

8. Aspectos administrativos

El desarrollo de un proyecto a lo largo de su ciclo de vida requiere de la participación de equipos de trabajo multidisciplinarios. En cada una de las fases de un proyecto, sea la de formulación, ejecución, operación u organización, se debe contar con sistemas de administración adecuados para aprovechar mejor los recursos disponibles. Cada fase demanda en especial determinados conocimientos y habilidades profesionales del personal integrante del equipo de trabajo. Aun para un solo proyecto y dentro de una misma institución promotora del mismo, será muy raro encontrar que el equipo de trabajo permanezca sin cambio conforme se avanza de una a otra fase.

En este capítulo se trata de la administración de los proyectos en general, y en particular se presentan las diversas formas que puede tener la *estructura organizacional* según la fase en que se encuentre el proyecto y la manera como se lleven a cabo las actividades pertenecientes a esa fase.

Administración y funciones en los proyectos

La administración de negocios, o sencillamente la *administración*, tiene como propósito alcanzar las metas establecidas de una manera eficiente. Aunque hay varios enfoques reconocidos acerca de cómo se cumple ese propósito, aquí tomaremos el enfoque funcional, según el cual la administración se divide en las cuatro funciones de:

Planeación,

Organización,

Ejecución y dirección y

Control.¹

¹ Adrian, James J., *Business Practices for Construction Management*, p. 25.

Los otros enfoques son: administración científica; el de la ciencia del comportamiento y el de sistemas. En la práctica se encuentran aplicadas combinaciones de los cuatro enfoques.

De una manera general una función se puede definir como el conjunto de actividades íntimamente relacionadas y coordinadas entre sí para contribuir al logro de un propósito común.²

Planeación

La planeación consiste en la determinación de los objetivos de la institución o empresa, la identificación de los factores que los afectan y la definición de las actividades que se consideran necesarias para alcanzarlos.

De acuerdo con lo anterior la planeación de un proyecto abarca:

- Fijar sus objetivos y metas.
- Determinar los medios necesarios para alcanzarlos.
- Establecer la secuencia de actividades para realizar el proyecto.
- Determinar los recursos necesarios para llevar a cabo cada actividad.
- Establecer las políticas que normarán cada actividad.

Organización

Esta función comprende el agrupamiento de actividades similares que debe efectuar la empresa o proyecto y la asignación de autoridad y responsabilidad en la administración. El propósito fundamental de la organización, como parte de la administración, es ayudar a que la gente trabaje eficientemente en equipo. El desarrollo de la función de organización usualmente resulta en la elaboración de un *organigrama*. El organigrama muestra gráficamente la agrupación de las actividades, las relaciones de autoridad y los canales de comunicación entre los grupos.

Sobre esta función tan importante en los proyectos se tratará con mayor extensión en el subcapítulo siguiente.

² Posse F., Juan L., *Teoría de la Administración de Proyectos*, p. 31.

Ejecución y dirección

Para poder llevar a cabo las actividades previstas como parte de la planeación, se requiere definir la forma como deben realizarse. En este aspecto es esencial la *dirección* dentro de la empresa para guiar al personal hacia el logro de las metas propuestas, mediante una adecuada motivación. Con ésta se obtiene que los trabajadores laboren con entusiasmo para alcanzar ciertas metas individuales que son congruentes con las de la empresa. Esta función incluye las cuestiones relativas a la supervisión y liderazgo efectivos.

Control

Esta función se orienta a la medición de los resultados alcanzados, la comparación de ellos con los estándares establecidos como patrones de referencia y la determinación de acciones correctivas para reducir o eliminar las discrepancias.

Las acciones de control se aplican a cantidades, calidades, tiempos, costos, etc., con objeto de que los resultados estén siempre dentro de los requerimientos planeados.

En todo proyecto es siempre esencial que los costos y los tiempos se mantengan dentro de los límites establecidos, para que puedan alcanzarse los objetivos buscados.

Sistemas administrativos

Para que las funciones de la administración se cumplan, es necesario contar con *sistemas*, que son el conjunto de reglas y procedimientos que norman las actividades de una empresa. Estas reglas se presentan en formas variadas: instructivos, reglamentos, formatos, etc., y se aplican de manera generalizada en todas las áreas o componentes de la empresa.

Dentro de los sistemas administrativos, merecen destacarse los correspondientes a:

- Reclutamiento, selección y adiestramiento de personal.
- Preparación de presupuestos y programas de trabajo.
- Producción.
- Distribución y ventas.

- Contables.
- De control:
 - de inventarios,
 - de presupuesto,
 - de manejo de fondos y
 - de calidad.

La administración eficiente de proyectos demanda que se cuente con sistemas adecuados para que las funciones se desempeñen debidamente en cada fase y etapa de los proyectos.

Pero como parte del estudio de factibilidad en el capítulo sobre temas administrativos, el proyectista debe señalar aquellos sistemas que por su relevancia para el proyecto tengan que ser desarrollados en forma especial. Además para estos sistemas se tendrá que dar algunos lineamientos sobre su contenido y forma de prepararlos.

Estructura organizacional

Como ya se señaló, el desarrollo de la función de organización en el proceso administrativo conduce a la agrupación de actividades y a la asignación de responsabilidades y autoridades en la empresa o proyecto. Así, el desarrollo de esa función permite llegar a la *estructura organizacional*, también denominada estructura orgánica o sencillamente organización.

La estructura organizacional representa las relaciones existentes entre las diversas áreas o unidades integrantes de una empresa o institución.³

Para definir la estructura organizacional se requiere:

1. Agrupar las actividades o trabajos similares por áreas o unidades, (que se denominan departamentos, divisiones, secciones, etc.) y se asigna un jefe o autoridad para cada una. El agrupamiento se basa en el principio de la división del trabajo.
2. Se clasifican las áreas o unidades, como de línea o de staff (o asesoría). Las unidades de línea son las que tienen responsabilidad directa para cumplir los

³ Dessler, Gary, *Organization Theory. Integrating Structure and Behavior*, p. 109.

objetivos y metas de la empresa, mientras que las de staff sólo colaboran para dicho cumplimiento. Una clasificación similar es la que distingue entre unidades que llevan a cabo funciones *sustantivas* frente a las que realizan funciones de *apoyo*.

3. Se identifican los niveles de autoridad entre las distintas unidades.
4. Igualmente se establecen las líneas de relación o coordinación entre unidades que tienen el mismo nivel de autoridad.
5. La determinación de las relaciones entre unidades y los correspondientes niveles de autoridad, tiene que tomar en cuenta los *tramos de control*, es decir, la cantidad de personas que reportan a una misma autoridad superior.
6. Debe considerarse también el principio de delegación, el cual determina que una autoridad superior pueda asignar alguna de sus funciones y responsabilidades a un colaborador de menor nivel de autoridad.

Para representar gráficamente las relaciones y las funciones que se asignan en una estructura organizacional, se utilizan los organigramas.

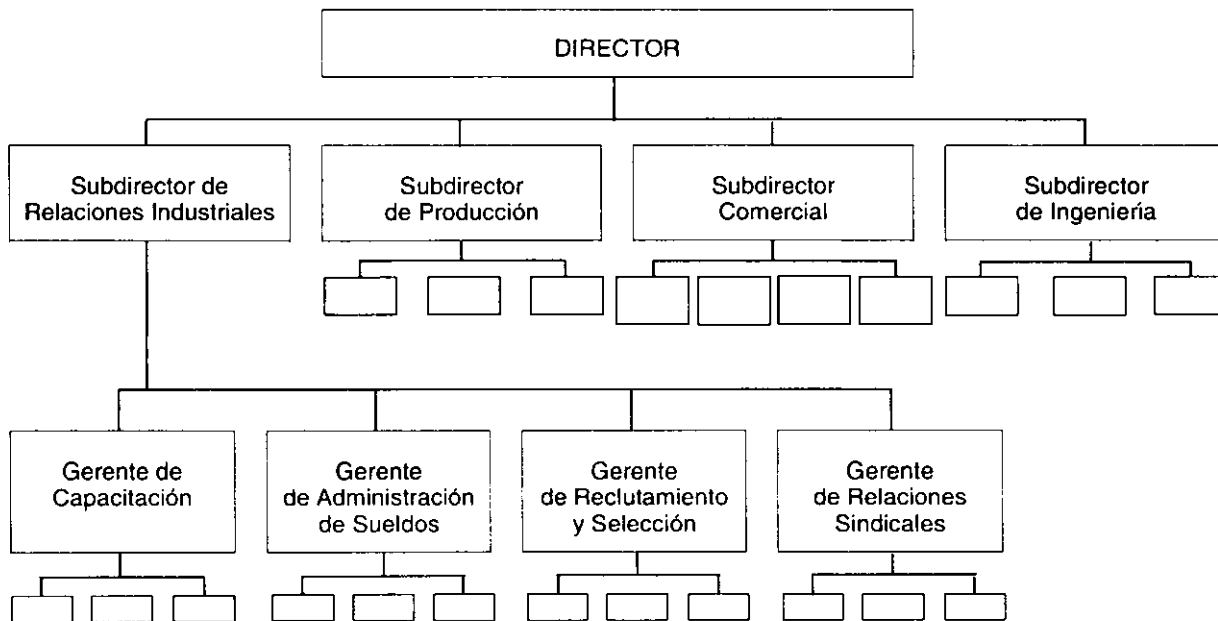
Tipos de estructuras orgánicas

Aunque todas las empresas y proyectos están estructurados por tipos o actividades y líneas de comunicación, autoridad o responsabilidad, pueden adoptar diferentes formas para su organización. Estas formas se denominan: funcionales, geográficas o regionales, por proyecto o producto, o combinadas.

- ***Funcional***⁴

Es la forma más común de estructura organizacional, en la que se definen las principales funciones de la empresa en el nivel más alto, estableciendo las áreas correspondientes y se crean unidades dependientes de estas áreas. Se representa mediante un organigrama como el siguiente:

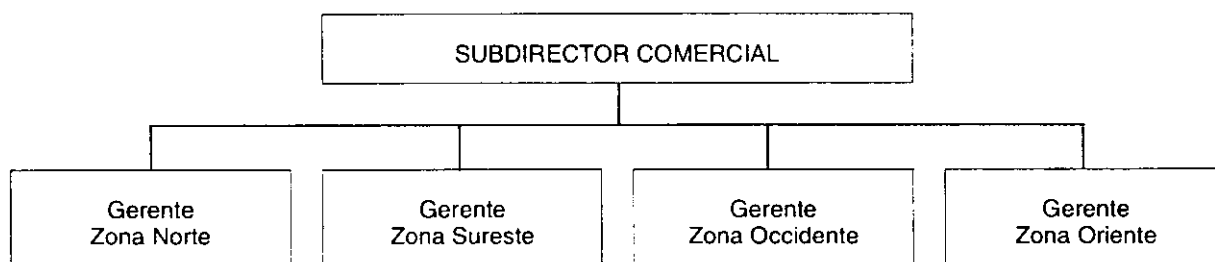
⁴ Hicks, Herbert y Gullet, C.R., *Organizations: Theory and Behavior*, p. 75.



• *Geográficas o regionales*⁵

Cuando una empresa opera en varias áreas geográficas, puede establecerse una estructura territorial o geográfica, en la que existen responsables en cada región que reportan al gerente de la oficina central.

Puede representarse, aprovechando el organigrama anterior, en el caso de la subdirección comercial.



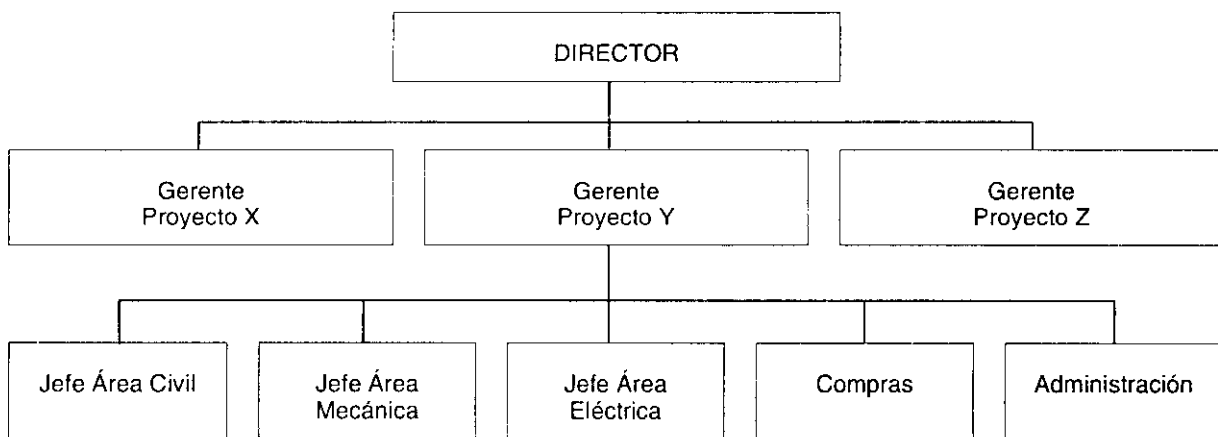
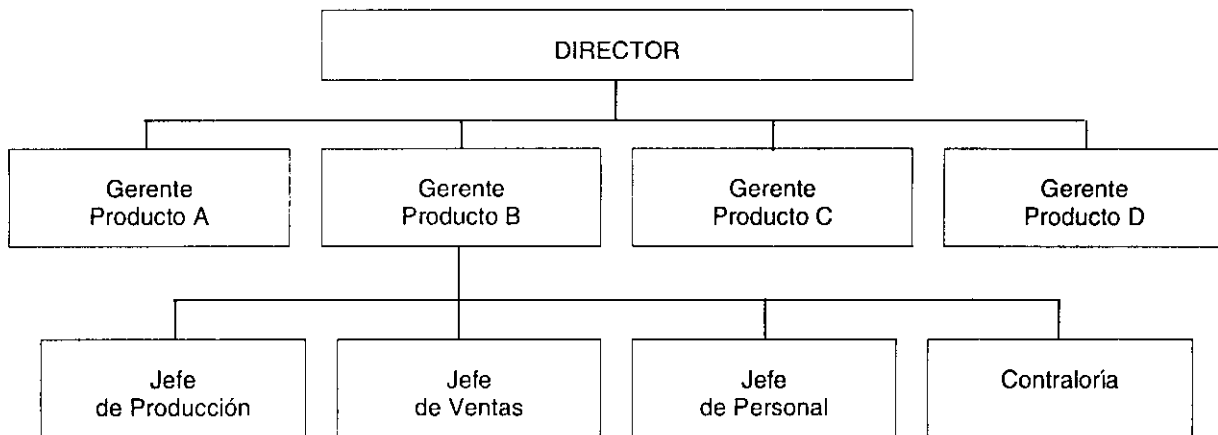
• *Por proyecto o producto*⁶

Cuando una organización realiza diferentes proyectos, o produce diversos bienes, puede adoptar una estructura en la que cada proyecto o producto sean responsabilidad de un ejecutivo que reporte a un superior jerárquico.

⁵ *Ibid.*, p. 75.

⁶ *Ibid.*, p. 77.

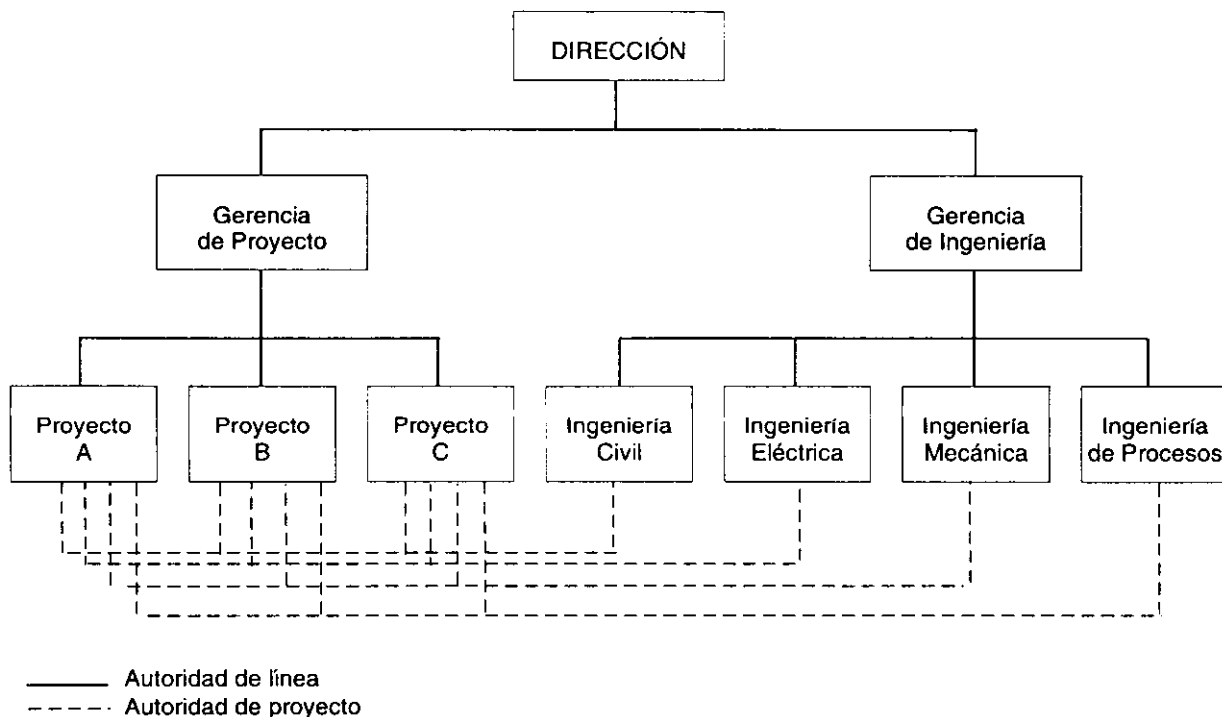
Se puede representar esta estructura con organigramas como los siguientes.



• *Estructuras combinadas*

De acuerdo con el tamaño y complejidad de la empresa pueden adoptarse estructuras orgánicas combinadas; por funciones y geográficas, por producto y geográfica, o matricial, que es una combinación de organización por funciones y proyectos, empleada en empresas muy grandes en las que el personal de departamentos funcionales puede laborar temporalmente en un proyecto y que se representa en el organigrama siguiente.

Organigrama matricial



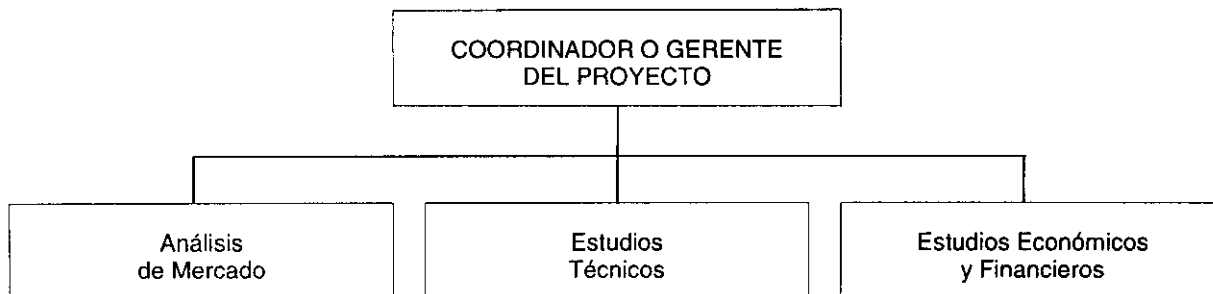
Estructuras orgánicas para las diferentes fases de los proyectos

Las distintas fases de un proyecto requieren estructuras apropiadas para su realización, ya que en cada una de ellas se efectúan diferentes labores con equipos de trabajo con diversas características.

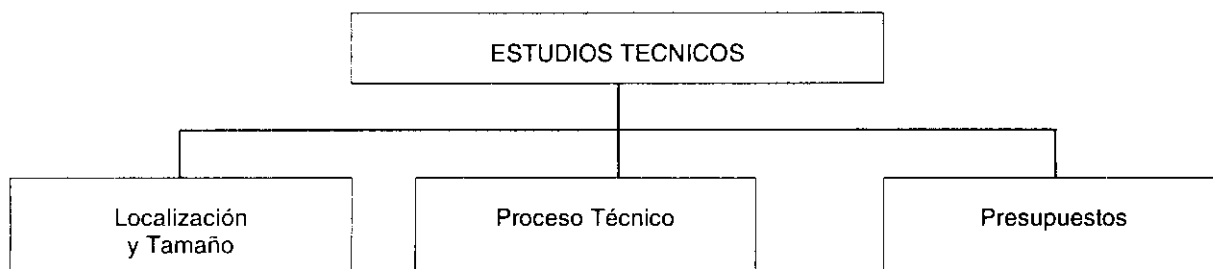
Por ejemplo, en la fase de la formulación participa personal con muy diversas especialidades técnicas: administradores, economistas, ingenieros, abogados, contadores, etc., que darán forma al documento del proyecto que sirve de base para la autorización final y ejecución del mismo. En la fase de ejecución participan ingenieros civiles, mecánicos, o electricistas, arquitectos, etc., y durante la operación laborarán administradores, contadores, técnicos especializados, obreros calificados, etc.

Elaboración de estudios

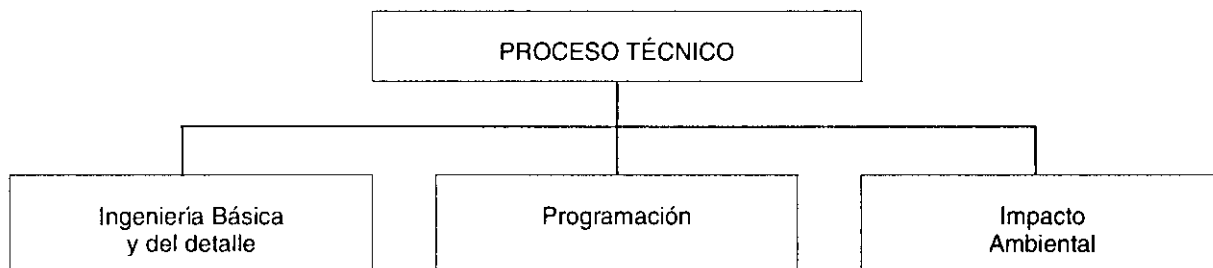
La elaboración del estudio de factibilidad puede llevarse a cabo con una organización por proyectos, en los que cada aspecto del estudio se considera como un proyecto independiente. Esta organización puede representarse con un organigrama como el siguiente.



Cada uno de los capítulos o partes del estudio pueden desglosarse en unidades encargadas de trabajos específicos, por ejemplo:



Siguiendo con un organigramma piramidal, se pueden continuar desglosando las tareas cada vez más.



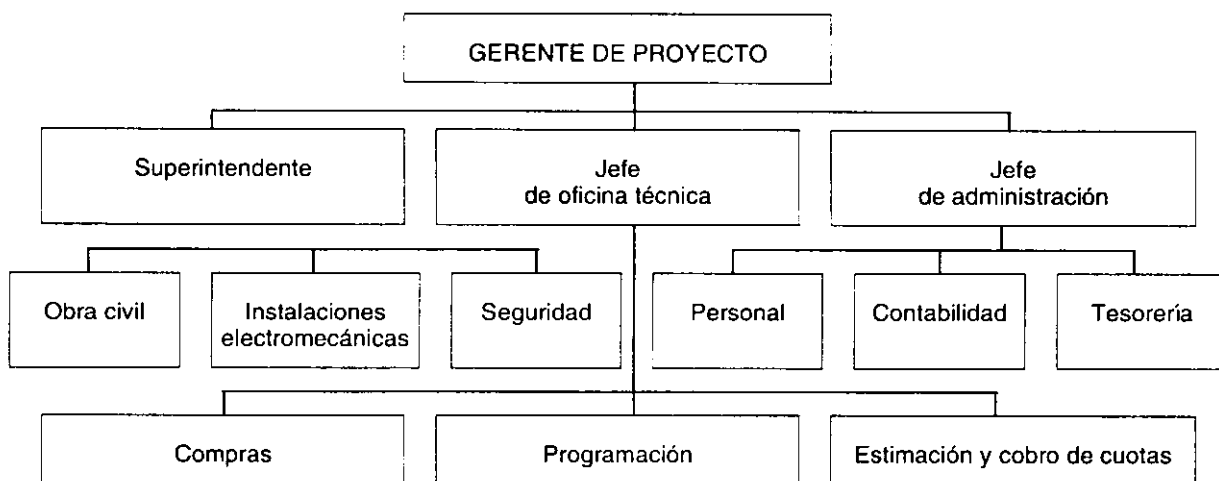
El número de puestos en cada unidad del organigramma dependerá de la magnitud y complejidad del proyecto.

Por otra parte, el tipo de organización antes descrito es adecuado para empresas que se dedican a la realización de estudios y proyectos, o bien, para una institución que realiza una gran cantidad de proyectos simultáneamente.

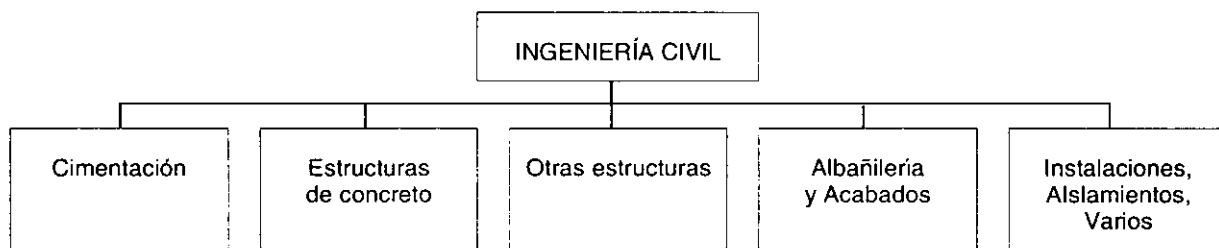
Ejecución

Para esta fase, la organización más adecuada es la de proyectos, la cual puede representarse con el *organigramma* siguiente:

ENRIQUE NÚÑEZ JIMÉNEZ

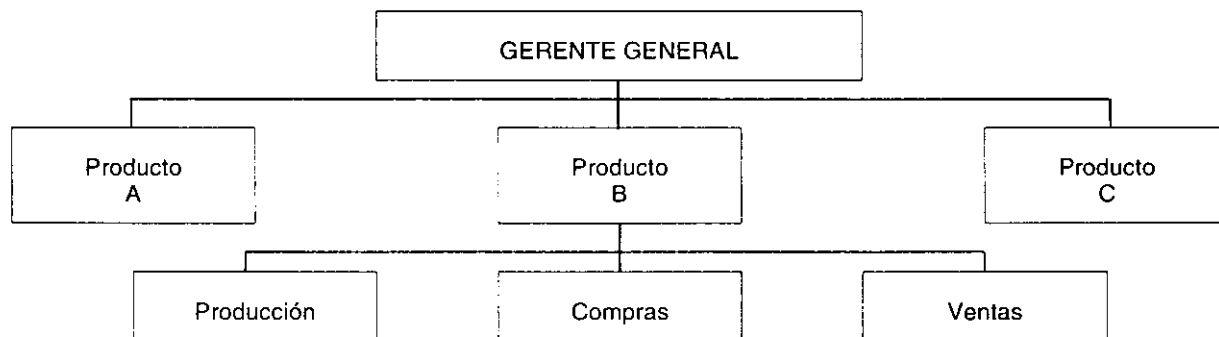


Cada una de estas unidades puede subdividirse por especialidades, por ejemplo:

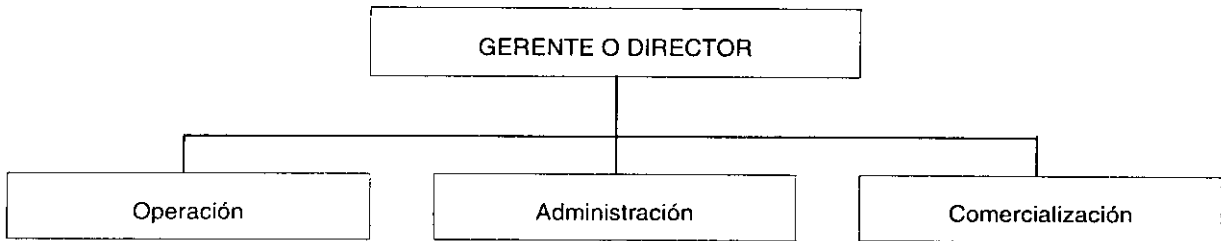


Operación

Durante la fase de operación, la estructura deberá corresponder al objetivo de la empresa. Si ésta se enfoca a la producción de bienes, la organización por producto puede ser la más adecuada, o una combinación de organización por producto y funcional lo cual puede ilustrarse con un organigrama como el siguiente:



Si la empresa está dedicada a la prestación de servicios, la estructura orgánica más usual es la de tipo funcional.



Organizaciones para proyectos municipales

En el capítulo referente a los aspectos administrativos del estudio de factibilidad, el proyectista tiene que proponer la estructura orgánica, tanto para la fase de ejecución como la de operación del proyecto.

Ya se han ilustrado anteriormente los diversos tipos de organizaciones y se ha indicado cuál tipo es el más conveniente en cada fase del proyecto. Sin embargo, los requerimientos de la organización varían según sean la magnitud, la complejidad, el tipo de proyecto y, sobre todo, la forma como participará el Ayuntamiento en el desarrollo del mismo. Tiene que tomarse en cuenta que es muy difícil que un Ayuntamiento cuente con la cantidad y diversidad de especialistas que intervienen en la preparación y operación de un proyecto. Lo más frecuente es que deba recurrir a la contratación de los servicios de especialistas, sean éstos personas físicas o morales, para la realización de las actividades correspondientes a las diversas fases de un proyecto.

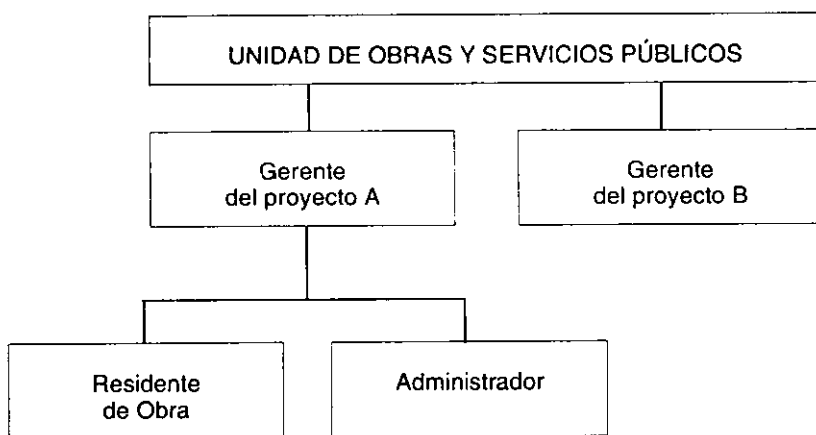
Formulación y ejecución

En lo que se refiere a las fases de formulación y ejecución del estudio de factibilidad y de ejecución del proyecto, el Ayuntamiento puede contratar a firmas especializadas, consultoras o contratistas, pero tiene de todas maneras que supervisar y administrar los trabajos realizados por esas compañías. La legislación tanto federal como estatal, establece el requisito que para los servicios y obras cuyo costo esté por arriba de un monto determinado debe llevarse a cabo una licitación pública o concurso, para asignar el contrato respectivo a la empresa que presente la propuesta más conveniente.

La supervisión que lleve a cabo la autoridad municipal tiene como objetivo que los estudios o las obras contratadas, se realicen de acuerdo con los términos de los contratos correspondientes y dentro de los límites de tiempo y costo establecidos.

Para una adecuada supervisión de los proyectos conviene designar, de entre los colaboradores de la administración municipal, a un coordinador o gerente del proyecto, cuya función será darle el seguimiento adecuado a todos los trabajos relacionados con el desarrollo de éste. Esta función generalmente corresponde a la unidad, dirección, u oficina encargada de las obras o de los servicios públicos, establecida por el propio Ayuntamiento. El gerente del proyecto, según sean las características del proyecto, contará con los colaboradores y las unidades de apoyo que sean necesarios.

Para realizar una supervisión adecuada la organización puede ser como la mostrada en el siguiente organigrama:



La organización antes señalada puede extenderse si así se requiere, según el proyecto o proyectos considerados.

Operación

Durante la fase de operación de los proyectos, el Ayuntamiento puede optar por diferentes formas de administración, dependiendo de su propia estructura y capacidad para proporcionar los servicios. El marco jurídico para la prestación de servicios está establecido en la fracción III del Artículo 115, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; por otra parte también deberá ajustarse a los ordenamientos específicos de las leyes y códigos relacionados con el servicio de que se trate o de los convenios de coordinación con entidades federales; a nivel municipal se tendrá que observar lo dispuesto en la Ley Orgánica Municipal y el Bando de Policía y Buen Gobierno.

Dentro de la organización del municipio, la Unidad de Obras y Servicios Públicos generalmente es la encargada de la construcción y operación de los siguientes servicios públicos:

- Agua potable,
- Mercado,
- Rastros,
- Parques,
- Alumbrado público,
- Panteones,
- Calles y
- Jardines.

Las formas de administración que se emplean para proporcionar estos servicios son:⁷

- Administración directa,
 - Organismo descentralizado,
 - Fideicomiso,
 - Por concesión o
 - Por colaboración.
-
- *Por administración*

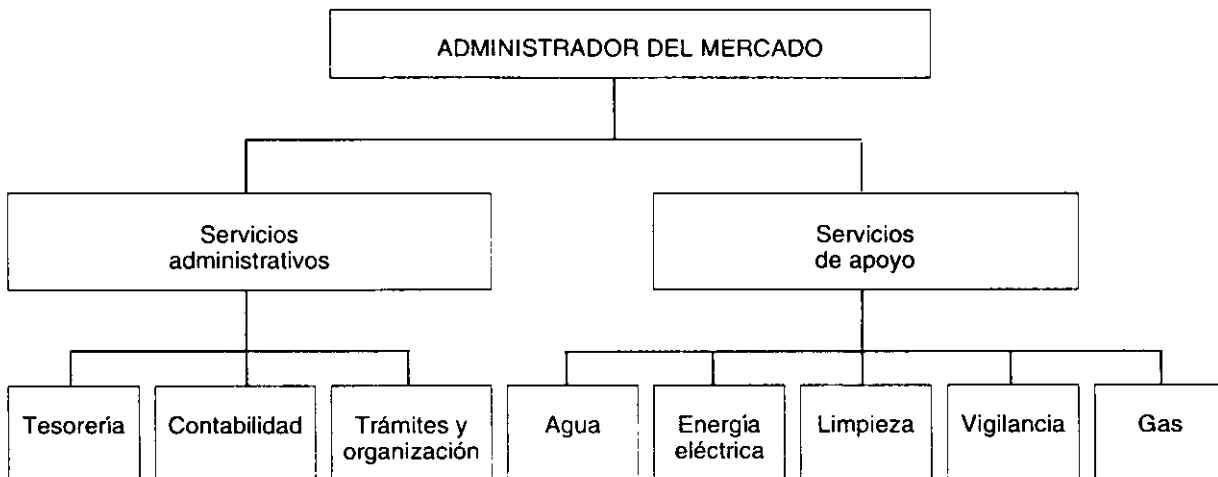
Bajo esta modalidad de administración, el área encargada de los servicios públicos del Ayuntamiento puede tener a su cargo la operación de los servicios, o bien, puede existir una dirección independiente que los proporcione. Dependiendo del tipo de servicio que se administre, la estructura orgánica será diferente y tendrá que adecuarse para el caso. Para un mercado público puede considerarse el siguiente organigrama funcional.⁸

⁷ INAP, *La Administración Pública Municipal, Guía Técnica*, núm. 1, p. 20.

En el capítulo sobre los aspectos institucionales se describen las modalidades jurídicas de estas formas.

⁸ INAP, *La Administración de Mercados y Centrales de Abasto Municipales. Guía Técnica*, núm. 17, p. 29.

ENRIQUE NÚÑEZ JIMÉNEZ



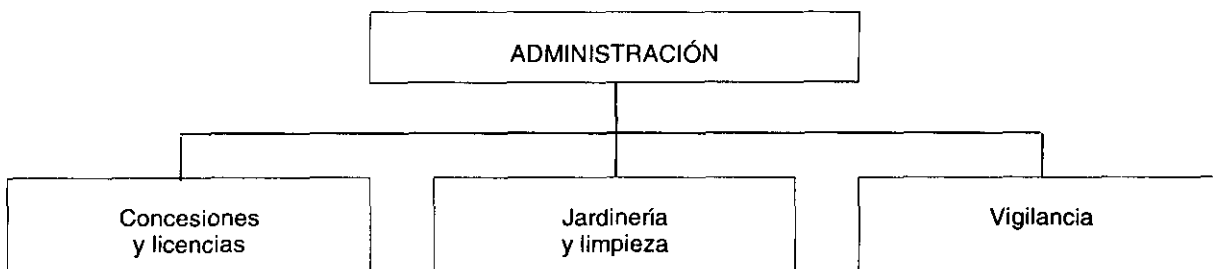
Por otra parte el servicio de agua potable puede operar bajo el siguiente organigrama funcional.

Servicio de agua potable y alcantarillado⁹

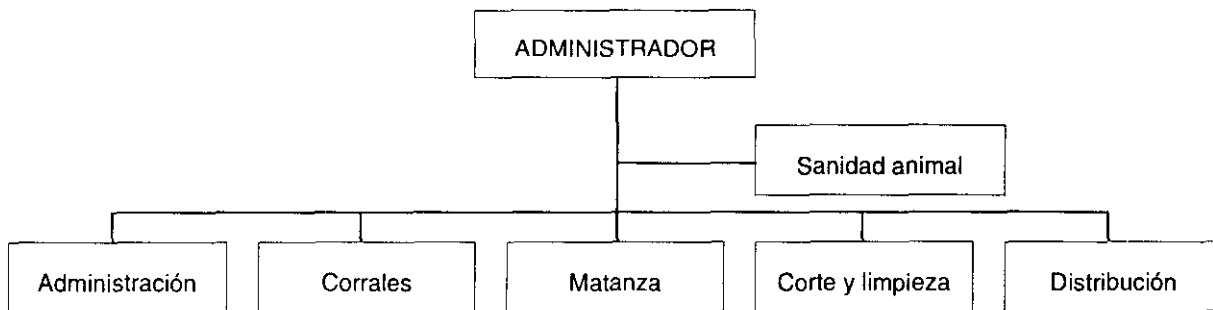


⁹ INAP, *La Administración de Mercados y Centrales de Abasto Municipales. Guía Técnica*, núm. 17, p. 30.

En el caso de parques y jardines, la administración puede estructurarse conforme el siguiente organigrama funcional.



Los rastros, ya sea que funcionen administrados directamente por el municipio, concesionados, por colaboración o como organismo descentralizado, pueden organizarse según el siguiente organigrama funcional.



Es importante hacer notar en esta estructura la creación de una unidad a nivel de asesoría o staff que se encargue de los aspectos de sanidad animal para asegurar la calidad de los productos.

Dado que en la administración directa, el Ayuntamiento es el responsable de la operación de los servicios, deberá asegurar, mediante el establecimiento de cuotas, tarifas y licencias adecuadas, que los ingresos sean suficientes para cubrir los gastos y lograr una operación eficiente.

- *Organismos descentralizados*

Otra forma de administración de los servicios públicos es mediante la creación de un organismo descentralizado por parte del municipio. En este caso el organismo tendrá personalidad jurídica y patrimonio propios y podrá adoptar la forma de Junta, Comité o Comisión Municipal, con un Consejo Directivo en el que participa el Ayuntamiento. Este tipo de organización es adecuado para la prestación del servicio de agua potable y alcantarillado, cuya estructura orgánica puede ajustarse a la antes presentada.

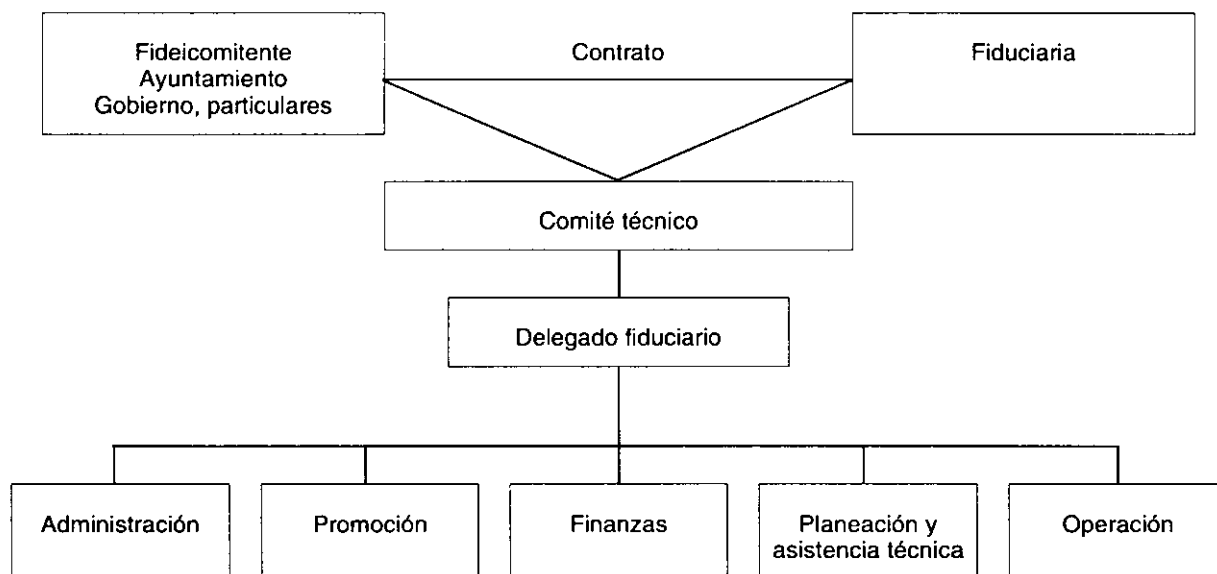
- *Fideicomiso*

El *fideicomiso* es una figura jurídica en la que una persona física o moral (*fideicomitente*) constituye un patrimonio con bienes y derechos en una institución debidamente autorizada (*fiduciaria*) para la realización de un fin de interés social para la persona o institución beneficiada (*fideicomisario*).

Esta figura se emplea fundamentalmente a nivel federal o estatal, pero puede aplicarse en algunos municipios muy grandes en los que el Ayuntamiento y otros fideicomitentes aporten los bienes para la creación del fideicomiso.

El fideicomiso, además de las áreas puramente operativas, deberá contar con áreas de promoción y gestión financiera que aseguren el cumplimiento de sus objetivos.

La estructura en este caso puede representarse en el siguiente organigrama:



- *Concesión*

La figura jurídica de la *concesión* permite a particulares la administración y prestación de los servicios públicos por un tiempo determinado, mediante un título en el cual el Ayuntamiento mantiene la posesión de los bienes y los particulares concesionarios sólo se encargan de la operación. La participación del gobierno municipal en este caso podría limitarse a una representación en el consejo o junta administrativa y a la supervisión de los términos en los que se otorgó la concesión.

La estructura administrativa de un servicio concesionado, por ejemplo un rastro puede representarse en su nivel superior como sigue:

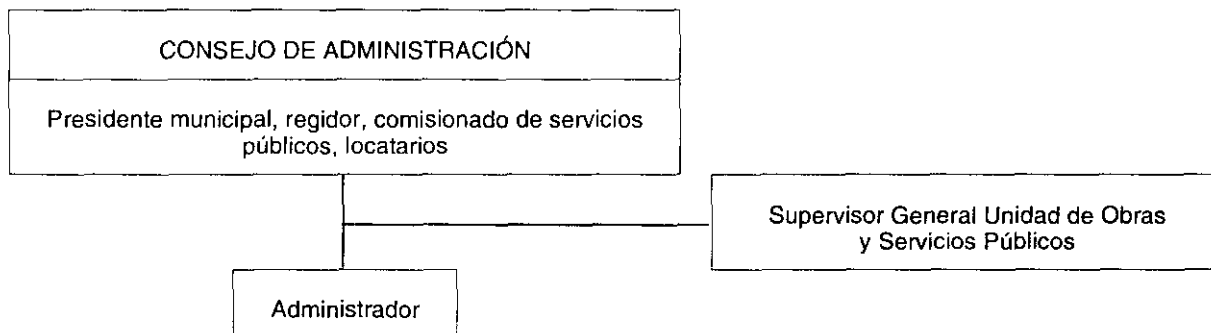


Mientras que los siguientes niveles inferiores pueden estructurarse como se indicó antes.

- *Colaboración*

Bajo esta modalidad de administración de los servicios públicos se logra la participación de los usuarios y beneficiarios en la organización y prestación de los mismos. Las autoridades municipales y los usuarios colaboran en la formación de una *empresa paramunicipal* en la que el Ayuntamiento es el socio mayoritario y que participa en el Consejo de Administración por medio del presidente municipal y el regidor comisionado de obras y servicios públicos.

Esta modalidad puede aplicarse por ejemplo, a la administración y operación de mercados públicos, cuyo consejo de administración quedaría estructurado como se indica.



Requerimientos de personal

La planeación y la organización de una empresa o proyecto determinan los requerimientos de personal, en todos los niveles de autoridad y de todas las especialidades. Estos requerimientos permiten estimar los costos de mano de obras tanto en las áreas

de producción, como en las administrativas y directivas. Los resultados correspondientes se presentan como parte del capítulo sobre aspectos técnicos anteriormente desarrollados.

Sin embargo, en el capítulo referente a los aspectos administrativos del proyecto deben presentarse las descripciones de los puestos más relevantes considerados en la organización propuesta. Adicionalmente se hacen aquí algunas consideraciones acerca de cómo determinar la cantidad de personal que se necesitará, de acuerdo con la estructura orgánica prevista.

Descripción de puestos

En la representación gráfica de la estructura orgánica propuesta, sea para la fase de ejecución o para la de operación del proyecto, aparecen indicados los puestos que deben ser ocupados para llevar a cabo las actividades planeadas. Los puestos son las unidades mínimas de trabajo que están a cargo de una persona, la cual debe cumplir ciertos requisitos para poderlo desempeñar adecuadamente. Para algunas actividades se requiere personal para ocupar varios puestos que son idénticos, es decir, una sola persona no puede llevar a cabo todo el trabajo requerido.

Como parte del proceso de organización, para cada uno de los tipos de puestos debe prepararse una descripción. Para elaborar estas descripciones se recurre a la experiencia en otros proyectos similares, al conocimiento de los proyectistas y los requerimientos planteados por el proceso técnico y el proceso administrativo considerados para el proyecto.¹⁰ Para obtener la información se recurre al método de las entrevistas con las personas cuyos conocimientos y experiencias permiten lograr mejores descripciones.

Una descripción de puestos debe contener la siguiente información:

- El título del puesto,
- El departamento o área en que se ubica,
- ¿A qué puesto reporta?,
- ¿Cuáles son las tareas que debe desarrollar?,
- ¿Cuál es el nivel de escolaridad requerido para ocuparlo?,

¹⁰ Terry, George R., *Principios de administración*. p. 808.

- ¿Qué habilidades debe tener quien lo desempeñe? (manejar grupos especiales, facilidad para hacer reparaciones mecánicas, etc.),
- ¿Qué requisitos especiales deben cubrirse? (capacidad para tomar decisiones bajo presión, manejo de conflictos, etc.) y
- Requisitos o habilidades físicas (destreza manual, agudeza visual, etc.).

En su oportunidad, el contar con buenas descripciones de puestos, para las posiciones claves en el desarrollo del proyecto, permitirá reclutar y seleccionar al personal idóneo que contribuirá al éxito del proyecto.

Cuantificación de las necesidades de personal

De acuerdo con la estructura orgánica prevista, la cantidad de personal está determinada por los puestos indicados, sobre todo en los niveles más altos de autoridad: sólo se requiere un Director General, un subdirector para cada una de las divisiones, etc.

Por lo que corresponde a los niveles intermedios, tanto en las áreas administrativas: contabilidad, tesorería, personal, etc., o técnicos inspectores o supervisores, se determina el número de puestos con base en la experiencia de empresas o proyectos similares.

Para el personal de operación se requiere afectar análisis detallados, de acuerdo con los diagramas de proceso en los cuales se describen todas y cada una de las actividades que deben realizarse durante las operaciones que integran el proceso. En esos diagramas se describe, entre otras cosas, el tiempo que toma la realización de la actividad y como se conoce el volumen de producción que se debe realizar en un turno, se calcula entonces el número de horas-hombres requeridas y de ésta, la cantidad de trabajadores necesarios. Por ejemplo, si una operación requiere un minuto para llevarse a cabo y se deben efectuar 4 800 de esas operaciones en un turno de 8 horas, entonces se necesitan 10 obreros para llevar a cabo esa cantidad de trabajo:

$$10 \text{ obreros} \times 8 \text{ horas por obrero} \times 60 \text{ minutos por hora} \times 1 \text{ operación/minuto} = 4\,800 \text{ operaciones}$$

Los factores de rendimiento que definen los tiempos para realizar una cierta cantidad o volumen de trabajo están disponibles en publicaciones especializadas. En algunos casos, como nuevos procesos y proyectos, se requiere llevar a cabo estudios de tiempos y movimientos, para poder determinar los rendimientos y en consecuencia, el personal requerido y los costos correspondientes.