar la secuencia de ejecución de un gran número de actividades, sólo es po-



Gráfica 10. Ejemplo de un Diagrama de Barras tipo Gantt. Muestra los programas principales y los eventos claves de la Implantación del Proyecto de Microfilmación en Centros de Procesamiento a Nivel Regional de una Secretaría de Estado.

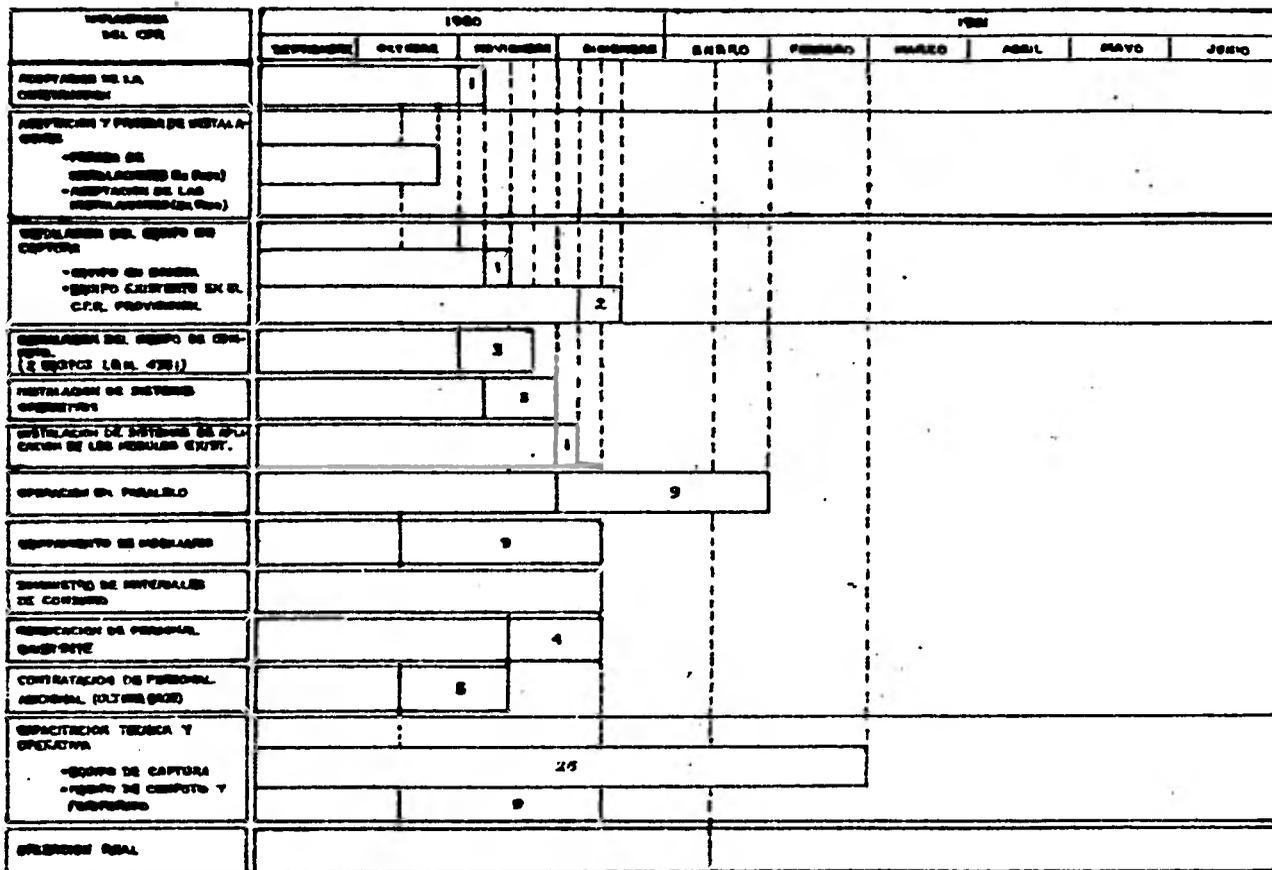
sible descomponer al proceso en actividades principales (de gran volumen o significación para el proyecto). La planeación y programación de las actividades "menores" (que integran a las actividades principales), se tiene que realizar por otros métodos (CPM y PERT).

2. La secuencia de ejecución de las actividades del proyecto se determina durante la fase de programación, analizando cada actividad y estimando qué partes de las otras actividades deben estar terminadas para iniciar la actividad en cuestión. Consecuentemente, la duración del proyecto resulta una cantidad arbitraria.
3. No es posible decidir qué actividades controlan la duración del proyecto; es decir, todas las actividades son aparentemente de igual importancia para definir su duración. Este hecho provoca que cuando alguna de las actividades principales incluidas en el programa se retrasa un cierto tiempo, se tengan únicamente dos soluciones posibles:
 - Retrasar la terminación del proyecto un tiempo estimado.
 - Acelerar todas las actividades para tratar de compensar el retraso, y cumplir con el programa.

Este último criterio se emplea también, cuando, -
por alguna causa, es conveniente reducir la dura -
ción del proyecto a partir del tiempo programado.

4. Cuando el diagrama de barras elaborado es el único me -
dio para hacer la planeación y la programación de un - -
proyecto, es imposible prever con cierta seguridad los -
recursos (material, personal, equipo, capital, etc.) re -
queridos para realizarlo. Este hecho provoca, con fre -
cuencia, que el proyecto se retrase por no tener los re -
cursos que se necesitan en un momento dado.

De aquí que el Diagrama de Barras tipo Gantt en Macroproyectos -
sólo se utilice para mostrar programas principales y eventos cla -
ves para su fácil comprensión; pero ese diagrama Gantt tiene que -
ser resultado de un estudio minucioso de Redes de actividades, con
las cuales se prevén las vinculaciones de proyectos e identifican -
los Eventos Claves.



Gráfica 11. Ejemplo de un Diagrama de Barras tipo Gantt. Muestra los programas principales y los eventos claves de la Implantación de un Centro de Procesamiento a Nivel -- Regional de una Secretaría de Estado.

c) CPM y PERT.

c. 1) Antecedentes.

Reconociendo las limitaciones del método tradicional para la planeación, programación y control, en los últimos años se han ideado dos nuevos métodos: a) Método de la trayectoria crítica ("Critical Path Method" ó "CPM Method"), y b) Método PERT ("Program Evaluation and Review Technique").

"El método de la trayectoria crítica, al que en lo sucesivo se designará con el nombre "Método CPM", fue desarrollado en los Estados Unidos a principio de 1957 por el Sr. Morgan R. Walker, entonces miembro del Departamento de Ingeniería de la Compañía E.I. duPont de Nemours & Co., y por el Sr. James E. Kelley, Jr., entonces investigador de la Compañía Remington Rand.

"El método CPM se puso a prueba por primera vez en el período 1957-58, en la construcción de una planta química para la Compañía duPont, con un valor estimado de \$10,000.00 (dólares). Los resultados fueron excelentes. A partir de entonces, la compañía duPont ha venido utilizando el método CPM para la construcción de nuevas plantas, para la modernización de plantas existentes, y como método general de --

planeación, programación y control.

"El método PERT fue desarrollado en los Estados Unidos en el año 1958 por un grupo de investigadores de la firma Booz, Allen y Hamilton de Chicago Ill., a solicitud de la "Special - Projects Office" de la Marina de los Estados Unidos. Este método se creó para controlar el programa para el proyectil Polaris. Dicho programa se descompuso en 23 partes, que contenían aproximadamente 3000 actividades o trabajos. Se afirma que la utilización del método PERT en este proyecto, permitió acortar en dos años la duración del mismo." 1/

c. 2) Reglas básicas para la interpretación y construcción de una Red.

"Los elementos básicos del PERT y del CPM son un diagrama y una ruta crítica. El diagrama es un modelo del proyecto en conjunto, creado uniendo flechas que representan actividades específicas que deben realizarse. El tiempo requerido para realizar cada actividad se usa para determinar la ruta crítica, la cual es la cadena más larga (o cadenas) desde el principio de un proyecto hasta su terminación." 2/

1/ Wiest, Jerome D. y Levy, Ferdinand K. "A Management Guide to PERT/CPM: with GERT/PDM/DCPM and other networks" Pags. 1 y 2.

2/ Martino, R. L. Dr. "Administración y Control de Proyectos". TOMO I Determinación de la Ruta Crítica. Pág 11.

REGLAS:

1. Antes de que una actividad pueda empezar todas las actividades precedentes a ella deben de estar terminadas.
2. Las flechas implican solamente precedencia lógica.
3. Los números de los eventos no deben duplicarse en una red (el subsecuente siempre debe ser mayor al precedente).
4. Dos eventos cualesquiera no deben estar conectados por más de una actividad.
5. Las Redes pueden tener solamente un evento inicial y solamente un evento final.

c. 3) Diferencias entre CPM y PERT.

"Desde que el PERT y el CPM aparecieron por primera vez, todas sus diferencias aparentes han desaparecido. En efecto, las características de una técnica han sido incorporadas a la otra, y viceversa. Una diferencia que frecuentemente se acostumbraba citar, por ejemplo, era que el PERT resultaba más adecuado para proyectos de investigación y desarrollo en los cuales aparecían más incertidumbres. Se decía que el CPM era efectivo especialmente en proyectos cuyos -

diversos trabajos podían ser estimados en tiempo y costo -- con una aproximación razonable, tales como la construcción de un edificio. Sin embargo, en años recientes estas diferencias, si alguna vez fueron válidas, han desaparecido." ^{3/}

Sin embargo podíamos decir que el método CPM es determinístico ya que contempla las actividades con un tiempo exacto; mientras que el PERT tiene el enfoque probabilístico en donde se presentan tres duraciones la optimista, la probable y la pesimista para cada actividad; y utilizando operaciones de Aritmética y Probabilidad determina el tiempo esperado más probable.

c.4) Ventajas de los métodos CPM y PERT.

1. Sirven para descomponer un proyecto en actividades de diferentes órdenes de importancia, y organizar la planeación, programación y ejecución de acuerdo con esa descomposición.
2. Permiten coordinar eficientemente el trabajo de los diferentes organismos involucrados en cada una de las partes de un proyecto, durante las fases de planeación, pro

^{3/} Martino, R. L. Dr. "Administración y Control de Proyectos." - TOMO I Determinación de la Ruta Crítica Pag. 14.

gramación y ejecución.

3. Contribuyen a utilizar eficientemente la experiencia del personal directivo de los diferentes organismos responsables de un proyecto, para elaborar en conjunto un plan maestro, que puede incluir todas las actividades.
4. Indican objetivamente cuales son las actividades de un proyecto que controlan su duración (actividades críticas), y las holguras o márgenes de tiempo disponibles para retrasar la terminación de las otras actividades, sin retrasar la terminación del proyecto.
5. Señalan la forma de acelerar un proyecto para lograr costos mínimos.
6. Permiten determinar de antemano con la precisión que se desea, los recursos (materiales, personal, equipo, capital, etc.) requeridos en cualquier momento durante la ejecución del proyecto.
7. Proporcionan un marco para comparar programas alternativos para un mismo proyecto, o para una misma parte de él, y seleccionar el que mejor se adapte a las condiciones propias de la empresa o institución encargada.

de ejecutar el proyecto ó la parte en cuestión.

8. Permiten analizar el efecto de cualquier situación impre-
vista, y de tomar medidas correctivas eficientes.
9. Obligan a que el personal directivo principal de un pro--
yecto, sólo tenga que intervenir cuando ocurre alguna si-
tuación imprevista.
10. Facilitan el deslinde de responsabilidades de los diferente
s organismos encargados de un proyecto ó de una par-
te de él.
11. Permiten hacer sustituciones de personal directivo en -
cualquier momento, sin trastornar la ejecución.
12. Encausan la experiencia adquirida en la ejecución de - -
proyectos similares, y por lo tanto, la elaboración de -
planes "standard".
13. Coadyuvan a comparar ordenadamente los datos supues-
tos con los valores reales de ejecución, y determinar el
efecto de las desviaciones. Dicha comparación sirve -
además, como base para la elaboración de los datos pa-
ra proyectos similares que tengan que realizarse en el-
futuro.

d) Paquetes Computacionales.

Los paquetes computacionales CPM-PERT permiten obtener la Red y una serie de información de manera mas rápida que si se hiciera manualmente. En el caso de Macroproyectos, dada su magnitud, es conveniente utilizarlos siempre y cuando se realice un análisis costo-beneficio y éste justifique los gastos del paquete-computacional.

"El análisis de redes fue desarrollado como una técnica orientada a computadoras para la planeación, programación y control de proyectos, por medio del uso de altas matemáticas. Los términos 'matemáticas' y 'computadoras' no restringen, de ninguna manera, al CPM o al PERT.

"La computadora es una herramienta. Mientras que los cálculos de CPM y PERT frecuentemente se hacen con una computadora, del mismo modo pueden hacerse también a mano. La única ocasión en que una computadora debe usarse es cuando se requiere velocidad para ejecutar una gran cantidad de cálculos, o cuando resulta más barato.

"No se usan matemáticas para aplicar el PERT y el CPM, tampoco se requiere ningún conocimiento de matemáticas para aplicar estas herramientas. Las matemáticas se emplean para desarrollar, ju

tificar y probar las reglas, las cuales requieren solamente simple aritmética para ser aplicadas, o bien pueden ser programadas en una computadora.

"En resumen, las matemáticas justifican las reglas, y las computadoras pueden acelerar el resultado. Realmente no necesitamos saber nada adicional acerca de ellas." 4/

Los resultados de los paquetes computacionales permiten hacer -- análisis detallados de todos los proyectos y de su integración para conseguir los resultados requeridos por el Macroproyecto. Sin embargo los listados que emiten y las Redes, necesitan adaptarse de tal manera que sean comprensibles para el individuo o los individuos que se encarguen de la Toma de Decisiones (corrección o confirmación de la Planeación Estratégica).

Por ejemplo una Red que se emite por computadora, para poder interpretarse necesita de los conocimientos técnicos que implica el paquete. Es aquí donde los integrantes del área de Enlace y Seguimiento de la Coordinación General de Control de Avance de Macroproyecto tienen que desarrollar presentaciones que sean de utilidad y fácil comprensión para el Coordinador General del Macroproyec-

4/ Martino, R. L. Dr. "Administración y Control de Proyectos." TOMO I, Determinación de la Ruta Crítica Pág. 16.

to; como un Plan Maestro (Red total del Macroproyecto) basado en dichas Redes que emita la computadora.

A continuación se presenta un ejemplo de un paquete computacional CPM-PERT el PROJACS (Project Analysis and Control System).

d. 1) ¿QUE ES?

El PROJACS (Project Analysis and Control System) es un sistema de programación, diseñado para satisfacer las necesidades de planeación, programación y control de proyectos, mediante el uso de las técnicas PERT-CPM.

Este sistema de análisis y control de proyectos (PROJACS) está compuesto por un conjunto de módulos o procesadores que realizan las distintas funciones necesarias para el control de un proyecto, como son: Análisis y evaluación del tiempo del proyecto; análisis y actualización de la red; análisis y actualización de fechas programadas; análisis y actualización del estado y avance en porcentaje de las actividades; análisis y actualización del estado y avance de las actividades en diagrama de barras (Tipo Gantt); así como los reportes correspondientes a cada uno de los análisis antes mencionados.

d.2) ¿COMO SE OBTIENE?

1. Se solicita información (Programación de actividades), - a los responsables oficialmente autorizados por las cabezas puntos de enlace de cada proyecto del Macroproyecto. (Ver Instructivo de la Forma Informe de Avance de Programas).
2. Se analiza la información recibida y se adecua a las necesidades de PROJACS.
3. Se elabora con esta información una Red PERT/CPM -- manualmente, en la cuál se le asignan claves a cada una de las actividades del programa, así como la numeración correspondiente a cada uno de sus nodos.
4. Se procede a codificar esta Red manual basándose en la numeración de sus nodos en las formas específicas del PROJACS.
5. Se envían las formas codificadas para que en tarjetas de registro unitario sean perforadas.
6. Se revisa que las tarjetas perforadas no tengan errores.
7. Se llevan las tarjetas perforadas a una máquina lectora-

y se obtiene un listado, en el cual se observa si están to
dos los requisitos del paquete computacional.

8. Se envían las tarjetas perforadas a la Computadora para
procesarse.

9. Se reciben los listados del PROJACS correspondiente.

A continuación se presenta el Instructivo de la forma Infor--
me de Avance de Programas, a fin de tener una visión más -
amplia de los métodos de trabajo.

**INSTRUCTIVO DE LA
FORMA:**

**INFORME DE AVANCE DE PRO-
GRAMAS,**

1. -FECHA : Se anotará el Día, Mes y Año en que se está proporcionando la información. Para uniformar criterios, se entregará los miercoles cada dos semanas, cuando sea día festivo se correrá al siguiente día hábil.
2. -PROGRAMA : Se anotará el nombre del programa sobre el cual se proporcione información. Si se maneja más de un programa se anotarán en forma separada cada uno de éstos.
3. -CLAVE ACTIVIDAD : Se anotará la clave que proporcione el Area de Enlace y Seguimiento del Macroproyecto, a las actividades del programa.
- 4 y 6. -INICIO Y TERMINACION PLANEADOS : Se anotará la misma fecha re --

- gistrada en los programas y/o -
subprogramas que fueron propor
cionados al Area de Enlace y Se-
guimiento del Macroproyecto.
5. -INICIO REAL : Se anotará la fecha del inicio --
real de las actividades en caso de
desfase.
7. -TERMINACION REAL: Se anotará la fecha real de termi-
nación.
8. -TERMINACION ESTI-
MADA : Se anotará la fecha en que se cal-
cula terminará la actividad en ca-
so de haber una reprograma --
ción.
9. -PORCENTAJE DE --
AVANCE A ESTA FE-
CHA : Se anotará el porcentaje de avan-
ce; se toma como 100% el tiem -
po total en semanas que requiere
la actividad desde su inicio hasta
su terminación. Ejemplo: Si --
una actividad dura 5 semanas y -

falta para terminarla 1 semana, -
su avance es del 80%. Depen--
diendo de la actividad se podrá -
usar otra medida que cuantifique
su avance.

10. -DOCUMENTOS COM-
PROBATORIOS :

Se anotará el tipo de documento-
que comprueba la realización de
la actividad (parcial o totalmen -
te), el cual deberá estar disponi
ble para exhibición a petición offi
cial.

11. -OBSERVACIONES :

Se anotarán brevemente las cau-
sas de desfase o las condiciones
para seguir adelante.

12. -ELABORO :

Se anotará la firma de la perso-
na responsable de la elaboración

13. -VO. BO. :

Se anotará la firma del responsa
ble del programa.

COORDINACION GENERAL DE CONTROL
DE AVANCE DEL MACROPROYECTO

AREA DE ENLACE Y SEGUIMIENTO

INFORME DE AVANCE DE PROGRAMAS

FECHA

PROGRAMA

(1)

(2)

| Clave Actividad | INICIO | | TERMINACION | | | % Avance a esta fe- cha | Documentos comprobatorios que se pueden realizar | OBSERVACIONES ^{b/} |
|--------------------|----------|------|-------------|------|------------------------|-------------------------------|---|-----------------------------|
| | Planeado | Real | Planeado | Real | Estimada ^{a/} | | | |
| (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) |

NOTAS: ^{a/} Si hubo retraso en el inicio y aun no concluye.

^{b/} Causas por las cuales no se ha efectuado la actividad ; de los retrasos en casos de existir o condiciones necesarias para seguir adelante. Incluyanse los logros obtenidos que sean de interés para el Comité de Decisiones.

FIRMAS:

ELABORO: _____ (12)

VO. BO. : _____ (13)

d. 3) ¿QUE INFORMACION PROPORCIONA ?

El PROJACS proporciona dos tipos de información: lo planeado y el avance de programas.

Dentro del informe de lo planeado tenemos las fechas en que el proyecto debe de comenzar y terminar para que éste no sufra retrasos, así como sus holguras correspondientes.

En el informe de avance se observarán los logros del proyecto y sus retrasos de acuerdo a lo planeado. Este informe también nos dará las nuevas fechas para el proyecto en caso de desfase, lo que permitirá la toma de decisiones para acciones futuras.

El PROJACS proporciona 5 reportes:

- a) Reporte de Evaluación y Análisis de Tiempo (Anexo 1)
- b) Reporte de Fechas Programadas (Anexo 2)
- c) Reporte de Estado y Avance de Actividades (Anexo 3)
- d) Diagrama de Barras (Anexo 4)
- e) Diagrama de la Red (Anexo 5)

INSTRUCTIVO DEL ANEXO 1

Reporte de Evaluación y Análisis de Tiempo.

1. Indica que se trata de la Red Actos Administrativos (Sistemas de Recaudación) del Macroproyecto Modernización de los Sistemas Recaudatorios de un País.
2. Indica las fechas de iniciación (Temprana y Tardía) del proyecto de que se trate.
3. Indica las fechas de terminación (Temprana y Tardía) del proyecto de que se trate.

NOTA: Este reporte varía la fecha de terminación del proyecto según el avance reportado.

TEMP ANALYSIS EVALUATION REPORT

1

NETWORK ACT1 RUTA ACTOS ADMS SISTEMAS DE RECAUDACION

| PROJECT | BASE DATE | 03SEPT9.0 | TIMEON DATE | 31OCT79.0 | PROJECT TARGET DATE | FORWARDS | | |
|-------------------|-----------|-----------|-------------|-------------------------------|---------------------|------------|----------------|--|
| SUBMET | ACTIVITY | TYPE | DESCRIPTION | EARLY START | LATE FINISH | FLOAT | SCHEDULED DATE | |
| E21 E22 E23 | N0 | N1 | S | SR INICIO | 30AGO79.0 | 30AGO79.0 | 0 | |
| | N1 | N6 | #1 | SR FICUCIA | 27AGO79.0 | 09NOV79.9 | 0 | |
| | N1 | N7 | #1 | A22 IMPLANT OFH CUENTA DIARIA | 30AGO79.0 | 31OCT79.9 | 0 | |
| | N21 | N22 | E | SR FINAL | 14ENER80.0 | 14ENER80.0 | 0 | |

PROJECT START DATE
EARLY 20AGO79.0
LATE 20AGO79.0



PROJECT FINISH DATE
EARLY 13ENER80.9
LATE 13ENER80.9



INSTRUCTIVO DEL ANEXO 2

Reporte de Fechas Programadas.

4. Indica el Reporte, Red y Subred de que se trata.
5. Indica las actividades y su duración en semanas.
6. Indica el estado en que se encuentra cada actividad (T = Terminada P = en Progreso).
7. Indica el inicio y terminación más temprana que se puede lograr en cada actividad u operación.
8. Indica el inicio y la terminación más tardía que puede tener cada actividad sin afectar la Ruta Crítica (Programación de las demás actividades).
9. Indica la holgura de la actividad. Es el lapso entre el inicio más temprano y el inicio más tardío.

REPORT DE FECHAS PROGRAMADAS

SUBRED ACT1 RUTA ACTOS ADVOS SISTEMAS DE RECAUDACION
 DURACION EN SEMANAS 1041 PROCESO IMPLEMENTACION OFICINAS FED MAC
 CLASIFICADO POR CODIGO SUBRED INIC. TEMPORANA

4

| CODIGO DE ACTIVIDAD | DESCRIPCION | DURACION | INICIO TEMPORANA | TERMIN. TEMPORANA | INICIO TARDIA | TERMIN. TARDIA | HOLG. TOTAL | HOLG. LIBRE | FECHA ASIGNADA |
|---------------------|----------------------------------|-----------|------------------|-------------------|---------------|----------------|-------------|-------------|----------------|
| NPE | DESCRIPCION OPERACION | DESF DUR. | T. TEMPR | T. TEMPR | T. TARDIA | T. TARDIA | | | |
| N3 N12 | A44 CAPACITACION | 6 77 T | 20AGO79 | 28SEP79 | 20AGO79 | 28SEP79 | D | 0 | |
| N1 N6 | SR FICTICIA | 11 77 T | 27AGO79 | 09NOV79 | 27AGO79 | 09NOV79 | 0 | 0 | |
| N7 N20 | A21 CAPACITACION | 5 77 T | 27AGO79 | 29SEP79 | 27AGO79 | 28SEP79 | 0 | 0 | |
| N8 N13 | A34 CAPACITACION | 5 77 T | 27AGO79 | 29SEP79 | 27AGO79 | 28SEP79 | 0 | 0 | |
| N1 N14 | A41 INTEGRACION DE EXPEDIENTES | 15 77 P | 29AGO79 | 11DICT9 | 29AGO79 | 12DICT9 | D | 0 | |
| N1 N15 | A42 BOMBA OFH S PILOTO | 15 77 P | 29AGO79 | 11DICT9 | 29AGO79 | 12DICT9 | 0 | 0 | |
| N1 N16 | B2 INSTRUCTIVOS | 15 77 P | 29AGO79 | 11DICT9 | 29AGO79 | 12DICT9 | 0 | 0 | |
| N1 N2 | SR FICTICIA | 2 77 T | 29AGO79 | 11SEP79 | 29AGO79 | 11SEP79 | 0 | 0 | |
| N1 N21 | A31 CREACION REG UNICO TODAS OFH | 17 77 P | 29AGO79 | 10ENE80 | 29AGO79 | 11ENE80 | 0 | 0 | |
| N1 N5 | SR FICTICIA | 5 77 T | 29AGO79 | 02OCT79 | 29AGO79 | 02OCT79 | 0 | 0 | |
| N0 N1 | SR INICIO | 0 77 T | 30AGO79 | 30AGO79 | 30AGO79 | 30AGO79 | 0 | 0 | |
| N1 N7 | A22 IMPLANT OFH CUENTA DIARIA | 9 77 T | 30AGO79 | 31OCT79 | 30AGO79 | 31OCT79 | 0 | 0 | |
| N1 N4 | A32 INSTRUCTIVOS | 4 77 T | 03SEP79 | 29SEP79 | 03SEP79 | 29SEP79 | D | 0 | |
| N2 N10 | B1 PROJ Y OBRAS OFH PILOTO Y OTR | 13 77 P | 12SEP79 | 11DICT9 | 12SEP79 | 12DICT9 | 0 | 0 | |
| N2 N11 | B3 MATERIAL PARA CAPACITACION | 13 77 P | 12SEP79 | 11DICT9 | 12SEP79 | 12DICT9 | 0 | 0 | |
| N2 N3 | A43 INSTRUCT INTEGRA EXPEDIENTES | 2 77 T | 17SEP79 | 29SEP79 | 17SEP79 | 28SEP79 | 0 | 0 | |
| NA N8 | A33 ANALISIS INSTRUCT AJUSTE OFH | 4 77 T | 01OCT79 | 26OCT79 | 01OCT79 | 26OCT79 | 0 | 0 | |

INSTRUCTIVO DEL ANEXO 3

Reporte de Estado y Avance de Actividades.

10. Indica el Reporte, Red y Subred de que se trata.
11. Indica las actividades y su duración en semanas.
12. Indica el estado en que se encuentra cada actividad (T = Terminada P = en Progreso).
13. Indica las fechas de inicio y terminación tempranas de cada actividad.
14. Indica la fecha de actualización de avance de las actividades.
15. Indica la duración restante en semanas de cada actividad, respecto a la fecha de actualización de avance.
16. Indica el porcentaje de avance de cada actividad.

• • • REPORTE DE ESTADO Y AVANCE DE ACTIVIDADES • • •

RED SURRO ACTI RUTA ACTOS ADVOS SISTEMAS DE RECAUDACION
 DURACION EN TOMI PROCESO Y PLANEACION OFICINAS FED HAC
 CLASIFICADO POR SEMANAS SUBRED INIC. TEMPRANA

10

| CODIGO DE ACTIVIDAD | DESCRIPCION ACTIVIDAD | DESCRIPCION OPERACION | DESP | DURACION | | R1 CANT. | R2 CANT. | P | INICIO | TERMIN. | FECHA DATOS | DUR. REM. | T.R. |
|---------------------|-----------------------|----------------------------------|------|----------|----------|----------|----------|---|---------|---------|-------------|-----------|------|
| | | | | TEMPRANO | TEMPRANA | | | | | | | | |
| N3 | N12 | A44 CAPACITACION | | 6 | 77 | | | T | 20AGO79 | 28SEP79 | | 0 | 100 |
| N1 | N6 | SR FICTICIA | | 11 | 77 | | | T | 27AGO79 | 09NOV79 | | 0 | 100 |
| N7 | N20 | A21 CAPACITACION | | 5 | 77 | | | T | 27AGO79 | 28SEP79 | | 0 | 100 |
| N9 | N13 | A34 CAPACITACION | | 5 | 77 | | | T | 27AGO79 | 28SEP79 | | 0 | 100 |
| N1 | N14 | A41 INTEGRACION DE EXPEDIENTES | | 15 | 77 | | | P | 29AGO79 | 11DIC79 | 31OCT79 | 6 | 57 |
| N1 | N15 | A42 ROEDA OFH S PILOTO | | 4 | 77 | | | P | 29AGO79 | 11DIC79 | 31OCT79 | 6 | 57 |
| N1 | N16 | R2 INSTRUCTIVOS | | 15 | 77 | | | P | 29AGO79 | 11DIC79 | 31OCT79 | 6 | 57 |
| N1 | N2 | SR FICTICIA | | 2 | 77 | | | T | 29AGO79 | 11SEP79 | | 0 | 100 |
| N1 | N21 | A31 CREACION REG UNICO TODAS OFH | | 17 | 77 | | | P | 29AGO79 | 10ENE80 | 31OCT79 | 9 | 50 |
| N1 | N5 | SR FICTICIA | | 5 | 77 | | | T | 29AGO79 | 02NOV79 | | 0 | 100 |
| N0 | N1 | SR INICIO | | 0 | 77 | | | T | 30AGO79 | 30AGO79 | | 0 | 100 |
| N1 | N7 | A22 IMPLANT OFH CUENTA DIARIA | | 9 | 77 | | | T | 30AGO79 | 31OCT79 | | 0 | 100 |
| N1 | N4 | A32 INSTRUCTIVOS | | 4 | 77 | | | T | 03SEP79 | 28SEP79 | | 0 | 100 |
| N2 | N10 | B1 PROJ Y OBRAS OFH PILOTO Y OTR | | 13 | 77 | | | P | 12SEP79 | 11OCT79 | 31OCT79 | 6 | 51 |
| N2 | N11 | B3 MATERIAL PARA CAPACITACION | | 13 | 77 | | | P | 12SEP79 | 11OCT79 | 31OCT79 | 6 | 51 |
| N2 | N3 | A43 INSTRUCT INTEGRA EXPEDIENTES | | 2 | 77 | | | T | 17SEP79 | 28SEP79 | | 0 | 100 |
| N4 | N8 | A33 ANALISIS INSTRUCT AJUSTE OFH | | 4 | 77 | | | T | 01OCT79 | 25OCT79 | | 0 | 100 |
| N5 | N17 | A1 OBRA OFH 10 DE PILOTO | | 10 | 77 | | | P | 01OCT79 | 11OCT79 | 31OCT79 | 6 | 36 |
| N12 | N21 | SR FICTICIA | | 2 | 77 | | | * | 31OCT79 | 13NOV79 | | 0 | |
| N13 | N21 | SR FICTICIA | | 2 | 77 | | | * | 31OCT79 | 13NOV79 | | 0 | |
| N20 | N21 | SR FICTICIA | | 2 | 77 | | | * | 31OCT79 | 13NOV79 | | 0 | |
| N7 | N9 | A23 PERFECCIONAMIENTO | | 4 | 77 | | | * | 01NOV79 | 28NOV79 | | 0 | |
| N6 | N18 | B4 CAPACITACION DE AFR | | 4 | 77 | | | * | 12NOV79 | 07DIC79 | | 0 | |
| N6 | N19 | B5 IMPLANTACION MIR EN OFH | | 4 | 77 | | | * | 12NOV79 | 07DIC79 | | 0 | |
| N2 | N21 | SR FICTICIA | | 2 | 77 | | | * | 20NOV79 | 11ENE80 | | 0 | |

96

INSTRUCTIVO DEL ANEXO 4

Diagrama de Barras.

17. Indica el Reporte, Red y Subred de que se trata.
18. Indica las fechas de los lunes de cada 5 semanas.
19. Indica semanas numeradas de 1 a 5.
20. Indica la actividad de que se trata.
21. Cada símbolo indica una semana programada. El significado de cada símbolo está en la parte superior de la -- gráfica.
22. Ejemplo: Como muestra la gráfica se trata de la actividad, "Creación del registro único en todas las Oficinas Federales Recaudadoras". Aparece con una duración de 17 semanas representadas con los símbolos T y R; T significa el avance de la actividad y R el tiempo restante de la actividad. (Como puede observarse entre los símbolos R queda el espacio por las 2 semanas de vacaciones de diciembre).

INSTRUCTIVO DEL PUNTO 23

23. Características del Diagrama de la Red.

- A) Esta relación nos indica la localización precisa de cada actividad en el diagrama de la red.
- B) Indica la actividad de que se trata (Los nodos que comprende dicha actividad).
- C) Indica en que columna se encuentra la actividad.
- D) Indica en que renglón se encuentra la actividad.

INSTRUCTIVO DEL ANEXO 5

Diagrama de la Red.

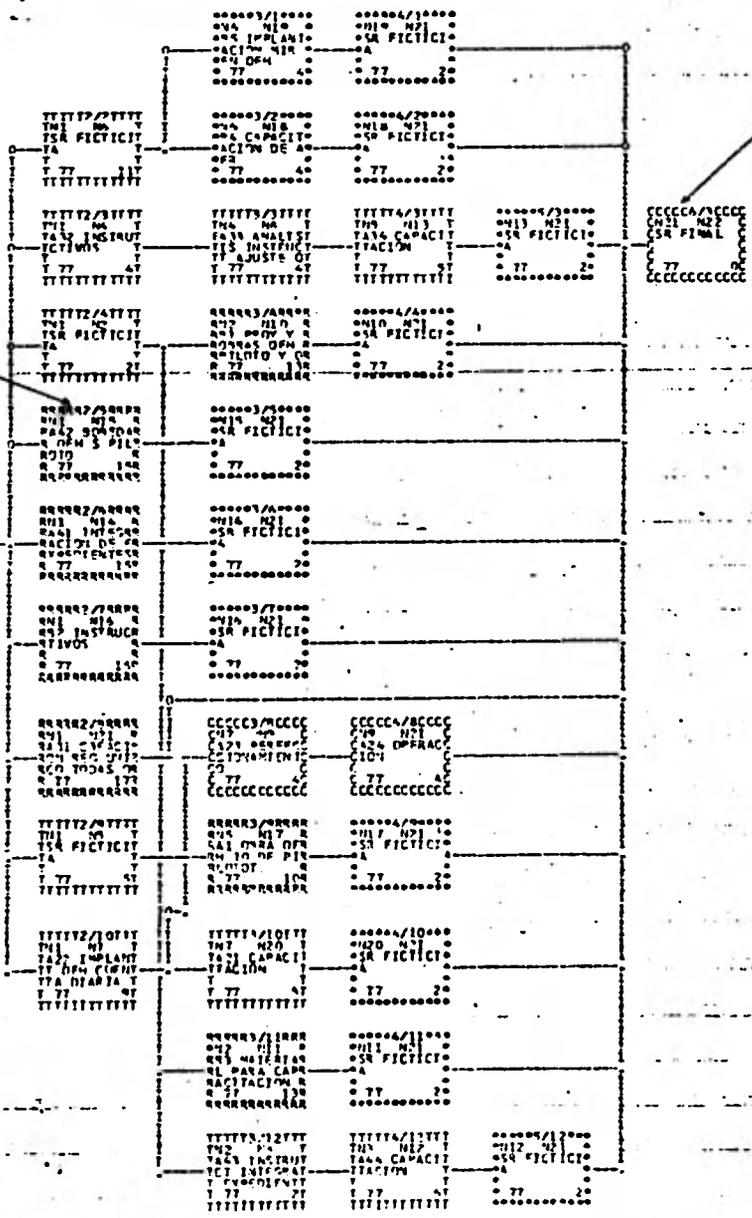
24. Indica el Reporte, Red y Subred de que se trata.
25. Indica si la actividad es crítica (c), si está terminada (T), si está en progreso (R), si está planeada (*) y la duración en semanas. El conjunto de actividades con símbolo (c) conforma la ruta crítica.
26. Ejemplo: El diagrama muestra que se trata de una actividad que se encuentra en la columna 2 renglón 5 que está en progreso, que sus nodos son N1-N15 con nombre "Bóvedas Oficinas Federales Recaudadoras pilotos" y tiene una duración de 15 semanas.

*** DIAGRAMA DE LA RED ***

REP. SUPLEN. DISTRIBUCION EN ACTO PUTA ACTOS ATRVRS SISTEMAS DE RECAUDACION (TMS) PROCESO IMPLEMENTACION OPTICAS PED HAC SEMANAS

24

I = TERMINADA C = CRITICA R = EN PROGRESO ** PLANFADA



26

25

CAPITULO V.

REFLEXIONES SOBRE LOS INFORMES Y LAS PERSPECTIVAS - DE LA COORDINACION GENERAL DE CONTROL DE AVANCE - - DEL MACROPROYECTO.

a) Sobre los Informes.

Los informes tienen que ser presentados al Coordinador General del Macroproyecto, a menos que éste a su vez tenga que solicitar autorizaciones para la corrección de la actuación, en este caso será el Coordinador el que presente los informes.

Las áreas de la Coordinación General de Control de Avance del Macroproyecto que constantemente retroalimentan mediante informes al Coordinador General del Macroproyecto, son la de Enlace y Seguimiento y la de Evaluación de Resultados; el área Normativa y de Asesoría Técnica sólo produce informes narrativos especiales sobre situaciones de preocupación detectadas; estos informes también se elaboran por las otras dos áreas mencionadas.

a. 1) Informes Narrativos.

Un aspecto importante a considerar dentro de estos informes narrativos especiales sobre situaciones de preocupación detectadas, es lo "oportuno" de su presentación, ya que

el factor tiempo es importante para llevar al cabo la corrección de la actuación. Considerando lo anterior este tipo de informe debe ser breve e ir al centro del problema, con las posibles consecuencias que puede desencadenar y las soluciones propuestas para corregirlo.

a. 2) Listas de Supervisión.

Este tipo de informe es de bastante utilidad en las visitas de observación, ya que su contenido contempla todos los requisitos básicos que debe cumplir el objeto de supervisión, lo que permite mayor rapidez y seguridad de que se supervisó todo lo necesario.

a. 3) Redes.

Las Redes son el punto básico para la medición de la actuación, que es la médula del control. Su adaptación por parte del área de Enlace y Seguimiento como Plan Maestro del Macroproyecto; permite tener siempre al Coordinador General del Macroproyecto una visión general del Macroproyecto, -- además se pueden prever vinculaciones de proyectos, asesorías técnicas en su oportunidad, o comparar efectos de las posibles correcciones de actuación.

En virtud de lo anterior las Redes deberán tener toda la in--

formación básica de los proyectos en Eventos Claves; además se requiere que su presentación sea lo mas objetivamente posible. A este respecto, las redes serán preparadas -- con colores y símbolos que identifiquen, tanto logros que se van obteniendo como los retrasos donde es necesaria la intervención de los responsables o del Coordinador General -- del Macroproyecto, según la gravedad del problema.

a.4) Matrices.

Las matrices son básicas para conocer los resultados que se van logrando en cada fase de los proyectos que se implanta. Su utilización se lleva al cabo por medio del área de Evaluación de Resultados, la cual tiene que presentar dichas matrices considerando los recursos (humanos, materiales, financieros, técnicos y de información) necesarios para la implantación de cada fase; las normas para la utilización de estos recursos y para el diseño del sistema de que se trate, en base a las cuales se elaborará la normatividad necesaria para el proceso del sistema (manuales, procedimientos, instructivos, etc.). Por último se considerarán los productos que se obtendrán con los recursos y procesos que se detallen. Toda esta información se cruzará con los programas, subprogramas y actividades de cada proyecto que integre el

Macroproyecto.

Esto permitirá al Coordinador General observar el avance de la operación, evaluar la correcta utilización de los recursos, del diseño de los sistemas y la calidad de los productos obtenidos.

b) Perspectivas.

Mediante la estructura MACRO conformada por Grupos de Trabajo que son la base para la coordinación y los Comités Interáreas que facilitan la integración del Macroproyecto; la Coordinación General de Control de Avance del Macroproyecto puede ser el elemento coordinador entre los planes (planeación estratégica) y los resultados de la operación de los mismos (control operacional).

Esto es importante porque se logra romper con las estructuras jerárquicas verticales mediante las relaciones horizontales y diagonales, lo que permite una comunicación más expédita, soslayando los retrasos que ocasionan la multitud de niveles.

También la estructura MACRO y el Modelo de Control de Avance de Macroproyectos permite coordinar los distintos lenguajes técnicos mediante su área Normativa y de Asesoría Técnica; identificando los distintos puntos de vista técnicos de las diversas disci-

plinas que intervienen en los eventos claves, como consecuencia de la interdependencia de los proyectos que integran el Macroproyecto; así mismo con esta coordinación técnica se está en posibilidad de emitir mejores normas de actuación.

Por otra parte tener centralizado la médula de control (la medición de la actuación), permite visualizar el estado general que guarde el Macroproyecto en un momento determinado y poder prevenir las vinculaciones de proyectos interdependientes.

Con estas dos funciones la de emitir normas sobre las cuales se basarán las acciones de cada proyecto y la de medir la actuación se puede alimentar otra función: la de poder evaluar los resultados para que cumplan y contengan la calidad prevista.

Con los aspectos y funciones antes mencionadas se está en posibilidad de confirmar o corregir la planeación estratégica, mediante una toma de decisiones adecuada.

Sin embargo existen obstáculos, ya que las personas no están acostumbradas al control; la resistencia a éste es demasiada, se pueden enfrentar problemas de boicoteo al sistema de Control-Coordinación, como falsear información, que produzca parámetros erróneos y de esta manera afectar la medición, examen y evaluación de los resultados logrados.

Para contrarrestar los obstáculos anteriores se tienen que dar pasos firmes tendientes a inculcar el Control-Coordinación, como medio que asegure los resultados requeridos, ya que de nada sirve tener infinidad de planes si no se obtienen resultados. Y son los resultados los que permiten crecer y desarrollar un país, de aquí la necesidad de crear conciencia de trabajar juntos, de tener una causa integral de superación del país.

Es aquí donde la Administración Pública como agente de cambio en las sociedades, debe conocer la encrucijada político, económica y social en la cual están inmersos los problemas a resolver, para lograr Planes justos con sabiduría y llevarlos al cabo mediante la cooperación voluntaria basada en una conciencia de querer lograr los resultados para la superación del país de que se trate, utilizando para ello los medios que le permitan este logro, entre los cuales a nuestro modo de ver, uno de los más importantes es el Control-Coordinación de las acciones.

EPILOGO

Considerando los enormes costos de operación de la Administración Pública Mexicana, derivados en muchos casos no sólo de sistemas y procedimientos de trabajo arcaicos e ineficientes, sino de estructuras que favorecen la aparición constante de hechos y situaciones en los que se ha rebasado el criterio de duplicación y concurrencia de atribuciones, funciones y actividades entre las unidades que conforman el aparato administrativo del Estado; para arribar a una innecesaria y lamentable multiplicación en las acciones y esfuerzos, incluso dentro de una misma dependencia, como ocurre frecuentemente con relación a los aspectos programáticos y presupuestales.

Con base en lo anterior, se puede obtener una explicación más objetiva, acerca de la suspensión y atrasos indefinidos en multitud de proyectos viables, lo cual ocasiona junto con la cancelación de ideas valederas e incluso hasta brillantes, la frustración y la apatía de una parte considerable del personal, que al no encontrar un curso adecuado para su desarrollo, emigra a la búsqueda de nuevas oportunidades o asume una actitud de indiferencia, en detrimento de las posibilidades para el desarrollo económico y social del país.

De aquí la importancia y necesidad de los mecanismos de Control-Coordinación que permitan lograr la integración de esfuerzos en los Macro-

proyectos, proyectos, programas, subprogramas y actividades de los --
Planes Nacionales; no como la única respuesta a la problemática señala-
da, pero sí como una medida cuya aplicación puede contribuir al mejor -
manejo de los recursos disponibles y por ende a generar de manera más
eficaz y eficiente los bienes y servicios que demanda la población.

BIBLIOGRAFIA

1. ACKOFF, RUSSELL L.
"Un Concepto de Planeación de Empresas".
Edit. Limusa, México, 1979.
2. ANTHONY, ROBERT N.
"Planning and Control Systems".
A Framework for Analysis, División of Research,
Harvard Graduate School of Business Administration,
Boston, 1965.
3. BERTALANFFY, LUDWING VON.
"Teoría General de Sistemas".
F. C. E. , Madrid España, 1976.
4. BUREAU OF BUSINESS PRACTICE.
"Guía de Acción para la Administración de Nuevos
Proyectos".
Edit. Diana, México, 1977.
5. CARRILLO CASTRO, ALEJANDRO.
"La Reforma Administrativa". Tomo I.
I. N. A. P. , México, 1973.

6. CARRILLO CASTRO, ALEJANDRO.
"La Reforma Administrativa". TOMO II.
Edit. Miguel Angel Porrúa, S. A., México, 1980.
7. CARRILLO CASTRO, ALEJANDRO.
"La Nueva Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, uno de los medios para alcanzar el modelo del país al que aspiramos".
ISSSTE, México, 1977.
8. CHURCHMAN, C. WEST.
"El Enfoque de Sistemas".
Edit. Diana, México, 1979.
9. DALE, ERNEST.
"Como planear y establecer la organización de una empresa".
Edit. Reverte Mexicana, S. A., México, 1970.
10. DIVERSOS AUTORES.
"Administración Pública y Cambio Social".
Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales -
Nº 92 UNAM, México, 1980.
11. DRUCKER, PETER F.
"Managing for results".

Pan Management Series, New Jersey, 1964.

12. DUHALT KRAUSS, MIGUEL.

"Los Manuales de Procedimiento en las Oficinas
Públicas".

UNAM, México, 1977.

13. I L P E S . (Instituto Latinoamericano de Planificación
Económica y Social).

"Discusiones sobre Planificación".

Edit. Siglo XXI, México, 1978.

14. I L P E S . (Instituto Latinoamericano de Planificación
Económica y Social).

"Guía para la Presentación de Proyectos".

Edit. Siglo XXI, México, 1978.

15. LIKERT, RENSIS.

"The Human Organization".

Mc. Graw Hill Book Company, Nueva York, 1967.

16. LITTERER JOSEPH A.

"The Analysis of Organizations".

John Wiley and Sons, Inc.

Nueva York, 1965.

17. JOHNSON, KAST Y ROSENZWEIG.

"Teoría, Integración y Administración de Sistemas".

Edit. Limusa, México, 1980.

18. KAST, FREMONT E. Y ROSENZWEIG JAMES E.

"Administración en las Organizaciones". Un enfoque de Sistemas.

Edit. Mc. Graw Hill, México, 1980.

19. KING, JOHN A. Jr.

"La Evaluación de Proyectos de Desarrollo Económico".

Publicado para el Banco Mundial.

Edit. TECNOS, Madrid, 1970.

- MARTINO, R. L. Dr.

"Administración y Control de Proyectos".

20. TOMO I "Determinación de la Ruta Crítica".

Editores Técnica, México, 1974.

21. TOMO 2 "Planeación de Operaciones Aplicada".

Editores Técnica, México, 1978.

22. TOMO 3 "Asignación y Programación de Recursos".
Editora Técnica, México, 1978.
23. MIZE, JOE H.; WHITE, CHARLES R. Y BROOKS, GEORGE H.
"Planificación y Control de Operaciones".
Edit. Prentice / Hall Internacional, Madrid, 1979.
24. MODER, JOSEPH J. Y PHILLIPS, CECIL R.
"Proyect Management with CPM and PERT".
Edit. Van Nostrand Reinhold Co. N. Y. , 1970.
25. MOLINA L. , GUILLERMO E.
"Elementos de Evaluación Presupuestaria".
III Jornadas de Presupuesto por Programas, Parana:
26 al 28 de junio de 1974.
26. ODIORNE, GEORGE S.
"Administración por Objetivos".
Edit. Limusa, México, 1979.
27. OLSSON, DAVID E.
"Management by Objectives".
Pacific Books, Publishers, Palo Alto,
California, 1968.

28. ROSON, HENRI .

"Tendencias de la Administración en los Países-
en Vías de Desarrollo".

Cuadernos del C. I. A. P. , UNAM, 1979.

29. WALDO, DWIGHT.

"Administración Pública".

Edit. Trillas, México, 1974.

30. WIEST, JEROME D. Y LEVY, FERDINAND K.

"A Management Guide to PERT/CPM: with GERT/
PDM/DCPM and other networks".

Edit. Prentice - Hall, Inc. , Englewood Cliffs, New
Jersey, 1977.