



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

---

**PROGRAMA DE MAESTRIA Y DOCTORADO EN  
INGENIERIA**

**FACULTAD DE INGENIERIA**

**“IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE GESTION  
ADMINISTRATIVA APLICADO A LA ETAPA DE  
EJECUCION DE UNA OBRA PUBLICA POR  
ADMINISTRACION DIRECTA A CARGO DE UNA  
DEPENDENCIA”**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:

**MAESTRO EN INGENIERIA**

INGENIERIA CIVIL  
GESTION ADMINISTRATIVA DE LA CONSTRUCCIÓN

P R E S E N T A:

**ING. ALEJANDRO FRANCISCO SEBASTIAN  
RAMIREZ MUÑIZ**



TUTOR:  
**DR. JESUS HUGO MEZA PUESTO**

2010

**JURADO ASIGNADO:**

**PRESIDENTE:** M.C. ESTEBAN FIGUEROA PALACIOS.

**SECRETARIO:** M.I. SALVADOR DÍAZ DÍAZ

**VOCAL:** DR. JESÚS HUGO MEZA PUESTO

**1er. SUPLENTE:** ING. ERNESTO RENE MENDOZA SÁNCHEZ

**2do. SUPLENTE:** M.I. MARCO TULIO MENDOZA ROSAS

**Lugar donde se realizó la tesis:**

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**TUTOR DE TESIS:**

DR. JESÚS HUGO MEZA PUESTO

---

*Con cariño y respeto:*

*A la memoria de mi padre*  
***“Fernando Ramírez y Pérez”***

*y*

*A mi madre*  
***“María de Jesús Muñiz Córdova”***

## AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a mis profesores: **Dr. Jesús Hugo Meza Puesto, M.C. Esteban Figueroa Palacios, M.I. Salvador Díaz Díaz, M.I. Jaime Antonio Martínez Mier, M.I. Enrique Samuel Dahlhaus Parkman, M.I. Marco Tulio Mendoza Rosas, Ing. Luis Armando Díaz Infante, Ing. Juan Luis Cottier Caviedes, Ing. Ernesto Rene Mendoza Sánchez e Ing. Alejandro Vázquez López**, por la calidad de sus experiencias y conocimientos impartidos; y sin los cuales, no hubiera sido posible lograr realizar el presente trabajo de investigación.

Agradezco a la **Universidad Nacional Autónoma de México**, por brindarme la oportunidad de superarme en mi ámbito profesional y al **CONACyT**, por su invaluable apoyo.

Asimismo, agradezco el amor y el apoyo incondicional brindado por mis hermanos: **Jesús Fernando, Gloria Leticia, Luis Ricardo y Verónica Yazmin**.

Finalmente y de manera especial, agradezco a mi esposa **Areli**, por brindarme su tiempo, confianza, cariño y paciencia; y a mis hijos, **Aldo y Axel**, por ser la luz y el motor que impulsa y da sentido a mi vida.

## INDICE

| <b>CAPÍTULOS</b>  | <b>Pág.</b> |
|---|-------------|
| <b>INTRODUCCIÓN</b> .....   | 1           |
| <b>1. GENERALIDADES SOBRE OBRAS PÚBLICAS Y TRABAJOS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA</b> .....    | 3           |
| 1.1. INTRODUCCIÓN CAPITULAR .....   | 3           |
| 1.2. LAS OBRAS PÚBLICAS .....   | 4           |
| 1.2.1. Bases Legales .....  | 4           |
| 1.2.1.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos .....                        | 4           |
| 1.2.1.2. Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con la Misma .....                  | 4           |
| 1.2.1.3. Reglamento de la Ley de Obras públicas y Servicios Relacionados con la Misma ..... | 5           |
| 1.2.2. Concepto .....   | 5           |
| 1.2.3. Instancias Encargadas para su realización .....                                      | 5           |
| 1.2.4. Modalidades de Ejecución .....   | 6           |
| 1.2.5. Ciclo de Vida .....  | 7           |
| 1.3. LOS TRABAJOS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA .....  | 10          |
| 1.3.1. Concepto .....   | 10          |
| 1.3.2. Requisitos .....   | 11          |
| 1.3.3. Restricciones .....  | 11          |
| 1.3.4. Recursos Complementarios .....   | 11          |
| 1.3.5. El Acuerdo de Ejecución .....  | 12          |
| 1.3.6. Otras consideraciones de la Ley .....  | 12          |
| 1.4. CONCLUSIÓN CAPITULAR .....   | 15          |
| <b>2. LA ETAPA DE EJECUCIÓN DE UNA OBRA PÚBLICA POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA</b> .....        | 16          |
| 2.1. INTRODUCCIÓN CAPITULAR .....   | 16          |
| 2.2. CONSIDERACIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS .....                           | 16          |
| 2.2.1. Elaboración del Acuerdo de Ejecución de los Trabajos .....                           | 16          |
| 2.2.2. Verificación de la Documentación de Soporte .....                                    | 17          |
| 2.2.3. Designación del Residente de Obra .....  | 18          |
| 2.3. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS .....  | 19          |
| 2.3.1. Asignación de los Recursos .....   | 19          |
| 2.3.2. Inicio y Ejecución de los Trabajos .....   | 19          |

| <b>CAPÍTULOS</b>                            | <b>Pág.</b> |
|---|-------------|
| 2.3.3. Supervisión de los Trabajos .....    | 20          |
| 2.3.4. La Bitácora de obra .....            | 22          |
| 2.3.4.1. Concepto .....                     | 22          |
| 2.3.4.2. Medios de Empleo .....             | 22          |
| 2.3.4.3. Formas y Contenido .....           | 23          |
| 2.3.4.4. Reglas de Llenado .....            | 24          |
| 2.3.4.5. Reglas de Uso .....                | 25          |
| 2.3.5. Las Estimaciones .....               | 25          |
| 2.3.5.1. Concepto .....                     | 25          |
| 2.3.5.2. Elaboración .....                  | 26          |
| 2.3.5.3. Tipos de Estimaciones .....        | 26          |
| 2.3.5.4. Documentación Complementaria ..... | 26          |
| 2.3.6. Terminación de los Trabajos .....    | 27          |
| 2.4. CONCLUSIÓN CAPITULAR .....             | 27          |
| <b>3. EL PROCESO ADMINISTRATIVO .....</b>   | <b>29</b>   |
| 3.1. INTRODUCCIÓN CAPITULAR .....           | 29          |
| 3.2. GENERALIDADES .....                    | 29          |
| 3.2.1. La Administración .....              | 29          |
| 3.2.2. El Proceso Administrativo .....      | 30          |
| 3.3. LA PLANEACIÓN .....                    | 31          |
| 3.3.1. Conceptos Generales .....            | 31          |
| 3.3.2. Los Objetivos .....                  | 33          |
| 3.3.3. La Toma de Decisiones .....          | 33          |
| 3.3.4. Los Planes .....                     | 34          |
| 3.4. LA EJECUCIÓN .....                     | 36          |
| 3.4.1. Conceptos Generales .....            | 36          |
| 3.4.2. La Organización .....                | 36          |
| 3.4.2.1. Conceptos Generales .....          | 36          |
| 3.4.2.2. Sistemas de Organización .....     | 37          |
| 3.4.2.3. Técnicas de Organización .....     | 40          |
| 3.4.3. La Dirección .....                   | 42          |
| 3.4.3.1. Conceptos Generales .....          | 42          |
| 3.4.3.2. Alcance .....                      | 43          |
| 3.4.3.3. Componentes .....                  | 44          |

| <b>CAPÍTULOS</b>   | <b>Pág.</b> |
|--|-------------|
| 3.5. EL CONTROL .....  | 46          |
| 3.5.1. Conceptos Generales .....   | 46          |
| 3.5.2. Fases .....   | 47          |
| 3.5.3. Factores .....  | 50          |
| 3.6. CONCLUSIÓN CAPITULAR .....  | 50          |
| <b>4. MÉTODOS Y HERRAMIENTAS GERENCIALES .....</b>                       | <b>52</b>   |
| 4.1. INTRODUCCIÓN CAPITULAR .....  | 52          |
| 4.2. MÉTODOS Y HERRAMIENTAS APLICADOS A LA PLANEACIÓN .....              | 52          |
| 4.2.1. Método para la Formulación de Objetivos .....                     | 52          |
| 4.2.2. Ley de Pareto .....   | 53          |
| 4.2.2. La Matriz de Selección .....                                      | 53          |
| 4.3. MÉTODOS Y HERRAMIENTAS APLICADOS A LA EJECUCIÓN .....               | 54          |
| 4.3.1. El Equipo del Proyecto .....                                      | 54          |
| 4.3.2. La Matriz de Responsabilidades .....                              | 56          |
| 4.3.3. Juntas Previas .....  | 57          |
| 4.3.4. El Plan de Comunicaciones del Proyecto .....                      | 57          |
| 4.4. MÉTODOS Y HERRAMIENTAS APLICADOS AL CONTROL .....                   | 59          |
| 4.4.1. Aseguramiento de la Calidad y Control de la Calidad .....         | 59          |
| 4.4.2. La Administración en una Página .....                             | 59          |
| 4.4.2.1. Los Factores Clave y la Información de Éxito .....              | 59          |
| 4.4.2.2. El Informe de Enfoque .....                                     | 60          |
| 4.5. CONCLUSIÓN CAPITULAR .....  | 61          |
| <b>5. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA .....</b>     | <b>62</b>   |
| 5.1. INTRODUCCIÓN CAPITULAR .....  | 62          |
| 5.2. APLICACIÓN DEL PROCESO ADMINISTRATIVO A LA ETAPA DE EJECUCIÓN ..... | 63          |
| 5.2.1. Aplicación de la Planeación .....                                 | 63          |
| 5.2.1.1. Consideraciones Previas .....                                   | 63          |
| 5.2.1.2. Integración del Equipo de Construcción .....                    | 64          |
| 5.2.1.3. Responsabilidades del Equipo de Construcción .....              | 65          |
| 5.2.1.4. Formulación de los Objetivos .....                              | 66          |
| 5.2.1.4.1. Establecimiento del Objetivo General .....                    | 67          |
| 5.2.1.4.2. Establecimiento de los Objetivos Particulares .....           | 68          |
| 5.2.1.5. Formulación de los Planes .....                                 | 71          |





## INTRODUCCIÓN

Actualmente el gobierno federal ha venido implementando distintos planes a nivel nacional de diversa naturaleza, entre estos planes encontramos como el plan rector al Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, el cual establece como una de sus estrategias, la ampliación de programas de simplificación administrativa y mejora en los procesos de la administración pública; en ese sentido se creó el Programa Especial de Mejora de la Gestión en la Administración Pública Federal 2008-2012.

Este Programa contempla los siguientes objetivos: Maximizar la calidad de los bienes y servicios que presta la administración pública federal, incrementar la efectividad de las instituciones, y minimizar los costos de operación y administración de las dependencias y entidades.

Por lo citado en las líneas anteriores, y con fin de coadyuvar a las acciones implementadas del gobierno federal, surgió la idea de realizar el presente trabajo de investigación, el cual pretende aplicar los conocimientos adquiridos durante la realización de la maestría en ingeniería, con el fin de implementar un Sistema de Gestión Administrativa que permita a las dependencias simplificar los procedimientos administrativos que estas realizan durante la ejecución de las obras públicas por administración directa.

Para lograr lo anterior este trabajo de investigación, contempla dentro de su contenido cinco capítulos, los cuales se han estructurado en tres partes: una introducción capitular que da un panorama general de los conceptos que serán tratados y el objetivo que se pretende alcanzar; un contenido teórico o de aplicación, en el cual se establecen los conocimientos necesarios para el logro del objetivo capitular y una conclusión capitular, que resume los conceptos vistos y da pequeña conclusión sobre estos.

El primer capítulo, analiza la Ley de Obras Públicas y Servicios relacionados con las mismas, con el fin de establecer en forma general los conceptos que son necesarios conocer acerca de las obras públicas, la etapa de ejecución de las mismas y los trabajos por administración directa.

El segundo capítulo, toma los conocimientos asentados sobre la etapa de ejecución de una obra pública por administración directa y los complementa por medio del análisis del Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios relacionados con las Mismas, desarrollando y estableciendo de una forma más completa y en base a lo señalado en ambos ordenamientos, las principales actividades que realiza una dependencia durante la etapa de ejecución de este tipo de obras.

El tercer capítulo estudia el Proceso Administrativo, con el fin de identificar, definir y determinar en forma general, cuales son los conceptos necesarios para implementar de manera correcta un Sistema de Gestión Administrativa.

El cuarto capítulo investiga los diferentes métodos y herramientas que se emplean en la administración de proyectos, con el fin de poder identificar y establecer aquellos que faciliten la implementación de un Sistema de Gestión Administrativa.

El quinto y último capítulo, aplica los conceptos establecidos, con el fin de implementar un Sistema de Gestión Administrativa aplicado a la etapa de ejecución de una obra pública por administración directa.

Finalmente se concluye el presente trabajo de investigación mediante el establecimiento de las conclusiones y recomendaciones que se obtuvieron durante su desarrollo.

## CAPÍTULO 1

### GENERALIDADES

### SOBRE OBRAS PÚBLICAS Y TRABAJOS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

#### 1.1. INTRODUCCIÓN CAPITULAR.

Las obras públicas son una parte fundamental en el desarrollo económico y modernidad del País; en su ejecución se contemplan una diversidad de trabajos de infraestructura, como son edificios públicos, obras hidráulicas y de transporte, por mencionar solo algunos; asimismo las obras públicas son consideradas como una importante fuente generadora de empleo y la realización de las mismas, contribuyen a la modernidad en la prestación de servicios a cargo de las diferentes instancias de gobierno del País.

Éste capítulo, tiene como objetivo estudiar y analizar el contenido de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, con el fin de poder: conocer y asentar los preceptos legales en que las obras públicas se sustentan; definir claramente que se entiende por estas; determinar cuáles son las instancias u órganos del gobierno que están encargados de su ejecución; indicar cuales son los procedimientos para llevar a cabo la citada ejecución; establecer y señalar en forma general como se conforma su ciclo de vida, asentando claramente las etapas en las que este ciclo se divide y las actividades que al respecto contempla la citada *Ley*, señalando de manera especial lo referente a las actividades correspondientes a la etapa de ejecución; y finalmente, precisar y establecer que se entiende por trabajos por administración directa, y cuáles son los requisitos y restricciones que hay que contemplar para llevar a cabo estos trabajos.

## **1.2. LAS OBRAS PÚBLICAS.**

### **1.2.1. Bases Legales.**

#### **1.2.1.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.**

Las obras públicas, encuentran su principal fundamento en nuestra Constitución Política, de la cual emanan todas las leyes y reglamentos que regulan la forma de gobernar nuestro país, por lo cual se considera a nivel nacional como Ley Suprema.

Es en el Art. 134, donde las obras públicas encuentran su fundamento, ya que este artículo indica de manera general la forma en que se llevaran a cabo la contratación y ejecución de obras públicas; como deben de aplicarse los recursos económicos que se dispongan para tal efecto; cuales son las instancias encargadas de evaluar dicha aplicación y las bases legales que deben tomarse en cuenta en la citada aplicación de recursos.

#### **1.2.1.2. Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.**

Conforme al diccionario de la Real Academia Española, entendemos por ley al precepto dictado por la autoridad competente, en que se manda o prohíbe algo en consonancia con la justicia y para el bien de los gobernados.

La Ley de Obras Publicas y Servicios Relacionados con las Mismas es una ley del orden público, la cual es considerada un ordenamiento que tiene como objetivo reglamentar la aplicación del Art. 134 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de contrataciones de obras públicas y servicios.

Esta ley en términos amplios, establece normas de carácter general a las que deben de ajustarse las instancias de la administración pública federal y busca regular las acciones relativas a la planeación, programación, presupuestación, contratación, gasto, ejecución y control de las obras públicas y servicios.

En el presente trabajo de investigación se entenderá por *Ley*: a la Ley de obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

### **1.2.1.3. Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.**

El diccionario de la Real Academia Española, define la palabra reglamento, como la colección ordenada de reglas o preceptos, que por la autoridad competente se da para la ejecución de una ley o para el régimen de una corporación, una dependencia o un servicio.

El Reglamento de la *Ley*, es una norma jurídica de carácter general, cuyo objetivo es establecer las disposiciones necesarias que propicien el oportuno y estricto cumplimiento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

En este trabajo de investigación, se entenderá por *Reglamento*: al Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

### **1.2.2. Concepto.**

Conforme a la *Ley*, las obras públicas están conceptualizadas como aquellos trabajos que tienen por objeto construir, instalar, ampliar, adecuar, remodelar, restaurar, conservar, mantener, modificar y demoler bienes inmuebles propiedad del estado o que están cargo del mismo. *(Art. 3 de la Ley)*

### **1.2.3. Instancias encargadas para su realización.**

Las dependencias y entidades, son las instancias encargadas de llevar a cabo los procedimientos necesarios para contratar y ejecutar obras públicas, entendiéndose por dependencia y entidad lo siguiente: *(Art. 2 y 11 de la Ley)*

### **Dependencias:**

*“Se consideran dependencias, las señaladas en la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y en las leyes específicas, entre las cuales se encuentran: Secretarías de Estado, órganos desconcentrados, Procuraduría General de la República, Consejería Jurídica y unidades administrativas de la Presidencia de la República”*

### **Entidades:**

*“Se consideran como entidades, a las señaladas en la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y en las leyes específicas, entre las cuales se encuentran: organismos descentralizados, empresas de participación estatal mayoritaria y los fideicomisos en los que el fideicomitente sea el gobierno federal o una entidad paraestatal”*

#### **1.2.4. Modalidades de Ejecución.**

Las dependencias y entidades pueden realizar obras públicas por alguna de las dos formas siguientes. *(Art. 26 de la Ley)*

#### **Por contrato.**

En este tipo de obras, su ejecución estará a cargo de un tercero conocido como “*contratista*”, el cual podrá ser contratado por la dependencia o entidad, a través de alguno de los siguientes procedimientos: *(Art. 2 y 27 de la Ley)*

- Licitación pública.
- Invitación a cuando menos tres personas.
- Adjudicación directa.

### **Por administración directa.**

Este tipo de obras son ejecutadas directamente por la dependencia o entidad, siempre y cuando cuenten con la capacidad y recursos necesarios para el efecto.

#### **1.2.5. Ciclo de Vida.**

En base a lo establecido en la *Ley*, el ciclo de vida de una obra pública está compuesto básicamente de cuatro etapas:

#### **Etapa No. 1 (Etapa de Planeación, Programación y Presupuestación)**

En esta etapa la dependencia o entidad lleva a cabo la planeación, programación y presupuestación de una obra pública y mediante el análisis de los estudios, planes o programas respectivos, determina la viabilidad de llevar a cabo la ejecución de la misma.

Esta etapa se deberá considerar por lo menos lo siguiente: *(Art. 21 de la Ley)*.

- Los estudios de preinversión que se requieran.
- Las acciones previas, durante y posteriores a la ejecución de las obras públicas.
- Las características ambientales, climáticas y geográficas de la región donde se realizarán la obra pública.
- Las normas aplicables.
- La coordinación que sea necesaria para la resolución de posibles interferencias.
- La calendarización física y financiera de los recursos.
- Las unidades responsables de su ejecución.
- Las fechas previstas de iniciación y terminación de los trabajos.
- La adquisición y regularización de la tenencia de la tierra.
- La obtención de los permisos de construcción necesarios.
- La ejecución, que deberá incluir el costo estimado de las obras públicas que se realicen por contrato.

- Los costos de los recursos necesarios; las condiciones de suministro de materiales, de maquinaria de equipos y los indirectos de los trabajos, en caso de que las obras públicas se realicen por *administración directa*.
- Los trabajos de mantenimiento de los bienes inmuebles.
- Los permisos, autorizaciones y licencias que se requieran.

## **Etapa No. 2 (Etapa de Ejecución)**

Es en esta etapa cuando se lleva a cabo la ejecución física de los trabajos proyectados en la etapa precedente; siendo necesario realizar la ejecución de los trabajos conforme a la secuencia y tiempo previsto en los programas de ejecución respectivos.

Para la realización de los trabajos, se deberá de contar con los estudios y proyectos, especificaciones de construcción, normas de calidad y el programa de ejecución totalmente terminados, o en su caso, con un avance significativo que permita iniciar los trabajos sin interferencias. *(Art. 24 de la Ley)*

Es en esta etapa en la que se realiza el mayor esfuerzo, ya que requiere para su consecución, de la aplicación de grandes recursos, tanto económicos como humanos.

En esta etapa se realizan las siguientes actividades:

- Determinación de la modalidad en que se llevará a cabo la ejecución de los trabajos. *(Art. 26)*
- En obras por contrato, firma del contrato respectivo. *(Art. 47)*
- En obras por *administración directa*, firma del acuerdo respectivo. *(Art. 71)*
- Designación del personal que se hará cargo de los mismos *(Art. 53)*
- Asignación de los recursos *(Art. 50)*
- Inicio de los trabajos. *(Art. 52)*
- Ejecución física de los trabajos. *(Art. 52 y 72)*
- Supervisión de los trabajos. *(Art. 53)*
- Apertura y llenado de la bitácora de obra. *(Art. 46)*



- Elaboración de estimaciones. *(Art. 54)*
- Aviso de terminación de los trabajos. *(Art. 64)*

### **Etapa No. 3 (Etapa de Entrega y Recepción)**

Esta etapa inicia una vez que el encargado de la realización física de los trabajos concluye la ejecución de los mismos y procede a entregarlos a la instancia de gobierno respectiva.

Esta etapa, incluye por lo menos las siguientes actividades:

- Verificación física de la correcta terminación de los trabajos. *(Art. 64)*
- Entrega y recepción física de la obra en condiciones de operación. *(Art. 64 y 68)*
- Elaboración del acta de entrega y recepción correspondiente. *(Art. 64)*
- Registro de la obra, por parte de la dependencia o entidad, en el Catastro y Registro Público de la Propiedad. *(Art. 65)*

### **Etapa No. 4 (Etapa de Operación y Mantenimiento)**

Una vez concluida la etapa de entrega, da inicio la presente etapa, mediante la cual las dependencias y entidades llevan a cabo la operación y mantenimiento de la obra realizada.

Para esta etapa se deben de contemplar por lo menos las siguientes actividades:

- Determinación del Área responsable de la operación y mantenimiento del bien inmueble realizado. *(Art. 69 de la Ley)*
- Verificación de que la unidad que deba operar el citado bien, reciba el mismo condiciones de operación, así como los planos correspondientes a la construcción final, las normas y especificaciones que fueron aplicadas, los manuales e instructivos de operación y mantenimiento correspondientes, y los certificados de funcionamiento y calidad de los bienes instalados. *(Art. 68 de la Ley)*

- Elaboración y aplicación de los programas de mantenimiento del referido bien. (Art. 69 de la Ley)

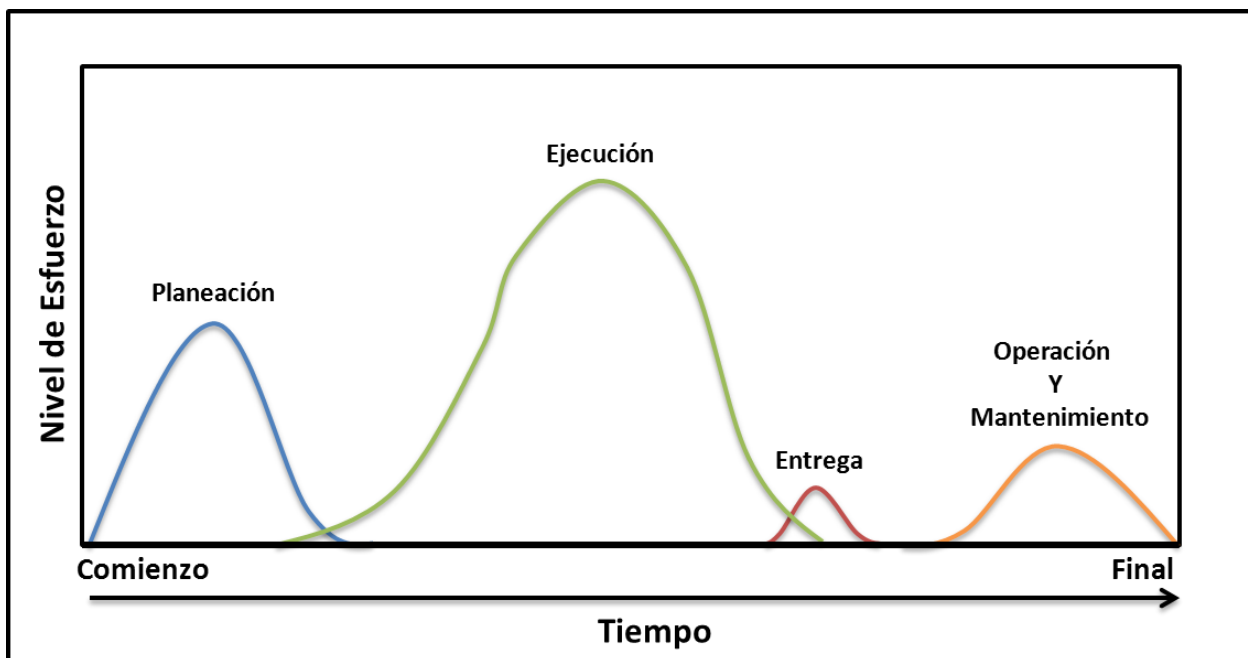


Fig. No. 1.1. Nivel de Esfuerzo en el Ciclo de Vida de una Obra Pública

Con base a las etapas citadas anteriormente, y con el fin de mostrar gráficamente el desarrollo de las mismas, en la **Fig. No. 1.2**, se muestra el Diagrama de flujo del ciclo de vida de una obra pública.

### 1.3. LOS TRABAJOS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA.

#### 1.3.1. Concepto.

Los *trabajos por administración directa u obras por administración directa*, se pueden definir como aquellos trabajos que son realizados directamente por la dependencia o entidad, a través del residente de obra.

### 1.3.2. Requisitos.

Para que las dependencias o entidades puedan realizar *obras por administración directa*, deben cumplir antes con los siguientes requisitos: *(Art. 70 de la Ley)*

- Contar con los estudios y proyectos, especificaciones de construcción, normas de calidad y el programa de ejecución correspondiente.
- Poseer la capacidad técnica.
- Disponer de la maquinaria y equipo de construcción que se requiera.
- Tener al personal técnico que se requiera para el desarrollo de los trabajos.

### 1.3.3. Restricciones.

En la ejecución de las *obras por administración directa*, bajo ninguna circunstancia podrán participar terceros como contratistas, sin importar las condiciones particulares, naturaleza jurídica o modalidades que estos adopten. *(Art. 70 de la Ley)*

### 1.3.4. Recursos Complementarios.

Las dependencias y entidades según sea el caso, pueden emplear alguno o la totalidad de los siguientes recursos complementarios: *(Art. 70 de la Ley)*

- Utilizar la mano de obra local que se requiera (por obra determinada).
- Alquilar el equipo y maquinaria de construcción complementaria.
- Utilizar preferentemente los materiales de la región.
- Utilizar los servicios de fletes y acarreos complementarios que se requieran.

### 1.3.5. El Acuerdo de Ejecución.

Previamente a la realización de las obras por administración directa, el titular del área responsable de la ejecución de los trabajos emitirá el acuerdo respectivo, del cual formaran parte entre otros aspectos, la descripción pormenorizada de los trabajos que se deban de ejecutar, los proyectos, planos, especificaciones, programas de ejecución y suministro y el presupuesto correspondiente. *(Art. 71 de la Ley.)*

### 1.3.6. Otras Consideraciones de la Ley.

La *Ley* establece que en la ejecución de una obra pública por administración directa, la dependencia o entidad, deberá de prever y proveer todos los recursos humanos, materiales y económicos que sean necesarios para que los trabajos se ejecuten de conformidad con lo previsto en los proyectos, planos y especificaciones técnicas; así como lo establecido en los programas de ejecución, suministro y procedimientos necesarios. *(Art. 73 de la Ley.)*

Finalmente la *Ley* señala que en la ejecución de los trabajos por administración directa, se aplicará en lo procedente las disposiciones que esta contenga.

En la **Fig. No. 1.3**, se observa el diagrama de flujo de una obra por administración Directa.

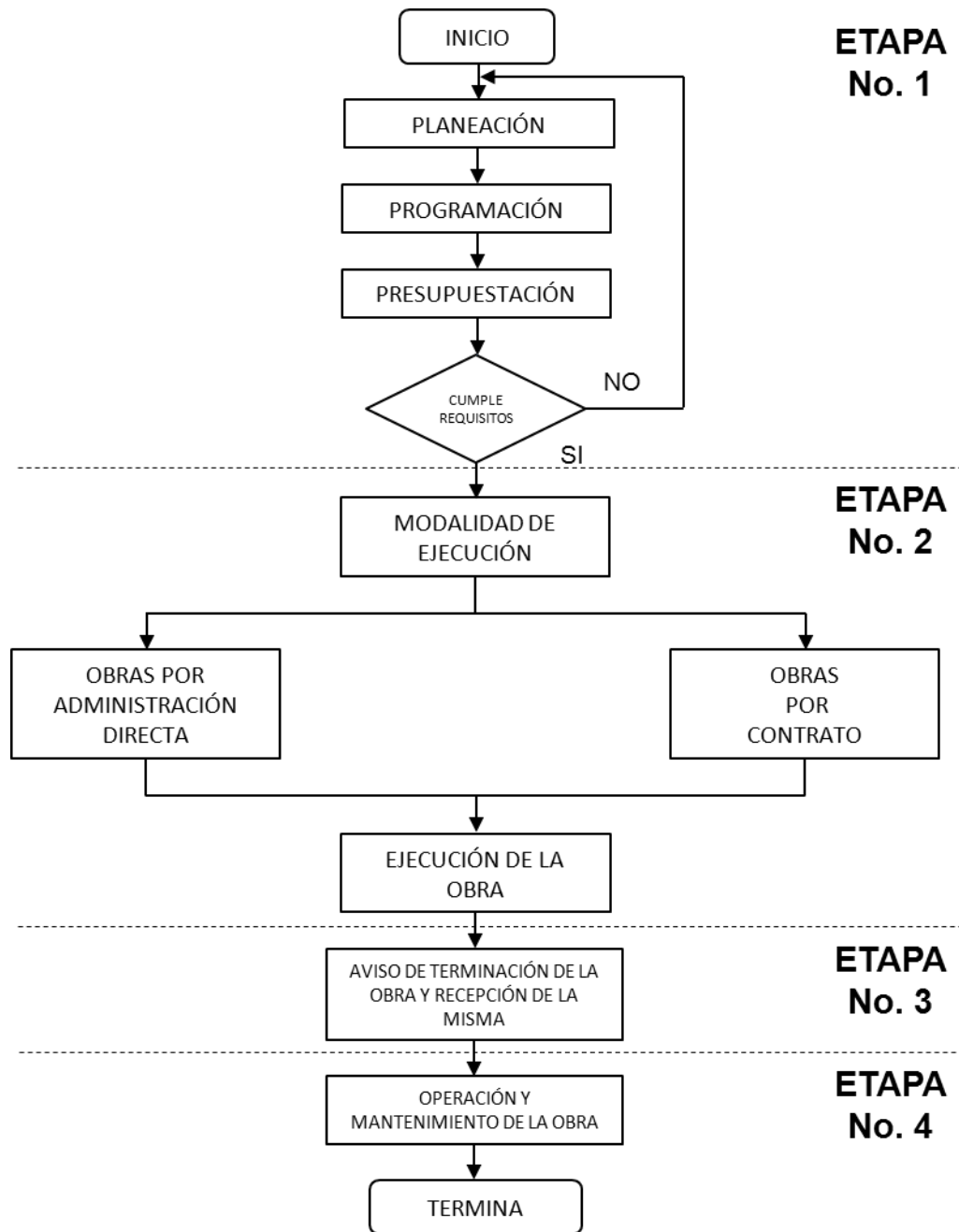


Fig. No. 1.2. Diagrama de Flujo del Ciclo de Vida de una Obra Pública.

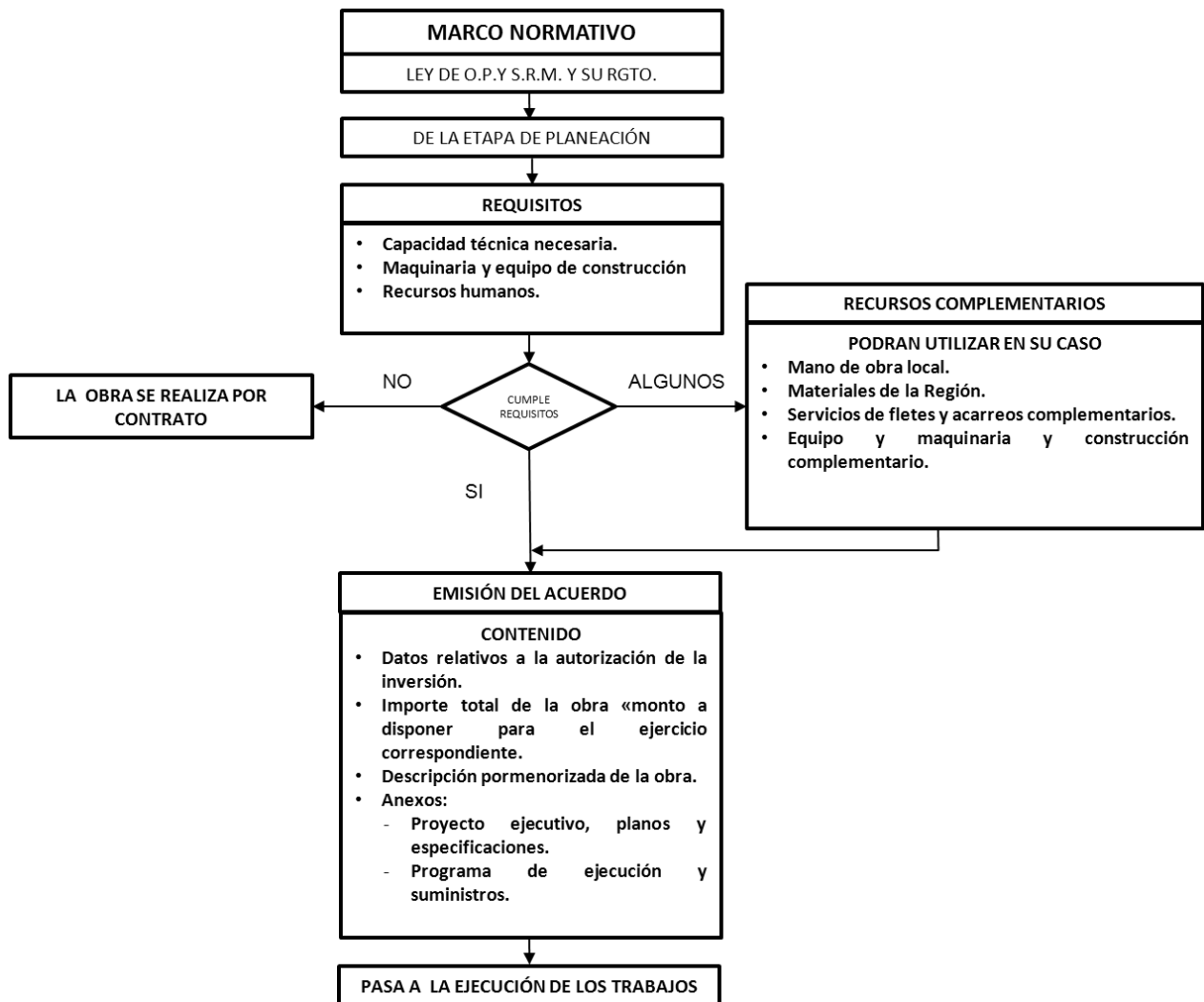


Fig. No. 1.3. Diagrama de Flujo de una Obra por Administración Directa

#### 1.4. CONCLUSIÓN CAPITULAR.

Mediante el estudio y análisis de lo establecido en la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, se observó que las obras públicas tienen su fundamento en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y que es de este ordenamiento de donde se derivan los preceptos legales que regulan la realización de las citadas obras. Se vio que la realización de obras públicas están a cargo de las dependencias y entidades del gobierno; y que estas pueden realizar las citadas obras por medio de dos modalidades de ejecución: *por contrato o por administración directa*.

Se vio que una obra pública contempla cuatro etapas dentro de su ciclo de vida: *planeación, ejecución, entrega, y operación y mantenimiento*; y que es la etapa de ejecución la etapa más importante, ya que es en esta etapa en donde se pondrán en acción los planes y tareas necesarias para llevar a cabo el logro físico de los trabajos contemplados.

De igual forma se mostró que las *obras por administración directa o trabajos por administración directa*, son ejecutados directamente por las dependencias o entidades; y que la realización de estas se autoriza mediante la elaboración del acuerdo de ejecución correspondiente. Se indicó también que en estas obras no se contempla la participación de terceras personas (contratistas).

Se observó que la *Ley*, trata de una forma demasiado general lo referente a las obras públicas, ya sea por *contrato* o por *administración directa* y que las actividades que está contempla respecto a la etapa de ejecución son muy limitadas.

Finalmente se considera que durante la elaboración de este capítulo, se asentaron los conceptos básicos que conforme a la *Ley*, son necesarios conocer por lo que se refiere a las obras públicas, a la etapa de ejecución de estas, y a los *trabajos por administración directa*; conceptos que serán necesarios tener en cuenta durante el desarrollo del presente trabajo de investigación.

## CAPÍTULO 2

### LA ETAPA DE EJECUCIÓN DE UNA OBRA PÚBLICA POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

#### 2.1 INTRODUCCIÓN CAPITULAR.

Como anteriormente se citó, la etapa de ejecución de cualquier obra pública, sea esta por contrato o por *administración directa*, es la parte medular de todo proyecto, ya que el éxito o fracaso de este, depende de la capacidad técnica, administrativa y contable del personal involucrado en su realización.

El objetivo de este capítulo, es exponer de forma más detallada los conceptos vistos sobre la etapa de ejecución y sobre las obras públicas por *administración directa*, tomando en cuenta lo establecido en la *Ley* y analizando detalladamente su *Reglamento*, teniendo esto como finalidad: Identificar las acciones, procedimientos y conceptos que se establecen para este tipo de trabajos; identificar, indicar y desglosar claramente, cuáles son las actividades principales que conforme a estos ordenamientos, debe de realizar una dependencia en la ejecución de los trabajos; y asentar las bases necesarias para la integración adecuada de esta etapa de ejecución con el proceso de gestión administrativa a implementar.

#### 2.2 CONSIDERACIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

##### 2.2.1. Acuerdo para la Ejecución de los Trabajos.

Una vez que la dependencia, ha determinado llevar a cabo la ejecución de una obra pública mediante la modalidad de *administración directa*, el titular del área responsable de la ejecución de los trabajos deberá elaborar el acuerdo respectivo, el cual es la resolución por medio de la cual se autoriza llevar a cabo la ejecución de una obra pública a través del procedimiento de *administración directa*; debiendo contener esté acuerdo, como mínimo lo siguiente: *(Art. 11 y 211 del Reglamento)*



- Descripción pormenorizada de los trabajos a ejecutar.
- Los datos relativos a la autorización de la inversión respectiva.
- Importe total de los trabajos.
- Plazo de ejecución de los trabajos determinado en días naturales, indicando fecha de inicio y conclusión de los mismos.
- Identificación de las áreas y servidores públicos responsables de la autorización y ejecución de los trabajos.
- Los proyectos de ingeniería y arquitectura.
- Las normas de calidad y especificaciones de construcción.
- Los programas de ejecución de los trabajos y de suministro o utilización de los insumos.
- Lugar y fecha de su firma, y
- Nombre y firma del servidor público que emite el acuerdo.

### **2.2.2. Verificación de la Documentación de Soporte.**

Previo a la ejecución de los trabajos, el Órgano Interno de Control de la dependencia deberá verificar que se cuente con la siguiente documentación: estudios y proyectos de arquitectura e ingeniería; especificaciones técnicas generales y particulares; normas de calidad; presupuesto autorizado y programas correspondientes (ejecución, suministros de materiales, mano de obra, maquinaria y equipo). *(Art. 71 de la Ley y 11 del Reglamento)*

El presupuesto de los trabajos por *administración directa*, se integrara por costos unitarios<sup>1</sup>, los cuales no podrán incluir cargos por imprevistos ni erogaciones adicionales. *(Art. 212 del Reglamento)*

En la elaboración de los programas deberá observarse lo siguiente: *(Art. 213 del Reglamento)*

---

<sup>1</sup> Costo integrado por la suma de cargos por concepto de materiales o equipo de instalación permanente, mano de obra y utilización de maquinaria o equipo de construcción, propio o rentado.

- Que el programa de ejecución y erogaciones, esté desagregado en etapas secuenciales de conceptos y actividades, señalando fechas de iniciación y terminación de cada una de ellas, las fechas claves, las cantidades de trabajo que se ejecutarán semanal o mensualmente y los importes parciales y el total.
- Que el programa de utilización de recursos humanos consigne la especialidad, categoría, número requerido y percepciones totales por día, semana o mes. El programa incluirá al personal técnico, administrativo y obrero, encargado directamente de la ejecución de los trabajos.
- Que el programa de utilización de la maquinaria o equipo de construcción, consigne las características del equipo, capacidad, número de unidades y total de horas efectivas de utilización, calendarizadas por semana o mes.
- Que el programa de suministro de los materiales y equipo de instalación permanente, consigne las características, cantidades, unidades de los materiales y equipo que se requiera, calendarizadas por semana o mes.

### **2.2.3. Designación del Residente de Obra.**

Para que la dependencia pueda iniciar los trabajos, deberá haber designado por escrito a la persona que se encargara de la residencia de obra: *(Art. 11 del Reglamento)*

*El residente de obra:* deberá ser nombrado por escrito por el titular del área responsable de la ejecución de los trabajos, o por el servidor al que se le delegue esta función., debiendo para tal fin, tomar en cuenta que el servidor público designado como residente de obra, tenga conocimientos, habilidades, experiencia y capacidad suficiente para llevar a cabo la administración y dirección de los trabajos; debiendo considerar el grado académico de formación profesional de la persona, experiencia en administración y construcción de obras, desarrollo profesional y el conocimiento de obras similares a las que se hará cargo. *(Art. 83 del Reglamento)*

## **2.3 EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.**

### **2.3.1. Asignación de los Recursos.**

Para llevar a cabo la ejecución de los trabajos, se deberán de asignar los recursos necesarios para el efecto, tomando en cuenta lo siguiente: *(Art. 50 de la Ley)*

- Los recursos necesarios para iniciar los trabajos, deberán de ser puestos a disposición del residente de obra, con antelación a la fecha pactada para el inicio de los trabajos.
- El porcentaje de los recursos otorgados, podrá ser hasta el 30% de la asignación presupuestaria aprobada; a fin de que el residente de obra esté en condiciones de iniciar los trabajos correspondientes; así como establecer: oficinas, almacenes y bodegas.

Para la asignación posterior de los recursos, se deberá de tomar en cuenta, las características, complejidad y magnitud de los trabajos, debiendo de observarse, que estos deben de ser asignados de tal forma, que permitan realizar los trabajos debidamente y en forma continua.

### **2.3.2. Inicio y Ejecución de los trabajos.**

La ejecución de los trabajos deberá iniciarse en la fecha señalada, para lo cual, la dependencia oportunamente pondrá a disposición del residente el o los inmuebles en que deban de llevarse a cabo. *(Art. 81 del Reglamento)*

La ejecución de los trabajos deberá de realizarse con la secuencia y en el tiempo previsto, en el programa correspondiente. *(Art. 81 del Reglamento)*

El residente de obra tendrá las siguientes funciones: *(Art. 84 del Reglamento)*

- Ejecutar físicamente los trabajos, vigilando y controlando que estos se realicen conforme a los aspectos de calidad, costo y tiempo requeridos.
- Tomar las decisiones técnicas correspondientes y necesarias para la correcta ejecución de los trabajos.
- Vigilar se cuente con los recursos presupuestales necesarios para realizar los trabajos ininterrumpidamente.
- Vigilar que, previamente al inicio de la obra, se cuente con los proyectos arquitectónicos y de ingeniería, especificaciones de calidad de los materiales y especificaciones generales y particulares de construcción, catálogo de conceptos con sus análisis de precios unitarios, y programas respectivos.
- Revisar, controlar y comprobar que los materiales, la mano de obra, la maquinaria y equipos sean de la calidad y características solicitadas.
- Elaborar las estimaciones, así como los números generadores que las respalden.
- Rendir informes periódicos.
- Las demás funciones que le señale la dependencia.

### **2.3.3. Supervisión de los trabajos.**

De acuerdo a las características, complejidad y magnitud de los trabajos, el residente puede auxiliarse técnicamente por la supervisión, la cual tendrá entre otras las siguientes funciones: *(Art. 85 y 86 del Reglamento)*

- Previamente al inicio de los trabajos, deberá revisar detalladamente la información que le proporcione la residencia de obra con relación a los alcances de la obra, con el objeto de enterarse con detalle de las condiciones del sitio de la misma y de las diversas partes y características del proyecto, debiendo recabar la información necesaria que le permita iniciar los trabajos de supervisión según lo programado y ejecutarlos ininterrumpidamente hasta su conclusión.
- Integrar y mantener al corriente el archivo derivado de la realización de los trabajos, el que contendrá, entre otros:

- a. Copia de planos.
  - b. Matrices de precios unitarios o cédula de avance.
  - c. Modificaciones a los planos.
  - d. Registro y control de la bitácora, y las minutas de las juntas de obra.
  - e. Permisos, licencias y autorizaciones.
  - f. Contratos, convenios, programas de obra y suministros, números generadores, cantidades de obra realizadas y faltantes de ejecutar y presupuesto.
  - g. Reportes de laboratorio y resultado de las pruebas.
  - h. Manuales y garantía de la maquinaria y equipo.
- 
- Vigilar la buena ejecución de la obra y transmitir al residente en forma adecuada y oportuna las órdenes provenientes del área responsable de los trabajos.
  - Registro en la bitácora de los avances y aspectos relevantes durante la ejecución de la obra con la periodicidad que se establezca.
  - Celebrar juntas de trabajo con la residencia de obra para analizar el estado, avance, problemas y alternativas de solución, consignando en las minutas los acuerdos tomados.
  - Analizar con la residencia de obra los problemas técnicos que se susciten y asentar las alternativas de solución.
  - Vigilar que el residente de obra cumpla con las condiciones de seguridad, higiene y limpieza de los trabajos.
  - Revisar las estimaciones de trabajos ejecutados.
  - Vigilar que los planos se mantengan debidamente actualizados, por conducto de las personas que tengan asignada dicha tarea.
  - Vigilar que los materiales, la mano de obra, la maquinaria y equipos sean de la calidad y características pactadas en las especificaciones.
  - Verificar la debida terminación de los trabajos dentro del plazo convenido.
  - Las demás funciones que le señale la dependencia.

### **2.3.4. La Bitácora de Obra.**

#### **2.3.4.1. Concepto.**

La bitácora de obra, es el medio legal y oficial de comunicación entre las partes involucradas en la ejecución de una obra pública por *administración directa*; esta deberá de estar vigente durante el desarrollo de los trabajos y será el instrumento técnico en el cual se registrarán los asuntos y eventos importantes que se presentan durante la ejecución de los mismos.

#### **2.3.4.2. Medios de Empleo.**

El uso de la bitácora, es de carácter obligatorio, y su elaboración, control y seguimiento deberá llevarse por alguno de los siguientes medios: *(Art. 93 del Reglamento)*

##### **Medios de comunicación electrónica:**

Este medio, es aquel en el que se emplean programas informáticos para la elaboración, control y seguimiento de la bitácora; son de carácter obligatorio y deben de ajustarse a las disposiciones de la Ley y su reglamento; así como a las disposiciones que emita la Secretaria de la Función Pública<sup>2</sup>.

##### **Medios convencionales:**

Estos son los medios mediante el cual se usan una o más libretas de bitácora, para el control y seguimiento de los trabajos realizados; estos medios deberán emplearse únicamente

---

<sup>2</sup> Órgano Federal, que por lo que respecta a las obras publicas tiene la facultad de establecer las disposiciones administrativas que considere necesarias para el adecuado cumplimiento de la Ley y su Reglamento.

en los casos en el que no existan los recursos necesarios para el uso de los medios de comunicación electrónica y previa autorización de la Secretaría de la Función Pública. Al igual que los medios de comunicación electrónica, el uso de los medios convencionales deberá ajustarse a las disposiciones establecidas en la *Ley* y su *reglamento* y las que emita la Secretaría de la Función Pública.

#### 2.3.4.3. Forma y Contenido.

La bitácora se ajustará por la dependencia atendiendo al medio de comunicación a través del cual se opere, y deberá considerar en lo aplicable, como mínimo lo siguiente: (*Art. 94 del Reglamento*)

- Las hojas originales y sus copias deben estar siempre foliadas y estar referidas a la obra que se trate.
- Se debe contar con un original para la dependencia o entidad y al menos dos copias, una para el residente y otra para el supervisor.
- Las copias deberán ser desprendibles no así las originales.
- El contenido de cada nota deberá precisar, según las circunstancias de cada caso:
  - a. Número de anotación,
  - b. Clasificación,
  - c. Fecha,
  - d. Descripción del asunto,
  - e. Información complementaria o seguimiento del asunto<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> Ubicación, causa, solución, prevención, consecuencia económica, responsabilidad si la hubiere, y fecha de atención, así como la referencia, en su caso, a la nota que se contesta.

#### 2.3.4.4. Reglas de llenado.

Para el llenado de la bitácora, la dependencia deberá observar lo siguiente: *(Art. 95 del Reglamento)*

- Se deberá iniciar con una nota especial relacionando como mínimo la fecha de apertura, datos generales de las partes involucradas, nombre y firma del personal autorizado, domicilios y teléfonos, datos particulares de la obra y alcances descriptivos de los trabajos y de las características del sitio donde se desarrollarán; la inscripción de los documentos que identifiquen oficialmente a quienes serán los responsables para realizar registros en la bitácora, indicando, en su caso, a quién o a quiénes se autoriza para llevar a cabo dichos registros.
- Todas las notas deberán numerarse en forma seriada y fecharse consecutivamente respetando, sin excepción, el orden establecido.
- Las notas o asientos deberán efectuarse claramente, con tinta indeleble y letra legible.
- Cuando se cometa algún error de escritura, de intención o redacción, la nota deberá anularse por quien la emita, abriendo de inmediato otra nota con el número consecutivo que le corresponda y con la descripción correcta.
- La nota cuyo original y copias aparezcan con tachaduras y enmendaduras, será nula.
- No se deberá sobreponer ni añadir texto alguno a las notas de bitácora, ni entre renglones, márgenes o cualquier otro sitio, de requerirse, se deberá abrir otra nota haciendo referencia a la de origen.
- Se deberán cancelar los espacios sobrantes de una hoja al completarse el llenado de las mismas.
- Una vez firmadas las notas de la bitácora, los interesados podrán retirar sus respectivas copias.
- Cuando se requiera, se podrán validar oficios, minutas, memorándums y circulares, refiriéndose al contenido de los mismos, o bien, anexando copias;
- Deberá utilizarse la bitácora para asuntos trascendentes que deriven de la ejecución de los trabajos en cuestión.



- Todas las notas deberán quedar cerradas y resueltas, o especificarse que su solución será posterior, debiendo en este último caso, relacionar la nota de resolución con la que le dé origen.
- El cierre de la bitácora, se consignará en una nota que dé por terminados los trabajos.

#### **2.3.4.5. Reglas de Uso.**

La forma en el que se dará uso a la bitácora, deberá de especificarse y validarse inmediatamente después de la nota de apertura, precisando como mínimo los siguientes aspectos: *(Art. 96 del Reglamento)*

- Horario en el que se podrá consultar y asentar notas, el que deberá coincidir con las jornadas de trabajo de campo.
- Establecer un plazo máximo para la firma de las notas, debiendo acordar las partes que se tendrán por aceptadas vencido el plazo.
- Prohibir la modificación de las notas ya firmadas, así sea por el responsable de la anotación original.
- Establecer la obligación de asentar en la bitácora los aspectos relativos a la revisión y autorización de estimaciones, números generadores, cantidades adicionales o conceptos no previstos en el contrato, así como lo relacionado a las normas de seguridad, higiene y protección al ambiente que deban implementarse.

#### **2.3.5. Las Estimaciones.**

##### **2.3.5.1. Concepto.**

La estimación, es la valuación de los trabajos ejecutados en el periodo pactado, aplicando los precios unitarios a las cantidades de los conceptos de trabajos realizados. *(Art. 1 del Reglamento)*

### **2.3.5.2. Elaboración.**

Las cantidades de los trabajos presentadas en las estimaciones deberán corresponder a la secuencia y tiempo previsto en el programa de obra correspondiente. *(Art. 98 del Reglamento)*

Las estimaciones de los trabajos ejecutados se deberán de formalizar con una periodicidad no mayor de un mes, debiendo de presentarlas la residencia de obra dentro de un plazo de seis días naturales siguientes a la fecha de corte. *(Art. 54 de la Ley)*

### **2.3.5.3. Tipos de Estimaciones.**

En una obra pública por *administración directa*, existen los siguientes tipos de estimaciones: *(Art. 100 del Reglamento de la Ley)*

- Estimaciones correspondientes a los trabajos ejecutados.
- Estimaciones correspondientes a trabajos adicionales o conceptos, no previstos en el catálogo de conceptos original<sup>4</sup>.

### **2.3.5.4. Documentación Complementaria.**

Los documentos que acompañan a cada estimación son determinados por la dependencia, atendiendo a las características, complejidad y magnitud de los trabajos, los cuales deberán ser entre otros los siguientes: *(Art. 102 del Reglamento)*

- Números generadores.
- Notas de bitácora.
- Croquis.

---

<sup>4</sup> Siempre y cuando dichos trabajos estén debidamente justificados y dentro de los criterios establecidos en la Ley.

- Controles de calidad, pruebas de laboratorio y fotografías.
- Análisis, cálculo e integración de los importes correspondientes a cada estimación.

### **2.3.6. Terminación de los Trabajos.**

El *residente de obra*, una vez que concluya los trabajos encomendados, comunicará a la dependencia a través de la bitácora o por oficio la conclusión de los mismos, a fin de que esta verifique la debida terminación de los mismos conforme a las condiciones establecidas en el proyecto autorizado. *(Art. 135 del Reglamento)*

## **2.4 CONCLUSIÓN CAPITULAR.**

La elaboración del presente capítulo se basó a lo establecido en la *Ley* y en especial a su *reglamento*; durante el cual se citaron las consideraciones previas que el área responsable de ejecución de los trabajos debe de tomar en cuenta antes de llevar a cabo una obra pública por *administración directa*, indicándose claramente cuáles son los trámites previos que se deben de realizar y los documentos con que se debe contar antes de iniciar los trabajos. Se trató de una forma más completa, lo referente al acuerdo para la ejecución de los trabajos, indicándose claramente las partes que lo componen.

Por lo que respecta a la etapa de ejecución, se pudo observar que previamente al inicio de los trabajos, el área responsable de ejecución de los mismos, debe de haber establecido y designado al elemento que fungirá como residente, mismo que tendrá a cargo la ejecución física de los trabajos. Se trató lo referente a la supervisión de obra y sus principales funciones; de igual forma se observó lo referente a la bitácora de obra y estimaciones y aviso de terminación de los trabajos.

De lo anterior, se puede concluirse que tanto la *Ley*, como su *reglamento*, contemplan de una forma muy somera, la ejecución de los trabajos por *administración directa*; indicando superficialmente los procedimientos, actividades y acciones que deben de realizarse para

ejecutar los trabajos en forma eficaz y eficiente; tampoco señala en forma correcta, cuáles son las funciones que le competen a los elementos que participan en los citados trabajos, en especial por lo que se refiere al Área responsable de la ejecución de los trabajos, al residente y a la supervisión de obra.

## CAPÍTULO 3

### EL PROCESO ADMINISTRATIVO

#### 3.1. INTRODUCCIÓN CAPITULAR.

El *proceso administrativo*, está compuesto por un conjunto de actividades que el administrador debe de llevar a cabo con el fin de aprovechar al máximo, los recursos humanos, técnicos, materiales, etc. En la rama de la construcción permite al constructor, llevar a cabo una adecuada planeación de los recursos con que dispone, establecer métodos precisos para la ejecución de los planes, llevar un control adecuado de los recursos y planes, logrando así el éxito de los trabajos de construcción a su cargo.

Este Capítulo, tiene como objetivo estudiar y analizar la información existente acerca del *proceso administrativo*, lo cual tiene como finalidad: establecer conceptos generales acerca de la administración; determinar, adecuar y asentar los conceptos teóricos que se requieren conocer sobre el proceso administrativo, las fases que lo componen y como se ligan estas fases durante el desarrollo del proceso; y asentar los conceptos más importantes que comprenden cada una de sus fases.

#### 3.2. GENERALIDADES.

##### 3.2.1. La Administración.

La administración es una forma de actuar, en la cual las personas trabajan en grupos y son guiados para alcanzar eficazmente y eficientemente ciertos objetivos, dentro de un ambiente dinámico, por lo que podemos conceptualizar a la administración de la siguiente manera:

*“Arte o la habilidad de combinar y dirigir recursos humanos, materiales y tecnológicos para alcanzar un resultado determinado”.*

La esencia del concepto anterior, recae en la palabra “dirigir”, ya que el administrador guía y supervisa el trabajo en vez de desarrollarlo. Atendiendo al sector económico a que pertenece, se identifican tres clases de la administración.

*Administración pública:* Ocurre en un organismo social de orden público. La compulsión sobre las personas es posible, la autoridad emana unilateralmente de la Ley, para lograr el bien social.

*Administración privada:* Cuando se da en un organismo social del orden privado. Es más importante la capacidad de convencer y entusiasmar. La fuente inmediata de obligatoriedad es haber celebrado expresa o tácticamente un convenio aunque su exigibilidad está fundada en una Ley. Persigue la obtención de utilidades.

*Administración mixta:* En organismos que están bajo la jurisdicción tanto del poder público como del sector privado.

### **3.2.2. El Proceso Administrativo.**

Un proceso, es el conjunto de pasos o etapas necesarias para llevar a cabo una actividad, por lo cual el proceso administrativo se puede definir de la siguiente forma:

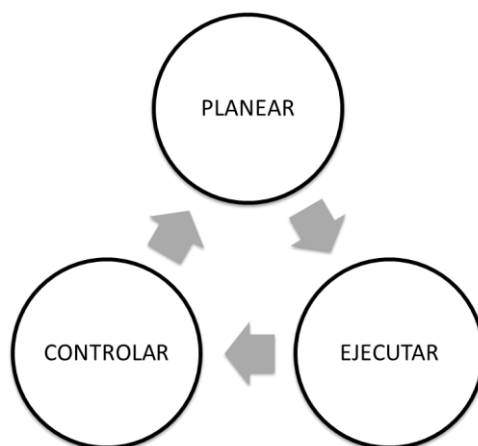
*“Conjunto de etapas sucesivas a través de las cuales se efectúa la administración, mismas que se interrelacionan y forman un proceso integral”.*

El proceso administrativo es esencialmente un proceso de toma de decisiones, frente a situaciones cambiantes y dinámicas; es básicamente un proceso para solucionar problemas, producto de situaciones reales.

En el proceso administrativo podemos distinguir las siguientes tres etapas<sup>1</sup>:

- a. Planeación.
- b. Ejecución.
- c. Control.

En la dinámica del proceso administrativo, el elemento generador de la actividad es la “decisión”. En todas las fases del proceso administrativo se decide, se hace uso del juicio y de la selección de alternativas.



**Fig. 3.1. Etapas del Proceso Administrativo.**

### **3.3. LA PLANEACIÓN.**

#### **3.3.1. Conceptos Generales.**

La planeación figura como la primera función administrativa, precisamente por ser la que sirve de base a las demás funciones. Esta función administrativa determina por anticipado cuales son los objetivos que deben cumplirse y que debe hacerse para alcanzarlos

---

<sup>1</sup> Algunos autores consideran cuatro fases (planeación, organización, dirección y control).

Podemos definir a la planeación de la siguiente forma:

*“Proceso intelectual, mediante el cual se establecen objetivos, y se estudian y seleccionan las alternativas necesarias para fijar un curso de acción concreto, determinando los principios que habrán de orientarlo, la secuencia de las operaciones y el tiempo para realizarlo”*

Principios de la planeación.

Un *principio* es una verdad fundamental de aplicación general, el cual sirve como guía.

Entre los principios aplicados a la planeación los más destacados son los siguientes:

*Principio de la definición del objetivo:* La planeación, que comienza luego de determinar la idea de lo que se pretende realizar, o de la fijación del objetivo que se pretende alcanzar, se basa en esa idea u objetivo. La finalidad de la planeación es determinar quién, cómo y cuándo se alcanzará la idea o el objetivo.

*Principio de flexibilidad de la planeación:* La planeación no termina con el comienzo de la actividad que se pretende llevar a cabo, sino que es permanente y aplicable tanto a las actividades que no están en funcionamiento como a las que sí están. Debe tener cierta flexibilidad, puesto que su ejecución puede mostrar ciertos defectos o fallas no previstas que pueden corregirse durante su desarrollo.

*Principio de Factibilidad:* Lo que se planea debe de ser realizable; es inoperante elaborar planes demasiado ambiciosos u optimistas que sean imposibles de lograrse. La planeación debe de adaptarse a la realidad y a las condiciones objetivas que actúan en el medio ambiente.

*Principio de la medición:* Los planes serán más seguros cuanto más podamos apreciarlos, no solo cualitativamente, sino en forma cuantitativa o susceptible de medirse. La planeación será más confiable en tanto que pueda ser cuantificada o sea, expresada en tiempo, dinero, cantidades, y especificaciones.



Para entender mejor cómo se ejecuta la planeación, es conveniente descomponerla en tres fases secuenciales; la determinación de los objetivos por alcanzar; la toma de decisiones respecto de las acciones futuras y la elaboración de planes.

### **3.3.2. Los Objetivos.**

Los objetivos traducen la misión de la organización en términos específicos, medibles y concretos. Son metas o fines específicos que se espera alcanzar en un futuro determinado en función de un problema planteado por la realidad. Busca llegar a un resultado constituyendo el principio ordenador de los esfuerzos y los recursos. Los objetivos son un elemento totalmente necesario para determinar cualquier curso de acción.

Entre los objetivos, encontramos:

Los objetivos generales: establecen las metas para todos los niveles de la organización, señalando la dirección que está debe de seguir. Responden en detalle hacia donde se dirige la empresa y cuando va a estar ahí.

Los objetivos particulares: son pasos específicos que se deben de seguir para lograr las metas establecidas en los objetivos generales.

### **3.3.3. La Toma de Decisiones.**

Después de fijar los objetivos de la organización, la tarea de la planeación consiste en establecer las acciones racionales necesarias para el logro satisfactorio de tales objetivos. La racionalidad se refiere a la selección de los medios más adecuados para alcanzar los objetivos.

La toma de decisiones es el núcleo de la responsabilidad administrativa. El administrador debe escoger constantemente qué se debe hacer, quien debe hacerlo, cuando, donde y, muchas veces, como hacerlo. El proceso de decisión requiere que la información sea

organizada de manera racional y esté libre de influencias. En consecuencia el proceso decisorio puede seguir uno o más de los métodos siguientes:

- a. Experiencia pasada.
- b. Experimentación.
- c. Investigación.
- d. Lluvia de ideas.

#### **3.3.4. Los Planes.**

Los planes son el resultado del proceso de planeación y pueden definirse como diseños o esquemas detallados de lo que habrá de hacerse en el futuro, y las especificaciones necesarias para realizarlos; por lo tanto son cursos de acción aprobados.

Hay tres niveles de la planeación: estratégica, táctica y operacional.

*Planeación estratégica:* establece los lineamientos generales de la organización, y sirve de base para la elaboración de los demás planes (tácticos y operativos). Es diseñada por los miembros de mayor jerarquía de la empresa y su función consiste en regir la obtención, uso y disposición, de los medios necesarios para alcanzar los objetivos generales de la organización. Es a largo plazo y comprende toda la empresa.

*Planeación táctica:* determina planes más específicos, que requieren a cada uno de los departamentos de la empresa y que se subordinan a los planes estratégicos. Es establecida y coordinada por los directivos de nivel medio (gerentes funcionales<sup>2</sup>), con el fin de poner en práctica los recursos de la empresa. Los planes tácticos, por su establecimiento y su ejecución, se dan a mediano y corto plazo, y abarcan un área de actividad específica.

---

<sup>2</sup> La palabra gerencia se utiliza para denominar al conjunto de empleados de alta calificación que se encarga de dirigir y gestionar los asuntos de una empresa u organización.

*Planeación operacional:* se rige de acuerdo a los lineamientos establecidos por la planeación táctica, y su función consiste en la formulación y asignación de actividades más detalladas que deben ejecutar los últimos niveles jerárquicos de la empresa. Por lo general, determina las actividades que debe desarrollar el elemento humano. Los planes operativos son a corto plazo y se refieren a cada una de las unidades en que se divide un área de actividad.

**Tabla 3.1. Niveles de la planeación.**

| <b>Planeación</b> | <b>Contenido</b>                   | <b>Extensión de tiempo</b> | <b>Amplitud</b>                                     |
|-------------------|------------------------------------|----------------------------|---|
| Estratégica       | Genérico, sintético y amplio.      | Largo plazo                | Macroorientada: enfoca a la empresa como totalidad  |
| Táctica           | Menos genérico, más detallado.     | Mediano y corto plazo      | Enfoca cada unidad de la empresa por separado.      |
| Operacional       | Detallado, específico y analítico. | Corto plazo                | Microorientada: enfoca solo cada tarea u operación. |

Los planes deberán contener como mínimo lo siguiente:

Objetivos: Claros, definidos y cuantificados.

Políticas: Concretas y precisas.

Programas: Muestra la secuencia más clara y lógica de las actividades.

Actividades<sup>3</sup>: Especificadas adecuadamente así como quienes las realizaran.

Recursos<sup>4</sup>: Determinación de los requerimientos de recursos necesarios, indicándose el cuanto y el cuándo.

Presupuesto<sup>5</sup>: Precisado adecuadamente.

<sup>3</sup> Unidades de trabajo requeridas para alcanzar un objetivo.

<sup>4</sup> Personas y elementos materiales que se cuenta para alcanzar un objetivo determinado.

<sup>5</sup> Programa en el que se le asignan cifras a las actividades, refiriéndose básicamente al flujo de dinero dentro de la organización; implican una estimación del capital, de los costos, de los ingresos y de las unidades o productos requeridos para lograr los objetivos.

### **3.4. LA EJECUCIÓN.**

#### **3.4.1. Concepto General.**

La ejecución es una etapa importante del proceso administrativo en la que se lleva a cabo lo planeado, mediante el ejercicio de la organización y la dirección establecida; siguiendo las instrucciones de los planes, dirigiendo, supervisando y coordinando las labores.

#### **3.4.2. La Organización.**

##### **3.4.2.1. Conceptos Generales.**

Una vez que se han establecido los objetivos a alcanzar durante la etapa de planeación, es necesario determinar cómo se van a alcanzar dichos objetivos; lo cual solo es posible a través de la organización.

*“La organización es la estructuración técnica de las relaciones que deben existir entre las funciones, niveles y actividades de los elementos materiales y humanos de un organismo social, con el fin de lograr su máxima eficiencia y eficacia dentro de los planes y objetivos señalados.”*

La organización tiene los principios básicos siguientes:

*Principio de división del trabajo:* El objetivo inmediato y fundamental de cualquier tipo de organización es producir bienes o servicios. Para ser eficiente, la producción debe basarse en la división del trabajo, que consiste en descomponer un proceso complejo en una serie de pequeñas tareas.

*Principio de especialización:* La especialización es consecuencia de la división del trabajo, afirma que el trabajo de una persona debe limitarse, hasta donde sea posible, a la ejecución de una sola actividad.

*Principio de jerarquía:* Este concepto es otra consecuencia del principio de división del trabajo y de la intensa diversificación funcional dentro de la organización, el cual establece la necesidad de instituir centros de autoridad de los que emane la comunicación necesaria para lograr los planes, en los cuales la autoridad y la responsabilidad fluyan en una línea clara e ininterrumpida, desde el más alto ejecutivo hasta el nivel más bajo.

*Principio de distribución de la autoridad y responsabilidad:* La jerarquía de la organización formal representa la distribución de la autoridad y la responsabilidad entre los diversos niveles de la estructura. El nivel jerárquico que está por encima de otros tiene mayor peso en las decisiones.

#### **3.4.2.2. Sistemas de Organización.**

Hay tres sistemas fundamentales y uno no tradicional.

##### **Organización lineal o militar.**

Este sistema de organización es el más sencillo, en donde la autoridad y responsabilidad se transmiten íntegramente por una sola línea para cada persona o grupo (cada individuo tiene un solo jefe).

Se caracteriza por que la actividad decisional se concentra en una sola persona, quien toma las decisiones y tiene la responsabilidad básica del mando. El jefe superior asigna y distribuye el trabajo a los subalternos, quienes a su vez reportan a un solo jefe.

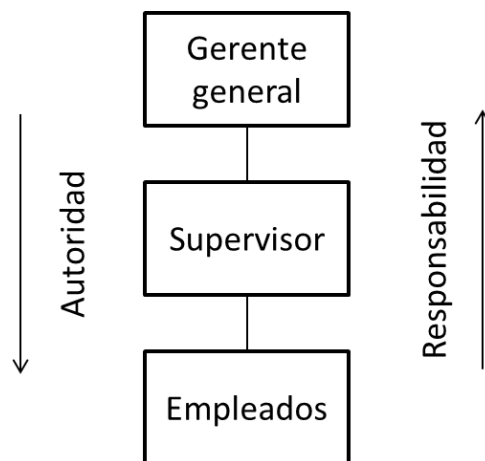


Fig. 3.2. Organización lineal o militar.

### Organización funcional o de Taylor.

Su creador fue Frederick Taylor, el cual propuso que el trabajo del supervisor se dividiera en ocho especialistas, uno por cada actividad principal, y que los ocho tuvieran autoridad, cada uno en su propio campo, sobre la totalidad del personal que realizaba labores relacionadas con su función. En este tipo de organización, el trabajo se divide entre especialistas de cada actividad y cada uno de ellos tiene autoridad, en su propio campo sobre la totalidad del personal.

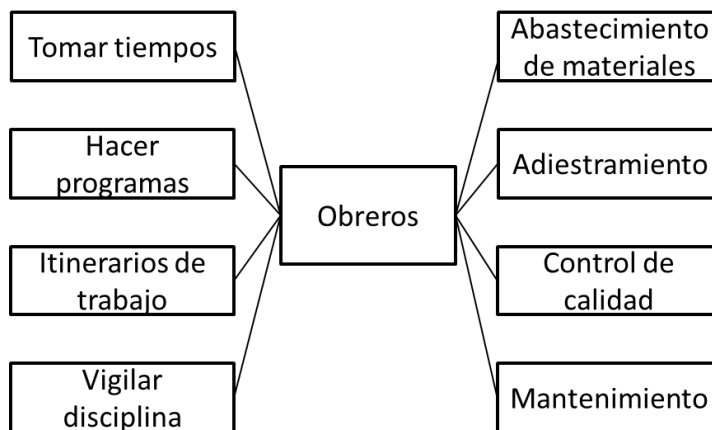


Fig. 3.3. Organización funcional o de Taylor

### Organización lineal y staff.

En esta se combina los dos tipos de organización citados anteriormente, aprovechando las ventajas y evitando las desventajas inherentes a cada uno, conservando:

- De la organización lineal, la autoridad y responsabilidad íntegramente transmitida a través de un solo jefe para cada función.
- De la de staff, el asesoramiento y servicio de técnicos especializados para cada función.

Este sistema es el más utilizado en la actualidad, por ser el más ventajoso. En este sistema el jefe de staff, no obra por autoridad propia, sino delegada por los jefes de línea.

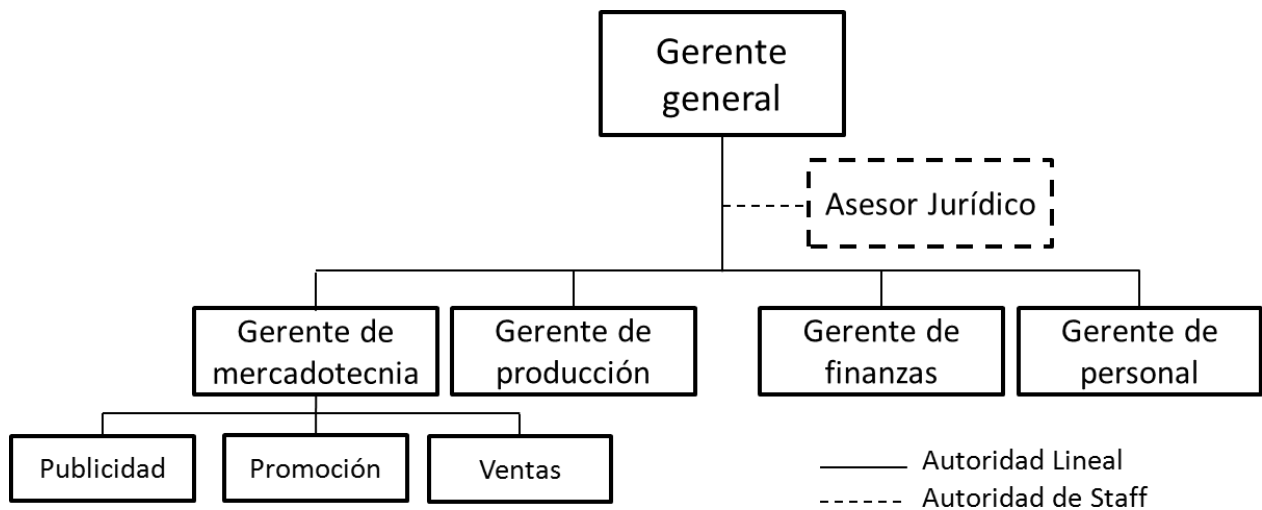


Fig. 3.4. Organización lineal y de staff.

### Organización matricial.

Bajo la estructura matricial las personas que trabajan en un proyecto se asignan oficialmente a este sin dejar de pertenecer a su departamento original. Se designa a un Gerente de Proyecto al que se le da la autoridad y se le responsabiliza de satisfacer los objetivos de

calidad, costo, cantidad y tiempo de terminación. En este sistema el Gerente del Proyecto asigna y evalúa al personal funcional mientras estos trabajan en el proyecto y al completarse éste o al hacer sus contribuciones específicas, regresa a sus departamentos funcionales.

Existen dos variantes de la organización matricial, como:

*La Organización por Equipos*, que difiere de una organización matricial en dos aspectos:

- a. Los empleados son permanentemente asignados a un equipo, y
- b. Se elimina el depender de dos jefes.

*La Organización de Comité*: en donde un grupo de directivos de diferentes departamentos se reúnen para realizar una tarea de la organización. En realidad los comités son una forma de la organización matricial en cuanto a que están insertados en la estructura formal de la organización. Desaparecen las barreras departamentales.

### **3.4.2.3. Técnicas de Organización.**

#### **Organigramas.**

Los organigramas básicamente consisten en diagramas en los que cada puesto de un jefe se representa por un cuadro que encierra el nombre de ese puesto, representándose por la unión de los cuadros mediante líneas, los canales de autoridad y responsabilidad.

Existen varias clases de organigramas, cada uno de los cuales tienen sus propias características; entre los tipos de organigramas empleados más comúnmente encontramos los siguientes:

*Verticales*: cada puesto subordinado a otro se representa por cuadros en un nivel inferior, ligados a aquél por líneas que representan la comunicación de responsabilidad y autoridad. De cada cuadro del segundo nivel se sacan líneas que indican la comunicación de autoridad y



responsabilidad a los puestos que dependen de él y así sucesivamente. Entre sus ventajas, encontramos que son los más usados y fáciles de comprender; asimismo indican objetivamente la jerarquía del personal.

*Horizontales:* representan los mismos elementos que los anteriores y en la misma forma, solo que comenzando el nivel máximo jerárquico a la izquierda y haciéndose los demás niveles sucesivamente a la derecha. Las ventajas de este tipo de organigramas, es que son fáciles de leer y disminuyen el efecto de triangulación.

### **Manuales.**

Son documentos detallados que contienen en forma ordenada y sistemática, información acerca de la organización de la empresa. Los manuales de acuerdo a su contenido pueden ser:

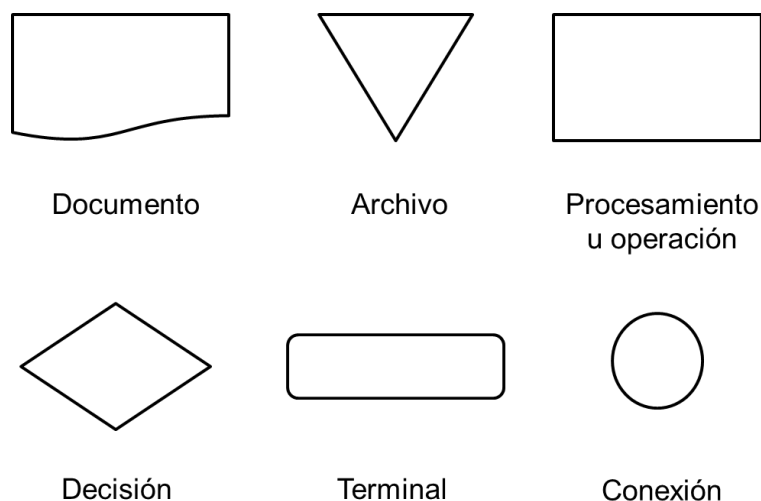
- a. De políticas.
- b. Departamentales.
- c. De organización.
- d. De procedimientos.
- e. De técnicas y
- f. De puesto.

### **Diagramas de procedimiento o de flujo.**

Conocidos también como flujogramas; son diagramas que representan el flujo o la secuencia de procedimientos y rutinas. Son diagramas descriptivos y dinámicos que caracterizan de manera analítica las tareas u operaciones ejecutadas. En general indican las secuencias del proceso involucrado y los responsables de ejecutarlo, permitiendo la visualización de eventuales actividades innecesarias que podrían abreviarse, cancelarse o distribuirse en otras actividades pertinentes.

Los diagramas de flujo constan de una secuencia de bloques encadenados entre sí, cada uno de los cuales tiene un significado.

En la Fig. 3.5. se observan los símbolos más empleados en la elaboración de este tipo de diagramas.



**Fig. 3.5. Simbología empleada en los Diagramas de Flujo**

### **3.4.3. La Dirección.**

#### **3.4.3.1. Conceptos Generales.**

La dirección sigue a la planeación y a la organización, definida estas, solo resta hacer que las cosas se hagan.

Se puede definir a la dirección como:

*“Función de la administración en la que se logra la realización efectiva de todo lo planeado, y se pone en funcionamiento la organización integrada, por medio de la autoridad del administrador, ejercida con base en decisiones y vigilando se cumplan las ordenes emitidas”*

Los principios de la *dirección* son:

*Principio de unidad de mando:* este principio hace énfasis en que cada subordinado debe rendir cuentas a un solo superior. La finalidad de este principio es evitar posibles conflictos resultantes de la delegación simultánea de las funciones de varios superiores en un solo nivel subordinado, sin que ninguno de ellos efectúe un control amplio de las actividades de este.

*Principio de delegación:* la delegación es una técnica específica de dirección. El proceso de delegación abarca asignación de tareas, delegación de autoridad y exigencia de responsabilidad para ejecutarlas. Dado que la responsabilidad no puede delegarse, quien la delega no tiene otra alternativa que exigir responsabilidad a sus subordinados en el cumplimiento de las obligaciones.

*Principio de la amplitud del control:* se refiere a la cantidad de personas que un jefe puede supervisar y en las cuales puede delegar su autoridad. Existe un límite del número de personas que un jefe puede supervisar con eficiencia. No obstante este número varía según el nivel jerárquico y el tipo de actividad.

*Principio de coordinación o de relaciones funcionales:* la coordinación es una actividad preventiva y correctora de los riesgos de la división del trabajo, que aglutina y armoniza todos los esfuerzos individuales orientándolos hacia la consecución de los objetivos establecidos por la empresa. Para ser ejecutada en función de los objetivos, la coordinación debe partir del conocimiento de estos, ya que su desconocimiento anula el trabajo de la coordinación.

#### **3.4.3.2. Alcance.**

Dirigir significa explicar los planes a los demás y dar las instrucciones para ejecutarlos teniendo como mira los objetivos por alcanzar. Los directores se encargaran de dirigir a los gerentes, estos dirigen a los supervisores y estos a su vez a los empleados u obreros.

En la dirección pueden presentarse tres niveles distintos:

*Nivel global:* abarca la empresa como totalidad; es la dirección propiamente dicha. Conciernen al presidente de la empresa y a cada director en su área respectiva. Corresponde al nivel estratégico de la empresa.

*Nivel departamental:* abarca cada departamento o unidad de la empresa. Es la denominada gerencia. Involucra al personal de mandos medios, es decir, la mitad del organigrama. Corresponde al nivel táctico de la empresa.

*Nivel operacional:* abarca cada grupo de personas o de tareas. Se denomina supervisión. Incluye al personal de base del organigrama. Corresponde al nivel operativo de la empresa.

**Tabla 3.2. Niveles de la dirección.**

| <b>Niveles de la Organización</b> | <b>Niveles de la Dirección</b> | <b>Cargos implicados</b>             | <b>Cobertura</b>                         |
|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|--|
| Institucional                     | Dirección                      | Directores y altos ejecutivos        | La empresa o áreas de la empresa         |
| Intermedio                        | Gerencia                       | Gerentes y personal de mandos medios | Cada departamento o unidad de la empresa |
| Operacional                       | Supervisión                    | Supervisores y encargados            | Cada grupo de personas o tareas          |

### **3.4.3.3. Componentes.**

#### **La Comunicación.**

La comunicación puede ser definida como el proceso a través del cual se transmite y recibe información en un grupo social, de tal forma, que la comunicación en una empresa comprende múltiples interacciones que abarca desde comunicaciones telefónicas informales, hasta los sistemas de información más complicados.

En una organización podemos encontrar los siguientes tipos de comunicación:

*Comunicación vertical descendente:* se basan en la autoridad que tienen los que mandan a otros. Siempre proviene de un jefe y se dirigen a los subordinados, tales como órdenes, circulares, boletines, directivas o instrucciones.

*Comunicación vertical ascendente:* se basan en la necesidad de todo humano de expresarse y de la necesidad de que el jefe, se entere de los intereses y labores del empleado, tales como informes, reportes, quejas o sugerencias.

*Comunicación horizontal o de coordinación:* se basan en la necesidad de intercambiar o transferir, dentro de un mismo nivel jerárquico, información; esta se da por medio de memorándums, circulares, juntas, etc.

### **El Mando.**

Mandar es ejercer la autoridad para gobernar, dirigir, ordenar y dar instrucciones. Tiene tres elementos diversos:

- a. Determinar lo que debe hacerse (función directiva)
- b. Establecer como debe hacerse (función administrativa)
- c. Vigilar que lo que debe hacerse se haga (función supervisora)

### **La Supervisión.**

La supervisión consiste en vigilar y guiar a los subordinados de tal forma que las actividades se realicen adecuadamente.

Este término se aplica por lo general a niveles jerárquicos inferiores, aunque todo administrador, en mayor o menor grado, lleva a cabo esta función; es una actividad precedente a la función del control y no debe confundirse con ésta porque la supervisión es simultánea a la ejecución y el control es posterior.

### 3.5. EL CONTROL.

#### 3.5.1. Conceptos Generales.

La planeación y el control son etapas interdependientes íntimamente relacionadas entre sí. El control es la última etapa del proceso administrativo, en la que se compara lo ejecutado con lo planeado, mediante: la medición de los resultados reales, comparándolos contra los objetivos; determinando las desviaciones; planteando medidas correctivas y ajustando los planes.

El control se define como:

*“La evaluación y medición de la ejecución de los planes, con el fin de detectar y prever desviaciones, para establecer las medidas correctivas necesarias”*

Los principios del control son:

*Principio de garantía del objetivo:* el control debe de contribuir a la consecución de los objetivos, mediante la verificación oportuna de las discordancias con los planes para emprender la acción correctiva.

*Principio de definición de los estándares:* el control debe basarse en estándares objetivos, precisos y establecidos de manera conveniente.

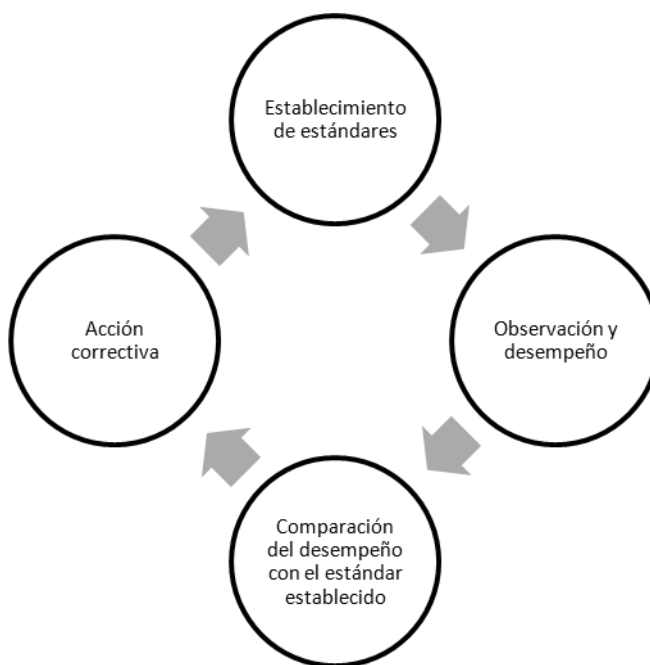
*Principio de excepción:* el control debe de aplicarse, preferentemente, a las actividades excepcionales o representativas, a fin de reducir costos y tiempo, delimitando adecuadamente cuáles funciones estratégicas requieren de control.

*Principio de acción:* el control sólo se justifica cuando indica disposiciones capaces de corregir los desvíos detectados o comprobados, respecto a los planes; estas disposiciones deben justificar la acción de control.

### 3.5.2. Fases.

El control es un proceso cíclico, compuesto de cuatro fases:

- a. Establecimiento de estándares y criterios.
- b. Observación del desempeño.
- c. Comparación del desempeño con el estándar establecido.
- d. Acción para corregir el desvío entre el desempeño real y el desempeño esperado.



**Fig. 3.6. Fases del Control**

#### **Establecimiento de estándares y criterios.**

Los estándares representan el desempeño deseado; los criterios representan las normas que guían las decisiones. Proporcionan medios para establecer lo que debe hacerse y qué

desempeño o resultado debe aceptarse como normal o deseable. Constituyen los objetivos que el control debe de garantizar o mantener.

Los estándares pueden expresarse en tiempo, dinero, calidad, unidades físicas, costos o índices.

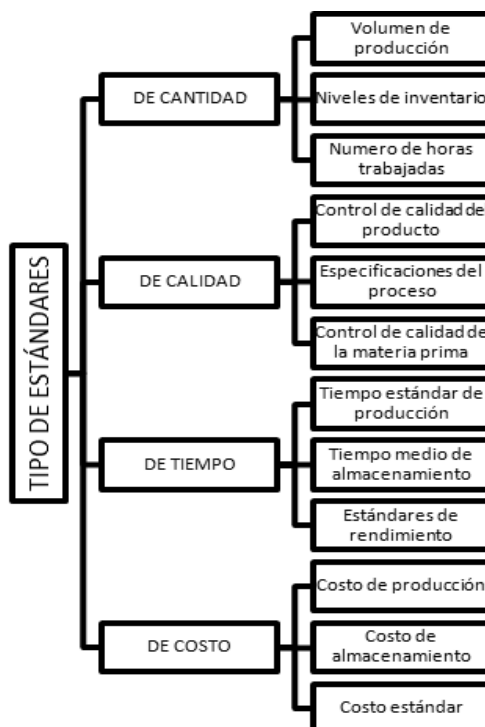


Fig. 3.7. Tipos de estándares

El proceso de control se lleva a cabo para ajustar las operaciones a determinados estándares establecidos de antemano; funciona de acuerdo con la información que recibe. Esta información permite emprender las acciones correctivas oportunas, que son la base del control.

En consecuencia el control debe definirse de acuerdo con los resultados que se pretenden obtener con base en los objetivos, planes, políticas, organigramas, procedimientos, etc.



### **Observación del desempeño.**

Para controlar el desempeño, es necesario conocer por lo menos un poco de este. El proceso de control se lleva a cabo para ajustar las operaciones a estándares previamente establecidos y funciona de acuerdo con la información que recibe. La observación o verificación del desempeño o del resultado busca obtener información precisa de lo que se controla. La eficacia de un sistema de control depende de la información inmediata sobre los resultados anteriores, transmitida a quienes tienen poder para introducir los cambios.

La unidad de medida deberá concordar con el criterio predeterminado y deberá expresarse de modo que permita efectuar una comparación sencilla. El grado de exactitud de la medida dependerá de las necesidades específicas de aplicación de esa medida.

### **Comparación del desempeño real con el esperado.**

Toda actividad experimenta algún tipo de variación, error o desvío. Es importante definir los límites dentro de los cuales esa variación se considera normal o deseable. No todas las variaciones requieren corrección, sino sólo aquellas que sobrepasen los límites de los criterios de especificación. El control separa lo normal de lo excepcional para que la corrección se concentre en las excepciones de los desvíos; debiendo de disponer el control de técnicas que señalen con rapidez dónde se origina el problema.

La comparación del desempeño real con lo proyectado, no solo busca conocer las variaciones, errores o desvíos; sino también predecir otros resultados futuros. En general, la comparación de los resultados reales con los planeados se lleva a cabo mediante la presentación de diagramas, informes, indicadores, porcentajes, medidas estadísticas, etc.

### **Acción correctiva.**

Las medidas y los informes de control indican cuándo las actividades que se realizan no logran los resultados esperados, y permiten establecer condiciones para poner en marcha la acción correctiva. El objetivo del control es indicar cuándo, cuánta, cómo y dónde debe

ejecutarse la corrección. La acción correctiva se emprende con base en los datos cuantitativos obtenidos en las tres fases anteriores del proceso de control.

La acción correctiva es una función netamente de carácter ejecutivo; el establecimiento de medidas correctivas da lugar a la retroalimentación; siendo la retroalimentación donde se encuentra la relación más estrecha entre la planeación y el control.

### **3.5.3. Factores.**

El control comprende cuatro factores que deben ser considerados:

- a. Cantidad.
- b. Tiempo.
- c. Costo.
- d. Calidad.

Los tres primeros son de carácter cuantitativo y el último es eminentemente cualitativo. El factor *cantidad* se aplica en actividades en las que el volumen es importante; a través del factor *tiempo* se controlan las fechas programadas; el *costo* es utilizado como un indicador de la eficacia administrativa; ya que por medio de él se determinan las erogaciones de ciertas actividades; por último, la *calidad* se refiere a las especificaciones que deben de reunir un determinado producto o ciertas funciones de la empresa.

## **3.6. CONCLUSIÓN CAPITULAR.**

La elaboración del presente capítulo, se llevó a cabo mediante la consulta de diferente bibliografía relacionada con la administración; mediante la cual se observó que existe una gran cantidad de ideas y opiniones diversas acerca del proceso administrativo y las etapas que lo componen; por lo cual se decidió tomar únicamente aquellos conceptos, que a juicio propio, son de importancia para la implementación adecuada de un *Sistema de Gestión Administrativa*.

El proceso administrativo, contempla básicamente tres etapas: *planeación, ejecución y dirección*. La etapa de planeación, comprende *la formulación de objetivos, la toma de decisiones y la elaboración de planes*. La etapa de ejecución analiza la forma en que se organizaran los recursos de la organización y la forma en que estos serán dirigidos; finalmente la etapa de control, desarrolla un proceso cíclico compuesto de cuatro fases: *el establecimiento de estándares, la observación del desempeño, la comparación del desempeño con los estándares y la acción correctiva*.

El conocimiento de cada una de las fases que compone al proceso administrativo, brinda los conocimientos básicos para llevar en forma adecuada la gestión de los recursos de toda organización. Por lo cual, se considera que mediante la aplicación de los conocimientos tratados en este capítulo, se cuenta con los conceptos necesarios para la implementación de un Sistema de Gestión Administrativa en la etapa de ejecución de un obra pública por administración directa.

---

---

## CAPÍTULO 4

### MÉTODOS Y HERRAMIENTAS GERENCIALES.

#### 4.1. INTRODUCCIÓN CAPITULAR.

Un método es una serie de pasos sucesivos, que conducen hacia la consecución de una meta. La aplicación correcta de los métodos, permite a una organización cumplir con sus objetivos de una forma más eficiente y eficaz; a su vez las herramientas gerenciales permiten a la organización, desarrollar estrategias innovadoras que faciliten la aplicación de estos métodos.

El objetivo que se busca cumplir en este capítulo, es estudiar, analizar y exponer, los diferentes métodos y herramientas gerenciales que puedan tener aplicación, en la gestión administrativa de un proyecto de construcción, esto con el fin de poder: determinar cuáles de estos métodos y herramientas pueden aplicarse en cada una de las etapas del proceso administrativo; y facilitar la implementación de un Sistema de Gestión Administrativa, aplicado a la etapa de ejecución de una obra pública por administración directa.

#### 4.2. MÉTODOS Y HERRAMIENTAS APLICADOS A LA PLANEACIÓN.

##### 4.2.1. Método para la formulación de objetivos.

Doran<sup>1</sup> creó el método de memoria que se ilustra en la tabla 4.2., la cual resulta útil cuando se trata de redactar objetivos.

En todos los casos, los objetivos deben formularse de forma tan operativa como sea posible. Por lo que deben de incluir un marco de tiempo, ser medibles, identificables y realistas.

---

<sup>1</sup> George Doran (1981) planteó el método que define de una forma clara y sencilla la formulación de objetivos.

**Tabla 4.1. Características de los objetivos.**

|                      |                             |   |
|----------------------|-----------------------------|---|
| <b>S<sup>2</sup></b> | <b>Específico</b>           | Ser específico en la dirección  |
| <b>M</b>             | <b>Medible</b>              | Establecer indicador(es) de progreso que sean medibles                  |
| <b>A</b>             | <b>Asignable</b>            | Que el objetivo pueda asignarse a una persona hasta su terminación      |
| <b>R</b>             | <b>Realista</b>             | Establecer lo que se puede hacer realmente con los recursos disponibles |
| <b>T</b>             | <b>Ligado con el tiempo</b> | Estima el plazo en el que se puede alcanzar el objetivo                 |

#### **4.2.2. Ley de Pareto.**

Esta ley, también conocida como la “Ley 80-20”; y llamada así en honor del economista italiano Wilfredo Pareto.

Mediante el Diagrama de Pareto se pueden detectar los problemas que tienen más relevancia mediante la aplicación del principio de Pareto (pocos vitales, muchos triviales) que dice que hay muchos problemas sin importancia frente a solo unos graves. Ya que por lo general, el 80% de los resultados totales se originan en el 20% de los elementos.

#### **4.2.3. La Matriz de Selección.**

La matriz de selección, se emplea para la calificación de un proyecto en donde se utilizan algunos de los factores que se encuentran en la práctica. En la parte superior de la matriz se encuentran los criterios de selección y el peso de cada criterio y se relaciona estos valores con los proyectos a seleccionar. A continuación se asignan valores de 0 a un máximo de 10 a cada criterio de proyecto. El valor representa la adaptación del proyecto a criterios específicos. Al aplicar el peso de cada criterio, se determina los puntos totales para cada proyecto; seleccionándose el proyecto que reúna el máximo de puntuación.

<sup>2</sup> Por sus siglas en ingles.

Tabla 4.2. Matriz de selección.

|            | Criterios |     |     | Total Valorado |
|------------|-----------|-----|-----|----------------|
|            | 1         | 2   | 3   |                |
| Peso       | 2.0       | 1.0 | 3.0 |                |
| Proyecto 1 | 1         | 4   | 7   | 27             |
| Proyecto 2 | 3         | 5   | 6   | 29             |
| ⋮          |           |     |     |                |
| Proyecto n | 4         | 7   | 6   | 33             |

La matriz de selección es una herramienta que orienta el proceso de evaluación de tal manera que los responsables de las decisiones tomen en cuenta aspectos relevantes y lleguen a una conclusión general respecto a los proyectos que deben de recibir apoyo y a los que no.

Siendo importante señalar que si bien la matriz de selección proporciona una solución a la selección de proyectos, está no debe de tomar la decisión final, ya que esta corresponde a las personas que las utilizan.

### 4.3. MÉTODOS Y HERRAMIENTAS APLICADOS LA EJECUCIÓN.

#### 4.3.1. El Equipo del Proyecto.

Un *equipo* es un grupo de personas que trabajan de manera interdependiente para alcanzar una meta común. El *trabajo en equipo*, es un esfuerzo cooperativo de los miembros de un equipo para alcanzar dicha meta.

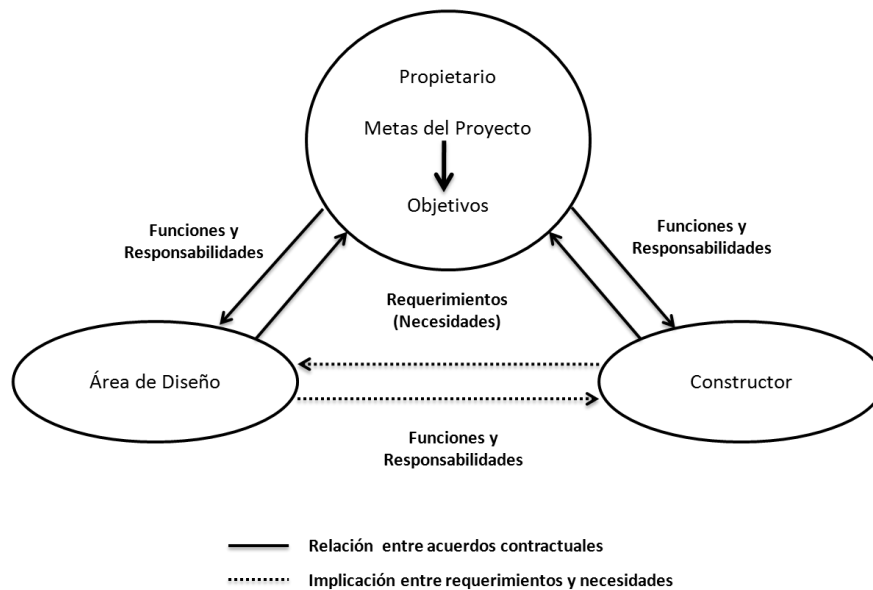
En la construcción, el *equipo del proyecto*, consiste en la participación de los tres principales participantes en la realización y ejecución de un proyecto. La elección de elegir la palabra “equipo” para describir a los participantes del proyecto, es con el fin de poner en relieve la conveniencia de establecer relaciones de cooperación **Fig. 4.1**.

Los elementos que conforman el *equipo del proyecto* son:

*Propietario:* persona o entidad que inicia un proyecto de construcción y el cual es el responsable de su financiamiento.

*Área de diseño:* persona o entidad calificada y autorizada para realizar servicios de ingeniería o de arquitectura.

*Área de Construcción:* Persona o entidad responsable de realizar y completar la construcción de un proyecto como se especifica en los alcances, planos y especificaciones; a esta área se le denominara como el *equipo de construcción*.



**Fig. 4.1. Relaciones entre los participantes del proyecto.**

Cada uno de los miembros del *equipo del proyecto*, aporta un conjunto único de conocimientos y habilidades deseables durante el curso de un proyecto.

Debiendo entender por:

Metas: Los objetivos generales del proyecto.

Objetivos: Traducción de los objetivos generales, en términos específicos, medibles y concretos.

Responsabilidades: Los objetivos a realizar por cada participante en el proyecto.

Requisitos: Las necesidades expresadas por un participante en el proyecto, lo se espera lograr o recibir en el transcurso o al término del proyecto.

Funciones: El alcance de las actividades de un participante en el proyecto tal como se define por sus responsabilidades.

#### **4.3.2. La Matriz de Responsabilidades.**

Con el fin de definir claramente las responsabilidades de cada miembro de un equipo con respecto a las tareas que tienen asignadas, se lleva a cabo la elaboración de la matriz de responsabilidades.

La matriz de responsabilidades, es una matriz que relaciona la responsabilidad de cada uno de los participantes que interviene en la ejecución de un proyecto, con respecto a las tareas que estos tienen asignadas. Un ejemplo de la matriz de responsabilidad es el que se muestra en la Tabla 4.1.



**Tabla 4.3. Matriz de responsabilidades.**

| Tareas   | Tipo de Responsabilidad |                |             |
|--|-------------------------|----------------|-------------|
|  | Propietario             | Área de diseño | Constructor |
| Establecer necesidades                         | ●                       |                |             |
| Iniciar el proyecto, definir metas y objetivos | ○                       | ●              |             |
| Seleccionar al Área de Diseño                  | ●                       |                |             |
| Elaboración del diseño.                        | ○                       | ●              |             |
| Selección del Constructor                      | ●                       | ⊖              |             |
| Ejecución de la construcción.                  | ○                       | ⊖              | ●           |
| Entrega de las instalaciones                   | ○                       | ⊖              | ●           |
| Operación de las Instalaciones                 | ●                       |                |             |



Responsabilidad primaria



Responsabilidad secundaria



Responsabilidad de supervisión

### 4.3.3. Juntas Previas.

Las juntas previas son la única oportunidad de los elementos que participaran en la ejecución de un proyecto para familiarizarse con las metas y objetivos que se establezcan y conocer a los otros elementos que participaran en los trabajos.

### 4.3.4. Plan de Comunicaciones del Proyecto.

Una vez que se han determinado los objetivos o tareas, y las funciones a desarrollar dentro de un proyecto, es necesario realizar una labor de seguimiento, la cual se logra con un plan interno de comunicaciones.

Dado que la comunicación es un proceso clave para coordinar y rastrear los programas, problemas y acciones. El plan plantea un diagrama de flujo de información entre los diferentes participantes y se convierte en parte integral del plan general del proyecto.

El objetivo del plan de comunicaciones para el proyecto es expresar qué, quién, cómo y cuándo se transmitirá la información a los interesados del proyecto.

El desarrollo de un plan de comunicaciones debe de contemplar lo siguiente:

*Información a remitir:* es la información de interés que contribuye al progreso control y seguimiento del proyecto.

*Destinatario:* son los participantes que tienen necesidad de recibir la información.

*Tipo de documento:* es la forma física que adopta el documento a remitir.

*Medio:* es el medio de comunicación mediante el cual se transmitirá la información.

*Responsabilidad:* es el responsable de remitir la información.

*Cuando:* determina el momento en el que debe de enviarse la información.

**Tabla 4.4. Plan de Comunicaciones.**

| <b>Información a remitir</b> | <b>Destinatario</b> | <b>Tipo de Documento</b> | <b>Medio</b> | <b>Responsabilidad</b> | <b>Cuando</b> |
|------------------------------|---------------------|--------------------------|--------------|------------------------|---------------|
| Reporte 1                    |                     |                          |              |                        |               |
| Reporte 2                    |                     |                          |              |                        |               |
| Reporte 3                    |                     |                          |              |                        |               |
| ⋮                            |                     |                          |              |                        |               |
| Reporte n                    |                     |                          |              |                        |               |

#### **4.4. MÉTODOS Y HERRAMIENTAS APLICADOS AL CONTROL.**

##### **4.4.1. Aseguramiento de la Calidad y Control de la Calidad.**

La calidad orientada a la elaboración y ejecución de proyectos, se define como el cumplimiento de las responsabilidades del proyecto, en la entrega de productos o servicios de tal forma que cumpla o exceda con los requisitos establecidos y las expectativas de cada uno de los participantes del proyecto. La relación entre las responsabilidades y los requisitos es fundamental para esta definición, ya que están directamente relacionados con el cumplimiento de los objetivos generales y específicos del proyecto.

*Aseguramiento de la calidad (AC):* son acciones planificadas y sistemáticas, que ayudan a que los componentes del proyecto, sean diseñados y construidos de conformidad con los estándares y alcances especificados en el proyecto.

*Control de la calidad (CC):* es verificar que la construcción, servicios y documentación, cumplan con los estándares y alcances especificados en el proyecto.

##### **4.4.2. La Administración en una Página.**

La administración en una página, es un método que sirve para medir, controlar y mejorar el desempeño de una organización; mediante la implementación de un sistema de filtros que da por resultado final la elaboración de un informe muy sencillo empleado en los altos niveles de dirección.

##### **4.4.2.1. Los Factores Clave y la Información de Éxito.**

*Los Factores de Éxito (Factores Clave):* Estos son los principales factores o actividades de la organización, y mediante las cuales se centra el éxito o el fracaso de esta; estos factores

están relacionados con las metas que se pretenden alcanzar mediante su aplicación; a la agrupación de los factores que tienen un objetivo común se le denomina *Área de Éxito*.

*La información de Éxito:* Son los informes, que nos permiten evaluar y determinar el desempeño actual de los *Factores Clave de Éxito*, con el fin de poder determinar el estatus (situación actual) de dichos factores, con las metas que se pretenden alcanzar.

#### 4.4.2.2. El Informe de Enfoque.

Este informe contiene la información clave de la organización, y tiene por objeto medir el desempeño de esta. Se realiza mediante la elaboración de una tabla en la que se relacionan los factores clave de éxito, con su status y su meta por alcanzar.

En este informe, la meta se compone de tres objetivos; el objetivo mínimo, que es el límite entre lo satisfactorio y lo inaceptable; el objetivo satisfactorio, que establece el nivel aceptable; y sobresaliente, que es el tercer y último objetivo y muestra la situación deseable que se pretende alcanzar.

**Tabla 4.5. Informe de Enfoque.**

| <b>Área de Éxito</b>           |                  |                                   |                                     |                                   |                  |
|--------------------------------|------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|------------------|
| <b>Factores Clave de Éxito</b> | <b>Status</b>    | <b>Meta</b>                       |                                     |                                   | <b>Tendencia</b> |
|                                |                  | <b>Mínimo</b>                     | <b>Satisfactorio</b>                | <b>Sobresaliente</b>              |                  |
| Factor Clave de Éxito 1        | Situación actual | Situación deseable a corto plazo. | Situación deseable a mediano plazo. | Situación deseable a largo plazo. | <b>B ó M</b>     |
| Factor Clave de Éxito 2        |                  |                                   |                                     |                                   |                  |
| ⋮                              |                  |                                   |                                     |                                   |                  |
| Factor Clave de Éxito n        |                  |                                   |                                     |                                   |                  |

Dónde:    **B** Buena Tendencia o desempeño creciente  
           **M** Mala Tendencia o desempeño decreciente

#### **4.5. CONCLUSIÓN CAPITULAR.**

En este capítulo se pudo observar que existe una gran cantidad de métodos y herramientas que tienen aplicación a la gestión administrativa de proyectos, más solo se escogieron aquellos que a juicio propio tienen mayor aplicación en los alcances que se buscan cumplir en el presente trabajo de investigación.

Los métodos y herramientas citados en el presente capítulo, fueron acomodados de acuerdo a la fase del proceso administrativo que les corresponde, más esto no quiere decir que únicamente tengan aplicación en esa fase, ya que de ser conveniente estos pueden ser empleados en una fase u otra.

Los conceptos establecidos en el presente capítulo facilitaran el proceso de integrar los conocimientos vistos sobre el proceso administrativo y la etapa de ejecución de una obra por administración directa; ayudando por lo tanto a la consecución del objetivo principal establecido en este trabajo de investigación, o sea Implementar un Sistema de Gestión Administrativa aplicado a la Etapa de Ejecución de una Obra Pública por Administración Directa a cargo de una Dependencia.

## CAPITULO 5

### IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA

#### 5.1. INTRODUCCIÓN CAPITULAR.

Durante el desarrollo del presente trabajo de investigación, se observó que una obra pública puede realizarse a través de dos modalidades de ejecución y que una de estas modalidades es por administración directa, también se indicó que el ciclo de vida de este tipo de obras está compuesto básicamente de cuatro etapas y que es en la etapa de ejecución donde se pondrá el máximo esfuerzo a fin de llevar a cabo exitosamente la consecución del proyecto planeado; la cual se desarrolló de una forma más completa y detallada, asentando las actividades principales que conforme la *Ley* y su *reglamento* deben de realizarse para este tipo de obras

Se indicó como se compone el proceso administrativo, indicándose que este se integra básicamente de tres etapas, desglosándose cada una de las actividades que conforman a cada etapa. Finalmente se indicaron en forma breve los diferentes métodos y herramientas de gestión de proyectos que tienen utilidad para la adecuada implementación de un Sistema de Gestión Administrativa.

Este capítulo constituye la aplicación y concatenación de los conceptos tratados sobre la etapa de ejecución de una obra pública por administración directa y del proceso administrativo, el cual busca establecer el conjunto de actividades que se requieren realizar para integrar un sistema de gestión administrativa, apoyándose para tal efecto, de los métodos y herramientas anteriormente vistos.

Por lo anterior, el desarrollo del presente capítulo constituye el objetivo principal a alcanzar y el cual es “Implementar un Sistema de Gestión Administrativa aplicado a la Etapa de Ejecución de una Obra Pública por Administración Directa a cargo de una Dependencia”.

## 5.2. APLICACIÓN DEL PROCESO ADMINISTRATIVO A LA ETAPA DE EJECUCIÓN.

### 5.2.1. Aplicación de la Planeación.

#### 5.2.1.1. Consideraciones Previas.

Al hablar de planeación, es necesario recordar que esta abarca tres niveles: *la planeación estratégica, la planeación táctica y la planeación operativa*. La ejecución de una obra pública por administración directa no escapa a esta regla, por lo que en base a la experiencia obtenida en este tipo de obras, se identificó claramente la existencia de estos tres niveles, mismos que a continuación se indican.

#### **Planeación Estratégica.**

Este tipo de planeación, es la que corresponde a la etapa de planeación, programación y presupuestación del ciclo de vida de una obra pública, misma que está a cargo de la dependencia y la cual tiene como objetivo determinar si un proyecto público es viable de realizar.

#### **Planeación táctica.**

La planeación táctica, consecuencia de la planeación estratégica; inicia una vez que se ha determinado la viabilidad de llevar a cabo la ejecución de una obra pública por administración directa; esta, está comprendida dentro de la etapa de ejecución y corresponde al *Área responsable de ejecución de los trabajos*; siendo en este nivel de planeación, en donde se preparan los planes necesarios para llevar a cabo la ejecución de la obra conforme a los lineamientos establecidos en la *Ley* y su *reglamento*, y es precisamente en este nivel, en el cuál se desarrollará el presente trabajo de investigación.

### **Planeación operativa.**

Este es el último nivel de la planeación, y normalmente está a cargo del servidor público (*residente de obra*) designado para la ejecución física de los trabajos, ya que es a él, a quien le corresponde poner en ejecución, las acciones que sean necesarias a fin de realizar en forma satisfactoria la ejecución de los trabajos solicitados.

Es importante recalcar, que el presente trabajo de investigación, no busca establecer en su contenido, a la totalidad de acciones que son necesarias realizar durante la ejecución de una obra, sino que solo se limita a establecer al conjunto de actividades contempladas en la *Ley* y su *reglamento*, ya que el alcance de este trabajo, es cumplir con los ordenamientos establecidos en ambos documentos.

De igual forma, es necesario indicar que los métodos y herramientas gerenciales anteriormente vistos, serán aplicados en las fases del proceso administrativo que conforme al criterio propio, ayuden a facilitar la implementación del Sistema de Gestión Administrativa a proponer.

#### **5.2.1.2. Integración del Equipo de Construcción.**

Al personal que participara en la ejecución de una obra pública por administración directa, lo denominaremos como el “*equipo de construcción*”.

En nuestro caso en particular, y de acuerdo al principio de división del trabajo, el *equipo de construcción* estará conformado por los tres principales participantes que están involucrados en la ejecución los trabajos, los cuales son:

- a. *El área responsable de la ejecución de los trabajos.*
- b. *El residente de obra, y*
- c. *El supervisor de obra.*



Como se puede observar, dentro de este equipo no se considera al *órgano interno de control* de la dependencia; ya que este al quedar fuera del control del *área responsable de ejecución de los trabajos*, queda como consecuencia, fuera de los alcances del presente trabajo de investigación.

### 5.2.1.3. Responsabilidades del Equipo de Construcción.

Una vez que se ha conformado el equipo de construcción, es importante ligar la responsabilidad que tendrá cada uno de sus integrantes, con las actividades que tendrán estos a su cargo; para lo cual emplearemos la "*matriz de responsabilidades*".

**Tabla 5.1. Matriz de responsabilidades.**

| Actividades  | Responsabilidad |   |   | Artículos |                |
|--|-----------------|---|---|-----------|----------------|
|  | ARET            | R | S | Ley       | Rgto.          |
| Realizar una obra pública por administración directa.              | ●               | ○ | ⦿ | 26, 70    |                |
| Elaborar el acuerdo de ejecución correspondiente.                  | ●               |   |   | 71        | 11, 211        |
| Verificar la documentación de soporte de los trabajos.             | ●               | ○ | ⦿ | 24, 71    | 11, 212, 213   |
| Designar al residente de obra.                                     | ●               |   |   | 53, 71    | 11, 83         |
| Asignar los recursos necesarios para la ejecución de los trabajos. | ●               |   |   | 50        |                |
| Iniciar los Trabajos.  | ⦿               | ● | ○ | 52        | 81             |
| Ejecutar los Trabajos.   | ⦿               | ● | ○ | 52, 72    |                |
| Supervisar los trabajos.   | ○               |   | ● | 53        | 85, 86         |
| Elaborar, usar y controlar la bitácora de obra.                    | ⦿               | ○ | ● | 46        | 93, 94, 95, 96 |
| Elaborar y aprobar las estimaciones de obra.                       | ⦿               | ● | ○ | 54        | 98, 100, 102   |
| Dar aviso de terminación de obra.                                  | ⦿               | ● | ○ | 64        |                |
| ⋮  |                 |   |   |           |                |
| Otros que se determinen.   |                 |   |   |           |                |

**ARET** Área responsable de la ejecución de los trabajos



Responsabilidad primaria

**R** Residencia de obra



Responsabilidad secundaria

**S** Supervisión de obra.



Responsabilidad de supervisión

La tabla 4.1.; indica cómo se ha conformado la *matriz de responsabilidades*; la cual para nuestro caso particular, se determinó y creó, en base al principio de especialización, y a las actividades y funciones plasmadas dentro de la *etapa de ejecución de una obra pública por administración directa*. De igual forma, con el fin de complementar a la citada *matriz de responsabilidades*, se anexaron dos columnas, en las que se señalan los artículos de la *Ley* y su *reglamento*, que soportan dichas actividades.

Es necesario señalar que la *matriz de responsabilidades* propuesta, es enunciativa y no limitativa; ya que es responsabilidad del que la elabore poner aquellas actividades que conforme su experiencia y juicio, considere necesarias. De igual forma y recordando la Ley de Pareto, es importante indicar que en el diseño de *la matriz de responsabilidades*, únicamente debe de estar basado en las principales actividades a realizar, evitando establecer una extensa lista de estas; ya que de hacerlo, la citada matriz resultaría inoperante

#### **5.2.1.4. Formulación de los Objetivos.**

Una vez que se han establecido las actividades que se deben de realizar en la etapa de ejecución de los trabajos, se procede a transformar dichas actividades en los objetivos por cumplir, los cuales conforme a lo indicado en la etapa de planeación, son de dos tipos: los objetivos generales y los objetivos particulares.

El objetivo general, se identifica como el principal objetivo que se busca cumplir y que nuestro caso en términos amplios es llevar a cabo la ejecución de los trabajos solicitados por la dependencia; a su vez los objetivos particulares, están compuestos de todas las demás actividades consideradas, mismas que deben de cumplirse para lograr satisfactoriamente el cumplimiento del objetivo general.

En la formulación de los objetivos, se aplicara el principio de definición del objetivo y el principio de factibilidad.

### 5.2.1.4.1. Establecimiento del Objetivo General.

Para establecer el Objetivo General, se tomará en cuenta a cada una de las actividades y responsabilidades establecidas en la *matriz de responsabilidades*, lo establecido en la *Ley* y su *reglamento* y el método de formulación de objetivos visto. Debe de tenerse presente que el objetivo general corresponde al objetivo principal que se busca cumplir, el cual en nuestro caso es llevar a cabo la Ejecución de una Obra Pública por Administración Directa.

En base a lo anterior, se propone formular el objetivo general, conforme a la siguiente tabla, en la cual se identifica claramente el objetivo que se pretende alcanzar, la normatividad en que esté objetivo se sustenta, los indicadores que serán empleados para su medición y control, el nombre del responsable o de los responsables involucrados, la determinación de los recursos necesarios para su realización, y finalmente el tiempo requerido para lograrse.

**Tabla 5.2. Formulación del Objetivo General**

| <b>OBJETIVO GENERAL</b>  |                            |          |   |   |
|--|----------------------------|----------|---|---|
| <b>LLEVAR A CABO LA EJECUCIÓN DE UNA OBRA PUBLICA POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA</b> |                            |          |   |   |
| <b>S</b>   | Es Específico:             |          | SI  |   |
| <b>M</b>   | Normatividad:              | Control: | En general la Ley y su reglamento y en específico Art. 26 y 70 de la Ley. | Presupuesto, programa de obra y especificaciones. |
| <b>A</b>   | Responsabilidad Primaria:  |          | Área responsable de ejecución de los trabajos                             |   |
|  | Responsabilidad Secundaria |          | Residente de Obra   |   |
|  | Supervisión                |          | Supervisor de obra  |   |
| <b>R</b>   | Recursos necesarios:       |          | Recursos económicos, humanos y materiales.                                |   |
| <b>T</b>   | Tiempo para lograrse:      |          | Periodo establecido en el programa de ejecución correspondiente.          |   |

Como se puede observar, mediante la aplicación de esta tabla, se cumple con las características que deben de reunirse en la formulación de objetivos y da respuesta al ¿Qué?, ¿Cómo? y ¿Cuándo? y facilita en caso necesario, la redacción del objetivo general, el cual para este caso puede redactarse en términos generales de la siguiente forma:

**“Que el Área responsable de ejecución de los trabajos lleve a cabo la ejecución de una obra pública por administración directa conforme a lo establecido en la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con la Misma y su Reglamento; por medio de la designación de un servidor público (residente de obra) que se encargue de la ejecución física de los trabajos; mediante la asignación de los recursos autorizados por la dependencia para tal efecto; y dentro del periodo establecido en el programa de ejecución autorizado”**

Es importante establecer, que el presente trabajo de investigación no busca establecer una redacción única para la formulación de los objetivos, sino que solamente pretende que la formulación de estos realice lo más completamente posible; por lo que la redacción del objetivo general expuesta, solo es con el fin de demostrar la forma en que los objetivos pueden trasladarse a términos textuales específicos.

#### 5.2.1.4.2. Establecimiento de los Objetivos Particulares.

Los objetivos particulares, corresponden a cada una de las actividades que deben de realizarse durante la etapa de ejecución de los trabajos, los cuales siguiendo la metodología de formulación de objetivos, se establecerán de la siguiente manera:

**Tabla 5.3. Establecimiento del Objetivo Particular No. 1**

| <b>OBJETIVO No. 1</b>   |                             |         |   |                       |
|---|-----------------------------|---------|---|-----------------------|
| <b>Elaborar el Acuerdo de Ejecución de los Trabajos por Administración Directa.</b> |                             |         |   |                       |
| <b>S</b>  | Es Especifico:              |         | SI  |                       |
| <b>M</b>  | Normatividad:               | Control | Art. 71 de la Ley y 11 y 211 del Reglamento.  | Lista de Verificación |
| <b>A</b>  | Responsabilidad Primaria:   |         | Titular del área responsable de ejecución de los trabajos.                                      |                       |
|   | Responsabilidad Secundaria: |         | NO APLICA   |                       |
|   | Supervisión:                |         | NO APLICA   |                       |
| <b>R</b>  | Recursos necesarios:        |         | Personal técnico adscrito al área de ejecución de los trabajos.                                 |                       |
| <b>T</b>  | Tiempo para lograrse:       |         | Recibida la solicitud de ejecutar los trabajos y antes de verificar la documentación de soporte |                       |

**Tabla 5.4. Establecimiento del Objetivo Particular No. 2**

| <b>OBJETIVO No. 2</b>  |                             |         |  |                       |
|--|-----------------------------|---------|--|-----------------------|
| <b>Verificar que se cuente con los estudios y proyectos de arquitectura e ingeniería; especificaciones técnicas generales y particulares; normas de calidad; presupuesto autorizado; y programas de ejecución, de suministro de materiales, de mano de obra, y de maquinaria y equipo de construcción.</b> |                             |         |  |                       |
| <b>S</b>   | Es Especifico:              |         | SI   |                       |
| <b>M</b>   | Normatividad:               | Control | Art. 24 de la Ley y 11, 212 y 213 de su Reglamento   | Lista de Verificación |
| <b>A</b>   | Responsabilidad Primaria:   |         | Área responsable de ejecución de los trabajos.   |                       |
|  | Responsabilidad Secundaria: |         | Residente de obra  |                       |
|  | Supervisión:                |         | Supervisor de obra   |                       |
| <b>R</b>   | Recursos necesarios:        |         | Personal técnico adscrito al Área responsable de ejecución de los trabajos.                          |                       |
| <b>T</b>   | Tiempo para lograrse:       |         | Después de elaborar el acuerdo de ejecución correspondiente y antes de designar al residente de obra |                       |

**Tabla 5.5. Establecimiento del Objetivo Particular No. 3**

| <b>OBJETIVO No. 3</b>  |                             |         |  |                     |
|--|-----------------------------|---------|--|---------------------|
| <b>Designar al servidor público que fungirá como residente de obra</b> |                             |         |  |                     |
| <b>S</b>   | Es Especifico:              |         | SI   |                     |
| <b>M</b>   | Normatividad:               | Control | Art. 53 y 71 de la Ley y 11 y 83 del Reglamento.                               | Matriz de Selección |
| <b>A</b>   | Responsabilidad Primaria:   |         | Titular del área responsable de ejecución de los trabajos.                     |                     |
|  | Responsabilidad Secundaria: |         | NO APLICA  |                     |
|  | Supervisión:                |         | NO APLICA  |                     |
| <b>R</b>   | Recursos necesarios:        |         | Personal técnico adscrito al área de ejecución de los trabajos.                |                     |
| <b>T</b>   | Tiempo para lograrse:       |         | Después de revisar la documentación de soporte y antes de asignar los recursos |                     |

**Tabla 5.6. Establecimiento del Objetivo particular No. 4**

| <b>OBJETIVO No. 4</b>   |                             |         |  |   |
|---|-----------------------------|---------|--|---|
| <b>Asignar y comprobar los recursos económicos necesarios para ejecutar los trabajos.</b> |                             |         |  |   |
| <b>S</b>  | Es Especifico:              |         | SI   |   |
| <b>M</b>  | Normatividad:               | Control | Art. 50 de la Ley  | Presupuesto, programas de obra y comprobaciones |
| <b>A</b>  | Responsabilidad Primaria:   |         | Área responsable de ejecución de los trabajos.                           |   |
|   | Responsabilidad Secundaria: |         | Residente de Obra  |   |
|   | Supervisión:                |         | Supervisor de Obra   |   |
| <b>R</b>  | Recursos necesarios:        |         | Recursos económicos autorizados en el presupuesto de obra                |   |
| <b>T</b>  | Tiempo para lograrse:       |         | Después de designar al residente de obra y antes de iniciar los trabajos |   |

**Tabla 5.7. Establecimiento del Objetivo particular No. 5**

| <b>OBJETIVO No. 5</b>  |                             |         |   |   |
|--|-----------------------------|---------|---|---|
| <b>Dar aviso de inicio y ejecutar los trabajos conforme a lo establecido en el presupuesto, programa de ejecución y especificaciones</b> |                             |         |   |   |
| <b>S</b>   | Es Especifico:              |         | SI  |   |
| <b>M</b>   | Normatividad:               | Control | Art. 52 y 72 de la ley y 81 del reglamento  | Presupuesto, Programa de ejecución y Especificaciones |
| <b>A</b>   | Responsabilidad Primaria:   |         | . Residente de Obra   |   |
|  | Responsabilidad Secundaria: |         | Supervisor de Obra  |   |
|  | Supervisión:                |         | Área responsable de ejecución de los trabajos   |   |
| <b>R</b>   | Recursos necesarios:        |         | Recursos económicos autorizados en el presupuesto de obra.  |   |
| <b>T</b>   | Tiempo para lograrse:       |         | Después de asignar los recursos y dentro del tiempo previsto en el programa de ejecución correspondiente. |   |

**Tabla 5.8. Establecimiento del Objetivo particular No. 6**

| <b>OBJETIVO No. 6</b>  |                             |         |   |  |
|--|-----------------------------|---------|---|--|
| <b>Supervisar que los trabajos se realicen conforme al presupuesto, programa de ejecución y especificaciones</b> |                             |         |   |  |
| <b>S</b>   | Es Especifico:              |         | SI  |  |
| <b>M</b>   | Normatividad:               | Control | Art. 53 de la Ley y 85 y 86 del reglamento  | Presupuesto, Programa de ejecución y especificaciones. |
| <b>A</b>   | Responsabilidad Primaria:   |         | Supervisor de Obra  |  |
|  | Responsabilidad Secundaria: |         | Área responsable de ejecución de los trabajos Supervisor de Obra                          |  |
|  | Supervisión:                |         | NO APLICA   |  |
| <b>R</b>   | Recursos necesarios:        |         | Recursos económicos autorizados en el presupuesto de obra correspondiente                 |  |
| <b>T</b>   | Tiempo para lograrse:       |         | Después de dar aviso de inicio y durante el tiempo que dure la ejecución de los trabajos. |  |

**Tabla 5.9. Establecimiento del Objetivo particular No. 7**

| <b>OBJETIVO No. 7</b>                                  |                             |         |   |                   |
|--|-----------------------------|---------|---|-------------------|
| <b>Elaborar, Usar y Controlar la Bitácora de Obra.</b> |                             |         |   |                   |
| <b>S</b>   | Es Especifico:              |         | SI  |                   |
| <b>M</b>   | Normatividad:               | Control | Art. 46 de la Ley y 93, 94, 95 y 96 del reglamento  | Bitácora de obra. |
| <b>A</b>   | Responsabilidad Primaria:   |         | Supervisor de Obra  |                   |
|  | Responsabilidad Secundaria: |         | Residente de Obra   |                   |
|  | Supervisión:                |         | Área responsable de ejecución de los trabajos Supervisor de Obra                          |                   |
| <b>R</b>   | Recursos necesarios:        |         | Recursos económicos autorizados en el presupuesto de obra correspondiente                 |                   |
| <b>T</b>   | Tiempo para lograrse:       |         | Después de dar aviso de inicio y durante el tiempo que dure la ejecución de los trabajos. |                   |

**Tabla 5.10. Establecimiento del Objetivo particular No. 8**

| <b>OBJETIVO No. 8</b>                               |                             |         |  |
|---|-----------------------------|---------|--|
| <b>Elaborar y aprobar las Estimaciones de Obra.</b> |                             |         |  |
| <b>S</b>  | Es Especifico:              |         | SI   |
| <b>M</b>  | Normatividad:               | Control | Art. 54 de la Ley y 98, 100 y 102 del reglamento<br>Estimaciones de obra y documentación de soporte    |
| <b>A</b>  | Responsabilidad Primaria:   |         | Residente de Obra  |
|   | Responsabilidad Secundaria: |         | Supervisor de Obra   |
|   | Supervisión:                |         | Área responsable de ejecución de los trabajos Supervisor de Obra                                       |
| <b>R</b>  | Recursos necesarios:        |         | Recursos económicos autorizados en el presupuesto de obra correspondiente                              |
| <b>T</b>  | Tiempo para lograrse:       |         | Después de dar aviso de inicio y cada 30 días durante el tiempo que dure la ejecución de los trabajos. |

**Tabla 5.11. Establecimiento del Objetivo particular No. 9**

| <b>OBJETIVO No. 9</b>                               |                             |         |   |
|---|-----------------------------|---------|---|
| <b>Dar aviso de la terminación de los trabajos.</b> |                             |         |   |
| <b>S</b>  | Es Especifico:              |         | SI  |
| <b>M</b>  | Normatividad:               | Control | Art. 64 de la Ley<br>Presupuesto, Programa de ejecución, Especificaciones y Lista de Verificación |
| <b>A</b>  | Responsabilidad Primaria:   |         | Residente de Obra   |
|   | Responsabilidad Secundaria: |         | Supervisor de Obra  |
|   | Supervisión:                |         | Área responsable de ejecución de los trabajos   |
| <b>R</b>  | Recursos necesarios:        |         | Recursos económicos autorizados en el presupuesto de obra correspondiente                         |
| <b>T</b>  | Tiempo para lograrse:       |         | Después de concluir con los trabajos solicitados.   |

### 5.2.1.5. Formulación de los Planes.

Una vez que se han establecido los objetivos, el siguiente paso a realizar es llevar a cabo la formulación de los planes necesarios para el logro de los mismos, los cuales serán formulados en base a la experiencia, a la información obtenida y recordando los principios de flexibilidad y de medición.

Por lo anterior, cada plan a elaborar deberá de abarcar los siguientes puntos:

a. Objetivo.

Se indicará el objetivo particular a cumplir.

b. Políticas.

Se establecerán las normas que deberán observarse durante el desarrollo del objetivo, en su elaboración deberán de considerar en términos generales los siguientes aspectos.

- Tipo de responsabilidad que tendrá cada uno de los participantes.
- Forma en que se debe llevar a cabo las acciones establecidas en la matriz de responsabilidades.
- Lo establecido en la *Ley* y su *reglamento*.

c. Programas.

Establece la secuencia cronológica de las actividades necesarias para conseguir las metas establecidas en los objetivos; se plasmaran en forma esquemática, mediante la relación matricial de los planes establecidos y el tiempo necesario para la consecución de los objetivos. La elaboración de este programa se realizará mediante un diagrama de Gantt.

d. Procedimientos.

Indican la forma en que se llevaran a cabo los programas, citando en forma cronológica la totalidad de actividades involucradas, señalando a los responsables de llevarlas a cabo, su fundamento legal, y un diagrama de flujo que muestre gráficamente su desarrollo.



e. Control(es).

Son los estándares o criterios empleados para verificar la adecuada aplicación de los planes, los cuales serán establecidos en la parte correspondiente a la aplicación del control.

f. Recursos.

Son los recursos que se citan en los objetivos particulares.

g. Presupuesto.

Es la estimación de los costos requeridos para lograr el objetivo.

h. Definiciones y Términos.

Son las definiciones técnicas y términos generales que se emplearon en la redacción del objetivo.

## PLAN No. 1.

### OBJETIVO

Elaborar el Acuerdo de Ejecución de los Trabajos por Administración Directa.

### POLÍTICAS

De acuerdo al Programa Anual de Obras Públicas (PAO), el Área Responsable de Ejecución de los Trabajos, recibirá la solicitud del Titular de la Dependencia, para llevar a cabo la ejecución de una obra por Administración Directa; una vez recibida la solicitud, el Titular del Área Responsable de Ejecución de los Trabajos ordenará que se proceda a elaborar el acuerdo de ejecución respectivo, debiendo verificar que el citado acuerdo contenga como mínimo lo siguiente:

- a. Descripción pormenorizada de los trabajos a ejecutar.
- b. Los datos relativos a la autorización de la inversión respectiva.
- c. Importe total de los trabajos.
- d. Plazo de ejecución de los trabajos determinado en días naturales, indicando fecha de inicio y conclusión de los mismos.
- e. Identificación de las áreas y servidores públicos responsables de la autorización y ejecución de los trabajos.
- f. Los proyectos de ingeniería y arquitectura.
- g. Las normas de calidad y especificaciones de construcción.
- h. Los programas de ejecución de los trabajos y de suministro o utilización de los insumos.
- i. Lugar y fecha de su firma, y
- j. Nombre y firma del servidor público que emite el acuerdo.

Terminada la elaboración del acuerdo respectivo, el Área Responsable de Ejecución de los Trabajos, guardará una copia del citado acuerdo, e informará al Órgano Interno de Control de la Dependencia, que se llevará a cabo una obra por administración directa, debiendo de remitir al citado órgano la documentación de soporte respectiva.

### PROGRAMA

Ver Anexo “A”

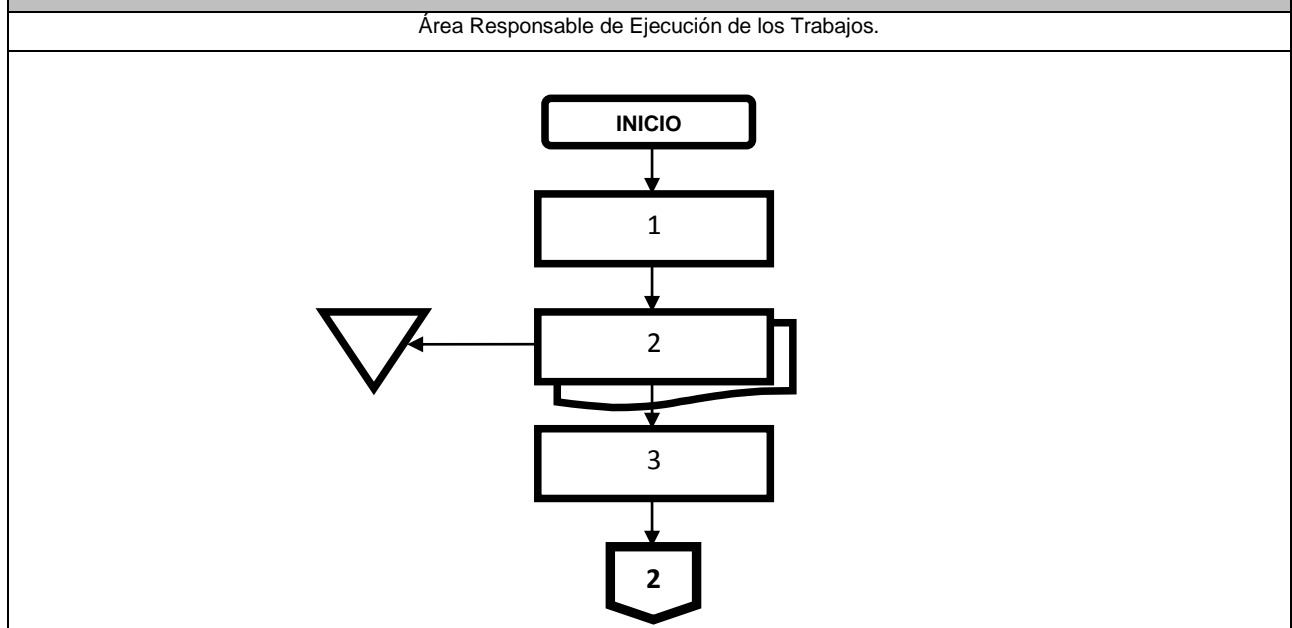
### PROCEDIMIENTO

| Responsable                                       | No. | Actividad  | Normatividad                                 |
|---|-----|--|--|
| Área de responsable de ejecución de los trabajos. | 1   | <b>INICIO</b><br>De conformidad con el PAO, recibe la solicitud del titular de la dependencia, llevar a cabo una obra pública por administración directa.                    | Art. 71 de la Ley del Reglamento.            |
|   | 2   | Emite el acuerdo de ejecución respectivo, el cual deberá de contener entre otros, la descripción pormenorizada de los trabajos que se deban ejecutar, los proyectos, planos, | Art. 71 de la Ley y 11 y 211 del Reglamento. |

**“Implementación de un Sistema de Gestión Administrativa aplicado a la Etapa de Ejecución de una Obra Pública por Administración Directa a cargo de una Dependencia”**

|   |   |   |                    |
|---|---|---|--------------------|
|   |   | especificaciones, programas de ejecución y suministro y el presupuesto correspondiente.   |                    |
| Área de responsable de ejecución de los trabajos. | 3 | Una vez emitido el acuerdo de ejecución correspondiente, guarda una copia del acuerdo respectivo e informa al Órgano Interno de Control sobre la obra a ejecutar por Administración Directa y remite la documentación de soporte. | Art. 71 de la Ley. |
| <b>PASA AL PLAN No. 2</b>                         |   |   |                    |

**DIAGRAMA DE FLUJO**



**CONTROL**

Lista de verificación

**RECURSOS**

Personal Técnico del Área de Ejecución de los Trabajos

**PRESUPUESTO**

No Aplica

**DEFINICIONES Y TÉRMINOS**

Ver Anexo “B”

---

---

**PLAN No. 2.**

**OBJETIVO**

Verificar que se cuente con los estudios y proyectos de arquitectura e ingeniería; especificaciones técnicas generales y particulares; normas de calidad; presupuesto autorizado; y programas de ejecución, de suministro de materiales, de mano de obra, y de maquinaria y equipo de construcción.

**POLÍTICAS**

Después de que el área responsable de ejecución de los trabajos emite el acuerdo de ejecución correspondiente, deberá de remitir al Órgano Interno de Control de la Dependencia la documentación que soporte la ejecución de los trabajos solicitados, por lo que el Área Responsable de Ejecución de los trabajos, deberá de verificar antes la siguiente documentación:

- a. Estudios de preinversión y de factibilidad.

Que se cuente con los estudios de preinversión que hayan sido elaborados en la etapa de planeación, y deberá verificarse que se cuente con los estudios de factibilidad técnica, económica y de servicios.

- b. Proyecto arquitectónico.

Que se cuente con los planos arquitectónicos, de acabados, de carpintería, de herrería y cancelería, así como otros que se hayan sido elaborados en la etapa de planeación.

- c. Proyecto de ingeniería.

Que se cuente con los planos estructurales, instalaciones eléctrica, hidráulica, sanitaria, de gas, especiales, y otros que hayan sido elaborados en la etapa de planeación.

- d. Especificaciones generales de construcción.

Que se cuente con las especificaciones generales elaboradas en la etapa de planeación.

- e. Especificaciones particulares de construcción.

Que se cuente con la totalidad de especificaciones particulares elaboradas en la etapa de planeación y que estas correspondan al tipo de trabajos a realizar.

- f. Normas de calidad.

Que se cuente con las normas de calidad elaboradas en la etapa de planeación.

- g. Presupuesto autorizado.

Que el presupuesto contemple el monto total de los trabajos a realizar, que esté integrado a base de costos

**“Implementación de un Sistema de Gestión Administrativa aplicado a la Etapa de Ejecución de una Obra Pública por Administración Directa a cargo de una Dependencia”**

unitarios, que no incluya cargos por imprevistos ni erogaciones adicionales; de igual forma se verificará que se cuente con el catálogo de conceptos respectivo.

h. Programa de ejecución y erogaciones.

Que esté desagregado en etapas secuenciales de conceptos y actividades, señalando fechas de iniciación y terminación de cada una de ellas, las fechas claves, las cantidades de trabajo que se ejecutarán semanal o mensualmente y los importes parciales y el total.

i. Programa de suministro de materiales y equipo de instalación permanente.

Que el programa consigne las características, cantidades, unidades de los materiales y equipo que se requiera, calendarizadas por semana o mes.

j. Programa de empleo de recursos humanos.

Que dicho programa consigne la especialidad, categoría, número requerido y percepciones totales por día, semana o mes. Que incluya al personal técnico, administrativo y obrero, encargado directamente de la ejecución de los trabajos.

k. Programa de empleo de maquinaria y equipo de construcción.

Que el programa consigne las características del equipo, capacidad, número de unidades y total de horas efectivas de utilización, calendarizadas por semana o mes.

Una vez que el área responsable de ejecución de los trabajos haya verificado la citada documentación, procederá a remitir la documentación al Órgano Interno de Control, a fin de que este dé el visto bueno para proceder a designar al residente de obra.

**PROGRAMA**

Ver Anexo “A”

**PROCEDIMIENTO**

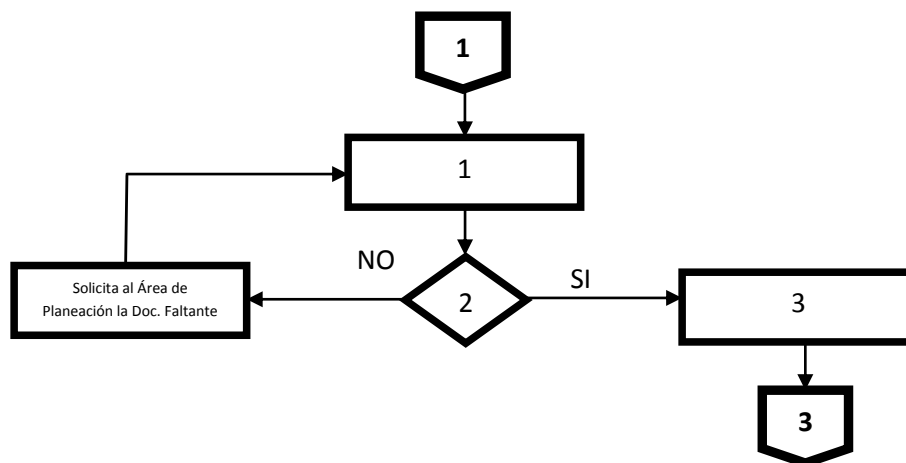
| Responsable                                       | No. | Actividad  | Normatividad                                     |
|---|-----|--|--|
| Área de responsable de ejecución de los trabajos. | 1   | <p align="center"><b>VIENE DEL PLAN No. 1</b></p> <p>Una vez emitido el acuerdo de ejecución, verifica que se cuente con los Estudios de preinversión y de factibilidad; con los proyectos arquitectónicos y de ingeniería; con las especificaciones generales y particulares de construcción; con las normas de calidad; con el presupuesto de obra; y con los programas de ejecución y erogaciones, de materiales y equipo de instalación permanente, de recursos humanos, y de maquinaria y equipo de construcción.</p> | Art. 24 de la Ley y 11, 212 y 213 del Reglamento |

**“Implementación de un Sistema de Gestión Administrativa aplicado a la Etapa de Ejecución de una Obra Pública por Administración Directa a cargo de una Dependencia”**

|   |   |   |                   |
|---|---|---|-------------------|
| Área de responsable de ejecución de los trabajos. | 2 | La documentación cumple los requisitos:<br><br><b>NO</b> , Solicita al área de planeación remita la documentación faltante y regresa a la actividad 1<br><b>SI</b> , Continúa con la actividad 3. |                   |
| Área de responsable de ejecución de los trabajos. | 3 | Procede a remitirla al Órgano Interno de Control para su visto y bueno y proceder a designar al residente de obra.<br><br><b>PASA AL PLAN No. 3</b>   | Art. 71 de la Ley |

**DIAGRAMA DE FLUJO**

Área Responsable de Ejecución de los Trabajos.



**CONTROL**

Lista de verificación

**RECURSOS**

Personal Técnico del Área de Ejecución de los Trabajos

**PRESUPUESTO**

No Aplica

**DEFINICIONES Y TÉRMINOS**

Ver Anexo “B”

### PLAN No. 3.

#### OBJETIVO

**Designar al servidor público que fungirá como residente de obra**

#### POLÍTICAS

Una vez que se dé el visto bueno por parte del Órgano Interno de Control de la Dependencia, el Titular del Área Responsable de Ejecución de los Trabajos, ordenará que se designe al servidor público que fungirá como residente de obra, debiendo de considerar los siguiente:

- a. Conocimientos.
- b. Habilidades.
- c. Experiencia.
- d. Capacidad para llevar la administración y dirección de los trabajos.
- e. Grado académico.
- f. Formación profesional.
- g. Experiencia en administración y construcción de obras.
- h. Desarrollo profesional y
- i. Conocimiento en obras similares.

Una vez seleccionado el servidor público que fungirá como residente de obra, se procederá a elaborar el nombramiento respectivo, y se comunicará por escrito a este, recibiendo este último el nombramiento respectivo. Designado el residente de obra, el Área Responsable de Ejecución de los Trabajos guardara una copia del citado documento y procede a asignar los recursos económicos necesarios para la ejecución de los trabajos.

#### PROGRAMA

Ver Anexo "A"

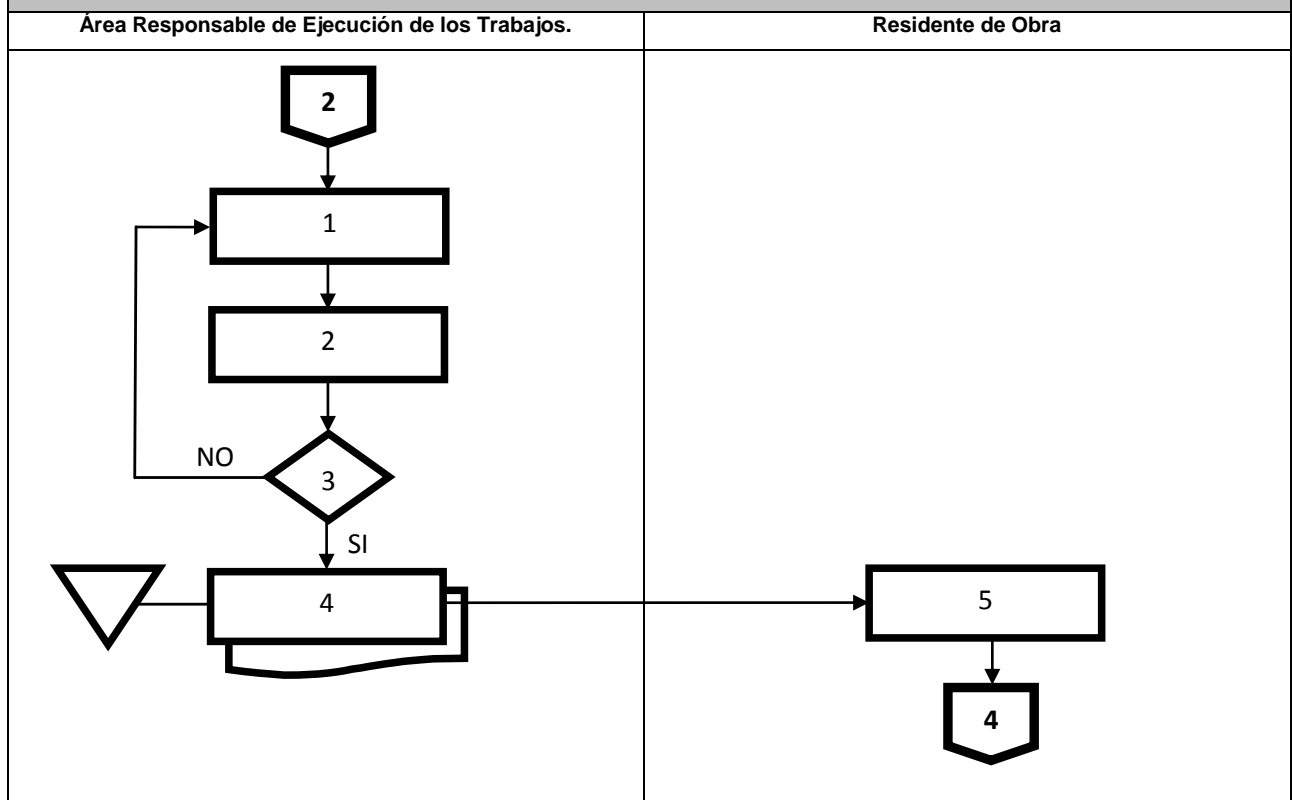
#### PROCEDIMIENTO

| Responsable                                       | No. | Actividad   | Normatividad                               |
|---|-----|---|--|
| Área de responsable de ejecución de los trabajos. | 1   | <b>VIENE DEL PLAN No. 2</b><br><br>Una vez recibido el visto bueno del Órgano Interno de Control, valora las competencias de los candidatos a residente de obra como son: conocimientos, habilidades, experiencia y capacidad para llevar la administración y dirección de los trabajos; grado académico, formación profesional y experiencia en administración y construcción de obras, desarrollo profesional y el conocimiento en obras similares. | Art. 53 y 71 de la Ley Y 83 del Reglamento |
|   | 2   | Selecciona al servidor público que fungirá como residente de obra   | Art. 71 de la Ley Y 83 del Reglamento      |

**“Implementación de un Sistema de Gestión Administrativa aplicado a la Etapa de Ejecución de una Obra Pública por Administración Directa a cargo de una Dependencia”**

|   |   |   |                                       |
|---|---|---|---------------------------------------|
|   |   |   |                                       |
| Área de responsable de ejecución de los trabajos. | 3 | El servidor público seleccionado, reúne los requisitos establecidos en la Ley.<br><br><b>NO</b> , regresa a la actividad 1.<br><b>SI</b> , pasa a la actividad 4    |                                       |
| Área de responsable de ejecución de los trabajos. | 4 | Comunica por escrito la designación del residente de obra, por cumplir con el perfil requerido para desarrollar esa función y guarda copia del citado nombramiento. | Art. 71 de la Ley Y 83 del Reglamento |
| Residente de Obra                                 | 5 | El servidor público seleccionado recibe el nombramiento como residente de obra.<br><br><b>PASA AL PLAN No. 4</b>  | Art. 71 de la Ley Y 83 del Reglamento |

**DIAGRAMA DE FLUJO**



| CONTROL             |
|---------------------|
| Matriz de selección |



**“Implementación de un Sistema de Gestión Administrativa aplicado a la Etapa de Ejecución de una Obra Pública por Administración Directa a cargo de una Dependencia”**

---

---

| <b>RECURSOS</b>  |
|--|
| Personal Técnico del Área de Ejecución de los Trabajos |

| <b>PRESUPUESTO</b> |
|--------------------|
| No Aplica          |

| <b>DEFINICIONES Y TÉRMINOS</b> |
|--------------------------------|
| Ver Anexo “B”                  |

**PLAN No. 4.**

**OBJETIVO**

**Asignar y comprobar los recursos económicos necesarios para ejecutar los trabajos.**

**POLÍTICAS**

Una vez dado designado el residente de obra, el Área responsable de ejecución de los trabajos pondrá a disposición del residente, los recursos necesarios para la ejecución de los trabajos encomendados.

La asignación de los recursos se realizara tomando en cuenta lo siguiente:

- Se pondrán a disposición del residente de obra, con antelación a la fecha pactada para el inicio de los trabajos.
- El porcentaje inicial de los recursos otorgados, será del 30% de la asignación presupuestaria aprobada; a fin de que el residente de obra esté en condiciones de iniciar los trabajos correspondientes; así como establecer: oficinas, almacenes y bodegas.
- Las asignaciones posteriores se realizaran conforme al programa financiero autorizado.

El residente de obra, tendrá la obligación de comprobar el ejercicio correcto de los recursos proporcionados, para lo cual remitirán cada mes y durante el tiempo que dure la ejecución de los trabajos, la comprobación de gastos correspondientes, la cual deberá de ajustarse a lo indicado en las disposiciones que para el efecto establezca la dependencia.

**PROGRAMA**

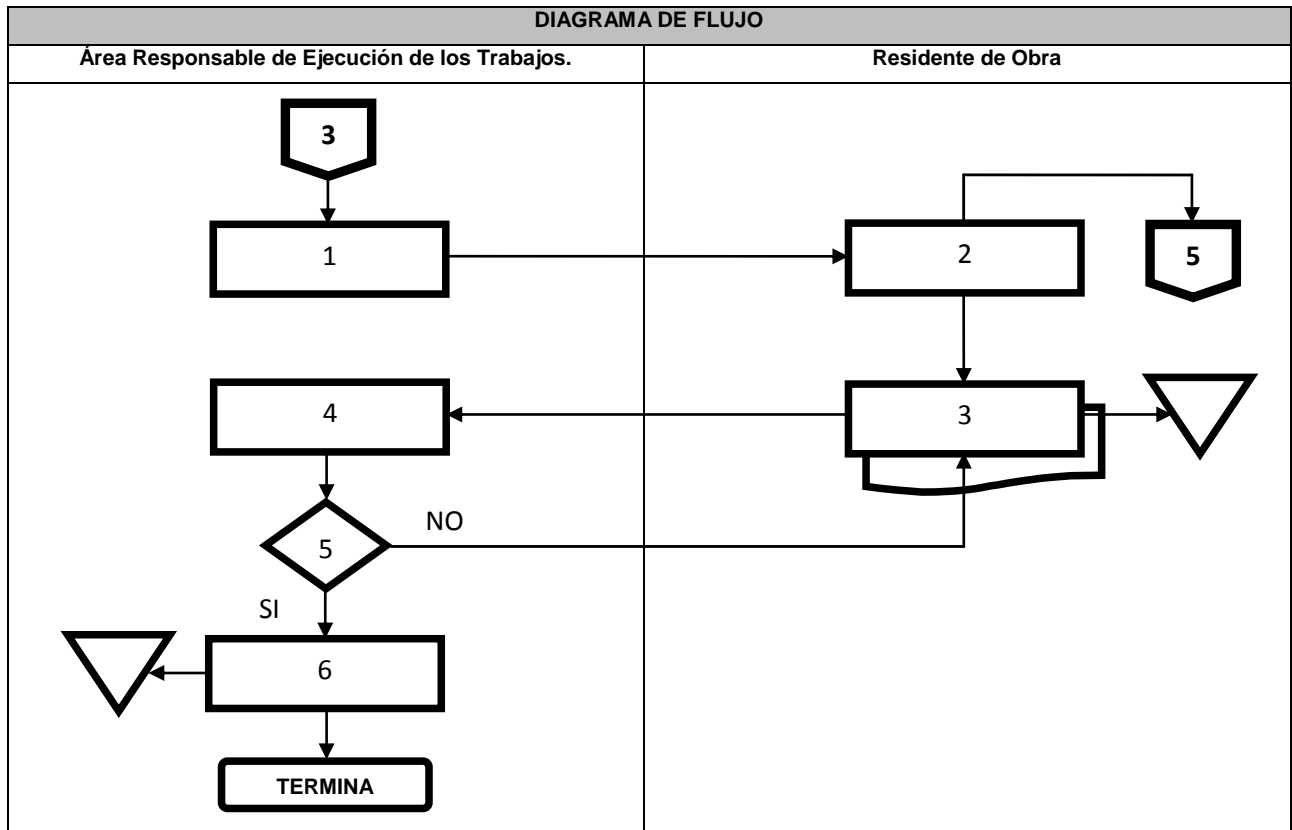
Ver Anexo "A"

**PROCEDIMIENTO**

| <b>Responsable</b>                            | <b>No.</b> | <b>Actividad</b>  | <b>Normatividad</b> |
|---|------------|---|---------------------|
| Área responsable de ejecución de los trabajos | 1          | <b>VIENE DEL PLAN No. 3</b><br>Deposita en una cuenta a nombre de la obra, los recursos autorizados conforme al programa financiero.  | Art. 50 de la Ley   |
| Residente de Obra                             | 2          | <b>PASA AL PLAN No, 5</b><br>Recibe los recursos y da parte de iniciar los trabajos.  |                     |
| Residente de Obra                             | 3          | Realiza la comprobación mensual de los recursos asignados, archiva una copia y remite la comprobación original al Área responsable de ejecución de los trabajos para su revisión. |                     |
| Área responsable de ejecución de los trabajos | 4          | Recibe la documentación comprobatoria y procede a su revisión.  |                     |

**“Implementación de un Sistema de Gestión Administrativa aplicado a la Etapa de Ejecución de una Obra Pública por Administración Directa a cargo de una Dependencia”**

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| Área responsable de ejecución de los trabajos | 5 | La documentación es correcta.<br><b>NO</b> , pasa a la actividad 3<br><b>SI</b> , pasa a la actividad 6 |  |
| Área responsable de ejecución de los trabajos | 6 | Archiva la documentación comprobatoria.<br><br><b>TERMINA</b>   |  |



| CONTROL   |
|---|
| Programa financiero y lista de verificación                       |
| RECURSOS  |
| Recursos económicos autorizados en el presupuesto correspondiente |

| PRESUPUESTO   |
|---|
| Monto autorizado para la ejecución de los trabajos. |

| DEFINICIONES Y TÉRMINOS |
|-------------------------|
| Ver Anexo “B”           |

## PLAN No. 5.

### OBJETIVO

Dar aviso de inicio y ejecutar los trabajos conforme a lo establecido en el presupuesto, programa de ejecución y especificaciones

### POLÍTICAS

Una vez que se hayan asignado los recursos económicos correspondientes, el Área responsable de ejecución de los trabajos en una junta previa informará y entregará al residente las directivas a las que deberá de sujetarse durante el periodo que dure la ejecución de los trabajos.

Después de que el residente de obra se establezca en el sitio de los trabajos, procederá a iniciar los trabajos dando parte por escrito al Área responsable de ejecución de los trabajos, situación que se asentará en la bitácora de obra a cargo del supervisor de los trabajos.

El periodo de ejecución de los trabajos, estará comprendido dentro de la fecha en que el residente de obra de él aviso de inicio correspondiente y el parte de terminación de los trabajos, periodo que deberá de estar comprendido dentro del programa de ejecución autorizado.

Durante la ejecución de los trabajos, el residente de obra deberá ser el responsable que los trabajos se realicen conforme a lo establecido en el programa de ejecución autorizado y las especificaciones técnicas establecidas, así mismo deberá de dar cumplimiento a las directivas entregadas y a las disposiciones siguientes:

- a. Cumplir con las obligaciones y funciones establecidas en las directivas de trabajo entregadas.
- b. Realizar las anotaciones relevantes en la bitácora.
- c. Elaborar las estimaciones de obra con una periodicidad no mayor a un mes.
- d. Elaborar y remitir los informes de avances de obra con una periodicidad no mayor a una semana.

Una vez concluidos los trabajos, el residente de obra procederá a dar el parte de terminación correspondiente.

### PROGRAMA

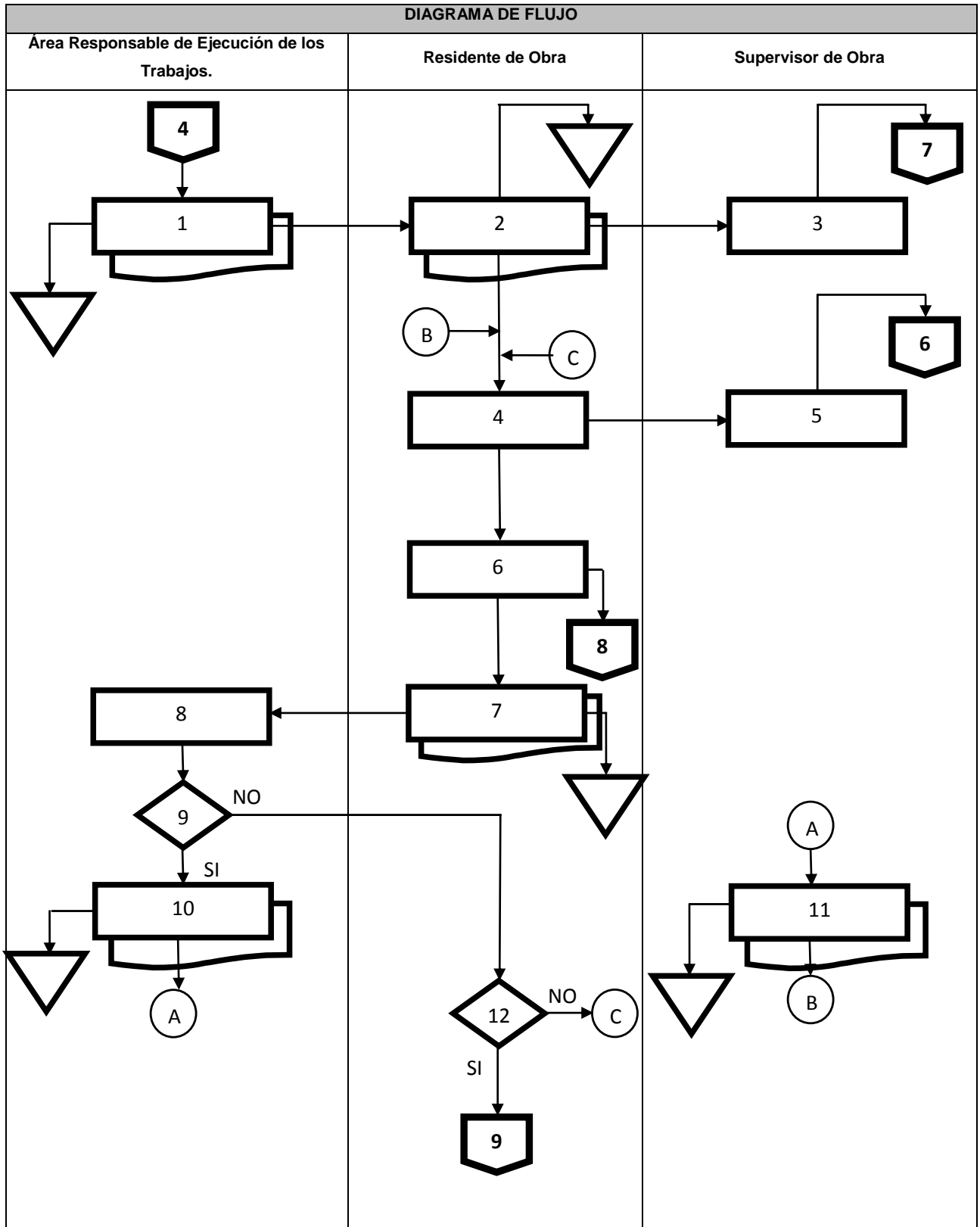
Ver Anexo “A”

### PROCEDIMIENTO

| Responsable                                   | No.               | Actividad  | Normatividad   |
|---|-------------------|--|--|
| Área responsable de ejecución de los trabajos | 1                 | <b>VIENE DEL PLAN No. 4</b><br>Entrega al residente las directivas a las que se sujetará durante la ejecución de los trabajos. |  |
|   | Residente de obra | 2  | Se establece y da parte por escrito de iniciar los trabajos, guardando copia del citado parte. |

**“Implementación de un Sistema de Gestión Administrativa aplicado a la Etapa de Ejecución de una Obra Pública por Administración Directa a cargo de una Dependencia”**

|   |    |   |                        |
|---|----|---|------------------------|
| Supervisor de obra                            | 3  | Asienta en la bitácora el aviso de inicio correspondiente y los asuntos relevantes de la obra<br><br><b>PASA AL PLAN No. 7</b>  | Art. 86 del Reglamento |
| Residente de obra                             | 4  | Realiza los trabajos conforme al programa de ejecución y especificaciones autorizadas.  | Art. 81 del Reglamento |
| Supervisor de obra                            | 5  | Supervisa la ejecución correcta de los trabajos.<br><br><b>PASA AL PLAN No. 6</b>   | Art. 86 del Reglamento |
| Residente de obra                             | 6  | Elabora las estimaciones de obra<br><br><b>PASA AL PLAN No. 8</b>   | Art. 84 del Reglamento |
| Residente de obra                             | 7  | Elabora y remite los informes de avances de obra al Área responsable de ejecución de los trabajos.  | Art. 84 del Reglamento |
| Área responsable de ejecución de los trabajos | 8  | Revisa los informes y evalúa el desempeño físico y financiero, identificando si hay desviaciones.   |                        |
| Área responsable de ejecución de los trabajos | 9  | Existen desviaciones<br><br><b>SI</b> , Sigue en la actividad 10<br><b>NO</b> , pasa a la actividad 12  |                        |
| Área responsable de ejecución de los trabajos | 10 | Informa al supervisor sobre las desviaciones y atrasos.   |                        |
| Supervisor de obra                            | 11 | Informa oficialmente al residente de obra sobre las desviaciones o atrasos, solicitándole su corrección inmediata y realiza la anotación en bitácora.<br><br><b>Regresa a la actividad 4.</b> | Art. 86 del Reglamento |
| Residente de obra                             | 12 | Concluyeron los trabajos<br><br><b>SI</b> , Pasa a la <b>PLAN No. 9</b><br><b>NO</b> , Regresa a la actividad 4   |                        |



**“Implementación de un Sistema de Gestión Administrativa aplicado a la Etapa de Ejecución de una Obra Pública por Administración Directa a cargo de una Dependencia”**

| <b>CONTROL</b>  |
|---|
| Programa de ejecución, presupuesto y especificaciones de construcción |

| <b>RECURSOS</b>  |
|--|
| Recursos económicos autorizados en el presupuesto de obra. |

| <b>PRESUPUESTO</b>                                  |
|---|
| Monto autorizado para la ejecución de los trabajos. |

| <b>DEFINICIONES Y TÉRMINOS</b> |
|--------------------------------|
| Ver Anexo “B”                  |

**“Implementación de un Sistema de Gestión Administrativa aplicado a la Etapa de Ejecución de una Obra Pública por Administración Directa a cargo de una Dependencia”**

**PLAN No. 6.**

**OBJETIVO**

Supervisar los trabajos se realicen conforme al presupuesto, programa de ejecución y especificaciones

**POLÍTICAS**

Una vez que se hayan asignado los recursos económicos correspondientes, el Área responsable de ejecución de los trabajos en una junta previa informará y entregará al supervisor de obra las directivas a las que deberá de sujetarse durante el periodo que dure la ejecución de los trabajos.

La supervisión de la obra, deberá de establecerse en el sitio de los trabajos y una vez que el residente de obra de parte de inicio de los mismos, el supervisor tendrá las siguientes obligaciones:

- a. Cumplir con las directivas de trabajo entregadas.
- b. Supervisar, vigilar, controlar y revisar los trabajos.
- c. Controlar y realizar las anotaciones relevantes en la bitácora.
- d. Autorizar las estimaciones de obra y supervisar que estas sean realizadas con una periodicidad no mayor un mes.

Una vez concluidos los trabajos, la supervisión de obra deberá de verificar la correcta conclusión de los mismos, informando por escrito de dicha situación al Área responsable de ejecución de los trabajos.

**PROGRAMA**

Ver Anexo "A"

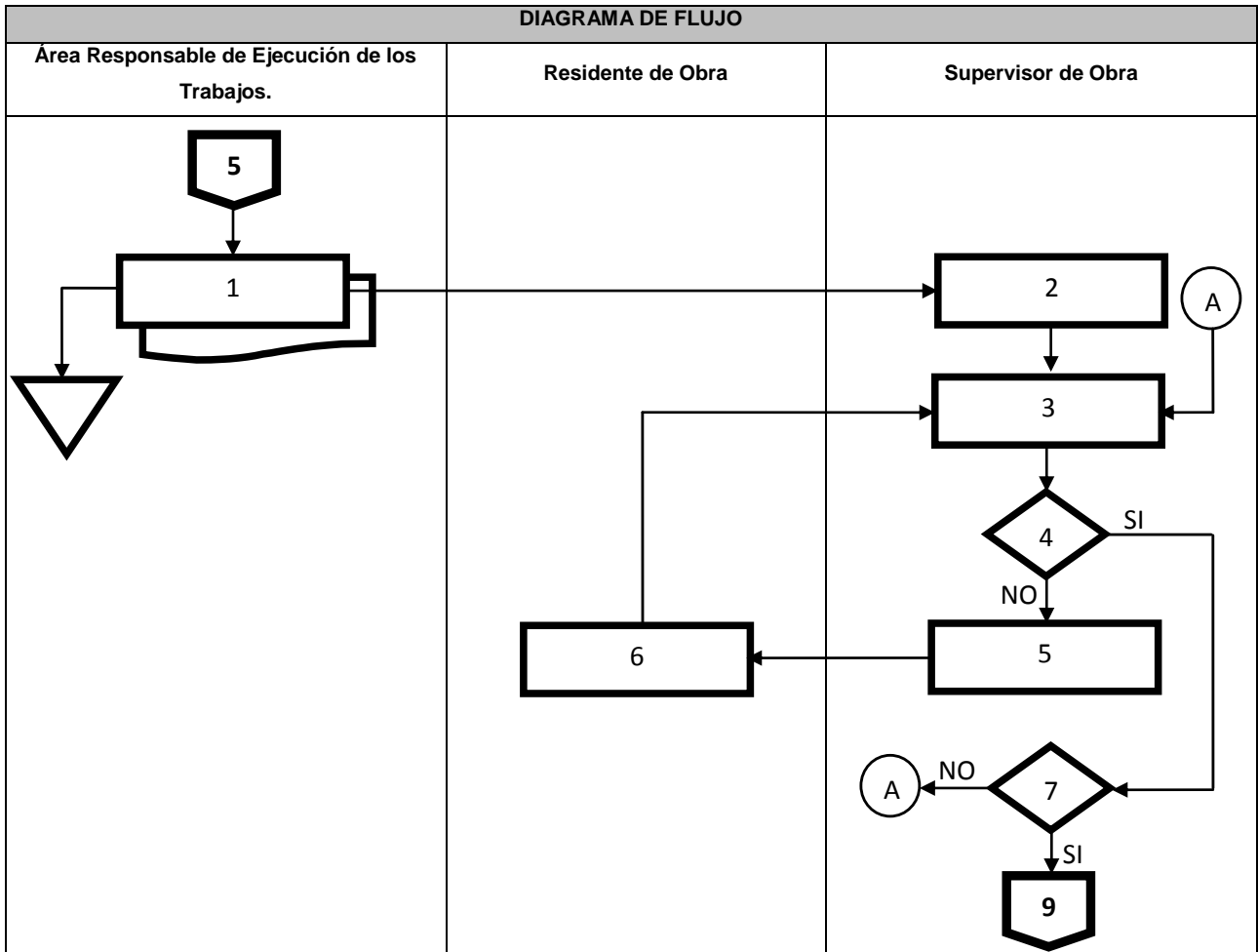
**PROCEDIMIENTO**

| <b>Responsable</b>                            | <b>No.</b> | <b>Actividad</b>   | <b>Normatividad</b>                        |
|---|------------|--|--|
| <b>VIENE DEL PLAN No. 5</b>                   |            |  |  |
| Área responsable de ejecución de los trabajos | 1          | Entrega al supervisor las directivas a las que se sujetará durante la ejecución de los trabajos.   |  |
| Supervisor de obra                            | 2          | Se establece en el sitio de los trabajos.  |  |
| Supervisor de obra                            | 3          | Supervisa, vigila, controla y revisa los trabajos conforme al programa de obra y especificaciones señaladas en el proyecto.  | Art. 53 de la Ley y 85 y 86 del reglamento |
| Supervisor de obra                            | 4          | Los trabajos son realizados conforme al programa de obra y a las especificaciones del proyecto<br><br><b>SI</b> , pasa a la actividad 7<br><b>NO</b> , continua con la actividad 5 |  |



**“Implementación de un Sistema de Gestión Administrativa aplicado a la Etapa de Ejecución de una Obra Pública por Administración Directa a cargo de una Dependencia”**

|                    |   |   |  |
|--------------------|---|---|--|
| Supervisor de obra | 5 | Informa al residente de obra sobre las deficiencias encontradas, instruyéndolo para que proceda a corregirlas de inmediato, mediante anotaciones de bitácora. |  |
| Residente de obra  | 6 | Ejecuta las correcciones y procede hacer la anotación respectiva en la bitácora.<br><br><b>REGRESA A LA ACTIVIDAD 3</b>                                       |  |
| Supervisor de obra | 7 | Concluyeron los trabajos<br><br><b>SI, Pasa a la PLAN No. 9</b><br><b>NO, Regresa a la actividad 3</b>  |  |



| <b>CONTROL</b>   |
|--|
| Programa de ejecución, presupuesto y especificaciones de construcción. |

**“Implementación de un Sistema de Gestión Administrativa aplicado a la Etapa de Ejecución de una Obra Pública por Administración Directa a cargo de una Dependencia”**

---

---

| <b>RECURSOS</b>  |
|--|
| Recursos económicos autorizados en el presupuesto de obra correspondiente. |

| <b>PRESUPUESTO</b>                                  |
|---|
| Monto autorizado para la ejecución de los trabajos. |

| <b>DEFINICIONES Y TÉRMINOS</b> |
|--------------------------------|
| Ver Anexo “B”                  |

## PLAN No. 7.

### OBJETIVO

Elaborar, Usar y Controlar la Bitácora de Obra.

### POLÍTICAS

La bitácora de obra, será el medio legal y oficial de comunicación entre las partes involucradas en la ejecución de los trabajos; esta deberá de estar vigente durante el desarrollo de los trabajos y será el instrumento técnico en el cual se registren los asuntos y eventos importantes que se presentan durante el desarrollo de los mismos. La bitácora se empleara a través de medios de comunicación electrónica, siempre y cuando existan los medios necesarios para el efecto, en caso contrario, el uso, control y manejo de la bitácora será a través de medios convencionales.

Corresponde al supervisor de obra, el resguardo y control de la bitácora de obra y su uso y manejo, se ajustará a lo siguiente:

- a. Se deberá iniciar con una nota especial relacionando como mínimo la fecha de apertura, datos generales de las partes involucradas, nombre y firma del personal autorizado, domicilios y teléfonos, datos particulares de la obra y alcances descriptivos de los trabajos y de las características del sitio donde se desarrollarán; la inscripción de los documentos que identifiquen oficialmente a quienes serán los responsables para realizar registros en la bitácora, indicando, en su caso, a quién o a quiénes se autoriza para llevar a cabo dichos registros.
- b. La forma en el que se dará uso a la bitácora, deberá de especificarse y validarse inmediatamente después de la nota de apertura.
- c. Deberá utilizarse la bitácora para asuntos trascendentes que deriven de la ejecución de los trabajos en cuestión.
- d. Una vez concluidos y recibidos los trabajos, el supervisor de obra cerrara la bitácora, mediante una nota que los dé estos por terminados.

### PROGRAMA

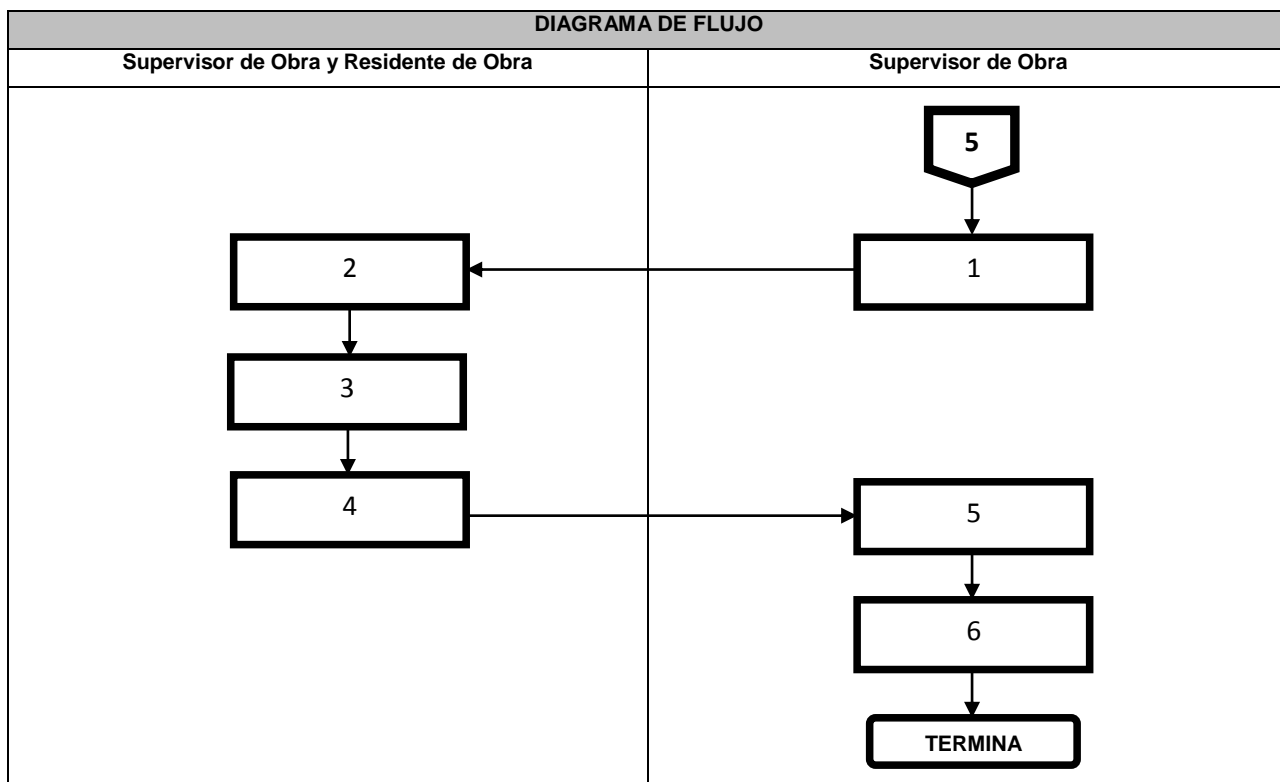
Ver Anexo “A”

### PROCEDIMIENTO

| Responsable        | No. | Actividad   | Normatividad           |
|--------------------|-----|---|------------------------|
| Supervisor de obra | 1   | <b>VIENE DEL PLAN No. 5</b>   | Art. 95 del Reglamento |
|                    |     | Iniciado los trabajos, asientan en la bitácora una nota especial indicando como mínimo, la fecha de apertura, los datos generales de las partes involucradas, nombre y firma del personal autorizado, domicilios y teléfonos, datos particulares de la obra y alcances descriptivos de los trabajos y de las características del sitio donde se desarrollarán; la inscripción de los documentos que identifiquen oficialmente a quienes serán los responsables para realizar registros en la bitácora, indicando, en su caso, a quién o a quiénes se autoriza para llevar a cabo dichos registros |                        |

**“Implementación de un Sistema de Gestión Administrativa aplicado a la Etapa de Ejecución de una Obra Pública por Administración Directa a cargo de una Dependencia”**

|  |   |  |                        |
|--|---|--|------------------------|
| Supervisor de obra Residente de Obra   | 2 | Firman la nota de apertura.  | Art. 95 del Reglamento |
| Supervisor de Obra y Residente de Obra | 3 | Establecen la forma en el que se dará uso a la bitácora.                             | Art. 96 del Reglamento |
| Supervisor de Obra y Residente de Obra | 4 | Realizan las anotaciones relevantes de los eventos, durante el desarrollo de la obra | Art. 95 del Reglamento |
| Supervisor de obra                     | 5 | Realiza el cierre de la bitácora a la conclusión y recepción de los trabajos.        | Art. 95 del Reglamento |
| Supervisor de obra                     | 6 | Firma el cierre de la bitácora a la conclusión y recepción de los trabajos.          | Art. 95 del Reglamento |
| <b>TERMINA</b>                         |   |  |                        |



| CONTROL               |
|-----------------------|
| Lista de Verificación |

| RECURSOS  |
|---|
| Recursos económicos autorizados en el presupuesto de obra correspondiente |

| PRESUPUESTO   |
|---|
| Monto autorizado para la ejecución de los trabajos. |

|                                |
|--------------------------------|
| <b>DEFINICIONES Y TÉRMINOS</b> |
| Ver Anexo “B”                  |

## PLAN No. 8.

### OBJETIVO

Elaborar y aprobar las Estimaciones de Obra

### POLÍTICAS

Iniciados los trabajos, el residente de obra tiene la obligación de elaborar las estimaciones de obra. Las cantidades de los trabajos estimados deberán de corresponder a la secuencia y tiempo previsto en el programa de obra correspondiente.

Las estimaciones de los trabajos ejecutados se deberán de formalizar con una periodicidad no mayor de un mes, debiendo presentarlas la residencia de obra dentro de un plazo de seis días naturales siguientes a la fecha de corte. Una vez presentadas las estimaciones, el supervisor de obra tiene la obligación de supervisar y verificar dentro de un plazo no mayor a 15 días naturales, que los trabajos estimados correspondan a las cantidades de trabajo ejecutadas y que estos correspondan a lo previsto en el programa de ejecución y a las especificaciones solicitadas.

Las estimaciones deberán de presentar junto con la siguiente documentación:

- a. Números generadores.
- b. Notas de bitácora.
- c. Croquis.
- d. Controles de calidad, pruebas de laboratorio y fotografías.
- e. Análisis, cálculo e integración de los importes correspondientes a cada estimación.

Una vez que el supervisor apruebe las estimaciones presentadas, deberá de remitirlas junto con la documentación correspondiente al Área responsable de ejecución de los trabajos para su verificación, control, seguimiento y archivo correspondiente.

### PROGRAMA

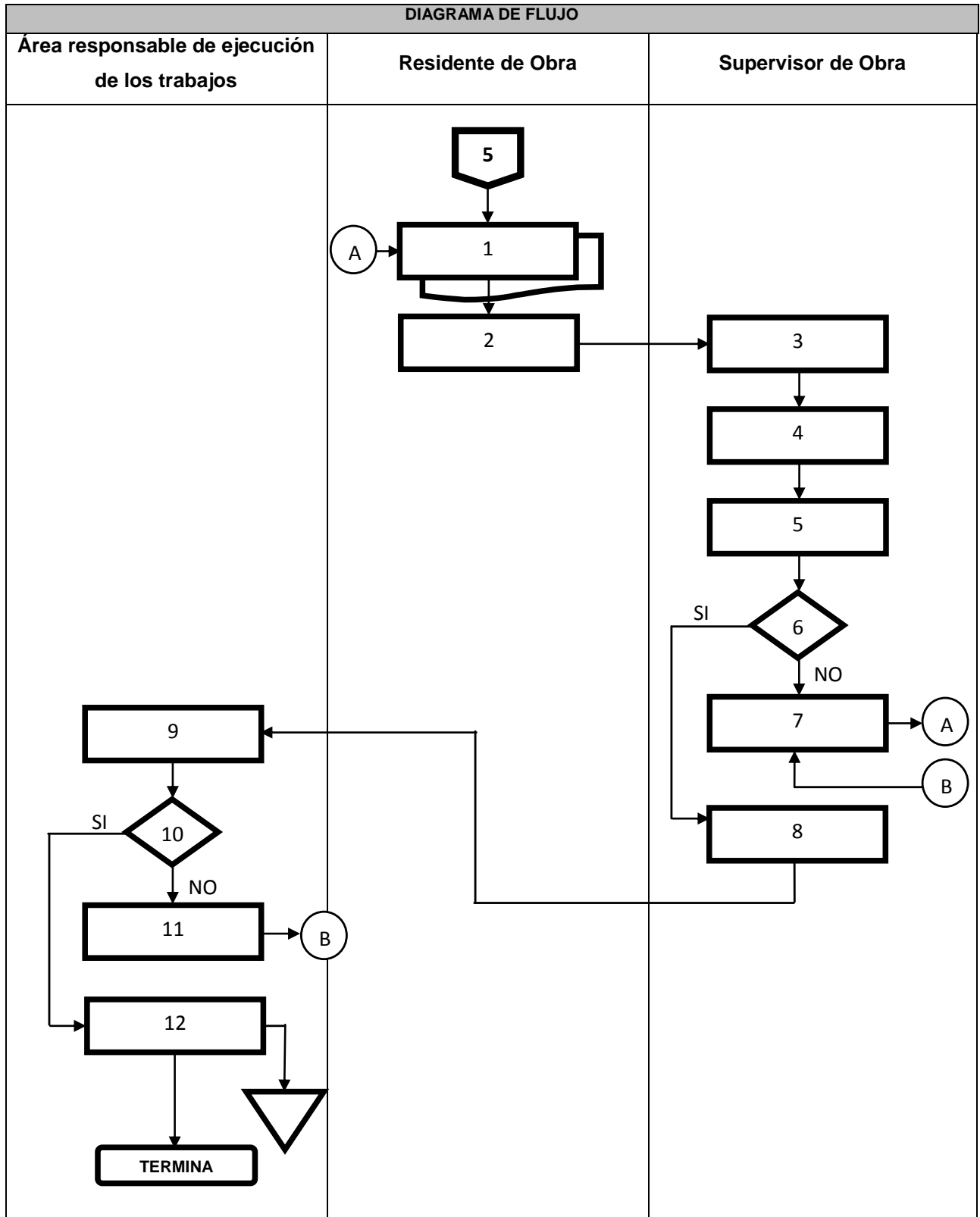
Ver Anexo "A"

### PROCEDIMIENTO

| Responsable        | No. | Actividad  | Normatividad                           |
|--------------------|-----|--|--|
| Residente de Obra. | 1   | <b>VIENE DEL PLAN No. 5</b><br>Iniciado los trabajos, elabora las estimaciones de obra dentro de un plazo no mayor a seis días naturales después de la fecha de corte, anexando los números generadores, notas de bitácora de obra, croquis, controles de calidad, pruebas de laboratorio y fotografías, así como el análisis, cálculo e integración de los importes correspondientes a cada estimación. | Art. 54 de la Ley y 102 del Reglamento |
| Residente de Obra  | 2   | Presenta las estimaciones de obra al supervisor de los trabajos.   | Art. 54 de la Ley                      |

**“Implementación de un Sistema de Gestión Administrativa aplicado a la Etapa de Ejecución de una Obra Pública por Administración Directa a cargo de una Dependencia”**

|  |    |  |  |
|--|----|--|--|
| Supervisor de Obra                             | 3  | Recibe las estimaciones presentadas junto con su documentación de soporte.   | Art. 54 de la Ley                      |
| Supervisor de Obra                             | 4  | Registra en la bitácora de obra, la fecha en que el residente de obra presento la estimación.  | Art. 102 del Reglamento                |
| Supervisor de Obra                             | 5  | Revisa dentro de un plazo no mayor a 15 días naturales que los trabajos estimados correspondan a las cantidades de trabajo ejecutados, estén dentro de lo previsto en el programa de ejecución y especificaciones solicitadas y que contengan la documentación de soporte correspondiente. | Art. 54 de la Ley                      |
| Supervisor de Obra                             | 6  | ¿La estimación está completa y es correcta?<br><b>SI</b> , Pasa a la actividad 8<br><b>NO</b> , Sigue en la actividad 7  | Art. 54 de la Ley y 102 del Reglamento |
| Supervisor de obra                             | 7  | Notifica al residente de obra, las diferencias técnicas o numéricas, para su corrección y realiza las anotaciones correspondientes en la bitácora.<br><br><b>Regresa a la Actividad 1</b>  | Art. 54 de la Ley                      |
| Supervisor de obra                             | 8  | Autoriza la estimación correspondiente y procede a remitirla al Área de ejecución de los trabajos.   | Art. 54 de la Ley                      |
| Área responsable de ejecución de los trabajos. | 9  | Recibe la documentación con su documentación de soporte y procede a su verificación.   | Art. 54 de la Ley                      |
| Área responsable de ejecución de los trabajos  | 10 | ¿La estimación está completa y es correcta?<br><b>SI</b> , Pasa a la actividad 12<br><b>NO</b> , Sigue en la actividad 11  | Art. 54 de la Ley y 102 del Reglamento |
| Área responsable de ejecución de los trabajos  | 11 | Regresa la estimación al supervisor de obra para su corrección correspondiente.<br><br><b>Regresa a la Actividad 7</b>   |  |
| Área responsable de ejecución de los trabajos  | 12 | Asigna un número de control y seguimiento de la estimación correspondiente y procede a su archivo dentro del expediente de la obra.<br><br><b>TERMINA</b>  |  |





**“Implementación de un Sistema de Gestión Administrativa aplicado a la Etapa de Ejecución de una Obra Pública por Administración Directa a cargo de una Dependencia”**

|   |
|---|
| <b>CONTROL</b>  |
| Lista de Verificación e Informes Gráficos                                 |
| <b>RECURSOS</b>   |
| Recursos económicos autorizados en el presupuesto de obra correspondiente |
| <b>PRESUPUESTO</b>  |
| Monto autorizado para la ejecución de los trabajos.                       |
| <b>DEFINICIONES Y TÉRMINOS</b>  |
| Ver Anexo “B”   |

## PLAN No. 9.

### OBJETIVO

Dar aviso de la terminación los trabajos

### POLÍTICAS

Una vez concluidos los trabajos, el residente de obra comunicará por escrito al supervisor de obra la debida terminación de los trabajos encomendados a fin de que este último proceda a verificar la conclusión de los trabajos solicitados, conforme a las condiciones establecidas en el proyecto autorizado.

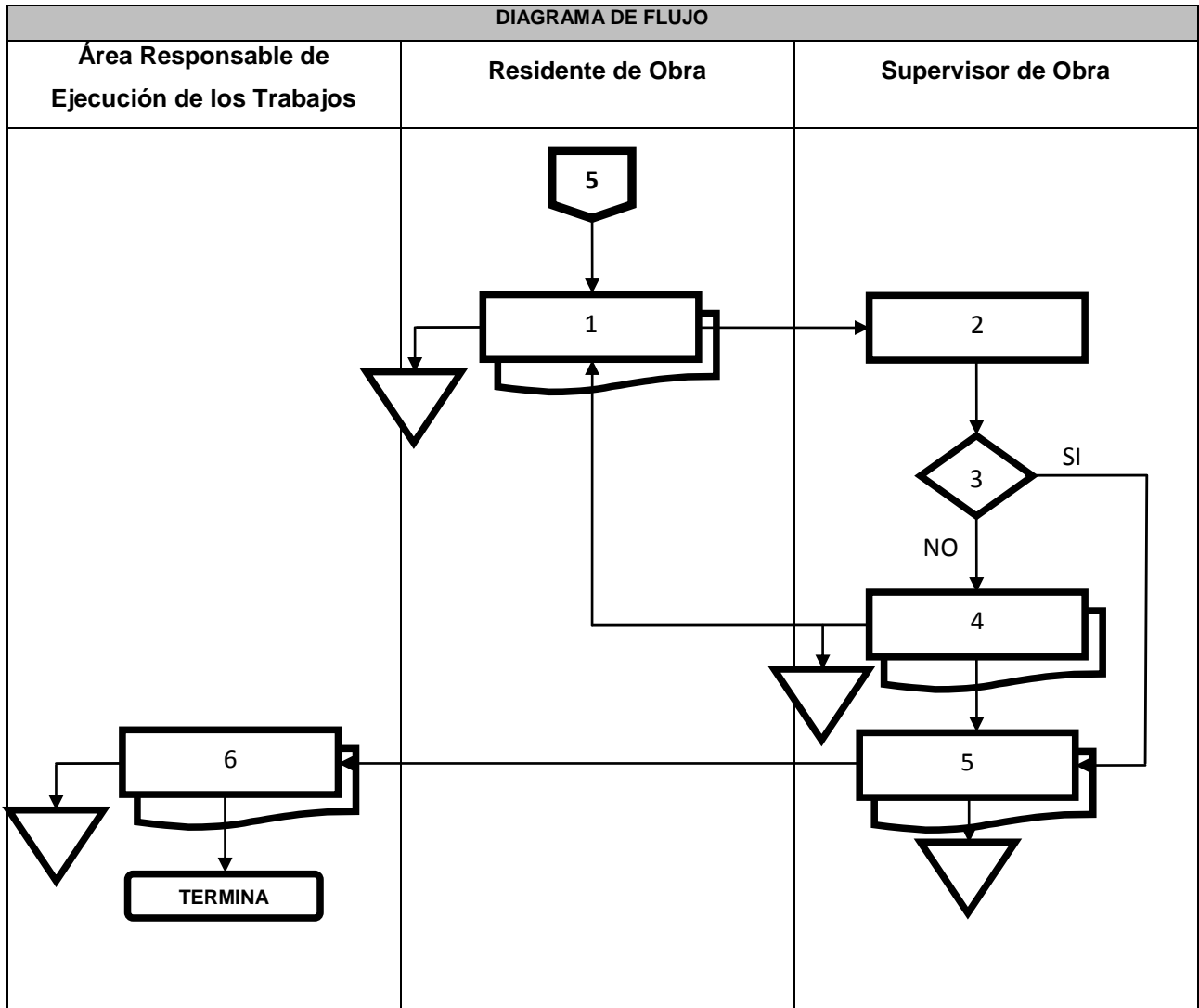
Terminada la verificación, el supervisor de obra procederá a notificar al Área responsable de ejecución de los trabajos mediante oficio la conclusión de los mismos, a fin de que esta a su vez, notifique a la dependencia al respecto.

### PROGRAMA

Ver Anexo "A"

### PROCEDIMIENTO

| Responsable                                   | No. | Actividad   | Normatividad      |
|---|-----|---|-------------------|
| <b>VIENE DEL PLAN No. 5</b>                   |     |   |                   |
| Residente de Obra                             | 1   | Comunica por escrito al supervisor de obra la conclusión de los trabajos encomendados.  | Art. 64 de la Ley |
| Supervisor de Obra                            | 2   | Lo Asienta en bitácora y procede a verificar la debida conclusión de los trabajos solicitados.  | Art. 64 de la Ley |
| Supervisor de Obra                            | 3   | ¿Los trabajos se concluyeron correctamente?<br><br><b>SI</b> , Pasa a la actividad 5<br><b>NO</b> , Sigue en la actividad 4.                              |                   |
| Supervisor de Obra                            | 4   | Notifica por escrito las observaciones encontradas al residente de obra para que este proceda a debida corrección.<br><br><b>Regresa a la Actividad 1</b> |                   |
| Supervisor de Obra                            | 5   | Informa por escrito al Área responsable de ejecución de los trabajos la debida conclusión de los trabajos solicitados.                                    | Art. 64 de la Ley |
| Área responsable de ejecución de los trabajos | 6   | Informa por escrito a la dependencia la conclusión de los trabajos solicitados.<br><br><b>TERMINA</b>   | Art. 64 de la Ley |



**CONTROL**  
Programa de Ejecución

**RECURSOS**  
Recursos económicos autorizados en el presupuesto correspondiente

**PRESUPUESTO**  
Monto autorizado para la ejecución de los trabajos.

**DEFINICIONES Y TÉRMINOS**  
Ver Anexo "B"

## 5.2.2. Aplicación de la Ejecución.

### 5.2.2.1. Organización del Equipo de Construcción.

El equipo de construcción está organizado mediante una variante de la organización matricial, en el cual, tanto el residente como el supervisor son asignados temporalmente en la ejecución de una obra pública por administración directa, pero sin dejar estos de pertenecer al Área responsable de la ejecución de los trabajos.

La estructura orgánica que se propone tomar en cuenta para llevar a cabo los trabajos solicitados, variará de acuerdo con el tamaño y complejidad del proyecto de construcción a realizar; pero independientemente del tamaño y complejidad, encontraremos plenamente identificados en esta estructura a los tres miembros del equipo de construcción; de igual forma, la estructura orgánica en todos los casos será del tipo lineal-funcional y estará determinada por el principio de jerarquía, el principio de autoridad y responsabilidad, así como por el tamaño y complejidad de la obra.

En una obra pequeña, se debe de considerar a los miembros que conforma el equipo de construcción, más un mínimo de personal técnico y administrativo, por lo que el organigrama propuesto es que se muestra en la Fig. 5.1.

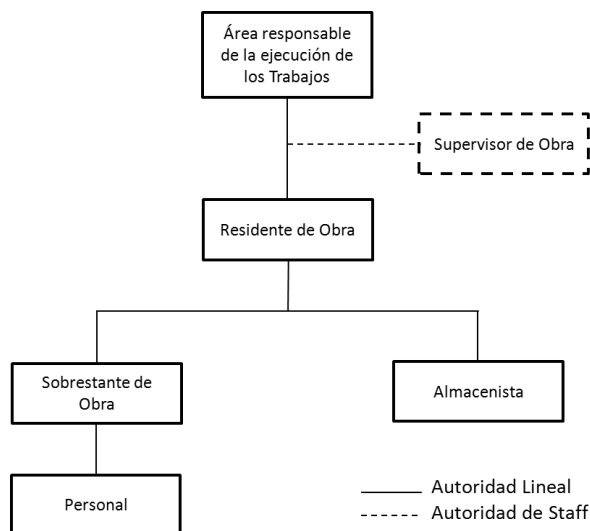
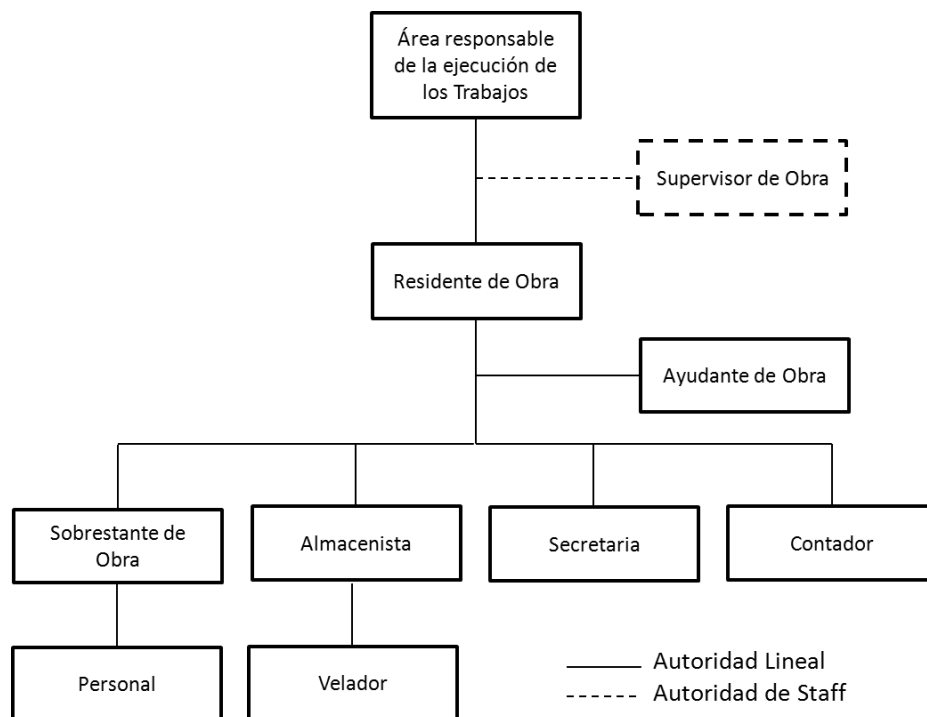


Fig. 5.1. Organigrama Obra Pequeña.

En una obra mediana, además de los miembros que conforma el equipo de construcción, se debe de considerar un elemento que auxilie al residente de obra en la dirección y control de los trabajos, así como el personal técnico y administrativo necesario para el adecuado desempeño de sus funciones, por lo que el organigrama a considerar es el propuesto en la Fig. 5.2.



**Fig. No. 5.2. Organigrama obra mediana.**

Finalmente en una obra de gran tamaño y complejidad, es recomendable dividir esta en varios frentes de tamaño y cada frente organizarlo conforme al organigrama propuesto para una obra mediana; De igual forma, en este caso, el Área responsable de la ejecución de los trabajos, necesita delegar la autoridad suficiente en un Jefe de obra, el cual este auxiliado con el mínimo de personal técnico, ya que su función consistirá únicamente en coordinar los frentes de trabajo y establecer un canal de comunicación entre estos y el Área responsable de ejecución de los trabajos, por lo anterior el organigrama propuesto estará conformado de la Fig. 5.3.

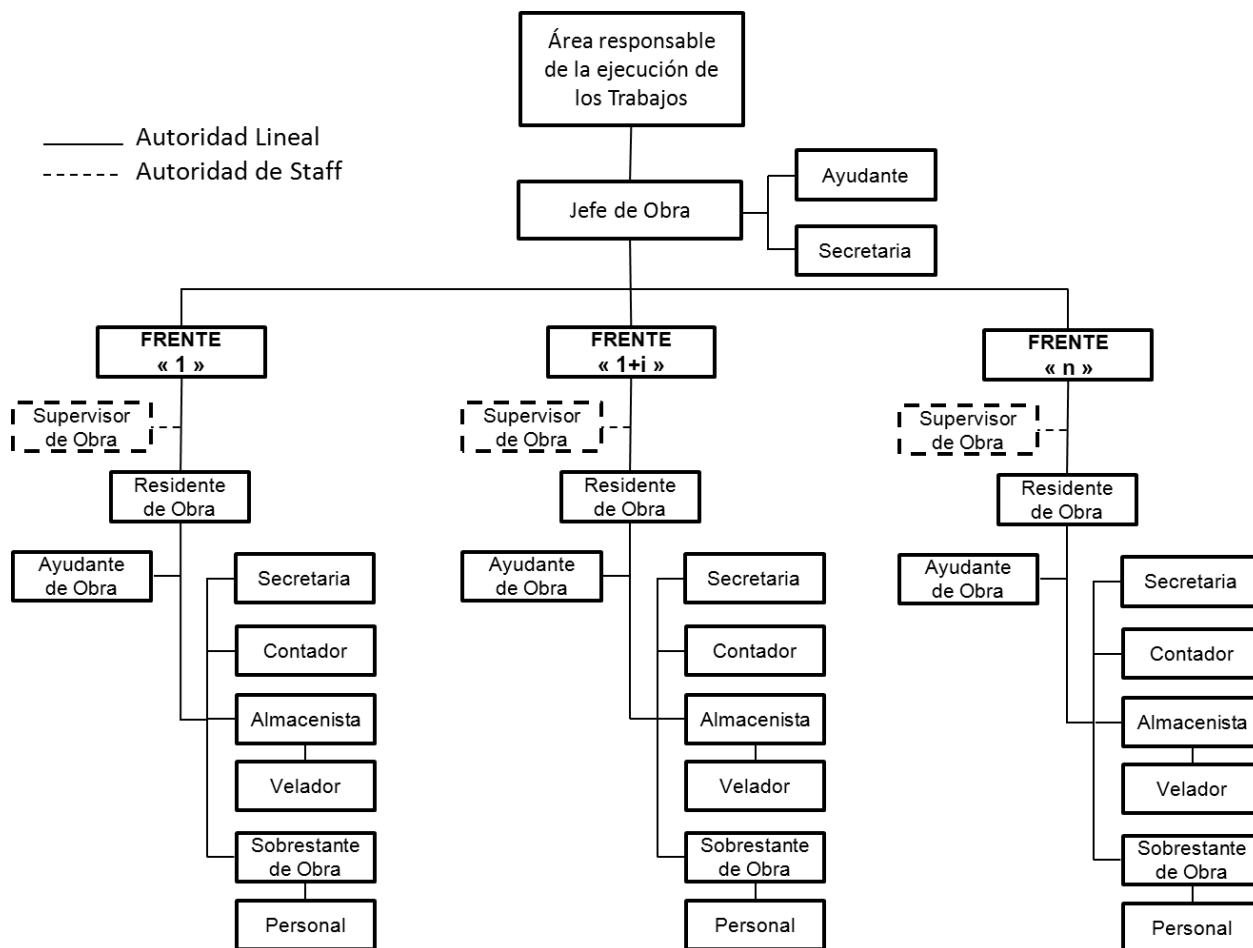


Fig. No. 5.3. Organigrama obra grande.

### 5.2.2.2. Dirección del Equipo de Construcción.

Una vez que se ha conformado y organizado el equipo de construcción, se han establecido los objetivos a cumplir y se han formulado los planes necesarios para cumplir dichos objetivos, el siguiente paso a seguir es explicar los planes y girar las instrucciones necesarias para ejecutarlos, para el efecto hay que tomar en cuenta los principios de unidad de mando y de amplitud del control.

En la etapa de ejecución de una obra pública por administración directa, encontramos dos niveles de dirección:

A nivel departamental se ubica el Área responsable de la ejecución de los trabajos y es en este nivel, en donde se tomarán las decisiones técnicas y administrativas para vigilar y controlar el adecuado cumplimiento de los planes elaborados. Para lograr lo anterior, deben establecerse las funciones y obligaciones que tendrán los diferentes miembros del equipo, establecer la forma en que se emplearán las comunicaciones, determinar los procedimientos y medios de control a emplear. Siendo necesario que previo al inicio de los trabajos, se lleve a cabo una junta de coordinación, la cual tiene como función principal, dar a conocer al resto de integrantes del equipo las directivas a la que deberán sujetarse durante la ejecución de los trabajos.

A nivel operacional encontramos al Residente y Supervisor de Obra; y en su caso al Jefe de Obra. Es en este nivel, donde corresponde tomar las decisiones técnicas y administrativas para ejecutar físicamente los trabajos establecidos en los planes respectivos.

#### **5.2.2.1. Determinación de las Funciones y Obligaciones.**

##### **5.2.2.1.1. Consideraciones.**

El Área responsable de la ejecución de los trabajos, debe delegar en el residente de obra, la autoridad necesaria para que este pueda dirigir los trabajos sin contratiempos; de igual forma debe delegar en la supervisión, la autoridad de staff suficiente, para que este pueda supervisar los trabajos y en caso necesario corregirlos, pero de tal forma que no corte la iniciativa del residente, ni que interrumpa innecesariamente la realización de la obra.

Por lo anterior, y considerando lo establecido en el principio de delegación, es necesario que el Área responsable de la ejecución de los trabajos, elabore las funciones y obligaciones del personal que compone al equipo de construcción; dichas funciones y obligaciones, son resultante lógica de las políticas establecidas en los planes tácticos elaborados y de la matriz de responsabilidades, la cual señala claramente las actividades a desarrollar y el nivel de

responsabilidad que al respecto tiene cada miembro del equipo a su cargo; de igual forma debe de tomarse en cuenta, las funciones que al respecto establece el *Reglamento*.

#### **5.2.2.2.1.2. Funciones y Obligaciones del Área Responsable de la Ejecución de los Trabajos.**

- a. Recibir la solicitud de realizar una obra pública por administración directa.
- b. Elaborar el Acuerdo de Ejecución.
- c. Verificar y comprobar que previamente al inicio de los trabajos, se cuente con los estudios y proyectos, especificaciones, normas de calidad, presupuesto y programas de obra respectivos.
- d. Remitir al Órgano Interno de Control previo al inicio de los trabajos, los estudios y proyectos, especificaciones, normas de calidad, presupuesto y programas de obra respectivos.
- e. Designar al Residente de Obra.
- f. Elaborar el nombramiento del residente de obra y comunicarlo por escrito.
- g. Elaborar el nombramiento del supervisor de obra y comunicarlo por escrito.
- h. Asignar los recursos necesarios para la ejecución de los trabajos conforme a lo establecido en los programas correspondientes.
- i. Vigilar que las comprobaciones se realicen adecuadamente.
- j. Entregar por escrito al residente las directivas a las que se sujetara durante la ejecución de los trabajos.
- k. Entregar por escrito al supervisor las directivas a las que se sujetara durante la ejecución de los trabajos.
- l. Vigilar que la obra se inicie en la fecha programada.
- m. Vigilar y controlar que la ejecución de los trabajos, se apege al presupuesto, programa de ejecución y especificaciones.
- n. Supervisar que el residente de obra remita los avances de obra respectivos.
- o. Vigilar que la supervisión de obra se lleve de manera correcta.
- p. Vigilar el adecuado uso de la bitácora de obra.
- q. Vigilar la correcta elaboración de las estimaciones de obra.



- r. Vigilar que la obra se concluya dentro de la fecha establecida.
- s. Notificar a la Dependencia cuando los trabajos se concluyan.
- t. Guardar copia de todo documento que se genere en el expediente de la obra.
- u. Otras que se determinen.

#### **5.2.2.2.1.3. Funciones y Obligaciones del Residente de Obra.**

- a. Vigilar que, previamente al inicio de la obra, se cuente con los proyectos arquitectónicos y de ingeniería, especificaciones de calidad de los materiales y especificaciones generales y particulares de construcción, catálogo de conceptos con sus análisis de precios unitarios, y programas respectivos.
- b. Elaborar las comprobaciones de obra.
- c. Iniciar los trabajos en la fecha programada.
- d. Ejecutar físicamente los trabajos, vigilando y controlando que estos se realicen conforme a los aspectos de calidad, costo y tiempo requeridos.
- e. Tomar las decisiones técnicas correspondientes y necesarias para la correcta ejecución de los trabajos.
- f. Vigilar se cuente con los recursos presupuestales necesarios para realizar los trabajos ininterrumpidamente.
- g. Revisar, controlar y comprobar que los materiales, la mano de obra, la maquinaria y equipos sean de la calidad y características solicitadas.
- h. Elaborar y remitir los informes de avances de obra.
- i. Usar y firmar la bitácora de obra.
- j. Elaborar y presentar a la supervisión las estimaciones de obra; así como los números generadores que las respalden.
- k. Rendir informes periódicos.
- l. Dar aviso de terminación de obra en la fecha programada.
- m. Guardar copia de todo documento que se genere en el expediente de la obra.
- n. Otros que el Área responsable de ejecución determine.

#### 5.2.2.2.1.4. Funciones y Obligaciones del Supervisor de Obra.

- a. Previamente al inicio de los trabajos, deberá revisar detalladamente la información que le proporcione la residencia de obra con relación a los alcances de la obra, con el objeto de enterarse con detalle de las condiciones del sitio de la misma y de las diversas partes y características del proyecto, debiendo recabar la información necesaria que le permita iniciar los trabajos de supervisión según lo programado y ejecutarlos ininterrumpidamente hasta su conclusión.
- b. Supervisar que antes de iniciar los trabajos el residente de obra cuente con los estudios y proyectos, especificaciones, normas de calidad, presupuesto y programas de obra respectivos.
- c. Supervisar que el residente de obra inicie los trabajos en la fecha programada.
- d. Supervisar que el residente de obra, ejecute los trabajos conforme a lo establecido en el presupuesto, programa de ejecución y especificaciones solicitadas.
- e. Integrar y mantener al corriente el archivo derivado de la realización de los trabajos, el que contendrá, entre otros:
  - Copia de planos.
  - Matrices de precios unitarios o cédula de avance.
  - Modificaciones a los planos.
  - Registro y control de la bitácora, y las minutas de las juntas de obra.
  - Permisos, licencias y autorizaciones.
  - Contratos, convenios, programas de obra y suministros, números generadores, cantidades de obra realizadas y faltantes de ejecutar y presupuesto.
  - Reportes de laboratorio y resultado de las pruebas.
  - Manuales y garantía de la maquinaria y equipo.
- f. Supervisar que el residente remita al Área de ejecución de los trabajos los informes de obra respectivos.
- g. Supervisar la buena ejecución de la obra y transmitir al residente en forma adecuada y oportuna las órdenes provenientes del área responsable de los trabajos

- h. Aprobar y remitir al Área de ejecución de los trabajos las estimaciones de obra y la documentación de soporte respectiva.
- i. Celebrar juntas de trabajo con la residencia de obra para analizar el estado, avance, problemas y alternativas de solución, consignando en las minutas los acuerdos tomados.
- j. Analizar con la residencia de obra los problemas técnicos que se susciten y asentar las alternativas de solución.
- k. Supervisar que el residente de obra cumpla con las condiciones de seguridad, higiene y limpieza de los trabajos
- l. Supervisar que los planos se mantengan debidamente actualizados, por conducto de las personas que tengan asignada dicha tarea.
- m. Supervisar que los materiales, la mano de obra, la maquinaria y equipos sean de la calidad y características pactadas en las especificaciones.
- n. Elaborar, resguardar, controlar, usar, firmar y cerrar la bitácora de obra.
- o. Supervisar que se dé el aviso de terminación en la fecha programada.
- p. Verificar que los trabajos se hayan concluido conforme a lo establecido en los proyectos y especificaciones solicitadas.
- q. Guardar copia de todo documento que se genere en el expediente de la obra.
- r. Otras que el Área de ejecución de los trabajos determine.

#### **5.2.2.2.2. Formulación de Directivas.**

El establecimiento de las directivas, no es otra cosa que entregar por escrito y de manera personalizada las funciones y obligaciones a las que se sujetarán tanto el residente como el supervisor de obra.

Debido a que está es una actividad repetitiva, se omitirá dentro del presente trabajo de investigación asentar dichas directivas por escrito.

### 5.2.2.2.3. Formulación del Plan de Comunicaciones.

Una vez que se han elaborado los planes, es necesario determinar cómo y cuando se llevara a cabo el envío o transmisión de la información entre las partes involucradas en la ejecución de los trabajos, para lo cual formularemos el Plan de Comunicaciones a seguir, el cual en nuestro caso está contemplado en la Tabla No. 5.12.

**Tabla 5.12. Plan de Comunicaciones.**

| <b>Información a remitir</b>         | <b>Destinatario</b>                           | <b>Tipo de documento</b>                           | <b>Medio</b>                       | <b>Responsabilidad</b> | <b>Cuando</b>   |
|--------------------------------------|---|--|------------------------------------|------------------------|---|
| Aviso de inicio de los trabajos      | Área responsable de ejecución de los trabajos | Oficio   | Medios de comunicación electrónica | Residente de Obra      | Al iniciar los trabajos.                                  |
| Comprobaciones                       | Área responsable de ejecución de los trabajos | Facturas originales y documentación de soporte     | Correo certificado                 | Residente de Obra      | Cada 30 días después de iniciar los trabajos              |
| Estimaciones de Obra                 | Residente de Obra                             | Estimaciones originales y documentación de soporte | Medios de comunicación electrónica | Supervisor de Obra     | Cada 30 días después de iniciar los trabajos              |
| Estimaciones de Obra                 | Área responsable de ejecución de los trabajos | Estimaciones originales y documentación de soporte | Correo certificado                 | Supervisor de Obra     | Después de revisar las estimaciones                       |
| Informes de Avances de Obra          | Área responsable de ejecución de los trabajos | Mensaje escrito                                    | Medios de comunicación electrónica | Residente de Obra      | Cada Semana   |
| Aviso de Terminación de los Trabajos | Supervisor de Obra                            | Oficio   | Oficio                             | Residente de Obra      | Al concluir los trabajos encomendados                     |
| Aviso de Terminación de los Trabajos | Área responsable de ejecución de los trabajos | Oficio   | Oficio                             | Supervisor de Obra     | Después de verificar la debida conclusión de los Trabajos |
| ⋮                                    |   |  |                                    |                        |   |
| Otro que se determine                |   |  |                                    |                        |   |

#### 5.2.2.2.4. Junta Previa de Coordinación.

Previo a la ejecución de los trabajos y considerando lo establecido por el principio de coordinación, el Área responsable de la ejecución de los trabajos, realizará una junta de coordinación con el residente y supervisor de obra; esta junta tiene como finalidad, familiarizarse con los objetivos del proyecto y que el personal que participará en los conozca las funciones y obligaciones a las que deberán sujetarse.

Para efecto de lo anterior, deberá de elaborarse una agenda de trabajo, que contemple por lo menos, las siguientes actividades:

- a. Objetivo general a cumplir.
- b. Funciones y responsabilidades de los miembros del equipo.
- c. Procedimientos de comunicación, manejo de la información y confidencialidad.
- d. Procedimientos para remitir y revisar la información.
- e. Programa de ejecución.
- f. Programa financiero.
- g. Formas y procedimientos para asignar y enviar los recursos.
- h. Normatividad que deberán de cumplir.
- i. Especificaciones críticas.
- j. Presentación de los procedimientos que deben de seguir.
- k. Uso de la bitácora de obra.
- l. Seguridad y primeros auxilios.
- m. Reglas y normas que deben de seguir en el lugar de los trabajos.
- n. Control de la calidad.
- o. Limpieza en el lugar de la construcción.
- p. Manejo y disposición de los escombros.
- q. Forma de concluir los trabajos.
- r. Aclaración de dudas.
- s. Otros aspectos que se requieran.

Al concluir esta junta se deberá de elaborar una lista actualizada que contenga los números telefónicos, de celular y los correos electrónicos de los participantes, así como entregar por escrito las directivas a las que se sujetaran durante la ejecución de los trabajos y el plan de comunicaciones respectivo.

### **5.2.3. Aplicación del Control.**

#### **5.2.3.1. Establecimientos de los Sistemas de Control**

A continuación se establecerán los sistemas de control de cada uno de los planes elaborados, para lo cual se tomó en cuenta los principios de garantía del objetivo y de definición de estándares.

Los sistemas de control expuestos, contienen dentro de su formulación, el establecimiento de estándares y criterios, así como la observación de su desempeño.

## SISTEMA DE CONTROL DEL PLAN No. 1.

### OBJETIVO

Elaborar el Acuerdo de Ejecución de los Trabajos por Administración Directa.

### ESTÁNDAR/CRITERIO

Reglamento/Verificar que el acuerdo de ejecución se elabore de manera correcta

### MÉTODO O HERRAMIENTA DE CONTROL

Lista de Verificación

### APLICACIÓN

#### LISTA DE VERIFICACIÓN

| El Acuerdo de Ejecución contiene:   | SI | NO |
|---|----|----|
| Descripción pormenorizada de los trabajos a ejecutar  |    |    |
| Los datos relativos a la autorización de la inversión respectiva.   |    |    |
| Importe total de los trabajos.  |    |    |
| Plazo de ejecución de los trabajos determinado en días naturales, indicando fecha de inicio y conclusión de los mismos. |    |    |
| Identificación de las áreas y servidores públicos responsables de la autorización y ejecución de los trabajos.          |    |    |
| Los proyectos de ingeniería y arquitectura.   |    |    |
| Las normas de calidad y especificaciones de construcción.   |    |    |
| Los programas de ejecución de los trabajos y de suministro o utilización de los insumos.                                |    |    |
| Lugar y fecha de su firma, y  |    |    |
| Nombre y firma del servidor público que emite el acuerdo.   |    |    |
| Otros datos o documentos que se determinen  |    |    |

## SISTEMA DE CONTROL DEL PLAN No. 2.

### OBJETIVO

Verificar que se cuente con los estudios y proyectos de arquitectura e ingeniería; especificaciones técnicas generales y particulares; normas de calidad; presupuesto autorizado; y programas de ejecución, de suministro de materiales, de mano de obra, y de maquinaria y equipo de construcción.

### ESTÁNDAR/CRITERIO

Reglamento/Verificar que la documentación de soporte este completa

### MÉTODO O HERRAMIENTA DE CONTROL

Lista de Verificación

### APLICACIÓN

#### LISTA DE VERIFICACIÓN

| Se cuenta con los Documentos de Soporte                                 | SI | NO |
|---|----|----|
| Estudios de Preinversión  |    |    |
| Estudios de Factibilidad  |    |    |
| Proyecto Arquitectónico   |    |    |
| Proyecto de Ingeniería  |    |    |
| Especificaciones Generales de Construcción                              |    |    |
| Especificaciones Particulares de Construcción                           |    |    |
| Normas de Calidad   |    |    |
| Presupuesto Autorizado  |    |    |
| Programa de Ejecución y erogaciones                                     |    |    |
| Programa de suministro de materiales y equipo de instalación permanente |    |    |
| Programa de empleo de recursos humanos                                  |    |    |
| Programa de empleo de maquinaria y equipo de construcción               |    |    |
| Otros que se determinen   |    |    |



### SISTEMA DE CONTROL DEL PLAN No. 3.

#### OBJETIVO

Designar al servidor público que fungirá como residente de obra

#### ESTÁNDAR/CRITERIO

Ley y Reglamento/Verificar que el residente se designe imparcialmente y cumpla con los requisitos establecidos en la ley

#### MÉTODO O HERRAMIENTA DE CONTROL

Matriz de Selección

#### APLICACIÓN

##### MATRIZ DE SELECCIÓN

| Nombre del Servidor Público Propuesto | CRITERIOS DE SELECCIÓN          |                                     |   | Total Valorado |
|---------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|---|----------------|
|                                       | Grado Académico y conocimientos | Experiencia y formación profesional | Experiencia en obra, habilidades y desarrollo profesional |                |
|                                       | PESO                            |                                     |   |                |
|                                       | 3                               | 1                                   | 2   |                |
| Servidor Público No. 1                |                                 |                                     |   |                |
| Servidor Público No. 2                |                                 |                                     |   |                |
| .                                     |                                 |                                     |   |                |
| .                                     |                                 |                                     |   |                |
| Servidor Público No. 4                |                                 |                                     |   |                |

| CRITERIOS   |   | VALOR | PESO |
|---|---|-------|------|
| Grado Académico y conocimientos:                          | Licenciatura                              | 1     | 3    |
|   | Especialidad                              | 3     |      |
|   | Maestría                                  | 6     |      |
|   | Doctorado                                 | 10    |      |
| Experiencia y formación profesional                       | Un punto por cada año como ingeniero      | 1     | 1    |
| Experiencia en obra, habilidades y desarrollo profesional | Un punto por cada obra como residente     | 1     | 2    |
|   | Medio punto por cada obra como supervisor | 0.5.  |      |

Los criterios de selección expuestos, son solo para ejemplificar el empleo de la matriz de selección, ya que dichos criterios variarían de acuerdo a las disposiciones que establezca para efecto la dependencia.

## SISTEMA DE CONTROL DEL PLAN No. 4.

### OBJETIVO

Asignar y comprobar los recursos económicos necesarios para ejecutar los trabajos.

### ESTÁNDAR/CRITERIO

1. Programa Financiero/Verificar que los recursos sean proporcionados conforme al programa financiero.
2. Directivas/Verificar que la documentación comprobatoria sea elaborada de manera completa y correcta.

### MÉTODO O HERRAMIENTA DE CONTROL

Programa financiero y Lista de Verificación

### APLICACIÓN

#### PROGRAMA FINANCIERO

|                    |                                |               |  |                    |  |
|--------------------|--------------------------------|---------------|--|--------------------|--|
| Nombre de la Obra: |                                |               |  |                    |  |
| Presupuesto:       | \$ Monto total de los trabajos | Fecha Inicio: |  | Fecha Terminación: |  |

| Partida       | Importe | Mes 1                      | Mes 2             | Mes 3             | ... | Mes "n"             | Importe Total |       |
|---------------|---------|----------------------------|-------------------|-------------------|-----|---------------------|---------------|-------|
|               |         | PORCENTAJE CORRESPONDIENTE |                   |                   |     |                     |               |       |
|               |         | %                          | %                 | %                 |     | %                   |               | 100 % |
| 1             |         |                            |                   |                   |     |                     |               |       |
| 2             |         |                            |                   |                   |     |                     |               |       |
| .             |         |                            |                   |                   |     |                     |               |       |
| .             |         |                            |                   |                   |     |                     |               |       |
| .             |         |                            |                   |                   |     |                     |               |       |
| " n "         |         |                            |                   |                   |     |                     |               |       |
| Importe Total |         | 1ª.<br>Asignación          | 2ª.<br>Asignación | 3ª.<br>Asignación | ... | Asignación<br>Final |               |       |

### LISTA DE VERIFICACIÓN

| La Comprobación contiene                                | SI | NO |
|---|----|----|
| Facturas o Recibos originales                           |    |    |
| Relación de Ingresos y egresos del libro mayor          |    |    |
| Relación de Ingresos y egresos del libro de caja chica  |    |    |
| Relación de gastos foliados                             |    |    |
| Cedula analítica de los gastos desglosados por partidas |    |    |
| Resumen de las cedula analíticas                        |    |    |
| Pólizas de los cheques emitidos                         |    |    |
| Copia del estado de cuenta bancario                     |    |    |
| Otros que se determinen                                 |    |    |

---

---

## **SISTEMA DE CONTROL DEL PLAN No. 5.**

### **OBJETIVO**

Dar aviso de inicio y ejecutar los trabajos conforme a lo establecido en el presupuesto, programa de ejecución y especificaciones

### **ESTÁNDAR/CRITERIO**

1. Programa de ejecución/Verificar que los trabajos inicien en la fecha programada.
2. Presupuesto/Verificar que los trabajos se ajusten a lo establecido en el presupuesto.
3. Programa de ejecución/Verificar que los trabajos se realicen conforme el programa de ejecución.
4. Especificaciones/Verificar que los trabajos se realicen conforme a las especificaciones solicitadas.

### **MÉTODO O HERRAMIENTA DE CONTROL**

Programa de Ejecución, Presupuesto y Especificaciones de Construcción

### **APLICACIÓN**

#### **CONTROL DEL TIEMPO**

La finalidad de este sistema de control, es poder descubrir desviaciones respecto al programa de ejecución.

Para el adecuado control del tiempo se requerirá contar con los siguientes documentos:

- a. Programa de Ejecución.
- b. Aviso de inicio de obra.
- c. Informes de Avances físicos.
- d. Informes de Avances programados.

El “programa de ejecución” es el estándar a emplear para medir y controlar el control del tiempo.

El aviso de inicio de obra, servirá para verificar que los trabajos se inicien conforme a la fecha programada en el programa de ejecución correspondiente.

Los informes de avance físico y programado, corresponden al “avance de obra” y proporcionan información respecto al estado de la obra, en una fecha determinada. Para el efecto, los residentes de obra, deberán de remitir sus avances de acuerdo al tipo de obra a realizar y conforme a los formatos de avance establecidos en los ANEXOS “C” Y “D”.

Para calcular los desfases se empleara la siguiente ecuación:

$$\%Df = \%AF - \%AP$$

Dónde:

% Df = Porcentaje de Desfasamiento.

%AF = Porcentaje de Avance Físico.

%AP = Porcentaje de Avance Programado.

**“Implementación de un Sistema de Gestión Administrativa aplicado a la Etapa de Ejecución de una Obra Pública por Administración Directa a cargo de una Dependencia”**

---

---

Si el valor %Df resulta negativo, el cociente resultante de éste entre el porcentaje de avance programado, servirá para determinar el porcentaje de atraso de los trabajos respecto del programa de obra; Si el valor de %Df es positivo la operación antes descrita determinará el porcentaje de adelanto de los trabajos respecto del programa de obra, conforme a las siguientes expresiones:

$$\%At = - \%Df / \%AP * 100$$

$$\%Ad = \%Df / \%AP * 100$$

Dónde:

%At = Porcentaje de atraso.

%Ad = Porcentaje de adelanto

#### **CONTROL DEL COSTO**

La finalidad de este sistema de control, es poder descubrir desviaciones respecto al presupuesto.

Para el adecuado control del tiempo se requerirá contar con los siguientes documentos:

- a. Presupuesto.
- b. Estimaciones de obra.
- c. Inventario valorado de almacén.
- d. Conciliación Bancaria (Anticipos no amortizados).

Para el control del costo, el estándar a emplear será el “presupuesto de la obra”.

Las estimaciones servirán para verificar que el presupuesto ejercido este generando la obra física programada. Para el efecto, se sumará al valor de las estimaciones de la obra ejecutada, el valor de los materiales del almacén y de los anticipos no amortizados; a este total se le restará el valor que resulte de sumar el monto de las erogaciones efectuadas hasta esa fecha. Si la cantidad resultante de la operación antes descrita, es positiva, se concluirá que el presupuesto está siendo controlado eficientemente y ejercido conforme a lo programado; en caso contrario de concluirá que el control y manejo del presupuesto es deficiente y que este no se está ejerciendo conforme a lo programado.

#### **CONTROL DE LA CALIDAD**

La finalidad de este sistema de control, es poder descubrir desviaciones respecto a la calidad.

**“Implementación de un Sistema de Gestión Administrativa aplicado a la Etapa de Ejecución de una Obra Pública por Administración Directa a cargo de una Dependencia”**

---

---

Para el adecuado control de la calidad se requerirá contar con los siguientes documentos:

- a. Especificaciones de construcción.
- b. Estudios de laboratorio.
- c. Cédulas de supervisión de los procesos constructivos.

Para el control de la calidad, los estándares a emplear serán las “especificaciones de construcción”.

Las especificaciones, relacionaran el grado de calidad requerido en los materiales y la mano de obra. Lo cual se hará citando normas o marcas específicas, así como también métodos o procedimientos.

Mediante los estudios de laboratorio (CONTROL DE LA CALIDAD) se verificara que los materiales usados en la ejecución de los trabajos, correspondan a las especificaciones solicitadas. Esto por lo que se refiere a la calidad de los materiales de construcción empleados.

Para medir la calidad de los trabajos (ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD), se emplearan cédulas de supervisión de los procesos constructivos, las cuales servirán para verificar que estos se apeguen a los métodos o procedimientos especificados.

---

---

**SISTEMA DE CONTROL DEL PLAN No. 6.**

**OBJETIVO**

Supervisar los trabajos se realicen conforme al presupuesto, programa de ejecución y especificaciones

**ESTÁNDAR/CRITERIO**

1. Verificar que los trabajos inicien en la fecha programada (Control del Tiempo)
2. Verificar que los trabajos se ajusten a lo establecido en el presupuesto (Control del Costo)
3. Verificar que los trabajos se realicen conforme el programa de ejecución (Control del Tiempo)
4. Verificar que los trabajos se realicen conforme a las especificaciones solicitadas (Control de la Calidad)

**MÉTODO O HERRAMIENTA DE CONTROL**

Programa de Ejecución, Presupuesto y Especificaciones de Construcción

**APLICACIÓN**

Ver Plan No. 5

## SISTEMA DE CONTROL DEL PLAN No. 7.

### OBJETIVO

Elaborar, Usar y Controlar la Bitácora de Obra.

### ESTÁNDAR/CRITERIO

Reglamento/Verificar que la elaboración, uso y control de la bitácora de obra se lleve a cabo de manera correcta.

### MÉTODO O HERRAMIENTA DE CONTROL

Lista de Verificación

### APLICACIÓN

#### LISTA DE VERIFICACIÓN

| Las Hojas Originales y las copias están o contienen:                     | SI | NO |
|--|----|----|
| Debidamente Foliadas   |    |    |
| Referidas a la obra  |    |    |
| Número de anotación en forma seriada                                     |    |    |
| Clasificadas   |    |    |
| Fecha consecutiva  |    |    |
| Descripción del Asunto   |    |    |
| Información complementaria o seguimiento del asunto                      |    |    |
| Asentadas con tinta indeleble  |    |    |
| Asentadas con letra legible  |    |    |
| Asuntos trascendentales  |    |    |
| Notas cerradas y resueltas   |    |    |
| Firmadas   |    |    |
| Debidamente anuladas en los casos que correspondan                       |    |    |
| Otros aspectos que se determinen   |    |    |
| La bitácora se inicia con una nota especial que contiene                 | SI | NO |
| Fecha de apertura  |    |    |
| Datos generales de las partes involucradas                               |    |    |
| Nombre y firma del personal autorizado                                   |    |    |
| Domicilios y teléfonos   |    |    |
| Datos particulares de la obra  |    |    |
| Alcances descriptivos de los trabajos                                    |    |    |
| Características del lugar de los trabajos                                |    |    |
| Inscripción de los documentos que identifiquen a las partes involucradas |    |    |
| Indicación de quien o a quienes se les autoriza realizar registros       |    |    |
| Horario en el que se podrá consultar y hacer notas                       |    |    |
| Plazo máximo para la firma de las notas                                  |    |    |
| Otros aspectos que se determinen   |    |    |

## SISTEMA DE CONTROL DEL PLAN No. 8.

### OBJETIVO

Elaborar y aprobar las Estimaciones de Obra

### ESTÁNDAR/CRITERIO

1. Ley y Reglamento/Verificar que las estimaciones de los trabajos se realicen de manera correcta y completa.
2. Informe gráfico/Verificar que los trabajos correspondan a los conceptos de obra estimados.

### MÉTODO O HERRAMIENTA DE CONTROL

Lista de Verificación e Informes Gráficos.

### APLICACIÓN

#### LISTAS DE VERIFICACIÓN

| La Estimación incluye los siguientes Documentos                                    | SI | NO |
|--|----|----|
| Números Generadores.   |    |    |
| Notas de Bitácora.   |    |    |
| Croquis de localización de los Trabajos.   |    |    |
| Controles de calidad.  |    |    |
| Pruebas de Laboratorio.  |    |    |
| Fotografías.   |    |    |
| Análisis, cálculo e integración de los importes correspondientes a cada estimación |    |    |
| Otros que se determinen  |    |    |

### INFORMES GRÁFICOS

Los informes gráficos se emplearan para verificar que los trabajos estimados correspondan realmente a los trabajos ejecutados en las obras, por lo cual las estimaciones deben de estar acompañadas por dichos informes, los cuales en su contenido deben de contemplar lo siguiente.

- a. Fotografías de instalaciones y áreas terminadas.
- b. Fotografías de los trabajos realizados, en forma secuencial (antes, durante, después)
- c. Notas informativas al pie de cada fotografía.



---

---

## SISTEMA DE CONTROL DEL PLAN No. 9.

### OBJETIVO

Dar aviso de la terminación los trabajos

### ESTÁNDAR/CRITERIO

Programa de ejecución/Verificar que los trabajos concluyan en la fecha programada.

### MÉTODO O HERRAMIENTA DE CONTROL

Programa de Ejecución

### APLICACIÓN

#### PROGRAMA DE EJECUCIÓN

Para verificar que la obra concluya en la fecha programada, deberá de emplearse el programa de ejecución correspondiente, observando que el aviso de terminación de los trabajos coincida con la fecha de terminación establecida en el citado programa de ejecución.

### 5.2.3.2. Aplicación de los Sistemas de Control



La aplicación de los Sistemas de Control, servirá para comparar el desempeño de la ejecución de los trabajos, con los planes establecidos.

Para el efecto, se aplicará el principio de excepción y el método de Administración de una Página, el seguimiento de los Sistemas de Control, únicamente se llevará a cabo por lo que respecta a los siguientes planes:

- a. Sistema de Control del Plan No. 4, por lo que respecta a las comprobaciones.
- b. Sistema de Control del Plan No. 5, por lo que respecta a la ejecución de los trabajos. (Se fusiona con el Sistema de Control del Plan No. 6)
- c. Sistema de Control del Plan No. 7.
- d. Sistema de Control del Plan No. 8.



**Tabla 5.13. Informe de Enfoque No. 1**

| Sistema de Control del Plan No. 4         |               |             |     |           |
|---|---------------|-------------|-----|-----------|
| Factores Clave de Éxito                   | INDICADOR (%) |             |     | Tendencia |
|   | Más del 5 %   | 5 % o menos | 0 % |           |
| Comprobaciones entregadas fuera de tiempo |               |             |     |           |
| Comprobaciones incompletas                |               |             |     |           |
| Comprobaciones mal elaboradas             |               |             |     |           |

Dónde:  Buena Tendencia o desempeño creciente  
 Mala Tendencia o desempeño decreciente



**Tabla 5.14. Informe de Enfoque No. 2**

| <b>Sistema de Control de los Planes No. 5 y 6</b>  |                          |                       |                          |                  |
|--|--------------------------|-----------------------|--------------------------|------------------|
| <b>Factores Clave de Éxito</b>   | <b>ESTATUS</b>           |                       |                          | <b>Tendencia</b> |
|  | Inferior a lo programado | Igual a lo programado | Superior a lo programado |                  |
| (control del tiempo)<br><br>La ejecución física de los trabajos es:                                |                          |                       |                          |                  |
| (Control del costo)<br><br>El manejo del presupuesto de obra es:                                   |                          |                       |                          |                  |
| (Calidad)<br><br>Porcentaje de Materiales que cumplen con las especificaciones de los materiales   |                          |                       |                          |                  |
| (Calidad)<br><br>Porcentaje de procedimientos que cumplen con las especificaciones de construcción |                          |                       |                          |                  |

Dónde:  Buena Tendencia o desempeño creciente  
 Mala Tendencia o desempeño decreciente



**Tabla 5.15. Informe de Enfoque No. 7**

| <b>Sistema de Control del Plan No. 7</b> |   |             |     |                  |
|--|---|-------------|-----|------------------|
| <b>Factores Clave de Éxito</b>           | <b>INDICADOR (%)</b>  |             |     | <b>Tendencia</b> |
|  | Más del 5 %   | 5 % o menos | 0 % |                  |
| Numero de notas mal elaboradas.          |   |             |     |                  |
| Numero de notas no firmadas              |   |             |     |                  |
| Numero de notas no resueltas             |   |             |     |                  |
| Las Notas están actualizadas             | <b>SI O NO</b><br><br>Se considera como señal de alarma que las notas de la bitácora no estén actualizadas. |             |     |                  |

Dónde:  Buena Tendencia o desempeño creciente  
 Mala Tendencia o desempeño decreciente

**Tabla 5.15. Informe de Enfoque No. 3**

| <b>Sistema de Control del Plan No. 8</b>                                     |   |                    |            |                  |
|--|---|--------------------|------------|------------------|
| <b>Factores Clave de Éxito</b>   | <b>INDICADOR (%)</b>  |                    |            | <b>Tendencia</b> |
|  | <b>Más del 5 %</b>  | <b>5 % o menos</b> | <b>0 %</b> |                  |
| Estimaciones entregadas fuera de tiempo                                      |   |                    |            |                  |
| Estimaciones incompletas   |   |                    |            |                  |
| Estimaciones mal elaboradas  |   |                    |            |                  |
| Numero de Informes Gráficos que no coinciden con las Estimaciones entregadas | <b>(NUMERO)</b><br><br>Se considera como señal de alarma que cualquier informe gráfico no coincida con los trabajos estimados |                    |            |                  |

Dónde:  Buena Tendencia o desempeño creciente  
 Mala Tendencia o desempeño decreciente

El establecimiento de colores dentro de los informes de enfoque, permite identificar de forma rápida y precisa, las posibles desviaciones de lo planeado con lo ejecutado, permitiéndole al Área responsable de ejecución de los trabajos, tomar acciones rápidas y precisas para corregir dichas desviaciones.

### 5.2.3.3. Aplicación de la Acción Correctiva.

La aplicación de acción correctiva, conforme al principio de acción, se realizará con el fin de corregir los desvíos detectados o comprobados, respecto a los planes elaborados.

Corresponde al Área de Ejecución de los trabajos, corregir aquellas desviaciones que estén directamente bajo su responsabilidad (Acciones Administrativas), por lo cual en caso de existir alguna desviación en la ejecución de los planes No. 1, 2, 3 y 4 (por lo que respecta a la asignación de los recursos), deberá adoptar las medidas que considere pertinentes a fin de dar solución a dichas desviaciones.

Por lo que respecta al resto de los planes, se recomienda tomar las siguientes acciones:

**Tabla 5.16. Acción Correctiva Plan No. 4**

| <b>Acción Correctiva del Plan No. 4</b> |   |
|---|---|
| <b>TIPO DE ACCIÓN</b>                   |   |
| EJECUTIVA                               |   |
| <b>PASOS A REALIZAR</b>                 |   |
| 1.                                      | Identificar la desviación.  |
| 2.                                      | Ordenar al Residente de Obra, informe el motivo de la desviación y proceda a corregir de inmediato esta.  |
| 3.                                      | En caso de que el motivo se deba por negligencia del servidor público asentar dicha negligencia en el historial de obra correspondiente a dicho servidor. |

**Tabla 5.17. Acción Correctiva Planes Nos. 5 y 6**

| <b>Acción Correctiva de los Planes No. 5.y 6</b> |  |
|--|--|
| <b>TIPO DE ACCIÓN</b>                            |  |
| EJECUTIVA  |  |
| <b>PASOS A REALIZAR</b>                          |  |
| 1.   | Identificar la desviación.   |
| 2.   | Ordenar al Residente de Obra, informe el motivo de la desviación y proceda a corregir de inmediato esta, tomando en cuenta las siguientes consideraciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desviaciones de tiempo: Incremento de la fuerza de trabajo, aumento de los turnos o implementación de horas extras; aumento o sustitución del equipo de construcción; mejoramiento de procedimientos.</li> <li>- Desviaciones de costo: Revisión de la fuerza de trabajo, calidad de la mano de obra, procedimientos constructivos, operatividad del equipo de construcción.</li> <li>- Desviaciones de calidad: Apego a las especificaciones y procedimientos ordenados, sustitución de mano de obra o equipo de construcción.</li> </ul> |
| 3.   | Ordenar al supervisor incrementar la supervisión y en caso necesario apoye técnicamente al residente de obra.  |
| 4.   | En caso de que el motivo se deba por negligencia del residente de obra asentar dicha negligencia en el historial de obra correspondiente a dicho servidor.   |
| 5.   | En caso extremo sustitución del residente de obra.   |

**Tabla 5.18. Acción Correctiva Plan No. 7**

| <b>Acción Correctiva del Plan No. 7</b> |   |
|---|---|
| <b>TIPO DE ACCIÓN</b>                   |   |
| EJECUTIVA                               |   |
| <b>PASOS A REALIZAR</b>                 |   |
| 1.                                      | Identificar la desviación.  |
| 2.                                      | Ordenar al Supervisor de Obra, informe el motivo de la desviación y proceda a corregir de inmediato esta.   |
| 3.                                      | En caso de que el motivo se deba por negligencia del servidor público asentar dicha negligencia en el historial de obra correspondiente a dicho servidor. |

**Tabla 5.19. Acción Correctiva Plan No. 8**

| <b>Acción Correctiva del Plan No. 8</b> |  |
|---|--|
| <b>TIPO DE ACCIÓN</b>                   |  |
| EJECUTIVA                               |  |
| <b>PASOS A REALIZAR</b>                 |  |
| 1.                                      | Identificar la desviación.   |
| 2.                                      | Ordenar al Supervisor de Obra, ordene al residente informe el motivo de la desviación y proceda a corregir de inmediato esta.                              |
| 3.                                      | Ordenar al Supervisor implemente las acciones necesarias a fin de verificar que las estimaciones de obra se elaboren de manera correcta.                   |
| 4.                                      | En caso de que el motivo se deba por negligencia del residente de obra asentar dicha negligencia en el historial de obra correspondiente a dicho servidor. |

### **5.3. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA**

Una vez que se aplico el proceso administrativo, a la etapa de ejecución de una obra pública por administración directa, a cargo de una dependencia, solo resta implementar el sistema.

De acuerdo al diccionario de la Real Academia Española, implementar significa: poner en funcionamiento, aplicar métodos, medidas, etc. para llevar a cabo algo.

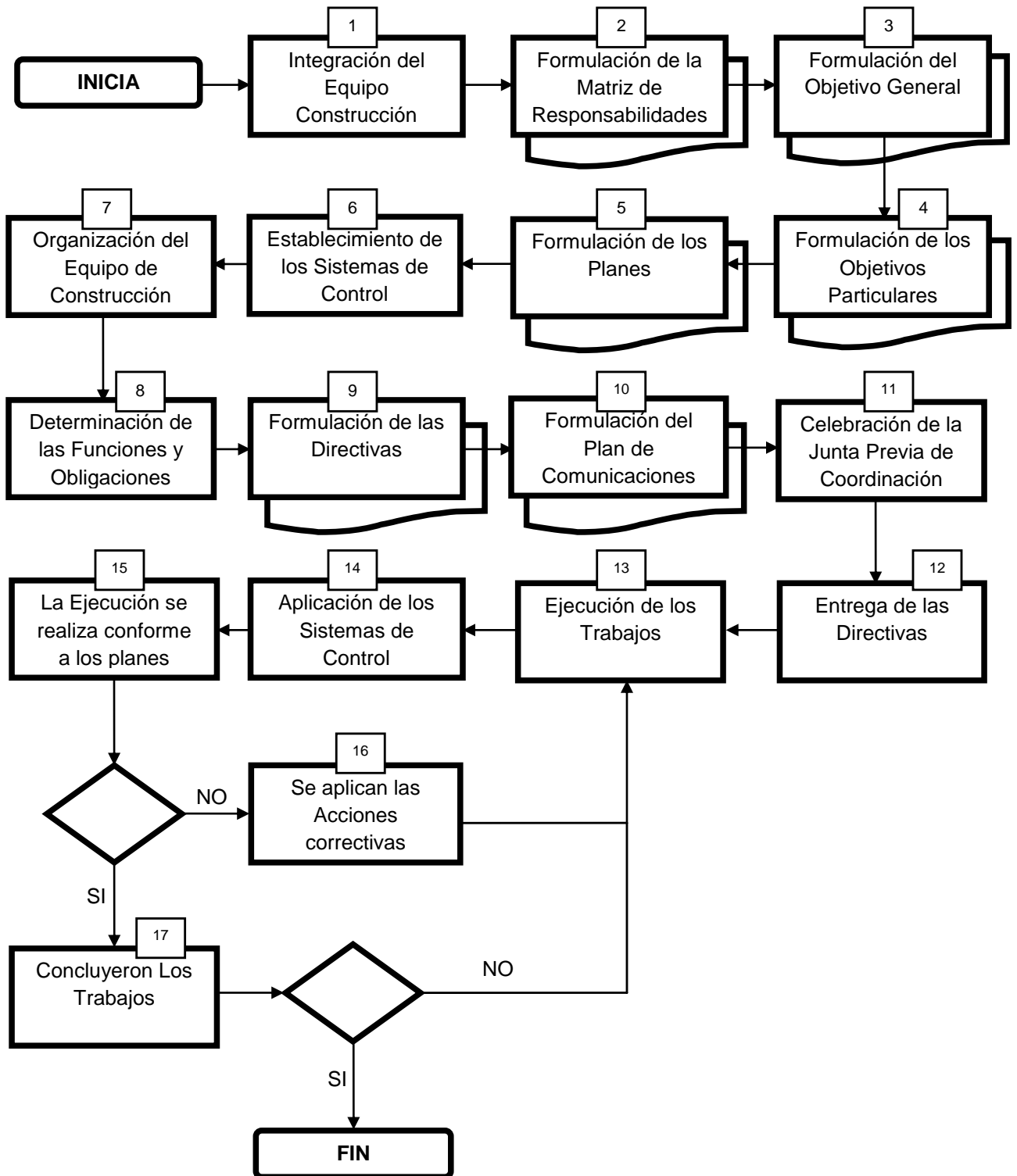
La Implementación del Sistema de Gestión Administrativa en la etapa de ejecución de una obra pública por administración directa, se llevará a cabo mediante la organización ordenada y sistemática de los conceptos establecidos en el presente capítulo.

La Tabla 5.20, se muestra el procedimiento a seguir para implementar dicho sistema, el cual se acompaña de un diagrama de flujo, con el fin de esquematizar, paso a paso cada una de las actividades que lo componen. Este procedimiento, constituye el Sistema de Gestión Administrativa propuesto, por lo que con esto se da por terminado el presente trabajo de investigación.

**Tabla 5.20. Implementación del Sistema**

| <b>IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA</b> |   |  |
|---|---|--|
| <b>PROCEDIMIENTO</b>  |   |  |
| <b>Responsable</b>  | <b>No.</b>  | <b>Actividad</b>   |
| Área de responsable de ejecución de los trabajos.           |   | <b>INICIO</b>  |
|   | 1   | Lleva a cabo, la integración del Equipo de Construcción  |
|   | 2   | Formula la Matriz de Responsabilidades.  |
|   | 3   | Formula el Objetivo General  |
|   | 4   | Formula el Objetivo Particular   |
|   | 5   | Formula los Planes   |
|   | 6   | Establece los Sistemas de Control  |
|   | 7   | Organiza el Equipo de Construcción.  |
|   | 8   | Determina sus Funciones y Obligaciones.  |
|   | 9   | Formula las Directivas.  |
|   | 10  | Formula el Plan de Comunicaciones.   |
|   | 11  | Celebra la Junta Previa de Coordinación  |
|   | 12  | Entrega las Directivas   |
|   | 13  | Ejecuta los Trabajos, a través del Residente   |
|   | 14  | Aplica los Sistemas de Control   |
|   | 15  | La ejecución se está realizando conforme a los planes.<br><b>NO, SIGUE EN LA ACTIVIDAD 16</b><br><b>SI, PASA LA ACTIVIDAD 17</b> |
|   | 16  | Se aplican las acciones correctivas.<br><b>REGRESA A LA ACTIVIDAD 13</b>   |
| 17  | Concluyeron los Trabajos<br><b>NO, REGRESA A LA ACTIVIDAD 13</b><br><b>SI, TERMINA EL PROCEDIMIENTO</b> |  |
|   |   | <b>FIN</b>   |

**DIAGRAMA DE FLUJO DEL SISTEMA DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA**





#### 5.4. CONCLUSIÓN CAPITULAR

El Sistema de Gestión Administrativa diseñado, presenta los pasos necesarios para llevar a cabo la planeación, ejecución y control de una obra pública por administración directa, dichos pasos, en forma ordenada son los siguientes: Integración del equipo de construcción, formulación de la matriz de responsabilidades, formulación del objetivo general, formulación de los objetivos particulares, formulación de los planes, establecimiento de los sistemas de control, organización del equipo de construcción, determinación de las funciones y obligaciones del equipo de construcción, formulación de las directivas, formulación del plan de comunicaciones, celebración de la junta previa de coordinación, entrega de las directivas, ejecución de los trabajos, aplicación de los sistemas de control y aplicación de las acciones correctivas. El anexo “E”, presenta el diagrama de flujo del Sistema de Gestión propuesto.

Las actividades establecidas en Sistema de Gestión, son de aplicación general y por lo tanto deben de desarrollarse obligatoriamente durante alguna de las fases de la ejecución, independientemente del tamaño, alcance y complejidad de los trabajos a realizar. De igual forma el sistema propuesto proporciona una guía fácil y sencilla de adoptar, para el personal de servidores públicos cuya función es llevar a cabo la planeación táctica y el seguimiento de la ejecución de este tipo de obras.

Finalmente se puede concluir que el Sistema de Gestión Administrativa aquí propuesto, es una herramienta útil y flexible, para llevar a cabo la planeación, la ejecución y el control, de la etapa de ejecución de una obra pública por administración directa a cargo de una dependencia.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### CONCLUSIONES

El Sistema de Gestión Administrativa desarrollado durante la elaboración del presente trabajo de investigación, presenta una forma sencilla y ordenada de llevar a cabo el proceso de gestión de una obra pública por administración directa el cual está diseñado para ser empleado al nivel del área encargada de la ejecución de los trabajos, en una dependencia.

La elaboración de este sistema de gestión, contempla únicamente las actividades establecidas en la Ley y su Reglamento, simplificando los procedimientos establecidos en ambos documentos, lo cual permite llevar a cabo la ejecución, supervisión y control de los trabajos con total apego a los citados ordenamientos.

Así mismo el sistema desarrollado se elaboró contemplando los principios básicos del proceso administrativo, por lo cual proporciona las bases necesarias para adecuarlo a cualquier tipo de obra, independientemente del tamaño y complejidad de esta; otorgándole a su vez la flexibilidad necesaria para integrar dentro del mismo las actividades que la dependencia a través de su área de ejecución de los trabajos considere necesarias.

Finalmente podemos concluir que la aplicación de este sistema proporciona los siguientes beneficios.

1. Coadyuva con las acciones implementadas por el gobierno federal, incrementando la efectividad de la dependencia en la ejecución de obras públicas por administración directa.
2. Facilita el seguimiento y control de este tipo de trabajos.
3. Reduce la cantidad de personal administrativo encargado del seguimiento y control de los trabajos.

4. Proporciona una guía sencilla para la implementación de nuevos objetivos y planes.
5. Proporciona las bases necesarias, para la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad.

## RECOMENDACIONES

A fin de que el Sistema de Gestión Administrativa, sea de utilidad para la dependencia y coadyuve con las acciones implementadas a cargo del gobierno federal, se recomienda lo siguiente:

1. Adecuar este sistema al resto de las actividades que la dependencia considere necesarias, debiendo de recordar que únicamente deben establecerse aquellas actividades representativas y que permitan un mejor desempeño de las obras a su cargo, ya que como anteriormente se citó, el emplear actividades numerosas o extensas daría como resultado la ineffectividad el presente Sistema de Gestión.
2. Integrarlo dentro de los manuales de organización y funcionamiento, así como en los manuales de procedimientos respectivos.
3. Compenetrar al personal de la dependencia, encargado de la ejecución, supervisión, control y seguimiento de las obras, con los procedimientos establecidos.
4. Optimizar los procedimientos, mediante la aplicación de programas computacionales.
5. Formular un Sistema de Gestión de Calidad, basado en los procedimientos establecidos.

### ANEXO “A”

| PROGRAMA |                     |       |       |       |               |       |  |
|----------|---------------------|-------|-------|-------|---------------|-------|--|
| PLAN     | OBJETIVOS A CUMPLIR |       |       |       |               |       | OBSERVACIONES  |
|          | No. 1               | No. 2 | No. 3 | No. 4 | No. 5,6,7 y 8 | No. 9 |  |
|          | ESCALA DE TIEMPO    |       |       |       |               |       |  |
| No. 1    |                     |       |       |       |               |       |  |
| No. 2    |                     |       |       |       |               |       |  |
| No. 3    |                     |       |       |       |               |       |  |
| No. 4    |                     |       |       |       |               |       |  |
| No. 5    |                     |       |       |       |               |       | Los objetivos 5,6,7 y 8 están comprendidos dentro de la misma escala de tiempo |
| No. 6    |                     |       |       |       |               |       |  |
| No. 7    |                     |       |       |       |               |       |  |
| No. 8    |                     |       |       |       |               |       |  |
| No. 9    |                     |       |       |       |               |       |  |

## ANEXO “B”

### DEFINICIONES Y TÉRMINOS

|  |   |
|--|---|
| Controles de calidad:                          | Son los mecanismos y acciones que permiten comprobar que se han suministrado los materiales, insumos y equipos definidos en los alcances del proyecto, conforme a las especificaciones previstas, apoyándose para el efecto en pruebas de laboratorio e indirectas.   |
| Croquis:                                       | Es el lugar físico, en donde se llevaron a cabo los trabajos, el cual debe de resaltarse para su debida identificación.   |
| Especificaciones generales de construcción:    | Conjunto de condiciones generales que las dependencias tienen establecidas para la ejecución de las obras; incluyendo las que deben de aplicarse para la realización de los estudios, proyectos, ejecución, equipamiento, puesta en servicio, mantenimiento y supervisión, que comprenden la forma de medición y la base de pago de los conceptos de trabajo. |
| Especificaciones particulares de construcción: | Conjunto de requisitos exigidos por las dependencias para la realización de cada obra, mismas que modifican, adicionan o sustituyen a las especificaciones generales.   |
| Estudios de Preinversión:                      | El estudio de Preinversión identifica los problemas o necesidades que dan origen al proyecto en cuestión, detecta y prepara su información cuantificándose, si es posible, sus costos y beneficios, así mismo prepara los diseños preliminares.   |
| Estudios de Factibilidad:                      | Se refieren al grado en el que lograr algo es posible o determinar las posibilidades que tiene de lograrse.   |
| Normas de Calidad:                             | Requisitos mínimos que conforme a las especificaciones generales y particulares de construcción, las dependencias establecen para asegurar que los materiales y equipos de instalación permanente que se utilizan en cada obra, son los adecuados.  |
| Notas de bitácora:                             | Son las notas provenientes de la bitácora de obra, en las que se registran los asuntos y eventos importantes que se presentan durante la ejecución de los trabajos.   |
| Números generadores:                           | Son los documentos que se elaboran para poder cuantificar los volúmenes de obra ejecutados por el residente de obra.  |
| Órgano Interno de Control:                     | Unidad administrativa que forma parte de la estructura orgánica de la dependencia, con subordinación jerárquica y funcional de la Secretaría de la Función Pública, y que tiene por objeto vigilar el cumplimiento de las normas y disposiciones en materia de obra pública.  |

**“Implementación de un Sistema de Gestión Administrativa aplicado a la Etapa de Ejecución de una Obra Pública por Administración Directa a cargo de una Dependencia”**

|  |  |
|--|--|
| Políticas:   | Ubican los objetivos o intenciones de la organización como guías orientadoras de la acción administrativa. Son normas que guían el pensamiento y la acción; delimitan un área y aseguran la consistencia con los objetivos. En una palabra son: normas rectoras de los objetivos que los regulan y precisan. |
| Presupuesto autorizado:                                    | Monto autorizado para la ejecución de los trabajos contemplados, integrado a base de costos unitarios.   |
| Programa de ejecución:                                     | Documento autorizado por la dependencia, en el cual se refleja de manera calendarizada las actividades que deben desarrollarse durante el periodo contemplado para la ejecución de los trabajos.   |
| Programa de suministro de materiales:                      | Documento autorizado por la dependencia, en el cual se refleja de manera calendarizada como se llevara a cabo el suministro de los materiales contemplados durante la ejecución de los trabajos.   |
| Programa de empleo de mano de obra:                        | Documento autorizado por la dependencia, en el cual se refleja de manera calendarizada como se empleara la mano de obra contemplada durante la ejecución de los trabajos.  |
| Programa de empleo de maquinaria y equipo de construcción: | Documento autorizado por la dependencia, en el cual se refleja de manera calendarizada como se llevara a cabo el empleo de la maquinaria y equipo de construcción durante la ejecución de los trabajos.  |
| Proyecto arquitectónico:                                   | Define la forma, estilo, distribución y el diseño funcional de una obra; se expresa por medio de planos, maquetas, perspectivas y dibujos artísticos entre otros.  |
| Proyecto de ingeniería:                                    | Comprende los planos constructivos, memorias de cálculo y descriptivas, especificaciones generales aplicables y particulares que permitan llevar a cabo una obra civil, eléctrica, mecánica o de cualquier otra especialidad.  |

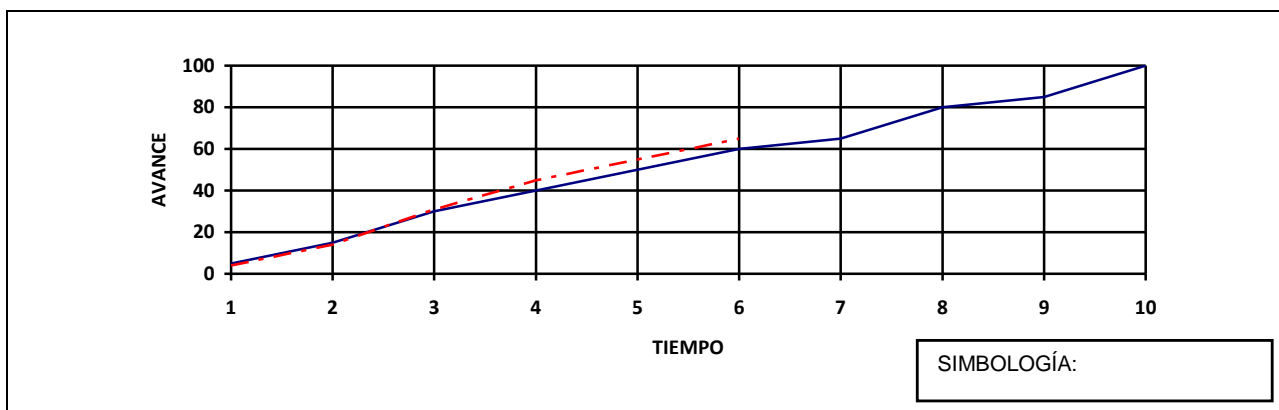
## ANEXO “C”

### FORMATO OBRAS DEL GRUPO I

Proyectos con una gran numero de actividades, todas de relativamente poca duración  
(Básicamente proyectos de Edificación)

| DEPENDENCIA        |       |          |           |          |           |        |         |
|--------------------|-------|----------|-----------|----------|-----------|--------|---------|
| OBRA:              |       |          |           |          |           |        |         |
| REPORTE No.        |       | PERIODO: | DEL _____ | AL _____ | DEL _____ |        |         |
| ACTIVIDAD          | FECHA |          | D         | AVANCE   |           | ATRASO | OBSERV. |
|                    | I     | T.       |           | P        | R         |        |         |
| 1                  |       |          |           |          |           |        |         |
| 2                  |       |          |           |          |           |        |         |
| 3                  |       |          |           |          |           |        |         |
| ⋮                  |       |          |           |          |           |        |         |
| “ n ”              |       |          |           |          |           |        |         |
| AVANCE FÍSICO:     |       |          |           |          |           |        |         |
| AVANCE PROGRAMADO: |       |          |           |          |           |        |         |
| DEFASAMIENTO:      |       |          |           |          |           |        |         |

GRAFICA DE AVANCE



FORMULO:

REVISO:

**NOTAS:**

1. La obtención del avance físico de cada actividad, se obtiene mediante la obtención del porcentaje que representan los conceptos realizados de dicha actividad, contra la totalidad de conceptos contemplados en la misma.
2. La suma del avance físico de la totalidad de actividades, corresponde al avance de la obra.
3. El desfaseamiento corresponde a la diferencia existente entre el avance estimado en el programa de ejecución y el avance real obtenido.

**ANEXO “D”**

**FORMATO OBRAS DEL GRUPO II**

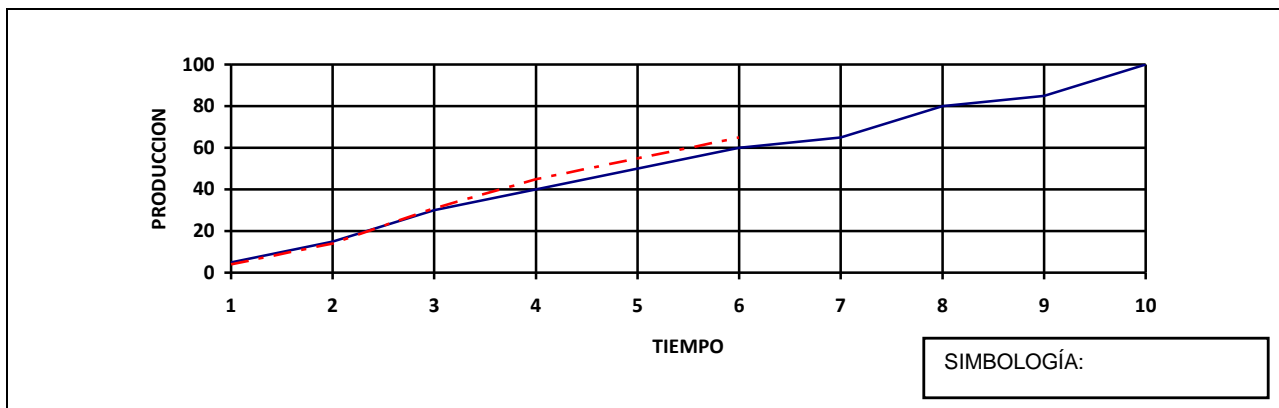
Proyectos con pocas actividades, pero cada una de ellas de gran duración  
(Presas, puentes, oleoductos, caminos, etc.)

DEPENDENCIA

|            |  |             |  |
|------------|--|-------------|--|
| OBRA:      |  | FECHA P.I.  |  |
|            |  | FECHA P.T.  |  |
| ACTIVIDAD: |  | DURACIÓN    |  |
| FRENTE:    |  | FECHA R.I.: |  |
|            |  | PROD. TOTAL |  |
|            |  | UNIDAD      |  |

| DÍA HÁBIL | FECHA | PRODUCCIÓN |           |              | OBSERVACIONES |
|-----------|-------|------------|-----------|--------------|---------------|
|           |       | DEL DÍA    | ACUMULADA | POR EJECUTAR |               |
| 1         |       |            |           |              |               |
| 2         |       |            |           |              |               |
| 3         |       |            |           |              |               |
| :         |       |            |           |              |               |
| “ n ”     |       |            |           |              |               |

GRAFICA DE AVANCE



**NOTAS:**

1. La obtención del avance físico la actividad, corresponde al porcentaje que resulta de dividir la producción acumulada, entre el total de la producción considerada.
2. Para la obtención del avance total de la obra, se deberá de usar el formato establecido en el ANEXO “C”



## BIBLIOGRAFÍA

- **Administración.-** James A. F. Stoner; sexta edición; Edit. Prentice Hall.
- **Administración de empresas constructoras.-** Suarez Salazar; sexta edición; Edit. Noriega Limusa.
- **Administración de una Página.-** Riaz Khaden y Robert Lorber; Edit. Norma.
- **Administración de Proyectos (Guía para el aprendizaje).-** Francisco Rivera Martínez y Gisel Hernández Chávez; Primera Edición; Edit. Pearson.
- **Administración de Proyectos.-** Clifford F. Gray y Erik W. Larson; Cuarta Edición; Edit. Mc. Graw Hill.
- **Apuntes de la materia de Administración de la Construcción.-** Impartida en la maestría de ingeniería (área de construcción) por el M.I. Salvador Díaz Díaz.
- **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.-** última reforma publicada en el diario oficial de la federación el 7 de mayo del 2008.
- **Curso sobre Administración de Proyectos.-** Centro de Educación Continua Facultad de Ingeniería UNAM.
- **Fundamentos de Administración.-** Munch Galindo y García Martínez; sexta edición; Edit. Trillas.
- **Introducción a la Teoría General de la Administración.-** Idalberto Chiavenato; quinta edición; Edit. Mc Graw Hill.

- **Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con la Misma.**- Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de enero de 2000; Última reforma publicada DOF 28-05-2009.
  
- **Quality in the Constructed Project.**- Edit. ASCE; Manuals and Reports on Engineering Practice No. 73
  
- **Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con la Misma.**- Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de agosto de 2001; Última reforma publicada DOF 29-11-2006.