



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**LA PLANEACIÓN PARTICIPATIVA EN  
OBRAS DE INFRAESTRUCTURA**

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
**I N G E N I E R O C I V I L**  
P R E S E N T A:  
**DOMÍNGUEZ CRUZ EMILIO**



**DIRECTOR DE TESIS: M.C. ESTEBAN FIGUEROA PALACIOS**

**MÉXICO, D.F.**

**2004**



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.



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERIA  
DIRECCION  
FING/DCTG/SEAC/UTIT/124/01

Señor  
**EMILIO DOMÍNGUEZ CRUZ**  
Presente

En atención a su solicitud me es grato hacer de su conocimiento el tema que propuso el profesor **M.C. ESTEBAN FIGUEROA PALACIOS**, que aprobó esta Dirección, para que lo desarrolle usted como tesis de su examen profesional de **INGENIERO CIVIL**.

**"LA PLANEACIÓN PARTICIPATIVA EN OBRAS DE INFRAESTRUCTURA"**

- INTRODUCCION**
- I. ENFOQUES DE LA PLANEACIÓN**
  - II. PLANEACIÓN PARTICIPATIVA O INDUCTIVA**
  - III. LA PLANEACIÓN EN OBRAS DE INFRAESTRUCTURA**
  - IV. CONVENIENCIA Y LIMITACIONES DE LA PLANEACIÓN PARTICIPATIVA**
  - V. HERRAMIENTAS DE LA PLANEACIÓN PARTICIPATIVA**
  - VI. CONCLUSIONES**

Ruego a usted cumplir con la disposición de la Dirección General de la Administración Escolar en el sentido de que se imprima en lugar visible de cada ejemplar de la tesis el Título de ésta.

Asimismo le recuerdo que la Ley de Profesiones estipula que deberá prestar servicio social durante un tiempo mínimo de seis meses como requisito para sustentar Examen Profesional.

Atentamente  
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"  
Cd. Universitaria a 19 de julio de 2001  
EL DIRECTOR

  
M.C. GERARDO FERRANDO BRAVO  
GFB/GMP/mstg.

---

*AGRADECIMIENTOS:*

- *A la Universidad Nacional Autónoma de México, por la oportunidad brindada y orgullo de pertenecer a ella.*
- *Al M.C. Esteban Figueroa Palacios, por sus enseñanzas y el apoyo brindado en la elaboración de esta tesis.*
- *A los honorables miembros del jurado:*

*Ing. Alberto Coria Ilizaliturri*

*M.I. José Kuri Abdalá*

*M.I. Enrique Cesar Valdez*

*M.I. Octavio García Domínguez*

*Por ser parte de mi formación, y por sus comentarios y sugerencias en la elaboración de esta tesis.*

- *A todos los profesores de la Facultad de Ingeniería por los conocimientos transmitidos.*
- 

*DEDICATORIAS:*

- *A mi madre (Catalina Cruz Gutiérrez), por su infinito amor y el apoyo brindado en todos estos años. Con todo mi corazón.*
  - *A la memoria de mi padre (Segundo Domínguez Osorio), que siempre esta presente en todo lo que hago.*
  - *A mi abuelita (Cira Gutiérrez), con mucho cariño.*
  - *A mi hermano (Enrique Domínguez Cruz), por su orgullo, tenacidad, valor y apoyo.*
  - *A Ana, con todo mi corazón.*
  - *A toda mi familia el apoyo brindado.*
  - *A todos mis amigos por los momentos compartidos.*
-

---

# ÍNDICE

|   |           |
|---|-----------|
| <b>INTRODUCCIÓN.....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>Las obras de infraestructura</b>   |           |
| <b>Importancia de las obras de infraestructura</b>                            |           |
| <b>Problemática actual de la construcción de las obras de infraestructura</b> |           |
| <b>Objetivo</b>   |           |
| <b>I. ENFOQUES DE LA PLANEACIÓN.....</b>                                      | <b>9</b>  |
| <b>I.1 Concepto de planeación</b>   |           |
| <b>I.2 Antecedentes</b>   |           |
| <b>I.3 Enfoques de la planeación</b>  |           |
| <b>I.4 Actitudes hacia la planeación</b>                                      |           |
| <b>I.5 Etapas de la planeación</b>  |           |
| <b>II. LA PLANEACIÓN PARTICIPATIVA O INDUCTIVA.....</b>                       | <b>19</b> |
| <b>II.1 Fundamentos de participación</b>                                      |           |
| <b>II.2 Tipos de participación</b>  |           |
| <b>II.3 Niveles de participación en la toma de decisiones</b>                 |           |
| <b>II.4 Prioridad de las necesidades</b>                                      |           |
| <b>II.5 Visión del mundo</b>  |           |
| <b>III. LA PLANEACIÓN TRADICIONAL EN OBRAS DE INFRAESTRUCTURA.....</b>        | <b>36</b> |
| <b>III.1 Fase preconstructiva</b>   |           |
| a) Planteamiento  |           |
| b) Investigación de mercado   |           |
| c) Estudio técnico  |           |
| d) Impacto ambiental y social   |           |
| e) Análisis de opinión  |           |
| f) Inversiones y beneficios del proyecto                                      |           |
| g) Factibilidad financiera y socioeconómica de la obra                        |           |
| h) Elaboración integral del estudio   |           |
| i) Sistema de anuncio y adjudicación de proyecto                              |           |

---

### **III.2 Fases constructiva y de operación y mantenimiento**

- a) Proyecto de construcción
- b) Programación de obra
- c) Seguimiento y control
- d) Auditoria y entrega
- e) Operación y mantenimiento

### **III.3 Identificación y análisis de los principales participantes en la planeación tradicional**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>IV. UNA PROPUESTA DE PLANEACIÓN PARTICIPATIVA EN OBRAS DE INFRAESTRUCTURA.....</b> | <b>62</b> |
| <b>V. CONVENIENCIA Y LIMITACIONES DE LA PLANEACIÓN PARTICIPATIVA .....</b>            | <b>76</b> |
| <b>V.1 Conveniencia</b>   |           |
| <b>V.2 Limitaciones</b>   |           |
| <b>CONCLUSIONES Y COMENTARIOS FINALES.....</b>  | <b>79</b> |
| <b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>  | <b>82</b> |
| <b>ANEXO.....</b>   | <b>84</b> |

## **INTRODUCCIÓN**

### **LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA**

Las obras de infraestructura, son obras de construcción de gran envergadura que consumen gran cantidad de recursos tanto públicos como privados (recursos generalmente escasos), ejemplo de estas son: los sistemas de abastecimiento de agua, sistemas de alcantarillado, carreteras, vías férreas, puentes, sistemas de transporte colectivo (metro), puertos, aeropuertos, presas, hidroeléctricas, termoeléctricas, entre otras.

### **IMPORTANCIA DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA**

Con estas se satisfacen necesidades para las actividades económicas y sociales del país, su construcción genera gran cantidad de empleos, ya que usa mano de obra intensiva, y son de suma importancia para el país, ya que contribuyen al progreso del país, activando la economía, de manera que son una fuerza especialmente dinámica y crucial para el cambio del mundo moderno, cabe decir también que las obras de infraestructura son un indicador del desarrollo de un país.

### **PROBLEMÁTICA ACTUAL DE LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA**

En el pasado se creía que la creciente interdependencia era la razón de la esperanza de llevar a cabo la unidad del mundo. Este incremento de relaciones no parece realizar por ahora la unidad de la humanidad en algún modo. Por el contrario, esta más que nunca marcada por la profundización de la división y la acentuación del conflicto entre naciones, razas, grupos y generaciones. Algunas otras fuentes de inestabilidad son menos aparentes y derivan de la creciente interdependencia de los diversos sistemas que sustentan nuestro modo de vida en la sociedad.

La construcción de obras de infraestructura no es la excepción, en años anteriores era aceptada totalmente, la opinión pública aplaudía las

innovaciones, identificándose esta con el bienestar del hombre, y con los progresos que se lograrían, trayéndose nuevos tiempos y mejores.

En esas épocas las decisiones eran tomadas desde los niveles altos del gobierno en conjunción con expertos, las decisiones eran aceptadas sin ningún cuestionamiento, por lo que los métodos de planeación para la toma de decisiones de ese tiempo, eran por decirse así, totalmente válidos.

Sin embargo debido al mayor grado de interdependencia y de conciencia de la población, en las épocas actuales los métodos anteriores de planeación de obras ya no son aceptados en su totalidad, dejándose ver que estos métodos han perdido su validez, por lo que la definición de construcción de una obra de infraestructura en la actualidad es muy cuestionada.

De las cuales se puede mencionar: la construcción del **tren elevado en Polanco**, la construcción del **segundo piso del periférico**, la determinación del lugar para la **ampliación del aeropuerto internacional** de la Ciudad De México; en la primera los residentes de Polanco la consideraron intolerable, debido a que se forman estaciones de transferencia de microbuses y que además generan puntos de venta provisionales, los cuales deterioran la imagen urbana; en el segundo hubo intentos por tomar en cuenta a la población mediante un plebiscito (votar a favor o en contra), con lo que se determinó no hacerlo; en lo que respecta a la ampliación del aeropuerto, esta aun no ha sido resuelta, a pesar de que en primera instancia el lugar ya estaba elegido por los expertos técnicos, el gobierno después de grandes grupos de presión locales en su contra decidió no hacerlo. Por lo que estas reacciones de la sociedad han determinado la decisión de no realizarlas pese a los claros intentos, que los técnicos hicieran por aplicar métodos más expertos y tecnocráticos para analizar el problema.

Como se observa ha surgido gran desconfianza, y muchas interpretaciones derivan acerca de la elección de realizar una obra, en cuanto a la orientación que tiene, a los fines para el cual se realiza, ya que unos consideran que las cosas no siempre se diseñan para un uso social (en particular porque muchos de los diseños de componentes pequeños parece que han de cumplir condiciones técnicas y no sociales), ya que sí en gran medida se han tomado en cuenta a los



principales beneficiados del proyecto, no se le ha dado la importancia necesaria a la opinión de otras partes que reclaman servicios, y principalmente a los que serán afectados potencialmente por las obras, debido a que se supone erróneamente que estos de antemano aceptarán o se pretenderá que la acepten quedando estos conformes.

Por lo que en la decisión de ejecución de algún proyecto de infraestructura, han surgido como ya se ha mencionado opositores para llevarla a cabo, dando sus propios argumentos, que si uno se propondría analizarlos se vería que no son del todo erróneos, sin embargo como se acostumbra a tomar las decisiones en una forma parcial, casi siempre se ha dejado a un lado estas opiniones, que a veces no siempre llegan a causar grandes problemas, debido a la poca fuerza que tienen (ya sea por ser minorías, poco poder político, poca influencia económica, u otra), por lo que siempre de una manera autoritaria y arrogante algunas obras de infraestructura logran concebirse, sin embargo esto no solo deja muchos descontentos, sino que puede volverse potencialmente peligroso, llegándose a generar una total desconfianza y una futura amenaza, que pueden llegar a provocar el caos, desequilibrando toda una comunidad.

Por lo que en esta época se hace necesario llevar a cabo una forma diferente para la toma de decisiones, en la cual, no solo se informen los beneficios del proyecto que se va a realizar, sino que también halla una manera de tomar en cuenta las opiniones de los beneficiados y afectados, y no solo de estos, sino también a todos los que tengan que ver en algún aspecto relacionado con el proyecto, a fin de llevar a cabo una obra de infraestructura en la cual sino sea la óptima, sí sea la más satisfactoria. Ya que de lo contrario esta puede traer consecuencias políticas, económicas, sociales y ambientales más caras.

Se podría preguntar ¿Cuánto se ha invertido en los estudios para la realización de algunos proyectos como la ampliación del aeropuerto?, para luego no ser aceptado socialmente, sin lugar a dudas es considerable, pero su costo se incrementará, debido a que el mejor lugar para su ubicación, ya fue descartado, y esto solo por que no se toma la decisión en una forma participativa, en la que todos pudieran negociar y así quedar las partes satisfechas.

Sin embargo el aeropuerto se tendrá que construir, sea en algún otro lugar, aunque los incrementos en los costos sean muy elevados y no sea el lugar más favorable para su ubicación.

A continuación mencionamos algunas obras de infraestructura han presentado similar problemática en su construcción (se han incluido las mencionadas anteriormente), por lo cual unas no han sido aceptadas aun, y otras han sido clausuradas:

- *Presa Chicoasén (se presentaron problemas por reubicación de un poblado).*
- *Tren elevado en Polanco (No aceptada, debido a las causas anteriormente comentadas).*
- *Planta de Incineración Instalada en Aragón (clausurada por emisión de contaminantes).*
- *Segundo piso del periférico (no aceptado, en base al plebiscito aplicado)*
- *Ampliación del relleno sanitario en Bordo poniente (en discusión).*
- *Ampliación del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (no aceptada en el lugar inicial, por lo que sigue en discusión).*

Por lo que se puede observar, hay indicios de que algo anda mal, lo que hace muy necesario reexaminar el papel social de las obras. Por lo que se deben de estudiar las interrelaciones entre éstas, y así buscar formas de reorientar el cambio, y así poder alcanzar el objetivo de su construcción.

No obstante al examinarse las formas específicas que se han desarrollado, se advierte que giran alrededor varias interrogantes como:

¿Por qué es importante preocuparse por el diseño de un futuro, y como alcanzarlo?, ¿Se deben formular hipótesis sobre sus formas alternativas, evaluarlas y discutir las?

¿Debería consultarse al público en general (mediante referéndum u otros medios) sobre cualquier decisión de iniciar un nuevo proyecto de

infraestructura, que pueda tener amplias repercusiones sociales o en el medio ambiente?

¿Es éticamente correcto que la sociedad participe y debata públicamente y elija formas alternativas para el futuro, en cuestión a la realización de proyectos?

¿El gobierno debería hacer un estudio exhaustivo de todos los costes y beneficios (sociales y del medio ambiente tanto como económicos) de cualquier proyecto de tecnología avanzada, antes de prestarles su apoyo?

¿El público debe sufrir los efectos secundarios del cambio (ruido, contaminación, etc.); mientras que son pocas las personas que se benefician, como accionistas, directivos y ejecutivos de las compañías, quienes obtienen la mayor parte de los beneficios?, y esto aunque sea solo una percepción mal fundamentada puede causar grandes problemas para llevar a cabo un proyecto.

¿Los beneficios derivados de los proyectos justifican el hecho de seguir con ellos?

Por lo que principalmente esto lleva a retomar el concepto de participación y aplicarla en nuestro modelo de planeación de toma de decisiones. Para así poder dar respuesta a la mayoría de las preguntas.

**Objetivo:** analizar el proceso general de planeación de obras de infraestructura, sus principales interrelaciones, así como el concepto de participación, a modo de encontrar formas alternativas de reorientar un cambio, a fin de lograr el objetivo de la construcción de las obras.

**Resultados esperados:** haber determinado una propuesta de planeación con enfoque participativo.

# I. ENFOQUES DE LA PLANEACIÓN

## I.1. CONCEPTO DE PLANEACIÓN

La planeación es el proceso que tiene como finalidad última la elaboración de un plan para la toma de decisiones anticipadamente. Para lo cual se requiere métodos, técnicas y procedimientos (en su mayoría ya establecidas a la fuente de información para su quehacer, el registro de estadísticas, estudios probabilísticos y proyecciones. Su trabajo se instruye a través de objetivos y metas, que de manera inevitable, tienen su referente político. Por lo que sus principales características son: el saber y la organización racional, la selección cuidadosa de prioridades de desarrollo económico-social, relación entre metas, objetivos, políticas, prescripción de estrategias y viabilidad política.

## I.2. ANTECEDENTES

La planeación tiene sus orígenes formalmente en los países socialistas, con la elaboración de planes quinquenales de la URSS en 1920, y que son puestas en práctica hasta 1928, esta planeación llega a confundirse con el sistema mismo, ya que constituye su forma de administración<sup>1</sup>, ya que estos son también los responsables del análisis y la coordinación de los programas de producción, se caracteriza por:

- a. La eliminación del mecanismo de mercado, al ser el estado el único organizador y planista.
- b. Su carácter universal, ya que abarca la producción material (industria, agricultura, abastos, etc.) como la no material (educación, salud, finanzas, defensa, etc.).
- c. Tener carácter centralizado, al estar la toma de decisiones ligada a un centro dominante que fija las políticas, estrategias, metas y medios globales y particulares.

---

<sup>1</sup> Fuentes Zenón, ref. 9.

Entre los países industrializados esta forma de planeación es criticada ya que para ellos el mecanismo de mercado es muy satisfactorio beneficiándolos en el plano internacional, además de que se califica de dictatorial, atentadora contra la libertad del ser humano, ya que esta subordinada a una burocracia. Esta en los países en desarrollo es favorecida por una política que promueve más su dependencia.

Sin embargo en los países industrializados empieza a ser aceptada a finales de los 40's, y puesta en práctica a mediados de los 60's. Algunos de los factores que influyen para estos cambios son:

- a. Desequilibrios económicos en lo 30's, por los cuales unos la conciben como un medio efectivo para la participación política y control racional sobre los procesos productivos.
- b. La experiencia de la guerra, en la que Francia con sus planes de reconstrucción reorganiza la producción para recuperar tiempo y bienes perdidos, sin centralizar las decisiones.
- c. Dar respuestas a la expansión urbana que genera cada vez más presión social sobre el estado.
- d. El éxito de la planeación en las corporaciones estadounidense en el periodo de 1955-1965.

En la actualidad debido a los cambios tan acelerados que se están dando, y al surgimiento de problemas más complejos que demandan una acción más conjunta, la planeación surge como necesidad.

### **I.3. ENFOQUES DE LA PLANEACIÓN**

Han sido varios los enfoques que se han utilizado en los procesos de planeación, sin embargo todos tienen un mismo fin, el de hacer las cosas de una mejor manera, siguiendo un proceso más o menos lógico, y enfocándose principalmente en cierto modo de abordar problemas y así generar un plan.

En seguida presentamos algunos enfoques que han hecho historia en los procesos de planeación<sup>2</sup>.

### **Enfoque racional comprensivo**

Este es un enfoque sistémico ya que pretende abarcar todos los puntos de la situación (problemática), por lo que para actuar requiere de un diagnóstico de las circunstancias actuales, además considera y coordina los objetivos del sistema y propone posibles alternativas, haciendo un análisis de las posibles consecuencias de estas. Se caracteriza por: ser exhaustiva debido a que intenta analizar cada uno de los elementos que interactúan en el sistema; ser política, ya que se compromete con las metas del bien público, además de tratar de conciliar conflictos entre los sectores y grupos de poder; ser sistemática en vista de que aglutina y estructura las acciones del sistema y construirse en una herramienta de control.

El producto de esta son los planes maestros, que han sido criticados porque: aunque sino imposible, sí es difícil abarcar todo, ya que no se puede comprender todo, además de que no siempre se dispone de recursos suficientes y tiempo necesario.

Los planes resultan demasiado rígidos, ya que no se consideran cambios en el futuro, debido a que se cree que todo ha sido hecho correctamente y nada cambiará.

### **Enfoque incrementalismo inconexo o disjunto**

Esta se presenta como una estrategia, en la que la toma de decisiones se encuentra dispersa y parcializada, por lo que no es posible centralizar el tipo de decisión, esta surgió como una crítica a la planeación comprensiva dando un carácter simplificador, adaptativo y menos riguroso.

Se caracteriza porque: hace cambios importantes a variables poco relevantes y cambios pequeños a las de gran relevancia; los fines son ajustados a los medios con los que se cuenta y a las políticas; todos los problemas a abordar se resuelven de forma secuencial, se minimizan los propósitos de los objetivos y se piensa que otras variables influirán de

---

<sup>2</sup> Miklos y Tello, ref. 17.

forma positiva, las decisiones se seleccionan por margen, es decir se hace una diferencia entre la situación actual y la que tendrán haciendo dichos cambios.

### **Enfoque de exploración mixta**

En este enfoque se toma en cuenta el ámbito social, para la planeación en el medio, se caracteriza porque:

Piensa que no es posible tomar en cuenta todos los aspectos, por lo que considera que: no es posible programar todas las acciones que se van a tomar debido a la gran variabilidad del entorno. Por lo que para afrontar las situaciones, considera que hay que capacitar a la gente para que esta pueda adaptarse al cambio de las situaciones, con resultados y efectos positivos.

Para la toma de decisiones toma en cuenta todos los aspectos que considere relevantes, y a veces también los de poca relevancia, y después con un análisis profundo desecha las alternativas de un modo eliminatorio hasta quedar solo una.

La definición de etapas se hace de acuerdo a criterios políticos, administrativos y económicos.

En cuanto a su ejecución, esta se realiza en forma continua y de modo más comprensivo, dependiendo de que tan importantes y complejas sean las decisiones.

### **Enfoque optimizante**

Esta emplea modelos matemáticos y la simulación. Considera estratos de ambigüedad y conocimiento de variables cualitativas, en la que trata de manera estadística y matemática para obtener el valor óptimo de la función denominada objetivo, la cual delinearé la medida en que se lograrán los objetivos.

### **Enfoque satisfaciente**

En esta se asume que es imposible acceder a todos los aspectos que influirán en las decisiones, por lo que proceden con información parcial

relevante, y asume que puede identificar limitadamente la variedad de alternativas posibles, así como el impacto asociado a estas.

Plantea que los individuos como las organizaciones tienden a obtener solo los niveles de satisfacción requeridos, dejando por un lado la optimización. Por lo que de forma convergente ajusta los medios y los fines. Para la definición de alternativas, primero plantea las variables que tiene bajo su control, manipula estas para encontrar una solución, pero si no es satisfactoria, modifica las variables controlables, de tal modo de que si no se llega a un resultado esperado, se procede a modificar los niveles de satisfacción. Cabe decir que la satisfacción depende del grado de aspiración que se tenga.

### **Enfoque normativo**

También llamada por ideales, esta tiene una orientación participativa, sistémica y fuertemente orientada hacia el futuro deseado, o sea en los ideales y los fines últimos. Por lo primero que se hace es construir o diseñar la imagen deseada, dependiendo de los valores de la organización y su estilo de dirección, y estos son el principal criterio para seleccionar los objetivos, de acuerdo con los fines y las consecuencias que estas pueden causar, se conciben como aproximaciones operativas de los ideales. Posteriormente se definen las políticas, estrategias y tácticas que logren llegar al objetivo deseado.

### **Enfoque transactivo**

Esta también es llamada innovativa o de investigación-acción, esta basada en las ideas del valor de las personas, como en la reciprocidad; por lo que promueve un aprendizaje mutuo y efectivo mediante la comunicación. Por lo que en base de relaciones interpersonales ininterrumpidas transforma el conocimiento en acción.

En este enfoque se encuentran dos vertientes, la primera se dirige a la predicción del futuro y la preparación necesaria para ese porvenir; la segunda se orienta a el cambio de organización poniendo en acción todos los recursos necesarios. Se puede decir que esta es un tipo de planeación analítica, normativa y estratégica (a largo plazo).



## I.4. ACTITUDES HACIA LA PLANEACIÓN

Las actitudes de planeación, derivan de su orientación en el tiempo hacia el cual se enfocan para resolver los problemas (aquí se presentan las forma puras, ya que estas en la realidad aparecen en forma combinada, pero siempre una es la que domina), ver figura 1.1.<sup>3</sup>

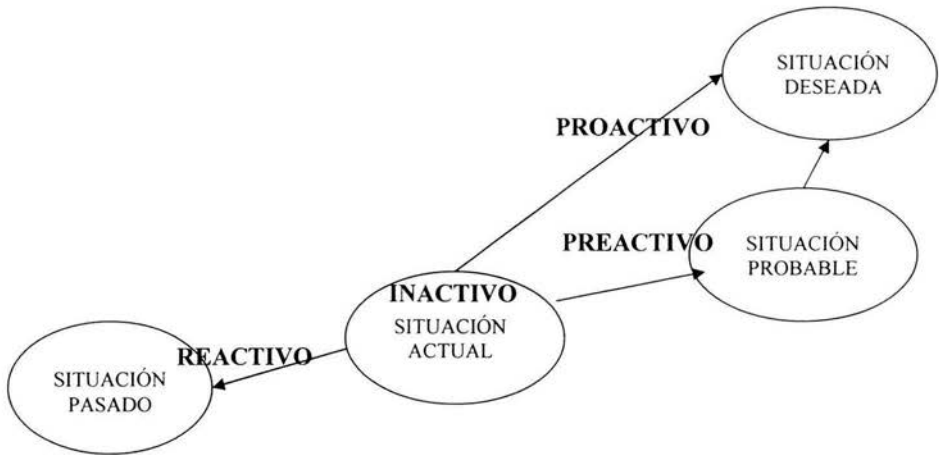


Figura 1.1 ACTITUDES HACIA LA PLANEACIÓN

3

Fuente: Ackoff.

### Actitud reactiva

La orientación de este tipo de planeadores esta orientada hacia el pasado, piensan que las cosas fueron mejor en el pasado y que el mundo actual va en detrimento, por lo que no solo se resisten al cambio, sino que tratan de deshacer todos los cambios relevantes para volver al estado pasado, estos tipo de personas son nostálgicos, con un gran romanticismo hacia el pasado. Piensan que algo ocasionó el problema, por lo que para resolverlo tratan de encontrar la causa y así proceder a eliminarlo.

<sup>3</sup>Ackoff, ref. 1.

Según Ackoff los reactivistas entran al futuro de cara al pasado, es decir tratan de nadar contra la marea. Ellos tienen bien claro de donde vinieron, pero no del futuro al que se dirigen.

Piensan que su principal enemigo es la tecnología, la causa de sus males, por lo que no la aceptan, ellos generalmente se apoyan en las artes y humanidades. Prefieren tratar con personas y valores en vez de hechos y eficiencia. Estas personas asocian el conocimiento, la comprensión y la sabiduría con la edad, debido a que piensan que la experiencia es la mejor escuela, por lo que rechazan ideas nuevas, pensando que ellos están en lo correcto porque ya han vivido y experimentado ese tipo de problemas que según ellos son repetitivos.

### **Actitud inactiva**

Los inactivistas están satisfechos con la situación, piensan que hacer algún tipo de cambio en nada va ayudar, por lo que ellos aunque no retornen al pasado, tampoco les gusta como están evolucionando las cosas, por lo que tratan de impedir el cambio mientras nada marche mal o haya algo que los amenace, pensando que están en la posición correcta. Por lo que solo tratan de hacer cambios en momentos de crisis, tratando de eliminar el malestar sin encontrar realmente la causa, suponen que la intervención de otros de nada servirá aunque este bien intencionada y además generará más problemas. También piensan que las cosas se solucionarán por si solas, o que van a desaparecer aun cuando no se actúe sobre ellos.

Los inactivistas se preocupan más por los convencionalismos, las costumbres, las reglas y la conducta correcta.

Las organizaciones inactivistas solo desempeñan bien su trabajo, cuando las condiciones son favorables, para Ackoff estos no nadan contra la marea, solo se dejan llevar por la corriente de los acontecimientos.

### **Actitud preactiva**

Los que adoptan este tipo de actitud, piensan que el futuro será mejor que el pasado y el presente, por lo que para ellos el desarrollo

tecnológico es un factor de suma importancia. Debido a esto buscan acelerar el cambio y así aprovechar mejor las oportunidades que se les presenten, ponen toda su confianza en la ciencia y la tecnología, aunque esto los lleve a cometer errores, ya que prueban la tecnología y tienen la creencia que les resolverá todos sus problemas. Por lo que su principal objetivo es centrarse en la predicción, y de esta forma estar preparado para el cambio, disminuyendo o evitando las amenazas en un futuro y tratar de aprovechar las oportunidades.

Según Ackoff estos no nadan contra la marea, sino con ella, y así desembarcar en algún lugar en donde nadie ha llegado antes.

### **Actitud proactiva**

A diferencia de los enfoques mencionados anteriormente, estos piensan que el futuro tal vez no pueda controlarse, pero sí, el futuro propio, por lo que podría diseñarse a través de las acciones presentes y por lo que los demás hacen.

De aquí que consideren a la planeación como el diseño de un proceso deseable y de la invención de métodos para llegar a él. Ven que la tecnología, puede ser benéfica o maligna dependiendo de la forma en que se use, y creen que lo mayor que se presenta, es debido a que los hombres no tienen claro realmente lo que quieren. Los seres humanos no solo persiguen fines, sino también ideales, los cuales son: metas, objetivos e ideales, y dependiendo de que tipo de fines que se persiguen la planeación puede clasificarse en:

- Operacional
- Táctica
- Estratégica
- Normativa.

En este tipo de actitud hacia la planeación, Ackoff desarrolla su forma de planear, llamándola interactiva.

## I.5. ETAPAS DE LA PLANEACIÓN

El proceso de planeación se puede considerar como la elaboración de planes a fin de lograr una situación deseada. No obstante, para pasar a esa situación deseada, no solo implicaría el hecho de elaborar dichos planes, sino que debemos de reflexionar en que situación nos encontramos (*diagnóstico*), esto en base a un análisis bien documentado sistemático, cualitativo y cuantitativo como sea posible, ya que no se podrá planear nada, si no se conoce el estado actual.

A veces se cree que hacer un plan significa tratar de solucionar un problema independientemente de otros, o sea todos por separado, esto es valido solo cuando los problemas a solucionar son independientes; sin embargo cuando los problemas presentan interdependencia se tiene una problemática, o sea hay una relación entre ellas, y si nosotros desmembramos esto en partes, se perderían las características que solo poseen en conjunto, por lo que debemos de resolver esto como un sistema; y la solución al sistema de problemas dependerá de cómo interactúen y encajen las soluciones en cada una de las partes, por lo que debemos de encontrar el tipo de organización más flexible y racional para llegar al futuro deseable.

Teniendo en cuenta lo anterior se podrá orientar el curso de acción a seguir: primeramente definiendo los fines (especificación de las metas y objetivos), para así posteriormente, determinar los medios (elección de políticas, programas, procedimientos y prácticas), y finalmente ponerlas en acción, y con el fin de no desviarse y prever cambios en el ambiente, se ponen mecanismos de evaluación y control, por lo que en su caso se hacen las correcciones necesarias a fin de alcanzar la situación deseada (visión).

Por lo que la planeación se constituye y se conforma siguiendo un conjunto de etapas sucesivas e interrelacionadas, que son producto de la racionalidad y de un alto contenido de creatividad, enfocados a responder las situaciones que se nos puedan presentar. Se pueden ver las etapas interdependientes del proceso de planeación, según Gharajedaghi y Ackoff<sup>4</sup>, en la siguiente figura 1.2.

---

<sup>4</sup>Gharajedaghi & Ackoff, ref. 11.

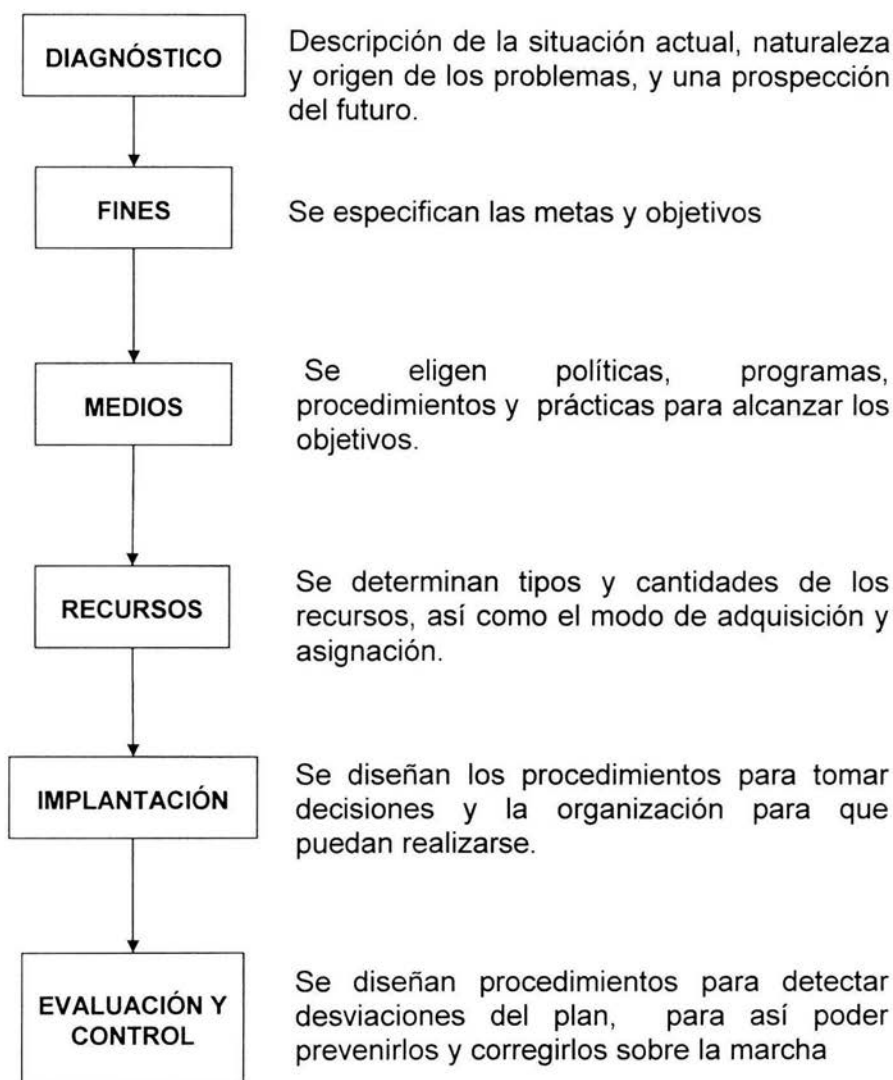


Figura 1.2 ETAPAS INTERACTIVAS DE LA PLANEACIÓN  
Fuente: Gharajedaghi y Ackoff.

## II. LA PLANEACION PARTICIPATIVA O INDUCTIVA

### II.1. FUNDAMENTOS DE LA PARTICIPACIÓN

Desde que se nace uno se encuentra ligado a la comunidad, estando vinculado a una colectividad: familia, municipio, nación; por una parte se siente una vigorosa tendencia a desarrollar la propia personalidad, por otra se posee un fuerte instinto comunitario. Por lo que realizar la idea del hombre solo puede darse en lo social, en donde los móviles éticos están presentes en toda acción humana. Se quiere siempre una vida buena, tanto para unos como para la comunidad, ya que en esta uno se desenvuelve, y además no se pueden realizar muchas cosas por si solos, se necesita la ayuda de otros, tanto en conocimiento como en amor. Por lo que esto insta a comunicarse racionalmente con otros hombres a fin de alcanzar algo más definitivo y trascendente, y para lograr esto los miembros de una comunidad, promueven, conservan y desarrollan el bien común, sirviéndose de un medio ordenador de las relaciones para la consecución de objetivos, basadas en la tolerancia, en la comprensión (verdadera apertura hacia los demás), en la iniciativa y la responsabilidad, la colaboración y en la perseverancia. Llegándose a acuerdos comunes, a fin de lograr un objetivo en beneficio de todos y con el involucramiento de todos.

Sin embargo este involucramiento en la actualidad no ha sido del todo implementado, ya que las decisiones en la actualidad están muy centralizadas y especializadas, por lo que el ciudadano común ha sentido un desplazamiento e impotencia al no poder tomar parte en las decisiones que lo afectan directamente, como lo son las obras de infraestructura. Por lo que ha llegado a tener una gran desconfianza de esta forma de toma de decisiones, lo cual ha llevado a sabotearlas. No lográndose así ningún beneficio para ninguna de las partes involucradas (beneficiados y afectados principalmente). Por lo que es importante involucrar a la comunidad en una forma participativa, y no solo a estos sino a todos los que tienen alguna relación con algún proyecto.

¿Pero qué es la participación y cuales son sus formas?

La participación tiene varios significados, sugiere que los individuos o los grupos, de algún modo pueden influir directamente y tomar parte en la toma de decisiones.

Por lo que una definición más completa sería:

*Participar:* "es ejercer el pleno derecho de la persona a ser protagonista de su historia, en la construcción colectiva de una propuesta alternativa, alternativa para la construcción de consensos, intervención directa o indirecta de diferentes actores, en la que se involucran relaciones de poder fundamentándose en la concertación y la convivencia

## II.2. TIPOS DE PARTICIPACIÓN

Debido a que hay maneras diferentes de participar, algunos autores han tratado de diferenciarlas de acuerdo al objetivo de la misma, aunque en la práctica es muy difícil separar unos de otros<sup>5</sup>, ver figura 2.1.

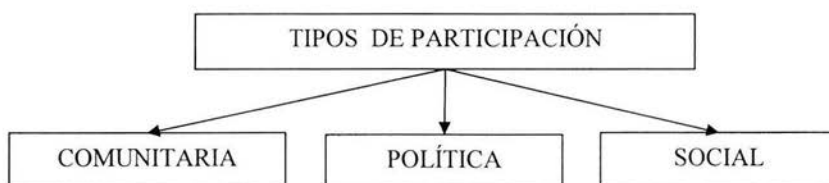


Figura 2.1 TIPOS DE PARTICIPACIÓN

Participación comunitaria: que se refiere a la intervención de los ciudadanos en la esfera pública o privada, en función de intereses sociales de carácter particular (comités, juntas de vecinos, administradoras locales).

Participación política: consiste en la intervención de los ciudadanos a través de ciertos instrumentos que materializan los intereses de una comunidad política (voto, consulta).

---

<sup>5</sup> Página de Internet, ref. 24.

Participación social: se refiere a la intervención activa de los actores sociales (organizaciones privadas, cooperativas, ONG's, gremios, sindicatos) en defensa de intereses concretos que los atañen.

### II.3. NIVELES DE PARTICIPACIÓN EN LA TOMA DE DECISIONES

La participación se puede dar en diferentes niveles, dependiendo de la fase de planificación que se este desarrollando. Esos niveles de participación pueden definirse en una escala que va desde lo más básico que es la información y consulta, hasta los más altos como la toma de decisiones:

Información: implica conocer solo la situación y así adquirir elementos de juicio.

Consulta: en esta el ciudadano solo puede opinar sobre los aspectos de un problema, constituyéndose su opinión como una base para la toma de decisiones.

Iniciativa: constituye involucrarse activamente, explotando capacidades y habilidades individuales para hacer propuestas que contribuyan a resolver algún problema.

Fiscalización: consiste en dar seguimiento a proceso y proyectos aprobados, de tal manera que estos se lleven a cabo dentro de ciertos límites.

Concertación: acuerdo mediante el cual dos o más personas definen una solución conveniente a un determinado problema.

Decisión: determinar alguna alternativa de solución, entre las propuestas desarrolladas después de la formulación de un problema.

Una manera general de representar las decisiones es mediante la figura 2.2.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Lazzati, S., ref. 15.



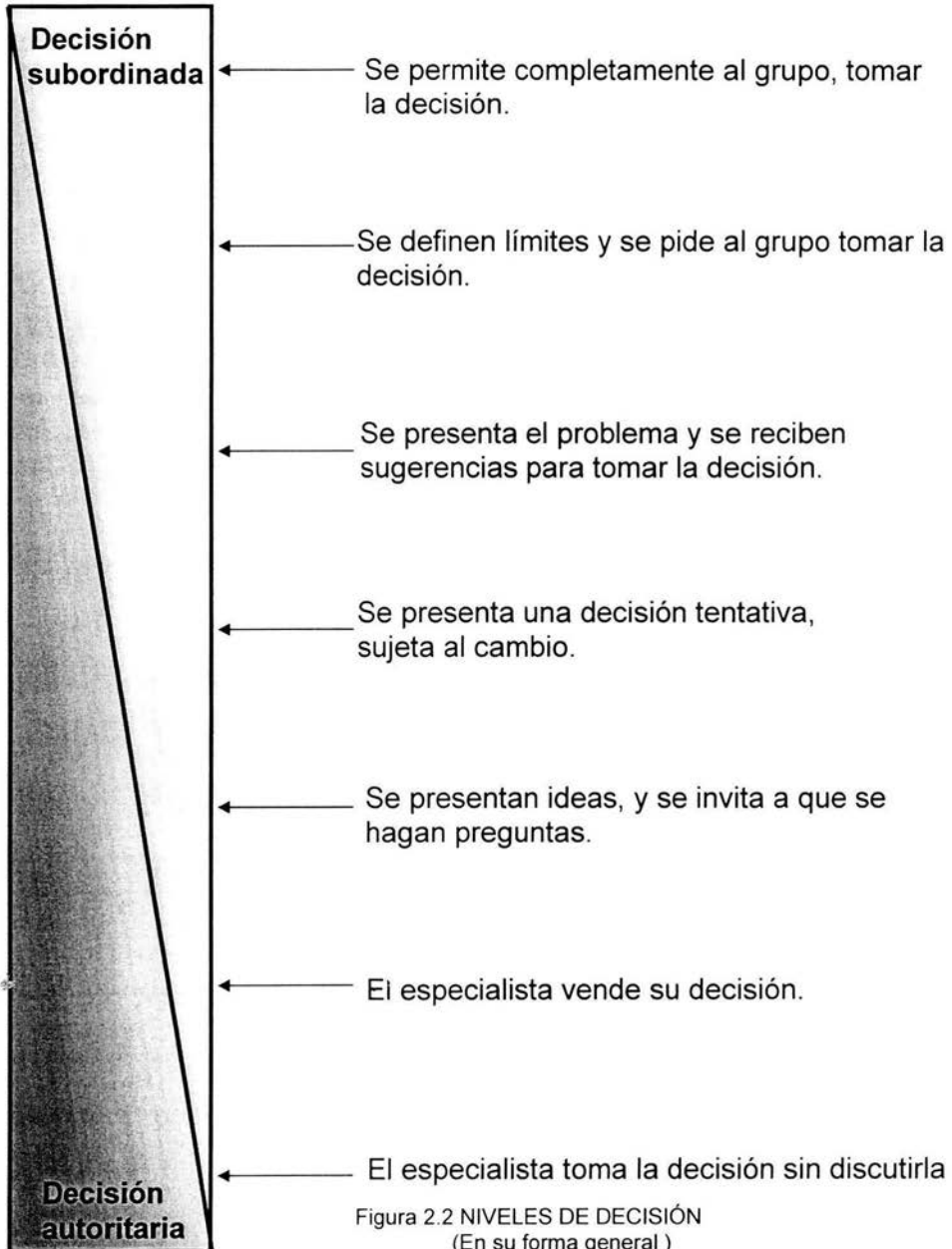


Figura 2.2 NIVELES DE DECISIÓN  
(En su forma general )

Fuente: Lazzati, 7.

Como se observa en la figura anterior, la participación de la gente en la toma de decisiones puede ser muy variada, tanto en cantidad como en calidad, aunque de esto surgen algunas críticas unas en contra y otras a favor:

*De las críticas en contra*, se dice que algunas formas de participación son solo mecanismos de manipulación para inducir a la aceptación de fines ya elegidos por quienes realmente efectúan este control. En esta situación, el objetivo de quienes controlan parece ser, proporcionar a la gente una sensación de participación sin permitirles efectivamente ninguna influencia real. En otros casos quienes controlan la situación permitan bastante libertades a los niveles inferiores y así hacerlos participar, sin embargo las decisiones importantes están a cargo de los mandos superiores, y solo se permite la participación en asuntos poco importantes. Ya que según esto dejar decidir al pueblo implicaría hacer cada quién lo que quiera, lográndose un caos total.

*De las críticas a favor*, muchos consideran que las decisiones importantes se debe confiar a especialistas (en virtud de sus conocimientos técnicos) para resolver los problemas, basándose en una responsabilidad del experto ante la sociedad. Aunque muchos consideran que debería limitársele su actuación a través de la representatividad o participación, ya que a estos se les absorbe en las organizaciones comerciales y gubernamentales, y con frecuencia están aislados de la sociedad, por lo que los intereses son contrarios a los del pueblo; además de que otros afirman que sirven a directivos, financieros, políticos y otros intereses especiales que detentan un verdadero poder en la sociedad (esto sugiere que los tecnócratas son realmente técnicos al servicio de grupos poderosos).

Por lo que yéndose hacia el extremo inferior (ver figura 2.2 anterior) una de las amenazas es que con en el control tecnocrático, se puede hacer aun más profundo el abismo entre los "expertos" y ciudadanos.

Pero volviéndose hacia el otro extremo, en repetidas oportunidades surge la pregunta de ¿Sí no correspondía una mayor o mejor participación?, o bien por el contrario, se plantea la duda acerca de si la participación ha sido exagerada o innecesaria.

Ackoff<sup>7</sup> clasifica las anteriores relaciones entre sistemas sociales en base a dos escalas relacionadas, fines y medios, en la que la primera tiene que ver con quién selecciona los fines que se perseguirán (o sea autocráticos o democráticos) y la segunda con quién selecciona los medios que se utilizarán (que también de la misma forma pueden ser autocráticos o democráticos). Hace una descripción de los sistemas de cada uno de los extremos y da unos ejemplos de esos tipos de sistemas, ver siguiente figura 1.3, finalmente el se inclina por un sistema social de fines democráticos y medios democráticos, ya que considera que en un gobierno o una administración no puede desarrollar a los gobernados o administrados, pero que sí se puede alentar y facilitar su desarrollo.



Figura 2.3 FINES VS MEDIOS  
Fuente: Ackoff.

<sup>7</sup> Ackoff, ref. 2.

Por lo que se observa que las alternativas en cuanto a participación constituyen una variable crítica en el proceso de toma de decisiones. Además de que existen alternativas radicalmente diferentes en cuanto a la forma de desarrollo de la sociedad en un futuro, dependiendo del tipo de involucramiento en las decisiones, como se puede observar en la siguiente figura 2.4 (intento de representación gráfica)<sup>8</sup>, en la que se muestra una matriz de futuros alternativos en cuanto a las imágenes del futuro relacionadas con la polaridad de optimista-pesimista, en la que el eje vertical representa una dimensión de control centralizado(tecnocrático)-descentralizado(participativo) extremos de toma de decisiones; por lo que las imágenes que se tornan en cuanto a esta, son las siguientes:

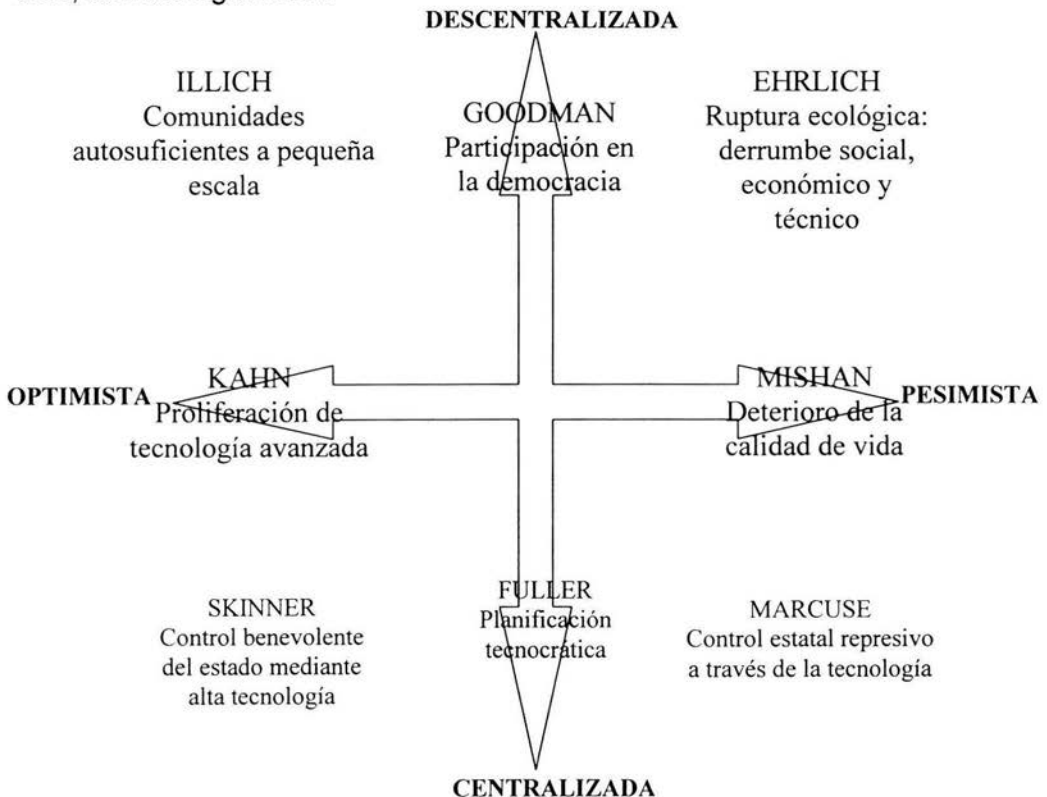


Figura 2.4 IMÁGENES DEL FUTURO  
Fuente: Cross & Elliot.

<sup>8</sup> Cross & Elliot, ref. 19.

### Las imágenes optimistas

En el extremo se conciben utopías en la que se logran la satisfacción de todos, un mundo realizado por el hombre, completamente controlado y organizado, basándose en principios científicos. Control por medio de la formación de la conducta, en la que los medios para llegar a esta incluyen el totalitarismo, la participación, la anarquía, y planificación tecnocrática. Expresiones de esta pueden ser encontradas en obras de Skinner y Kahn.

### Imágenes pesimistas

En este extremo se profetiza la esclavización de la gente por la máquina, los pesimista en general comparten una imagen apocalíptica del futuro, en términos del colapso ya sea ambiental, social y económico, los extremistas tienden a temer el ascenso al poder de dirigentes totalitarios, mientras que los conservadores temen el estancamiento económico o el caos anárquico. Obras como la de George Orwell, Aldous Huxley en un mundo feliz pronostica sociedades totalitarias, en las que gobiernan una élite tecnocrática (deshumanizada) a través del poder centralizado en la sociedad.

### Imágenes neutrales

En este término los pesimistas esperarían un estancamiento económico y social antes que un derrumbe total del modo de vida.

Sin embargo estas imágenes no son del todo definitivas, y la creencia principal de este último término medio es que la crisis puede superarse de alguna manera, y que todos juntos podemos lograr una planificación más sensata.

Las decisiones no pueden ser exclusivamente técnicas, sin tomar en cuenta otros factores como el político y social, es algo que aunque no lo quieran ver los especialistas (por no decir técnicos), estas realmente influyen en las decisiones actuales para la realización de obras de infraestructura, y el introducir factores sociales, ambientales y económicos no basta para asegurar una aceptación de estos proyectos, esto solo asegura (según algunas opiniones) un estilo más sofisticado de manipulación hacia fines elegidos por minorías. Por lo que no pueden hacerse los desentendidos y se debe de actuar, y una de las formas es

implementar o hacer la planeación de una forma más participativa, ya que los individuos tienden a influir debido a la interacción que tienen con las obras y con otros sistemas (el entorno que rodea al individuo, ver en figura 2.5.)<sup>9</sup>.

En esta figura se puede observar que un cambio en cualquier medio, llevará cambios mayores o menores en todos los demás sistemas (además estos sistemas también están formados por subsistemas), ya que todos están en conjunto interactuando entre sí, así un cambio dentro del medio tecnológico, resulta con efectos directos como indirectos sobre el individuo, en el medio ambiente físico, la familia, el gobierno, la industria, el hogar, la economía, religión, valores hasta llegar de nuevo al ambiente tecnológico y volver a través de este complejo.

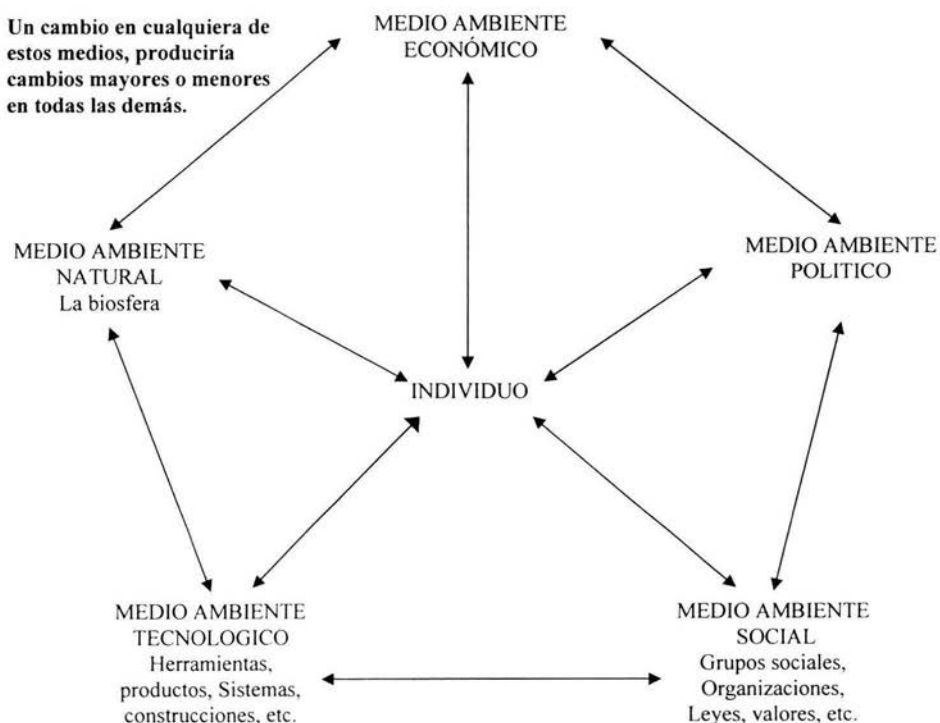


Figura 2.5 ENTORNO DEL INDIVIDUO  
Fuente: Modificación del original de Cross & Elliot.

<sup>9</sup>Versión original en ref. 19.

Se puede lograr un futuro equilibrado en una sociedad pluralista a través de la participación. Una participación total que implique mucho más que unas consultas respecto a los medios y los fines. Una participación total que implique un verdadero compromiso personal en el proceso de la toma de decisiones.

Por ejemplo en la planificación de sistemas de transporte debiera alcanzarse un equilibrio entre las ventajas técnicas de la centralización y las ventajas sociales del control descentralizado.

En general, la participación total o directa, normalmente implica un cambio básico en el equilibrio del poder entre directivos y subordinados, como afirma C. Pateman:<sup>10</sup>

*Implica una modificación, en mayor o menor grado de la estructura de poder, en la que toma decisiones es la "prerrogativa" de los directivos, en la que los trabajadores (en nuestro caso el pueblo principalmente afectado) no participa en absoluto.*

Ackoff en su planeación interactiva considera que la participación es un principio fundamental, y *asevera que en el procesos de planeación, el proceso es el producto más importante*, o sea que el beneficio resulta de realizarla y no del producto final, por lo que en esta época los medios de para realizar una planeación cobran suma importancia (ya no se esta en la época en donde se recomendaban medios Maquiavélicos para actuar, que se resumen en su máxima "El fin justifica los medios").

Para Ackoff, la participación tiene dos efectos importantes:

1. Es que nadie puede planear eficientemente para otro que no sea el mismo. Debido a que uno no se desarrolla, solo cuando uno planea para si mismo.
2. En base al papel que jugaran los planeadores profesionales, ya que su objetivo no es hacer planes si no alentar y facilitar la planeación de los demás para ella misma (motivación, información, conocimientos, comprensión, prudencia e imaginación).

---

<sup>10</sup> Cross & Elliot, ref. 6.

Propone un diseño de organización para la planeación participativa, que es de tipo circular e ideal<sup>11</sup>, y que presenta jerarquización<sup>12</sup>. Ackoff nos dice que esta jerarquización no es incompatible con la democracia, ya la democracia implica que todos tengan control sobre todos con lo que parecería que se perdería la jerarquía, sin embargo esto sería solo cierto si la autoridad fluiría en una sola dirección, *“por lo que, esta incompatibilidad entre jerarquía y democracia solo existe en la mente, no en la naturaleza de las cosas”*.

En su organización circular ideal presenta solo tres niveles de una organización aunque esta puede realizarse con varios, ver figura 2.6 siguiente. En cada rectángulo se representa una unidad (conjunto de personas desempeñando una función particular), los círculos pequeños en su parte superior representan las cabezas de estas unidades. Los círculos grandes representan juntas, que son los elementos esenciales del diseño. En estas el jefe de cada unidad quien dirige la planeación para su área reporta a una junta (en esta junta se reúnen solo los jefes de los niveles inmediato superior e inmediato inferior), de tal modo que pueden hacerse determinado número de juntas dependiendo del tamaño de la organización. La junta de nivel inferior incluirá a todos los trabajadores del nivel inferior en contacto con los dos niveles superiores (jefes de ellos y los jefes de estos), y por último, la junta superior debe de incluir la mas alta autoridad (jefe1.1), subordinados inmediatos, representantes de los intereses externos (inversionistas, consumidores) y representantes electos de cada nivel de la organización que no tenga representación en esa junta.

De esta manera todos los niveles estarán representados y cada unidad debe elaborar un plan para ella misma, de tal modo que no afecte negativamente a otra unidad, y las decisiones que no reúnan estas condiciones deberán de ser sometidas a la junta del siguiente nivel para su aprobación o rechazo.

---

<sup>11</sup> Ackoff, ref. 1.

<sup>12</sup> La jerarquización nos ayuda a organizar, comprender, comunicar y aprender sobre la complejidad, las estructuras jerárquicas existen en la naturaleza como en el sistema biológico y físico, y los arreglos jerárquicos hechos por el hombre del mismo modo nos ayudan a coordinar e integrar un trabajo dividido. Ref. 20.



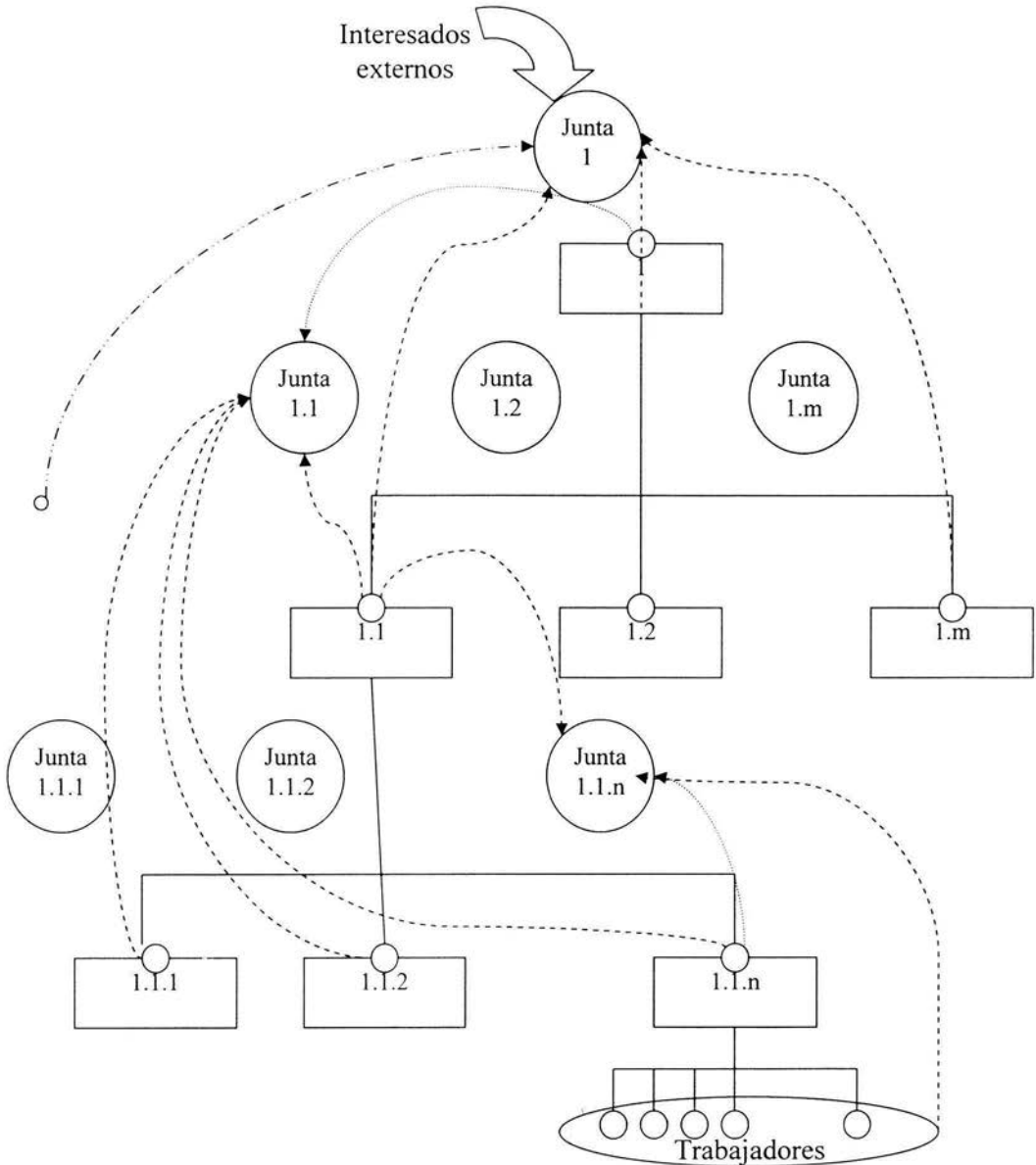


Figura 2.6 DISEÑO ORGANIZACIONAL PARA PLANEACIÓN PARTICIPATIVA  
Fuente: Ackoff.

Como se mencionó anteriormente la participación puede abarcar diferentes enfoques, desde la más radical, en el cual se eliminan los grupos de planeación, hasta los de carácter más inductivo, en donde los planificadores y usuarios actúan en forma continua y dinámicamente, que es por la cual hay inclinación.

La participación es un requisito fundamental para la planeación (Davidoff, Ackoff y Schon) ya que esta permite compartir objetivos comunes, una acción responsable y una alta acción de compromiso con los involucrados. Dicho de otra manera por el Dr. Emilio Rosenblueth, "un plan o curso de acción tendrá posibilidades de aceptación y éxito en la medida de que en que los directamente afectados estén convencidos de sus bondades y de su equidad"<sup>13</sup>.

*Por lo que la **planeación participativa** podría definirse:* como un proceso en la que dos o más partes se influyen mutuamente en la realización de planes, políticas o decisiones. Claro que esto se limitaría a decisiones que tuvieran efectos futuros, sobre todos los que la llevan a cabo y quienes lo representan. Lo que de antemano indica que las partes tienen algún poder. Esto implica dirigir la política hacia fines sociales, es decir, elegir objetivos que sean de interés público.

Sin embargo para realizar una planeación participativa es importante tener claro algunos conceptos como el de las necesidades y el weltanschauung (visión del mundo), ya que solo de esta manera se puede llegar a entender en forma más clara a la sociedad, las cuales se desglosan a continuación.

## II.4 PRIORIDAD DE LAS NECESIDADES

Es importante conocer bien las necesidades humanas (ya sean físicas o psicológicas), ya que estas generan controversias de gran importancia al definirse objetivos, para la cual se realizan las obras de infraestructura. Una manera de entender esta, la da Maslow en su pirámide de necesidades (ver figura 2.7)<sup>14</sup>, en la cual identifica necesidades dándoles una jerarquización, ya que según él, no todas ellas tienen la misma

---

<sup>13</sup> Cárdenas, Ref. 4.

<sup>14</sup> Maslow, ref. 16.

consideración e importancia.



Figura 2.7 PIRÁMIDE DE MASLOW

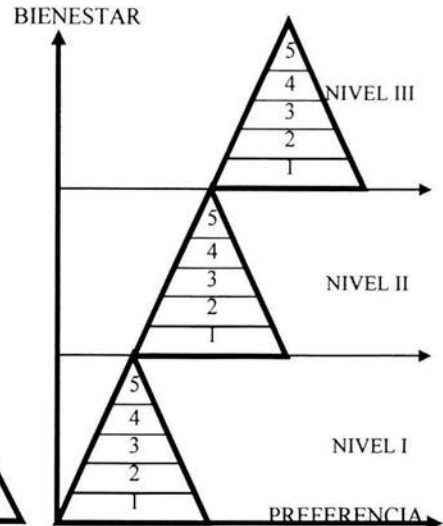


Figura 2.8 JERARQUIA Y NIVELES

Fuente: Maslow.

1. *Necesidades fisiológicas*: estas tienen gran influencia en el comportamiento humano si no están totalmente satisfechas, entre estas se encuentran la sed, el hambre, el sexo, el sueño y el ejercicio.
2. *Necesidades de seguridad*: Estas se hacen dominantes cuando las fisiológicas están cubiertas, por lo que aquí se pueden encontrar la protección contra el peligro, pérdidas y amenazas.
3. *Necesidades sociales*: estas incluyen las consideraciones hacia los demás como los bienes de grupos sociales, su identidad y su aceptación (tener amigos, familia o sea identificarse con un grupo).
4. *Necesidades psicológicas*: estas se basan en la dignidad y amor propio, la autoestima y la autoaceptación.
5. *Necesidades de autorrealización*: en estas se incluyen los aspectos que permiten el desarrollo potencial humano (creatividad, autodesarrollo y autoexpresión).

Por lo que argumenta que si un ser humano padece de hambre, este no pasará a resolver otros problemas de mayor jerarquía como lo es la seguridad, a menos hasta tener satisfecha suficientemente la necesidad fisiológica.

Por lo que el hombre a medida que vaya cubriendo las de jerarquía inferior, se irá preocupando por satisfacer necesidades de jerarquía superior, hasta cubrir todas, por lo que pasará a otro nivel superior con las mismas jerarquías.

Por lo que de esta manera se puede explicar, que si existe una necesidad en un nivel I, la probabilidad de que sea percibida en igual forma será muy alta, en cambio si el problema se encuentra en un siguiente nivel II, empezarán a surgir divergencias en cuanto a prioridades, y entre más nivel logre una sociedad mayores serán los desacuerdos.

## II.5. VISIÓN DEL MUNDO

Los sicólogos, sociólogos y políticos han señalado que la conciencia del individuo esta muy condicionada por la parte de la sociedad en la que se desenvuelve (su clase, educación, cultura, valores, motivación, necesidades, personalidad, prioridades y estilo cognoscitivo. Por lo que la imagen del mundo de un hombre se organizará en términos de un sistema de construcciones que son personales, lo cual le permitirá dar un sentido a lo que percibe (Weltanschauung<sup>15</sup>).

Por poner un ejemplo, en la siguiente figura 2.9, algunos percibirán a una mujer joven, mientras que otros a una viejita, por lo que se generaría una discusión en cuanto a lo que es realmente, cada parte defenderá su posición, por lo que si finalmente se quisiera llegar a un acuerdo, tal vez se haría una votación y ganaría una de las partes por mayoría, sin embargo esto no quiere decir que se hizo lo correcto para solucionar el problema (debido a que la verdad no depende de mayorías), ya que: por un lado se dejaría descontenta a una parte, que seguirían en la misma posición; por otro se perdería la percepción de la otra; por lo que sí se

---

<sup>15</sup> Palabra alemana para designar una visión que se tiene sobre la realidad.

comprendieran, sin lugar a dudas sé podría llegar a un mejor acuerdo.



Figura 2.9 LA JOVEN VIEJITA  
Fuente: Darley 16.

El pequeño detalle punteado de esta imagen puede verse como un ojo o una oreja. Si la forma de orden más elevado es una mujer joven con la cabeza volteada, el detalle se vera una oreja. Si es una vieja con la barbilla hundida en su cuello de pieles, el mismo detalle aparece como un ojo.

La experiencia y el aprendizaje, y la familiaridad con algo influye mucho en las expectativas del aspecto que debería tener o ser algo, como en este caso.

Por lo que una incapacidad para influir en la conducta de los demás deriva más de la falta de la comprensión de su conducta, que de su falta de cooperación.

Además el ciudadano puede identificar sus deseos y prioridades cuando se enfrenta a temas y situaciones cotidianas aisladas (vivienda, servicios, salarios), sin embargo hay incapacidad de formar una imagen coherente articulada e integrada del futuro alternativo, que se desearía a nivel ciudad, y mucho menos de toda una sociedad, salvo en términos muy vagos, por lo que las imágenes que se tendrían respecto a los cambios, desarrollos y oportunidades serían muy limitadas.

---

<sup>16</sup> Psicología; Darley, Glucksberg y Kincha.; Prentice-Hall, 1990.

Por lo que debido a lo anteriormente mencionado, es necesario empezar a comprender a la sociedad, y ayudar a disipar indiferencia articulando sus propias necesidades, para así poder encontrar soluciones alternativas creativas conjuntamente, antes que aceptar automáticamente la definición dominante de lo deseable.

Se podría de esta manera empezar a tener ideas comunes colectivas, y así imaginar y crear el mundo en el que se quiere vivir, en la que se quiera convivir de una forma armónica.

Por otra parte unas teorías sociales sostienen que el individuo puede tener una cantidad de distintos niveles de conciencia, sin embargo cuando se pasa a temas públicos, el individuo puede aceptar normas y juicios de valor dictados por una autoridad superior. Este último dato es muy interesante, ya que sugiere que el liderazgo desempeña un papel fundamental en el logro de objetivos. Por lo que es de suma importancia para la planeación, ya que en este se involucran relaciones entre grupos con valores y fines diferentes, por lo que al planear se afectan sin lugar a duda ciertos intereses, generándose rivalidades, pero lo que es de suma importancia, es que no se lleguen a rivalidades extremas. Por lo que se necesita sin lugar a dudas la actuación de una política con liderazgo, ya que la planeación es inminentemente política. Es momento que la política se utilice en forma responsable, de tal modo que se recupere la confianza que se ha ido perdiendo, debido a que solo se ha concretado a las relaciones de poder para el logro de sus propios objetivos, menospreciando el conocimiento técnico. Por lo que es tiempo de empezar a formar alianzas con las demás ramas del conocimiento, de tal modo que se llegue a una integración sólida de todos, con el fin de que se lleguen a concretar deseos que sean benéficos para todos.

Pero para iniciar el cambio, lo primero que se debe de hacer, es empezar conocer lo que se quiere cambiar, lo cual se hace en el siguiente capítulo.

### III. LA PLANEACION TRADICIONAL EN OBRAS DE INFRAESTRUCTURA

El estudio de proyecto de la obra infraestructura es encausado a las dos siguientes finalidades: realizar un buen proyecto y ejecutarla económicamente. Los estudios que se realicen deben ser completos, procurando que se tenga información técnica y estadística justa, verídica y suficiente para el diseño del proyecto cumpla con las finalidades anteriores. El alcanzar estas metas dependerá de las limitaciones que impongan, la disponibilidad real de tiempo y el tipo de localidad en que se llevará a cabo.

La planeación y realización de obras de infraestructura en nuestro país, comúnmente comprende las siguientes tres fases:

- Fase preconstructiva
- Fase constructiva
- Fase de operación y mantenimiento

El sistema de las obras de infraestructura se muestra en la figura 3.1.

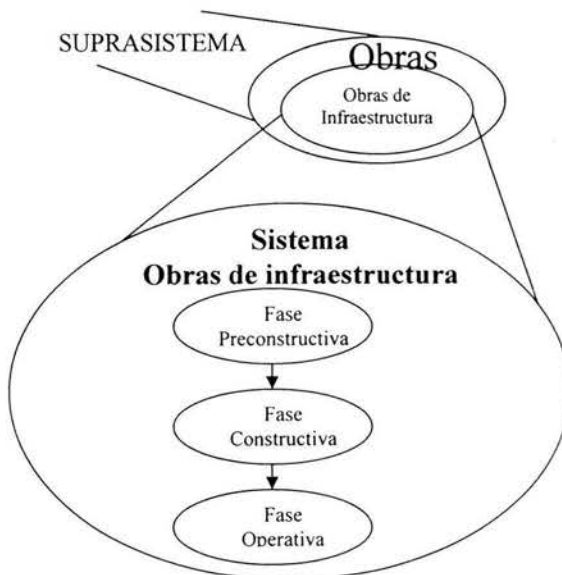


Figura 3.1 FASES DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA

### III.1 FASE PRECONSTRUCTIVA DE LA OBRA

Esta primera fase es fundamental para las siguientes, ya que principalmente de esta, dependerá el éxito o fracaso del proyecto, y se realiza siguiendo las siguientes etapas como se muestra en la figura 3.2.

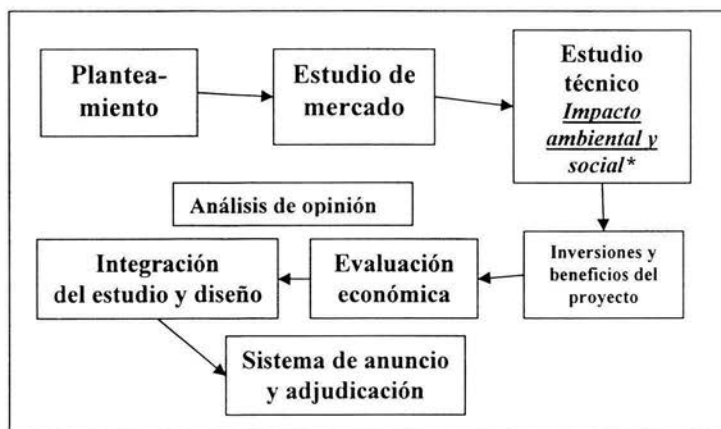


Figura 3.2 ETAPA PRECONSTRUCTIVA (PLANEACIÓN)

#### Planteamiento o surgimiento de una idea

En base a que se busca aumentar el bienestar general a través de buenas obras de infraestructura, y que éstas realmente cumplan las principales necesidades de la sociedad. Los estudios de planteamiento se llevan a cabo de las dos siguientes maneras:

- La demanda social
- La planificación

**La demanda social:** esta surge muchas veces de una manera inesperada, en donde la población empieza a exigir determinados servicios con los que no cuenta, y debido a su gran desarrollo se hace indispensable la creación de estas de una manera urgente, y que acaba realmente no satisfaciendo por completo su cometido, provocando de esta manera problemas sociales que llegan a veces a desembocar en circunstancias dramáticas.



**La planificación:** esta es una manera más racional de hacer las cosas, ya que va por delante de los acontecimientos y se basa en la previsión estudios en los que se toman en cuenta diversos tipos de variables (demográficas, geográficas, climáticas, económicas, sociales, etc., según el tipo de proyecto a realizar), y esto se contempla en el plan de desarrollo y planes estatales y municipales, aunque no siempre es así.

Por lo que en base a lo anterior, ya sea con la **detección de una insatisfacción**, una necesidad poco definida, se recaba información previa (ver lista) que permitan formular dicha idea, y así identificar y definir bien el problema (diagnóstico), esto haciendo una prospección del futuro y especificándose objetivos, para así determinar las alternativas de solución y delimitar el tipo de obra (carreteras, puentes, ferrocarriles, presas, puertos, aeropuertos, etc.) que se necesita, y de esta manera satisfacer una demanda social. Pero como la mayoría de las veces por no decir todas, las obras de infraestructura son tan complejas que requieren estudios mucho más especializados. Por lo que aun teniendo una formulación concreta para tomar una buena decisión es necesario hacer estudios de viabilidad como los de mercado, técnico y económico, así como un análisis de opinión sobre la obra.

### Información previa

#### Información general

Cartas geográficas de la región.

Aerofotografías

Planos de la localidad

Planos fotogramétricos

Planos geológicos

#### *Datos estadísticos:*

Censos de población

Morbilidad

Mortalidad

Climatológicos

Hidrológicos

Geohidrológicos

Geológicos

Comunicaciones

Transportes

Económicos

Culturales

Históricos

Políticos y sociales

#### Datos sobre recursos naturales

Aguas superficiales

Aguas subterráneas

Agrícolas

Ganaderos

Forestales

Mineros

## Estudio de mercado

Con esto se define el potencial del proyecto, determinando los agentes que influyen en las decisiones de inversión como lo son los proveedores, competidores y consumidores principalmente. Así como el área geográfica y las condiciones bajo la cual la comunidad estaría dispuesta adquirir para satisfacer sus necesidades. Por lo que con el estudio de mercado se determina: ¿Qué producir?, ¿Para quién producir?, ¿Cuánto producir?, ¿A qué precio producir?, ¿Cómo producir? y ¿Dónde producir?.

Por lo que de esta manera primero se determina el producto o servicio que se necesita, haciéndose un análisis de la demanda con lo cual se determina si realmente existe la necesidad real o psicológica del producto en nuestro caso de la obra de infraestructura, por lo que aquí se define a cuantas personas va dirigida la obra que se prevé, a cuanta gente servirá tanto en el presente como en el futuro, por lo que esto dependerá de las características de la población (tamaño y crecimiento, cambios de hábitos de consumo así como los cambios en la distribución de sus ingresos).

A continuación del análisis de la demanda se realiza el de la oferta en la que se determinan los productos o servicios ofrecidos en la actualidad, y los que en un futuro posiblemente se den.

Teniendo lo anterior se procede a determinar el tamaño y localización de la obra de infraestructura (esta se hace en combinación con el estudio técnico), para así finalmente determinar a que precio se dará el servicio.

Determinando bien lo anterior se evitará que ocurran casos como la poca utilización de un aeropuerto, producto o servicio no vendido, autopistas con niveles mínimos de tráfico. Aunque cabe decir que no siempre se ha tenido la capacidad para llevarla a cabo en forma correcta, ejemplo de esta se puede ver, en el tren eléctrico del sur de la ciudad de México.

A fin de evitar lo anterior debe de comprobarse la información previamente obtenida, recabando datos sobre edificios, escuelas, industrias, ferrocarriles, carreteras, pavimento, zonas residenciales, según el proyecto de infraestructura, obteniéndose también información económica, precio de mercado de terrenos, costo de la vida, salarios,

sueldos, precio de materiales, tarifas de energía eléctrica y otros servicios.

## **Estudio técnico**

Al igual que el estudio de mercado, el estudio técnico es de suma importancia para la realización de un proyecto, en lo que respecta a las obras de infraestructura principalmente la ingeniería civil en combinación con otras disciplinas dan forma a este estudio.

En este estudio se intenta demostrar si el proyecto es técnicamente factible, para así justificar haber seleccionado la mejor alternativa en cuanto a tamaño y localización, desde un punto de vista económico y social, pero también se tiene que responder a la pregunta de ¿Cómo realizar el proyecto para satisfacer dicha necesidad?

Por lo que esta se realiza directamente en el lugar en estudio, y como estos dependen de las características técnicas del proyecto (debido a que la naturaleza técnica puede ser muy diferente, estos se llevan a cabo por técnicos especializados). Estos estudios de viabilidad técnica son de enorme importancia, al grado de constituir un factor absolutamente indispensable para que el proyecto de infraestructura vaya adquiriendo un carácter integral, entre los cuales encontramos los siguientes:

- Geológicos
- Climatológicos
- Urbanísticos
- Materiales de construcción, mano de obra e infraestructura
- Maquinaria y equipo

### *Geológicos*

Estos se realizan determinando las características de los lugares posibles para la obra, en carreteras primero se realizan análisis

fotogramétricos, posteriormente para una mayor profundidad se hacen estudios en la ruta por medio de inspección visual, muestreos y pruebas geofísicas (determinan la estructura de las capas subterráneas de roca), además de que también se determinan estudios geohidrológicos e hidrométricos.

### *Climatológicos*

Entre estos encontramos a la temperatura, humedad y pluviométrica entre otros, ya que estas pueden interferir considerablemente en las condiciones de ejecución y de operación de la obra. En la ejecución sobre todo en los concretos y mezclas asfálticas, ya que en las obras de infraestructura se manejan cantidades muy grandes (autopistas).

### *Urbanísticos*

Estos se realizan, para que la obra en cuestión este de acuerdo al entorno que lo rodea. Para este caso una de lo principales aspectos que se debe de revisar es el uso de suelo (en la que se delimita el uso de un terreno, así como el tipo de construcciones que se pueden realizar en este).

### *Materiales de construcción, mano de obra e infraestructura*

En esta se define las características de los requerimientos, disponibilidad, costos y ubicación de las materiales, así como los de mano de obra, y la infraestructura necesaria que se utilizarán para la realización de la obra, por lo que influirá de manera importante en la localización y determinación de tamaño, así como la selección de tecnología y equipos.

### *Maquinaria y equipo*

Aquí se determina el requerimiento y disposición de maquinaria y equipo, para así determinar cual de estas son las más convenientes.

Cada uno de estos estudios se hará en mayor o menor grado dependiendo de la obra en cuestión. Ya que no todas las obras requieren los mismos estudios.

Por lo que con esta información se procede a lo que es la ingeniería de básica de proyecto, en el cual se prueba la viabilidad técnica del proyecto, dando así los fundamentos técnicos para diseñar y ejecutar la obra, ubicando su **localización y tamaño**, y así elaborar un buen **anteproyecto** (*se diferencia del proyecto ya que esta no tiene detalles de la obra*). Aquí se acota exactamente la ubicación general de la obra de infraestructura, así como su precio y su costo relativamente exacto. Todos sus elementos se reflejan en planos en una escala de 1/5000 y 1/2000, según el caso.

#### Estudios auxiliares complementarios

Con este título se designa a aquellas actividades que corresponden a técnicos especializados, las cuales son de enorme importancia, al grado de constituir un factor absolutamente indispensable para que el estudio adquiera un carácter integral, entre los cuales se encuentra el estudio de impacto ambiental y social, ya que esta siempre deben de realizarse en obras de infraestructura, debido a los grandes impactos que se pueden llegar a presentar en cualquiera de sus fases, la cual se describe a continuación.

#### ***Estudio de impacto ambiental y social***

Esta se efectúa debido a que al realizarse una obra de infraestructura, siempre hay una modificación del ambiente actual (natural y socioeconómica), esta alteración puede ser favorables como desfavorables, aunque más esta última, por lo que estos estudios se hacen necesarios y juegan un papel decisivo en la selección de alternativas. Esta es una actividad diseñada para *identificar y predecir la modificación biogeofísicos y socioeconómicos del ambiente, para así interpretar y comunicar información acerca de los impactos, así como la forma de atenuar o minimizar los efectos adversos.*

El estudio de impacto ambiental se realiza en tres etapas:

**En la primera** en la cual se describen las características del proyecto y las actividades relacionadas con este en sus diferentes fases. Posteriormente se realiza una caracterización general de la situación ambiental (físico-biológico y socioeconómico) actual, se hace hincapié en las posibles alteraciones que pudieran surgir en relación con el proyecto. También se realiza una predicción de las condiciones ambientales futuras, si el proyecto no se realizara.

**En la segunda** se identifican, se predicen y se evalúan los efectos que se producirían si el proyecto se realizara.

**En la tercera** etapa se proponen medidas de prevención y mitigación para los efectos negativos que se puedan producir o determinar alternativas del proyecto que genere impactos de menor magnitud e importancia.

En la construcción de obras de infraestructura (carreteras, presas, puertos, aeropuertos, plantas de tratamiento, plantas de incineración, rellenos sanitarios) el estudio de impacto ambiental se considera que se realice en las siguientes tres fases<sup>17</sup>:

1. Durante la preparación del sitio y construcción: en la que al ambiente es perturbado por el manejo de maquinaria, movimiento de tierras, accesos carreteros, campamentos, que provocan ruido y polvo degradando la calidad de vida de la comunidad local.
2. En el inicio de la operación de la obra: en la que pueden plantearse árboles y pastos, no hay duda de que el nuevo ambiente ha sido creado como consecuencia de la inundación del valle, rectificación de causes, relocalización de rutas de tráfico, o de la liberación de contaminantes de aire y agua.
3. Después de un periodo de varias décadas de la operación de la obra: en la que la obra puede atraer la industria secundaria, aumentando significativamente la población y generar una serie de actividades imprevistas, y al final de la obra en la cual esta será obsoleta y la modificación del ambiente podría estar muy lejos de lo que idearon los proyectistas.

---

<sup>17</sup> Valdéz, E., ref. 20.

Aunque el objetivo de un proyecto de infraestructura sea mejorar la calidad de vida de una población, esta no siempre se percibirá así, debido a que habrá agentes implicados con sensibilidad e intereses distintos, lo cual hace que el criterio para la valoración de impactos de unos a otros sea complicada, por lo que el evaluador tratará a través de encuestas y entrevistas, de plasmar lo mejor posible estas percepciones. Con lo que dará una valoración de la aceptación o rechazo que presenta el proyecto.

### **Análisis de opinión**

Esta se lleva a cabo para determinar el grado de aceptación u obstáculos que pudieran presentarse en la construcción de una obra de infraestructura, y así de esta manera tratar de evitarlos o atenuarlos.

Este estudio de opinión se ha llevado a cabo de diferentes maneras como lo son: encuestas, entrevistas, asambleas y plebiscitos.

**La encuesta** es la más común, y es una consulta tipificada de personas elegidas de forma estadística y realizada con ayuda de un cuestionario. Por lo que a través de herramientas estadísticas se determina el número de encuestas a aplicar (para esto se acepta un nivel de error y un nivel de confiabilidad y con una distribución de probabilidad, que por lo general es la curva normal se determina el tamaño de la muestra "n"), ya que debido a que la población involucrada puede ser muy grande, esta no se puede aplicar a todos, por lo que se recurre a tomar una muestra de esta que se considere representativa, y de ahí hacer inferencias al total de la población, ver figura 3.3. Cabe decir que estas encuestas se realizan por personas expertas, ya que las preguntas que se hagan en el cuestionario, deben de ser lo más claras y breves, a fin de que no haya mal interpretación y se puedan responder en forma rápida, a fin de no interferir con el tiempo de las personas.

En estas encuestas se hacen preguntas relacionados al proyecto, y las preguntas que se llevan a cabo pueden ser de varios tipos: abiertas (el individuo puede responder con unas líneas o frases); cerradas (sólo puede responder con un 'sí' o un 'no'); en abanico o de elección múltiple (podrá elegir entre varias respuestas), y de estimación o evaluación (las

preguntas presentan grados diferentes de intensidad). Estas se realizan personalmente o por medio del correo o teléfono.

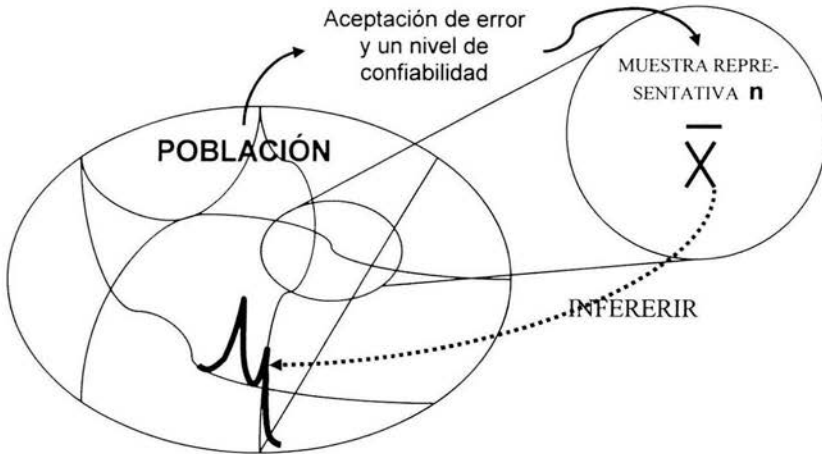


Figura 3.3 MUESTRA REPRESENTATIVA

Finalmente se hace un análisis de las respuestas con lo cual se determinan opiniones, actitudes y sentimientos hacia el proyecto, con lo cual se determina su grado de aceptación y de esta manera determinar su viabilidad social.

A diferencia de la encuesta que ya de antemano esta preparada y estructurada, las entrevistas presentan mayor flexibilidad, en estas hay un contacto más directo con las personas, ya que el entrevistador puede indagar más profundamente en las percepciones. En estas entrevistas intervienen un entrevistador y el entrevistado, el primero, además de tomar la iniciativa de la conversación, plantea mediante preguntas específicas cada tema de su interés y decide en qué momento el tema ha cumplido sus objetivos, el segundo, el entrevistado facilita información sobre la percepción que tiene sobre el proyecto, y finalmente se determinan los impedimentos que se podrían presentar ante la obra, para así posteriormente encontrar soluciones a los principales problemas que se enfrentan.



Cabe decir que algunas veces, las encuestas y entrevistas se combinan para permitir al entrevistador ampliar la información.

En lo que respecta a **los plebiscitos**, estos se han puesto en práctica por el gobierno de la Ciudad de México, con el objetivo de conocer los deseos de los habitantes, consiste en someter a votación (a favor o en contra) la decisión de construcción de una obra de infraestructura, por medio de llamadas telefónicas y/o por conexión a Internet. Por lo que por mayoría se determina proceder a realizarla o en caso contrario no hacerla.

Cabe decir que estos tipos de análisis por lo general se llevan a cabo en etapas avanzadas del proyecto, por no decir al final, cuando ya está casi bien definido el proyecto, por lo que los problemas identificados en estos análisis se tratan de resolver negociando.

### **Inversiones, costos y beneficios del proyecto**

Aun cuando en la preparación del proyecto ya se ha invertido por parte del gobierno o las empresas privadas, también es necesario contemplar la inversión que se hará cuando el proyecto arranque, y esto contemplará los costos directos que se generan por el pago de equipo, maquinaria, herramienta, mano de obra y materiales, y a todos estos se les deberán añadir los costos indirectos generados por gastos administrativos, salarios de administradores, gerentes, secretarías, entre otras.

Los beneficios del proyecto resultan de analizar como su nombre lo indica, las ganancias o flujos de efectivo positivos que se tienen a lo largo de la vida del proyecto.

### **Factibilidad financiera y socioeconómica de la obra**

Teniendo lo anterior se realiza la evaluación económica del proyecto en base a los siguientes criterios:

Evaluación financiera: en esta se permite evaluar la rentabilidad con respecto a los inversionistas o a la institución que la patrocina y se hace

principalmente en base a el valor actual neto (VAN), la tasa interna de retorno (TIR) y el periodo de recuperación.

En la que el VPN nos trae los flujos de efectivo a lo largo de los años, y para que el proyecto sea aceptable, este debe ser mayor o igual a cero.

La TIR nos da la tasa de rendimiento del proyecto, y esta se comparará con las tasas de rendimiento de otros proyectos de inversión, de tal modo que se aceptará esta, si la TIR del proyecto es mayor o igual a la de los otros proyectos.

El periodo de recuperación nos indica el tiempo en que la inversión es recuperada.

Evaluación socioeconómica: esta en cambio nos permite evaluar la viabilidad del proyecto desde el punto de vista de los beneficios hacia la sociedad, ya que principalmente las obras de infraestructura van enfocadas a un beneficio social.<sup>18</sup> Por lo que por medio de estadísticas se calculan estos beneficios (menor número de accidentes, menor índice de mortalidad y morbilidad, entre otras).

Conjuntando lo anterior se determina la factibilidad de realizar el proyecto.

## Elaboración integral del estudio

Reunido lo anterior y para alcanzar la alta efectividad de este proceso, es necesario que la conceptualización se cumpla en su totalidad y se tenga recopilada toda la información necesaria, garantizando que el proyecto que se considere viable tenga sólidas bases; buscando siempre la satisfacción de las necesidades de los usuarios de la obra, y la preservación del ambiente.

Por lo que finalmente podrán diseñarse los planos arquitectónicos, estructurales, así como el de las instalaciones (red de agua, de drenaje y eléctrica), de esta manera los **proyectos** (*diseño en detalle de la obra*) que se realicen serán realmente seguros, y así se podrá dilucidar la

---

<sup>18</sup> Campos Herrera y varios autores, ref. 3.

construcción más conveniente y económica que deba ejecutarse. Los planos se presentan generalmente en una escala de 1/1000 y 1/500, con todos los detalles básicos.<sup>19</sup>

## **Sistema de anuncio y adjudicación de proyectos**

Consiste en pedir asistencia técnica para la realización de proyectos, se realiza mediante las modalidades de licitación pública, invitación pública y adjudicación, por lo que teniendo el proyecto básico, se piden ofertas económicas para el proyecto y para las variantes que presente el contratista, incluyendo plazos de realización de la obra diferentes de los del proyecto.

Se procede de la siguiente manera:

El gobierno a través de sus boletines anuncia los contratos de asistencia técnica, para la realización de proyectos de obra de infraestructura.

En los anuncios se indica el procedimiento de licitación, adjudicación, alcance del proyecto y las características de la empresa consultora.

Se entregan las propuestas, para posteriormente evaluarse. En teoría la empresa ganadora será la que presente la mejor propuesta técnica y económica.

Finalmente se procederá a la formalización contractual y a la construcción de la obra.

---

<sup>19</sup> Morilla Abad, ref. 18.

### III.2 FASES CONSTRUCTIVA Y DE OPERACIÓN

En estas fases se realizan los procedimientos administrativos, constructivos, de tal manera que se asegure la calidad de la obra de infraestructura, desde su inicio hasta su terminación, y así de esta manera ponerse en operación.

En lo que respecta a la etapa constructiva, es necesario contar con el proyecto de construcción y así determinar el tipo de organización para realizar las siguientes etapas: *programación de obra, seguimiento y control, y la auditoria y entrega.*



Figura 3.4 ETAPAS DE LA CONSTRUCCIÓN

#### Proyecto de construcción

Este contiene todos documentos que se necesitan para la realización de la obra de construcción, y generalmente son<sup>20</sup>:

##### *Memoria y anexos*

Las memorias proporcionan una descripción general, concisa y completa de la obra, y los anexos los documentos justificativos, en la cual se basaron para realizar la memoria.

---

<sup>20</sup> Morilla, ref. 18.

### *Planos*

Los planos definen los detalles constructivos de la obra a ejecutar, pero debe de revisarse la coherencia de entre este documento y los restantes del proyecto (cálculos, mediciones).

### *Pliego de condiciones*

El pliego de condiciones es de orden jurídico, ya que aquí se definen las condiciones contractuales que han de regir durante la construcción de la obra, por lo que aquí se establecen las condiciones de en la que el constructor o contratista se compromete, con los medios propios y/o ajenos, a entregar la obra según las condiciones estipuladas. Por parte del constructor: el cumplimiento de especificaciones del proyecto (ingeniería de detalle). Por parte del propietario: el compromiso de pagar el precio acordado en las condiciones establecidas, y en su caso proporcionar los medios que le hallan acordado.

### *Presupuesto*

Para esto deben de revisarse con detalle las mediciones y presupuestos, como cuadro de precios, ya que durante la ejecución han de servir para el abono de las unidades de las obras terminadas, o la liquidación en caso de rescisión de contrato.

## **Estudio de la organización**

En esta etapa se deberá dilucidar la organización más conveniente para el proyecto, y los principales aspectos que se deberán de considerar son: los del campo jurídico, técnico y administrativo, de tal modo que no sea una limitante para materializar el proyecto obra de infraestructura.

Teniendo lo anterior se siguen las siguientes etapas:

### ***Programación de la obra***

La planificación de esta fase constituye en analizar las actividades a realizarse, para así lograr terminar la obra de infraestructura en las

condiciones previstas de calidad, coste y plazo. Esto en base a un conjunto de tareas parciales que requieren recursos en forma de maquinaria, materiales y mano de obra. Por lo que para llevarla a cabo se necesita una buena coordinación de todos los elementos, apoyándose en técnicas de planeación y control de proyectos como el PERT (Program Evaluation and Review Technique) y CPM (Critical Path Method), basados en la teoría de grafos<sup>21</sup>. Estas se complementan con el diagrama de Gantt (diagrama de barras).

El PERT esta orientada a la evaluación del proyecto hacia sus objetivos, concentra la atención sobre problemas potenciales o reales, proporciona a los responsables informes frecuentes y precisos del estado mismo, predice la verosimilitud del de alcanzar objetivos y determina el menor espacio de tiempo (Ruta Crítica) en la que se puede realizar la obra de infraestructura.

Se muestran la red Pert y el diagrama de Gantt, en la siguientes figuras 3.5 y 3.6 respectivamente, que son utilizados conjuntamente para mostrar las actividades a realizarse y en que tiempos.

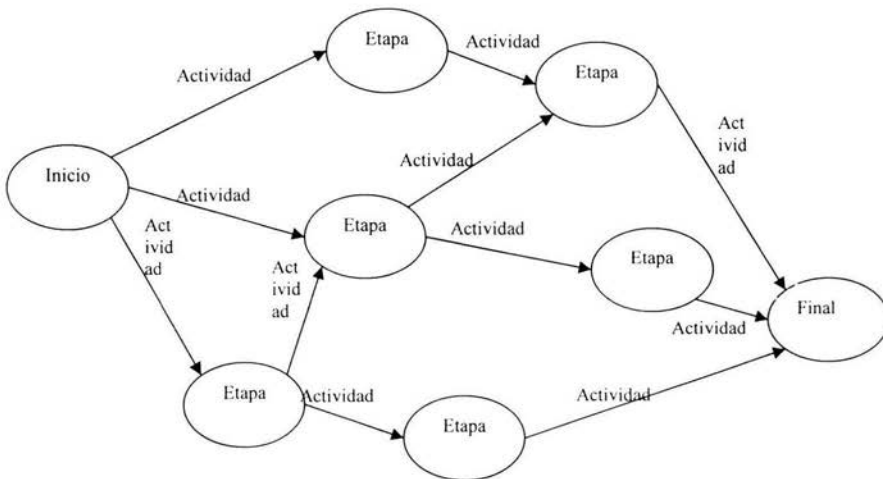


Figura 3.5: RED PERT

<sup>21</sup> Evarz Harry, ref. 7.

LA PLANEACION PARTICIPATIVA EN OBRAS DE INFRAESTRUCTURA

| Actividades                 | Mes 1 | Mes 2 | Mes 3 | Mes 4 | Mes 5 |
|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Desmante                    | ■     |       |       |       |       |
| Excavación                  | ■     | ■     |       |       |       |
| Cimentación                 |       | ■     | ■     |       |       |
| Levantamiento de estructura |       |       | ■     | ■     | ■     |
| Instalaciones de obra       |       |       |       | ■     | ■     |
| Detalles de obra            |       |       |       |       | ■     |

Figura 3.6 DIAGRAMA DE GANTT  
Fuente: Elaboración propia

Para realizar de forma correcta la programación, deberán de analizarse las *condiciones de ejecución* de la obra, ya que en cada obra concurren circunstancias de carácter técnico, socioeconómico y jurídico-administrativos muy diversos, con una influencia en el desarrollo de la obra.

Por ejemplo podemos poner mayor atención a las variables que pueden alterar el desarrollo de la obra e influir directamente en su ejecución (climatología: temperatura, humedad o pluviométrica, ya que estas pueden alterar considerablemente las condiciones de ejecución de concretos y mezclas asfálticas, que en una obra de infraestructura son realmente volúmenes muy considerables).

Además de otros factores como el nivel del mar, ya que pueden afectar el rendimiento de las maquinarias y equipos. Así como la procedencia de materiales y su distancia, ya que estos son factores de influencia en la realización de la obra.

Por lo que en resumen los requerimientos para llevar a cabo la red Pert son:

- Identificación de la actividad y descripción de esta con los recursos a emplear.
- Secuencia de la actividad
- Una estimación del tiempo que requiere cada actividad

Identificados las secuencias y recursos, se procede a elaborar la red Pert y determinar el camino crítico, con lo cual se pueden determinar los costos y plazos previsibles para el proyecto, y así, hacer una buena programación de obra.

## Seguimiento y control

Propiamente dicha, en esta se lleva a cabo el control y coordinación de la ejecución de la obra e instalaciones. La dirección de proyecto de infraestructura organiza los trabajos e indica su ritmo de aplicación y los sistemas de seguridad a respetar, vigila antes de, durante, y después de la realización de cada una de las tareas marcadas, y se certifica cada una de las partidas realizadas. Por lo que el control consiste en comparar lo que acontece en la realidad con lo que anteriormente se había previsto, y así tomar decisiones que, en la medida de lo posible, permitan reenderezar la situación y corregir las desviaciones que se hallan producido, por lo que se necesita un sistema de información de tal manera que se cumplan los tres tipos de objetivos: calidad, tiempo y costos, ver figura 3.7.

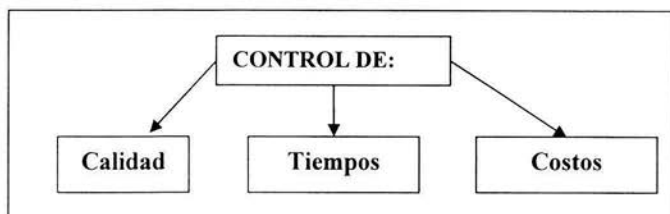


Figura 3.7 SEGUIMIENTO Y CONTROL

### Control de calidad

De los tres objetivos anteriormente mencionados, en una obra de infraestructura el más importante es el de calidad, ya que este refleja el deseo original, que ha dado lugar a la concepción y decisión de acometer la operación. Por ejemplo cuando se construye un puente será importante que se realice en el plazo y coste previstos, pero será más importante que se construya respondiendo a las especificaciones del uso a que esta destinado, y que respete la normas de calidad y de seguridad establecidas. Por lo que para que se lleve a cabo correctamente, se parte de especificaciones bien definidas y conocidas a detalle, haciendo comparaciones con los muestreos, análisis y mediciones que se llevan a cabo a lo largo del desarrollo de la obra. En las cuales muchas veces por su importancia son encomendadas a



empresas especializadas con el fin de garantizar la objetividad y la eficacia del control.

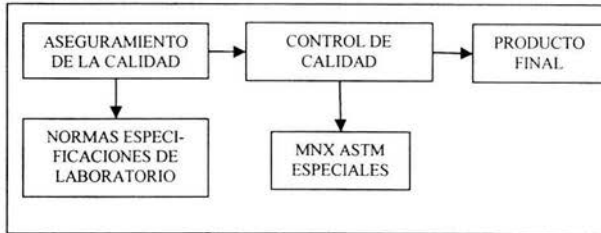


Figura 3.8 CONTROL DE CALIDAD

### Control de plazos

Una buena planificación no nos garantiza que la realidad coincida con lo previsto, ya que siempre se presentarán desviaciones por algunas situaciones no previstas, por lo que se tratará de reducir el impacto negativo de estas, ya sea tomando medidas que permitan acortar los plazos o recuperar el tiempo perdido, aportando mayores recursos, incrementando la productividad, subcontratando ciertas tareas, realizando horas extras, etc. Por lo que aquí lo importante es saber que desviaciones se están produciendo para poder actuar.

### Control de costos

Para el control de costos, se compara el presupuesto elaborado (resultante de la valoración económica de los recursos que se previó utilizar en cada actividad), con la información de los costos reales que se están generando, de tal manera que se puedan hacer las correcciones pertinentes. Para que esto se lleve a cabo, no es necesario controlar cada partida, sino que se analiza el conjunto de conceptos de coste y se controlan los principales, ya que pocos conceptos representan el 80% o 90% de los costes totales, y controlando estas se puede controlar el 90% de los costos totales, entre los conceptos principales se pueden mencionar los siguientes:

- Mano de obra
- Maquinaria propia o ajena
- Subcontratación
- Compras

La esencia del control de costos de la obra es poder conocer con suficiente prontitud y fiabilidad los costes producidos.

Por lo que llevando a cabo lo anterior, puede llegarse a concluir una obra en forma eficaz.

### **Auditoria y entrega**

Concluidos los trabajos, no obstante su recepción formal, el contratista quedará obligado a responder de los defectos que resulten, de los vicios ocultos y cualquier otra responsabilidad en que hubiere incurrido.

### **Operación y mantenimiento**

Entregada la obra, esta puede ser administrada para su funcionamiento por la propia constructora u otra organización dependiendo del tipo de contratación.

Por lo que la obra se pone en operación, y se establecen controles con el objetivo de poder determinar si se están cumpliendo las expectativas de satisfacción a la comunidad para la cual fue desarrollada la obra.

El mantenimiento se lleva a cabo a lo largo de la vida del proyecto, y consiste en dar periódicamente asistencia a la obra, para que así esta se encuentre en buenas condiciones de funcionamiento.

### III.4 IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS PRINCIPALES PARTICIPANTES EN LA PLANEACIÓN TRADICIONAL

En este capítulo se observa que en el proceso de planeación tradicional (ver figura 3.9)<sup>22</sup> a fin de determinar una obra de infraestructura, se encuentran implicados en general tres grupos, de los cuales se puede

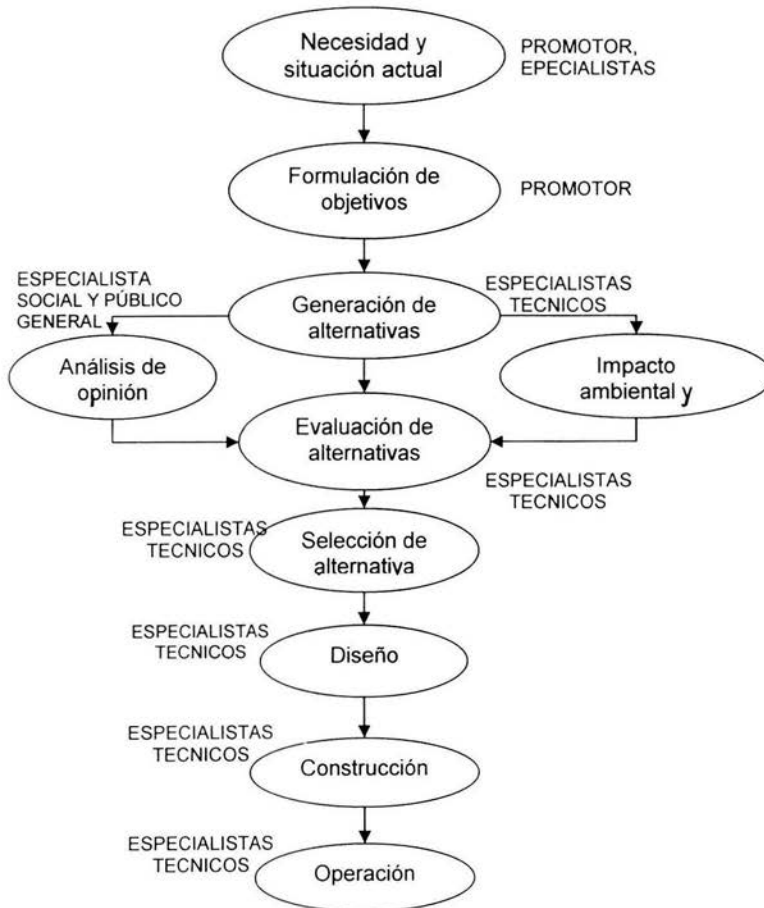


Figura 3.9 PROCESO GENERAL DE PLANEACIÓN EN OBRAS  
Fuente: modificada del proceso de planeación. 22 .

Se observa que la mayoría del proceso esta a cargo del promotor y especialistas.

<sup>22</sup> Elaborada en base al proceso de Planeación, Figueroa P. Esteban; Fac. Ing. UNAM.

ver que unos actúan directamente, los promotores y especialistas técnicos (decisores), y otros indirectamente como lo son los beneficiados potenciales y los afectados potenciales.<sup>23</sup>

Los promotores y técnicos especializados: son los cuales en virtud de sus conocimientos se les encomienda tomar la decisión de acciones a tomar para resolver una necesidad, dando por resultado el proyecto de infraestructura que se va a realizar.

Los beneficiados directos: son las personas hacia el cual va dirigido el beneficio de la obra de infraestructura, por lo que son afectados positivamente por la obra.

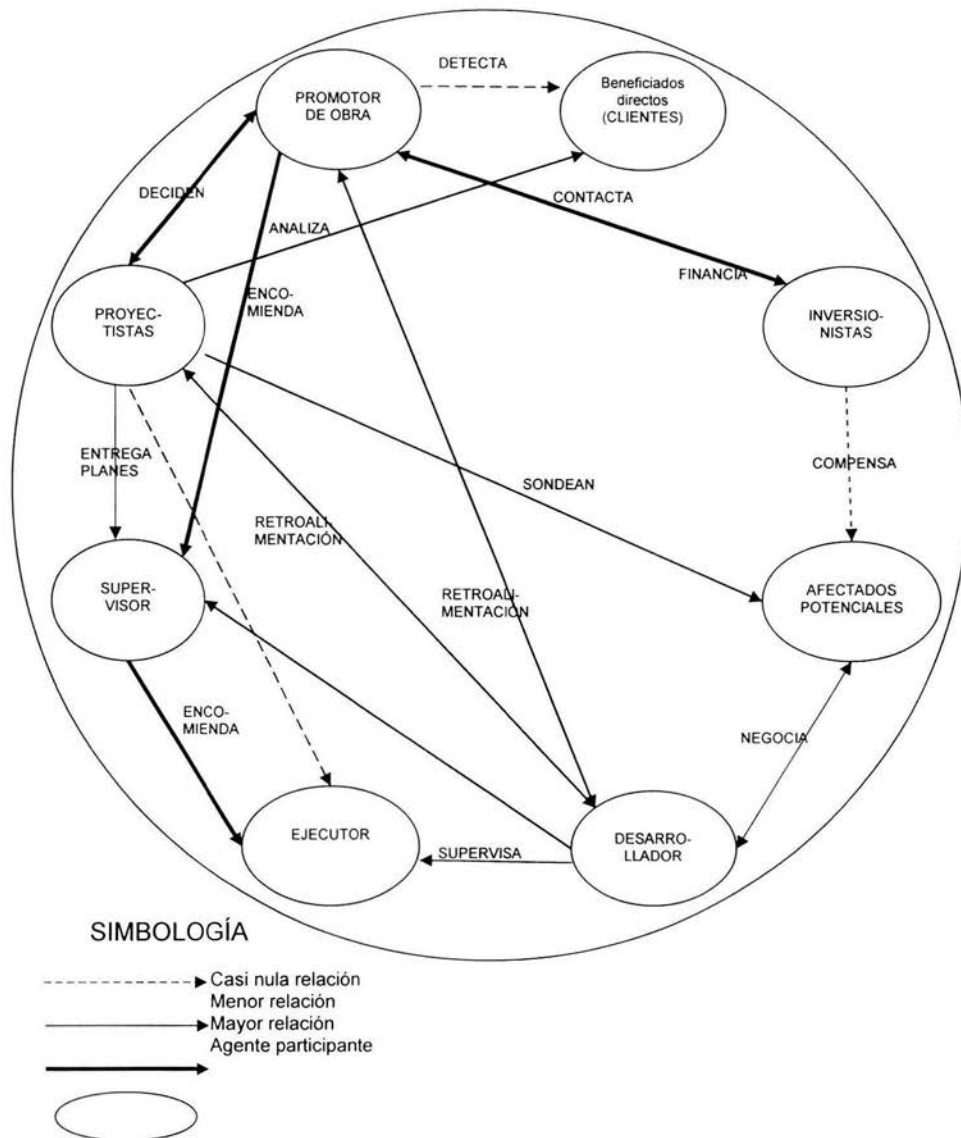
Los afectados potenciales: son las personas que son afectadas negativamente por la realización de la obra, ya se por colindar con ella o que los afecte indirectamente.

Es indudable la existencia de un sin número de participantes en la planeación y realización de un obra de infraestructura, debido a su gran envergadura y complejidad, sin embargo se trata de determinar y mostrar los principales agentes y sus principales interrelaciones, ver siguiente gráfica 1. En la cual se puede observar que hay agentes activos y otros menos o más pasivos.

Por lo que entre los principales agentes se pueden encontrar al **promotor**, que se encuentra totalmente activo en el proceso de planeación, este se relaciona con la mayoría de los agentes, por lo que esta presente en la mayoría de las etapas de la planeación, en una etapa inicial el **promotor** es el que fija los objetivos en base a un problema detectado, por lo que tiene una fuerte relación con los **proyectistas o planeadores**, ya que estos últimos analizan las necesidades percibidas (ya sea en base a análisis estadísticos y/o por encuestas, definen bien la situación e identifican bien el problema a resolver), en esta detección, los **beneficiados directos** (a los que se les resolverá el problema y a quien irá dirigida principalmente la obra) tiene poca relación con el promotor y los proyectistas, de tal modo que su actuación es pasiva, por lo que en la definición del problema, estos tienen nula decisión.

---

<sup>23</sup> Gómez, Martínez, ref. 13.



Gráfica 1: INCIDENCIA DE AGENTES PARTICIPANTES

Por lo que luego de hacer los análisis, los **proyectistas** proponen alternativas de solución, para así posteriormente evaluar y decidir la obra de infraestructura (ingeniería básica) y el plan a seguir, y así de esta forma satisfacer la necesidad ya bien fundamentada, en base a sus propios criterios.

Posteriormente el **promotor** entra en contacto con **inversionistas** (fuentes de financiamiento, ya que las obras de infraestructura requieren inversiones muy grandes que no siempre tienen disponibles), y presenta una relación muy activa, ya que de esta forma se tendrán los recursos necesarios para realizar la obra, por lo que de esta buena relación dependerá la realización de la obra de infraestructura.

Teniendo lo anterior, se realizan los planes a detalle (diseño del proyecto, programación de plazos en que se realizará), y así proceder a contactar constructoras para realizar la obra, por lo que se entra en contacto con el **supervisor y ejecutor**, que son los que se encargarán de la realización física de la obra.

En lo que respecta a los **afectados potenciales**, éstos, actúan pasivamente, ya que en un principio solo son sondeados (encuestas, entrevistas, plebiscitos), y así prever algunos problemas que se podrían presentar; posteriormente ya cuando esta decidida la obra a realizar, se trata de negociar con ellos, ya sea ofreciéndoles dinero o algún otro incentivo (por lo general se hacen valoraciones de sus terrenos a precio de mercado y se pretende que la acepten), y de esta manera se realice la obra.

El **desarrollador** entra en acción desde el inicio, debido a que se encuentra ligado desde el inicio al promotor, por lo que **el desarrollador**, interviene en su más amplio sentido como agente económico, social o ambiental a través de las organizaciones a las que pertenezca, por lo que este esta siempre vinculado con el promotor hasta la finalización del plan.

Por lo que se observa que en la determinación de un proyecto, unos tienen mayor incidencia que otros, en cada una de las etapas de la planeación: diagnóstico, preparación de alternativas, toma de decisiones, diseño, e implementación que se llevará para finalizar el proyecto. Por lo

que analizando este tipo de planeación se observa que en cuanto a su orientación en el tiempo, presenta un enfoque **inactivo y preactivo**; **activa** debido a que se enfoca a resolver problemas en momentos de crisis, cuando ya se tiene el problema encima, por ejemplo en lo que respecta al tren elevado, la presa Chicoasén, así como el aeropuerto internacional, no se previeron choques culturales y contraposición de valores, dejándose llevar por ensombrecimiento de los beneficios que estas traerían; **preactiva**, porque se enfoca a prever las condiciones futuras en base a análisis estadísticos, ya que esta es la única manera que puede encontrar objetividad para actuar.

En lo que respecta al involucramiento se observa que esta no es participativa en el principio del proceso, ya que en la definición del problema, los necesitados (beneficiados directos en un futuro) no son tomados en cuenta, y en lo que respecta a los criterios para decidir, la alternativa de solución, se observa estas son hechas en función de la rentabilidad y los beneficios sociales que se producen (beneficio/costo), ya que siempre se ha hecho así y no hay otra manera objetiva de cómo realizarla.

Por lo que en ningún momento de las fases de la planeación, hay una participación activa por parte de los **beneficiados directos** y de los **afectados potenciales** (futuros), así como de otras organizaciones relacionadas, por lo que su participación es pasiva.

Sin embargo esta pasividad mostrada en principio por los sondeos realizados, como ya hemos constado, no son un indicador confiable de que en un futuro un proyecto de infraestructura sea aceptada totalmente, ya que puede haber tensiones guardadas no detectadas, y estas pueden volverse activas y en contra en algún momento, provocando un rotundo fracaso para la construcción en cuestión.

Si bien en el en el análisis de opinión y estudio de impacto ambiental y social los proyectistas (planeadores) intentan evaluar lo que la gente necesita, y de tomar en cuenta los beneficios y efectos sociales negativos que se que se producen (a través de cuestionarios, encuestas, entrevistas y estudios de opinión), estos pueden estar incapacitados para establecer el punto de vista del pueblo, ya que este contacto es solo unidireccional, y el público no puede expresar adecuadamente sus puntos de vista, ya sea por incapacidad o por no entendimiento de lo que

se le plantea. Por lo que es poco probable que el planeador y el planificado tengan un mismo sistema de construcciones (Weltanschauung) y los mismos intereses y prioridades, además de que los valores no podrían verse adecuadamente representados, ya que el planeador también tiende a ser influido por su propio sistema de construcciones.

Por lo que el problema entonces radica en como lograr tener una visión común, para así definir y tener claro los objetivos de las obras de infraestructura y así poder lograr llegar a una solución satisfactoria.

Por lo que la metodología de planeación seguida en la construcción de obras de infraestructura, es de suma importancia que sea complementada con una mayor participación de todos los involucrados.

Una de las formas posibles para tomar en cuenta los objetivos y valores en los procesos de planeación, sería, tratar de que el público participe de modo activo en el proceso de planeación, de tal modo que la planeación este abierta siempre a estos, con el fin de que ellos vayan expresando sus necesidades, y así se vayan determinando planes a seguir.

Sin embargo es indudable que debido a la creciente complejidad técnica social y económica, se haga difícil interactuar y tomar en forma directa a cada individuo; como lo dice Ackoff necesitamos de organizaciones jerárquicas, en la cual cada quién debe de asumir su responsabilidad, ya que solo de esta manera se podrán encontrar caminos alternativos.

La política sin lugar a dudas jugará el papel decisivo, ya que como se menciona anteriormente, la planeación es esencialmente de naturaleza política y no meramente técnica. Por lo que sin duda alguna conjuntando conocimientos políticos, técnicos y sociales se puede llevar una acción más responsable, en la cual pueda haber una mayor comprensión, y así formar el mundo que desea.



## IV. PROPUESTA DE PLANEACION PARTICIPATIVA EN OBRAS DE INFRAESTRUCTURA

Del capítulo anterior se observa que en la planeación tradicional, no se toma en cuenta en forma activa a los beneficiados directos y a los afectados potenciales, siendo los primeros hacia el cual va dirigido el proyecto y los segundos los que pierden mucho más, debido a que son desplazados de sus lugares de origen (rompiendo su estructura social, y que se les valoran sus terrenos a precios de mercado pretendiendo que estos la acepten), así como también a otras organizaciones relacionadas que son afectadas por las obras, por lo que no se refleja una distribución equitativa de los beneficios de algún proyecto de infraestructura, lo cual hace poner en duda la relación en de los agentes de la planeación tradicional, ver siguiente figura 4.1.

Por lo que aquí se intentará dar alguna forma de involucrar a la sociedad en el proceso de planeación.

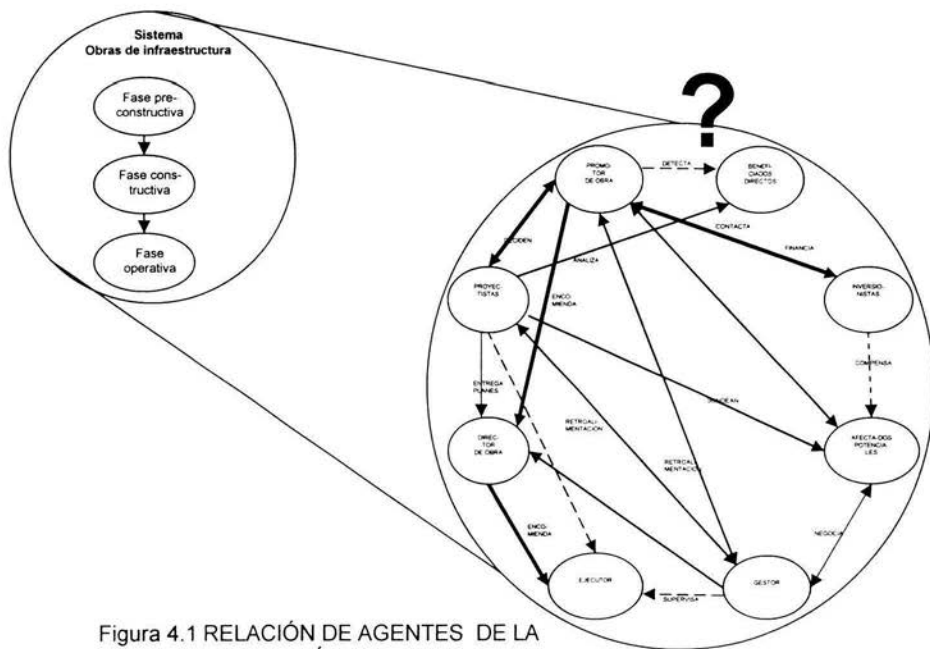


Figura 4.1 RELACIÓN DE AGENTES DE LA PLANEACIÓN TRADICIONAL EN DUDA.

Como ya se mencionó anteriormente la participación puede abarcar diferentes enfoques, sin embargo lo que también se busca es comprenderse, y así se compartan objetivos comunes, de tal manera que logre el objetivo de la construcción de las obras de infraestructura. Ya que como se vuelve a repetir, lo señalado por el Dr. Emilio Rosenblueth, “un plan o curso de acción tendrá posibilidades de aceptación y éxito en la medida de que en que los directamente afectados estén convencidos de sus bondades y de su equidad”. Por lo que a continuación se inicia el proceso propuesto, en la cual se inicia con una fase prepolítica, que para esta época ya esta un poco avanzada.

### **Prefase política: Imagen objetivo (visión a nivel suprasistema)**

Por lo que para hacer una planeación participativa en las obras de infraestructura, es importante primero tener en cuenta que somos parte de un suprasistema y del cual no podemos desligarnos, ya que estamos sirviendo a lograr determinados fines comunes. Por lo que para esto debemos involucrar a todos (directivos, planificadores, políticos, diseñadores, beneficiados, afectados así como a todos aquellos que de alguna forma tengan interacción con este). Para así en vez de estar previendo problemas (es decir estar en una posición preactiva) lo mejor que se puede hacer es diseñar el futuro que quiere.

Se puede así definir una visión (imagen objetivo), tal como se gustaría ser. Una simplificación de esto lo podemos ver en la figura 4.2.

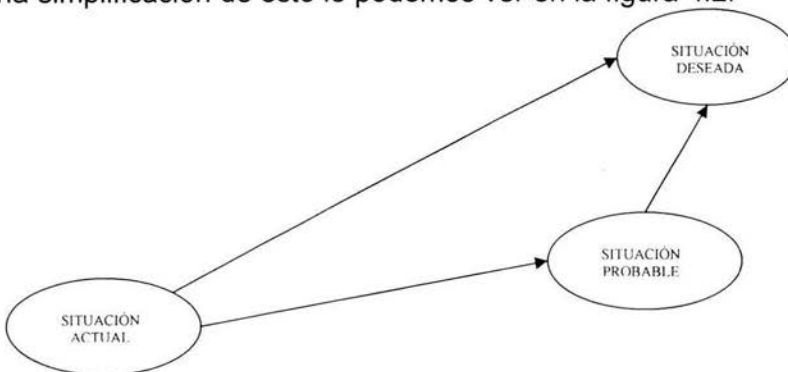


Figura 4.2 TENDENCIA Y FIN DESEADO  
Fuente: Ackoff.

En este concepto acepta un diseño consciente de todos los aspectos del futuro: sociales, ambientales<sup>24</sup>, económicos, políticos y tecnológicos, ver figura 4.3 siguiente:

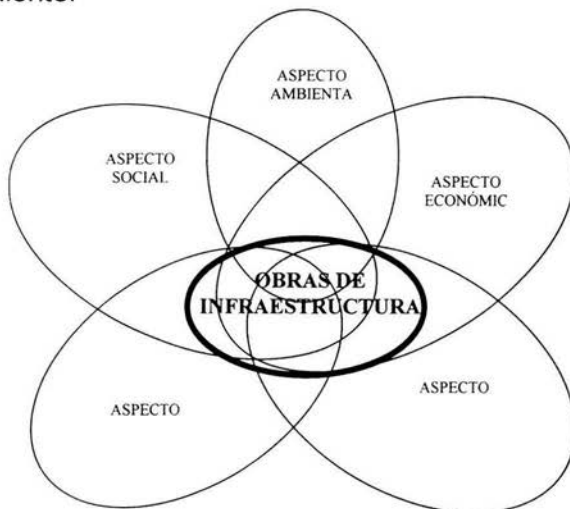


Figura 4.3 OBRAS DE INFRAESTRUCTURA

Esta imagen objetivo debe de reflejar el futuro con las principales características, tener integridad, incluyendo variables, económicas, sociales, territoriales, políticas pertinentes que permitan formar un proyecto.

Además de esto en complemento deben considerarse limitaciones y problemas que se enfrentan, y así ponderar las posibilidades de desarrollo (análisis de debilidades, amenazas oportunidades y fortalezas). Con la que es posible prever escenarios alternativos de desarrollo.

Las alternativas del futuro deben de proporcionar imagen objetivo acabada, reflejando claramente los valores y las normas subyacentes.

Por lo que en esta prefase los políticos deben interactuar y ayudar a comprender en que condiciones nos encontramos y hacia donde queremos llegar, y así poder tener una **imagen objetivo general y clara**

---

<sup>24</sup> Se refiere a la relación con la biosfera.

(esta para esta época ya se ha desarrollado, en el plan de desarrollo, sin embargo se debe de comentar que es necesario que esta sea avalada por toda la sociedad, aunque sea mayoritariamente, ya que es difícil interactuar directamente con toda una comunidad.<sup>25</sup>

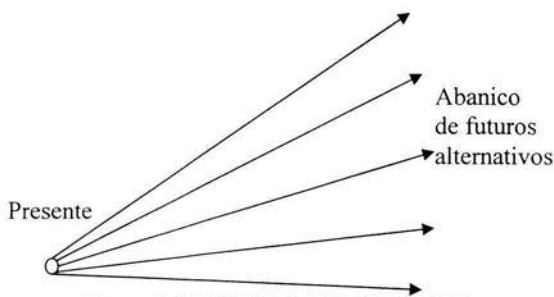


Figura 4.4 FUTUROS ALTERNATIVOS  
Fuente: Godet. 25

Por lo que teniendo la imagen objetivo, esta serviría de guía hacia donde encaminarse.

### **Detección de percepciones y necesidades de la sociedad**

Pero para empezar a lograr concretar las obras de infraestructura que se necesitan, primeramente se deben de detectar las necesidades, por lo que en primer lugar se deberá de diseñar un sistema de información, a modo que los ciudadanos que están más cerca o expuesto a las necesidades, estos las puedan expresar, en forma rápida y recibir respuesta a través de esta. Para esto en una comunidad podrían formarse **grupos** con representantes en los que ellos confiarán y elijan (**participación comunitaria**), por lo que estos detectarían rápidamente a través de reuniones las necesidades y prioridades de su comunidad conforme a sus valores; teniéndose así claro sus propios intereses y podrían irse formando sus propios planes (una persona con influencia directa o indirecta en la comunidad, puede significativamente ejercer una fuerza en el cambio de esta, ya que representa mejor la estructura de decisión de la misma, por lo que es importante que estas participen en la formulación de metas y objetivos, lo cual mejorara las oportunidades de aceptación del concepto de diseño que satisface mejor a la comunidad).

---

<sup>25</sup> Godet, ref. 12.

Estos planes deberán de divulgarse y procesarse en un centro de información (se podría aprovechar la tecnología existente, por ejemplo la red telefónica o el internet u otro medio), esto haría que el poder se descentralice y este distribuido en todas partes, y no nada más a cargo de especialistas. Con un sistema así, se podría analizar toda la información, hacerse una síntesis de esta, tanto para la comunidad como para otras dependencias que se relacionen, para que estas vayan articulando y realizando sus propios planes (esta información debe de estar disponible para todos, de tal modo que halla una retroalimentación, en donde todos vayan teniendo claro como interactúan con las necesidades de unos con otros grupos y dependencias relacionadas), y así en principio se vaya detectando si hay convergencia o divergencias de prioridades entre grupos involucrados, por lo que podría hacerse un primer acercamiento en la detección de problemas<sup>26</sup> de la sociedad. A continuación se muestra la dependencia de convergencia hacia metas y objetivos, figura 4.5.<sup>27</sup>

Por lo que la idea básica es que los intereses de los ciudadanos vayan influyendo directamente en la forma que va adquiriendo un plan desde el inicio.

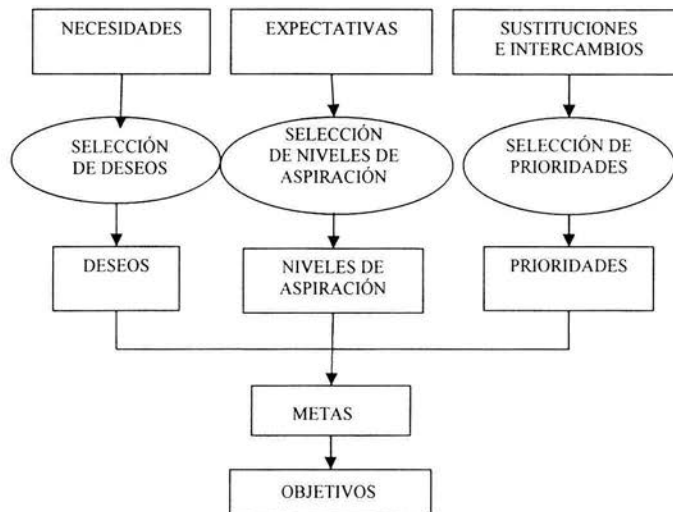


Figura 4.5 CONVERGENCIA HACIA METAS Y OBJETIVOS  
Fuente: Van Gigch.

<sup>26</sup> **Problema:** En planeación se define como la diferencia que existe entre un estado actual a un estado deseable.

<sup>27</sup> Van Gigch, ref. 21.

## Objetivos y situación actual para la creación de proyectos

### *Encause de objetivos y legitimización (Primer acercamiento local)*

En las comunidades donde se determinarán necesidades o convergencia de objetivos. Se mandaría una **coordinación de planeadores**, por lo que se concertarían reuniones con los representantes de la comunidad, en donde se supone se encuentran representados todos los intereses y algunos otros organismos relacionados (por lo que se tendría una gran cantidad de puntos de vista), en donde se intercambiaría información a través de grupos de discusión (ver en el anexo algunas herramientas participativas que se pueden aplicar para estos casos), por lo que de esta manera el grupo planeador actuarían como facilitadores, ayudándolos a planear; su interrelación con ellos sería en un principio como se muestra en gráfica 2 (todos interactúan teniendo oportunidades de participar en términos iguales, como se observa en esta, no se coloca al planeador en una parte central, sino en la periferia como todos los demás, dando a entender que solo sería como una de las partes interesadas), el papel del planeador no sería detentar el control o representar y promover su propia percepción, sino de dar interpretaciones y análisis de la situación, en que se encuentran. Para así de la misma manera, definir y contrastar las prioridades de todos, de tal manera se llegue a un acuerdo encausándose los objetivos de todos a fin de determinar el un plan a seguir.

Estos objetivos deben de cumplir ciertas características con el fin de que se cumplan las expectativas de los involucrados<sup>28</sup>:

Realistas: que sean factibles ya sea a corto como a largo plazo, para este último deberán de dividirse en etapas o metas, de manera que se vea claramente su factibilidad. De otro modo parecerán utópicos y desalentarán a los participantes en el proceso.

Conmensurables: deben de expresarse en término de resultados, es decir que haya criterios para la medición de los logros alcanzados.

Racionales: que no vayan en contra del sentido común.

---

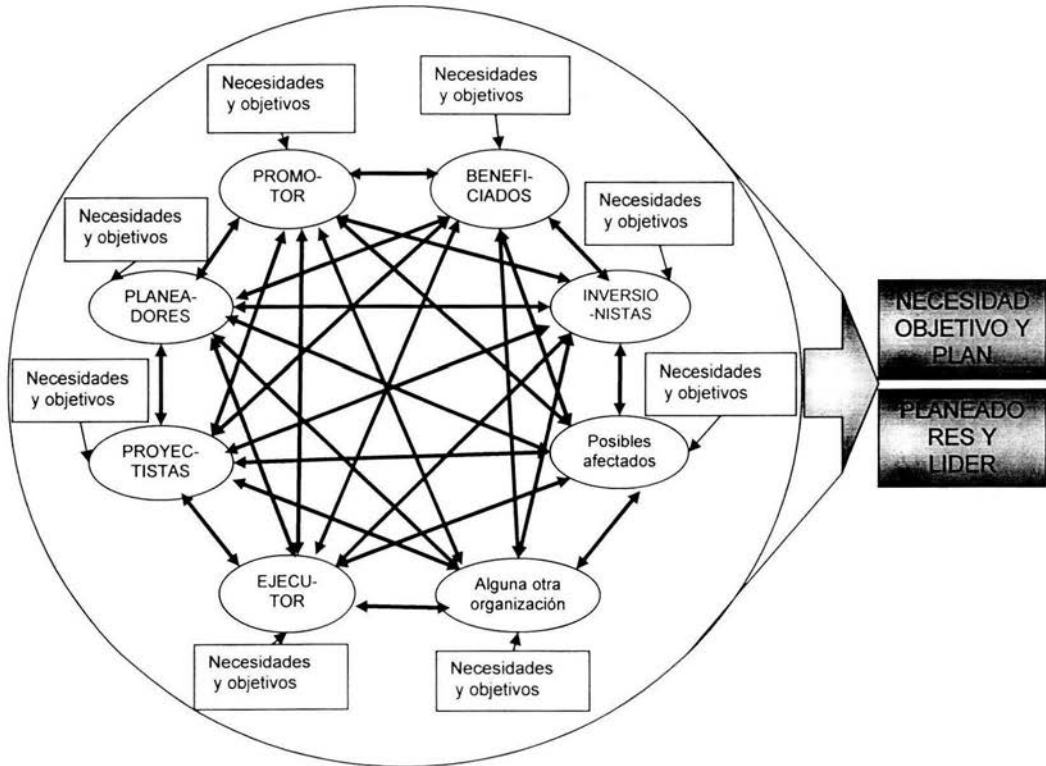
<sup>28</sup> Figueroa Palacios E., ref. 8.

En la cual Figueroa nos remite a otra fuente "Diagnóstico: Fundamentos, metodología y técnicas, Perales Rivera S. y Fuentes Zenón; 1991."

## LA PLANEACION PARTICIPATIVA EN OBRAS DE INFRAESTRUCTURA

**Comprensibles:** que sean claramente expresados y comprendidos por todos, de tal manera que no haya una mal interpretación y desviación de esfuerzos.

**Equitativos:** que las compensaciones hacia los afectados, sea a través de beneficios que los ellos mismos consideren equivalentes a sus propios valores e intereses (negociar no es a veces repartir el pastel en partes iguales, sino ver cual es la preferencia de cada uno, ya que no a todos nos gusta lo mismos, a unos les gusta el merengue a otros no, a otros les guste más el pan y otros no, por lo que una mejor manera de quedar contentos es repartir a unos el merengue y a otros pan).



SIMBOLOGÍA  
 → Relación  
 ○ Agente participante

Gráfica 2: Agentes en igualdad de participación  
 Fuente: Elaboración propia

De esta manera el grupo planeador iría ganado la confianza de todos, comprendiendo sus motivaciones, aspiraciones y valores, pero de todas maneras deberá legitimarse su aceptación con el grupo y la comunidad, además también es de suma importancia que se elija a alguien del grupo como líder, para que este tome una decisión de que hacer cuando estos no lleguen a un acuerdo.

Para así posteriormente hacer estudios de mayor profundidad en la zona, tanto técnicos como sociales.

### ***Estudio técnico- social de la zona***

En esta etapa entrarán los especialistas para hacer estudios de mayor profundidad, con el fin de definir conceptualmente el medio que se desea modificar, determinando las características del ambiente físico y los problemas técnico, social y económico actuales, así como los que se pudieran presentar en un futuro, tanto si se realizan cambios o no. Por lo que se podrían ir pensando alternativas preliminares para dichos cambios desde el punto de vista técnico, social y económico para encausarse hacia los objetivos previstos con anterioridad.

### **Definición clara de la situación actual y del problema a abordar**

Se haría esta reunión con los representantes de la comunidad y otras organizaciones involucradas, con el objetivo de interactuar y definir claramente la situación en que se encuentran, para así en dado caso modificar y definir bien los fines y objetivos del plan a seguir, ya que en esta etapa se tendrá una percepción muy diferente a la anterior (debido a la información proporcionada por los especialistas).

### **Generación de alternativas**

Por lo que teniendo la situación bien definida, los expertos ayudarían a expresar a estructurar problemas para determinar soluciones complejas, ya que como son obras de infraestructura, muy difícilmente la sociedad en general podría hacerlo por si misma, pero queda abierto también a ellos esa posibilidad. Por lo que en forma ideal deberán de presentarse



una amplia gama de proyectos, por medio de las dependencias de gobierno, los involucrados u otras dependencias, es decir los medios para acercarse al objetivo que se persigue. Estos deberán de publicarse de tal manera que se vaya teniendo una interacción de planes. Esto con las posibles consecuencias que se pudieran presentar, con el objeto de que los organismos de competencia relacionada efectúen las alegaciones que crean pertinentes, como: ayuntamientos, sociedades ecologistas, entre otras, de tal manera que puedan proporcionar datos al responsable del estudio para valorar la idoneidad de las soluciones; ya que estos proyectos o planes, en alguna manera afectarán a puntos específicos de la comunidad o comunidades, perturbando el statu quo; a unos se les afectará directamente, ya sea en cuanto a su situación física como en la psicológica (primer acercamiento con los afectados potenciales) y a otros indirectamente (por ejemplo en abastecimiento de agua, cuando a unos grupos se sienten propietarios del recurso), estos últimos no se mostrarán claramente en al principio, sino hasta etapas posteriores.

Por lo que dadas las circunstancias, se volvería hacer reuniones públicas para llevar a afecto una participación entre el público, como se indica más adelante.

Para la previsión de estos cambios por las obras de infraestructura, se sugiere el análisis de los siguientes atributos de los grupos expuestos a la obra, a modo de contrastarlos con las características de las consecuencias del cambio<sup>29</sup>:

Ubicación física de los grupos beneficiados y afectados por el proyecto.

Debido a los cambios en el medio contiguo, ya que las reacciones son mayores cuando el grupo afectado no se encuentra en el espacio de influencia del proyecto (en la extracción de agua y conducción a otros lugares, algunas comunidades tratan de bloquearla debido a que se sienten dueño del producto)

Tamaño de los grupos

Esta se refiere al número de involucrados en el proyecto.

Características socioeconómicas y culturales de los grupos

Ya que de estas dependerá la importancia que le dan a sus intereses afectados. Por ejemplo en Polanco consideraron intolerable la construcción del tren elevado, debido

---

<sup>29</sup> Figueroa Palacios E., ref. 8.

a que deterioran su medio ambiente, sin embargo esto en otros lugares de menores ingresos podría considerarse como oportunidad de desarrollo.

Identificación y cálculos de beneficios y daños de los grupos

Estos debido a la modificación del entorno, en relación a lo que considera de valor la gente, ya estos se pueden modificar tanto positivo como negativamente (mayor o menor valor comercial de propiedades, mayor o menor seguridad, ruido).

Permanencia de los beneficios y daños

Debido a que los efectos pueden ser permanentes o temporales.

Anticipación de las reacciones negativas si no se compensan los daños

Esta es de suma importancia, ya que nos ayuda a tomar acciones contingentes y así lograr concretar la obra.

## **Participación interactiva de proyectos ciudadanía en general**

Esto podría hacerse mediante reuniones públicas, asambleas o planetarios sociales, estos últimos proporcionarían una sensación mucho más concreta de las posibles alternativas del futuro que se lograría con las obras. Que haría posible que la gente se comprometiera a crear el futuro en vez de imponérselo.

Esto crearía más conciencia y generaría presiones para obtener el cambio a través de los mecanismos existentes.

Con sistemas de comunicación electrónica, podría incluirse al público en el debate como para permitir una comunicación recíproca mucho mayor entre el público y quienes formulan decisiones.

Para que se realice de una manera más eficaz, esta comunicación debería hacerse en dos formas, una horizontal y una vertical.

La primera sería entre ciudadanos, a través de circuito telefónico de conferencia, lo que permitiría a decenas de individuos hablar sobre un proyecto en particular. Esto podría complementarse con shows en TV.

La segunda con llamadas que permitan interrogar a los expertos y políticos. Por lo que para esto debe de existir un sistema de control de tiempo para reconocer y limitar a los individuos.

A través de estos sistemas electrónicos la gente tiene la posibilidad de expresar sus deseos y opiniones al gobierno. Esto solo podría hacerse en las decisiones muy amplias de política general, dejando los detalles a cargo de una serie de consejeros técnicos, que podrían hacer una serie de simulaciones por computadora que esquematizaran los factores que afectan al problema, y así podrían hacerse rápidamente cálculos y cambios, mostrándose en diagramas y gráficos la vida futura, si se hicieran los cambios, y así ver el significado de varias alternativas (claro que estas tendrían que ser analizadas por índole de competencia para así ir encontrando respuestas satisfactorias), por lo cual se podría tener la oportunidad de contar con un considerable compromiso público (opinión pública a favor), motivado por lo beneficios que traerá, y así **acotar algunas alternativas** de infraestructura para desarrollarse.

## **Participación interactiva con los afectados potenciales**

Por lo que ya en sí un proyecto de infraestructura aunque va a traer beneficios para la mayoría de las personas, otras se verán potencialmente afectadas, ya que se puede dar un cambio de vida rompiendo su estructura social (desplazando a sus familias, sus trabajos, de los lugares de origen entre otras).

Aunque estas personas o comunidad ya conocerían que proyecto se pretende llevar a cabo, debido a que ya han participado, aun quedan problemas concretos por resolverse. Ya que en sus colindancias será una de las mayores posibilidades para la realización del proyecto.

Por lo que es de suma importancia atender directamente a estas personas, ver en que grado son afectados, a través del intercambio de información directa (a través de representantes que ellos mismos nombren, ya que podrían ser comunidades de gran tamaño), en la que se trate de entender los intereses, necesidades y objetivos específicos de estos grupos; cabe mencionar que unos grupos no se mostrarán, permanecerán ocultos, debido a que intentarán presionar por otros medios. Por lo que este levantamiento deberá ser hecho por expertos a

fin de poder detectarlos, en la que el intercambio de ideas se lleve a cabo directamente, a fin de poder entender en lo mayor posible a las comunidades y los expertos hacerse entender.

Para así poder hacernos una idea sobre sus valores, deseos, inequidades que perciben con respecto al proyecto, para así poder lograr una imagen conjunta del proyecto, en la que a través de la buena comunicación podrían encontrarse algunas variantes de la solución y así determinar algo más definitivo.

### **Determinación y negociación del proyecto**

Teniendo las alternativas más viables, estas podrían analizarse ya a mayor profundidad técnica, por lo que, se pueden encontrar las soluciones más satisfactorias (en la que también los beneficios se distribuyan más equitativamente), en la que se haga un balance de los beneficios de las alternativas, por lo que podría llegarse a cuales de estas alternativas es la más viable, desde todos los puntos de vista de los involucrados, lográndose así que se perciba un beneficio conjunto, con la que propiamente se definirá el proyecto, lográndose de este modo los acuerdos con la comunidad y las otras dependencias relacionadas, y así de esta manera estructurar el proceso de negociación final a fin de evitar rupturas, y en caso extremo a dar origen a replanteamientos (**evaluación y control**, esta no solo se lleva aquí, sino en todo el proceso) a etapas anteriores.

Por lo que ya teniendo el proyecto definido, es **diseñado** tomando en cuenta todos sus aspectos técnicos, con lo que pasaría a la fase de **construcción y de operación**. Claro que en estas etapas puede seguir siendo participativo, pero de lo anterior ya habrá un compromiso, ya que el principal obstáculo es al inicio.

Por lo que podemos ver el proceso de planeación participativa en la siguiente figura 4.6, y posteriormente el flujo de información en la planeación participativa, figura 4.7.

LA PLANEACION PARTICIPATIVA EN OBRAS DE INFRAESTRUCTURA

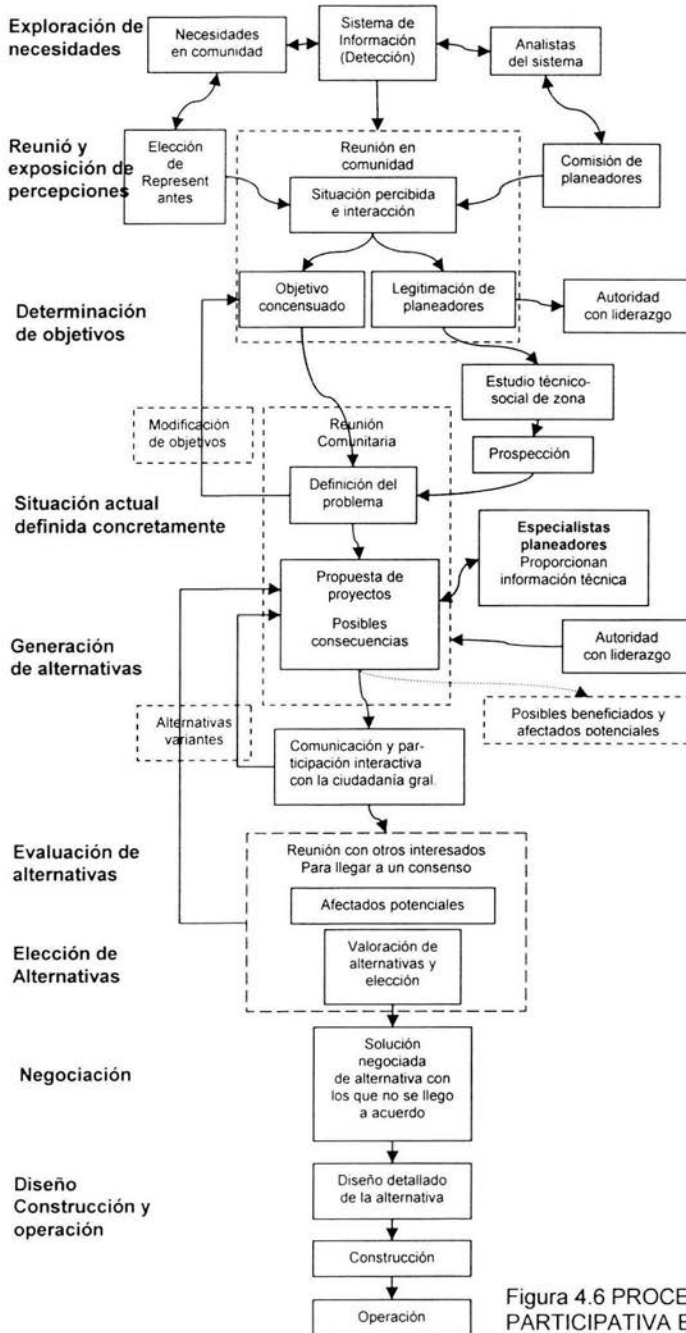


Figura 4.6 PROCESO DE PLANEACIÓN PARTICIPATIVA EN OBRAS DE INFRAESTRUCTURA

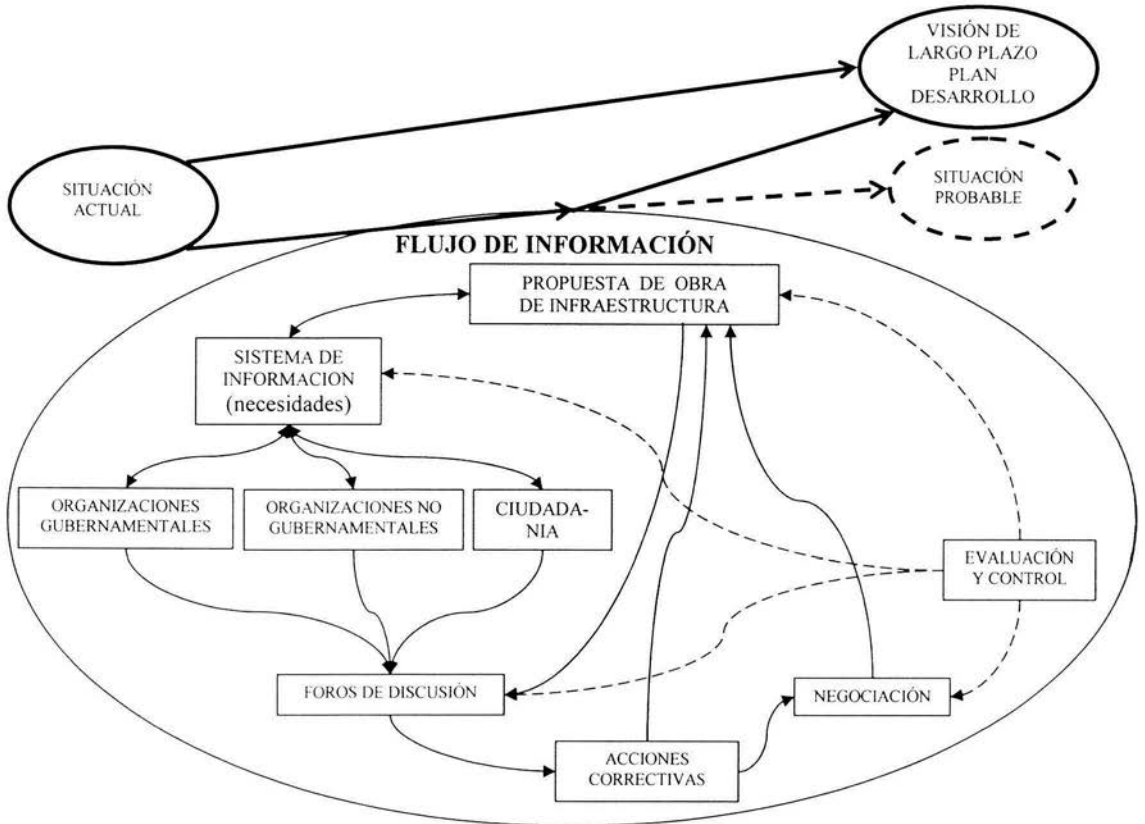


Figura 4.7. FLUJO DE INFORMACION EN LA PARTICIPACION

## **V. CONVENIENCIA Y LIMITACIONES DE LA PLANEACION PARTICIPATIVA**

### **V.1 CONVENIENCIA**

Entre la conveniencia de la planeación participativa podemos mencionar lo siguiente:

La planeación participativa incluye la expectativa de que podrían lograrse mejores acuerdos y menos desgaste de recursos, aunque las ventajas pueden llegar mucho más lejos.

Ya que se puede lograr un fuerte compromiso de la gente, al comprenderse hacia donde se quiere llegar con las obras de infraestructura, en la que ellos pueden influir de alguna manera en el diseño de ese futuro.

Se logran beneficios para todos, ya que se comprenden y se toman en cuenta las necesidades y deseos de los involucrados.

La participación tiene un valor intrínseco para los participantes, y evita sentimientos de alineación e impotencia, ayuda al aumento de la interacción cooperativa y da como resultado una mayor cohesión a la comunidad.

La participación como catalizador para el futuro desarrollo. Ya que el entusiasmo generado por el éxito, proporciona tanto los medios como el estímulo para esfuerzos en el abordaje de otras necesidades.

Una planeación participativa genera mayor confianza colectiva en las acciones del sector público.

La participación lleva consigo un sentimiento de responsabilidad. Ya que cuando hay una participación colectiva y activa en el planeamiento de un proyecto la gente considera todo el proyecto como si fuera propio, tiene

orgullo de él, y un sentido de responsabilidad, esto debido a la familiaridad que halla logrado cada miembro con el proyecto.

La participación asegura que las cosas se hagan de una forma más correcta, debido a que los involucrados toman parte activa e interactúan, por lo que ayudan a detectar o inclusive proponer mejoras al proyecto o alternativas existentes.

En la participación se logra una liberación de la dependencia de los profesionales.

El individuo al tener una imagen más clara del futuro, vería más allá de sus propios intereses locales, comprendiendo que es necesario cooperar para tener también un apoyo de los demás.

Valor educativo. Los datos preparados y transmitidos en el transcurso del estudio, las audiencias públicas, los informes presentados, la cobertura de prensa, etc.; todo esto contribuyen a aumentar el nivel de conciencia respecto a un tema en particular. Por lo que esto crearía más conciencia y generaría presiones para obtener el cambio a través de los mecanismos existentes.

La participación hace que la gente sea más consciente de las causas de su pobreza y de qué es lo que pueden hacer al respecto.

Un principio básico de la participación, es que el participar estimularía a ser más participativo, ya que al involucrarse se iría ganando más confianza y experiencia.

Por último podemos decir que la participación, ayuda a entender la complejidad de las sociedades, en cuanto a sus estructuras políticas y económicas, y al mismo tiempo los valores y necesidades de las mismas.



## V.2 LIMITACIONES

Entre las limitaciones encontradas podemos mencionar las siguientes:

Uno de los problemas que surge es, que en la mayor parte de los tipos de participación quizá no haya consenso: ya que podrían salir a la luz intereses opuestos no detectados inicialmente, lo que provocaría desvíos hacia otras alternativas menos favorables. Además algunos grupos puedan inhibir o influir con más efectividad que otros, reduciendo así la participación a un ejercicio soslayados a interés propios.

Se hace más lento el proceso de planeación y en algunas ocasiones se requiere realizar alguna obra en forma rápida para satisfacer alguna necesidad primordial.

Las limitaciones de visión a largo plazo por las de corto plazo son evidentes en personas con poca preparación formal, por lo que tenderán a requerir servicios urgentes, que solo podrían dar soluciones a corto plazo, incrementándose el problema en un futuro.

Es probable que con una mayor participación cualquiera de los grupos o intereses desfavorablemente afectados pueda ejercer el poder de vetar un proyecto, casi sin tener en cuenta a los demás grupos o intereses afectados. El grupo que se opone a una decisión, puede permitirse ignorarlo todo, salvo sus valores u objetivos propios, puesto que no tiene ninguna responsabilidad para hallar alternativas o resolver problemas generales.

El razonable temor a que podría tener la gente de que halla otros que ganen más que ellos, o de una falta de proyectos que valga la pena.

Eventualmente la participación puede ser la peor forma de manejar diversas situaciones, ya que en ocasiones, solo una fuerte autoridad central efectiva puede hacer frente ante situaciones extremas.

## **CONCLUSIONES Y COMENTARIOS FINALES**

### ***La necesidad de planear***

Debido a los cambios tan acelerados que se están dando, se hace necesario planear anticipadamente y en forma correcta las obras de infraestructura, tomando en cuenta a todos los sistemas involucrados, ya que de lo contrario se corre el riesgo de generar problemas mucho mayores, no lográndose el objetivo de su construcción

Afirmar que el planear es opuesto a la libertad, es falso, ya que la libertad empieza cuando hacemos conciencia de nuestra situación y tomamos decisiones para conducirnos hacia donde nos queremos dirigir, en vez de estar a merced de los acontecimientos.

La planeación no es solo diseñar planes, si no que estas deben estar en constante revisión, previendo las condiciones cambiantes, y más aun deben ir ayudándonos a crear el nuevo futuro.

### ***Impacto de las obras de infraestructura en el entorno de la población***

Las obras de infraestructura mejoran el bienestar social, sin embargo no hay que olvidar que también surgen impactos negativos, tanto físicos como psicológicos, por lo que hay que detectar bien hacia quien va dirigida y a quienes afectará, ya que principalmente los impactos dependen en mucho de las características socioeconómicas y culturales del lugar en que se realicen.

### ***La necesidad de hacer participar a las comunidades en la planeación***

Es importante debido a que los profesionales descuidan aspectos que son de gran importancia para la comunidad, debido a sus creencias, valores y prioridades, además de que pudieran esconderse intereses ocultos, que si no se detectan y comprenden a tiempo, pueden llevarnos a un gran desgaste de recursos, y que al final no se haga nada, debido a una fuerte oposición social.

El público debe de informarse, de tal manera que se involucre activamente y así pueda influir en las decisiones sin sentirse desplazado y amenazado, ya que los problemas de implementación se derivan más de una ausencia de comprensión entre personas con diferente estilo cognoscitivo.

### ***Las modalidades de la participación***

Entre las diversas formas de incorporar estructuras de planeación, la mayoría se refiere a un control democrático como fin deseable, las diferencias entre las distintas direcciones son los medios adoptados para garantizar ese fin. Sin embargo el que existan medios genuinamente democráticos es asunto de juicios y opiniones políticas privadas.

Es normal que en gente con el mismo estado de conocimiento llegue a soluciones similares, sin embargo el que todos sigamos líneas diferentes no quiere decir que no seamos razonables y se pueda llegar a una solución satisfactoria para todos. Por lo que es importante que se lleven a cabo metodologías flexibles que se puedan incorporar a la estructura socioeconómica vigente.

### ***Ventajas de la planeación participativa***

Con la planeación participativa puede lograrse una mayor confianza entre la comunidad, lo cual nos puede llevar aun mayor compromiso por parte de ellos, tanto en el proceso de planeación como en la implantación.

Se pueden establecer los principios que coordinen las actividades actuales con las futuras, que permitan lograr los objetivos con mayor eficacia y eficiencia.

La conciencia y los debates públicos sobre temas relevantes al futuro, desempeñarían ciertamente un papel importante como medio para superar las visiones limitadas y localistas de las posibilidades existentes.

### ***Retos de la planeación participativa***

Contar con conocimientos que permitan juzgar alternativas de acuerdo a varios criterios (no en términos de dinero, sino de nivel moral,

sufrimientos e imagen en el mundo) de modo que sean aceptados por todos.

El tiempo en que se toman las decisiones, ya que estas no pueden extenderse indefinidamente debido a discusiones que no logran tocar fin. Por lo que es necesario la existencia de una autoridad superior en el momento necesario.

Un liderazgo político afectivo que logre visiones colectivas, que supere y madure los conflictos a fin de encausar objetivos, evitando que se lleguen a rivalidades extremas, ya que finalmente las comunidades son conflictivas y ejercer la política implica afectar intereses.

### **En cuanto a atribuciones**

El manejo de la participación ciudadana en planeación de obras de infraestructura, es un trabajo de los profesionales de la política y de la sociología.

El especialista en planeación tiene la responsabilidad de aportar toda la información técnica necesaria en la negociación política.

El planificador debe de buscar subóptimos técnicos y buscar el óptimo integral que resuelva la problemática técnicamente dentro del espacio de valores aceptables para la comunidad.

La planeación de obras de infraestructura, es un problema complejo (debido a la interacción de varios agentes involucrados), donde se observa que la planeación tradicional tecnocrática eficientista, presenta serias limitaciones, lo que hace necesario acudir a un tipo de planeación como la propuesta, en la que se permita de alguna manera incorporar los deseos de la sociedad. Todo lo que se necesita es democratizar los procesos de planeación, en donde cabe esperarse que existan diversas formas de pensar, pero también se trata de aprender a como convivir racionalmente con diferencias y desacuerdos.

**Bibliografía:**

1. "Ackoff L., Russell", Redesigning the future, by John Wiley & Sons, Inc. New York, 1974.
2. "Ackoff L., Russell", Creating the corporate future, by John Wiley & Sons, Inc. New York, 1975.
3. "Campos Herrera Laura y varios autores", Emprendedores para el desarrollo social, ITESM; Editorial Trillas, 2000.
4. "Cárdenas, Eusebio" los aspectos sociales en la evaluación de proyectos y principios de análisis de programas, Universidad Nacional Autónoma del estado de México, 1987.
5. "Eibenschutz Hartman R., Rébora Tognó A.", El desarrollo urbano del distrito federal en el año 2000; Gobierno de Distrito Federal, año 2000.
6. "Elliot David, Cross Nigel", Policy and participation; The Open University, Inglaterra 1975.
7. "Evartz, Harry F.", Introducción al PERT; Sagitario, Barcelona, 1965.
8. "Figueroa Palacios, Esteban"; Identificación de objetivos en los proyectos de ingeniería civil, en Investigación y Tecnología I.3,99-106, 2000; Ingeniería
9. "Fuentes Zenón, Arturo", El problema general de planeación; Cuaderno No. 6, de planeación y sistemas de sistemas, DEPFI UNAM, 1990.
10. "Fuentes Zenón, Arturo; Sánchez Guerrero de las Nieves, Gabriel", Metodología de la planeación normativa; Cuaderno No. 1, de planeación y sistemas de sistemas, DEPFI UNAM, 1990.
11. "Gharajedaghi & Ackoff"; A prologue to national development planning; 1986

12. "Godet, Michael", De la anticipación a la acción, Editorial Marcombo-AlfaOmega, España 1990.
13. "Gómez Eliseo, Martínez Senent", Introducción al Proyecto; Universidad Politécnica de Valencia, 1989.
14. "Laurrabaquio Reyes Omar"; Procedimiento de licitación de obra Publica en México; TESIS 21-02-115 Fac. Ing., año 2002.
15. "Lazzati Santiago", Claves de la Decisión en la Empresa, métodos y participación, Buenos aires : Macchi, 1988.
16. "Maslow, A.H.", Motivación y personalidad; Editorial: Sagitario Barcelona, 1963.
17. "Miklos y Tello", Planeación Prospectiva, Centro de Estudios Prospectivos, Fundación Javier Barros Sierra. Noriega-Limusa, México 1991.
18. "Morilla Abad, Ignacio", Guía Metodológica y práctica para la realización de proyectos; Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 1996.
19. "Nigel Cross, David, Elliot", Designing the future; The Open University, Inglaterra 1975.
20. "Valdez, Enrique Cesar" Impacto Ambiental. FI-UNAM. (FACULTAD DE INGENIERIA, APUNTES, IMTA), 1994.
21. "Van Gigch, John P."; Teoría general de sistemas aplicada, Trillas 1981.
22. "White Alaister"; Participación comunitaria en abastecimiento de Agua y Saneamiento, conceptos estrategias y métodos; Documento Técnico No. 17, La Haya, Países Bajos, enero 1987.
23. Plan nacional de desarrollo 2001-2006, SEGOB, México.
24. [http://rds.org.hn/participacion\\_ciudadana](http://rds.org.hn/participacion_ciudadana).

## **ANEXO**

### **HERRAMIENTAS DE LA PLANEACIÓN PARTICIPATIVA**

Se han desarrollado varias herramientas con el fin de llevar a cabo una planeación más participativa o concensada, entre las principales podemos mencionar: La TKJ, La Técnica de Grupo Nominal, El Abaco Regnier y La Conferencia de Búsqueda, y aunque estas no son la panacea para todas las reuniones en grupo, son técnicas con propósitos específicos, son estrategias de solución a problemas y generación de ideas. Útiles en situaciones donde los juicios individuales deben de canalizarse y combinarse para llegar a decisiones que no puede calcular una sola persona.

Lo que interesa es la toma de decisiones creativas, y aunque haya una falta de acuerdos, debido al estado incompleto del conocimiento acerca de la naturaleza del problema, o de los componentes que deben de incluirse en una solución, los miembros de de grupos deben de unir sus juicios para inventar o descubrir un curso de acción.

A continuación se hará una descripción de los procesos de algunas de estas técnicas.

#### ***CONFERENCIA DE BÚSQUEDA***

En esta técnica participan aproximadamente entre 20 y 25 personas, quienes trabajan por periodo de dos o tres días, sobre tareas específicas de planeación, inicialmente en sesiones plenarias; luego ellos se abocarán al desarrollo de visiones estratégicas de largo plazo, metas a alcanzar y planes de acción relativos al problema a tratar, y después de concluida la conferencia, los participantes habrán adquirido un fuerte compromiso para implementar sus propios ámbitos de acción, los planes y acciones acordados durante la conferencia de búsqueda.

El proceso general que integra la conferencia de búsqueda es la siguiente<sup>30</sup>:

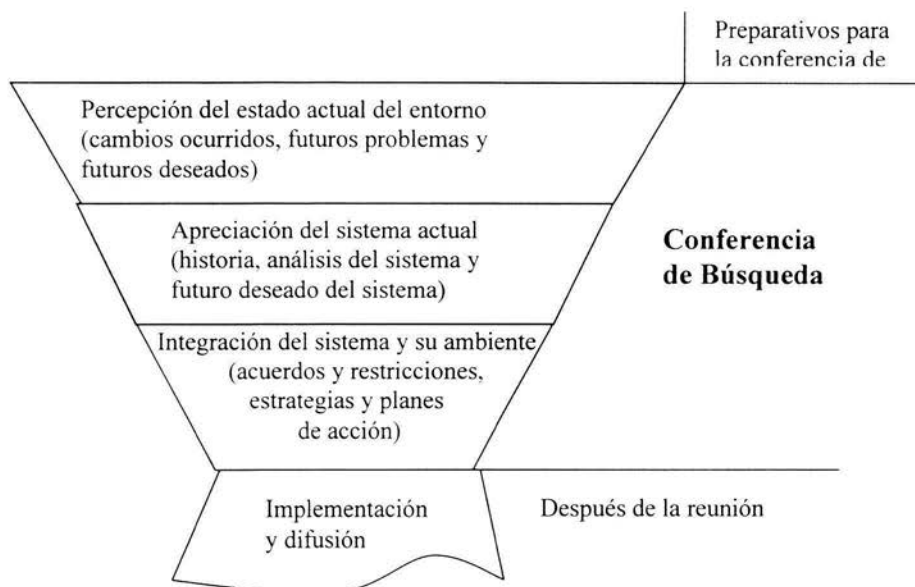


Figura 6.1 ETAPAS DE LA CONFERENCIA DE BÚSQUEDA

Fuente: en base a apuntes de clase, 30.

## TÉCNICA DE GRUPO NOMINAL

Fue desarrollada por el Andre L. Delbecp y Andrew H, Van de Ven en 1968. Es una técnica de interacción en donde la participación es plural y de igualdad.

Sus objetivos son:

- Analizar de manera grupal una situación desde diversos puntos de vista en un clima de confianza.
- Generar consenso respecto al tema particular analizado.

<sup>30</sup> Clase de Técnicas Heurísticas, Sánchez G.; DEPEFI, UNAM.



- Finalizar la reunión con acuerdos específicos para realizar acciones concretas.

Los participantes en esta técnica son:

1. Facilitadores: son las personas que conducirán la reunión.
2. Participantes: personas que emitirán ideas y los juicios sobre estas.

Proceso:

- 1) Tareas de preparación

Preparar una sala de reuniones en donde se dispondrán varios grupos en mesas, con los participantes dispuestos en forma de U, se les asignarán tarjetas y lápices para cada participante, así como un portafolio y plumones en la parte descubierta de cada mesa.

- 2) Introducción a la reunión

Es muy importante que el dirigente de la TGN aclare el papel de los miembros y los objetivos del grupo de reunión.

- 3) Conducción del proceso

Generación de ideas que se presentarán por escrito.

Presentar por escrito la pregunta nominal al grupo y leerla en voz alta, y aclarar que los miembros deben de trabajar en silencio e independientemente.

Registro de las ideas e interacción múltiples

Indicar que el objetivo es delinear el pensamiento de grupo.  
Explicar que es necesario expresar sus ideas en pocas palabras.  
Tomar la idea de cada uno de los miembros sin discutirlos.

Discusión seriada

Aclarar el sentido de los conceptos.

Explicar razones de acuerdo y desacuerdo.

Indicar que los juicios finales se harán por votación y que las argumentaciones son innecesarias.

#### Voto preliminar

Pedir al grupo que elija entre 5 y 9 ideas que considere importantes y las apunte en cada tarjeta, y que luego las ordene por categorías o las califique orden de preferencia.

Recoger las tarjetas y barajearlas a fin de mantener el anonimato  
Clasificar el voto y registrar los resultados en el rotafolio.

#### Discusión del voto

Definir que este paso es para aclarar y no para lograr presión y lograr un censo artificial.

Por lo que hay que advertir a los miembros que piensen bien cualquier cambio que quieran hacer Votación final (similar a la votación preliminar)  
Pedir que elijan conceptos importantes y los categoricen, para luego recoger, clasificar el voto y registrar el resultado.

## **EL ABACO DE REGNIER**

OBJETIVO: El ábaco de Regnier, es un método original de consulta, concebido por el Doctor François Régnier, con el fin de interrogar tratar sus respuestas en tiempo real o por vía postal a partir de una escala de colores.

Como todos los métodos de expertos, está destinado a reducir la incertidumbre, confrontar el punto de vista de un grupo con el de otros grupos y a la vez, tomar conciencia de la mayor o menor variedad de opiniones.

#### DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO

El ábaco utiliza tres colores los del semáforo (verde, naranja y rojo) completados con el verde claro, el rojo claro (permitiendo de este modo suavizar las opiniones). El blanco permite el voto en blanco y el negro la abstención. Se trata, por tanto, de una escala de decisión coloreada.

### 1) Recoger la opinión de los expertos

Conviene en un primer momento, definir lo más preciso posible la problemática a estudiar. Esta problemática será abordada con cuidado y descomponiendo en elementos (o ítems). Estos ítems serán las afirmaciones, extendiéndose el campo de discusión, sobre la evolución del pasado /o sobre la visión de futuro. Cada experto se pronuncia individualmente en cada afirmación utilizando la escala coloreada puesta a su disposición.

### 2) Tratamiento de los datos

Consiste en tratar las respuestas coloreadas en forma de matriz, donde se representa: en filas los ítems que definen el problema y en columnas los expertos que participan en el estudio. La imagen de mosaico constituye un verdadero panorama de información cualitativa, siendo visible simultáneamente la posición de cada uno de los expertos sobre el problema.

### 3) Discusión de los resultados

Es sobre la base de la imagen coloreada donde comienza el debate y/o la explicación del voto: el procedimiento es abierto y cada uno puede, en todo momento, cambiar el color y justificar su cambio de opinión.

Todas estas técnicas permiten que los grupos identifiquen los aspectos fundamentales de un problema, en una forma no amenazadora y despersonalizada como en las discusiones entrevistas o encuestas dirigidas por expertos.