

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE CONTADURIA PÚBLICA



"PROPUESTA DE UN CONTROL INTERNO EN EL ÁREA DE
COSTOS APLICADO A EMPRESAS CONSTRUCTORAS EN EL
SALVADOR"

TRABAJO DE INVESTIGACION PRESENTADO POR:

RAFAEL ANTONIO MARTINEZ ARREAGA

SAUL ALONSO NAJERA AGUILAR

JOSE ROBERTO TICAS PEREZ

PARA OPTAR AL GRADO DE:

LICENCIADO EN CONTADURIA PUBLICA

MAYO DE 2004

SAN SALVADOR,

EL SALVADOR,

CENTRO AMERICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

Rectora : Dra. María Isabel Rodríguez.

Secretario (a) General : Licda. Lidia Margarita Muñoz Vela

Decano de la Facultad
De Ciencias Económicas : Lic. Emilio Recinos Fuentes.

Secretario (a) de la Facultad
De Ciencias Económicas : Licda. Vilma Yolanda Vásquez
De Del Cid.

Asesor : Lic. Carlos Alvarenga Barrera.

Tribunal Examinador : Lic. Carlos Alvarenga Barrera.
Lic. Héctor Alfredo Rivas Núñez

MAYO DE 2004

SAN SALVADOR,

EL SALVADOR,

CENTRO AMERICA

AGRADECIMIENTOS

DEDICAMOS ESTE TRIUNFO:

A DIOS TODOPODEROSO por habernos permitido finalizar nuestra carrera, a la Universidad de El Salvador, sus catedráticos, compañeros y amigos que nos apoyaron.

EL GRUPO

Doy gracias a Dios, pues en El estuvo mi esperanza, por llenarme de paciencia, comprensión y fortaleza durante toda mi vida y mi formación académica; a mis padres Rene y Blanca por su apoyo, cariño y comprensión y animarme para alcanzar este triunfo; pues ellos siempre creyeron que lo lograría, a mis familiares, compañeros y amigos pues siempre me apoyaron a seguir adelante para terminar la carrera.

RAFAEL ANTONIO MARTINEZ ARREAGA.

A Dios Todopoderoso por permitirme alcanzar la meta, a mis padres y hermanos, a mi hijo y esposa porque fueron el mayor motivo para mi superación y a todas aquellas personas que me brindaron su apoyo para lograr esta meta.

SAUL ALONSO NAJERA AGUILAR.

Agradezco a Dios todo poderoso por la sabiduría que me dio para poder participar en el desarrollo del trabajo de investigación, a mi esposa y mis hijos por su apoyo, amor, comprensión y paciencia.

Dedico con mucho cariño este triunfo a quines hicieron posible alcanzar esta meta.

JOSE ROBERTO TICAS PEREZ

INDICE

	PÁG. #
RESUMEN	i
INTRODUCCIÓN	iii
CAPITULO I	
ANTECEDENTES Y GENERALIDADES DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION EN EL SALVADOR.	
1 ANTECEDENTES DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION	1
1.1 ANTECEDENTES DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION SALVADOREÑA	1
1.2 REGULACIONES TECNICAS Y LEGALES DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION	4
1.2.1 ASPECTOS TECNICOS DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION	4
1.2.1.1 NORMA INTERNACIONAL DE CONTABILIDAD No 11 "CONTRATOS DE CONSTRUCCION"	4
1.2.1.1.1 DEFINICIONES	4
1.2.1.1.1.1 CONTRATO DE PRECIO FIJO	6
1.2.1.1.1.2 CONTRATO MARGEN SOBRE EL COSTO	7
1.2.1.1.2 COSTOS DEL CONTRATO	7
1.2.1.2 ASPECTOS LEGALES APLICABLES A LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS	10

1.3 CONTROL INTERNO	11
1.3.1 ANTECEDENTES DEL CONTROL INTERNO	11
1.3.2 DEFINICION DE CONTROL INTERNO	14
1.3.3 OBJETIVOS DEL CONTROL INTERNO	16
1.3.4 IMPORTANCIA DEL CONTROL INTERNO	18
1.3.4.1 PARA LOS DIRECTORES DE UNA EMPRESA	18
1.3.4.2 PARA EL CONTADOR	19
1.3.5 CLASIFICACION DEL CONTROL INTERNO	21
1.3.5.1 CONTROL INTERNO ADMINISTRATIVO	21
1.3.5.2 CONTROL INTERNO CONTABLE	22
1.3.6 COMPONENTES DEL CONTROL INTERNO	24
1.3.6.1 AMBIENTE DE CONTROL	24
1.3.6.2 PROCEDIMIENTOS DE CONTROL	25
1.3.7 CONTROL DE COSTOS	27
1.3.7.1 IMPORTANCIA DEL CONTROL DE COSTOS	29
1.4 PRESUPUESTOS EN EL ÁREA DE LA CONSTRUCCION	29
1.4.1 DEFINICION DE PRESUPUESTO	29
1.4.1.1 LEYES LABORALES	31
1.4.1.2 RENDIMIENTOS	32
1.4.2 FACTORES QUE SE RELACIONAN CON EL TIPO DE PROYECTO	33
1.4.2.1 COMPLEJIDAD DEL PROYECTO	33
1.4.2.2 CONTROL DE CALIDAD	33
1.4.2.3 ESPACIO FISICO EN EL LUGAR DE TRABAJO	33
1.4.2.4 ORGANIZACIÓN DE LA ADMINISTRACION	34

1.4.2.5 SUBCONTRATOS	34
1.4.3 PRESUPUESTO DE PRODUCCION	35
1.4.3.1 PRESUPUESTO DE MATERIALES DIRECTOS	36
1.4.3.2 PRESUPUESTO DE MANO DE OBRA DIRECTA	37
1.4.3.3 PRESUPUESTO DE COSTOS INDIRECTOS	38
1.5 PLANIFICACION, DISEÑO, EJECUCION Y CONTROL DE RECURSOS EN LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCION UTILIZANDO TECNICAS DE INFORMÁTICA	39
1.5.1 IMPORTANCIA	39
1.5.2 CONTROL INTERNO EN UN ENTORNO DE COMPUTADOR	41
1.5.3 UTILIZACION DE SOFTWARE COMO HERRAMIENTA DE CONTROL	44
1.5.3.1 MICROSOFT PROJECT, UNA HERRAMIENTA PARA EL CONTROL DE COSTOS EN CONSTRUCCION	45

CAPITULO II

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION.

2. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	48
2.1 METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	48
2.2 TIPO DE INVESTIGACION	49
2.3 RECOPIACION DE DATOS	50
2.3.1 INVESTIGACION DOCUMENTAL	50
2.3.2 INVESTIGACION DE CAMPO	50
2.4 POBLACION Y MUESTRA	51
2.4.1 POBLACION	51

2.4.2 MUESTRA	51
2.5 PROCESAMIENTO DE INFORMACION	53

CAPITULO III

ANALISIS E INTERPRETACION DE DATOS OBTENIDOS EN LA ENCUESTA EFECTUADA A LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS DEL ÁREA METROPOLITANA DE SAN SALVADOR SOBRE CONTROLES INTERNOS EN EL ÁREA DE COSTOS.

3 ANALISIS E INTERPRETACION DE DATOS	54
3.1 ASPECTOS GENERALES DE LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS	55
3.1.1 ANALISIS E INTERPRETACION DE DATOS	55
3.1.1.1 TABULACION DE LOS RESULTADOS	56
3.1.1.1.1 GRAFICO No 1	57
3.1.1.1.2 TABULACION DE LOS RESULTADOS	57
3.1.1.1.2.1 GRAFICO No 2	58
3.2 ÁREA DE MATERIALES	58
3.2.1 ANALISIS E INTERPRETACION DE DATOS	58
3.2.1.1 TABULACION DE LOS RESULTADOS	61
3.2.1.1.1 GRAFICO No 3	62
3.2.1.1.2 TABULACION DE LOS RESULTADOS	62
3.2.1.1.2.1 GRAFICO No 4	63
3.2.1.1.3 TABULACION DE LOS RESULTADOS	63
3.2.1.1.3.1 GRAFICO No 5	64
3.3 ÁREA DE MANO DE OBRA	64
3.3.1 ANALISIS E INTERPRETACION DE DATOS	64

3.3.1.1 TABULACION DE LOS RESULTADOS	66
3.3.1.1.1 GRAFICO No 6	67
3.3.1.2 TABULACION DE DATOS	67
3.3.1.2.1 GRAFICO No 7	68
3.4 ÁREA DE GASTOS INDIRECTOS	68
3.4.1 ANALISIS E INTERPRETACION DE DATOS	68
3.4.1.1 TABULACION DE DATOS	69
3.4.1.1.1 GRAFICO No 8	70
3.5 ÁREA DE SUBCONTRATOS	70
3.5.1 ANALISIS E INTERPRETACION DE DATOS	70
3.5.1.1 TABULACION DE DATOS	72
3.5.1.1.1 GRAFICO No 9	73
3.6 ÁREA DE INFORMÁTICA	73
3.6.1 ANALISIS E INTERPRETACION DE DATOS	73
3.6.1.1 TABULACION DE DATOS	74
3.6.1.1.1 GRAFICO No 10	74

CAPITULO IV

PROPUESTA DE CONTROL INTERNO EN EL ÁREA DE COSTOS APLICADO A EMPRESAS CONSTRUCTORAS.

4.1 PRESENTACION	75
4.2 TECNICAS DE CONTROL EN EL ÁREA DE COSTOS	76
4.2.1 ÁREA DE MATERIALES	76
4.2.1.1 CONTROL DE MATERIALES DE CONSTRUCCION	77

4.2.1.1.1 POLITICA PRESUPUESTOS PARA EL ÁREA DE MATERIALES	77
4.2.1.1.1.1 PROCEDIMIENTOS	78
4.2.1.1.1.2 DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTOS DE ELABORACION DE PRESUPUESTO PARA EL ÁREA DE MATERIALES	80
4.2.1.1.2 POLITICA "ADQUISICION, REQUISICION Y CONTROL DE MATERIALES"	81
4.2.1.1.2.1 PROCEDIMIENTOS	81
4.2.1.1.2.2 DIAGRAMA PROCEDIMIENTOS DE COMPRAS DE MATERIALES	85
4.2.1.1.2.2.1 DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTOS DE SUMINISTROS DE MATERIALES A LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCION	90
4.2.1.1.2.2.2 DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTOS DE ADQUISICION DE MATERIALES ENVIADOS POR EL PROVEEDOR A LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCION.	93
4.2.1.1.3 POLITICA "SOLICITUD DE HERRAMIENTAS, MAQUINARIA Y EQUIPO PEQUEÑO"	94
4.2.1.1.3.1 PROCEDIMIENTOS	94
4.2.1.1.3.2 DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTOS PARA SOLICITAR HERRAMIENTAS, MAQUINARIA Y EQUIPO PEQUEÑO	97
4.2.1.1.4 POLITICA "SOLICITUD DE MAQUINARIA Y EQUIPO PESADO"	98
4.2.1.1.4.1 PROCEDIMIENTOS	98

4.2.1.1.3.2	DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTOS PARA SOLICITAR MAQUINARIA Y EQUIPO PESADO	101
4.2.2	ÁREA DE MANO DE OBRA DIRECTA	102
4.2.2.1	CONTROL DE MANO DE OBRA DIRECTA	103
4.2.2.1.1	POLITICA "PRESUPUESTO PARA EL ÁREA DE MANO DE OBRA DIRECTA"	103
4.2.2.1.1.1	PROCEDIMIENTOS	103
4.2.2.1.1.2	DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTOS DE ELABORACION DE PRESUPUESTO PARA EL AREA DE MANO DE OBRA DIRECTA	106
4.2.2.1.2	POLITICA "CONTRATOS DE PERSONAL"	107
4.2.2.1.2.1	PROCEDIMIENTOS	107
4.2.2.1.2.2	DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTOS DE MANO DE OBRA DIRECTA	111
4.2.3	GASTOS INDIRECTOS DEL COSTO DE CONSTRUCCION	112
4.2.3.1	CONTROL DE GASTOS INDIRECTOS DEL COSTO DE CONSTRUCCION	113
4.2.3.1.1	POLITICA "PRESUPUESTO PARA EL ÁREA DE GASTOS INDIRECTOS DE CONSTRUCCION"	113
4.2.3.1.1.1	PROCEDIMIENTOS	113
4.2.3.1.1.2	DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTOS DE ELABORACION DE PRESUPUESTO DE GASTOS INDIRECTOS DE CONSTRUCCION	115
4.2.3.1.2	POLITICA "GASTOS EN LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCION"	116

4.2.3.1.2.1	PROCEDIMIENTOS	116
4.2.3.1.3.2	DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTOS DE GASTOS INDIRECTOS DE CONSTRUCCION	118
4.2.4	SUBCONTRATOS	119
4.2.4.1	CONTROL DE SUBCONTRATOS	119
4.2.4.1.1	POLITICA "PRESUPUESTO PARA EL ÁREA DE SUBCONTRATOS"	119
4.2.4.1.1.1	PROCEDIMIENTOS	120
4.2.4.1.1.2	DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTOS DE ELABORACION PRESUPUESTO PARA EL ÁREA DE SUBCONTRATOS	122
4.2.4.1.2	POLITICA "CONTRATACION DE UN SERVICIO"	123
4.2.4.1.2.2	PROCEDIMIENTOS	124
4.2.4.1.2.2	DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTOS DE SUBCONTRATOS	126
4.3	CASO: DISEÑO, ESTRUCTURA Y PLANIFICACION DEL PROYECTO EJECUTADO EN MS PROJECT	127
4.3.1	PROYECTO "CONSTRUCCION DE UNA CAFETERIA"	127
4.3.1.1	DESCRIPCION TECNICA DEL PROYECTO	127
4.3.1.2	LISTADO DE ACTIVIDADES	128
4.3.1.2.4	LISTADO DE ACTIVIDADES PRINCIPALES	128
4.3.1.3	LISTADO DE RECURSOS DEL PROYECTO	129
4.3.1.3.4	RECURSO HUMANO	129
4.3.1.3.5	LISTADO DE EQUIPO Y HERRAMIENTAS	130
4.3.1.4	RELACION DE DEPENDENCIA ENTRE ACTIVIDADES	131
4.3.1.5	ASIGNACION DE DURACIONES A LAS ACTIVIDADES	132

4.3.2 PROGRAMACION DE LA OBRA	133
4.3.2.1 INICIO DE LA CALENDARIZACION DE ACTIVIDADES	133
4.3.2.2 VINCULACION DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO	133
4.3.2.3 ASIGNACION DE RECURSOS A LAS ACTIVIDADES	133
4.3.2.4 ASIGNACION DE COSTOS A TAREAS Y RECURSOS	135
4.3.2.5 DEFINICION DEL CALENDARIO LABORAL	135
4.3.2.6 PRESENTACION DE LOS DIAGRAMAS GANTT Y PERT	135
4.3.2.6.1 DIAGRAMA DE GANTT	135
4.3.2.6.2 DIAGRAMA PERT	136
4.3.2.7 PRESENTACION DE LA RUTA CRÍTICA	136
4.3.3 CONTROL Y MONITOREO	136
4.3.3.1 SEGUIMIENTO DEL PROYECTO	137
4.3.3.2 PRESENTACION DE INFORMES	137
4.4 CONCLUSIONES	138

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES	140
5.2 RECOMENDACIONES	143
BIBLIOGRAFIA	146

ANEXOS

RESUMEN

La importancia de tener un buen sistema de control interno en las empresas, se ha incrementado en los últimos años, esto debido a lo práctico que resulta medir la eficiencia y productividad del control al momento de implantarlos, en especial si se centra en las actividades básicas que ellas realizan, pues de ello dependen para mantenerse en el mercado. De tal manera el objetivo general trazado en la realización del trabajo de investigación, consiste en brindar a las empresas constructoras, el diseño de un sistema de control interno en el área de costos, que muestre la forma de planificar, administrar y controlar los diferentes elementos del costo en los proyectos de construcción que se estén ejecutando.

El desarrollo y contenido del trabajo se llevo a cabo por medio de una investigación realizada en dichas entidades, la cual permitió, conocer las deficiencias existentes; dicha investigación ayudó a efectuar un diagnóstico y poder así determinar la necesidades que tienen las empresas en contar con un sistema de control interno en el área de costos que ayude a la asignación de costos en los proyectos de construcción.

Para la obtención de información se realizó un estudio teórico y práctico; el primero trata sobre la obtención bibliográfica en lo referente a los antecedentes de la industria de la construcción al nivel nacional, además de la historia de control interno así como también generalidades del mismo, la utilización de instrumentos financieros como los presupuestos y leyes aplicables a la industria, además del uso de la informática como herramienta de control de costos.

En lo práctico fue utilizada una metodología que permitiera la obtención de información, para lo cual se utilizaron métodos y técnicas como son: entrevista, cuestionario y observación directa, los que permitieron adquirir datos primarios y secundarios. Los resultados obtenidos reflejaron deficiencias en la aplicación de controles en el área de costos por lo que nos sirvieron de base para la elaboración del control interno en el área de costos.

INTRODUCCION

En la actualidad, los contadores públicos al analizar y señalar ciertas deficiencias contables de una empresa, hacen referencia al sistema de control interno, tanto en su estructura como en la forma que esta llevando.

Los procedimientos de control juegan un papel importante, ya que si estos no son confiables formarían juicios equivocados que pondrían en peligro la situación de la empresa; en tal sentido, el control interno sirve de base para la presentación de Estados Financieros, debido a que sin un adecuado sistema de control interno dichos Estados financieros carecerían de credibilidad.

Actualmente la construcción representa un signo económico distintivo, que se agrega a la importante contribución social y económica del país.

Sin embargo la importancia de tener un buen sistema de control interno ha incrementado en los últimos años, esto resulta al medir la eficiencia y la productividad al momento de implantarlos, en especial si se centra en las actividades básicas que ellas realizan.

En este sentido el tema de investigación tiene como finalidad proponer una herramienta técnica para contribuir al mejoramiento de las actividades contables, administrativas y financieras;

promoviendo un sistema de control interno eficaz y eficiente en el área de costos.

A continuación el tema se ha estructurado de la forma siguiente.

CAPITULO I, Marco Teórico, comprende antecedentes y generalidades de la industria de la construcción que describen la evolución histórica de este sector, la forma bajo la cual realizan sus actividades productivas, los tipos de contratos, etc.; a la vez incluye antecedentes y generalidades del control interno, su desarrollo histórico, concepto, importancia, finalidad, objetivos, etc.; además los elementos que componen los costos de construcción, instrumentos financieros y la utilización de software para una mejor planificación y control de costos en los proyectos de construcción.

CAPITULO II, Metodología de la investigación, en la cual se definen los aspectos fundamentales en los cuales se basó el presente trabajo. Es así como se define la naturaleza de la investigación, el área de estudio, las técnicas e instrumentos que se utilizaron, la determinación de la población y la muestra, etc.

CAPITULO III, Análisis e interpretación de datos, que se obtuvieron de las encuestas efectuadas a las empresas constructoras, para ello se elaboraron tablas de acuerdo a las áreas de estudio, mostrando los resultados a través de gráficas las cuales, permiten apreciar de mejor manera los resultados de la investigación de campo.

CAPITULO IV, Es la propuesta de un control interno en el área e costos aplicado a empresas constructoras en el Salvador el cual contiene políticas, procedimientos de control de costos, diagrama de procedimientos de los siguientes elementos del costo: materiales, mano de obra directa, costos indirectos de construcción, subcontratos; además de presentar los beneficios al utilizar programas informáticos en el control de costos en los proyectos de construcción.

CAPITULO V, Contiene las conclusiones y recomendaciones más importantes, en las cuales se ha incorporado un breve comentario sobre las mismas.

Finalmente se expresa en forma detallada la bibliografía consultada que sirvió de soporte en la investigación y la presentación de anexos que sirven de apoyo y complemento a la investigación efectuada.

CAPITULO I

MARCO TEORICO

1. ANTECEDENTES DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION.

1.1 ANTECEDENTES DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION SALVADOREÑA.

A inicios del siglo XX, el Salvador se ve influenciado por el desarrollo de otros países, con el nacimiento de nuevas tecnologías. Esto se aprecia en la construcción de edificaciones que dan albergue a instituciones gubernamentales, religiosas, privadas y obras civiles en general que proporcionan bienes o servicios.

En tal época, la arquitectura fue traída de Italia e Inglaterra, destacándose como primeros profesionales, los arquitectos Augusto Barratta, Dalponti y Ferracuti, quienes por medio de contratos gubernamentales construyeron entre otros edificios los siguientes:

- a) Casa Presidencial
- b) Teatro Nacional
- c) Universidad de El Salvador
- d) Oficina Nacional de Correos.

La construcción es una industria que genera un producto de beneficio social, que afecta la economía interna del país no solo construyendo obras civiles, si no también siendo fuente de empleo, creando infraestructura para las actividades económicas en general, afectando al comercio como una industria demandante de sus servicios y al sector financiero tanto con los requerimientos de fondos por el ritmo de evolución de los mismos.¹

La historia de la construcción en nuestro país, las carreteras empezaron a utilizar pavimentos flexibles entre los años de 1922 y 1923, lo que vino a mejorar las transacciones comerciales, vías de transporte terrestre, etc.

Entre estas carreteras mencionamos el tramo entre la libertad y Santa Tecla en el año 1917, la carretera de litoral que se comenzó a construir en 1956 y se termino en 1962, carretera panamericana cuya construcción se comienza en 1920 y se termina en 1966, estas dos últimas consideradas como carreteras internacionales porque recorren todo el territorio nacional.

El 21 de junio de 1954, se construye la primera central hidroeléctrica en el río lempa; llamada cinco de noviembre, posteriormente se construyeron las centrales hidroeléctricas: el

¹Sosa Hidalgo, Kenny L. "administración en la industria de la construcción de la vivienda en el sector privado de El Salvador" Tesis de Graduación UES 1988

guajoyo en 1963, cerrón grande en 1977, 15 de septiembre en 1983, así como la construcción de la central geotérmica de Ahuachapan en 1975, la central térmica a vapor en Acajutla en 1965. etc.

La Universidad de El Salvador dio un gran aporte al avance de la construcción al fundar en 1929, por medio del señor Ramón González, la facultad de Ingeniería y Arquitectura, cuyo objetivo fue graduar profesionales en la rama, con el grado de Doctor en Ingeniería y Arquitectura quienes construyeron para el sector comercial y a personas de alto nivel en la sociedad.²

A través de la ejecución de los proyectos públicos se obtiene mejores vías de acceso y comunicación mediante la apertura de nuevas carreteras o mejoras a las ya existentes, construcción de puentes y otras obras de infraestructuras que ayudan al progreso en general.

La construcción de hospitales y escuelas, mejoran las atenciones de salud y educación, ofreciendo con esto un mejor desarrollo social.

La industrialización del sector construcción en El Salvador, presenta una amplia gama de características y relaciones con

² Vásquez González Ana Silvia y otros
Manual de Auditoria Interna aplicado a empresas constructoras
Tesis presentada para optar el grado de Lic. En Contaduría Publica
UES FAC. C. C. E. E. 2000

otros sectores de la industria, ya que ha demostrado a lo largo de nuestra historia, ser un factor crucial para el desarrollo político; ya que contribuye al bienestar colectivo, genera empleo masivo y productivo de forma rápida, atrae la inversión privada y pública, es escenario para la competitividad de sectores económicos, entre otros beneficios.

1.2. REGULACIONES TECNICAS Y LEGALES DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION.

1.2.1 ASPECTOS TECNICOS DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION

1.2.1.1 NORMA INTERNACIONAL DE CONTABILIDAD No 11

"CONTRATOS DE CONSTRUCCION"

1.2.1.1.1 DEFINICIONES

Los contratos de construcción se define de la siguiente manera: **"Es un contrato, específicamente negociado, para la fabricación de un activo o un conjunto de activos, que están íntimamente relacionados entre si o son interdependientes en términos de su diseño, tecnología y función, o bien en relación con su último destino o utilización"**³.

³ International Accounting Standards Board (IASB)
Normas Internacionales de Contabilidad 2001
Norma Internacional No 11 " contratos de construcción" Pág. 224

El propósito del contrato es el de estipular lo necesario para la construcción y terminación en todos sus detalles la obra descrita. El contratista deberá proporcionar toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas, transportación y abastecimientos que se requieran para terminar la obra de acuerdo a los planos, especificaciones y estipulaciones del contrato. Los contratos de construcción pueden ser ejecutados bajo diferentes formas en donde las partes involucradas pactan acuerdos, exigencias y modalidades de operación en el transcurso y finalización del contrato, involucrando aspectos legales, financieros y de otros de importancia.

Generalmente las empresas constructoras manejan dos tipos de contratos que tienen aplicaciones distintas; entre estos tenemos:

a) Contrato de precio Fijo

b) Contrato de margen sobre el costo

1.2.1.1.1.1 CONTRATO DE PRECIO FIJO

Este tipo de contrato, también es conocido por contrato de construcción a precio alzado o cerrado que se define de la siguiente manera:

"Es un contrato de construcción en el que el contratista acuerda un precio fijo, o una cantidad fija por unidad de producto, y en algunos casos tales precios están sujetos a cláusulas de revisión si aumentan los costos"⁴

Este tipo de contrato exige que la empresa constructora facture como ingresos el cien por ciento de los cobros efectuados al cliente, según el plan de oferta que se presenta al momento de la contratación, lo que implica que la empresa absorbe los costos de construcción del proyecto que este ejecutando, bajo esta forma las compras generadas por la construcción se efectúan a nombre de la empresa, de este modo al cruzar los ingresos y costos generados se obtiene la utilidad esperada.

⁴-IBID 3

1.2.1.1.1.2 CONTRATO DE MARGEN SOBRE EL COSTO

También conocido por contrato de construcción por administración, el cual se define de la siguiente manera: **"Es un contrato de construcción en el que se reembolsa al contratista los costos satisfechos por el y definidos previamente en el contrato, más un porcentaje de esos costos o una cantidad fija"**⁵

Este tipo de contrato de construcción reconoce y registra como ingresos la parte proporcional acordada en el contrato, ya que todos los costos son absorbidos por el cliente. En este caso la empresa no se ve afectada en sus centros de costos, debido a que todas las compras se efectúan a nombre del cliente, de tal manera que la empresa constructora solo registra ingresos en concepto de honorarios por prestación de servicios a terceros.

1.2.1.1.2 COSTOS DEL CONTRATO

Los contratos de construcción deben comprender los siguientes costos; entre ellos están:

- a) Costos de Mano de obra en lugar de la construcción comprendiendo también la supervisión que allí se lleve a cabo.

⁵-IBID 3

- b) Costos de los materiales usados en la construcción comprendiendo también la supervisión que allí se lleve a cabo.
- c) Depreciación de las propiedades, planta y equipo usados en la ejecución del contrato.
- d) Costos Estimados de los trabajos de rectificación y garantía.
- e) Reclamaciones de terceros

Además existen costos que pueden ser atribuidos en la actividad de contratación en general, pueden ser imputados a cada contrato específico incluyendo los siguientes:

- a) Seguros
- b) Costos de diseño y asistencia técnica no relacionados directamente con ningún contrato específico
- c) Costos indirectos de la construcción

Los costos del contrato comprenden todos los costos atribuibles al mismo desde la fecha en que este se convierte en firme, hasta el final de la ejecución de la obra correspondiente. No obstante, los costos que se relacionan directamente con un contrato, porque se han incurrido en el trámite de negociación del mismo, pueden ser incluidos como parte de los costos del contrato.

Siempre que puedan ser identificados por separado y medidos con suficiente fiabilidad, si es probable que el contrato

llegue a obtenerse. Cuando los costos, incurridos al obtener un contrato, se reconozcan como un gasto del periodo en que han sido incurridos, no podrá ser ya acumulado en el costo del contrato cuando este llegue a obtener en un periodo posterior.⁶

Actualmente las empresas constructoras juegan un papel importante en la economía del país; dado que su actividad va orientada a mejorar el nivel de vida de los empleados, mejorar la infraestructura del país que influye en los demás sectores productivos, por ejemplo la construcción de una carretera que permite el desarrollo del comercio del sector beneficiando a la población con transporte, educación, comercio, inversión, etc.; de esta manera la industria de la construcción genera múltiples beneficios pero a la vez genera dificultad si no se lleva a cabo procedimientos de controles necesarios, ya que sin un adecuado control interno las empresas se ven afectadas en aspectos organizativos como en el desempeño contable en cuanto a la asignación de costos en la ejecución de dicho proyecto. En consecuencia los informes contables carecerían de confiabilidad, veracidad al no poder identificar razonablemente los costos en que han incurrido los proyectos de construcción.

⁶ IBID 3 Pág. 230

1.2.1.2 ASPECTOS LEGALES APLICABLES A LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS.

Las empresas constructoras deben mantenerse al corriente y completamente bien informadas sobre las leyes aplicables a dicha industria, reglamentos sobre seguridad, disposiciones y todas las ordenes y decretos de cuerpos y tribunales que tengan alguna jurisdicción o autoridad que en alguna forma afecte los derechos y obligaciones tanto del contratista(patrono) como del personal contratado en la obra; por ejemplo el suministro de materiales, herramientas y útiles necesarios para los trabajadores en los que el contratista esta obligado a proporcionar con la finalidad de que estos puedan desempeñar su labor eficientemente; a la vez el deber que tiene cada trabajador de cuidar los materiales, herramientas y útiles proporcionados por el contratista; todo ello con el fin de armonizar y dignificar las relaciones laborales entre el contratista y sus empleados; además de llevar registros auxiliares que sustenten las operaciones realizadas llevando registro detallado de los costos intervenidos en los proyectos de construcción, permitiéndole establecer suficiente orden y claridad de su situación financiera real.

Entre los aspectos legales que deben observar las empresas constructoras se pueden mencionar:

- a) Ley de Impuesto sobre la Renta y su Reglamento.
- b) Ley de Impuesto a la Transferencias de Bienes Muebles y Prestación de Servicios y su Reglamento.
- c) Ley de Impuesto sobre Bienes Raíces.
- d) Ley de Sistema de Ahorro para Pensiones
- e) Contrato colectivo del Sindicato Unión de Trabajadores de la Construcción.
- f) Código Tributario y su Reglamento
- g) Código de Trabajo
- h) Código de Comercio; entre otras.

1.3. CONTROL INTERNO.

1.3.1 ANTECEDENTES DEL CONTROL INTERNO

Se piensa que el origen del control interno, surge con la partida doble, que fue una de las medidas de control, pero que hasta fines del siglo XIX que los hombres de negocios se preocupan por formar y establecer sistemas adecuados para la protección de sus intereses.⁷

⁷ <http://www.gestiopolis.com>

De esta manera general, podemos afirmar que la consecuencia del crecimiento económico de los negocios, implicó una mayor complejidad en la organización y por tanto en su administración. Al analizar el rol que desempeña el control interno en el ambiente administrativo, es necesario diseñar o estructurar procedimientos de control que vaya acorde a las necesidades de la empresa; hoy en día la mayoría de las empresas necesitan coordinar todos sus esfuerzos para salvaguardar sus activos, verificar la exactitud y confiabilidad de los informes contables, a la vez promover la eficiencia y eficacia de las operaciones de la empresa; por lo cual la función del control interno es aplicable a todas las áreas de operación de las empresas, de su efectividad depende que la administración obtenga la información necesaria para seleccionar de las alternativas, las que mejor convengan a los intereses de la empresa.

Debido a la importancia que ha adquirido el control interno en el año de 1949 el comité de procedimientos de auditoria llevó a cabo un estudio completo en donde el control interno se adquiriera suficiente comprensión de los elementos de control para llevar a cabo las actividades de la gerencia.

El control interno es un proceso integrado a los procesos, y no un conjunto de pesados mecanismos burocráticos añadidos a los mismos.

Estos controles, son efectuados por el consejo de la administración, la dirección y el resto del personal de una entidad, con el objeto de proporcionar una garantía razonable para el logro de objetivos.

El control interno es un medio para alcanzar un fin y no un fin en si mismo, lo llevan a cabo las personas que actúan en todos los niveles, no se trata solamente de manuales de organización y procedimientos, solo puede aportar un grado de seguridad razonable y no la seguridad total para la conducción o consecución de los objetivos. Al hablarse de control interno como un proceso, se hace referencia a una cadena de acciones extendida a todas las actividades, inherentes a la gestión e integrados a los demás procesos básicos de la misma. Tales acciones se hallan incorporadas a la infraestructura de la entidad, para influir en el cumplimiento de sus objetivos y apoyar sus iniciativas de calidad, teniendo como finalidad en proteger y salvaguardar sus activos, verificar la exactitud y confiabilidad de los datos contables y sus operaciones, promover la eficiencia y la productividad en las operaciones y estimular la adhesión a las practicas ordenadas para cada empresa.

De acuerdo a la declaración de normas de auditoria setenta y ocho, describe los elementos y la estructura de control interno de una entidad que sirven como herramienta tanto para el administrador como para el contador en sus actividades diarias,

proveyendo así una seguridad razonable de que las operaciones se llevan a cabo de acuerdo con las autorizaciones de la gerencia, de tal manera que las operaciones registradas permitan la preparación de estados financieros en base a Normas Internacionales de Contabilidad, para así mantener control de los activos y que se puedan disponer de ellos con autorización de la gerencia.

1.3.2 DEFINICION DE CONTROL INTERNO.

El sistema de control interno de una empresa comprende diversos elementos entre los que se incluyen el ambiente de control, los sistemas de contabilidad y los controles internos contables y administrativos. Esos elementos que se componen de políticas, procedimientos y los medios para vigilar su cumplimiento, son diseñados por la administración de la empresa con el fin de proteger sus activos, generar registros confiables, fomentar la eficacia de operación y alentar la observancia de las políticas administrativas.

Entre las definiciones de control interno tenemos:

"Es un instrumento de eficiencia y no un plan que proporciona un reglamento tipo policiaco o de carácter tiránico, el mejor sistema de control interno, es aquel que no daña las relaciones

de empresa a clientes y mantiene un nivel de alta dignidad humana las relaciones de patrón empleado”⁸

El termino “Sistema de Control Interno “ significa todas las, políticas y procedimientos (controles internos) adoptados por la administración de una entidad para ayudar a lograr los objetivos de la administración de asegurar, tanto como sea factible, la conducción ordenada y eficiente de su negocio, incluyendo adhesión a las políticas de la administración la prevención y detección de fraudes y error, la precisión e integridad de los registros contables, y la oportuna preparación de información financiera confiable.”⁹

De la definición anterior podemos analizar los siguientes términos:

a) Conducción ordenada y oportuna del negocio:

Se refiere a que las operaciones se lleven a cabo en forma coherente, oportuna y ordenada en forma sistemática

b) Adhesión a las políticas de la administración:

Que las actividades se realicen de acuerdo a las políticas establecidas por la administración.

c) Salvaguardar los activos:

⁸ <http://www.gestiopolis.com>

⁹ International Federation of Accountants (IFAC)

“Normas Internacionales de Auditoria”

Sección 400 **Evaluación de riesgos y control interno**, Edición 2001

Proteger todos los activos de la empresa para que no se haga mal uso de ellos y evitar que sean hurtados.

d) Detección de fraudes y error:

Determinar en forma eficaz las irregularidades y errores que se pueden cometer en la empresa y tomar las medidas correctivas necesarias.

e) Precisión e integridad de los registros contables:

Que las operaciones estén registradas en forma clara y oportuna, conteniendo toda la información necesaria.

f) Oportuna información financiera:

La información financiera es el resultado de que las operaciones son registradas en forma fiable, oportuna y comprensible, con la finalidad que dicha información sea útil a la administración.

1.3.3 OBJETIVOS DEL CONTROL INTERNO.

Entre los objetivos que persigue el control interno se tienen los siguientes:

- Protección de los Activos de la empresa.
- Obtención de información financiera veraz y confiable.
- Promoción de eficiencia en la operación del negocio

- Ejecución de las operaciones congruentes con las políticas establecidas por la administración.¹⁰

Los primeros dos de los objetivos del control interno señala la protección que deben dársele a los activos que pertenecen a la empresa; en la cual la protección de activos se refiere a las pérdidas que se derivan de errores intencionales o no intencionales.

Los errores intencionales también conocidos como fraudes se refiere a un acto intencional por parte de una o más individuos de entre la administración, los encargados de mando, empleados, o terceras partes, que implique el uso de engaño para obtener una ventaja injusta o ilegal. En cambio el término error se refiere a equivocaciones no intencionales en los estados financieros.¹¹

Para lograr una adecuada protección de los activos deben cubrirse los siguientes aspectos:

- a) Limitar el acceso a los activos susceptibles de apropiación tales como: Inventarios, documentos y cuentas por cobrar,

¹⁰ López Javier Romero
Contabilidad Intermedia 1º Edición, Mc GrawHill, 1997. Pág. 599

¹¹ International Federation of Accountants (IFAC)
"Normas Internacionales de Auditoría"
Sección 240 **Responsabilidad del auditor de considerar el fraude y Error en una auditoría de E. F.** , Edición 2001

efectivo y todos aquellos activos que representen liquidez de forma inmediata.

b) Comparar físicamente los activos registrados en los libros de la empresa, en forma periódica.

Los dos últimos objetivos se refieren a la verificación de la información financiera que sea confiable y oportuna, que se logra con la apropiada autorización de operaciones por parte de la gerencia, para su respectivo registro en el momento adecuado, en los libros correspondientes y con su clasificación contable correspondiente.

1.3.4 IMPORTANCIA DEL CONTROL INTERNO

La importancia del control interno radica en dos aspectos importantes que son:

- **Para los Directores de una empresa.**
- **Para el contador.**

1.3.4.1 PARA LOS DIRECTORES DE UNA EMPRESA.

Para los directores de la empresa el control interno es importante ya que permite evaluar el desempeño de sus funciones, como las tareas ejecutadas por los empleados tales como: administrar eficientemente los recursos de la empresa, recibir información confiable y oportuna, detectar las deficiencias a

través de los diferentes procedimientos de control de la organización; dichas debilidades deben ser comunicadas a efectos que se adopten las medidas de ajuste correspondientes. Según el impacto de las deficiencias, los destinatarios de la información pueden ser tanto las personas responsables de la función o actividad implicada como las autoridades superiores.

1.3.4.2. PARA EL CONTADOR.

Para el contador el control interno es fundamental en el registro de sus transacciones, tomando en cuenta que en la toma de decisiones de la administración, los informes contables desempeñan un papel importante, debido a que si estos no son confiables formarían juicios equivocados que pondrían en riesgos la situación financiera de la empresa. En tal sentido el control interno surge como herramienta indispensable en las operaciones de la empresa, es decir el diseño e implementación del sistema de control interno debe hacerse integralmente; concatenando aspectos administrativos y contables dando como resultado información confiable útil y oportuna a la gerencia así como a los distintos usuarios, de lo contrario dichos informes carecerían de credibilidad y utilidad.

Es por ello que los controles deben ser necesarios en las empresas; aunque se puede pensar que teniendo empleados de mucha confianza, es posible evitar fraudes o daños en la empresa; por lo cual no creen adecuado un sistema de control

interno, pero en realidad las irregularidades en las empresas se presentan mayormente por los empleados que gozan de cierta confianza.

Los principales motivos de implantar un control interno radican en minimizar y de ser posible evitar fraudes o malversaciones de parte de terceros que tienen como finalidad perjudicar a la empresa.

Actualmente las empresas constructoras buscan la manera de cómo maximizar sus utilidades y disminuir sus costos para así poder competir en el mercado. De tal manera las entidades deben trabajar bajo procedimientos técnicos que le permitan desempeñarse eficientemente en la asignación de costos por proyectos como la utilidad esperada.

Existen empresas en las cuales las deficiencias de control interno son notables en sus operaciones internas, sin embargo debido a sus actividades económicas, estas subsisten gracias a las utilidades que generan, sin embargo hay que tomar en cuenta que si contaran con un sistema de control interno las ganancias se multiplicarían.

La importancia para el contador radica que en mayor o menor grado de eficiencia de los controles determinara el mayor o menor número de pruebas y procedimientos por parte de terceros a efectuar, para así satisfacerse de la información proporcionada de los estados financieros.

1.3.5. CLASIFICACION DEL CONTROL INTERNO

Tomando en cuentas los conceptos de control interno pueden dividirse en dos grandes grupos: administrativos y contables. En cuanto al administrativo, es el plan de organización, y todos los métodos y procedimientos que estén relacionados principalmente con la eficiencia de las operaciones, y la adhesión a las políticas gerenciales. Con relación al contable, se puede decir que comprende métodos y procedimientos relacionados con la autorización de transacciones, tal es el caso de los registros financieros contables.

1.3.5.1 CONTROL INTERNO ADMINISTRATIVO.

Este comprende todos los procedimientos y registros relacionados con los procesos de decisión que llevan la autorización de las transacciones por parte de la dirección; teniendo siempre como objetivo coordinar esfuerzos en el ámbito organizacional para asegurarse que las operaciones realizadas por la empresa este de acuerdo a las políticas establecidas; logrando así el cumplimiento de los objetivos establecidos.

De manera general la responsabilidad primordial de la gerencia es operar una empresa con ganancias, la administración debe producir bienes o servicios con un costo aceptable, debe desarrollar mercados en los cuales los bienes y servicios sean vendidos a precios competitivos, debido a la presión de la

competencia, las variaciones de la demanda de los clientes y de otros factores que dan lugar a la obsolescencia.

Para alcanzar esas metas, la gerencia requiere establecer políticas y procedimientos capaces de fomentar la eficiencia en cada área de actividad, mediante una adecuada selección, capacitación y renumeración del personal; comunicar las maneras de cómo llevarlo a la práctica y vigilar su cumplimiento mediante una supervisión eficiente.

1.3.5.2 CONTROL INTERNO CONTABLE.

Al hablar de control interno contable, conviene distinguir entre controles internos contables y procedimientos contables. Por ejemplo un procedimiento contable en el registro y envío de materiales, el pase de las operaciones a los auxiliares y el registro de las operaciones resumidas en el mayor general. Los controles internos contables, por su parte, son procedimientos a garantizar la confiabilidad de los datos contables y a salvaguardar los activos.

Comprende el plan de organización y los procedimientos y registros financieros que se refieren a la protección de los activos y a la confiabilidad de los registros financieros, consecuentemente están diseñados para suministrar seguridad razonable en cuanto a:

- a) Que las operaciones se realicen de acuerdo con las autorizaciones generales y específicas por parte de la gerencia.
- b) Que los registros sean registrados en forma oportuna; de esa manera que se puedan preparar los estados financieros en base a Normas Internacionales de Contabilidad.
- c) El acceso de los activos solo se permite de acuerdo con autorizaciones de la administración.
- d) Los datos registrados en contabilidad deben estar soportados con la finalidad de validar los registros.

Los controles internos contables persiguen objetivos tales como: Integridad, Validez, Exactitud en las operaciones, Mantenimiento y Seguridad física.

a) La Integridad:

Que todas las operaciones efectuadas queden registradas en los registros contables.

b) La Validez:

Que todas las operaciones registradas representen acontecimientos económicos que tuvieron lugar en realidad y fueron debidamente autorizados.

c) Exactitud:

Que las operaciones estén registradas con su importe correcto y en forma oportuna, en cada etapa de su procesamiento.

d) Mantenimiento:

Que los registros contables una vez asentadas las operaciones, sigan reflejando los resultados y situación financiera del negocio.

e) Seguridad Física. Que el acceso a los activos y a los documentos que controlan su movimiento estén restringido al personal.

1.3.6 COMPONENTES DEL CONTROL INTERNO.

Como se había mencionado anteriormente el control interno posee dos elementos interrelacionados que se derivan de la forma como la administración maneja el ente y como están integrados al proceso administrativo; los cuales tenemos:

1.3.6.1 AMBIENTE DE CONTROL.

Significa la actitud global, conciencia y acciones de directores y administración respecto del sistema de control interno y su importancia en la entidad.¹²

Los factores del ambiente de control en cualquier entidad incluyen los siguientes aspectos:

¹² International Federation of Accountants (IFAC)
Normas Internacionales de Auditoría
Secc. 400, edición 2001 Pág. 202

- La función del consejo de directores y sus comités
- Filosofía y estilo operativo de la administración
- Estructura organizacional de la entidad y métodos de asignación de autoridad y responsabilidad.
- Sistema de control de la administración incluyendo la función de auditoría interna, políticas de personal, procedimientos y segregación de deberes.

La efectividad del control interno depende directamente de la integridad y de los valores éticos del personal que es responsable de crear, administrar y monitorear los sistemas de control. La gerencia debe crear normas de conducta y ética que desestimulen a los empleados de dedicarse a cometer actos deshonestos que perjudiquen a la empresa.

1.3.6.2 PROCEDIMIENTOS DE CONTROL

Significa aquellas políticas y procedimientos además del ambiente de control que la administración ha establecido para lograr los objetivos específicos de la entidad.¹³

Los procedimientos específicos de control incluyen:

- o Reportar, revisar y aprobar conciliaciones
- o Verificar la exactitud aritmética de los registros

¹³ IBID 12

- o Controlar las aplicaciones y ambiente de los sistemas de información por computadora.
- o Mantener y revisar las cuentas de control y las balanzas de comprobación.
- o Aprobar y controlar documentos
- o Comparar los resultados de cuentas de efectivo, valores e inventario con los registros contables.
- o Limitar el acceso físico directo a los activos y registro.
- o Comparar y analizar los resultados financieros con las cantidades presupuestadas.

Los procedimientos de control consisten en lograr identificar, analizar riesgos de la gerencia en la preparación de los estados financieros, riesgos que no permitan la información se presente razonablemente en base a NIC's, perdiendo la veracidad de la información que se presente.

Por lo cual los controles internos son necesarios en los sistemas de contabilidad, logrando así objetivos como:

- o Las transacciones son ejecutadas de acuerdo con la autorización general o específica de la administración.
- o Todas las transacciones y otros eventos son prontamente registrados en el monto correcto, en las cuentas apropiadas y en el periodo contable apropiado, a modo de permitir la preparación de los estados financieros identificado.

- o El acceso a activos y registros es permitido solo de acuerdo con la autorización de la administración.
- o Los activos registrados son comparados con los activos existentes a intervalos razonables y se toma la acción apropiada respecto de cualquiera contraste.¹⁴

1.3.7 CONTROL DE COSTOS

Uno de los elementos más importantes con que deben considerar las empresas constructoras es un estricto control de costos para evitar que lo que habían considerado como utilidad se convierta en una pérdida, es decir que el contratista debe contar con personal preparado para que lleve inventarios y controle estrictamente la entrada y salida de los materiales, que se utilizan en los diferentes proyectos de construcción, todo esto debe de estar bien documentado y contabilizado ya que le ayudara a la gerencia a determinar como se están invirtiendo los recursos.

Para que un sistema cumpla con sus funciones debe comprender entre otras la clasificación, acumulación, control y asignación de costos. Los costos pueden clasificarse de acuerdo con formas

¹⁴ IBID 12. Pág. 205

de comportamiento actividades o procesos con los cuales se relacionan, productos o servicios o cualquier otra categoría.¹⁵

La determinación de costos reales permite a las empresas hacer una planeación racional de egresos e ingresos, sirviéndoles de base para el cálculo de presupuestos futuros.

Un sistema de costos permite obtener información que ayude al empresario a establecer con base a los resultados pasados, planes para el futuro y a escoger entre varias alternativas.

La información obtenida debe cumplir con tres propósitos generales:

- Proporcionar información para la elaboración de los estados financieros.

- Brindar información para establecer un adecuado control en las actividades de la empresa.

- Obtener información para la planeación y toma de decisiones.

¹⁵ <http://www.gestiopolis.com>

1.3.7.1 IMPORTANCIA DEL CONTROL DE COSTOS

En la actualidad los administradores de empresas constructoras conocen de la necesidad de llevar costos en forma sistemática, de forma ordenada y veraz que les permita tener un mejor control sobre los egresos, y tener una base mas firme para elaborar presupuestos de proyectos futuros.

Muchas veces los sistemas de costos implantados en las empresas constructoras no se adaptan a las necesidades de la empresa.

Es pues de gran importancia para la administración llevar cada uno de sus proyectos mediante un sistema de costos adecuado que le permita tener un control sobre las operaciones.

1.4. PRESUPUESTOS EN EL ÁREA DE LA CONSTRUCCION.

1.4.1 DEFINICION DE PRESUPUESTO

Las funciones principales de la administración de una empresa constructora son la planificación y control acerca de las actividades a desarrollar, teniendo como herramienta principal los presupuestos que son útiles para una plena comprensión del proceso de planificación y control de las operaciones que realiza la entidad, dichos presupuestos se pueden definir de la siguiente manera:

"Es un plan de acción dirigido a cumplir una meta prevista, expresada en valores y términos financieros que, debe cumplirse

en determinado tiempo y bajo ciertas condiciones previstas aplicado a cada centro de responsabilidad de la organización."¹⁶

"Es una expresión cuantitativa de los objetivos gerenciales y un medio para controlar el progreso hacia el logro de tales objetivos."¹⁷

Los presupuestos son importantes porque ayudan a minimizar el riesgo en las operaciones de la organización. Sirven como mecanismo para la revisión de políticas y estrategias de la empresa y direccionarlas hacia lo que verdaderamente se busca.

Las partidas del presupuesto sirven como guías durante la ejecución de programas de personal en un determinado período de tiempo, a la vez como norma de comparación, siempre y cuando se hayan completado los planes y programas establecidos. La determinación del costo de un proyecto no es simplemente el conocer precios de los materiales involucrados, los salarios en vigencia y las tasas de interés bancario, sino que implica un proceso más complejo en el que se analizan las condiciones particulares de cada proyecto y la forma en que éste va a ser llevado a cabo, implementando sistemas constructivos adecuados

¹⁶ Burbano Jorge y Ortiz Alberto.

Presupuestos: Enfoque Moderno de planeación y control de recursos
Mc.Graw Hill Bogotá. Segunda Edición.

¹⁷ Ralph S. Polimeni, Frank J. Fabozzi y Arthur H. Adelberg.
Contabilidad de costos. Conceptos y aplicaciones para la toma de
decisiones gerenciales. Mc. Graw Hill Colombia 3^o Edición

al mismo, controles en la oficina, en la obra y un movimiento financiero eficaz.

Antes de proceder al análisis del costo de una partida de construcción y al cálculo de un presupuesto deben investigarse las diversas condiciones y factores que influyen en el costo de los elementos que se combinan en los diversos procesos constructivos; estos elementos se conjugan en la conformación de un presupuesto de construcción.

En las etapas preliminares de la preparación de un presupuesto no se tiene una idea clara del equipo que se utilizará en el proyecto, antes de tomar una decisión debe conocerse lo suficiente acerca de la obra para hacer juicios apropiados en lo referente al tipo y cantidad de equipo de construcción a utilizar. Una vez hecho esto se procede al análisis de costo de utilización de dicho equipo en el proyecto.

Para proceder al cálculo del costo de la mano de obra correspondiente a cualquier actividad en particular, es necesario conocer dos aspectos que se relacionan con lo laboral tales como: Las leyes de trabajo y los rendimientos de la mano de obra.

1.4.1.1 LEYES LABORALES

El Laudo Arbitral es primordial debido a que ésta es la ley especial aplicable para el sector de la construcción en dicha

ley se regulan por ejemplo los diferentes precios mínimos a los que el trabajador tiene derecho por cada actividad que realiza en cada proyecto de construcción en el caso de los trabajadores con contratos por obra. Para los contratos por día el trabajador tiene derecho a un salario mínimo por día que actualmente es de \$ 7.22, para los auxiliares de construcción, más prestaciones laborales de las cuales mencionamos algunas como lo es el derecho al 8% de vacación, 6% de aguinaldo, días de asueto, seguro de vida, incapacidades, aportaciones al seguro social por parte del patrono que representan el 7.5% sobre los salarios y el 6.75% de las AFP's, entre otros.

Sin excluir el código de trabajo que es la ley que se deberá aplicar en aquellos casos en que no estén regulados en el laudo arbitral.

1.4.1.2 RENDIMIENTOS

La variación de la productividad dentro de un mismo tipo de trabajo puede ser relativamente amplio a veces.

Estas variaciones existen porque son muchos los factores que afectan el rendimiento de un obrero, los cuales deben identificarse y evaluarse ya que cada error cometido al estimar un rendimiento conlleva un error inmerso en el estimado del costo de la mano de obra.

1.4.2 FACTORES QUE SE RELACIONAN CON EL TIPO DE PROYECTO.

1.4.2.1 COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

Se considera que es más fácil ejecutar las tareas comunes que aquellas que no lo son. Las operaciones nuevas o únicas en un proyecto de construcción se realizan con un rendimiento promedio menor que si se ejecutan por segunda o más veces, pues la habilidad de una persona para hacer un trabajo dado mejora con cada repetición y el tiempo requerido para cada repetición disminuye con el número de repeticiones.

1.4.2.2 CONTROL DE CALIDAD (SUPERVISION EXTERNA)

Si un proyecto está sujeto a una supervisión o control de calidad exigente, todo trabajo será inspeccionado más severa y frecuentemente, esto ocasionará que los trabajadores sean más cuidadosos en su labor.

1.4.2.3 ESPACIO FISICO EN EL LUGAR DE TRABAJO

Esto tiene un efecto en la productividad debido a que hombres, máquinas y material competirán por el uso del espacio; es decir un obrero no será altamente productivo en su trabajo si no posee espacio suficiente para desempeñar su labor.

1.4.2.4 ORGANIZACIÓN DE LA ADMINISTRACION.

La estructura organizativa utilizada para administrar el proyecto es un factor que puede afectar la productividad. Si las responsabilidades se dividen y se definen mal en el proyecto de construcción, se desarrollarán conflictos, omisiones y atrasos en la construcción. Esto no sucede si existe una estructura organizacional en la que la responsabilidad y autoridad se hallan claramente definidas.

1.4.2.5 SUBCONTRATOS

El subcontratista provee los servicios, materiales y equipos propios del subcontrato. El subcontratar partes de un proyecto es una manera económica y eficiente de obtener bienes y servicios que el contratista no puede, por una u otra razón.

Los paquetes de trabajo que se quiere subcontratar deben identificarse al revisar los planos y especificaciones del proyecto. Se piden cotizaciones a distintos subcontratistas del trabajo a ejecutar.

Una vez que se adjudica un subcontrato, el tiempo requerido por ése trabajo debe integrarse al programa de trabajo del proyecto.

Existen ciertos riesgos con respecto a los subcontratos, entre ellos:

1. Incumplimiento de la obra dentro del plazo contratado.

2. Terminación por incumplimiento del contrato por daños y perjuicios.
3. Falta de entendimiento entre el contratista y subcontratista o mala interpretación de los términos del subcontrato.

1.4.3 PRESUPUESTO DE PRODUCCION

El presupuesto de producción especifica la cantidad planificada de los artículos a fabricar durante el período del presupuesto.¹⁸

Un plan completo de producción debe mostrar los datos del presupuesto, clasificados por:

- Productos que habrán de fabricarse para las empresas constructoras serán la fabricación de un número determinado de casas, edificios, centros comerciales, puentes, carreteras, etc.
- Período de ejecución, lapso de tiempo en que se incurrirá para elaborar las diferentes infraestructuras.
- Actividades a realizar en cada proyecto en el proceso de construcción.

¹⁸ Glenn A. Welsh. Ronald W. Hilton. Paul N. Gordon.
Presupuestos, Planificación y control de utilidades. 5 Edición.

La producción debe planearse a un nivel eficiente, de manera que no haya grandes fluctuaciones en la contratación de empleados de los proyectos de construcción.

Además del presupuesto de producción, son relevantes a los diferentes proyectos de construcción otros tres presupuestos:

- ✓ El presupuesto de materiales directos.
- ✓ El presupuesto de mano de obra directa.
- ✓ El presupuesto de costos indirectos.

1.4.3.1 PRESUPUESTO DE MATERIALES DIRECTOS

Este es uno de los primeros presupuestos de costos que debe prepararse, ya que las cantidades por comprar y los programas de entrega deben establecerse rápidamente para que los materiales directos estén disponibles cuando se necesiten.

Por lo general, se dispone de una hoja de especificación o fórmula para cada producto que muestra el tipo y la cantidad de cada material directo por unidad de producción.¹⁹

Con base en esta hoja, el departamento de compras prepara los programas de compras y entrega, que deben estar estrechamente coordinados con el presupuesto de producción y con los programas de entrega del proveedor.

¹⁹ IBID 18

Un presupuesto de materiales directos también es útil cuando se proyectan las exigencias financieras de una empresa.

La finalidad de elaborar el presupuesto de materiales directos es tener control de los materiales que están sujetos al control directo en el punto de utilización; por lo tanto, las correspondientes actividades y costos deben presupuestarse en términos de áreas o centros de responsabilidad y por subperiodos; obteniendo certeza del costo de los materiales consumidos en cada actividad en un proyecto de construcción.

1.4.3.2 PRESUPUESTO DE MANO DE OBRA DIRECTA

Los costos de mano de obra resulta ser mayores en algunas empresas constructoras que los costos de materiales y carga fabril; ya que en el se involucra distintos aspectos, tales como:

- a) Necesidades del personal
- b) Reclutamiento
- c) Capacitación y adiestramiento
- d) Descripción y evaluación de puestos
- e) Medición del desempeño
- f) Negociaciones con el sindicato
- g) Administración de sueldos y salarios.²⁰

²⁰ IBID 18

El presupuesto de mano de obra se clasifica en presupuesto de mano de obra directa y presupuesto de mano de obra indirecta. La primera comprende salarios que se pagan a los obreros que trabajan directamente en un proyecto específico y la segunda comprende los demás costos del proyecto, como son los sueldos por supervisión de la obra, vigilancia, guardalmacén y todo el personal que labora en el proyecto que no este involucrado directamente.

Por lo general, los ingenieros fijan las necesidades de mano de obra directa e indirecta con base a los estudios de tiempo. El presupuesto debe estar coordinado con el de producción de materiales directos.

La razón primordial de elaborar un presupuesto de mano de obra directa e indirecta es la de proporcionar datos a la administración para la planificación de cantidad requerida de personal en el proyecto, obteniendo así el costo de mano de obra por proyecto.

1.4.3.3 PRESUPUESTO DE COSTOS INDIRECTOS

Los costos indirectos están constituidos por todos los costos financieros, técnicos y administrativos necesarios para la correcta ejecución de cualquier proceso dentro de la empresa. Estos pueden subdividirse en costos indirectos de operación y costos indirectos de obra.

Los costos indirectos de operación incluyen el costo de mantener una oficina, estos gastos son continuos y no pueden asignarse directamente a un proyecto en particular, por lo que se distribuyen entre todos los proyectos de la empresa. Generalmente varían de acuerdo a la cantidad de trabajo ejecutado.

Los costos indirectos de obra son aquellos que pueden atribuirse a determinada obra como por ejemplo, agua, luz, teléfono, impuestos municipales, supervisión, etc., y que correspondan al proyecto en ejecución. El monto de ellos varía dependiendo del proyecto.

Los costos indirectos también se subdividen en costos fijos y variables y para un mejor control a los costos fijos se les asignan valores monetarios y a los costos variables se les asignan tasas, por ejemplo, con base en las horas de mano de obra directa.

1.5. PLANIFICACION, DISEÑO, EJECUCION Y CONTROL RECURSOS EN LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCION UTILIZANDO TECNICAS DE INFORMÁTICA.

1.5.1 IMPORTANCIA

Los sistemas de informática aumentan la confiabilidad de la información financiera. Los computadores procesan las transacciones en forma uniforme y eliminan los errores humanos

que puedan ocurrir en un sistema manual. No obstante, los defectos en los programas pueden dar como resultado un computador que procesa todas las transacciones en forma incorrecta; además, los errores o irregularidades que en efecto ocurren en el procesamiento por computador pueden no ser detectados.

En un sistema de procesamiento de datos manual o mecánico, un rastro de auditoria (rastros de transacciones) de documentación de copia impresa vincula las transacciones individuales con las cifras resumidas en los estados financieros. Los computadores, por otra parte, pueden crear, actualizar y borrar información en forma electrónica en los registros computarizados, sin una evidencia visible de haber efectuado un cambio.²¹

Con el avance de la tecnología como lo es Internet en los sistemas de intercambio de datos electrónicos se facilitan las operaciones mercantiles con otras entidades; así como la operatividad de las transacciones internas de una empresa, lo que resulta muy apropiado contar con éstos sistemas en las empresas constructoras que tienen la capacidad económica como para poder invertir en ello.

²¹ O. Ray Whitting. Kart Pany. Auditoria un enfoque integral. Mc. Graw Hill. Colombia 2001. 12ª edición

El manejar un sistema de red dentro de la empresa es un recurso que generaría grandes beneficios dentro de la organización , pues a través de la red se podrían controlar mejor los recursos económicos de éstas; implementando un sistema que controle las áreas más importantes de la administración.

Un aspecto muy importante en la ejecución de proyectos de construcción es la programación, que consiste en proceso administrativo de planeación, diseño, ejecución y control de todas las actividades que deben desarrollarse en forma lógica y secuencial dentro de un tiempo estipulado y a un costo óptimo, evitando así costos innecesarios en la realización de un proyecto. Actualmente las empresas constructoras no se da mucha importancia a la aplicación de técnicos que faciliten el control de materiales, mano de obra y gastos indirectos en los proyectos de construcción; no obstante la industria de construcción por su actividad, requiere de una planificación y controles eficientes en los proyectos que se ejecuten, con el propósito de lograr una mejor utilización de los recursos y finalizar en forma satisfactoria con el tiempo, el costo y la utilidad esperada.

1.5.2 CONTROL INTERNO EN UN ENTORNO DE COMPUTADOR.

La división de funciones asegura en esa forma registros e informes precisos y protege a la empresa contra pérdidas por fraude o descuido.

En un sistema de información computarizado, el trabajo que normalmente se divide entre muchos empleados puede ser realizado por el computador.

La consolidación de actividades y la integración de funciones son un hecho, puesto que el computador puede manejar convenientemente muchos de los aspectos relacionados con una transacción.

Por ejemplo, un sistema de nómina computarizado podría mantener archivos del personal, con información sobre antigüedad, seguro, etc.; calcular el pago de los empleados, distribuir los costos laborales; y preparar cheques y registros de nómina.

Cuando se combinan funciones aparentemente incompatibles en un sistema de computador, son necesarios controles compensatorios para evitar una intervención humana inapropiada en el procesamiento del computador.

Una persona que tenga la oportunidad de realizar cambios no autorizados en los programas de computador o en los archivos de datos está en posición de explotar la concentración de las funciones de procesamiento de información en ese sistema de computador. Por ejemplo, un sistema de computador utilizado para procesar cuentas por pagar puede estar diseñado para aprobar la factura para el pago a un proveedor, solamente cuando esa factura esté apoyada por una orden de compra y por un informe de recibo. Un empleado capaz de efectuar cambios no autorizados a

la información o a los programas en ese sistema podría hacer que se efectuaran pagos no sustanciales a proveedores específicos. Cuando se efectúan los cambios, puede no haber una evidencia visible de la alteración. Por tanto, la organización del departamento de sistemas de información debe evitar que su personal tenga acceso inapropiado al equipo, a los programas o a los archivos de datos. Esto se logra proporcionando líneas de autoridad y responsabilidad definidas, dividiendo funciones y mediante una clara definición de los deberes de cada empleado.

El grupo de control de datos de un departamento de sistemas de información revisa y prueba todos los procedimientos de entrada, hace seguimiento al procesamiento del computador, revisa los informes de excepción, maneja el reprocesamiento de excepciones detectado por el computador y revisa y distribuye toda salida del computador.

Los especialistas en las conexiones de red en una empresa hacen seguimiento a la red en busca de indicaciones de problemas, incluidos los intentos de acceso inapropiados a los sistemas de computador a través de la red.

La administración puede contribuir a crear y ejecutar políticas de control dentro y fuera del computador entre las cuales se pueden incluir:

- a) Políticas organizacionales y procedimientos.
- b) Protección física - equipo.

c) Protección física - medios removibles y no removibles.

d) Seguridad programas y datos.²²

Actualmente la mayoría de las empresas constructoras utilizan programas especiales para llevar algún tipo de controles en los distintos proyectos que realizan entre ellos los mas comunes son: Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, entre otros. Pero además utilizan otros programas como Microsoft Project, cuya buena utilización permite realizar una correcta planeación, programación y seguimiento de proyectos en ejecución.

1.5.3 UTILIZACION DE SOFTWARE COMO HERRAMIENTA DE CONTROL.

En la actualidad existen diversas formas de llevar un control en el proyecto entre las cuales están: el uso de kardex para el control de inventario en bodega, inspecciones físicas del proyecto, reportes diarios de las actividades de información técnica, control de planillas, etc.

Pero dichos controles no se cumple totalmente debido a que resulta difícil llevar controles de costos que permitan a las empresas tomar decisiones en cualquier etapa del proyecto, ya que no poseen políticas y procedimientos que ofrezcan en forma

²² International Federation of Accountants (IFAC).

"Normas Internacionales de Auditoria. Sección 1001, Edición 2001, México.

periódica de la información detallada de los gastos efectuados.

Por tal razón el uso de computadoras resulta una gran ventaja ya que es una herramienta valiosa que permite reducir el tiempo de procesamiento de información, logrando con ello hacer más énfasis en el análisis de la información.

La mayoría de software de aplicación en computadora destinado a la programación y el control de los costos en la construcción brindan numerosas ventajas en los controles de costos por proyectos en cuanto al tiempo, actividades, costos y recursos que permitan agilizar el control, realizar informes específicos, representaciones gráficas como diagramas de Gantt, ruta crítica, etc.

Actualmente algunas empresas utilizan el programa Microsoft Project que es un software sistemático, usado como una herramienta, la cual ayuda al usuario a presentar de forma ordenada cronogramas de actividades de un determinado proyecto estableciendo las rutas críticas a realizar; así como a visualizar los avances físicos y financieros de las obras pudiéndose comparar los valores proyectados versus los reales.

1.5.3.1 MICROSOFT PROJECT, UNA HERRAMIENTA PARA EL CONTROL DE COSTOS EN CONSTRUCCION.

Microsoft Project resulta una herramienta valiosa para la administración ya que logra la integración dinámica y optima de

las funciones de la planeación, organización, dirección y control para alcanzar un fin grupal, de la manera mas económica y en el menor tiempo posible, que tiene como objetivo primordial obtener un equilibrio entre el ámbito, la programación y los recursos que se traduce en la planeación, la organización, el control y seguimiento de las actividades del proyecto, las cuales constituyen las funciones básicas de la administración de proyectos de construcción

El termino ámbito se entiende que es el intervalo de actividades necesarias para cumplir con el objetivo del proyecto; programación como el desarrollo lógico y el tiempo de ejecución de cada actividad que definen la duración del proyecto y recursos como los medios necesarios para la ejecución del proyecto como lo son: materiales, mano de obra, herramientas, maquinaria, recursos financieros, etc.²³

Una buena administración se caracteriza por la capacidad de adaptabilidad a condiciones críticas que se presenten en los proyectos, especialmente en proyectos de obras de construcción, donde la toma de decisiones se presentan inesperadamente y deben ser precisas y correctas, ya que significan grandes desembolsos de dinero; por tanto, es necesario que los sistemas, métodos,

²³ Cleland y King 1990 "Manual para la administración de proyectos"
Editorial CECSA. Segunda edición Cap. XXII, Pag. 500

procedimientos y criterios que se utilicen, están acorde a las condiciones existentes.

La realización de un seguimiento al proyecto, permite llevar un control del avance real de ejecución de las actividades y de la necesidad de ajustar la programación cuando sea necesario para cumplir la fecha de finalización.

La utilización de monitoreo en la ejecución del proyecto, permite manejar los siguientes aspectos.

- ✓ Definir y dirigir la obra con precisión.
- ✓ Mantener información sobre el desarrollo del proyecto, así como de su eficiencia de acuerdo a lo programado, haciendo una comparación de los datos reales con los estimados originalmente.
- ✓ Revisar factores relativos a recursos, al ámbito y la programación para equilibrar las prioridades.
- ✓ Corregir defectos y analizar posibles imprevistos que puedan afectar lo programado.
- ✓ Revisar los recursos que fueron asignados a cada una de las actividades con el objeto de corregir posibles deficiencias o excesos en la asignación.²⁴

²⁴Microsoft Corporation "Manual del Usuario de Microsoft Project 98, para windows 98 y Windows NT Workstation"

CAPITULO II

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

2 METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION.

2.1. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN.

Con el propósito de obtener información sobre el control interno de los costos de las empresas constructoras y la importancia de que éstas asignen en forma adecuada a cada uno de los proyectos que ejecutan; se procedió a realizar la investigación de campo recolectando información, para su análisis.

La investigación se realizó en la zona metropolitana de San Salvador ya que es aquí donde se desarrollan la mayoría de las construcciones en el país, además los indicadores sobre la industria de la construcción toman como referencia la zona metropolitana de San Salvador; la muestra se tomó del universo de empresas constructoras que operan en esta área, datos que fueron proporcionados por el departamento de estadística y censos, unidad adscrita al Ministerio de Economía.

2.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de estudio que se realizó es retrospectivo ya que se investigó como punto de partida la implementación del sistema de control interno; para lograr el alcance y análisis de los resultados el tipo de investigación que se realizó en un inicio fue descriptivo, es decir describir lo que se investiga, por lo que se tomó en cuenta una serie de características en nuestra encuesta para poder medir los resultados ejemplo, ¿con que mecanismos de control interno cuenta la empresa?, como controlan sus costos? Y con el propósito de poder medir la relación de las variables, políticas y procedimientos de control interno, y asignación de costos la investigación se vuelve correlacional, visualizando así el impacto de los controles internos y su incidencia en la asignación de costos por proyectos en las empresas constructoras.

Además de describir la importancia del control interno en el área de los costos, el estudio se enmarcó dentro de los cambios de la profesión contable, en lo relativo al control interno, tomando en cuenta que éste ha sufrido cambios en su estructura como en su contenido.

2.3 RECOPIACION DE DATOS

El trabajo de investigación se desarrolló utilizando las siguientes técnicas:

- Documental
- De Campo

2.3.1 INVESTIGACION DOCUMENTAL.

Se efectuó una investigación bibliográfica consultando libros, tesis, revistas, folletos, leyes y reglamentos, normas técnicas, sitios web en fin todo tipo de literatura que se relacionó con el tema de investigación, referenciando las diferentes citas bibliograficas.

2.3.2 INVESTIGACION DE CAMPO.

El trabajo de investigación se enfocó dentro de los que se conoce como paradigma hipotético - deductivo, ya que este se caracteriza porque se basa en supuestos y en la experiencia. Además se asumen variables o elementos en un sistema de interacciones, cuyo análisis se realizó con instrumentos estadísticos, dicha investigación estuvo auxiliada por las técnicas descriptiva y analítica.

Los instrumentos estadísticos utilizados fueron cuestionarios dirigidos a los gerentes y personal involucrado de las empresas constructoras, ya que son ellos quienes tienen conocimiento sobre el ambiente de control interno en el área de los costos.

2.4. POBLACION Y MUESTRA

2.4.1 POBLACION

La población que se consideró para la investigación fueron 372 empresas constructoras del área metropolitana de San Salvador, que operan actualmente en el país.

2.4.2 MUESTRA

La muestra se determinó con base al método conglomerado el cual permitió clasificar las empresas constructoras por municipios, luego seleccionar la muestra por el método aleatorio simple, que es utilizado para poblaciones finitas, por medio del cual se selecciona totalmente al azar los elementos de la muestra tomando en consideración la totalidad del universo.

El método de muestreo utilizado permitió que todos los elementos del universo, tengan igual oportunidad de ser seleccionados, se basa comúnmente en tablas de números aleatorios cuya fórmula es la siguiente:

$$M = \frac{Z^2 \cdot P \cdot Q \cdot N}{(N-1)E^2 + Z^2 \cdot P \cdot Q}$$

En donde:

M = Tamaño de la muestra

Z = Coeficiente de confianza establecido

P = Proporción poblacional de la ocurrencia del evento

Q = Proporción poblacional de la no ocurrencia del evento

N = Tamaño de la población

E = Error Muestral

Datos utilizados en la fórmula:

M = Muestra a obtenerse al sustituir valores y efectuar las operaciones respectivas.

Z = Valor crítico que corresponde a un coeficiente de confianza del 90%, donde es 1.64, de acuerdo al área bajo la curva normal.

P = Proporción poblacional que aplican control interno en el área de costos en la ejecución de proyectos. (0.70)

Q = Proporción poblacional que no aplican control interno en el área de costos en la ejecución de proyectos. (0.30)

N = Total de empresas constructoras en el área metropolitana de S. S (372)

E = Error Muestral (10%)

Sustituyendo valores en fórmula:

$$M = \frac{(1.64)^2 (0.70) (0.30) (372)}{(372-1)(0.10)^2 + (1.64)^2 (0.70)(0.30)}$$

$$M = 49 \text{ empresas}$$

Para seleccionar cada uno de los elementos de la muestra se tomó una tabla de números aleatorios, tomando en cuenta solo los primeros tres dígitos de cada valor, debido a que nuestra población es de 372 empresas, por lo que se consideró que estos valores no sobrepasaran dicha cantidad, siguiendo este proceso hasta seleccionar las 49 empresas que conforman la muestra.

2.5. PROCESAMIENTO DE INFORMACION.

Posterior a la recolección de información mediante las técnicas antes descritas, se procedió a la tabulación de ella, mediante la utilización de tablas dinámicas y gráficas; a fin de presentar y analizar los resultados obtenidos.

CAPITULO III

ANALISIS E INTERPRETACION DE DATOS

3 ANALISIS E INTERPRETACION DE DATOS

El objetivo principal de este capítulo consiste en reflejar en forma analítica los resultados de la investigación que comprende los aspectos relacionados con los controles que se ejecutan en las empresas constructoras del área metropolitana de San Salvador, en lo referente a el área de costos (Materiales, Mano de Obra, Gastos indirectos, Sub-contratos).

En cuanto dicha información se presentan cuadros estadísticos para facilitar la interpretación de las respuestas proporcionadas por las empresas constructoras, agrupando las preguntas efectuadas sobre las diferentes áreas seleccionadas (Materiales, mano de obra, gastos indirectos, sub-contratos), para un mejor análisis e interpretación de los resultados, permitiendo así, presentar los datos obtenidos en forma porcentual y a través de gráficas.

3.1 ASPECTOS GENERALES DE LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS.

3.1.1 ANALISIS E INTERPRETACION DE DATOS

De acuerdo a los resultados obtenidos en lo concerniente a que si las empresas constructoras cuentan con manuales y políticas de control en el área de costos, se observó que el 52.04% cuentan con manuales de control interno en el área de costos, que dentro de esta mayoría se encuentran empresas a pesar de contar con controles, estos se refieran a métodos convencionales, es decir no cuentan con una metodología que establezca lineamientos básicos y específicos a seguir para una mejor planificación y control en el desarrollo de un proyecto; generalmente utilizan controles cuando el proyecto se esta ejecutando, con fines de establecer únicamente el avance físico de la obra, dejando a un lado la asignación de recursos y el seguimiento de los diferentes movimientos que se realizan para el desarrollo de las actividades, lo que incurre en el olvido de algunas de éstas, obligando a enmendar errores en el camino que a la larga aumentan el período de ejecución de la obra y el costo de la misma.(Cuadro No 1).

El resultado de estas deficiencias se debe a que las personas encargadas de llevar controles de los costos en los distintos proyectos de construcción, no le da mucha importancia a la aplicación de técnicas que faciliten el control de materiales, mano de obra, gastos indirectos y los subcontratos, ya que

51.35% de las empresas encuestadas designan al Ingeniero Residente como responsable de controlar y asignar los costos incurridos en los proyectos de construcción; mientras que el 40.54% son los contadores de las empresas constructoras los responsables de llevar controles en dichos proyectos, pero el uso inadecuado de los instrumentos existentes, dificulta llevar controles apropiados en el área de costos. (Cuadro No 2)

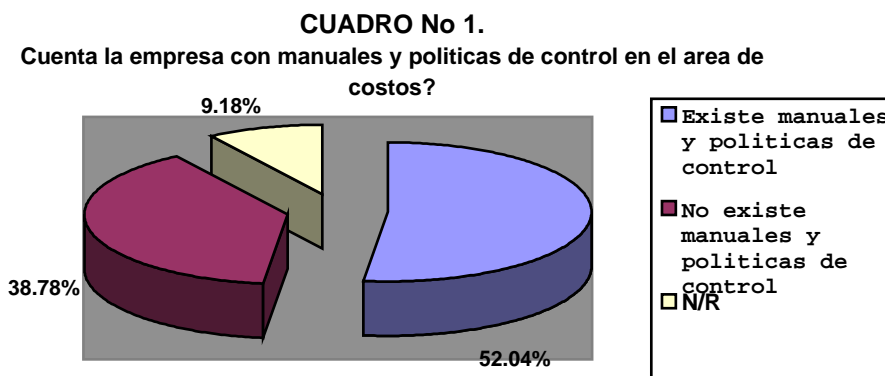
3.1.1.1 TABULACION DE LOS RESULTADOS

CUADRO No 1

¿Cuenta la empresa con manuales y políticas de control en el área de costos?

DESCRIPCION	SI	%	NO	%	N/R	%	TOTAL	%
Materiales	30	61.22%	19	38.78%	-	-	49	100%
Mano de Obra	30	61.22%	19	38.78%	-	-	49	100%
Gastos Indirectos	24	48.98%	19	38.78%	6	12.24%	49	100%
Sub-Contratos	18	36.73%	19	38.78%	12	24.49%	49	100%
TOTAL	102	52.04%	76	38.78%	18	9.18%	49	100%

3.1.1.1.1 GRAFICO 1



3.1.1.2 TABULACION DE LOS RESULTADOS

CUADRO No 2

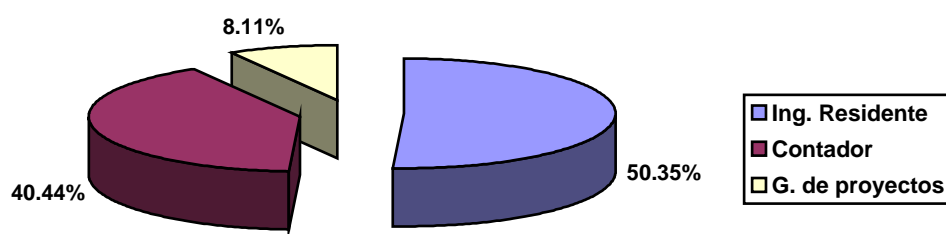
"Responsabilidad de asignar costos en caso de no existir controles definidos en los proyectos de construcción"

DESCRIPCION	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Ing. Residente	19	51.35%
Ing. Auxiliar	0	0%
Contador	15	40.54%
Gerente de Proyectos	3	8.11%
Total	37	100.00%

Las 12 empresas restantes cuentan con controles definidos en los proyectos de construcción.

3.1.1.2.1 GRAFICO No 2

CUADRO No 2
Responsabilidad de asignar costos en caso de no existir
controles definidos en los Proyectos de construccion



3.2 ÁREA DE MATERIALES

3.2.1 ANALISIS E INTERPRETACION DE DATOS

En esta área, se determinó que existen deficiencias con respecto a controles internos que deben llevarse en los materiales de construcción, para así conocer la cantidad, calidad y el tipo de material a utilizar en los distintos proyectos de construcción, a la vez el tipo de equipo a necesitar en cada uno de los proyectos, además del procedimiento constructivo que se haya previsto.

De lo anterior se puede decir que el 92% de las empresas cuentan con bodegas generales y el 67.35% de las mismas cuentan con bodegas en cada proyecto, mismas en las cuales se almacena los materiales de construcción para los distintos proyectos, dichas bodegas no llevan registros detallados de ingresos y salidas de materiales de construcción en formularios autorizados por la gerencia; ya que solo el 63.27% de las empresas encuestadas cuentan con formularios autorizados, lo que les permite conocer la cantidad de materiales disponibles para los proyectos de construcción, pero aun así los datos vertidos en los formularios no son confiables, ya que el 40.82% de las empresas encuestadas no elaboran un reporte periódico de los materiales que han ingresado o que han salido de bodega a los distintos proyectos, por lo cual el departamento de contabilidad no los puede registrar oportunamente.

El problema se debe a que la persona encargada de bodega le resulta difícil llevar controles de los consumos de materiales en los proyectos de construcción, devoluciones a proveedores, préstamos a subcontratistas o a otras obras de la empresa, pedidos de plantel o al departamento de proveeduría, etc.; esto se debe a que muchas veces las empresas carecen del personal capacitado, agregando la poca experiencia y la falta de entrenamiento de los responsables de bodega por parte de las empresas. Muestra de ello es el resultado de las empresas

encuestadas, ya que el 22.45% refleja que las personas encargadas de bodega no poseen el título de bachiller; mientras que el 61.22% lo posee; agregando que según lo encuestado que el 55.10% la administración de las empresas supervisa el trabajo de bodega mensualmente y que el 14.28 lo hace trimestralmente.

De lo anterior da como resultado que al realizar inventario físico los valores según reportes de existencias difieran con lo que se a contado, provocando así que el 63.27% de las empresas encuestadas ajustan sus libros contables por las diferencias encontradas, a la vez que el 36.73% no lo hacen, teniendo como consecuencia que los costos proyectos se incrementen o que se tengan materiales que realmente no existan en bodega.

Además de los resultados obtenidos un 61.25% de las empresas encuestadas, llevan controles de insumos y materiales en cada proyecto; es decir procedimientos de control que fortalezcan el despacho de materiales en bodega, en donde se anotan el tipo y cantidad de material despachado, las actividades en que se utilizará el material, quien realiza la autorización y quien las solicita.

3.2.1.1 TABULACION DE LOS RESULTADOS

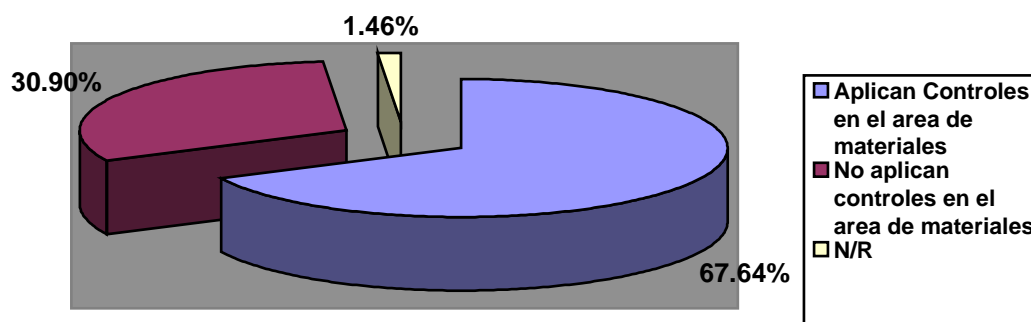
CUADRO No 3

"Aspectos generales sobre el control de materiales"

DESCRIPCION	SI	%	NO	%	N/R	%	Σ	%
La empresa cuenta con bodega general	45	92%	4	8%	-	-	49	100
La empresa cuenta con bodega en cada proyecto	33	67.35%	16	32.65%	-	-	49	100
Los ingresos y salidas de materiales están soportados en formularios autorizados	31	63.27%	18	36.73%	-	-	49	100
La empresa cuenta con controles de consumo de materiales	33	67.35%	11	22.44%	5	10.20%	49	100
Los reportes según existencia son confrontados en físico por otra persona	30	61.22%	19	38.78%	-	-	49	100
Si resultaren diferencias en el recuento físico; se ajustan los libros contables	31	63.27%	18	36.73%	-	-	49	100
Se elabora un reporte diario de ingreso y salida de materiales	29	59.18%	20	33.90%	-	-	49	100
TOTAL.....	232	67.64%	106	30.90%	5	1.46%	343	100

3.2.1.1.1 GRAFICO No 3

CUADRO No 3
"Aspectos generales sobre el control de materiales"



3.2.1.2. TABULACION DE LOS RESULTADOS

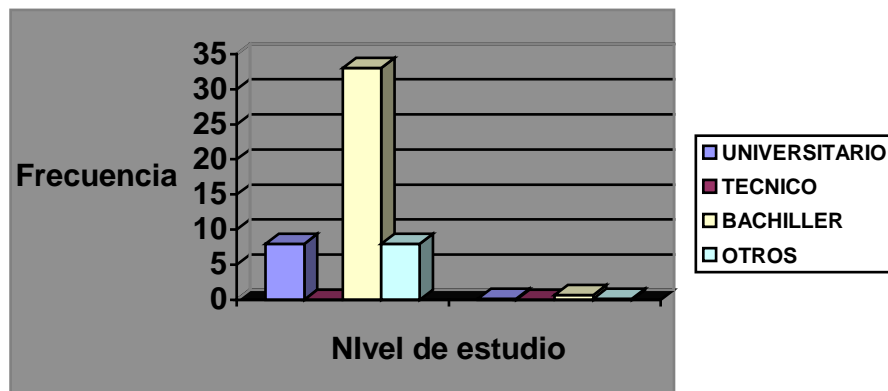
CUADRO No 3

"Nivel de estudio que posee el responsable de bodega"

DESCRIPCION	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
UNIVERSITARIO	8	16.32%
TECNICO	0	0.00%
BACHILLER	33	67.35%
OTROS	8	16.33%
TOTAL	49	100.00%

3.2.1.2.1 GRAFICO No 4

CUADRO No 4
"Nivel de estudio de los encargados de bodega"



3.2.1.3 TABULACION DE LOS RESULTADOS

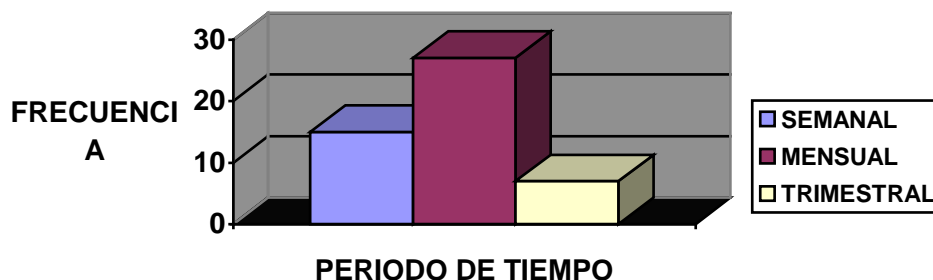
CUADRO No 5

"Periodo en el cual se supervisa el trabajo en bodega"

DESCRIPCION	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
SEMANAL	15	30.61%
MENSUAL	27	55.10%
TRIMESTRAL	7	14.28%
TOTAL	49	100.00%

3.2.1.3.1 GRAFICO No 5

CUADRO No 5
Periodo en el cual es supervisado el trabajo en bodega.



3.3 ÁREA DE MANO DE OBRA

3.3.1 ANALISIS E INTERPRETACION DE DATOS

Con relación a la mano de obra, en los proyectos de construcción se analizó la importancia de llevar controles detallados sobre la cantidad de empleados que poseen las empresas constructoras para poder realizar los proyectos de construcción; es decir una aplicación que permita contar con métodos como: elaboración de planillas, flujos de desembolsos, contar con un control diario de todo lo referente a la obra, control de material, equipo, personal, etc., que se encuentra en el proyecto, reporte semanal de avance y gastos, mantenimiento y reparación del equipo de la obra, controlar en la obra el rendimiento, para comprobarlo con lo que se ha sido planificado y otros factores que intervienen directamente en tal proceso.

De los anterior se puede decir que la información brindada por 49 empresas constructoras del área metropolitana de San Salvador; en lo relacionado al control de mano de obra se conoció que el control representa un problema para la administración; pues como se sabe el control depende de una competente supervisión, de la observación directa y de los informes de desempeño; tal como lo muestra el cuadro No 6 en donde 61.22% de las empresas poseen archivos del personal que labora en la empresa, mientras que 38.78% de ellas afirmaron que no cuentan con archivos del personal que labora en ella, sin embargo las empresas consideran que no es un elemento de suma importancia para poder desempeñar su trabajo en forma óptima, a la vez de brindar la calidad necesaria en los proyectos de construcción.

Conjuntamente se conoció que el 28.57% de las empresas encuestadas no presentan oportunamente registros de nómina, teniendo como consecuencia no poder asignar el costo correspondiente a cada proyecto que se este ejecutando, por lo tanto es necesario una planificación de flujo de trabajo, debido a esto se tienen efectos definidos en los costos de los distintos proyectos que se estén ejecutando. Esto es el resultado de que no se realiza una supervisión adecuada en los proyectos de construcción, ya que el 73.47% realiza supervisión de personal de los distintos proyectos de construcción, dentro

de este porcentaje el 55.10% realiza supervisión al inicio de la jornada, el 36.73% realiza supervisión del inicio y hasta finalizar la jornada y un 8.17% que no realiza; de esta manera se visualiza la necesidad de estándares mediante el cual el supervisor de proyectos pueda medir el desempeño del personal de la obra.

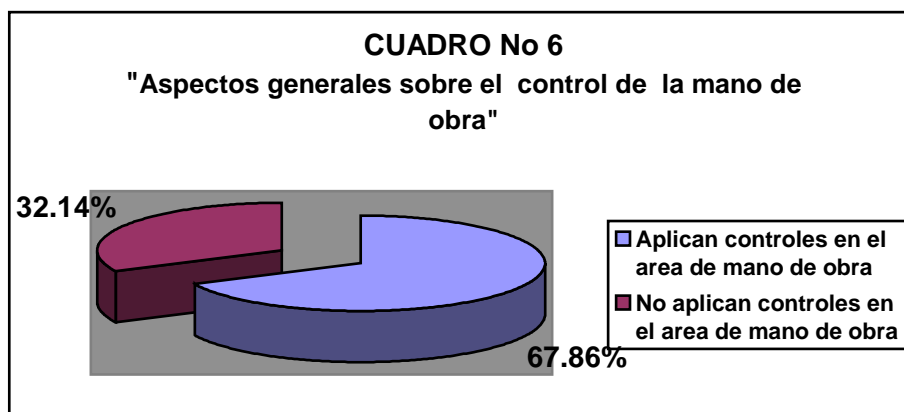
3.3.1.1. TABULACION DE LOS RESULTADOS

CUADRO No 6

"Aspectos generales sobre el control de mano de obra"

DESCRIPCION	SI	%	NO	%	N/R	%	Σ	%
La empresa cuenta con archivos del personal de la empresa.	30	61.22	19	38.78	-	-	49	100
La empresa cuenta con personal asignado para la supervisión de proyecto.	36	73.47	13	26.53	-	-	49	100
Presentan oportunamente los registros de nomina a contabilidad.	35	71.43	14	28.57	-	-	49	100
Las recepciones de obra están autorizadas por el Ingeniero residente.	32	65.31	17	34.69	-	-	49	100
TOTAL.....	133	67.86%	63	32.14%	-	-	196	100

3.3.1.1.1 GRAFICO No 6



3.3.1.2 TABULACION DE DATOS

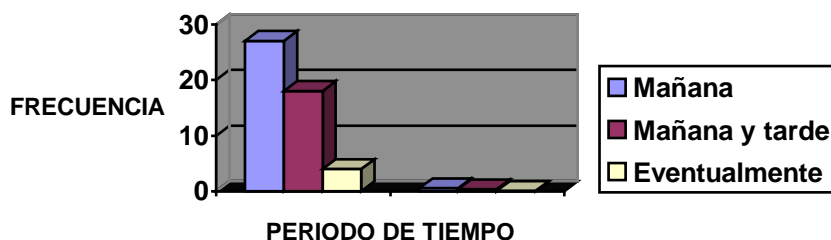
CUADRO No 7

"Tiempo en el cual es supervisado el trabajo en el proyecto"

DESCRIPCION	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Mañana	27	55.10%
Mañana y tarde	18	36.73%
Eventualmente	4	8.17%
TOTAL	49	100.00%

3.3.1.2.1 GRAFICO No 7

CUADRO No 7
"Tiempo en el cual es supervisado el trabajo en el proyecto"



3.4 ÁREA DE GASTOS INDIRECTOS.

3.4.1. ANALISIS E INTERPRETACION DE DATOS

Los resultados obtenidos muestran que 18 empresas encuestadas, es decir el 36.74% no controlan la distribución de los gastos indirectos generados en los proyectos de construcción, lo que significa que es necesario crear herramientas necesarias para poder planificar y controlar el nivel de gastos, con la finalidad de mantener niveles de gastos razonables en la empresa, siendo este uno de los métodos que mas importancia reviste el desarrollo de un proyecto; ya que dentro de este tipo de controles debe tomarse en cuenta la programación de egresos, previa ejecución del proyecto, porque sirve de patrón de comparación durante la etapa de control, para eso es preciso contar con un flujo de desembolsos de gastos; de tal manera que

estos sean prorrateados entre las diversas obras que se realicen; principalmente cuando el gasto indirecto esta compuesto por gastos generales y administrativos, entre ellos el mantenimiento de maquinaria y equipo, parte esencial en los proyectos de construcción, máxime cuando las empresas encuestadas poseen maquinaria y equipo propio. (Ver Cuadro No 8)

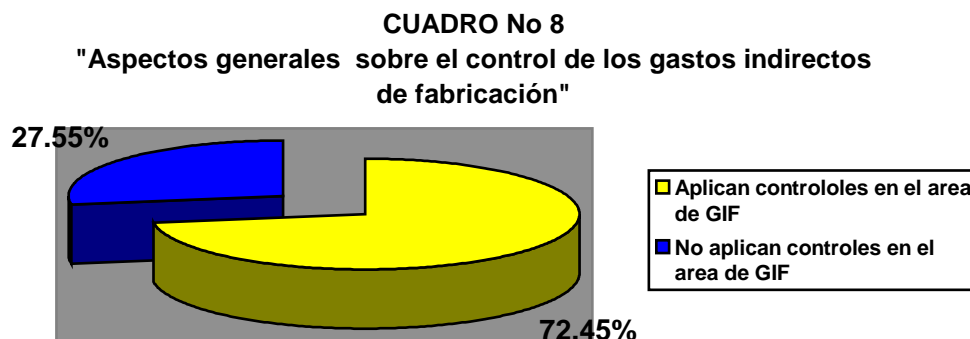
3.4.1.1 TABULACION DE DATOS

CUADRO No 8

"Aspectos generales sobre el control de gastos indirectos"

DESCRIPCION	SI	%	NO	%	N/R	%	Σ	%
La empresa cuenta con maquinaria y equipo propio para la ejecución de proyectos.	40	81.63%	9	18.37%	-	-	49	100
Los gastos indirectos ocasionados son prorrateados oportunamente en cada proyecto.	31	63.26%	18	36.74%	-	-	49	100
TOTAL.....	71	72.45%	27	27.55%	-	-	98	100

3.4.1.1.1 GRAFICO No 8



3.5 ÁREA DE SUBCONTRATOS.

3.5.1 ANALISIS E INTERPRETACION DE DATOS.

De acuerdo a la investigación efectuada se determinó que el 71.42% de las empresas constructoras requiere de subcontratos para la realización de un proyecto, además como medida de control reconoce la necesidad de elaborar un contrato, para así asegurarse que el subcontratista provea todos los servicios, materiales y equipos propios del subcontrato en la realización de un proyecto. (Ver cuadro No 9); no obstante de firmar el contrato, el 22.45% de los subcontratistas no presenta al contratista estimaciones correspondientes por el suministro de materiales, así como las instalaciones correspondientes en los proyectos de construcción, mientras que el 18.37% de ellos manifiestan a la administración que de acuerdo a la obra a ejecutar presentarán las estimaciones correspondientes; teniendo

como consecuencia ahorro o incremento en el costo del proyecto o de los proyectos. (ver cuadro No 9)

Asimismo se encontró que al momento de realizar los subcontratos el 63.27% de los contratistas no exige una póliza de fianza al subcontratista, por cualquier contingencia que surja, esto da como resultado que el subcontratista pueda trabajar muy lentamente causando atrasos en el proyecto, que el subcontratista puede desistir y abandonar el trabajo o falta de entendimiento entre el contratista y el subcontratista que de por terminado el contrato; lo que significa un incremento del costo.(ver cuadro No 9)

Igualmente se determinó que 24.48% de las empresas encuestadas no prorratan el gasto correspondiente del equipo subcontratado de cada proyecto; lo que significa que es necesario crear herramientas necesarias para poder planificar y controlar el nivel de gastos, ya que dentro de este tipo de controles debe tomarse en cuenta la programación de egresos, previa ejecución del proyecto, para eso es preciso contar con un flujo de desembolsos de gastos; de tal manera que estos sean prorratados entre las diversas obras que se realicen; principalmente cuando la maquinaria y equipo subcontratado se utiliza en distintos proyectos de construcción. (Ver Cuadro No 9)

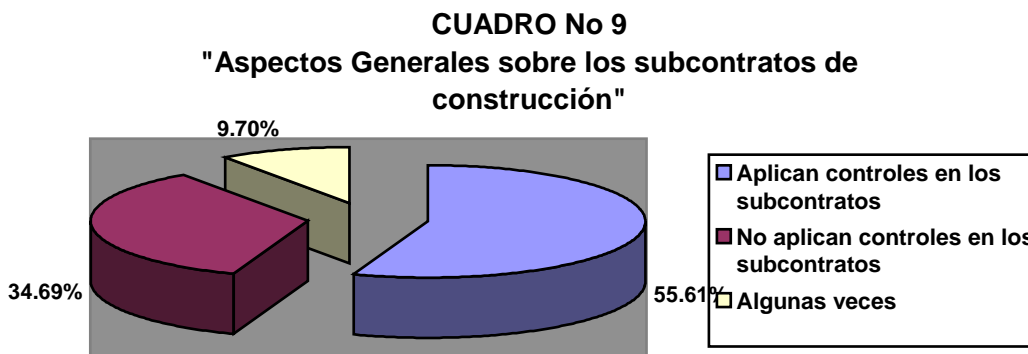
3.5.1.1 TABULACION DE DATOS

CUADRO No 9

"Aspectos generales sobre el control de Subcontratos"

DESCRIPCION	SI	%	NO	%	A/V	%	Σ	%
Cuando se requiere de subcontratos, la empresa tiene como política elaborar y firmar un contrato.	35	71.42	14	28.58	-	-	49	100
Los subcontratistas presentan estimaciones correspondientes de suministros e instalación de los trabajos realizados.	29	59.18	11	22.45	9	18.37	49	100
Al momento de realizar los subcontratos se exige póliza de fianza por cualquier contingencia que surja.	18	36.73	31	63.27	-	-	49	100
Se controlan las horas de maquinaria y equipo subcontratado en los proyectos de construcción.	27	55.10	12	24.48	10	20.40	49	100
TOTAL.....	109	55.61%	68	34.69%	19	9.70%	196	100

3.5.1.1.1 GRAFICO No 9



3.6 ÁREA DE INFORMÁTICA

3.6.1 ANALISIS E INTERPRETACION DE DATOS

Según los datos obtenidos el 48.98% de las empresas encuestadas utilizan algún tipo de software para controlar los costos de construcción por proyecto (Ver cuadro 10); el cual aumenta la confiabilidad de la información que se genere por proyectos, procesando así transacciones en forma uniforme y eliminando errores humanos que puedan ocurrir en un sistema manual; no obstante de que las empresas cuente con esta herramienta valiosa, el 24.49% no cuentan con políticas y procedimientos de control para la seguridad interna del computador, teniendo como consecuencia que se puede presentar irregularidades que no puedan ser detectadas en el procesamiento de la información; conjuntamente el 20.41% de las empresas encuestadas no posee controles adecuados en el área de informática para restringir el acceso a personas no autorizadas, teniendo dificultad sobre los

controles de asignación de actividades, recursos, desembolsos para establecer los costos por proyectos.

3.6.1.1 TABULACION DE DATOS

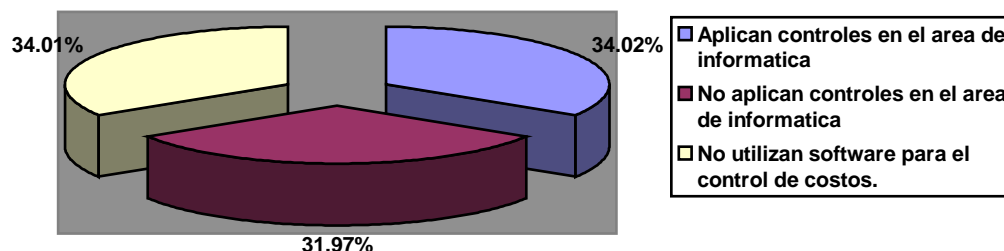
CUADRO No 10

"Aspectos generales sobre el control de Software en construcción"

DESCRIPCION	SI	%	NO	%	N/A	%	Σ	%
Utilizan algún tipo de software para controlar los costos por proyectos.	24	48.98	25	51.02	-	-	49	100
Cuentan con políticas y procedimientos de control dentro del computador.	12	24.49	12	24.49	25	51.02	49	100
Cuentan con políticas y procedimientos de control afuera del computador.	14	28.57	10	20.41	25	51.02	49	100
TOTAL.....	50	34.02%	47	31.97%	50	34.01%	147	100

3.6.1.1.1 GRAFICO No 10

CUADRO No 10
"Aspectos generales sobre software en construcción"



CAPITULO IV
PROPUESTA DE CONTROL INTERNO EN EL AREA DE COSTOS
APLICADO A EMPRESAS CONSTRUCTORAS.

4.1 PRESENTACION

La presente propuesta de Sistema de Control Interno tiene como finalidad proporcionar las guías de procedimientos y controles necesarios para orientar las funciones que desempeñan las empresas constructoras; para así disponer de un marco de referencia en el proceso de administración y control de los proyectos de construcción que se estén ejecutando.

El sistema de control interno estará conformado por políticas y procedimientos a seguir en la ejecución de proyectos de construcción por parte de las empresas constructoras.

4.2. TECNICAS DE CONTROL EN EL ÁREA DE COSTOS.

4.2.1 ÁREA DE MATERIALES.

MATERIALES: Son los elementos no procesados, semiprocesados o procesados de tipo constructivo con los cuales se elabora alguna obra física, su precio es variable y depende mucho de la situación económica, política y social, así como de la oferta y la demanda; también varía según el lugar y el tiempo.

Una herramienta primordial para controlar los materiales es el presupuesto en el cual se tienen que tomar en cuenta las variables antes mencionadas, así como la posibilidad de obtener en el mercado local todos los materiales especificados.

Considerando que los materiales son parte integrante de los elementos del costo que intervienen en la ejecución de una obra, se han clasificado en directos y auxiliares. Los directos pertenecen los materiales que constituyen propiamente la construcción (Piedra, arena, grava, hierro, etc.)

Los auxiliares son aquellos que al cumplir la misión se retira de la obra, es decir no forman parte de la misma (Madera, lámina, tuberías y materiales eléctricos provisionales, etc.)

Las técnicas de control de materiales tienen como objetivo el manejo de información recolectada durante la ejecución de la obra. Dicha información se debe recoger sistemáticamente o según la necesidad de la empresa.

La forma de controlar el avance debe estar bien definida, así como también debe limitarse con anterioridad los períodos de control y los procedimientos, para tomar nota del avance físico y analizarlo posteriormente. La base de un buen control, es la veracidad de los datos recolectados en el sitio de la obra, razón por la que es más indicado contar con un sistema de formatos impresos que permitan controlar los recursos, logrando fijar de manera determinante los datos que se deben recoger, evitando olvidos y consecuentemente errores en el análisis del avance de un período, lo que conllevaría a un control falso.

4.2.1.1 CONTROL DE MATERIALES DE CONSTRUCCION.

4.2.1.1.1 POLITICA: "PRESUPUESTOS PARA EL ÁREA DE MATERIALES"

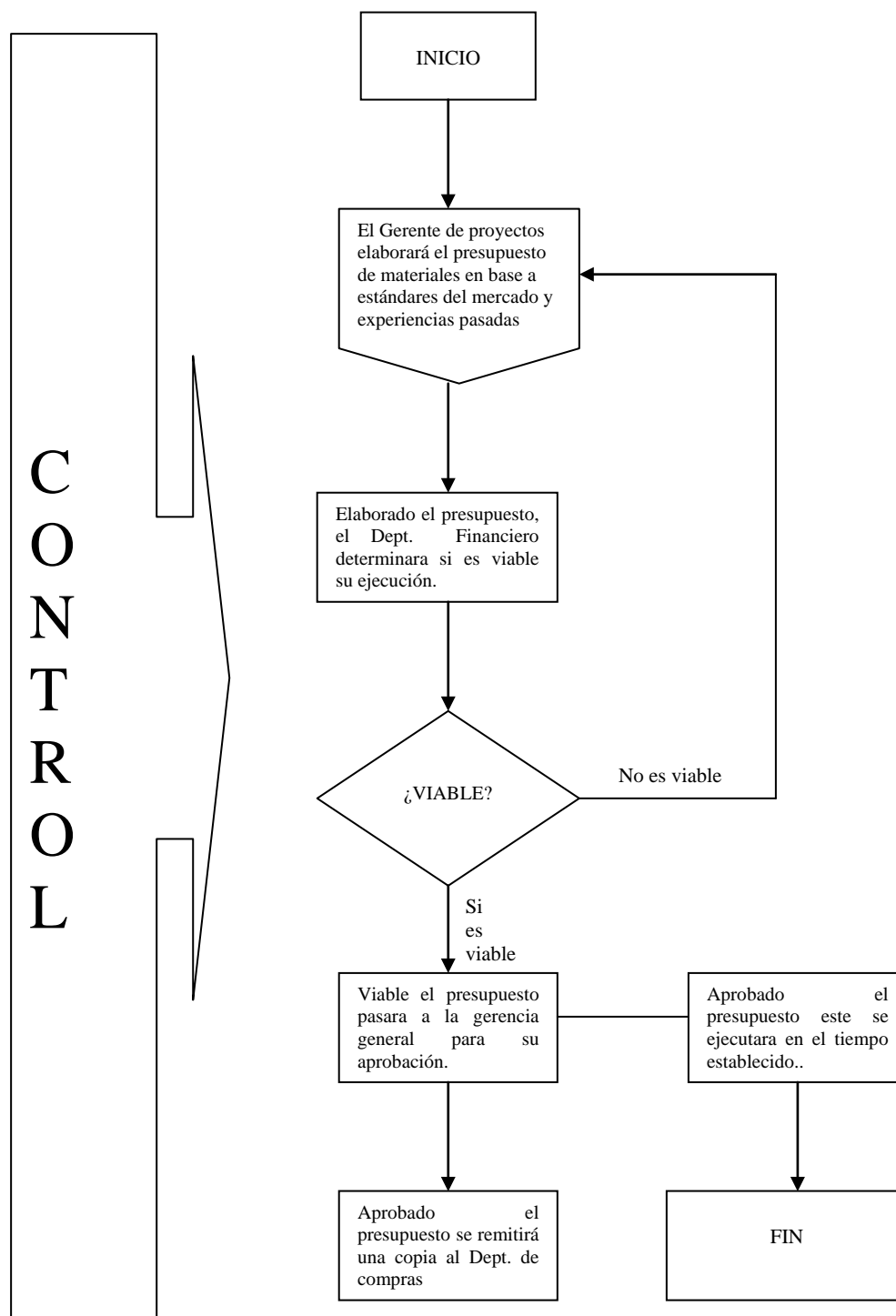
Para la atención de adquisición de materiales de construcción el gerente de proyectos es el encargado de elaborar los presupuestos necesarios, para asegurar que se tengan disponibles en el momento en que haya que necesitarse, así como para planificar los costos de tales insumos.

4.2.1.1.1.1 PROCEDIMIENTOS

- El gerente de proyectos elaborará el presupuesto de materiales e insumos en base a controles adoptados por la administración y estándares de mercado; en el cual se especificará la información siguiente (ver anexo 1):
 - a) Encabezado, que contendrá: Nombre de la empresa, período que cubre, título del documento.
 - b) Cuerpo, que contendrá: descripción del material, cantidad, costo unitario, costo total de los materiales requeridos por proyectos.
 - c) Firma, que contendrá: firma del gerente de proyectos, firma del gerente financiero y del gerente general.
- Una vez diseñado el presupuesto el gerente de proyectos lo enviará a la gerencia financiera para determinar si es viable su ejecución.
- Ya examinado el presupuesto si el resultado es negativo pasará al gerente de proyectos con sus observaciones del porque dicho presupuesto no es factible, para lo cual éste lo estudiará y efectuará las correcciones necesarias para su aprobación; en cambio si el resultado es positivo la gerencia financiera pasará el presupuesto a la gerencia general para su aprobación.

- Aprobado el presupuesto por la gerencia general, éste remitirá una copia al encargado de compra, para que pueda obtener las cotizaciones para la adquisición de materiales de construcción a los diferentes proveedores, con la finalidad de que se tengan disponibles oportunamente en los proyectos de construcción.
- Aceptado el presupuesto, éste se ejecutará en el plazo establecido; teniendo como obligación el gerente de proyectos comparar los datos reales con lo presupuestado, dando justificaciones a la administración en caso de existir diferencias significativas.

4.2.1.1.1.2. DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTOS DE ELABORACION DE
PRESUPUESTO PARA EL ÁREA DE MATERIALES.



4.2.1.1.2 POLITICA: "ADQUISICION, REQUISICION Y CONTROL DE MATERIALES.

El gerente de proyectos es el responsable de elaborar y velar que los lineamientos establecidos para el control de materiales e insumos necesarios se lleven a cabo en los proyectos de construcción, principalmente en bodega, ya que ella representa el eje principal para el control de materiales, herramientas y equipo, alrededor del cual se mueven las cuentas de relación exterior e interior.

4.2.1.1.2.1 PROCEDIMIENTOS

➤ SOLICITUD DE COMPRA.

- a) El guardalmacén general elabora la solicitud de compra al departamento respectivo, con la autorización del gerente de proyectos, indicando los tipos de materiales que se necesiten en cantidad y calidad y el plazo de recepción.
- b) La solicitud de compra estará compuesta por las siguientes partes (Ver anexo 2):
 - 1- Encabezado, que contendrá: Nombre de la empresa, nombre del proyecto, título del documento, fecha de elaboración.
 - 2- Cuerpo, que contendrá: Especificaciones del material, unidad de medida, cantidad, fecha de

entrega, costo unitario, costo total, observaciones.

3- Firma, que contendrá: firma del guardalmacén, firma del gerente de proyectos, firma del encargado del departamento de compras.

4- Dicha solicitud se emitirá en tres copias:

- Original para el guardalmacén general
- Duplicado para el departamento de compras
- Triplicado para el gerente de proyectos.

c) Autorizada la solicitud de compras, éste seleccionará los mejores precios, calidad, especificaciones del producto y condiciones de pago; para esto el departamento de compras elaborará órdenes de compra, en las cuales tendrán que estar autorizadas y aprobadas. (ver anexo 3)

d) Las ordenes de compra estarán compuestas por las siguientes partes:

1- Encabezado, que contendrá: Nombre de la empresa, nombre del proyecto, título del documento, número prenumerado, fecha de elaboración

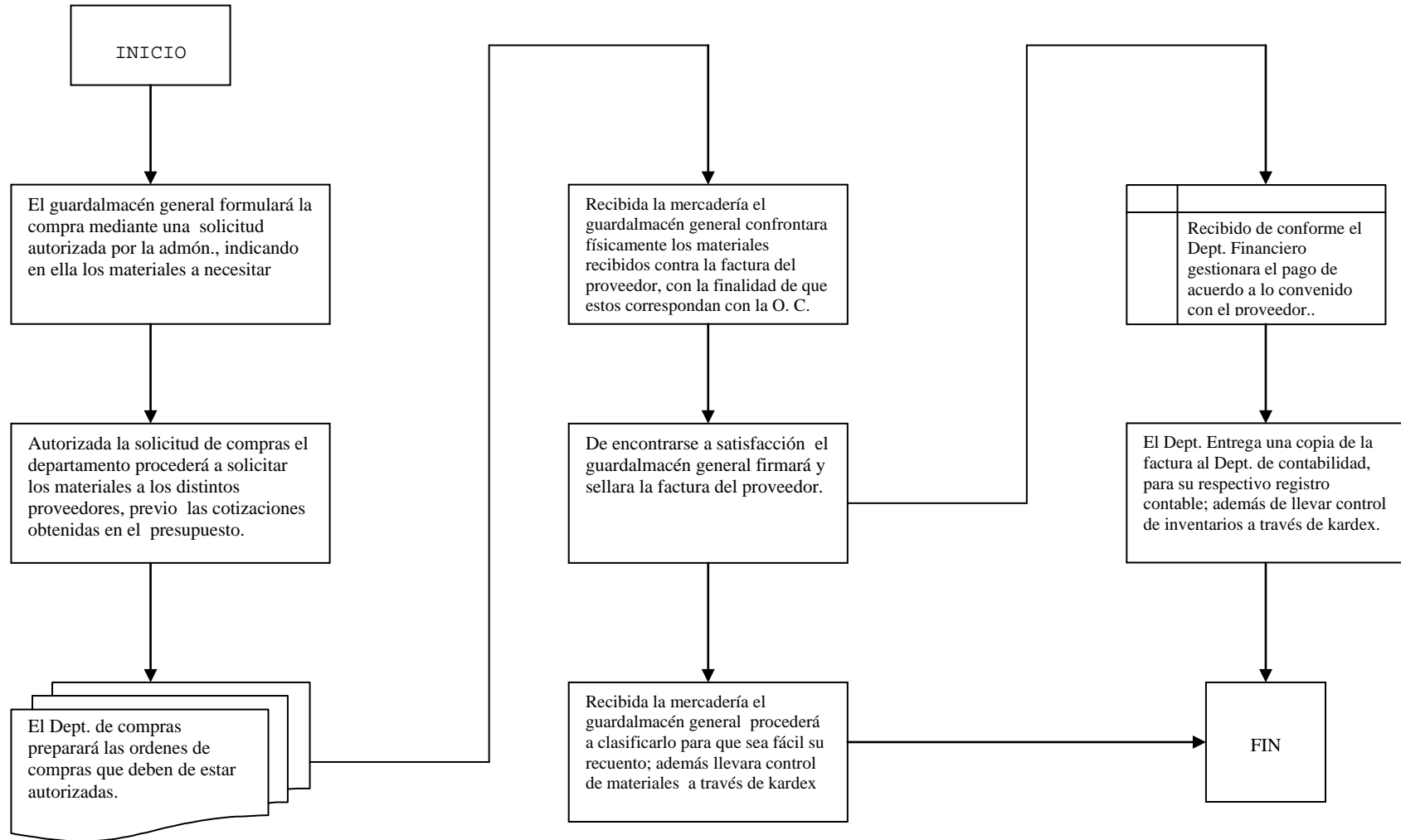
2- Cuerpo, que contendrá: especificaciones del material, unidad de medida, cantidad, fecha de entrega, costo unitario, costo total, observaciones.

- 3- Firma, que contendrá: firma del guardalmacén, firma del encargado del departamento de compras.
- 4- Las ordenes de compra se emitirán en cuatro copias así:
 - Original para el departamento de compras.
 - Duplicado para el gerente de proyectos.
 - Triplicado para el guardalmacén
 - Cuadruplicado para el departamento de contabilidad.
- e) Una vez que el proveedor haya enviado el pedido, el guardalmacén general deberá confrontar físicamente los materiales que se reciben contra la factura del proveedor, con la finalidad de que correspondan a lo especificado en la orden de compra, en cuanto a calidad, cantidad y precios.
- f) El guardalmacén, de encontrarse a satisfacción pondrá la fecha de recibido el material, nombre, firma y sello de la empresa.
- g) Una vez recibida la mercadería el guardalmacén general deberá proceder a clasificarlo de acuerdo al tipo y tamaño, de tal manera que sea fácil su manejo y recuento; simultáneamente el guardalmacén deberá efectuar el registro de entradas de materiales a través

de una hoja Kardex, que deberá llevarse computarizada.
(ver anexo 4)

- h) Recibido de conforme la factura, el proveedor gestionará el pago en el departamento financiero de acuerdo a políticas o convenios pactados con los proveedores.
- i) El departamento financiero entrega copia de la factura al departamento de contabilidad para su respectivo registro; dando el ingreso de los materiales a la cuenta de inventarios de la bodega general contra proveedores.

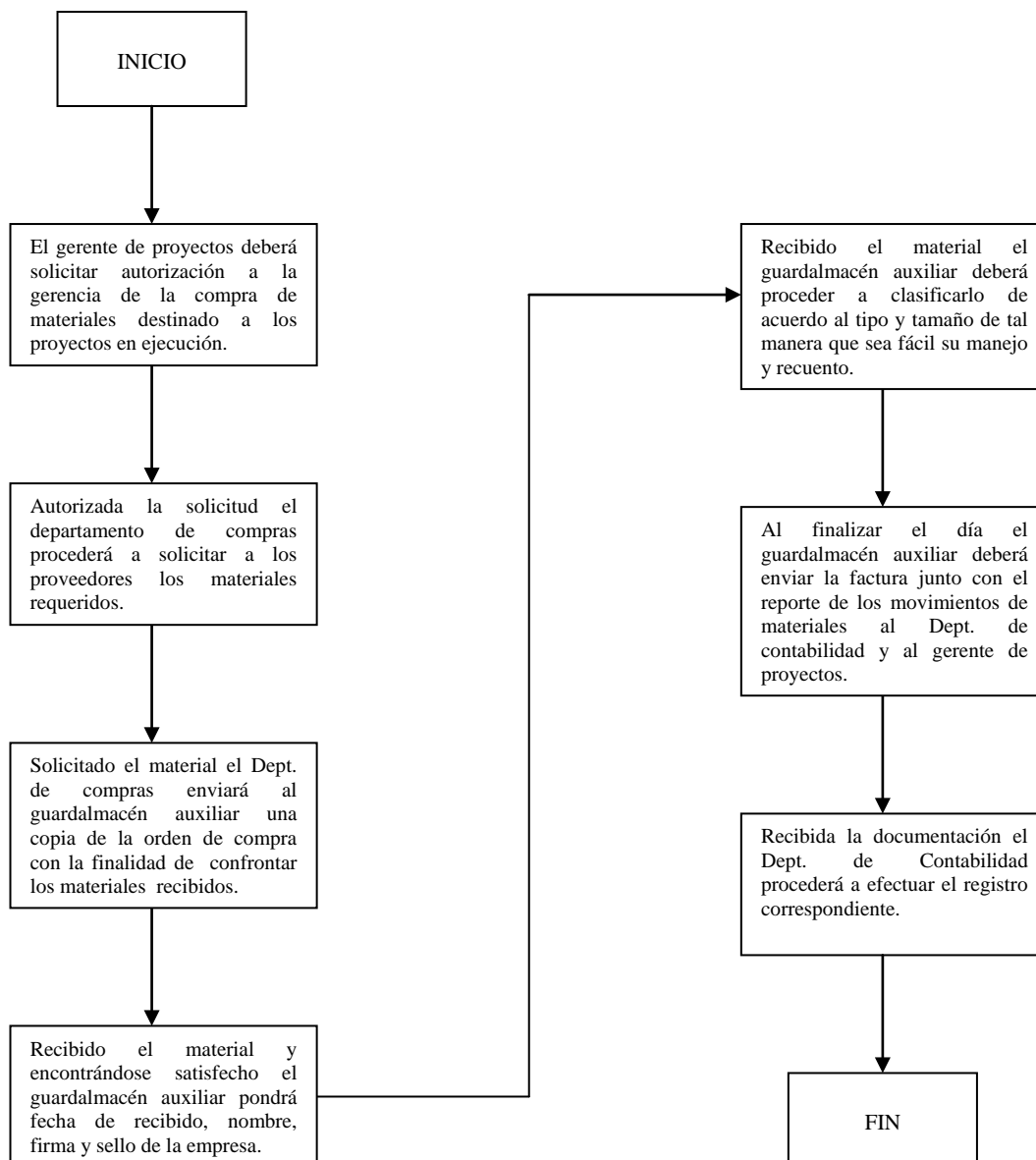
4.2.1.1.2.2 DIAGRAMA PROCEDIMIENTOS DE COMPRAS DE MATERIALES



- SUMINISTROS DE MATERIALES ENVIADOS POR LOS PROVEEDORES DIRECTAMENTE A LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCION.
- a) El gerente de proyectos será el responsable de solicitar a la gerencia autorización para la compra de materiales que serán enviados directamente al proyecto de construcción, con la finalidad de optimizar el tiempo para la ejecución de la obra.
 - b) Autorizada la solicitud el departamento de compras procederá a solicitar a través de una orden de compra a los proveedores los materiales requeridos indicando en ellas el destino de recepción de los materiales.
 - c) Solicitado los materiales el departamento de compras enviará una copia de la orden de compra al guardalmacén auxiliar, con la finalidad de que al momento de que reciba los materiales pueda confrontarlos.
 - d) Al momento de recibir los materiales y encontrándose satisfecho el guardalmacén auxiliar pondrá fecha de recibido, nombre, firma y sello de la empresa.
 - e) Recibida la mercadería el guardalmacén auxiliar deberá proceder a clasificarlo de acuerdo al tipo y tamaño, de tal manera que sea fácil su manejo y recuento; simultáneamente deberá efectuar el registro de entradas de materiales a través del kardex.

- f) Recibido de conforme la factura, el proveedor gestionará el pago en el departamento financiero de acuerdo a políticas o convenios pactados con los proveedores.
- g) Al finalizar el día el guardalmacén auxiliar deberá enviar la factura o en su defecto nota de remisión de los materiales junto con el reporte de los movimientos de los materiales registrados bajo esta modalidad en el proyecto al departamento de contabilidad y al gerente de proyectos.
- h) Posteriormente el departamento de contabilidad procederá a efectuar el registro correspondiente.

4.2.1.1.2.2.1 DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTOS DE ADQUISICION DE MATERIALES ENVIADOS POR EL PROVEEDOR AL PROYECTO DE CONSTRUCCION.



➤ SUMINISTROS DE MATERIALES A LAS BODEGAS DE LOS PROYECTOS EN CONSTRUCCION.

a) El responsable del proyecto enviará al guardalmacén general una solicitud de requisición de materiales en donde irá detallado el material a ocupar, dicha solicitud estará firmada por el Ingeniero Residente responsable de la obra.

b) Recibida la solicitud el guardalmacén prepara los materiales para despachar mediante el formulario autorizado por el gerente de proyectos; que contendrá la información siguiente:

1- Encabezado: Nombre de la empresa, Nombre del proyecto, nombre de la persona que lo solicita título del documento, número prenumerado, fecha.

2- Cuerpo: Detalle de materiales a solicitar, unidad de medida, cantidad, fecha de entrega costo unitario, costo total, observaciones.

3- Firma: Firma del guardalmacén general, firma del gerente de proyectos, firma del guardalmacén auxiliar que recibe.

4- El guardalmacén general suministrará a las bodegas de los proyectos de construcción materiales por medio de formularios; el cual se emitirá en cuadruplicado así:

- Original para el guardalmacén general.
- Duplicado para el guardalmacén auxiliar.
- Triplicado para el gerente de proyectos.
- Cuadruplicado para el departamento de contabilidad.

c) Al finalizar el día el guardalmacén general deberá enviar el cuadruplicado al departamento de contabilidad, para que efectué el registro contable cargando el inventario del proyecto "X" y abonando el inventario de bodega general.

d) Recibido el material el guardalmacén auxiliar deberá proceder a clasificarlo de acuerdo al tipo y tamaño, de tal manera que sea fácil su manejo y recuento; simultáneamente llevará control de los materiales a través del kardex, en donde detallará el ingreso y salidas de los materiales.

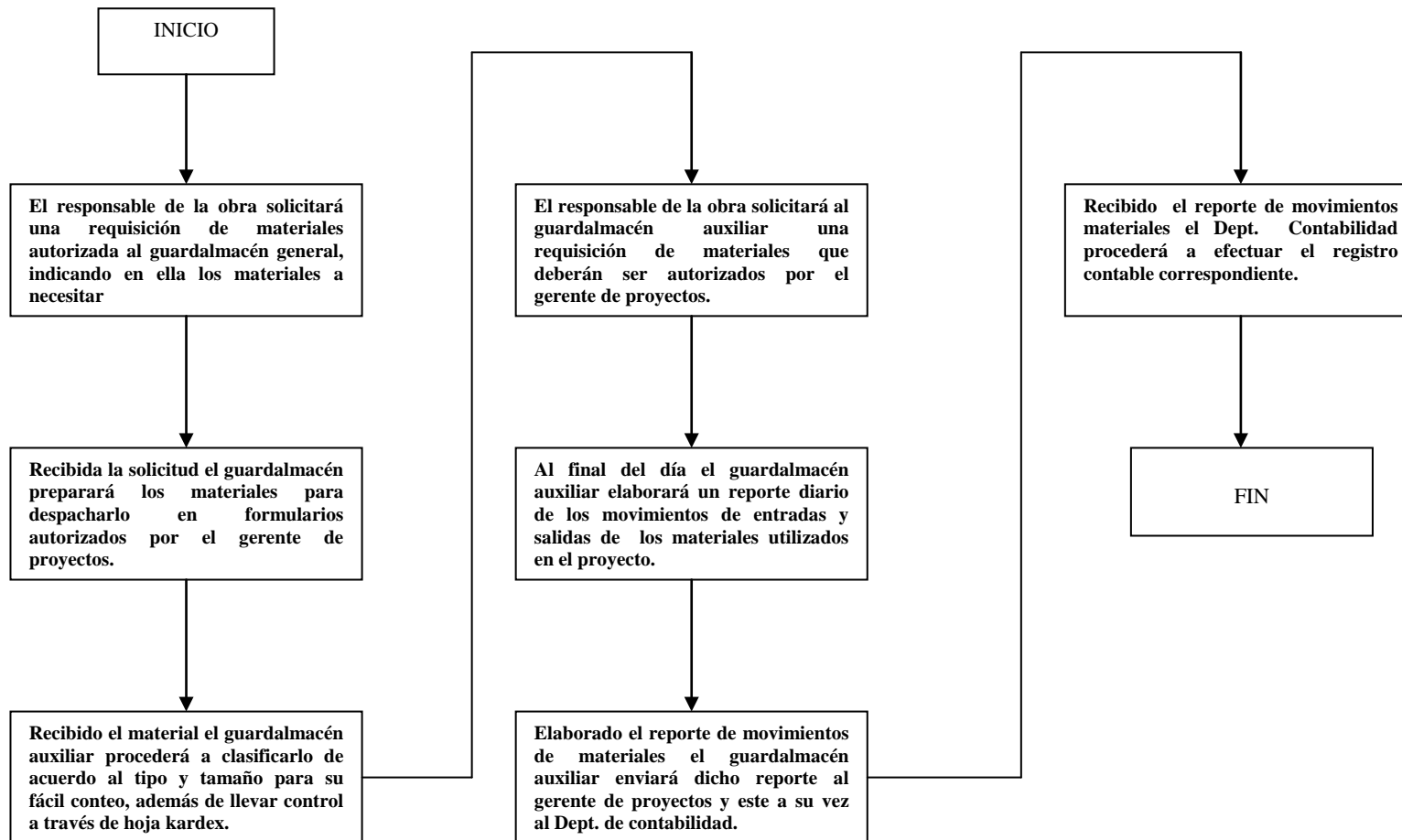
e) El Ingeniero residente responsable de la obra en ejecución será quien solicite cada día la requisición de materiales a través de formularios autorizados por el gerente de proyectos, el cual estará compuesto por las siguientes partes(ver anexo 5):

- 1- Encabezado, que contendrá: Nombre de la empresa, Nombre del solicitante, título del documento, nombre del proyecto, numeración prenumerada, fecha de elaboración.
- 2- Cuerpo, que contendrá: Especificaciones del material, unidad de medida, cantidad, fecha de entrega, costo unitario, costo total, observaciones.
- 3- Firma, que contendrá: Firma del guardalmacén auxiliar, firma del gerente de proyectos, firma del Ingeniero residente responsable de la obra.
- 4- La requisición se emitirá en triplicado así:
 - Original para el guardalmacén.
 - Duplicado para el departamento de contabilidad.
 - Triplicado para el gerente de proyectos.

f) Al final del día el guardalmacén auxiliar responsable de controlar los inventarios dará a conocer los movimientos de entrada de materiales registrados en el proyecto a través de un reporte diario de movimientos de inventarios que garantice lo ocurrido durante el día; reportando al departamento de contabilidad y al gerente de proyectos.

Posteriormente el departamento de contabilidad procederá a efectuar el registro correspondiente, cargando al costo al proyecto de construcción.

4.2.1.1.2.2.2 DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTOS DE SUMINISTROS DE MATERIALES A LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCION.



4.2.1.1.3. POLITICA "SOLICITUD DE HERRAMIENTAS, MAQUINARIA Y EQUIPO PEQUEÑO".

El Ingeniero residente de cada proyecto en ejecución será el responsable en dar cumplimiento a los lineamientos establecidos para el control de las herramientas, maquinaria y equipo pequeño.

4.2.1.1.3.1 PROCEDIMIENTOS

➤ SOLICITUD DE HERRAMIENTAS, MAQUINARIA Y EQUIPO PEQUEÑO

- a) El Ingeniero residente deberá solicitar las herramientas, maquinaria y equipo pequeño necesario para la ejecución de la obra al guardalmacén general, indicando en ella el tipo de equipo, tipo de maquinaria, la cantidad de herramientas y el tiempo en que se utilizará en el proyecto en construcción.
- b) La solicitud estará compuesta por las siguientes partes (Ver anexo 6):
 - 1- Encabezado, que contendrá: Nombre de la empresa, título del documento, nombre del proyecto, número prenumerado, fecha de elaboración.
 - 2- Cuerpo, que contendrá: Especificaciones del tipo de equipo, clase de maquinaria, cantidad, descripción de herramientas, fecha de recibido, fecha de entrega.

- 3- Firma, que contendrá: Firma del Ingeniero residente, firma del gerente de proyectos, firma del guardalmacén general.
 - 4- Dicha solicitud se emitirá en cuatro copias:
 - Original para el Ingeniero residente
 - Duplicado para el gerente de proyectos
 - Triplicado para el guardalmacén general
 - Cuadruplicado para el guardalmacén auxiliar.
- c) El Guardalmacén general deberá enviar la herramienta, maquinaria y equipo pequeño solicitadas a través de un formulario de envío al guardalmacén auxiliar, cuya descripción estará compuesta por las siguientes partes:
- 1- Encabezado, que contendrá: nombre de la empresa, título del documento, nombre del proyecto, número prenumerado, fecha de elaboración.
 - 2- Cuerpo, que contendrá: Especificaciones del tipo de equipo, clase de maquinaria, cantidad, descripción de herramientas, fecha de recibido, fecha de entrega.

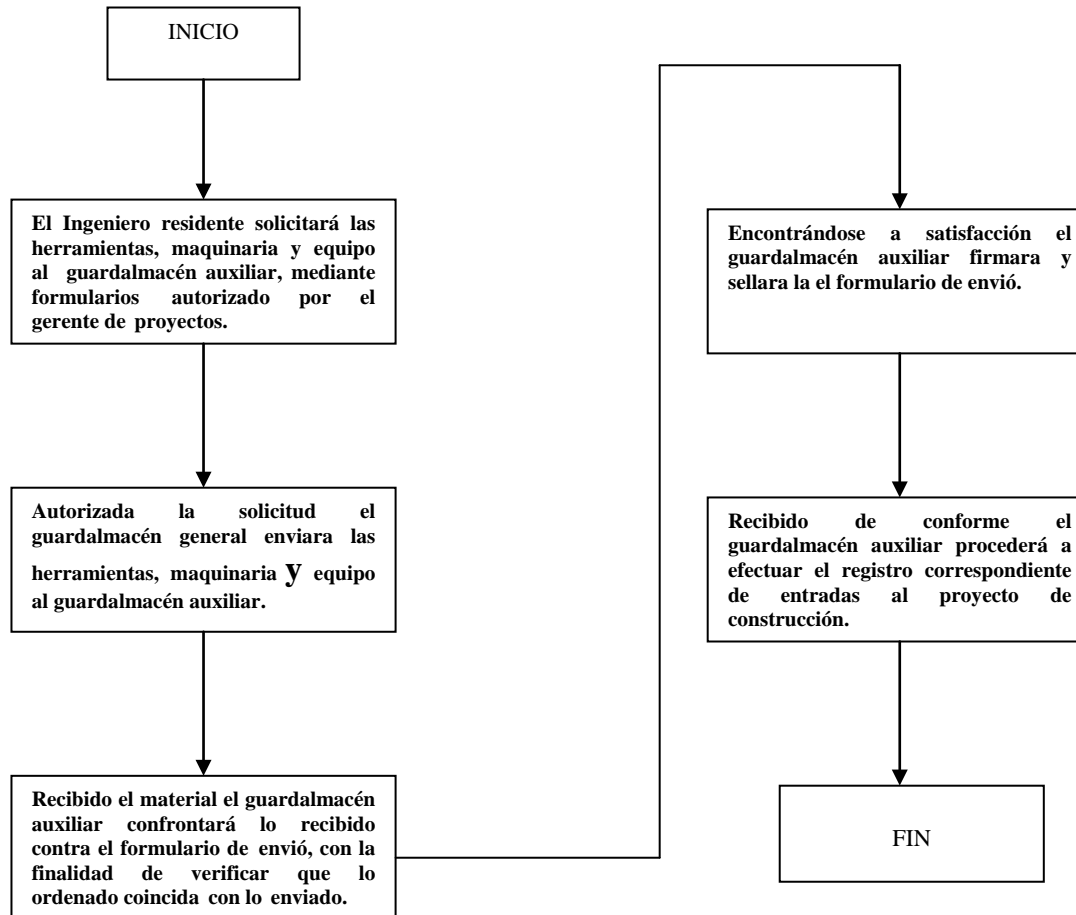
3- Firma, que contendrá: firma del guardalmacén general, firma del gerente de proyectos, firma del Ingeniero residente, firma del guardalmacén auxiliar.

4- Dicha solicitud se emitirá en cuadruplicado así:

- Original para el guardalmacén general.
- Duplicado para el gerente de proyectos
- Triplicado para el guardalmacén auxiliar.
- Cuadruplicado para el Ingeniero residente.

- d) Al recibir las herramientas, maquinaria y equipo pequeño, el guardalmacén auxiliar confrontará lo recibido contra el formulario de envío, con la finalidad de verificar que lo ordenado coincida con lo enviado.
- e) Encontrándose el guardalmacén auxiliar satisfecho pondrá fecha de recibido, nombre, firma y sello.
- f) Una vez entrada las herramientas, maquinaria y equipo pequeño, el guardalmacén auxiliar procederá a efectuar el registro de entrada en el proyecto de construcción.

4.2.1.1.3.2 DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTOS PARA SOLICITAR HERRAMIENTAS, MAQUINARIA Y EQUIPO PEQUEÑO



4.2.1.1.4 POLITICA " SOLICITUD DE MAQUINARIA Y EQUIPO PESADO"

El Ingeniero residente de cada proyecto en ejecución será el responsable en dar cumplimiento a los lineamientos establecidos para el control de la maquinaria y equipo pesado.

4.2.1.1.4.1 PROCEDIMIENTOS

➤ SOLICITUD DE MAQUINARIA Y EQUIPO PESADO.

a) El Ingeniero Residente deberá solicitar la maquinaria y equipo pesado para la ejecución de la obra al gerente de proyectos quien a su vez deberá pedir autorización a la junta directiva.

b) Aprobada la solicitud el gerente de proyectos deberá solicitar al guardalmacén general la maquinaria y equipo pesado a través de un formulario que estará compuesto por las siguientes partes:

1- Encabezado, que contendrá: Nombre de la empresa, título del documento, nombre del proyecto, periodo que cubre.

2- Cuerpo, que contendrá: Especificaciones del tipo de equipo, clase de maquinaria, cantidad, descripción, periodo a utilizar.

3- Firma, que contendrá: Firma del gerente de proyectos, firma del guardalmacén general, firma del Gerente general.

4- Dicha solicitud se emitirá en cuatro copias así:

- Original para el gerente de proyectos.
- Duplicado para el guardalmacén general.
- Triplicado para el Ingeniero residente.
- Cuadruplicado para Contabilidad

c) Recibida la solicitud el guardalmacén general preparará la maquinaria y equipo pesado que enviará al guardalmacén auxiliar mediante un formulario autorizado por el gerente de proyectos.

d) Dicho formulario se emitirá en cuatro copias así:

- Original para el guardalmacén general.
- Duplicado para el gerente de proyectos.
- Triplicado para el departamento de contabilidad
- cuadruplicado para el guardalmacén auxiliar

e) Recibida la maquinaria y equipo pesado, éste confrontará lo recibido con la solicitud de envió, con la finalidad de verificar que lo ordenado coincida con lo enviado.

f) Encontrándose el guardalmacén auxiliar satisfecho pondrá fecha de recibido, nombre, firma y sello.

g) Una vez entrada la maquinaria y equipo pesado, el guardalmacén auxiliar procederá a efectuar el registro de entrada en el proyecto de construcción.

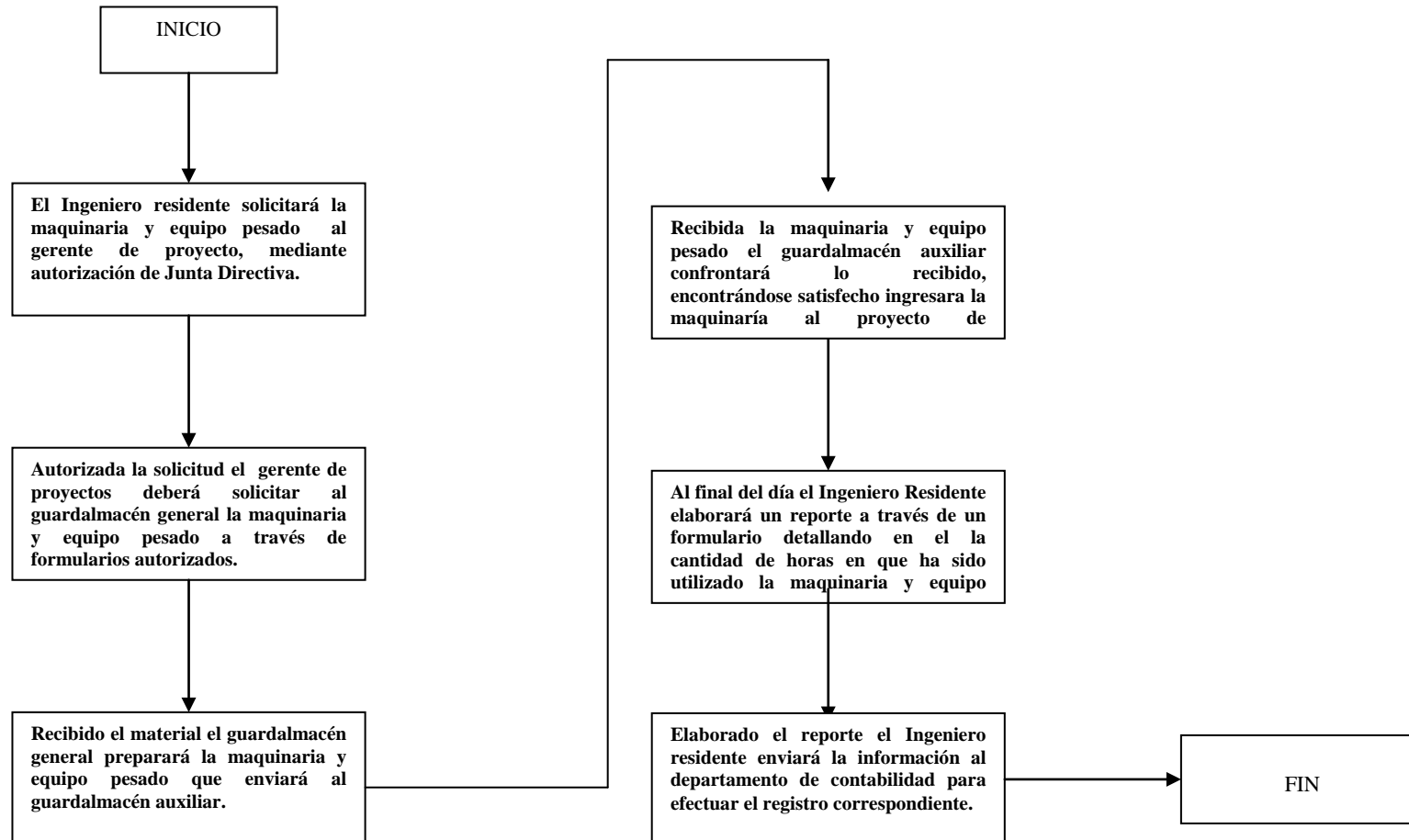
h) Al final del día el Ingeniero Residente elaborará un reporte a través de un formulario detallando en él la

cantidad de horas en que ha sido utilizada la maquinaria y equipo pesado.

i) Elaborado el reporte el Ingeniero Residente enviará la información antes mencionada al departamento de contabilidad.

j) Al recibir la información el departamento de contabilidad, este procederá a efectuar el registro correspondiente.

4.2.1.1.3.2 DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTOS PARA SOLICITAR MAQUINARIA Y EQUIPO PESADO Y CONTROL DE DEPRECIACION.



4.2.2. ÁREA DE MANO DE OBRA DIRECTA

MANO DE OBRA DIRECTA: La evaluación del costo de la mano de obra en la construcción es un problema dinámico y complejo, por una parte es dinámico porque representa el costo mayor y más variable en los proyectos de construcción, para lo cual es preciso llevar controles que permitan conocer el costo de mano de obra en cada proyecto. Así mismo la complejidad de la mano de obra varía conforme a la facilidad o dificultad de realización, la magnitud de la obra a ejecutar, el riesgo o la seguridad en el proceso, el sistema de pago, etc.

El gerente de proyectos puede obtener un buen control de la obra mediante el contacto y observación directa. Dicho procedimiento es eficiente tanto en tiempo como en esfuerzo, pero requiere de un sentido de colaboración entre el gerente de proyectos y el personal de campo (Ingeniero residente, maestro de obra y caporales).

Otro método que permite obtener información para realizar controles adecuados en la obra, es por medio de listas de revisión. Dichos listados son efectivos para obtener información de campo, ya que le permite comparar lo planeado con lo realizado; esto le permite al gerente de proyectos determinar el porcentaje de avance de la obra en un período determinado.

Sobre todo uno de los elementos claves para el control del trabajo, realizado por los trabajadores es la supervisión ya que

permite determinar si se están cumpliendo con las fechas establecidas en el cronograma de realización de la obra

4.2.2.1 CONTROL DE MANO DE OBRA DIRECTA.

4.2.2.1.1 POLITICA "PRESUPUESTO PARA EL ÁREA DE MANO DE OBRA DIRECTA"

La responsabilidad de elaborar los presupuestos de mano de obra directa recae en el gerente de proyectos, ya que es la persona responsable de los distintos proyectos de construcción de la empresa, y que para elaborar dichos presupuestos debe estar auxiliado por el departamento de contabilidad y personal.

4.2.2.1.1.1 PROCEDIMIENTOS

- El gerente de proyectos elaborará el presupuesto de mano de obra directa general, en base a controles adoptados por la administración y estándares de mercado; proporcionando en el número de empleados que se necesitan, el costo de mano de obra por proyecto y necesidades de efectivo; con la finalidad establecer una base para el control del costo.
- Dentro del presupuesto general el gerente de proyectos elaborará un detalle de las horas de mano de obra presupuestadas.(ver anexo 1)

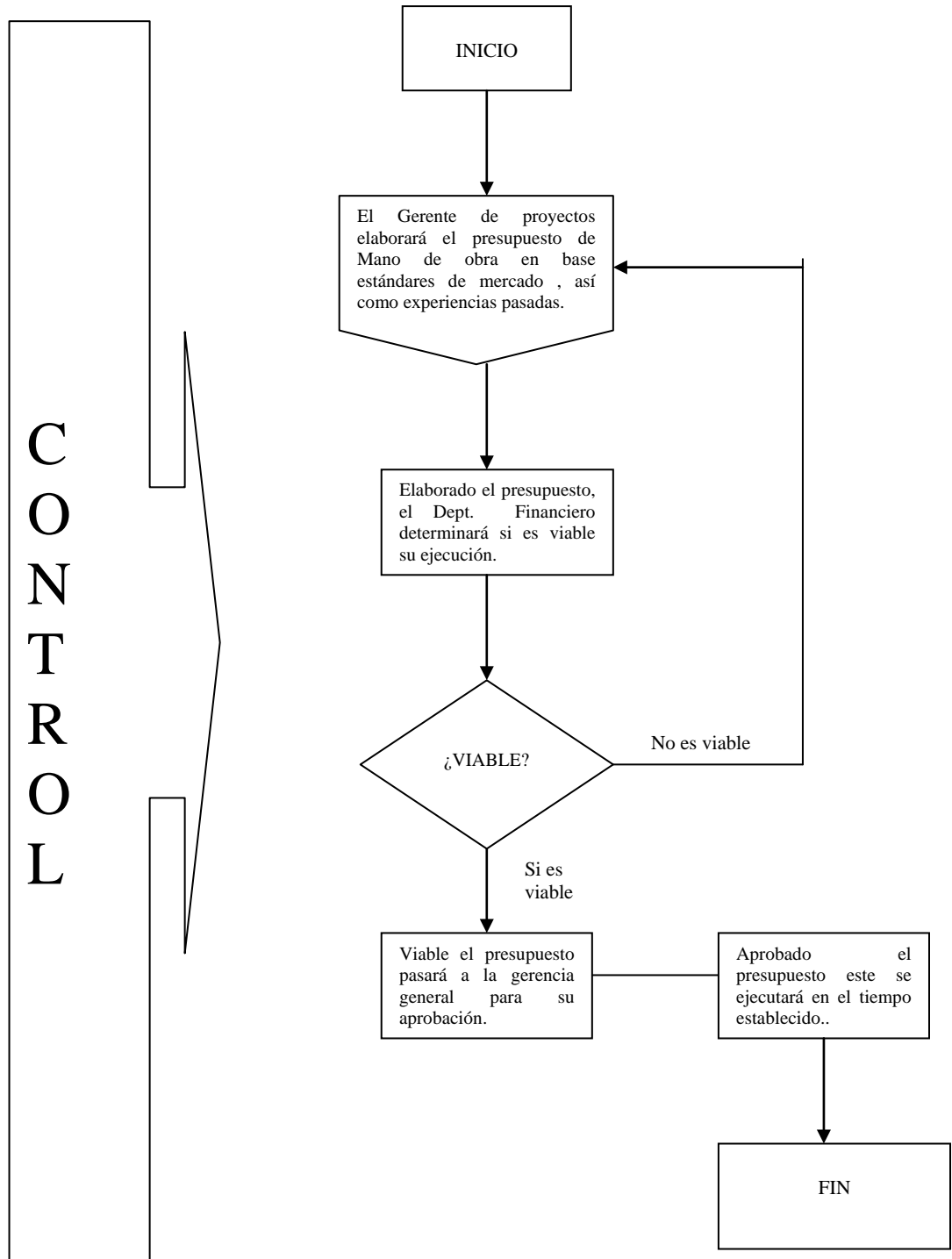
1- El detalle de las horas de mano de obra directa contendrá, la siguiente información:

- Encabezado, que contendrá: nombre de la empresa, título del documento, nombre del proyecto, período a cubrir.
- Cuerpo, que contendrá: período, cantidad de horas presupuestadas, costo por hora presupuestada y costo total de horas presupuestada y prestaciones laborales.
- Firma, que contendrá: Firma del gerente de proyecto, firma del gerente financiero y firma del gerente general.

- Una vez diseñado el presupuesto el gerente de proyectos lo enviará a la gerencia financiera para determinar si es viable su ejecución.
- Ya examinado el presupuesto si el resultado es negativo pasará al gerente de proyectos con sus observaciones del porque dicho presupuesto no es factible, para lo cual éste lo estudiará y efectuará las correcciones necesarias para su aprobación; en cambio si el resultado es positivo la gerencia financiera pasará el presupuesto a la gerencia general para su aprobación.

- Aceptado el presupuesto, éste se ejecutará en el plazo establecido; teniendo como obligación el gerente de proyectos de comparar datos reales con lo presupuestado, dando justificaciones a la administración en caso de existir diferencias significativas.

4.2.2.1.1.2 DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTOS DE ELABORACION DE
PRESUPUESTO PARA EL ÁREA DE MANO DE OBRA DIRECTA.



4.2.2.1.2 POLITICA "CONTRATOS DE PERSONAL"

El control y manejo de los registros del personal estará a cargo del departamento de personal y de contabilidad, auxiliados por los departamentos productivos, siendo estos últimos los que proporcionen la información para la elaboración de la planilla.

4.2.2.1.2.1 PROCEDIMIENTOS

➤ REGISTRO DE NOMINA

- a) El departamento de personal es el encargado de elaborar archivos del personal que labora en la empresa, en la cual deben contener los siguientes aspectos: Solicitud de empleo, Hoja de vida, fotocopias del DUI, ISSS, AFP, NIT; fecha de ingreso y egreso, ocupación, registros de asistencias y faltas, fijación del salario, períodos de vacaciones, etc.
- b) Elaborado el archivo del personal, el departamento de personal enviará al departamento de contabilidad copia de los archivos de los empleados que laboran en los proyectos de construcción.
- c) Contando con la información el departamento de contabilidad podrá asignar el costo de la mano de obra a cada proyecto, auxiliado por la información y control de los departamentos productivos.

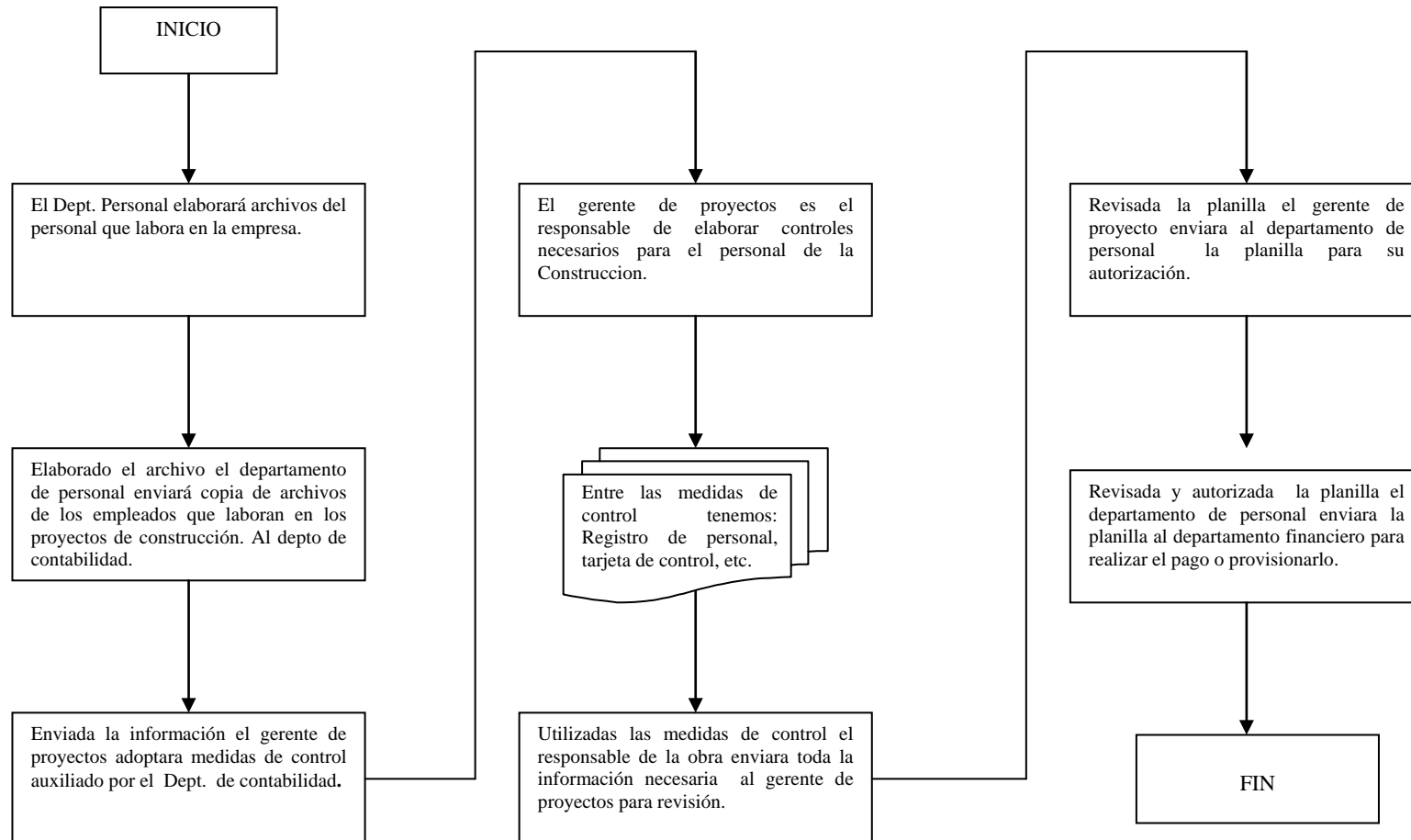
d) El gerente de proyectos es el encargado de velar que las medidas de control adoptadas en los proyectos de construcción se cumplan; por lo que es conveniente tomar en cuenta las siguientes medidas:

- 1- Registro del personal: que consiste en un expediente individual de cada trabajador en donde se archivará toda clase de correspondencia y documentación relacionada del trabajador; el responsable de dicho expediente será el Supervisor de cada proyecto; el cual deberá ir firmado por el Ing. Residente, supervisor y gerente de proyectos.
- 2- Tarjeta de control del personal: dicha tarjeta contendrá todos los datos personales, columnas para indicar el período de pago, horas extras, vacaciones, indemnizaciones, aguinaldos, descuentos, anticipos, préstamos, retenciones legales, etcétera; el responsable de la tarjeta de control del personal es el Ingeniero Residente de cada proyecto; el cual deberá ir firmado por el Ing. Residente, Supervisor y gerente de proyectos.

- 3- Tarjeta de asistencia: sirve para registrar las asistencias del trabajador diariamente, esto le permite al gerente de proyectos conocer el tiempo que estuvo cada obrero dentro del proyecto; el responsable de la tarjeta de asistencia es el Ingeniero Residente, el cual deberá ir firmado por el Ing. Residente, supervisor y gerente de proyectos.
- 4- Tarjeta de distribución de tiempo: éste formato tiene aplicación práctica, especialmente cuando un trabajador tiene que laborar en distintos proyectos de construcción, a fin de cargar a los distintos proyectos el tiempo y costo correspondiente; el responsable de la tarjeta de distribución de tiempo es el responsable de cada proyecto el cual deberá ir firmado por el Ingeniero Residente, supervisor y gerente de proyectos.
- 5- Nómina: Es un documento en el cual se registran los salarios, horas extras, vacaciones, aguinaldos, indemnizaciones, etc. Que deben cubrirse al final del día, semana, quincena o mes; cotejando los datos con las tarjetas de asistencia. (Ver Anexo 8)

- e) Utilizadas las medidas de control general en los proyectos de construcción, el encargado de proyectos es responsable de enviar toda la información necesaria al departamento de personal para la elaboración de planilla.
- f) Una vez revisada la planilla el departamento de personal lo enviará al departamento financiero para su autorización y pago, que puede ser en efectivo, cheques o transferencias bancarias.
- g) Una vez realizado el pago o no al personal de cada uno de los proyectos en construcción, el departamento financiero enviará la información de planilla al departamento de contabilidad.
- h) Recibida la información el departamento de contabilidad cargará el costo correspondiente a cada proyecto de construcción en ejecución.

4.2.2.1.2.2 DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTOS DE MANO DE OBRA DIRECTA.



4.2.3. GASTOS INDIRECTOS DEL COSTO DE CONSTRUCCION

GASTOS INDIRECTOS DEL COSTO DE CONSTRUCCION: Estos costos hacen referencia al grupo de costos utilizado para acumular los costos indirectos de construcción.

Dichos costos indirectos se consideran impredecibles debido a que no pueden cuantificarse previamente a la ejecución de un proyecto; por lo cual son calculados en forma porcentual al momento de elaborar un presupuesto, tomando en cuenta la producción presupuestada , el importe de la tasa de los costos de materiales y de la mano de obra directa. Además que los presupuestos varían de acuerdo al tamaño de la empresa y que también se cuantifican basándose en experiencias pasadas.

Al momento de ejecutarse los proyectos de construcción deberán controlarse de acuerdo a los egresos en que se produzcan durante el período de construcción.

Entre los elementos que integran el gasto indirecto de construcción están:

- Depreciación de las propiedades, planta y equipo usados en el proyecto.
- Costos de desplazamiento de los elementos que componen las propiedades, planta y equipo desde y hasta la localización de la obra.
- Costo de alquiler de las propiedades, planta y equipo, etc.

4.2.3.1 CONTROL DE GASTOS INDIRECTOS DEL COSTO DE CONSTRUCCION.

4.2.3.1.1 POLITICA "PRESUPUESTO PARA EL ÁREA DE GASTOS INDIRECTOS DE CONSTRUCCION"

La responsabilidad de elaborar los presupuestos de gastos indirectos del costo de construcción recae en el gerente de proyectos, ya que es la persona responsable de los proyectos de construcción, tomando en cuenta que estará auxiliado por todos los niveles de la administración.

4.2.3.1.1.1 PROCEDIMIENTOS

- El gerente de proyectos elaborará el presupuesto de gastos indirectos, con el propósito de mostrar el costo planificado de los proyectos, estimar flujos de efectivo y ejercer control de los gastos ocasionados del área de proyectos; todo esto de acuerdo a las necesidades de producción que estime la administración; de tal manera en el presupuesto se especificará la información siguiente(ver anexo 1):

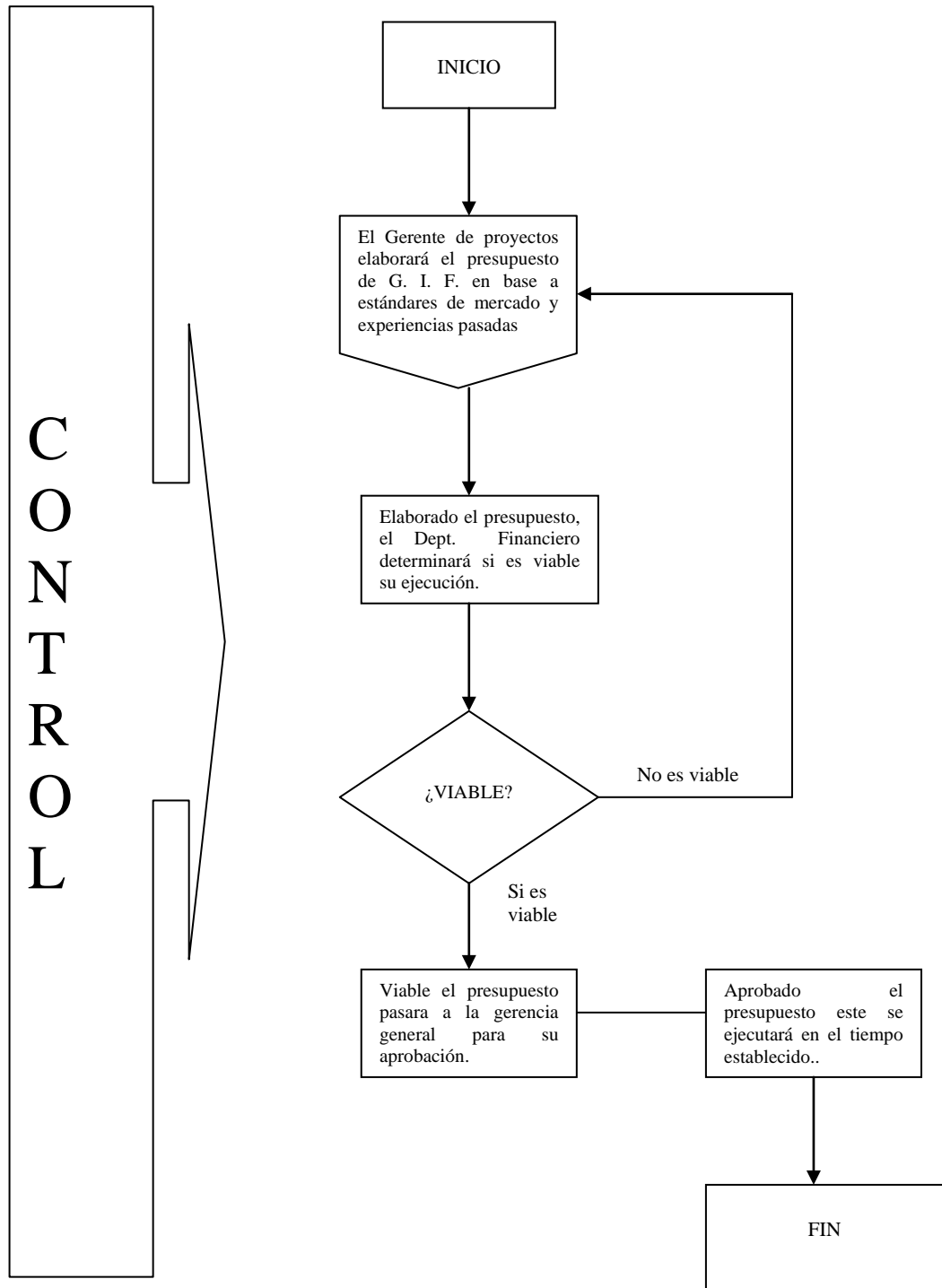
- a) Encabezado, que contendrá: Nombre de la empresa, período que cubre, nombre del proyecto, título del documento.

b) Cuerpo, que contendrá: Descripción del gasto, distribución porcentual del gasto, costo mensual, costo total.

c) Firma, que contendrá: Firma del gerente de proyectos, firma del gerente financiero y firma del gerente general.

- Una vez diseñado el presupuesto el gerente de proyectos lo enviará a la gerencia financiera para determinar si es viable su ejecución.
- Ya examinado el presupuesto si el resultado es negativo pasará al gerente de proyectos con sus observaciones del porque dicho presupuesto no es factible, para lo cual éste lo estudiará y efectuará las correcciones necesarias para su aprobación; en cambio si el resultado es positivo la gerencia financiera pasará el presupuesto a la gerencia general para su aprobación.
- Aceptado el presupuesto, este se ejecutará en el plazo establecido; teniendo como obligación el gerente de proyectos comparar los datos reales con lo presupuestado, dando justificaciones a la administración en caso de existir diferencias significativas.

4.2.3.1.1.2 DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTOS DE ELABORACION DE PRESUPUESTO PARA EL ÁREA DE GASTOS INDIRECTOS DE CONSTRUCCIÓN.



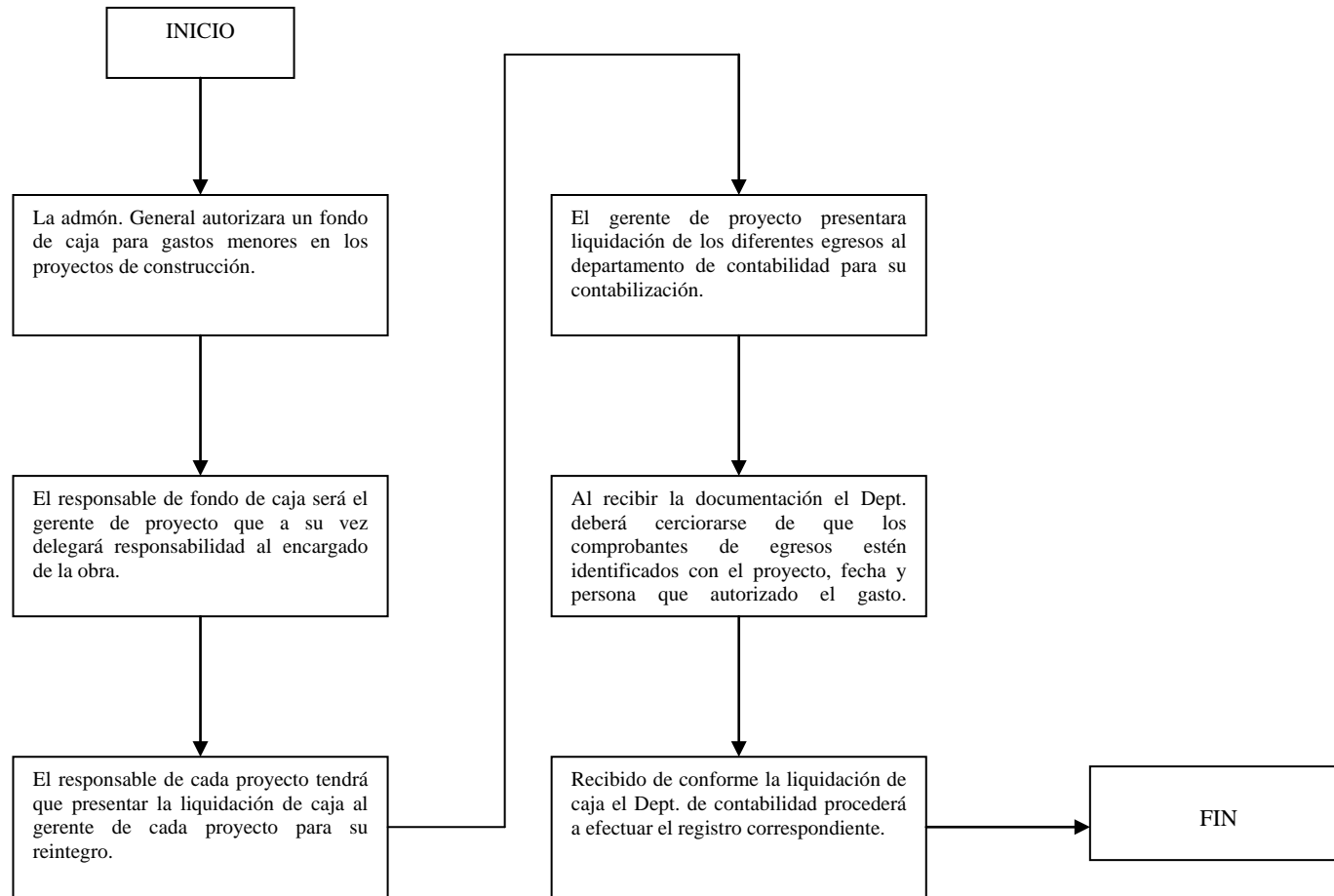
4.2.3.1.2 POLITICA "GASTOS EN LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCION."

Todo tipo de egreso vinculado con el proyecto que no sean materiales, mano de obra directa y subcontratos, deberán documentarse con la identificación de cada proyecto en ejecución, como por ejemplo: nombre del proyecto, dirección u otra especificación que lo diferencie de otros proyectos, cada vez que ocurran y sea a través del gerente de proyectos que se le dará cumplimiento a éste lineamiento cuando se devengue o efectué un egreso necesario para la ejecución de la construcción.

4.2.3.1.2.1 PROCEDIMIENTOS

- Deberá haber un fondo de caja chica para gastos menores que genere cada proyecto; dicho fondo será autorizado por la administración.
- El responsable de la obra tendrá que presentar una liquidación de caja chica al departamento de contabilidad cada tres días por los diferentes tipos de egresos.
- Los recibos de agua, luz y teléfono deberán estar identificados por la dirección del proyecto en ejecución.
- Las erogaciones por impuestos, seguro social, honorarios, comisiones, seguros, intereses, fotocopias, papelería, transporte, alquiler de radios transmisores, serán pagados con cheque y prorrateado a los distintos proyectos en ejecución.

- Cuando se reintegre el fondo de caja chica deberá considerarse que la documentación contenga los datos de la empresa, el sello donde se identifique el nombre del proyecto y verificar la sumatoria de los documentos.
- Posteriormente de haber recibido la liquidación de caja chica al haberse verificado, estando conforme, se procederá a efectuar el registro al costo del proyecto correspondiente.
- Cuando algún egreso se efectuó a través de la administración de acuerdo a su forma de pago deberá elaborarse en el día en que se efectuó la transacción, un informe en el que contendrá:
 - 1- Encabezado: Nombre de la empresa, título del documento, nombre del proyecto, período.
 - 2- Cuerpo: Tipo de gasto, número prenumerado, fecha, condición de pago, nombre del proveedor.
 - 3- Firma: firma del gerente de proyectos y firma del contador.
 - 4- Se emitirán en duplicado:
 - i. Original gerente de proyectos
 - ii. Duplicado contabilidad
- Después de haber recibido el informe y conforme de este el departamento de contabilidad procederá a efectuar el registro al costo del proyecto correspondiente.

4.2.3.1.3.2 DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTOS PARA EL ÁREA DE GASTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN.

4.2.4. SUBCONTRATOS

SUBCONTRATOS: Es la actividad a través de la cual se valen las empresas constructoras para adquirir servicios auxiliares relativas al proyecto; son adquiridos cuando la empresa constructora no puede ejecutar alguna de las actividades que requiere los proyectos de construcción.

El subcontratista provee los servicios, materiales y equipos propios del subcontrato. El subcontratar partes de un proyecto es una manera económica y eficiente de obtener bienes y servicios que el contratista no puede, por una u otra razón.

Los paquetes de trabajo que se quiere subcontratar deben identificarse con los planes establecidos por la administración.

Entre los servicios que pueden proporcionar los subcontratistas están por ejemplo: instalaciones hidráulicas, pavimentos, terracería, fundaciones, instalaciones eléctricas, etc.

4.2.4.1 CONTROL DE SUBCONTRATO.

4.2.4.1.1 POLITICA. "PRESUPUESTO DE SUBCONTRATOS"

Todo subcontrato estará incluido en el presupuesto general del proyecto por los montos y calidad correspondientes.

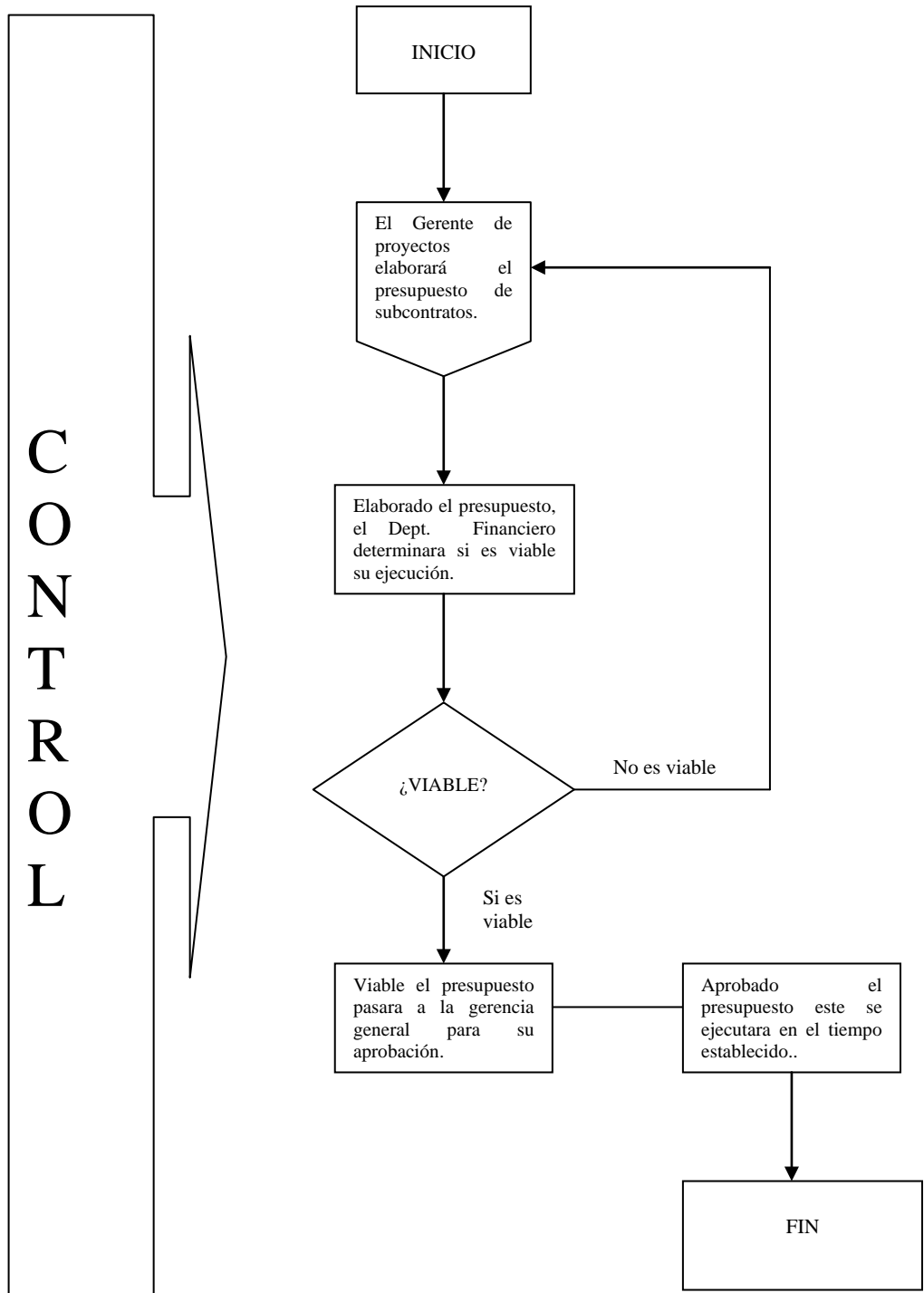
4.2.4.1.1.1 PROCEDIMIENTOS

- El gerente de proyectos, es el responsable de elaborar el presupuesto de los subcontratos en base a controles adoptados por la administración; detallando en el la información siguiente(Ver anexos 1):
 - a) Encabezado, que contendrá: Nombre de la empresa, nombre del proyecto, título del documento, período que cubre.
 - b) Cuerpo, que contendrá: Detalle de los servicios solicitados a los diferentes ofertantes, período del subcontrato, monto del subcontrato, calidad del mismo.
 - c) Firma, que contendrá: firma del gerente de proyectos, firma del gerente financiero, firma del gerente general.
- Una vez diseñado el presupuesto el gerente de proyectos lo enviará a la gerencia financiera para determinar si es viable su ejecución.
- Ya examinado el presupuesto si el resultado es negativo pasará al gerente de proyectos con sus observaciones del porque dicho presupuesto no es factible, para lo cual éste lo estudiará y efectuará las correcciones necesarias para su aprobación; en cambio si el resultado

es positivo la gerencia financiera pasará el presupuesto a la gerencia general para su aprobación.

- Aceptado el presupuesto, este se ejecutará en el plazo establecido; teniendo como obligación el gerente de proyectos comparar los datos reales con lo presupuestado, dando justificaciones a la administración en caso de existir diferencias significativas.

4.2.4.1.1.2 DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTOS DE ELABORACION DE PRESUPUESTO DE SUBCONTRATOS.



4.2.4.1.2 POLITICA "CONTRATAACION DE UN SERVICIO"

El gerente de proyectos es el responsable de elaborar y velar que los lineamientos establecidos en los subcontratos sean ejecutados de acuerdo a lo pactado en el contrato.

4.2.4.1.2.2 PROCEDIMIENTOS

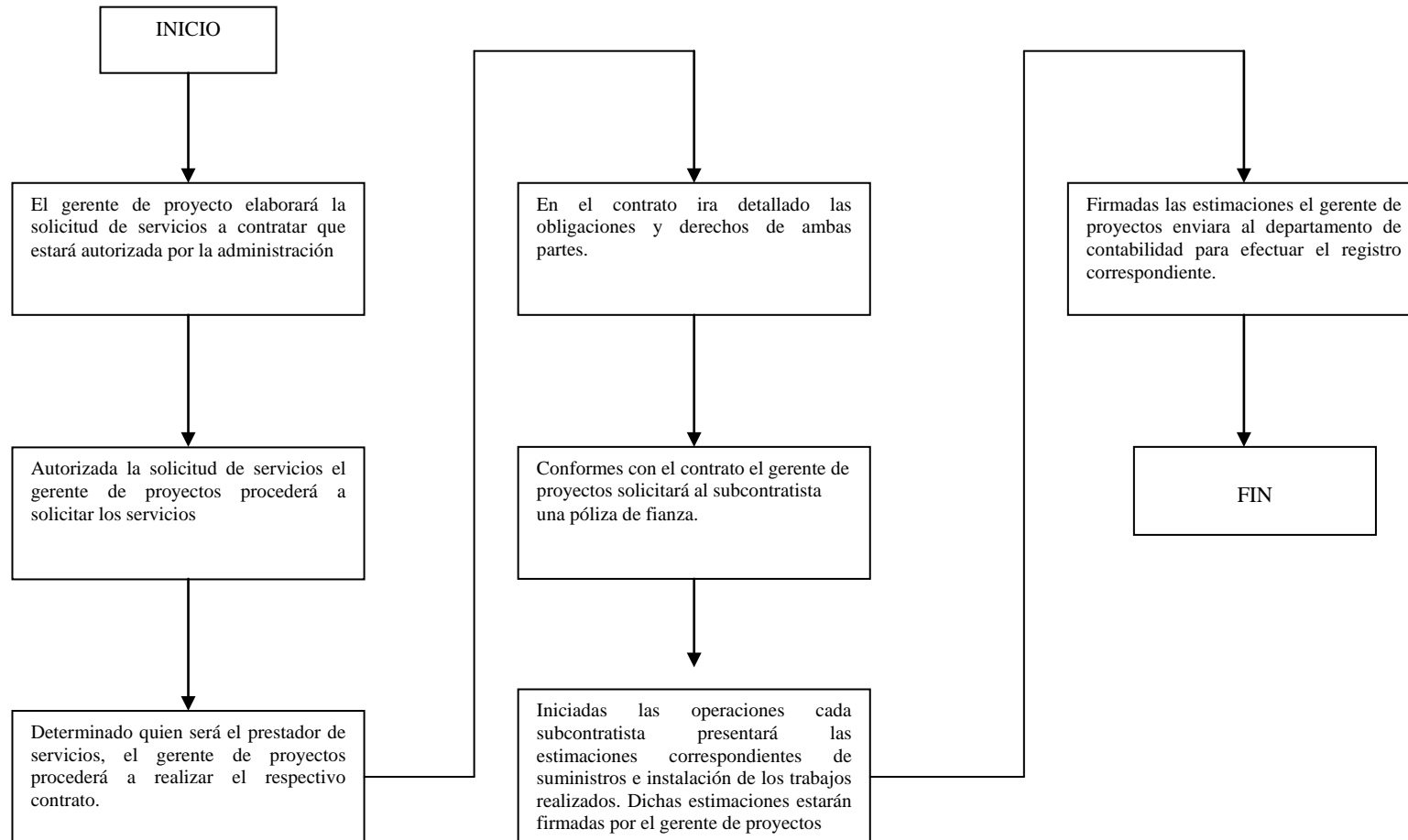
➤ SOLICITUD DE SERVICIO.

- a) El gerente de proyecto determinará los servicios que se efectuaran por subcontrato.
- b) El gerente de proyecto formulará la solicitud de servicio para los subcontratos.
- c) La solicitud de servicio estará compuesta por las siguientes partes:
 - 1- Encabezado, que contendrá: Nombre de la empresa, título del documento, número prenumerado, fecha de elaboración.
 - 2- Cuerpo, que contendrá: descripción del servicio, costo del servicio, necesidades y requerimientos.
 - 3- Píe, que contendrá: firma del gerente de proyectos, firma del Ingeniero residente.
 - 4- Dicha solicitud se emitirá en tres copias:
 - Original para el gerente de proyectos.
 - Duplicado para el departamento de contabilidad.

- Triplicado para el Ing. Residente.

- d) Autorizado la solicitud de servicio el gerente de proyectos procederá a solicitar cotizaciones, para determinar cual es la mejor oferta.
- e) Una vez determinado quien será el prestador de servicios se procederá a realizar el respectivo contrato.
- f) En el contrato ira detallado cuales son las obligaciones y derechos que tienen tanto el contratista como el subcontratista.
- g) Firmado el contrato el gerente de proyectos solicitará una póliza de fianza al subcontratista, con la finalidad de que si ocurre cualquier contingencia el proyecto de construcción no cargue con los gastos correspondientes.
- h) Iniciadas las operaciones cada subcontratista presentará las estimaciones correspondientes de suministros e instalación de los trabajos realizados, dichas estimaciones serán firmadas por el gerente de proyectos y el Ingeniero residente.
- i) Firmadas las estimaciones por el gerente de proyectos y el Ingeniero residente, enviarán dicha información al departamento de contabilidad para su respectivo registro.

j) Recibida la información, el departamento de contabilidad cargara el costo correspondiente a cada proyecto, aplicando las retenciones legales pertinentes, en caso que el servicio sea prestado por una personal natural.

4.2.4.1.2.2 DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTOS DE SUBCONTRATOS.

4.3 CASO: DISEÑO, ESTRUCTURA Y PLANIFICACION DEL PROYECTO EJECUTADO EN MS PROJECT.

Considerando que en la mayoría de proyectos de construcción los factores como inexperiencia, tiempo, improvisación generada por falta de planificación, deficiencias en los controles; es necesario buscar alternativas para ejercer un mejor control, mediante un adecuado sistema de control y administración; en este sentido es necesario apoyarse en instrumentos capaces de proporcionar resultados rápidos, tales como programas de computadoras diseñados para manejar trabajos de acuerdo a las necesidades.

Los manejadores de proyectos como MS Project, permiten elaborar y programar actividades y recursos, monitorear los procesos y reprogramar la obra, definir rápidamente la ruta crítica y el diagrama PERT, lo cual representa una buena alternativa para efectuar la planeación de obras.

4.3.1 PROYECTO: "CONSTRUCCION DE UNA CAFETERIA"

En la etapa de planeación se realiza las actividades que constituyen el proyecto, se determinan las relaciones esenciales entre ellas, que permiten establecer la secuencia o dependencia correcta y estipular sus duraciones de acuerdo a rendimientos, procesos constructivos y cantidad de obra.

4.3.1.1 DESCRIPCION TECNICA DEL PROYECTO

La descripción técnica del proyecto comprenderá:

- a) Aspectos arquitectónicos
- b) Aspectos estructurales
- c) Aspectos hidráulicos.
- d) Aspectos eléctricos.

4.3.1.2 LISTADO DE ACTIVIDADES

Dentro de la planeación es necesario identificar las actividades que comprenderá el proyecto; para ello es necesario emplear un procedimiento que permita realizar el listado de una forma sencilla y adecuada, permitiendo crear un orden lógico.

4.3.1.2.4 LISTADO DE ACTIVIDADES PRINCIPALES

- 1- *Obras provisionales*
 - Instalaciones provisionales
 - Trazo
 - Descapote y nivelación de suelos
- 2- *Fundaciones*
- 3- *Hechura de paredes.*
- 4- *Columnas.*
- 5- *Obras Metálicas.*
- 6- *Obras hidráulicas.*

- 7- *Techo.*
- 8- *Compactación*
- 9- *Acabados*
- 10- *Instalación de cielo falso*
- 11- *Instalación de lava trastos*
- 12- *Instalación de piso cerámico*
- 13- *Pintura en general*
- 14- *Instalación de puertas y ventanas*
- 15- *Limpieza y entrega de la obra.*

4.3.1.3 LISTADO DE RECURSOS DEL PROYECTO

La determinación del listado de recursos, se realiza a partir del estudio efectuado en la etapa de planeación donde se conocen los planos constructivos y especificaciones técnicas con el objeto de planear la forma en que se desarrollará el proyecto; por tanto se definen las actividades que lo conformarán y los recursos que se emplearán en su ejecución en base a los procesos constructivos. Sin embargo, para decidir el personal, el equipo y las herramientas a utilizar es necesario conocer la disponibilidad de cada recurso utilizable, es necesario buscar alternativas para resolver la asignación de recursos, y en otros casos,

será necesario modificar el proceso constructivo con el único fin de mantener la reducción de la inversión.

4.3.1.3.4 RECURSO HUMANO

- Armadores
- Carpinteros
- Albañiles
- Pintores
- Bodeguero
- Auxiliares
- Fontaneros
- Mecánicos
- Ingenieros, Técnicos y maestro de obra.

4.3.1.3.5 LISTADO DE EQUIPO Y HERRAMIENTAS

a) Equipo

- Pick up
- Teodolito.
- Nivel fijo.
- Equipo para soldadura eléctrica.
- Concretera; etcétera

b) Herramientas

- Alicates
- Almádana

- Azadón
- Baldes de hierro
- Baldes de lamina galvanizada
- Barra de uña
- Cántaro plástico
- Carretilla
- Cedazo
- Cinta métrica
- Cortadora de hierro
- Etc.

4.3.1.4 RELACION DE DEPENDENCIA ENTRE ACTIVIDADES

Debido a que la determinación de la duración total del proyecto depende de la vinculación entre las diferentes actividades y del cálculo de sus duraciones individuales, es necesario establecer una relación de dependencia de una forma lógica y real con el objetivo de evitar errores al momento de hacer las vinculaciones por medio del programa; por lo cual es recomendable obtener la firma del contrato y la orden de inicio ; es decir que, antes de realizar las tareas denominadas obras preliminares, de esta manera es preferible culminar con el proceso legal y así evitar problemas futuros.

Este proceso representa una buena forma de ir estableciendo todas las posibles relaciones entre las actividades del proyecto, pues con esto se facilita la vinculación de las mismas, la cual representa uno de los puntos medulares en la programación de la obra.

4.3.1.5 ASIGNACION DE DURACIONES A LAS ACTIVIDADES

Las actividades que conformarán un proyecto de construcción, consumen tiempo y recursos para completarse individualmente, además de establecer en forma conjunta la duración total de la obra.

Para el caso del proyecto en estudio, se determinó la duración de las actividades haciendo un análisis completo del volumen de la obra de acuerdo al tipo de actividad, permitiendo elaborar un listado ordenado en base a rubros. Una vez obteniendo el listado de actividades y sus recursos correspondientes cantidades de obra, es necesario contar con tablas de rendimientos que permita establecer la relación entre el trabajo y la duración de las tareas, involucrando en esta relación la productividad de la mano de obra, las condiciones de trabajo, las herramientas adecuadas al proceso, la mecanización del trabajo y la utilización del equipo adecuado.

4.3.2 PROGRAMACION DE LA OBRA

Establecida la planeación del proyecto, en la cual se ha determinado las relaciones de dependencias fundamentales, el tipo y la cantidad de recursos y las duraciones de las diferentes actividades, corresponde iniciar la etapa de programación.

4.3.2.1 INICIO DE LA CALENDARIZACION DE ACTIVIDADES

Este proceso representa la primera etapa de la calendarización de actividades, en la cual se presenta únicamente un grupo de actividades del proyecto.

4.3.2.2 VINCULACION DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO

Establecido el listado de actividades del proyecto y sus correspondientes duraciones, es necesario definir el tipo de vinculación tomando como base las relaciones de dependencias, pues en algunos casos el comienzo o fin de una actividad es afectada por el inicio o terminación de otra.

4.3.2.3 ASIGNACION DE RECURSOS A LAS ACTIVIDADES

La cantidad de personal y equipo se determina en base a los rendimientos, duraciones de las actividades y sus vinculaciones con el objeto de realizar la mejor distribución.

La cantidad de personal y equipo se distribuye de la siguiente manera:

- Carpinteros
- Albañiles
- Armadores
- Auxiliares
- Fontaneros
- Mecánico
- Maestro de obra
- Pintores
- Instaladores de cielo falso
- Instaladores de puertas y ventanas

En cuanto al equipo que se utilizará durante el proyecto, es el siguiente:

- Mini cargador
- Vibrador
- Teodolito, nivel y estadías
- Concretera de una bolsa
- Equipo de soldadura eléctrica
- Pick Up
- Equipos livianos (sierra eléctrica, pulidoras, lijadoras, andamios, bailarinas, puntales, etc.

4.3.2.4 ASIGNACION DE COSTOS A TAREAS Y RECURSOS

Al haber realizado la calendarización y asignado los recursos a las diferentes actividades, se puede realizar la asignación de costos, para ello es necesario determinar los costos fijos como los variables de materiales, mano de obra, equipo y herramienta para una de las tareas que conforman el proyecto.

Para la asignación de costos se elaboró el presupuesto general, en donde se determinó el costo de materiales, mano de obra, costos indirectos y subcontratos.

4.3.2.5 DEFINICION DEL CALENDARIO LABORAL

En ésta etapa es muy importante ya que se definirá la jornada laboral, conociendo así los días de descanso semanal, asueto, días festivos y vacaciones comprendidos dentro del período de ejecución, logrando con esto definir los días efectivos a utilizar para el desarrollo de la obra.

4.3.2.6 PRESENTACION DE LOS DIAGRAMAS GANTT Y PERT

4.3.2.6.4 DIAGRAMA DE GANTT

Luego de realizar las etapas anteriores e introducidas la información del proyecto, es decir el

listado de actividades, duraciones, vinculaciones, asignación de recursos y costos, es posible mostrar el diagrama de Gantt del proyecto, el cual permite visualizar el estado de cada actividad.(ver Anexo 1)

4.3.2.6.2 DIAGRAMA PERT

El diagrama PERT muestra una gráfica de las dependencias entre las actividades de la programación de un proyecto; a la vez el diagrama ofrece una visión general de la programación de la obra reduciendo así el tiempo de trabajo, brindando más tiempo para el análisis de la programación.

4.3.2.7 PRESENTACION DE LA RUTA CRITICA

La ruta crítica, contiene todas aquellas actividades que determinan la duración del proyecto; es decir que una tarea crítica no puede ser retrasada sin que tal acción afecte la fecha de finalización del proyecto, debido a que dichas actividades tienen un margen de demora igual a cero.

4.3.3 CONTROL Y MONITOREO

Al momento de iniciar la construcción de la obra se debe contar con un plan de control y seguimiento, con el objeto de revisar si el desarrollo del proyecto se realiza conforme a lo planeado; por tanto, es necesario tener un parámetro de

comparación entre duraciones reales y previstas, asignación de recursos, fechas de comienzo y finalización.

4.3.3.1 SEGUIMIENTO DEL PROYECTO

Para llevar a cabo el seguimiento de la obra, es necesario contar con la colaboración de todo el personal de dirección, obteniendo así la información requerida; para ésta acción existen técnicas de control tales como el uso de Kardex con tarjetas de control para materiales, herramientas, equipos, así como también el control de actividades con fechas de inicio y finalización, donde se anotan las fechas reales. Todo esto con el objetivo de verificar que tales actividades se realicen conforme a lo planeado, permitiendo así detectar errores, desviaciones, causas y soluciones de una manera económica.

4.3.3.2 PRESENTACION DE INFORMES

Luego de la creación del plan del proyecto, se tiene toda la información necesaria para administrarlo eficazmente, y que se requiere mostrar la información general que contiene al personal administrativo, al propietario o sus representantes a medida que se vaya desarrollando.

Entre los informes más importantes podemos tener:

- a) Información general del proyecto.
- b) Información de las tareas.

- c) Información del uso del recurso.
- d) Información de los costos.
- e) Información del progreso.

4.4 CONCLUSIONES

Considerando que en la mayoría de los proyectos de construcción las pérdidas derivadas provienen de factores como: inexperiencia, la improvisación generada por la falta de controles, desperdicio de materiales, falta de materiales en bodega, etc; es necesario contar con herramientas que permitan subsanar las deficiencias y así ejercer un mejor control en la ejecución de obras.

En lo referente al control de costos de proyectos de construcción, es notable que éste relacionado únicamente con el control del avance físico de la obra durante todo el proceso productivo, utilizando para ello mecanismos tales como: Diagrama de barras, método de la ruta crítica y otros haciendo poco análisis y control de la inversión, aspecto que es significativo para determinar la eficiencia en el desarrollo de un proyecto.

La utilización de MS PROJECT permite obtener buena planeación y programación en que es posible determinar el monto de la inversión necesaria para desarrollar la obra, así como establecer los periodos en donde surgirán erogaciones más

fuertes de dinero para gestionar financiamientos cuando sea requerido.

En MS PROJECT permite elaborar y programar actividades y recursos, monitorear los procesos y reprogramar la obra, definir rápidamente la ruta crítica y el diagrama PERT de acuerdo a la información proporcionada en la base de datos, y corregir los recursos asignados a cada rubro al momento de desarrollar la obra, lo cual representa una buena alternativa para la planeación de obras.

Algunas ventajas de MS PROJECT en la utilización de proyectos son las siguientes:

- Asignar los costos de los recursos.
- Determinar el costo de cada actividad.
- Estimar el costo total del proyecto.
- Ver el costo actualizado de una actividad determinada o del proyecto en general.
- Controlar la acumulación de costos
- Determinar la posibilidad de contratar recursos adicionales para agilizar la programación sin salirse del presupuesto.
- Realizar un seguimiento completo de la ejecución de las actividades lo que además permite controlar las cantidades de obra ejecutada.(Ver Anexo 1)

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES.

- La mayoría de empresas constructoras cuentan con manuales y políticas de control en el área de costos, pero dichos controles se refieren a métodos convencionales, es decir establecen controles en el avance físico de la obra, dejando a un lado la asignación de recursos y el seguimiento de las diferentes actividades en la ejecución de un proyecto de construcción.
- En la mayoría de empresas constructoras se determinó que existen deficiencias con respecto a los ingresos y salidas de materiales a los diferentes proyectos de construcción, es decir carecen de procedimientos que fortalezcan el despacho de materiales como lo son anotaciones en kardex, requisiciones de materiales, etc. De tal manera que no les permite conocer la cantidad de materiales disponibles para los proyectos de construcción; por lo cual el departamento de contabilidad no los pueda registrar oportunamente.

- En el control de Gastos Indirectos de construcción carecen de controles en la distribución de los gastos indirectos generados en los proyectos de construcción, lo que no les permite crear herramientas necesarias para planificar y controlar el nivel de gastos razonables en la entidad, de tal manera que el departamento de contabilidad no pueda asignarlos a cada proyecto de construcción determinado.
- La mayoría de las empresas constructoras requieren subcontratos para la realización de proyectos, tomando como medida de control la elaboración de contratos, no obstante presenta deficiencias operativas, dando como resultado incremento en el costo por proyecto.
- Se observó que el 48.98% de las empresas constructoras utilizan MS Project; dicho programa permite a las empresas agilizar y facilitar procesos de programación y control en las obras de construcción.
- Se determinó que las empresas constructoras que utilizan recursos informáticos para distribuir costos en los proyectos de construcción, carecen de controles que les proporcionen lineamientos a seguir para salvaguardar la información procesada en MS Project.
- Con la apertura de mercado es necesario que la industria de la construcción requiera de controles y procesos que estén acorde con los avances y desarrollo tecnológicos, por lo que demandan

una mayor precisión y rapidez en el procesamiento de la información y una mayor capacidad de análisis de los resultados esperados.

- Una de las principales ventajas de la utilización del programa MS Project como apoyo en la construcción de obras, es que permite, en cualquier momento adecuar la programación, logrando con esto realizar cambios necesarios antes de ejecutar el proyecto de construcción.
- Al efectuar la programación de la obra a través de MS Project, introduciendo todos los datos derivados de la etapa de planificación, se crean automáticamente los diagramas de Gantt y PERT, así como también al momento de efectuar las vinculaciones, se define de manera predeterminada la ruta crítica del proyecto. Todo lo anterior representa una ventaja, ya que la no utilización de MS Project implicaría realizar los diagramas y determinar la ruta crítica de forma manual, efectuando obligadamente todos los cálculos implícitos en dichos métodos de programación, incurriendo en la utilización de una mayor cantidad de tiempo.
- Se identificó que las empresas constructoras que utilizan MS Project logran administrar de mejor manera el proyecto, ya que permite establecer una estrecha relación entre el personal administrativo como el personal vinculado con el proyecto.

5.2 RECOMENDACIONES.

- Los encargados del departamento de contabilidad, deben contribuir al diseño de mecanismos de control de costos en los proyectos de construcción.
- Las empresas constructoras deben poseer y aplicar un manual de control interno, para que este les proporcione los procedimientos a seguir en la ejecución de los proyectos.
- Para que exista un adecuado control en la adquisición de bienes y servicios es necesario que se diseñen procedimientos específicos de compras lo cual, vendría a complementar lo que hasta el momento realizan las empresas constructoras.
- En el área de mano de obra directa es necesario una planificación de flujo de trabajo, de esta manera se visualiza la necesidad de estándares mediante el cual el supervisor de proyectos pueda medir el desempeño del personal de la obra. Debido a que tiene efectos definidos en los costos de los distintos proyectos que se estén ejecutando.
- Para el control de los costos indirectos de construcción es preciso contar con un flujo de desembolsos de gastos, de tal manera que estos sean prorrateados entre las diversas obras que se realicen.
- Es notoria la necesidad de involucrar al personal responsable de la obra conceptos relacionados con la administración y el control de recursos auxiliándose de nuevas técnicas que les

permitan elaborar programas de trabajo para la construcción de obras.

- Es imperativo que para realizar un adecuado control de costos en los proyectos de construcción, es necesario conocer las funciones de planeación, organización, dirección y control de la obra.
- Al aplicar un monitoreo adecuado al momento de ejecutar un proyecto de construcción con la implementación de controles idóneos, es posible mantener el desarrollo de éste conforme fue planeado.
- Para obtener mejores resultados en la aplicación del programa es necesario que el encargado de realizar la planeación del proyecto forme parte del equipo de trabajo que lleve a cabo la ejecución de la obra.
- La planeación es el eje principal en el desarrollo de un proyecto, por lo cual si el planeador no posee la experiencia suficiente para desarrollarlo necesitará de un grupo multidisciplinario que facilite el desarrollo satisfactorio en términos de calidad y tiempo.
- Al aplicar el programa MS Project a un proyecto nuevo, es importante analizar las condiciones particulares de éste, tales como: el periodo de ejecución, los procesos constructivos, el tipo de recursos a utilizar y los rendimientos propios de la obra.

- Para obtener resultados óptimos con la aplicación del programa MS Project, es importante conocer cada una de las etapas que conforman el proyecto, debido a que el programa es una herramienta que contribuye a facilitar y agilizar los procesos de cálculo y no determinan la veracidad de la información proporcionada.

BIBLIOGRAFIA

ASAMBLEA LEGISLATIVA DE EL SALVADOR, Decreto No 230 del 14 de Diciembre de 2000; Código Tributario. San Salvador, El Salvador.

ANDERSON DAVID R. Estadística para administración y economía; 7º edición. THOMSON EDITORES, México D. F. 1999

BURBANO JORGE Y ORTIZ ALBERTO. Presupuestos: Enfoque moderno de planeación y control de recursos; segunda edición MC. Graw Hill.

COMITE EJECUTIVO DE NORMAS DE AUDITORIA, Declaraciones Sobre Normas de Auditoria, impreso en México 1997

CATACORA F. Sistemas y procedimientos contables. Editorial MC Graw/Hill Venezuela 1996

CLELAND Y KING, Manual para la administración de proyectos; Editorial CECSA, segunda edición, 1990

INTERNATIONAL FEDERATION OF ACCOUNTANTS. Normas Internacionales de auditoria, México 2001

INTERNATIONAL ACCOUNTING STANDARDS BOARD. Normas Internacionales de Contabilidad 2001, Norma No 11 "Contratos de Construcción", México 2001

LOWY FEDERICO, "Costos, tablas y especificaciones para la construcción salvadoreña, segunda edición San Salvador, El Salvador 2001

MICROSOFT CORPORATION. Manual del usuario de Microsoft Project 98 para Windows 98 y Windows NT Workstation 1998.

ROMERO LOPEZ JAVIER. Contabilidad Intermedia Edición MC GRAWHILL México 1997.

ROJAS SORIANO RAUL. Guía para realizar investigaciones sociales 34° edición Plaza y Valdez Editores México 2002.

RALPH S. POLIMENI, FRANK FABOZZI. Contabilidad de costos conceptos y aplicaciones para la toma de decisiones gerenciales 3° Edición MC GRAWHILL Colombia 1997.

SINDICATO UNION DE TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCION. Contrato Colectivo de trabajo Suscrito entre el Sindicato Unión de Trabajadores de la Construcción y los Empresarios de la Industria de la Construcción, San Salvador, El Salvador C. A. 2003.

THOMSETT MICHAEL C. Contabilidad para el constructor, guía para arquitectos e ingenieros civiles.

VASQUEZ GONZALEZ ANA SILVIA Y OTROS. "Manual de Auditoria Interna aplicado a las empresas constructoras; trabajo de graduación para optar al grado de Lic. En Contaduría Pública UES Fac. C. C. E. E. 2000 San Salvador El Salvador C. A.

WHITTINGTON O. RAY, "Auditoria un enfoque integral; 12ª. Edición. Mc Graw Hill Santa Fé Bogota Colombia 2001

WELSH GLENN, RONALD W HILTO Y PAUL N. GORDON. Presupuestos, planificación y control de utilidades; 5º Edición. Prentice-hall Hispanoamericana, S. A. Estado de México 1999.

ANEXO 1

LA CONSTRUCTORA, S. A DE C. V.

PRESUPUESTO DE MATERIALES

PROYECTO: CONSTRUCCION DE CAFETERIA

Del 1 de Junio al 20 de julio de 2004

(En Dólares de los Estados Unidos de América)

DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	P.UNITARIO	P.TOTAL
Tabla de pino de 5 vrs	60	c/u	\$ 6.00	\$ 360.00
Cuartón de pino de 5 vrs.	36	c/u	\$ 4.57	\$ 164.52
Costanera de pino de 5 vrs.	36	c/u	\$ 2.29	\$ 82.44
Lámina Acanalada No. 26 3 X 1 yda.	15	c/u	\$ 10.01	\$ 150.15
Lámina Acanalada No. 26 2 X 1 yda.	15	c/u	\$ 6.71	\$ 100.65
Clavo Galvanizado para Lámina	2	Lb.	\$ 0.86	\$ 1.72
Clavo de 4"	10	Lb.	\$ 0.40	\$ 4.00
Clavo de 3"	10	Lb.	\$ 0.40	\$ 4.00
Clavo de 2 1/2"	6	Lb.	\$ 0.40	\$ 2.40
Clavo de 2"	6	Lb.	\$ 0.40	\$ 2.40
Bisagras de 3 X 2	5	c/u	\$ 0.57	\$ 2.85
Candado	1	c/u	\$ 2.28	\$ 2.28
Porta candado	1	c/u	\$ 0.57	\$ 0.57
Regla Pacha	22	c/u	\$ 0.40	\$ 8.80
Tierra Blanca	12	m3	\$ 23.00	\$ 276.00
Hierro	6	qq	\$ 22.86	\$ 137.16
Alambre de Amarre	1	qq	\$ 3.47	\$ 3.47
Concreto	36	m3	\$ 90.00	\$ 3,240.00
Cemento	175	c/u	\$ 4.57	\$ 799.75
Bloques	360	c/u	\$ 0.60	\$ 216.00
Ladrillos	240	c/u	\$ 0.15	\$ 36.00
Arena	30	m3	\$ 41.16	\$ 1,234.80
Pintura	14	glns	\$ 16.00	\$ 224.00
TOTAL				\$ 7,053.96

Javier Romero Rodríguez
Gerente de Proyectos

Rodolfo Arias Martínez
Gerente General

Pedro Antonio Gómez
Gerente Financiero

LA CONSTRUCTORA, S. A DE C. V.
PRESUPUESTO DE MANO OBRA DIRECTA
PROYECTO: CONSTRUCCION DE CAFETERIA

Del 1 de Junio al 20 de julio de 2004
(En Dólares de los Estados Unidos de América)

PERSONAL	CANTIDAD	DIAS	FACTOR	SALARIO/DIA	MONTO
CARPINTEROS	1	36	1.9	\$ 8.86	\$ 606.02
ALBAÑILES	2	36	1.9	\$ 8.86	\$ 1,212.05
AUXILIARES	4	36	1.9	\$ 7.22	\$ 1,975.39
ARMADORES	1	36	1.9	\$ 8.86	\$ 606.02
MECANICOS	1	36	1.9	\$ 8.86	\$ 606.02
PINTORES	1	36	1.9	\$ 8.86	\$ 606.02
BODEGUERO	1	36	1.9	\$ 9.00	\$ 615.60
FONTANERO	1	36	1.9	\$ 9.17	\$ 627.23
TOTAL					\$ 6,854.36

Javier Romero Rodriguez
Gerente de Proyectos

Rodolfo Arias Martinez
Gerente General

Pedro Antonio Gomez
Gerente Financiero

LA CONSTRUCTORA, S.A DE C.V.
FACTOR PRESTACION DE MANO DE OBRA DIRECTA
PROYECTO: CONSTRUCCION DE CAFETERIA

Del 1 de Junio al 20 de julio de 2004

(En Dolares de los Estados Unidos de America)

FACTOR DE PRESTACIONES.

FACTORES	MONTO
AUXILIARES	
Salario Diario (\$ 7.22/Dia)	
Salario en un año (\$ 7.22 X 366)	\$ 2,642.52
Cuota Patronal Isss y Afp (\$ 2,642.52 X 0.1425)	\$ 376.56
Vacaciones y Aguinaldos (\$ 2,642.52 X 0.14)	\$ 369.95
Prima de Seguro (\$ 8.84 X 12)	\$ 106.08
TOTAL	\$ 3,495.11

Porcentajes de Prestaciones

*Cuota Patronal ISSS 7.50% *Cuota Patronal AFP 6.75%

*Vacaciones 8% *Aguinaldo 6%

PARA UN AÑO DE TRABAJO	
DIAS	TOTAL
Domingos	52
Sábados	26
Asuetos	15
Incapacidad Isss	6
Día del Sindicato	1
Permisos	6
Imprevistos	6
TOTAL	112

Días Efectivamente Laborales

$$366 - 112 = 254 \text{ días}$$

Salario Efectivo por día

$$\text{Salario} = \$ 3,495.11 / 254 \text{ días} = \$ 13.76$$

Factor de Prestaciones

$$13.76 / 7.22 = 1.90$$

LA CONSTRUCTORA, S. A DE C. V.
PRESUPUESTO DE GASTOS INDIRECTOS DE FABRICACION
PROYECTO: CONSTRUCCION DE CAFETERIA

Del 1 de Junio al 20 de julio de 2004
(En Dólares de los Estados Unidos de América)

	CONCEPTOS	MONTOS
1	ADMINISTRACION DE CAMPO	\$ 1,680.47
2	ADMINISTRACION DE OFICINA	\$ 2,585.33
3	GASTOS GENERALES	\$ 646.33
4	FIANZAS NOTARIALES	\$ 258.53
5	FINANCIEROS	\$ 1,292.67
6	TRANSPORTE	\$ 1,034.13
7	IMPREVISTOS	\$ 258.53
8	UTILIDAD	\$ 5,170.67
	TOTAL	\$ 12,926.66

FACTOR = COSTO INDIRECTO/COSTO TOTAL

FACTOR = $12,926.66/30,062.00 = 0.43$

FACTOR = 0.43

Javier Romero Rodriguez
Gerente de Proyectos

Rodolfo Arias Martinez
Gerente General

Pedro Antonio Gomez
Gerente Financiero

LA CONSTRUCTORA, S.A DE C.V.
PRESUPUESTO DE SUBCONTRATOS
PROYECTO: CONSTRUCCION DE CAFETERIA
Del 1 de Junio al 20 de julio de 2004
(En Dolares de los Estados Unidos de America)

DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO U.	SUBTOTAL	TOTALES
INSTALACION CIELO FALSO					\$ 921.08
Cielo Falso tipo Amstrong	72.64	m2	\$ 10.25	\$ 744.56	
Cielo Falso tipo Yunsa	20.55	m2	\$ 8.59	\$ 176.52	
INSTALACION LAVATRASTOS					\$ 233.45
Lava trastos acero inoxidable doble poceta	1.00	u	\$ 233.45	\$ 233.45	
INSTALACION PISO CERAMICO					\$ 612.29
Piso cerámico tipo español, incluyendo zócalo de 10 cms.	90.71	m2	\$ 6.75	\$ 612.29	
INSTALACION PUERTAS Y VENTANAS					\$1,460.20
Puerta metálica para exteriores	1.00	u	\$ 246.09	\$ 246.09	
Puerta de Fibrán acabado simulado madera y chapa de manecilla	1.00	u	\$ 176.55	\$ 176.55	
Puerta de vidrio ahumado de 5mm, aluminio anodizado gris	1.00	u	\$ 782.31	\$ 782.31	
Ventana de Vidrio Claro y aluminio anodizado natural	2.88	m2	\$ 88.63	\$ 255.25	
TOTAL					\$3,227.02

Javier Romero Rodriguez
Gerente de Proyectos

Rodolfo Arias Martinez
Gerente General

Pedro Antonio Gomez
Gerente Financiero

LA CONSTRUCTORA, S.A DE C.V.
PRESUPUESTO GENERAL
PROYECTO: CONSTRUCCION DE CAFETERIA
Del 1 de Junio al 20 de julio de 2004
(En Dolares de los Estados Unidos de America)

	CANTIDAD	UNIDAD	P.UNITARIO	P.TOTAL	
OBRAS PROVISIONALES				\$ 2,402.93	
Instalaciones Provisionales	1.00	s.g.	\$ 1,490.92	\$1,490.92	
Trazo	1.00	m ²	\$ 340.19	\$ 340.19	
Descapote y nivelación de suelos	1.00	m ²	\$ 571.82	\$ 571.82	
FUNDACIONES				\$ 1,984.25	
Excavación de Fundaciones	14.90	m3	\$ 22.85	\$ 340.56	
Excavación de pisos	18.14	m3	\$ 19.09	\$ 346.33	
Solera SF-1	4.46	m3	\$ 257.78	\$1,148.67	
Zapata Z-1	0.60	m3	\$ 247.83	\$ 148.70	
HECHURA DE PAREDES				\$ 5,665.50	
Nervio N-4	0.08	m3	\$ 1,801.20	\$ 137.79	
Alacrán A-3	0.13	m3	\$ 366.10	\$ 47.59	
Alacrán A-4	0.12	m3	\$ 371.25	\$ 46.07	
Alacrán A-5	0.05	m3	\$ 588.67	\$ 27.08	
Alacrán A-6	0.11	m3	\$ 365.91	\$ 41.35	
Alacrán A-7	0.15	m3	\$ 311.15	\$ 48.13	
Pared de Bloque 15x20x40	94.36	m2	\$ 42.37	\$3,998.03	
Pared de Bloque 10x20x40	1.92	m2	\$ 155.30	\$ 298.18	
Tapial de bloque de de 0.15 por 0.20 por 0.40 con acabado RAP y zonas vistas de bloque y barandal de hierro según detalle	3.31	ml	\$ 308.54	\$ 1,021.27	
COLUMNAS				\$ 5,716.57	
Columna C-2	8.00	m3	\$ 714.57	\$ 5,716.57	
OBRAS METALICAS				\$ 2,051.84	
Polín 2P-6	16.89	ml	\$ 15.57	\$ 262.98	
Polín P-4	76.47	ml	\$ 6.27	\$ 479.47	
Polín 2P-4	15.70	ml	\$ 11.33	\$ 177.88	
Atiezador ø3/8"	22.60	ml	\$ 2.23	\$ 50.40	
Viga Macomber VM-2	21.60	ml	\$ 29.42	\$ 635.47	
Viga Macomber VM-3	3.90	ml	\$ 53.30	\$ 207.87	
Barandal de Hierro	6.39	ml	\$ 37.21	\$ 237.77	

OBRAS HIDRAULICAS					\$ 318.16
Excavaciones	7.23	m3	\$ 9.09	\$ 65.72	
Instalación de tubería PVC ø1/2"x315 PSI	17.90	ml	\$ 4.07	\$ 72.85	
Tubería PVC ø2"X100psi	16.05	ml	\$ 6.49	\$ 104.16	
Relleno Compactado	6.51	m3	\$ 9.85	\$ 64.12	
Desalojos en general	1.16	m3	\$ 9.74	\$ 11.30	
TECHO					\$ 3,922.59
Viga VC-1	2.41	m3	\$ 654.75	\$ 1,577.95	
Techo Lámina Zin Alum	76.47	m2	\$ 19.38	\$ 1,481.99	
Canal lámina galvanizada	27.10	ml	\$ 22.22	\$ 602.16	
Botagua con cañuela	11.55	ml	\$ 10.26	\$ 118.50	
Botagua corriente, repellido y afinado	11.46	ml	\$ 12.39	\$ 141.99	
COMPACTACION					\$ 979.79
Relleno Compactado de Fundaciones	90.40	m3	\$ 9.85	\$ 890.44	
Relleno Compactado Superestructura	9.07	m3	\$ 9.85	\$ 89.35	
ACABADOS					\$ 2,978.39
Repello y Afinado de paredes	188.72	m2	\$ 9.50	\$ 1,792.84	
Repello y Afinado de Cuadrados	28.00	ml	\$ 4.16	\$ 116.48	
Repello y Afinado de columnas	13.80	ml	\$ 15.54	\$ 214.45	
Repello y Afinado de Cuadrados en Viga	34.36	ml	\$ 12.01	\$ 412.66	
Enchapado de Azulejo	14.68	m2	\$ 25.28	\$ 371.11	
Forjado de concreto en ventanas	8.64	m2	\$ 8.20	\$ 70.85	
INSTALACION CIELO FALSO					\$ 921.08
Cielo Falso tipo Armstrong	72.64	m2	\$ 10.25	\$ 744.56	
Cielo Falso tipo Yunsa	20.55	m2	\$ 8.59	\$ 176.52	
INSTALACION LAVATRASTOS					\$ 233.45
Lavatrastos acero inoxidable doble poceta	1.00	u	\$ 233.45	\$ 233.45	
INSTALACION PISO CERAMICO					\$ 612.29
Piso cerámico tipo español, incluyendo zócalo de 10 cms.	90.71	m2	\$ 6.75	\$ 612.29	
PINTURA EN GENERAL					\$ 693.78
Pintura	201.68	m2	\$ 3.44	\$ 693.78	

INSTALACION PUERTAS Y VENTANAS					\$ 1,460.20
Puerta metálica para exteriores	1.00	u	\$ 246.09	\$ 246.09	
Puerta de Fibrán acabado simulado madera y chapa de manecilla	1.00	u	\$ 176.55	\$ 176.55	
Puerta de vidrio ahumado de 5mm, aluminio anodizado gris	1.00	u	\$ 782.31	\$ 782.31	
Ventana de Vidrio Claro y aluminio anodizado natural	2.88	m2	\$ 88.63	\$ 255.25	
LIMPIEZA					\$ 121.18
Desalijos en general	7.90	m3	\$ 9.74	\$ 76.92	
Desalijos Superestructura	14.51	m3	\$ 3.05	\$ 44.26	
TOTAL					\$30,062.00

"INSTALACIONES PROVISIONALES"

Construcción de bodega de 8 X 4 mts.

MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	PRECIO TOTAL
Tabla de pino de 5 vrs	c/u	\$ 60.00	\$ 6.00	\$ 360.00
Cuartón de pino de 5 vrs.	c/u	\$ 36.00	\$ 4.57	\$ 164.52
Costanera de pino de 5 vrs.	c/u	\$ 36.00	\$ 2.29	\$ 82.44
Lámina Acanalada No. 26 3 X 1 yda.	c/u	\$ 15.00	\$ 10.01	\$ 150.15
Lámina Acanalada No. 26 2 X 1 yda.	c/u	\$ 15.00	\$ 6.71	\$ 100.65
Clavo Galvanizado para Lámina	Lb.	\$ 2.00	\$ 0.86	\$ 1.72
Clavo de 4"	Lb.	\$ 10.00	\$ 0.40	\$ 4.00
Clavo de 3"	Lb.	\$ 10.00	\$ 0.40	\$ 4.00
Clavo de 2 1/2"	Lb.	\$ 6.00	\$ 0.40	\$ 2.40
Clavo de 2"	Lb.	\$ 6.00	\$ 0.40	\$ 2.40
Bisagras de 3 X 2	c/u	\$ 5.00	\$ 0.57	\$ 2.85
Candado	c/u	\$ 1.00	\$ 2.28	\$ 2.28
Porta candado	c/u	\$ 1.00	\$ 0.57	\$ 0.57
SUBTOTAL				\$ 877.98

MANO DE OBRA DIRECTA - UNIDAD DE TIEMPO

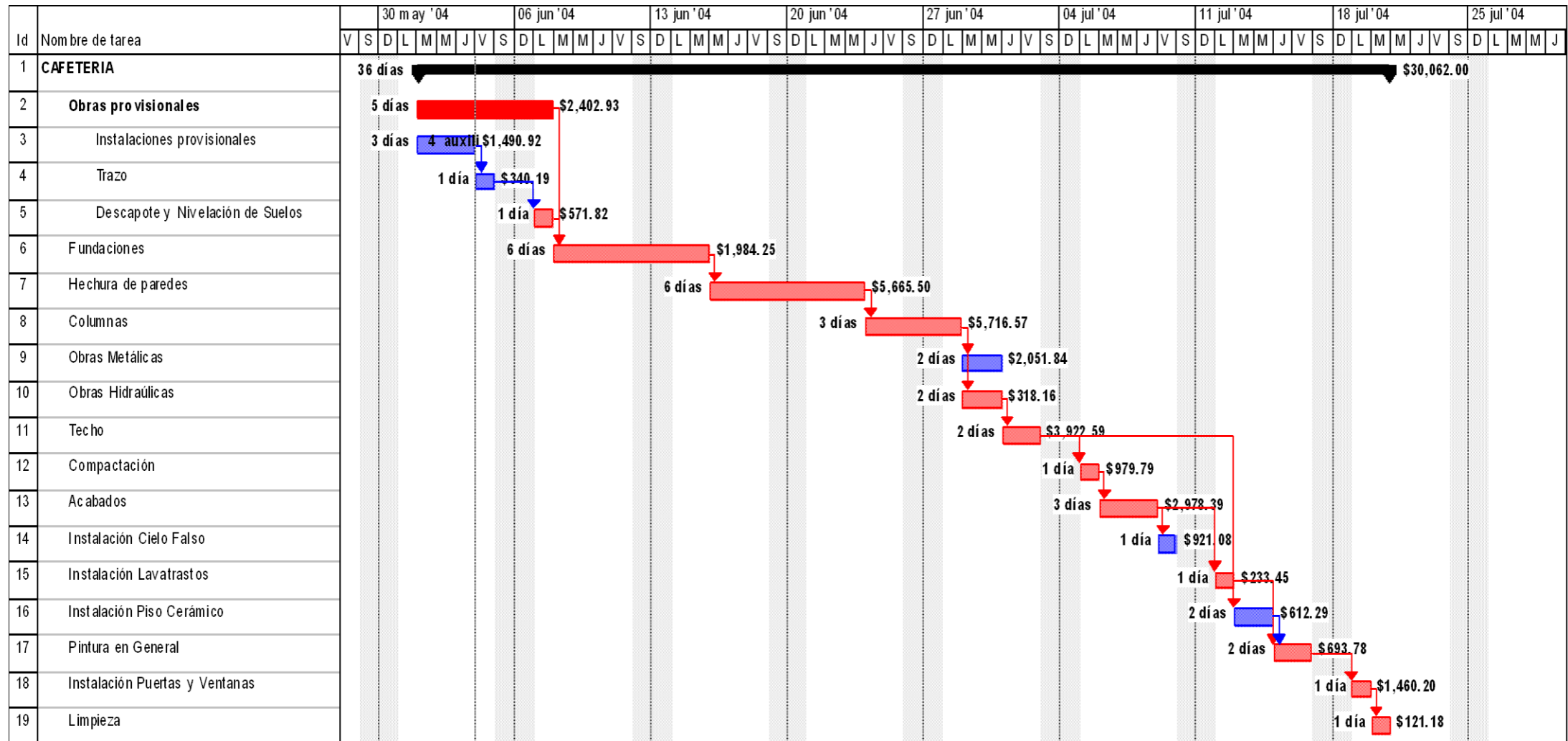
4 AUXILIARES DURANTE 3 DIAS

$$\$ 7.22 \times 4 \times 3 \times 1.90 = \underline{\underline{\$164.62}}$$

TOTAL COSTO DIRECTO **\$1,042.60**

FACTOR COSTOS INDIRECTOS -43% **\$448.32**

TOTAL COSTOS POR ACTIVIDAD **\$1,490.92**



ANEXO 2

LA CONSTRUCTORA S. A de C. V.
SOLICITUD DE COMPRA

Nombre del Proyecto:

Lugar y Fecha:

Dpto. De Compras

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Fecha de Entrega	Observaciones

Guardalmacén

Gerente del Proyecto

Jefe de compras

ANEXO 3

LA CONSTRUCTORA S. A de C. V.

ORDEN DE COMPRA

No

Nombre del Proyecto:

Proveedor: _____

Lugar y Fecha:

Dirección: _____

Solicitud de compra No:

Teléfono:

Rogamos a Uds. suministrarlos en un plazo de _____ lo siguiente:

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Observaciones

Guardalmacén

Jefe de compras

ANEXO 4

LA CONSTRUCTORA S.A. DE C. V

Tarjeta de Kardex

Material: _____

Referencia:

Especificación: _____

Clase:

Máximo: _____

Unidad:

Mínimo:

Fecha	No de Documento	Movimiento de Unidades			Observaciones
		Entradas	Salidas	Existencia	

ANEXO 5

LA CONSTRUCTORA S.A. DE C. V.

Requisición de materiales

No

Lugar y Fecha:

Sírvanse suministrar los Siguietes materiales al proyecto

Articulo	Unidad	Cantidad	C/U.	C/T	Fecha	Observaciones

Guardalmacén Auxiliar

Gerente de Proyectos

Ingeniero Residente

ANEXO 6

LA CONSTRUCTORA S.A. DE C. V.

SOLICITUD DE HERRMIENTA, MAQUINARIA Y EQUIPO PEQUEÑO.

Lugar y fecha:

Descripción de Herr., Maq. y equipo pequeño	Cantidad	Fecha de recibido	Fecha de entrega.

Guardalmacén

Gerente de proyectos

Ingeniero Residente.

ANEXO 7

LA CONSTRUCTORA, S. A. DE C. V.

REGISTRO DE ACTIVO FIJO

Descripción: _____

Compañía: _____ Teléfono: _____

Clase: _____ Modelo: _____

Nuevo: _____ Usado: _____ Chasis: _____

Fecha de compra: _____ Términos de Compra: _____

Localización de Propiedad: _____

Información de costos:

Precio: \$

Otros gastos adicionales: \$

Impuesto: \$ _____

TOTAL \$

ANEXO 8

LA CONSTRUCTOR S.A. DE C. V.
TARJETA DE ENTRADA Y SALIDA
NOMBRE DEL PROYECTO:

Nombre del Trabajador:

Semana No _____ del _____ al _____ de

DIA	MAÑANA		TARDE		NOCHE		DESCRIPCION	
	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada	Salida	No Horas	Observación

F _____
ING RESIDENTE

ANEXO 9

"GLOSARIO DE TERMINOS"

CONTRATISTA

La persona, compañía o empresa, que convenga con un tercero el contrato correspondiente a la ejecución de determinada obra.

COSTOS

Consiste en esfuerzos y recursos que se han invertido para producir un bien, integrado por los tres elementos del costo.

CONTROL DE OBRA

El control de obra es el establecimiento de sistemas que permitan detectar errores, desviaciones, causas y soluciones de una manera económica. El control comprende los medios necesarios para asegurar que el trabajo ejecutado coincida con lo que fue planeado; el propósito primordial del control de obra es revisar los procedimientos en curso y pronosticar las necesidades futuras del trabajo, para que este sea terminado satisfactoriamente; tomando en cuenta los siguientes elementos esenciales:

- Un plan del proyecto que se cubra el inicio, programa y ejecución de los costos esperados.
- Un sistema de control continuo que compare la ejecución con lo que se ha planeado.
- Un sistema de información que identifique las desviaciones del plan por medio de tendencias y pronósticos.

Los niveles de control varían de manera amplia en la industria, debido que estos dependen del reconocimiento, entendimiento, necesidad de

control, tamaño y complejidad del proyecto; además de los recursos de personal y capacidad entre otras.

DIA LABORABLE

Días corridos, excluyendo sábados, domingos y días festivos, en los que las condiciones del tiempo y otras que no estén bajo el control del contratista permitan que las operaciones de la obra procedan durante la mayor parte del día.

DURACION DEL CONTRATO

El numero de días laborables o de días corridos permitidos para el cumplimiento del contrato.

EQUIPO

Toda la maquinaria y equipo junto con los abastecimientos necesarios para la conservación y mantenimiento y también las herramientas y maquinaria necesarias para la debida construcción y la terminación aceptable del trabajo.

FIANZA DE EJECUCION DE OBRA.

La fianza proporcionada por el contratista y su fiador para garantizar la ejecución del trabajo de acuerdo al contrato.

POLITICA

Engloba las normas generales de los principales aspectos de las actividades de la administración, a la vez que éstas permiten orientar la acción.

PROCEDIMIENTOS

Son pasos sistematizados en donde se establece la secuencia lógica de todas las actividades a desarrollarse de la administración, es decir los procedimientos exponen los pasos para realizar una acción.

SISTEMA DE CONTROL INTERNO

El sistema de control interno radica en tomar todas las medidas empleadas por la administración con la finalidad de proteger sus recursos contra pérdida, fraude o irregularidades, promoviendo la confiabilidad de los informes financieros.

SUBCONTRATISTA

Una persona natural o jurídica, la cual el contratista subcontrata parte de la obra que ampara el contrato.