

**“PROPUESTA PARA LA CREACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE CONTROL
DE MATERIALES EN OBRA PARA LA EMPRESA HOLGUÍN
CONSTRUCCIONES S.A.S – HOCON S.A.S”**

**AUTOR
INGENIERA INDUSTRIAL
LAURA ANDREA HERRERA ALMEIDA**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS FISICOMECANICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
ESPECIALIZACION DE ALTA GERENCIA
BUCARAMANGA
2011**

**“PROPUESTA PARA LA CREACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE CONTROL DE
MATERIALES EN OBRA PARA LA EMPRESA HOLGUÍN CONSTRUCCIONES
S.A.S – HOCON S.A.S”**

**LAURA ANDREA HERRERA ALMEIDA
INGENIERA INDUSTRIAL**

**Monografía como requisito para optar al título de
Especialista en Alta Gerencia**

**Director proyecto
CARLOS EDUARDO DIAZ B.
M.Sc. ING. INDUSTRIAL**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS FISICOMECANICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
ESPECIALIZACION DE ALTA GERENCIA
BUCARAMANGA
2011**

Agradecimientos y Dedicatorias

.. Dios es mi soporte, guía y refugio, a mi madre lo más importante en mi vida, mi motor e inspiración, a mi padre por su profundo amor, mi tía, fer y Mauricio por su cariño, al Ingeniero José Libardo Holguín por creer y confiar en mi como profesional y persona, sin su apoyo esta meta no habría sido posible, y a mis queridas loquita, brujita, y la santa, por su compañía, noches de trevejos, batería y energía..

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	13
1. GENERALIDADES DEL PROYECTO	15
1.1 ALCANCE	15
1.2 OBJETIVO GENERAL	15
1.3 OBJETIVOS ESPECIFICOS	15
2. MARCO REFERENCIAL	17
2.1 MARCO CONCEPTUAL	17
2.2 MARCO TEORICO	18
1.2.1. El sector de la construcción en Colombia, panorama actual.....	18
2.2.2 El control de costos en la construcción de obras civ.....	19
2.2.3 Beneficios y ventajas del control de costos en la construcción de obras civiles	20
2.2.4 Definición y tipos de Pérdida en obras civiles	21
CAPITULO I. DIAGNOSTICO DEL PROBLEMA Y NECESIDADES	23
3. DESCRIPCION DE LA EMPRESA Y SERVICIOS	23
3.1 ANTECEDENTES	26
3.2 DIAGNOSTICO DEL PROBLEMA Y NECESIDADES	32
3.3 ANÁLISIS DE CAUSAS CON LA APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA DE LOS 5 PORQUE	33
3.3.1 Análisis de causas con la aplicación de la herramienta de los 5 porque	35
CAPITULO II. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL DEPARTAMENTO	38
4. ESTRUCTURAS DEL DEPARTAMENTO	39
4.1 MISION, OBJETIVOS, ORGANIGRAMA	39
4.1.1 Misión.....	42
4.1.2 Visión	42
4.1.3 Objetivos	42
4.1.4 Estructura organizacional.....	43
4.2 PERFIL RESPONSABILIDADES Y ACTIVIDADES.....	46
4.2.1 Responsabilidades y actividades del director de control de obras.....	46
4.2.2 Responsabilidades y actividades del ingeniero supervisor de obras	50
4.3 RECURSOS NECESARIOS	51
CAPITULO III. ESTRUCTURA PROCEDIMENTAL DEL DEPARTAMENTO	55
5. PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE MATERIALES.....	56
5.1 METODOLOGÍA DEL CONTROL DE MATERIALES EN OBRA	65
5.2 FLUJOGRAMA: CONTROL DE OBRA	66
5.3 FLUJOGRAMA DEL PROCEDIMIENTO: CONTROL DE MATERIALES	67

5.4 DISEÑO DE FORMATOS	68
5.4.1 Formato cubicación materiales de obra	68
5.4.2 Formato materiales presupuestados vs real	69
5.4.3 Formato proveedores sitio de la obra	69
6. CONCLUSIONES	74
7. RECOMENDACIONES	75
BIBLIOGRAFÍA	76
ANEXOS	77

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Real Vs Planificado Contrato Sistema de agua potable “Acapulco”	28
Tabla 2. Real Vs Planificado Contrato Alcantarillado “Barrio Manila”	28
Tabla 3. Real Vs Planificado Contrato Redes de Acueducto “Yopal – Casanare”	29
Tabla 4. Real Vs Planificado Contrato Polideportivos “Zipaquira”	30
Tabla. 5. Herramienta de los 5 porques	36
Tabla 6. Responsabilidades y Actividades del Director de Control de Obras	49
Tabla 7. Responsabilidades y Actividades del Ingeniero Supervisor de Obras	50
Tabla 8. Presupuesto para la creación del Departamento de Control de Materiales	53
Tabla. 9. Actividades y Subactividades del Departamento de Control de Materiales	63
Tabla 10. Formato de Cubicación de cantidades de obra.....	70
Tabla 11. Formato Comparativo de materiales por actividades	71
Tabla 12. Formato listado de posibles proveedores en la zona	72
Tabla 13. Cuadro de control de los Formatos Departamento de Control de Obra.....	73

INDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Organigrama actual de Holguín Construcciones SAS – HOCON SAS ...	25
Figura 2. Estructura de la composición del costo total del proyecto Acueducto	31
Figura 3. Estructura de la composición del costo total del proyecto Alcantarillado	31
Figura 4. Estructura de la composición del costo total del proyecto Acueducto y Alcantarillado	32
Figura 5. Estructura de la composición del costo total del proyecto Edificación – Polideportivo	32
Figura 6. Nueva estructura organizacional Holguín Construcciones SAS con la incorporación del Departamento de Control de Materiales en Obra	45

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Cuadro De Experiencia.....	78
Anexo 2 Contratos en ejecución	100
Anexo 3. Procedimiento de Compras	111

RESUMEN

TITULO: “PROPUESTA PARA LA CREACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE CONTROL DE MATERIALES EN OBRA PARA LA EMPRESA HOLGUÍN CONSTRUCCIONES S.A.S – HOCON S.A.S”*

**AUTOR: LAURA ANDREA HERRERA ALMEIDA
INGENIERA INDUSTRIAL – ESP. FINANZAS ****

PALABRAS CLAVES: Rentabilidad Esperada, Control de consumo de materiales, Auditoria de materiales, Control de Materiales, Procedimiento de control de materiales.

RESUMEN: Este trabajo de monografía se realiza con el propósito de plantear la propuesta a la presidencia de la empresa HOLGUIN CONSTRUCCIONES SAS, de invertir en la creación de un DEPARTAMENTO DE CONTROL DE COSTOS Y MATERIALES, que a través del establecimiento de controles, actividades, responsabilidades y responsables permitan asegurar la rentabilidad esperada por los socios en los proyectos determinados.

La elaboración de dicha propuesta abarca el análisis de los antecedentes que conllevan al planteamiento de este estudio, a partir de análisis de Rentabilidad lograda Vs Rentabilidad Esperada, Identificación de la composición del costo para cada obra en: Materiales directos, Mano de obra Directa, Costos y Gastos Indirectos, Impuestos y Retenciones, Ejercicio contable de cada contrato Vs Estimación de costos presupuestada por la gerencia al momento de planificar el contrato, Metodología de los cinco por que's, se fundamentan las razones de este estudio.

Fundamentada las razones que conllevan a la creación de este departamento, se establecen las directrices y parámetros a nivel del personal requerido y recursos necesarios, esto se logró a partir del análisis de la estructura del departamento, de la contextualización del departamento en el ambiente organizacional, del impacto del departamento en la empresa y su nivel propuesto de complejidad y tipo de la estructura del departamento.

Finalmente, se establecen los procedimientos, metodologías, diagramas de flujo sobre cómo debe ejercer la labor de control el nuevo departamento de CONTROL DE MATERIALES.

* Trabajo De Grado

** Facultad De Ingenierias Fisicomecanicas. Escuela De Estudios Industriales Y Empresariales.Especializacion De Alta Gerencia. Director Carlos E. Diaz

SUMMARY

TITLE: "PROPOSAL FOR CREATING THE DEPARTMENT OF CONTROL OF MATERIALS IN CONSTRUCTION COMPANY FOR CONSTRUCTION HOLGUÍN SAS - SAS HOCON"

AUTHOR: ANDREA HERRERA LAURA ALMEIDA
INDUSTRIAL ENGINEERING - ESP. FINANCE**

KEYWORDS: Expected Return, Control of material consumption, Audit of materials, Material Control, Material Control Procedure.

ABSTRACT: This paper work is done with the purpose of putting the proposal to the presidency of the company HOLGUIN CONSTRUCTION SAS, to invest in the creation of a COST CONTROL DEPARTMENT AND MATERIALS, that through the establishment of controls, activities, duties and responsibilities to ensure the return expected by project partners determined.

The development of this proposal covers the analysis of the antecedents that lead to the approach of this study, based on analysis of profitability achieved vs. expected performance, identification of the composition of each work cost: direct materials, direct labor, costs and indirect costs, taxes and deductions, accounting for each contract Exercise vs. budgeted cost estimates by management when planning the contract, Methodology of the five that's, the reasons underlying this study.

Founded reasons that lead to the creation of this department, establishes the guidelines and parameters at the staff level and resources required, this was achieved by analyzing the structure of the department, department of contextualization in the organizational environment, the impact of the department in the company and its proposed level of complexity and type of the structure of the department.

Finally, establishing procedures, methods, flow diagrams on how to perform the task of controlling the new Material Control Department.

* Work Degree

** Physical-** Faculty of Engineering. School of Industrial & Management Empresariales.Especializacion High. Director Carlos E. Diaz

INTRODUCCION

El sector de la construcción de obras civiles, es uno de los sectores más sensibles a los cambios y fluctuaciones de sus diferentes componentes del costo, cualquier variación ya sea por precio o cantidades en los ítems más representativos del costo afecta fuertemente la rentabilidad que se obtendrá de dicho proyecto.

De ahí la importancia por establecer controles y parámetros que permitan desde el mismo momento de la planeación, realizar una adecuada presupuestación del proyecto, en términos de cantidades y precios de acuerdo a datos históricos y estadísticos, y a su vez, en la etapa de ejecución, monitorear permanentemente cualquier cambio en la estructura de costos planeada vs la estructura ejecutada. Por ello surge la presente propuesta, la cual se desarrolla para las necesidades y el contexto organizacional de la empresa HOLGUIN CONSTRUCCIONES SAS, partiendo de un análisis de sus necesidades y antecedentes frente al logro de los objetivos financieros: “consecución de la rentabilidad esperada para cada uno de sus proyectos”.

El presente estudio plantea la creación de un departamento de control de materiales que permita asegurar y garantizar el cumplimiento de las rentabilidades esperadas a partir de un control permanente y constante sobre el rubro más representativo y de mayor afectación sobre el costo, como lo es el control de los materiales.

La propuesta planteada está estructurada así:

CAPITULO I. DIAGNOSTICO DEL PROBLEMA Y NECESIDADES. Da fundamento a la definición del problema a partir de análisis cuantitativos, confrontando a partir del análisis de cuatro proyectos, la desviación y diferencias entre las rentabilidades esperadas por los socios y las rentabilidades conseguidas realmente en la ejecución de la obra.

A partir del análisis de causas del 5 porque, escudriña el problema planteado para identificar la verdadera causa raíz, la cual se establece como la ausencia de adecuados procedimientos de control que permitan medir y controlar las cantidades de materiales despachadas para cada obra, esto por el Incremento en el rubro de Materiales directos de la obra Vs los materiales presupuestados.

Este análisis en el capítulo I, permite identificar como alternativa de solución la creación del departamento de control de materiales en obra que permita la asignación de un responsable que ejecute las actividades de control de los materiales despachados a las obras, bajo responsabilidades definidas, procedimientos y metodologías establecidos.

CAPITULO II. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL DEPARTAMENTO.

Dado que el objetivo central de esta investigación es la de plantear una propuesta para la creación de un nuevo departamento, se establece en este capítulo la estructura que debería tener dicho departamento, desde su misión y objetivos y a partir de inclusión dentro de la estructura organizacional actual se realiza la definición de responsables, actividades y responsabilidades de los encargados del nuevo departamento.

CAPITULO III. ESTRUCTURA PROCEDIMENTAL DEL DEPARTAMENTO. En este capítulo se establecen los parámetros de control necesarios que debe aplicar el nuevo departamento, estos parámetros se definen en un manual de procedimientos y metodologías para el Control de materiales en la empresa Holguín Construcciones SAS.

1. GENERALIDADES DEL PROYECTO

1.1 ALCANCE

Con este estudio se pretende plantear la propuesta sobre la creación del departamento de control de materiales en obra para la empresa Holguín Construcciones SAS. El presente estudio se realiza con un fin ejecutivo y de fácil entendimiento para los socios de la empresa, sin entrar en mayor detalle en teorías contables ni técnicas del área de ingeniería civil, pues busca y está orientado a ser un proyecto que no sea solo con fines académicos sino que pueda ser llevado fácilmente a la práctica.

Este estudio se desarrolla como una herramienta dirigida a la presidencia de la empresa y busca plantear las ideas fundamentales que permitan viabilizar la creación del departamento.

El estudio abarca el análisis de los antecedentes que llevan a la creación del departamento, a partir del análisis de rentabilidades esperadas vs rentabilidades reales de cuatro proyectos relevantes para la empresa, el diseño de la estructura organizacional del departamento como la misión, objetivos, formulación de las actividades y responsabilidades del personal propuesto para este departamento, así como la definición del presupuesto de recursos humanos, equipos y materiales que se requieren para la creación del departamento.

1.2 OBJETIVO GENERAL

Realizar la propuesta sobre la creación del departamento de control de materiales en obra para Holguín Construcciones S.A.S a fin de permitir a la empresa controlar y disminuir los robos y desperdicio de materiales en sus diferentes obras, así como también controlar los costos y el presupuesto asignado a la obra, y a su vez generar información base para la presupuestación de nuevos proyectos.

1.3 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ❖ Identificar la principal variable que permite que las obras ejecutadas renten el porcentaje esperado por los socios.

- ❖ Generar una estrategia de solución frente a la ausencia de adecuados procedimientos de control en las cantidades de materiales despachadas para cada obra.
- ❖ Diseñar la misión del departamento, objetivos y estructura del departamento
- ❖ Formular las funciones, actividades y responsabilidades del personal del departamento
- ❖ Determinar el presupuesto de recursos humanos, financieros de equipos y materiales que se requieren para la creación del departamento.
- ❖ Definir los parámetros, actividades específicas, responsables, procedimientos y metodologías que permitan establecer un sistema de control de la información y estandarizar los mecanismos de auditoría y evaluación de los materiales en las obras.

2. MARCO REFERENCIAL

2.1 MARCO CONCEPTUAL

SUPERVISIÓN: Actividad que consiste en la coordinación, vigilancia y control porque las actividades asignadas se realicen de la manera esperada.

SUPERVISION TÉCNICA DE OBRA: Se refiere al empleo de metodologías y procedimientos para realizar la actividad de supervisión del cumplimiento de las condiciones técnicas y económicas pactadas.

EL SUPERVISOR: Persona representante de la entidad que financia la obra y que realiza la actividad de supervisión.

TÉCNICAS DE LA SUPERVISIÓN: Son los métodos o técnicas con los que se logran resultados. Incluyen planificación, organización, toma de decisiones, evaluación, clasificación de puestos, sanciones disciplinarias, adiestramiento y demás actividades relacionadas.

DIRECCIÓN: La acción de comunicar decisiones, ordenes, orientaciones, instrucciones u otra información, a subordinados.

COORDINACIÓN: Son las acciones emprendidas para asegurar que el ritmo del trabajo tenga su tiempo debidamente fijado, que todas las operaciones encajen debidamente unas con otras y que existan relaciones armoniosas entre todos los aspectos de la operación del trabajo

CONTROL: Consiste en la vigilancia estrecha de todo cuanto sucede

2.2 MARCO TEORICO

1.2.1. El sector de la construcción en Colombia, panorama actual

El sector de la construcción es uno de los sectores más importantes y estratégicos para el desarrollo de la regiones, esto porque sus productos finales (vías, puentes, alcantarillados, acueductos, etc.), inciden de forma directa e indirecta en el progreso y productividad de la sociedad, pues jalona el crecimiento de otros sectores, permite el desarrollo Urbanístico de las regiones y ofrece solución a las necesidades socio-económicas de las personas, además de generar empleo y de mejorar la calidad de vida de las personas, con mejores accesos, construcción de colegios, hospitales, entre otros.

Este sector se encuentra dividido en dos áreas:

- EDIFICACIONES: Entendiéndose como las soluciones de vivienda.

- La construcción de obras civiles públicas y privadas: VIAS, PUENTES, ALCANTARILLADOS, ACUEDUCTOS, ESPACIO PUBLICO, ENTRE OTRAS.

Según la Oficina de Prensa del Departamento Administrativo Nacional de Estadística, en su reporte de indicadores económicos alrededor de la construcción 2010, en Colombia, el sector de las obras civiles representa el 6,2% del PIB y aporta al empleo un 5.1%. Durante la última década este sector ha tenido un crecimiento importante y ha jalonado el incremento del Producto Interno Bruto, el Gobierno ha realizado grandes y significativas inversiones en el tema de la infraestructura pública. Aunque desde el año 2010, se observó un crecimiento negativo y desaceleración del crecimiento de este sector, dado los recortes de partidas presupuestales por parte de los departamentos y municipios y las fuertes e inclementes condiciones climáticas que afectaron el país, que paralizaron la ejecución de las obras, para lo corrido del año 2011, el sector de la construcción, ha empezado a mostrar moderados síntomas de recuperación, y sigue constituyéndose en uno de los principales motores de la generación de empleo en el país, esto gracias a las medidas anti cíclicas impulsadas por el Gobierno desarrollando planes públicos de compensación dados los daños ocasionados por las fuertes lluvias del 2010 a la red vial.

A pesar de esta reactivación del sector de la construcción y según los informes del DANE, en su BOLETIN DE PRENSA del 1 de septiembre de 2011 INFORME DE INDICADOR DE INVERSIÓN EN OBRAS CIVILES ¹(Pagos o desembolsos reales) del II trimestre de 2011, En los últimos doce meses hasta junio de 2011, los desembolsos para obras de infraestructura disminuyeron 4,2% respecto al año precedente, variación explicada, principalmente, por el grupo carreteras, calles, caminos y puentes que disminuyó 8,3% y restó 3,3 puntos porcentuales a la variación total; la categoría que más incidió en este resultado fue construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de vías interurbanas. El grupo vías férreas, pistas de aterrizaje y sistemas de transporte masivo, registró una disminución de 33,7% y restó 0,9 puntos porcentuales a la variación total. Este resultado obedeció a los menores desembolsos destinados a la construcción, mantenimiento, reparación y rehabilitación de vías férreas, generando como resultado que la inversión en obras civiles durante el segundo trimestre de 2011 registró una disminución de 8,0%, frente a igual período de 2010. En lo corrido del año 2010 y hasta Junio de 2011, la inversión en obras de infraestructura disminuyó 8,2% y 4,2% respectivamente.

Frente a estos precedentes, el sector de la construcción debe preocuparse más por la búsqueda de la competitividad empresarial, partiendo de la optimización de su estructura de costos y diseñando procesos que le permitan ser más eficientes en cuanto a controles que establezcan patrones de auditoria y seguimiento que le permitan lograr las rentabilidades esperadas.

La importancia del control en el sector de la construcción radica en que este sector, está compuesto por una cadena de actividades dependientes que deben estar acordes y estrictamente sujetas a una programación que para garantizar la rentabilidad en ejecutadas con un presupuesto fijado con anterioridad al inicio de la obra.

2.2.2 El control de costos en la construcción de obras civiles

El sector de las obras civiles es uno de los sectores que desde el mismo momento de su planeación exige el conocimiento y evaluación de los costos inherentes a las obras por desarrollar, pues el punto de partida de todo proyecto es la elaboración de un presupuesto con análisis de precios unitarios, y programación sobre los recursos y actividades necesarias para ejecutar la obra.

¹ http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/obras/bol_obr_civi_IItrim11.pdf

A fin de plantear un presupuesto adecuado es necesario establecer precios unitarios de cada actividad, en las cuales se determinan los costos directos, indirectos, por materiales, mano de obra y demás elementos constituyentes de los costos en una obra de construcción.

Los costos en la construcción pueden sufrir fuertes variaciones, las alteraciones de mano de obra y de los costos de los materiales son factores que afectan directamente la rentabilidad de un proyecto, pero sumado a esto, están costos como el despilfarro, robos, pérdidas, usos inadecuados entre otros que pueden marcar la diferencia entre la utilidad o pérdida de rentabilidad en un proyecto, de ahí la importancia por controlar el presupuesto de una obra, especialmente en aquellos rubros representativos como los materiales.

Todo proceso constructivo consta de etapas como la planeación y ejecución. La etapa de planeación abarca actividades como la investigación, diseños, licitación, elaboración del presupuesto, ésta, es una etapa vital en todo proyecto, pues de su adecuada estimación de costos y programación dependerá en gran medida el logro de las rentabilidades esperadas por los socios. La etapa de ejecución, abarca actividades propias en el terreno, esta etapa es en la cual la planeación juega un papel importante, pues del adecuado presupuesto y programación realizados en la etapa de planeación, la etapa de ejecución puede desarrollarse según lo esperado. Durante la etapa de ejecución es vital ejercer CONTROL, la cual debe ser una actividad permanente por verificar el cumplimiento del presupuesto asignado desde la etapa de planeación.

El control de las obras, dependen en gran medida de la exactitud en el momento de la planeación, de una correcta determinación de las entradas principales del proceso de control como son: los unitarios de las obras, cubicación de cantidades, cantidades de obra ejecutada, kardex de materiales, y todo aquello que permita establecer una adecuada verificación de que cada material despachado corresponda a una actividad específica del presupuesto.

2.2.3 Beneficios y ventajas del control de costos en la construcción de obras civiles

Todo proceso de control debe buscar la mejora en la productividad y aportar las herramientas suficientes que garanticen la rentabilidad esperada en la planeación de los proyectos.

A diferencia de otros sectores, el sector de la construcción requiere de un control permanente y constante, en este tipo de sectores no se puede esperar a realizar el balance al final de una obra, pues la solución que en ese momento se pueda tomar a fin de corregir la situación presentada, de nada servirá a esta altura del proyecto, por esto, la importancia de realizar control permanente a los costos en la obra.

Cada proyecto es diferente en su planeación, son muchas las variables que afectan los costos en obra, variables como la ubicación de la obra, situaciones climáticas, ambiente demográfico, entorno político de la región, entre otras, exigen una planeación coordinada y específica para cada proyecto.

Dada esta complejidad en el control de las obras, es que el hecho de crear un área específica encargada de tales actividades representa gran valor para la organización, en la medida en que la empresa controle las cantidades y costos de los materiales, garantiza la rentabilidad de los proyectos y por ende la rentabilidad de la organización.

La aplicación de un sistema de control ayuda a las obras a:

- ✓ Asignar los materiales necesarios para cada actividad, reduciendo así el desperdicio, despilfarro y pérdida de materiales
- ✓ Determinar oportunamente las cantidades de obras mayores y menores a fin de asegurar su inclusión dentro de las actas parciales de pago del proyecto.
- ✓ Hacer seguimiento a la rentabilidad del proyecto para tomar las medidas necesarias en el momento oportuno.
- ✓ Detectar a tiempo las diferencias en el balance del proyecto, lo presupuestado vs lo ejecutado.
- ✓ Tomar decisiones correctivas y preventivas en la ejecución de las obras y el desarrollo de nuevos proyectos, basados en información histórica.

2.2.4 Definición y tipos de Pérdida en obras civiles

Para el caso de las obras civiles, los materiales representan casi un 60% del costo total del proyecto, al ser un rubro tan representativo y de gran peso frente al presupuesto, es función de la dirección del proyecto establecer los mecanismos de

control que le permitan monitorear el uso de los materiales adquiridos para cada actividad específica y así garantizar la rentabilidad esperada del proyecto.

Como en todo proceso productivo existen niveles de pérdida de materiales que pueden entenderse como la ineficiencia asociada a usos inadecuados, despilfarros que exceden los estándares de consumo destinadas para cada actividad.

En los procesos constructivos, la pérdida de materiales puede resultar significativa en términos de aumento de costos, y más aún cuando dichos materiales constituyen partidas de materiales representativos en el presupuesto, ya sea por cantidades o por costo.

Estas pérdidas de materiales pueden estar asociadas a:

- ❖ **Pérdidas por cubicaciones inadecuadas de materiales:** Esta causa de pérdidas puede representar pérdidas mayores asociadas, dado a la falta de planeación se pueden solicitar cantidades mayores o menores de materiales que pueden desencadenar en excesos de materiales o falta de material, que en últimas pueden repercutir fuertemente en los costos de materiales.
- ❖ **Pérdida por planos incorrectos o inadecuados:** Este tipo de pérdida se presenta cuando no se cuentan con las especificaciones correctas en los planos lo que genera malas cubicaciones.
- ❖ **Pérdidas por robos:** Estas pérdidas se presentan por la falta de control en el despacho de materiales a obra y en el control de las cantidades necesarias y suficientes para ejecutar determinada actividad.
- ❖ **Pérdidas por usos inadecuados:** Cuando no se ejerce un control adecuado de los despachos y las cubicaciones por actividades no son las correctas, los materiales pueden utilizarse para una u otra actividad sin control determinado, y si estos materiales corresponden a actividades de la ruta crítica, esta puede afectar la programación lo que conllevaría a pérdidas mayores.
- ❖ **Pérdidas por inexistencias o fallas en los controles:** Este tipo de pérdida se presenta al no existir un control adecuado de las solicitudes y los despachos de los materiales, lo que conlleva a solicitudes sin planeación y sin cubicación adecuada.

CAPITULO I. DIAGNOSTICO DEL PROBLEMA Y NECESIDADES

3. DESCRIPCION DE LA EMPRESA Y SERVICIOS



HOCON SAS es una organización dedicada a la construcción de obras civiles, con una trayectoria de sus socios de más de 25 años en el mercado. HOCON SAS nació bajo el deseo de sus socios de consolidar una estructura organizada administrativamente y técnicamente que lidere el sector de la

infraestructura vial, civil y sanitaria.

Su experiencia radica en proyectos a lo largo de todo el territorio nacional, pero principalmente en zonas como: Valle del Cauca, Casanare, Arauca, Cundinamarca, Santander. Ver Anexo 1 (Cuadro de Experiencia):

- **Obras civiles** como el estudio, diseño y construcción de puentes, construcción de estructuras y edificaciones, construcción de más de 80 viviendas, construcción de terraplenes y obras de arte, construcción, pavimentación y mejoramiento de aproximadamente 184 kilómetros en vías, a lo largo de la carrera profesional de sus socios.
- **Obras de saneamiento básico** en la construcción y colocación de hexápodos y gaviones, construcción de obras y reposición de alcantarillado pluvial y sanitarios, canalizaciones de arroyos, construcción de obras de protección contra inundaciones, renovación en red matriz de acueducto, construcción de obras de reparación y mantenimiento controles de cauce, reposición redes, entre otros.
- **Operación, manejo y administración de plantas de tratamiento de aguas residuales**, atendiendo aspectos técnicos, operativos, financieros y administrativos.

HOCON SAS, tiene como clientes a todas aquellas empresas, entes, entidades y Corporaciones, que requieran desarrollar proyectos de obras civiles. Entidades del sector público: como alcaldías y gobernaciones – EMPAS – CDMB- CVC – CORPORACIONES AUTONOMAS REGIONALES – Corporaciones y entes descentralizados – HOSPITALES, entidades de economía privada y entidades de economía mixta: como centros de desarrollo tecnológico, empresas de servicios públicos, empresas petroleras.

Durante la trayectoria de sus socios, se han desarrollado más de proyectos que le aportan a Holguín Construcciones SAS - HOCON SAS una capacidad de contratación de 236.089 smlv, estos proyectos se encuentran agrupados en sus líneas de servicio así:

- Acueducto y alcantarillado: contratos ejecutados por valor de \$ 22'184.170.868 en Barrancabermeja, Bucaramanga, Casanare, Cundinamarca y Piedecuesta.
- Estructuras hidráulicas – canalizaciones: contratos ejecutados por valor de \$10'092.097.221 en departamentos de Santander y Casanare
- Protección de ríos y control de inundaciones: contratos por 15.004.440.81, en el Valle del Cauca, Santander y Casanare
- Construcción, Manejo y Operación de plantas de tratamiento de aguas residuales: Contratos ejecutados en Santander y Casanare por valor de 1'732.913.220
- Obras de Infraestructura Vial: con contratos que ascienden a los \$ 45'708.412.897 en Tunja, Casanare, Santander.
- Puentes Vehiculares en Casanare, Santander, Cundinamarca, por contratos que suman los 10'540.987.023
- Edificaciones en Casanare y Santander, con contratos que ascienden a \$ 2'472.090.272

Holguín Construcciones cuenta con una estructura organizacional dividida en área administrativa y técnica, así:

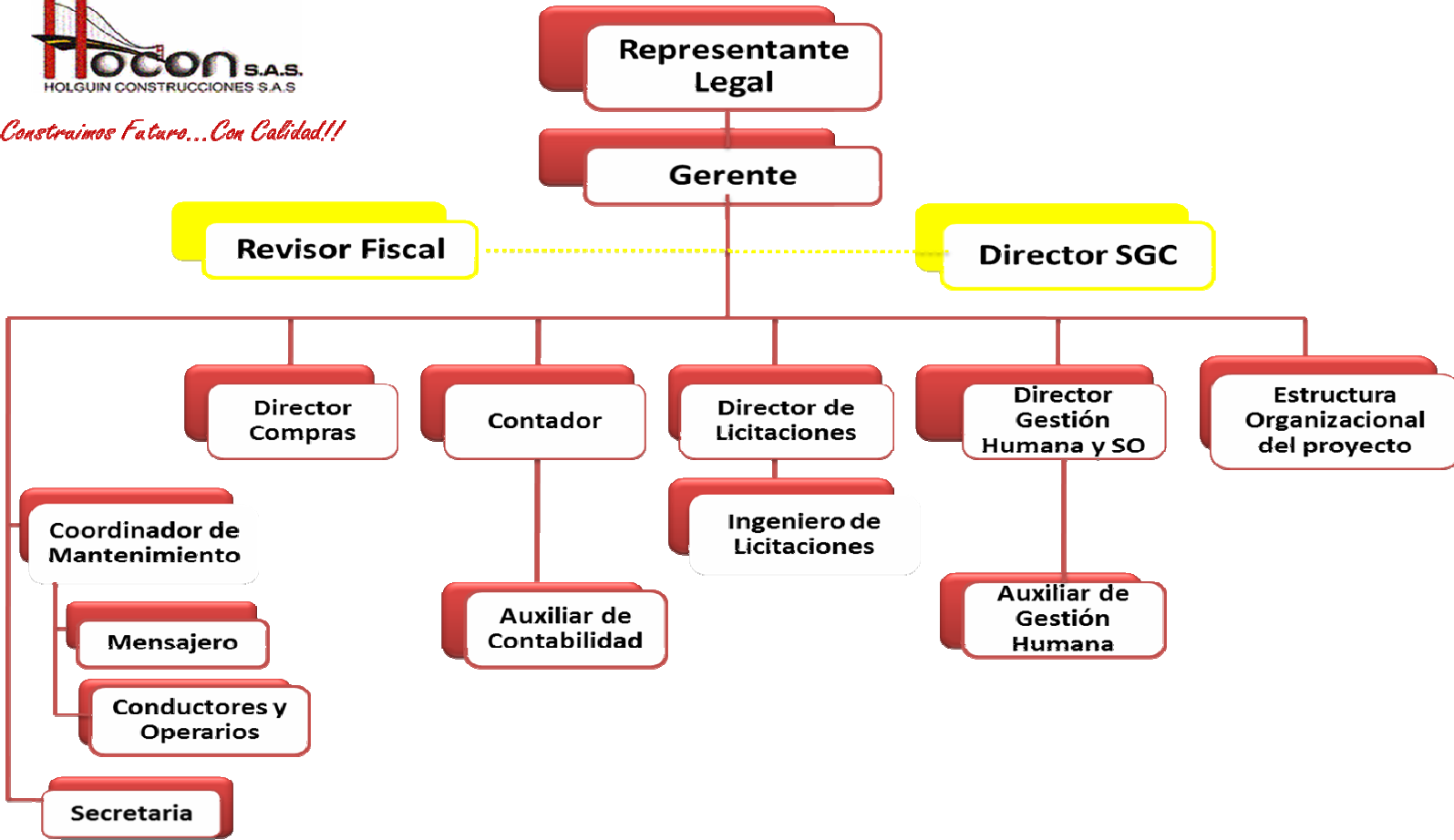


Figura 1. Organigrama actual de Holguín Construcciones SAS – HOCON SAS

3.1 ANTECEDENTES

En este entorno cambiante en el cual la supervivencia de las empresas está dada por sus márgenes de rentabilidad, el control de los costos y gastos juega un papel determinante en la consecución de rentabilidades adecuadas que permitan generar valor más allá de la simple supervivencia.

Para ello es indispensable que las empresas reconozcan cuales son los rubros integrantes del costo más representativos en su estructura de costos, para de ahí empezar a establecer estrictos y adecuados procesos, procedimientos y metodologías de control que le permitan hacer seguimiento y medición a aquellos costos que golpean de manera directa la rentabilidad de los proyectos.

Para el caso de las empresas del sector de la ingeniería civil, el rubro de materiales, representa un 60% del costo total, es por ello que la evaluación y reconocimiento del control de los costos de los materiales es vital, desde el mismo momento de la planeación del proyecto visualizado a través del presupuesto, y sobre el cual debe hacerse una continua revisión que permita identificar aquellos factores que estén sobrecosteándose ya sea por mayor valor de precios, por mayores cantidades requeridas, pérdidas o robos de materiales, con el fin de tomar las medidas y acciones necesarias que permitan ajustar el proyecto al presupuesto establecido y conseguir los índices de rentabilidad esperados del proyecto.

En Holguín construcciones y sus empresas fundadoras, el control de los materiales durante la ejecución ha sido una actividad muy limitada por no decir que nula. Esta actividad se deja a criterio supuesto del residente de obra, quien basado en la estimación de materiales para las actividades a desarrollar, solicita a la oficina principal los materiales, los cuales son gestionados siguiendo el procedimiento de compras. La solicitud de compra se hace a partir del criterio supuesto del residente de obra, quien por sus cálculos establece cantidades de material requerido de acuerdo a los requerimientos en la obra, la responsabilidad de la solicitud y abastecimiento de materiales recae directamente sobre el residente de obra. En obra, los materiales son entregados a un almacenista el cual dispone según las necesidades de avance de la obra, entregarlos diariamente al maestro para la realización de las actividades programadas durante el día.

Para la actividad de abastecimiento de materiales en las obras, existe un procedimiento documentado a raíz del proceso de implementación del Sistema de Gestión de la Calidad, el proceso de compras, el cual abarca aspectos en cuanto a

la adquisición de materiales, y vela porque estos cumplan con las especificaciones requeridas de calidad, oportunidad, cantidades requeridas, y precios favorables, pero como se observa en el Ver Anexo 3 (Procedimiento de Compras), no involucra otros procesos que permiten planificar, verificar y controlar los materiales en las obras. Con esto, puede decirse que la organización no cuenta en este procedimiento ni en ningún otro procedimiento establecido, con un proceso que permita hacer control de los materiales comprados a cada obra, por lo que actualmente no existe un responsable ni un área encargada de realizar tales actividades relacionadas con el control de los materiales, a fin de permitirle a la organización verificar que las cantidades solicitadas por el residente para determinada actividad sean las realmente requeridas para esa actividad específica en el proyecto, y que las cantidades no excedan las presupuestadas en el análisis de precios unitarios realizado desde la planificación misma del proyecto.

Durante la trayectoria de sus socios y de la misma Holguín Construcciones SAS, en la elaboración final de los estados de la obra, se han encontrado que los márgenes de rentabilidad obtenidos están por debajo de la rentabilidad esperada por los socios de la empresa. Esta rentabilidad esperada por los socios se determina siempre al momento de la planeación del proyecto, durante la cual, la presidencia de la empresa, revisa la presupuesta económica para sobre ésta, fijar el nivel de rentabilidad esperado para el proyecto. Para ello, dada su experiencia, conocimiento en el sector, tipo de proyecto y ubicación del proyecto toma el valor de la propuesta y asigna un nivel de costo para cada rubro componente del costo, para este caso, clasifica los costos y gastos del proyecto en cuatro componentes:

- Materiales directos
- Mano de obra directa
- Costos y gastos indirectos
- Impuestos y retenciones

De comparar la propuesta económica vs el costo y gasto estimado para ese proyecto por el socio, la empresa determina la rentabilidad esperada por los socios, la cual varía dependiendo del proyecto y es la que al final de la ejecución del proyecto se compara con el estado final de la obra para determinar las variaciones en cuanto a rentabilidad esperada.

Analizando algunos de los contratos ejecutados más representativos en términos de no obtención de rentabilidad esperada para el año 2010 y de acuerdo al resultado del ejercicio contable suministrado por el Departamento de Contabilidad de Holguín Construcciones vs la rentabilidad esperada por los socios al momento de la planificación del proyecto, se observan los siguientes resultados:

OBJETO: CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA EL CENTRO POBLADO ACAPULCO DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE GIRÓN – DEPARTAMENTO DE SANTANDER

TIEMPO DE EJECUCION DEL PROYECTO: 9 MESES

VALOR FACTURADO: 1'782.816.047

COSTOS Y GASTOS PROYECTO	REAL	PLANIFICADO	DIFERENCIA
MATERIALES DIRECTOS	\$ 962,405,123	\$ 883,519,457	\$ (78,885,666)
MANO DE OBRA DIRECTA	\$ 236,656,997	\$ 283,988,397	\$ 47,331,399
COSTOS Y GASTOS INDIRECTOS	\$ 252,434,131	\$ 244,545,564	\$ (7,888,567)
IMPUESTOS Y RETENCIONES	\$ 126,217,065	\$ 118,328,499	\$ (7,888,567)
Valor total de costos y gastos del proyecto	\$ 1,577,713,316	\$ 1,530,381,916	\$ (47,331,399)
Valor facturado por el proyecto	\$ 1,782,816,047	\$ 1,782,816,048	
Rentabilidad Obtenida / Esperada	13%	16%	

Tabla 1. Real Vs Planificado Contrato Sistema de agua potable “Acapulco”

Para este contrato se encontró un incremento de 78.885.666 entre el valor establecido según el presupuesto para la compra de materiales y el valor gastado en este mismo concepto, que para los diez meses de ejecución del proyecto, la empresa estaría asumiendo un sobrecosto de 7'888.566 mensuales por materiales, siendo este el factor más representativo en la no consecución de la rentabilidad esperada, pues en el incremento total de los costos, los materiales representan un 167% de sobrecostos asumidos por la empresa en cuanto a pérdida de rentabilidad esperada por el socio.

OBJETO: CONSTRUCCIÓN DEL ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL DEL BARRIO MANILA.

TIEMPO DE EJECUCION DEL PROYECTO: 10 MESES

VALOR FACTURADO: 3'199.000.000

	BALANCE REAL DEL PROYECTO	PRESUPUESTO DETERMINADO POR EL SOCIO	DIFERENCIA
MATERIALES	\$ 1,529,956,522	\$ 1,460,413,043	\$ (69,543,478)
MANO DE OBRA	\$ 528,530,435	\$ 520,185,217	\$ (8,345,217)
COSTOS Y GASTOS INDIRECTOS	\$ 556,347,826	\$ 550,784,348	\$ (5,563,478)
IMPUESTOS Y RETENCIONES	\$ 166,904,348	\$ 164,122,609	\$ (2,781,739)
Valor total de costos y gastos del proyecto	\$ 2,781,739,130	\$ 2,695,505,217	\$ (86,233,913)
Valor facturado por el proyecto	\$ 3,199,000,000	\$ 3,199,000,000	
Rentabilidad Obtenida / Esperada	15%	19%	

Tabla 2. Real Vs Planificado Contrato Alcantarillado “Barrio Manila”

Para este contrato la empresa esperaba una rentabilidad del 19%, de la cual al final del ejercicio contable los costos y gastos abarcaron un 85% sobre el valor total del contrato, por tanto la rentabilidad obtenida solo logro ser del 15%, dejando una diferencia entre lo esperado y lo real del 4%, esta diferencia estuvo marcada principalmente por un incremento en el rubro de materiales con un sobrecosto de 6'543.478, lo que contribuyo en un 81% sobre la pérdida total de rentabilidad. Es decir, que mensualmente el contrato tuvo un sobrecosto en materiales de 6'954.347.

OBJETO: CONSTRUCCIÓN REDES DE ACUEDUCTO PARA EL SECTOR SUR DE LA ZONA DE EXPANSIÓN NORTE, COMPRENDIDO ENTRE CALLE 30, AVENIDA 40, VIA MATEPANTANO Y CANAL REMANSO DEL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE
TIEMPO DE EJECUCION DEL PROYECTO: 5 MESES
VALOR FACTURADO: 1'996.250.508

	BALANCE REAL DEL PROYECTO	PRESUPUESTO DETERMINADO POR EL SOCIO	DIFERENCIA
MATERIALES	\$ 1,112,953,823	\$ 1,028,157,341	\$ (84,796,482)
MANO DE OBRA	\$ 309,153,840	\$ 314,453,620	\$ 5,299,780
COSTOS Y GASTOS INDIRECTOS	\$ 264,989,005	\$ 251,739,555	\$ (13,249,450)
IMPUESTOS Y RETENCIONES	\$ 79,496,702	\$ 77,730,108	\$ (1,766,593)
Valor total de costos y gastos del proyecto	\$ 1,766,593,370	\$ 1,672,080,625	\$ (94,512,745)
Valor facturado por el proyecto	\$ 1,996,250,508	\$ 1,996,250,508	
Rentabilidad Obtenida / Esperada	13%	19%	

Tabla 3. Real Vs Planificado Contrato Redes de Acueducto “Yopal – Casanare”

Este contrato reflejo un sobrecostos en el ítem de materiales por los 84'796.482, al igual que en los otros contratos analizados este ítem representa el 90% sobre la diferencia en el incremento del costo total planificado vs el real. La pérdida de rentabilidad esperada se aminoró gracias a ahorros conseguidos en el rubro de mano de obra

OBJETO: ADECUACION, MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE LOS POLIDEPORTIVOS DEL MUNICIPIO DE ZIPAQUIRA
TIEMPO DE EJECUCION DEL PROYECTO: 5 MESES
VALOR FACTURADO: 437'941.019

	BALANCE REAL DEL PROYECTO	PRESUPUESTO DETERMINADO POR EL SOCIO	DIFERENCIA
MATERIALES	\$ 312,164,358	\$ 250,820,765	\$ (61,343,593)
MANO DE OBRA	\$ 61,486,919	\$ 67,283,666	\$ 5,796,747
COSTOS Y GASTOS INDIRECTOS	\$ 63,378,824	\$ 63,302,384	\$ (76,441)
IMPUESTOS Y RETENCIONES	\$ 23,648,815	\$ 19,309,218	\$ (4,339,597)
Valor total de costos y gastos del proyecto	\$ 460,678,917	\$ 400,716,032	\$ (59,962,884)
Valor facturado por el proyecto	\$ 437,941,019	\$ 437,941,019	
Rentabilidad Obtenida / Esperada	-5%	9%	

Tabla 4. Real Vs Planificado Contrato Polideportivos “Zipaquira”

Este contrato refleja una pérdida del 5% sobre el presupuesto oficial, dicha pérdida estuvo cargada significativamente por el incremento en el rubro de materiales, los cuales para el proyecto se habían estimado en \$ 250'820.765, y realmente el valor gastado en materiales fue de \$ 312'164.358, es decir un incremento sobre el valor presupuestado de 61'343.593.

Tomando solo como referencia estos cuatro contratos analizados durante los meses de ejecución se obtiene que la empresa asumió una pérdida de rentabilidad de 294'569.219 en el rubro de materiales, para una pérdida total de \$ 288.040.943 con lo que puede decirse, que respecto a la pérdida total, el incremento en el rubro de materiales contribuyen en un 102% .

Como puede observarse, el rubro de los materiales en obra, es un factor crítico y decisivo a la hora de garantizar consecuciones de rentabilidades en un proyecto, para el tema de la construcción, los materiales abarcan casi el 60% del total del costo del proyecto, dependiendo de la obra ejecutada varían en mayor o menor proporción.

Analizando los datos obtenidos del balance final de la obra, puede observarse que en su composición de costos los materiales para estos proyectos abarcaron entre el 55% y el 68% del costo total, la cual muestra la causa principal que no se lograra la meta establecida por el socio en cuanto a rentabilidad del proyecto.

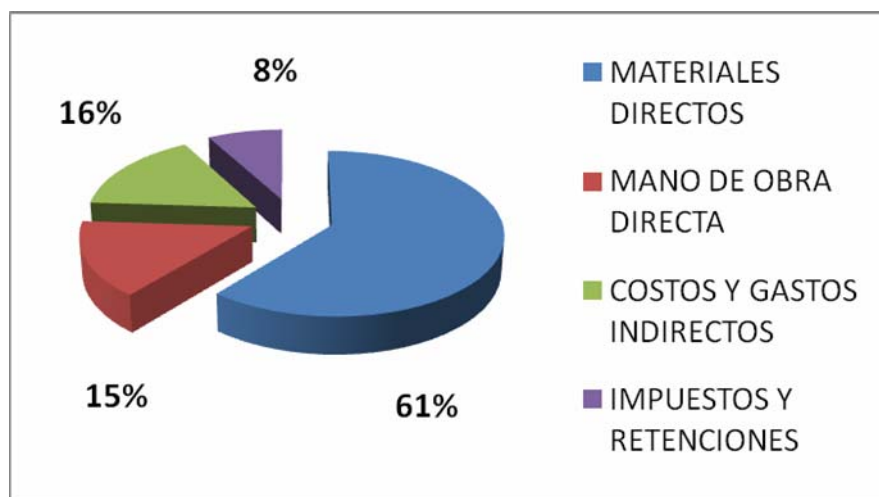


Figura 2. Estructura de la composición del costo total del proyecto Acueducto

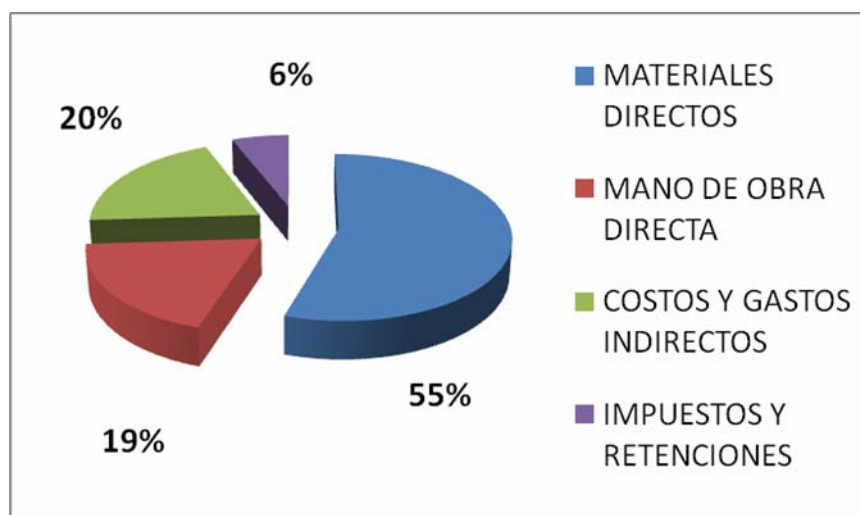


Figura 3. Estructura de la composición del costo total del proyecto Alcantarillado

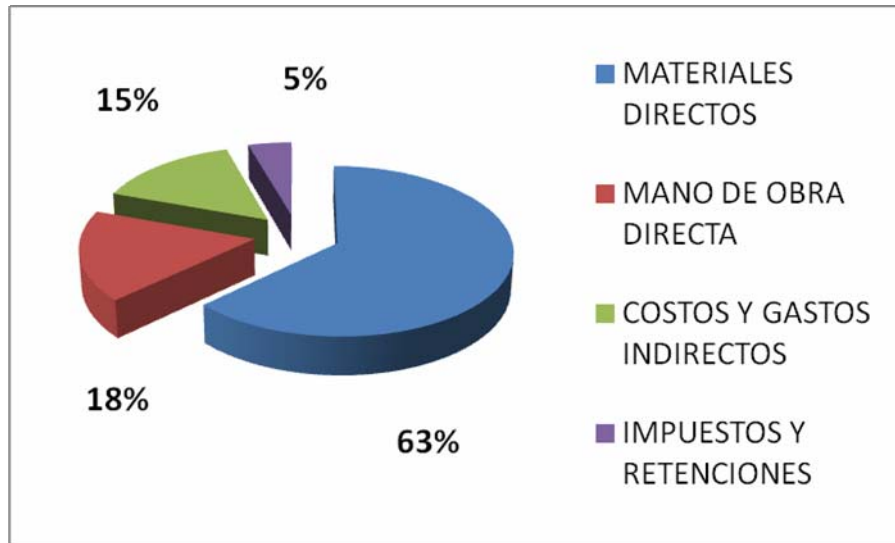


Figura 4. Estructura de la composición del costo total del proyecto Acueducto y Alcantarillado

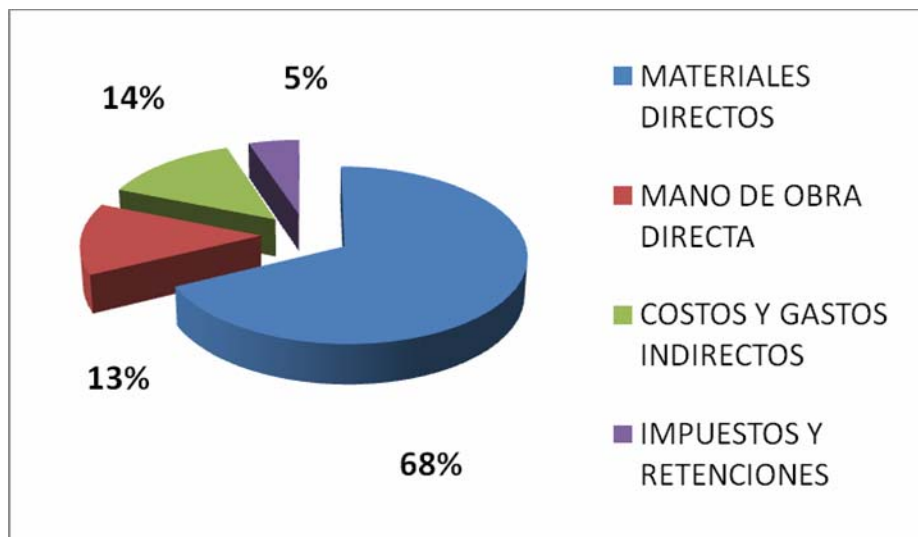


Figura 5. Estructura de la composición del costo total del proyecto Edificación – Polideportivo

3.2 DIAGNOSTICO DEL PROBLEMA Y NECESIDADES

Analizando la composición de los costos obtenidas en los proyectos vs la composición establecida por el socio y la que refleja el sector para estos mismos proyectos, se observa que el principal problema que tiene Holguín Construcciones en sus proyectos es el incremento muy por encima de lo presupuestado del rubro

de los materiales en los proyectos, hecho que genera obtención de rentabilidades por debajo de lo esperado.

Analizando la información financiera del proyecto ejecutado, las actas de liquidación y las cantidades finales de obra, se obtiene que:

- ✓ En Holguín Construcciones SAS – HOCON SAS, no se cuentan con el control respectivo frente a que las cantidades despachadas al sitio de la obra correspondan a una actividad específica del proyecto, es decir, falta corroboración que las cantidades solicitadas y sus acumuladas hagan parte de una actividad específica en el proyecto. Por lo general las cantidades de materiales se despachan sin enlazarla con una actividad específica lo que no permite hacerle seguimiento al consumo de materiales por actividad. Hechos que desencadenan en pérdidas de materiales por uso incorrecto, robos y/o perdidas de materiales.
- ✓ No se cuenta con una verificación de que las cantidades de material despachadas a la obra para determinada actividad, correspondan a las facturadas en las actas de avance de obra entregadas a la entidad.
- ✓ Falta un adecuado control para que los precios de los materiales solicitados permitan obtener la rentabilidad esperada de acuerdo al valor pagado por cada ítem en el presupuesto oficial.
- ✓ Falta realizar el seguimiento para que el avance físico de obra corresponda a las cantidades de materiales solicitadas.
- ✓ Para algunos proyectos se han presentado sobrecosto por pago de jornales stand by, debido a retrasos en la entrega de los materiales, especialmente los de ruta crítica, esto debido a la falta de seguimiento en los pedidos de materiales vs la programación de obra y su grado de avance físico.

3.3 ANÁLISIS DE CAUSAS CON LA APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA DE LOS 5 PORQUE

De acuerdo a los resultados obtenidos en el análisis de rentabilidad esperada Vs rentabilidad lograda, se plantea la indagación y búsqueda de la causa raíz del problema de la pérdida de rentabilidad esperada en los proyectos ejecutados, a través de la aplicación de la herramienta de los cinco porques. Esta técnica es una

técnica sistemática de preguntas utilizada durante la fase de análisis de problemas para buscar posibles causas principales de un problema.²

Este análisis de causas se realizó con la participación del coordinador y el auxiliar de licitaciones, el residente de la obra de polideportivos (cuya obra fue la que presentó mayor nivel de pérdidas), la gerencia y el socio mayoritario de la empresa Holguín Construcciones, los cuales, a partir de una lluvia de ideas se plantearon causas probables a las cuales se les fue preguntando por qué la ocurrencia, por qué el hecho de que esto se presente.

A partir de esta lluvia de ideas se identificó que uno de los principales problemas a la pérdida de la rentabilidad esperada, está dado por la ausencia o inadecuados procesos de control sobre los materiales despachados a obra, lo que afecta el presupuesto del proyecto y si éstos materiales hacen parte de la ruta crítica del proyecto afectan la programación y cumplimiento de la misma.

En cada uno de los por qué formulados se denota la falta que tiene la organización por consolidar un departamento que tenga la responsabilidad de controlar la planificación del proyecto, que implemente procesos, procedimientos y mecanismos para el control de los materiales despachados a las obras, a fin que permita en el tiempo oportuno la toma de acciones correctivas y preventivas encaminadas al logro de la rentabilidad esperada por los socios.

² <http://www.plataformaong.org/upload/22/02/Los5PorQues.pdf>

3.3.1 Análisis de causas con la aplicación de la herramienta de los 5 porque

VARIABLES	1 POR QUE?	2 POR QUE?	3 POR QUE?	4 POR QUE?	5 POR QUE?
Incremento en el rubro de materiales directos e indirectos asignados para los proyectos, lo que genera una disminución de Rentabilidad Esperada en las obras ejecutadas	Falta control en los materiales despachados a obra	Los materiales de obra se despachan por simple solicitud del Ingeniero Residente, pero no son revisados si estos obedecen a una actividad específica del presupuesto.	Porque no se lleva un consumo acumulado de despacho de materiales vs el balance de obra	No hay un departamento encargado de ejercer control directo sobre la aprobación de las compras, verificando que cada despacho de materiales corresponda una actividad del presupuesto	
	Perdida de materiales en obra	Robo de material	No existe control sobre el material almacenado ni verificación porque las cantidades despachadas hayan sido utilizadas realmente en la obra.	Falta auditoria sobre los materiales almacenados, despachados y utilizados en obra.	No existe una persona encargada de visitar las obra para cubicar los materiales aplicados en obra y verificar lo despachado vs lo aplicado y lo almacenado
	Ausencia de control de programación de actividades vs. Solicitudes de almacén	Falta de control sobre la solicitud de material vs la programación de las actividades	Se solicita material sin tener hacer seguimiento a la programación de las actividades	No existe el personal para hacerle seguimiento a la programación y a los materiales gastados para cada actividad	La empresa no dispone de una persona responsable de realizar la labor seguimiento
	No existe verificación de las cantidades	Dentro de su estructura			

VARIABLES	1 POR QUE?	2 POR QUE?	3 POR QUE?	4 POR QUE?	5 POR QUE?
	despachadas vs las cantidades cobradas en las actas parciales de pago	organizacional y de personal la empresa no cuenta con personal dispuesto para confrontar lo despachado con lo cubicado para las actas parciales			

Tabla. 5. Herramienta de los 5 porques

A partir del análisis de los antecedentes y de los problemas observados se plantea la importancia que tiene que cada proyecto tenga un control permanente a su presupuesto, por tanto es vital que HOLGUIN CONSTRUCCIONES SAS, implante un control estricto y continuo de los materiales directos e indirectos del proyecto, pues de no hacerlo se sigue yendo a ciegas en los resultados, y solo se estarían tomando decisiones a partir de supuestos que a la hora de finalizar podrían terminar en pérdidas de rentabilidad esperada por los socios o en el peor de los casos, pérdidas significativas en los contrato, tal como se observó en los cuatro proyectos analizados.

IDENTIFICACION DEL PROBLEMA

Las obras ejecutadas no están rentando el porcentaje esperado por los socios.

VARIABLE PRINCIPAL INCIDENTE EN EL PROBLEMA

Incremento en el rubro de Materiales directos de la obra Vs los materiales presupuestados.

CAUSAS IDENTIFICADAS

Ausencia o inadecuados procedimientos de control en las cantidades de materiales despachadas para cada obra, sin ser ligados a la planeación y programación del proyecto, a sus actividades específicas y consumo de cantidades por actividad.

ESTRATEGIA SOLUCION PROBLEMA

Creación del departamento de control de materiales en obra que se responsabilice por la ejecución de actividades de seguimiento al presupuesto del proyecto, desde el análisis oportuno del costo planificado por trabajo planificado, Vs el Costo real por trabajo real, controlando las cantidades y precios de materiales despachados a las obras para determinada actividad, bajo responsabilidades definidas, siguiendo procedimientos establecidos, registrando la información para validarla con el presupuesto inicial del proyecto, con el objeto de reducir al mínimo nivel los errores en la etapa de planificación y así garantizar el mayor cumplimiento de la rentabilidad esperada por los socios.

CAPITULO II. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL DEPARTAMENTO

A partir de las necesidades detectadas en el capítulo 1 de esta monografía e implementando las mejores prácticas que se observan en el sector de las obras civiles para controlar los materiales, se desarrolla la estructura organizacional del nuevo departamento CONTROL DE MATERIALES, el cual se ubicara bajo el AREA DE PROYECTOS Y LICITACIONES.

A fin de diseñar una estructura adecuada, funcional y que permita lograr el objetivo planteado para el departamento, se realizó el análisis de la estructura del departamento a partir de la contextualización del departamento en el ambiente organizacional, su interacción con los otros departamentos, el impacto del departamento en la empresa y el nivel de Complejidad y tipo de la estructura del departamento.

A partir de la identificación de actividades que no se están ejecutando y que agravan el problema definido, se logró establecer la definición de actividades y responsabilidades que realizaría el personal miembro del departamento.

4. ESTRUCTURAS DEL DEPARTAMENTO

4.1 MISION, OBJETIVOS, ORGANIGRAMA

En aras de dar solución al problema presentado en el capítulo 1, se define y diseña una estructura orgánica para un nuevo departamento que establezca parámetros y procedimientos de control, con personal asignado como responsable para dichas actividades de control, con unas actividades claras y responsabilidades definidas.

Para ello se plantea inicialmente la misión del departamento, que al igual que una misión organizacional define e identifica la razón fundamental del por qué fue creado el departamento, cuál es su razón de ser y de accionar, esta definición de la misión se logró a partir de la respuesta a preguntas como:

- ¿Cuál es el propósito básico del departamento?
R/ Contribuir a la obtención de la rentabilidad esperada por el socio a partir del control exhaustivo de los materiales asignados a los proyectos en ejecución.
- ¿Bajo qué área organización va a trabajar?
R/ El departamento corresponde al área de proyectos y licitaciones, estableciendo interrelaciones entre los departamentos de la misma área, licitaciones y ejecución de obra.
- ¿Cuál es la propuesta valor que aporta este departamento a la empresa?
R/ A partir de la planificación y seguimiento en la etapa de ejecución, contribuir al logro de rentabilidad esperada por el socio
- ¿Qué necesidades intenta satisfacer?
R/ Incremento elevado del rubro de materiales en los proyectos.
- ¿Cómo se va a satisfacer estas necesidades?
R/ Mediante el establecimiento de procesos de control adecuados, definir los procedimientos y las metodologías, así como los formatos y flujogramas que orienten las actividades que se deben desarrollar para lograr la misión del departamento.

A raíz de las interacciones y de la contextualización de la función del departamento de control de materiales con los otros departamentos de la empresa y dentro de su misma área, se diseña el organigrama, el cual se plantea bajo una estructura jerárquica vertical, para su diseño se analizaron los otros departamentos y cargos de la empresa a fin de identificar las funciones que no se están desarrollando y que incrementan el problema y eliminar la duplicidad de funciones que puedan presentarse.

A continuación se presenta la estructura orgánica del departamento de control de materiales, la cual fue diseñada a partir de la aplicación de metodologías como:

- ⌘ Análisis de la estructura del departamento a partir de la contextualización del departamento en el ambiente organizacional, Impacto del departamento en la empresa y el nivel de Complejidad y tipo de la estructura del departamento.
- ⌘ Identificación de actividades que no se están ejecutando y que contribuyen al problema definido.
- ⌘ Definición de actividades y responsabilidades

Bajo la luz del problema presentado, se plantea en esta monografía la creación de un departamento que tenga la responsabilidad de ejecutar procesos de control a la planificación del proyecto vs la ejecución real, implementando procedimientos y mecanismos para el control de los materiales despachados a las obras, verificando el acumulado de los materiales despachados vs las cantidades presupuestadas, controlando que los despachos de materiales correspondan y sean coherentes con las actividades y cantidades programadas para el proyecto, para así proceder según sea el caso tomar las acciones correctivas y preventivas encaminadas al logro de la rentabilidad esperada por los socios.

Acorde con la estructura organizacional actual se plantea crear el departamento de CONTROL DE MATERIALES en el área de PROYECTOS Y LICITACIONES, la cual es el área que se encarga de los procesos estratégicos de la empresa, pues abarca todo el proyecto desde su concepción– etapa de planeación: licitación, propuesta, seguimiento, hasta la etapa de ejecución y liquidación.

El departamento de CONTROL DE MATERIALES actúa de manera transversal a los otros departamentos y actividades tanto del área estratégica LICITACIONES Y PROYECTOS, como del área de soporte ADMINISTRATIVA, pues su función está

inmersa desde la planeación del proyecto para así tener los parámetros de control establecidos desde el inicio del proyecto.

En la etapa de planeación, este departamento de control de materiales, conjuntamente con el departamento de licitaciones, establecen las cantidades reales y precios más cercanos a la realidad del proyecto para presentar la propuesta a partir de información histórica y estadística de programaciones anteriores, que en últimas, en caso de ser adjudicada la licitación, sería el presupuesto del contrato, esta actividad es clave y requiere de la aproximación a lo más real que se pueda en cuanto a cantidades y precios, aunque existan variaciones entre lo definido en los planos a la ejecución ya en obra, el tener un balance real, permite planificar los pedidos de materiales, conseguir mejores precios por volumen, controlar las solicitudes y despachos de materiales y por ende contribuir a alcanzar los niveles de rentabilidad propuestos para el proyecto.

En la etapa de ejecución, el departamento propuesto para el control de materiales, realiza una acción de auditoria de cantidades y precios, y brinda información real sobre el estado de la obra y su grado de avance, pues a partir de las visitas a obra propuestas, se permite identificar focos de desperdicio, robo y/o pérdida, permitiendo así un control sobre la ejecución, de lo ejecutado en obra vs lo planificado, y así poder establecer al socio el grado de rentabilidad que se está alcanzando hasta ese momento e informar sobre el estado del proyecto, para tomar sobre el camino las medidas necesarias que permitan lograr el objetivo propuesto.

Durante la etapa de ejecución, este departamento tiene su mayor acción, pues hace seguimiento constante al grado de avance de la obra, cubica cantidades y las compara con las asignadas inicialmente al proyecto, realiza inspección del inventario, y otras actividades que permiten controlar los materiales despachados a obra.

Estas actividades generan información fundamental a los otros departamentos, y áreas de la empresa, como es el caso para el departamento de compras, que permite conocer realmente las cantidades que se requieren para cada proyecto, para que así, éste departamento pueda lograr una buena negociación en cuanto a volumen de cantidades, al departamento de licitaciones, le brinda información real basada en la experiencia y cálculos de cantidades reales de materiales requeridos para cada actividad en los proyectos, esto, para que los presupuestos elaborados para las nuevas licitaciones sean más concordantes con el consumo de materiales reales.

A continuación se presenta la estructura orgánica, misión, visión y objetivos planteados con la creación del Departamento de Control de Materiales:

DEPARTAMENTO CONTROL DE MATERIALES



4.1.1 Misión

Propender por la consecución de la rentabilidad esperada para cada uno de los proyectos, controlando las cantidades, especificaciones y tiempos de entrega de los materiales solicitados y despachados para cada obra, para así garantizar su uso racional y adecuado reduciendo al mínimo los niveles de pérdidas y desperdicio. A su vez, servir de soporte al Área de Licitaciones en la entrega de información real basada en estadísticos y datos históricos para la presupuestación y planificación de nuevos proyectos, a fin de asegurar una planeación adecuada del proyecto en términos de presupuesto y programación.

4.1.2 Visión

A finales de 2012 el departamento de control de materiales se consolidará como un área estratégica de la organización, que lidere los procesos y actividades de planeación y el control en la ejecución de las obras y proyectos. Su información será el insumo estratégico para la presupuestación de nuevos proyectos, y los procesos de control establecidos, contribuirán al logro de las rentabilidades esperadas por los socios a partir del control estricto de los materiales utilizados para cada actividad asignada en el proyecto.

4.1.3 Objetivos

- ▣ Favorecer el cumplimiento de la programación del proyecto, a partir del suministro oportuno, en cantidades y especificaciones requeridas los materiales necesarios para el proyecto.

- H Asegurar la adecuada planeación de nuevos proyectos en términos de presupuesto y programación, a partir del suministro de información basada en estadísticos y datos históricos.
- H Contribuir a la consecución de la rentabilidad esperada por el socio
- H Proveer a la gerencia de información importante y a tiempo, relacionadas con el avance y costos de obra que permitan identificar, prevenir y tomar decisiones para corregir a tiempo los problemas que se puedan presentar en el proyecto.
- H Reducir los niveles de pérdida y desperdicios de materiales en las obras.
- H Proveer al área administrativa y financiera de la organización las proyecciones y/o comportamiento de los costos del proyecto, que permitan controlar los costos y gastos de materiales en obra.
- H Generar una base de datos estadística e histórica de los proyectos que permita conocer las cantidades y costos estimativos de materiales para cada actividad en un proyecto específico, a fin que se constituya en un referente de presupuestación para los nuevos proyectos.

4.1.4 Estructura organizacional

La nueva estructura organizacional plantea en Holguín Construcciones la definición del Área de Proyectos y Licitaciones: con un Departamento encargado del tema de las licitaciones y un Departamento transversal de planeación y control en la planeación y la ejecución como es el Departamento de Control de Materiales.

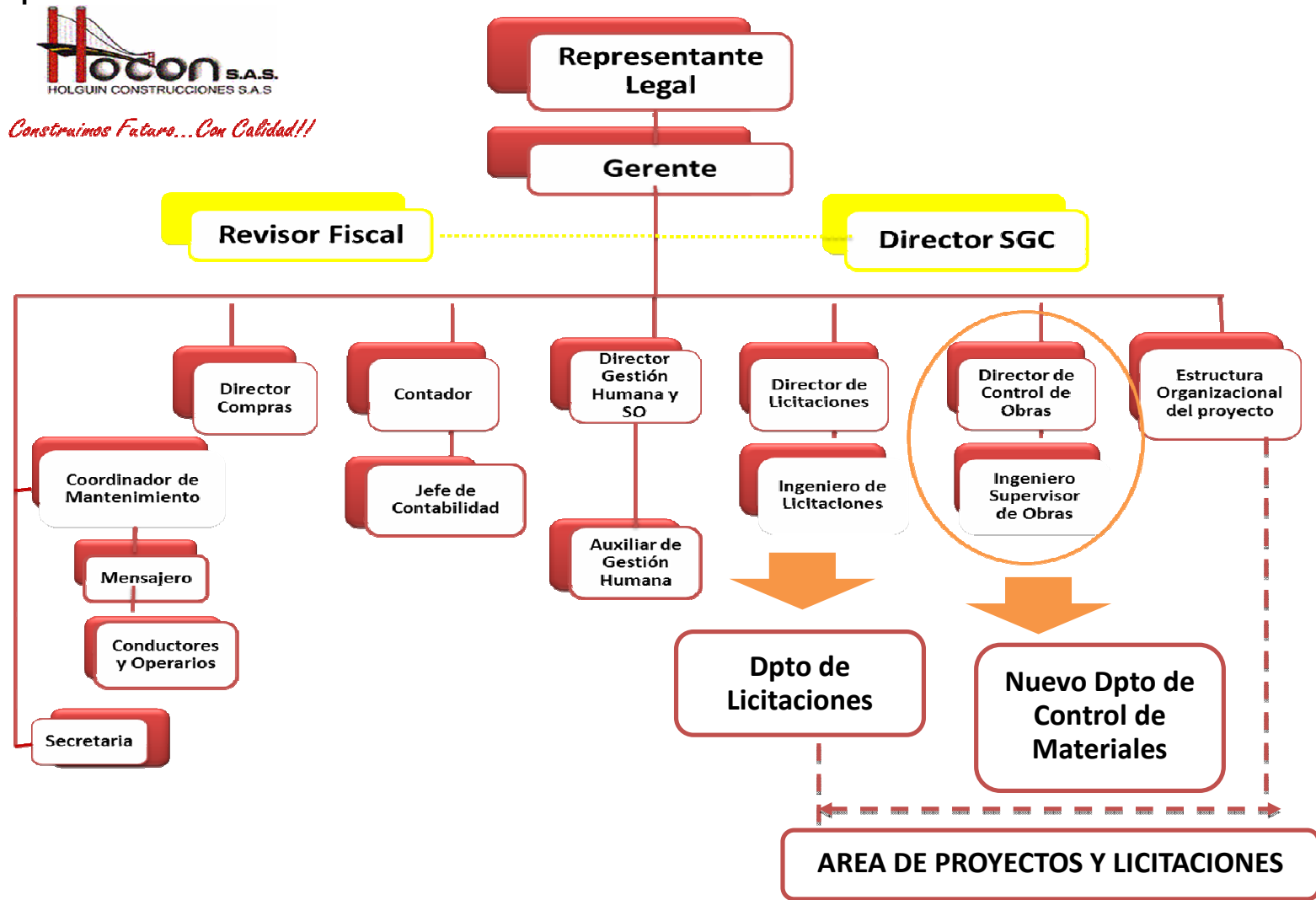
De acuerdo a las responsabilidades y actividades que debe ejecutar este departamento, y a la cantidad de obras adjudicadas anualmente para Holguín Construcciones, se establece que en promedio la empresa ejecuta anualmente de 10 a 12 proyectos, de los cuales 5 proyectos son superiores a 6'000.000.000 y el resto son proyectos menores a 6'000.000.000. Estableciendo como responsabilidad de este Departamento la visita a los sitios de las obras para desarrollar las labores de auditoría y control de la obra se determina una visita cada veinte (20) días. De ahí la distribución de cargas y responsabilidades para los dos cargos propuestos, los cuales estarían dados así:

- **Director de Control de obras:** Quien se encargara de coordinar, supervisar y controlar las obras con presupuestos superiores a 6'000.000.000. Este cargo tiene como actividad principal, el análisis de la información obtenida para participar activamente en la toma de decisiones y

acciones en el momento oportuno que garanticen el cumplimiento de la obra en cuanto a su presupuesto y programación a partir del suministro oportuno y de calidad de los materiales requeridos. Su principal objetivo es el de emprender las acciones pertinentes que le permitan garantizar el logro de la rentabilidad esperada por los accionistas en los proyectos de la organización.

- **Ingeniero supervisor de obras**: Es el encargado de ejercer supervisión a las obras de presupuesto menor a 6'000.0000.000, éste cargo tiene como responsabilidad el control de materiales, auditoria de inventarios, control al cumplimiento de programación, cubicación de cantidades, entre otras, con el fin de suministrar oportunamente la información al director de control de obras para su análisis y seguimiento.

Figura 6. Nueva estructura organizacional Holguín Construcciones SAS con la incorporación del Departamento de Control de Materiales en Obra



A continuación se detalla las responsabilidades y actividades de cada uno de los cargos propuestos:

4.2 PERFIL RESPONSABILIDADES Y ACTIVIDADES

4.2.1 Responsabilidades y actividades del director de control de obras

DATOS DEL CARGO DIRECTOR DE CONTROL DE OBRAS	
OBJETIVO DEL CARGO: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Garantizar el cumplimiento del logro de la rentabilidad esperada por el socio. ✓ Participar activamente en la toma de decisiones y emprendimiento de acciones preventivas y correctivas que garanticen el cumplimiento de la obra en cuanto a su presupuesto y programación. 	
NOMBRE DEL CARGO: DIRECTOR DE CONTROL DE OBRAS SUPERVISA A: INGENIERO SUPERVISOR DE OBRAS	DEPARTAMENTO: CONTROL DE MATERIALES JEFE INMEDIATO: Gerente No. DE CARGOS IGUALES: CERO
EDUCACIÓN: INGENIERO CIVIL	
FORMACIÓN Y COMPETENCIAS EN COSTOS, PRESUPUESTO, CONTROL DE OBRAS, PROGRAMACION DE OBRAS	
EXPERIENCIA: 5 AÑOS	
HABILIDADES: HABILIDAD PARA PRIORIZAR, TOMA DE DECISIONES, LIDERAZGO, MANEJO DE PERSONAL, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, TRABAJO EN EQUIPO, RECEPCIÓN DE IDEAS, MANEJO DE HERRAMIENTAS INFORMATICAS. (PROYECT – AUTOCAD)	
AUTORIDAD	
En Obra tiene total autoridad en las actividades encaminadas al control de costos y presupuesto de las obras, mejora continua y eficacia de los proyectos asignados para su seguimiento. Sobre cargos: será el encargado de supervisar las actividades realizadas por el ingeniero supervisor de obras	
FUNCIONES	RESPONSABILIDADES DEL SGI

DE OBRA

- Autorizar las compras, acorde al balance de obra.
 - Gestionar ante el departamento de compras, los requerimientos de materiales y servicios que se requieran para la ejecución de la obra de acuerdo a su programación semanal.
 - Garantizar que el proyecto tenga los materiales necesarios, en las cantidades y especificaciones requeridas para su ejecución de acuerdo a la programación.
 - Junto con el residente de la obra, establecer los planes de contingencia necesarios para el emprendimiento de las acciones correctivas y preventivas que conlleven al adecuado cumplimiento de la programación del proyecto en materia de costos y suministro.
 - Para las obras asignadas (presupuestos mayores a 6'000.000.000) realizar el balance de obra junto con el Residente y para las obras auditadas validar y verificar el balance de obra entregado por el ingeniero supervisor de obras.
 - Supervisar el cumplimiento de la programación de las obra, e informar a la gerencia oportunamente de las desviaciones del presupuesto, de los retrasos en obra
 - Inspeccionar el consumo de material de las obras a su cargo
 - Para las obras de presupuestos mayores a 6'000.000.000 auditar el almacén de obra a fin de corroborar la existencia de materiales, disposición y almacenamiento adecuado.
- Cumplir con los procedimientos establecidos en el SGC
 - Realizar acciones de mejora en el proceso.

- Visitar las obras con presupuestos superiores a los 6000.000.000, de acuerdo al cronograma acordado con la Gerencia.

DE CONTROL

- Validar, Corroborar y analizar los reportes de obra que le suministre el Ingeniero de Obras.
- Hacer seguimiento a la programación de las visitas de obra que debe realizar el Ingeniero Supervisor de Obras y verificar su cumplimiento.
- Supervisar el cumplimiento de las asignaciones presupuestarias, confrontando cantidades de materiales solicitados Vs. Cantidades presupuestadas y ejecutadas, precios del mercado Vs. Precios asignados para el proyecto.
- Velar por el adecuado uso de los materiales según los requerimientos reales, por actividad.
- Confrontar el presupuesto Vs lo planificado en cuanto a consecución de la rentabilidad esperada por el socio.
- Verificar y garantizar que cada solicitud de material vaya ligada a su actividad respectiva.
- Medir el consumo de materiales por actividades específicas de la obra.

DE PROCEDIMIENTO

- Documentar y registrar los consumos de materiales de acuerdo al **procedimiento de Control de Materiales.**
- Organizar, registrar y archivar todas las informaciones relativas a sus funciones, en los proyectos en que participa.

RENDICION DE CUENTAS

- Entregar a la gerencia los informes

<p>sobre las proyecciones y/o comportamiento de los costos planificados, reales y presupuestados del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rendir Informes a la Gerencia de las variaciones en cantidades presupuestadas vs cantidades reales de materiales • Entregar informes a la Gerencia, de las visitas de obra realizadas en cuanto al porcentaje de avance • Consolidar, revisar y avalar los informes entregados por el Ingeniero supervisor de obras <p><u>DE LICITACIONES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Crear una base de datos estadística e histórica de los proyectos que permita conocer las cantidades y costos estimativos de materiales para cada actividad en un proyecto específico, a fin que se constituya en un referente de presupuestación para los nuevos proyectos. • Validar el presupuesto económico de las licitaciones presentadas de acuerdo a los precios actuales • Mantener constante comunicación con el área de proyecto para informar de precios y cantidades para la elaboración del presupuesto. • Estudiar los posibles proveedores en los sitios de las obras con el fin de obtener las mejores ofertas a beneficio del proyecto. 	
---	--

Tabla 6. Responsabilidades y Actividades del Director de Control de Obras

4.2.2 Responsabilidades y actividades del ingeniero supervisor de obras

DATOS DEL CARGO INGENIERO SUPERVISOR DE OBRAS	
OBJETIVO DEL CARGO: Empezar actividades de control de materiales, auditoria de inventarios, control al cumplimiento de programación, ubicación de cantidades, entre otras, con el fin de suministrar oportunamente la información al director de control de obras para su análisis y seguimiento.	
NOMBRE DEL CARGO: INGENIERO SUPERVISOR DE OBRAS	DEPARTAMENTO: CONTROL DE MATERIALES JEFE INMEDIATO: DIRECTOR DE CONTROL DE OBRAS No. DE CARGOS IGUALES: CERO
EDUCACIÓN: INGENIERO CIVIL	
FORMACIÓN Y COMPETENCIAS EN COSTOS, PRESUPUESTO, CONTROL DE OBRAS, PROGRAMACION DE OBRAS	
EXPERIENCIA: 2 AÑOS	
HABILIDADES: HABILIDAD PARA PRIORIZAR, TOMA DE DECISIONES, LIDERAZGO, MANEJO DE PERSONAL, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, TRABAJO EN EQUIPO, RECEPCIÓN DE IDEAS, MANEJO DE HERRAMIENTAS INFORMATICAS. (PROYECT – AUTOCAD)	
FUNCIONES	RESPONSABILIDADES DEL SGI
<u>DE OBRA</u> <ul style="list-style-type: none"> • Calcular los porcentajes de ejecución de las obras e informar inmediatamente al Director de Obras el estado de las obras a su cargo para que éste pueda emprender las acciones pertinentes que permitan favorecer el cumplimiento de la programación • Realizar el balance de obra junto con el Residente. • Inspeccionar el consumo de material de las obras a su cargo • Auditar el almacén en obra a fin de corroborar la existencia de materiales, disposición y almacenamiento adecuado. • Visitar las obras con presupuestos inferiores a los 6000\$.000.000, de acuerdo al cronograma acordado con el Director de control de obras. <u>DE CONTROL</u> <ul style="list-style-type: none"> • Cubicar las cantidades de material necesarias para desarrollar cada actividad a fin que el director de obra pueda avalar su compra. • Hacer seguimiento a la programación de las obras y verificar su cumplimiento. • Medir el consumo de materiales por actividades específicas de la obra, confrontando cantidades y precios reales 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con los procedimientos establecidos en el SGC • Realizar acciones de mejora en el proceso.

<p>Vs. Presupuestadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificar y garantizar que cada solicitud de material vaya ligada a su actividad respectiva. <p><u>DE PROCEDIMIENTO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Documentar y registrar los consumos de materiales de acuerdo al procedimiento de Control de Costos y Materiales. • Organizar, registrar y archivar todas las informaciones relativas a sus funciones, en los proyectos en que participa. <p><u>RENDICION DE CUENTAS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Entregar al Director de Obras un consolidado del consumo acumulado de materiales necesarios para cada actividad de las obras bajo su responsabilidad. • Informar al Director de Obras las razones técnicas que soportan las desviaciones de cantidades y precios de materiales de acuerdo a lo planificado con lo ejecutado. • Rendir Informes al Director de Control de Obras, de la cuantificación de materiales que no se hayan previsto para el proyecto. • Entregar informes al Director de control de obras, de las visitas de obra realizadas en cuanto al porcentaje de avance <p><u>DE LICITACIONES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Colaborar con la información que solicite el Dpto de Licitaciones en cuanto a precios y cantidades para la elaboración de los presupuestos de los nuevos proyectos. 	
--	--

Tabla 7. Responsabilidades y Actividades del Ingeniero Supervisor de Obras

4.3 RECURSOS NECESARIOS

La creación de este departamento implica a la organización HOLGUIN CONSTRUCCIONES SAS, la destinación de una serie de recursos de carácter financiero, humanos, de equipos y tecnología, que permitan consolidar una estructura departamental organizada, para ello se analizaran con valores y cuantificación financiera los recursos requeridos para su implementación.

La determinación de estos recursos se estableció a partir de las siguientes metodologías:

1. Análisis del mercado de oferta y demanda de los profesionales calificados para dichos cargos, para ello se estableció comunicación telefónica con diferentes

profesionales quienes cumplieran con el perfil requerido para saber su aspiración salarial, luego se realizó una corroboración del salario promedio que estaban ofreciendo para cargos similares las empresas del sector. Con estos dos análisis, se estableció un valor promedio para fijar un estimado en la estimación de los recursos necesarios.

2. Para el tema de los recursos de equipos y tecnología, se solicitaron cotizaciones sobre los equipos y licencias de programas.
3. Para la estimación del rubro de viáticos, se tomó la tarifa aprobada por la gerencia para gastos de viáticos para el año 2011.
4. Se contempló también el costo por el uso de espacio físico, equipos de oficina, telecomunicaciones, y servicio del personal administrativo de la empresa para el apoyo del nuevo departamento.

De estos análisis se tiene que el presupuesto anual estimado para la creación del departamento estaría dado así:

PRESUPUESTO PARA LA CREACION DEL DEPARTAMENTO DE CONTROL DE MATERIALES Y OBRAS				
PRESUPUESTO DE GASTOS ANUALES				
PERSONAL				
DESCRIPCION	UND	VR. UNIT.	CANT.	VR.TOTAL
DIRECTOR CONTROL DE OBRAS	MES	2,500,000.00	12.00	30,000,000.00
INGENIERO SUPERVISOR DE OBRAS	MES	1,800,000.00	12.00	21,600,000.00
VALOR ANUAL EN RUBRO PERSONAL				51,600,000.00
CARGA PRESTACIONAL 54%				27,864,000.00
VALOR TOTAL ANUAL PARA RUBRO DE PERSONAL				79,464,000.00
VIATICOS				
DESCRIPCION	UND	VR. UNIT.	CANT.	VR.TOTAL
ZONA LLANOS ORIENTALES				
HOSPEDAJE	NOCHES	60,000.00	2.00	120,000.00
ALIMENTACIÓN	DIARIAS	19,500.00	3.00	58,500.00
TRANSPORTE - Puerto Gaitan - Villavicencio- Yopal	TIQUETES	110,000.00	2.00	220,000.00
TOTAL VIATICOS ZONA LLANOS ORIENTALES				398,500.00
ZONA PETROLERAS REGION ANDINA				
HOSPEDAJE	NOCHES	75,000.00	2.00	150,000.00
ALIMENTACION	DIARIAS	24,000.00	3.00	72,000.00
TRANSPORTE - B/ga - Barranca - Pto Boyaca	TIQUETES	50,000.00	2.00	100,000.00
TOTAL VIATICOS ZONAS PETROLERAS REGION ANDINA				322,000.00
MUNICIPIOS DE SANTANDER				
HOSPEDAJE	NOCHES	25,000.00	2.00	50,000.00
ALIMENTACION	DIARIAS	15,000.00	3.00	45,000.00
TRANSPORTE	TIQUETES	40,000.00	2.00	80,000.00
TOTAL VIATICOS MUNICIPIOS DE SANTANDER				175,000.00
MUNICIPIOS DE CUNDINAMARCA				
HOSPEDAJE	NOCHES	50,000.00	2.00	100,000.00
ALIMENTACION	DIARIAS	18,000.00	3.00	54,000.00
TRANSPORTE	TIQUETES	50,000.00	2.00	100,000.00
TOTAL VIATICOS CUNDINAMARCA				254,000.00
TOTAL POR VIATICOS				1,149,500.00
TOTAL VIATICOS ANUALES PARA 18 VISITAS POR CADA OBRA				20,691,000.00
EQUIPOS, SOFTWARE Y PAPELERIA				
DESCRIPCION	UND	VR. UNIT.	CANT.	VR.TOTAL
SOFTWARE OPUS	LICENCIA BASE	1,529,200.00	1.00	1,529,200.00
SOFTWARE OPUS	LICENCIAS ADIC	945,200.00	2.00	1,890,400.00
PAPELERIA E INSUMOS	MES	150,000.00	12.00	1,800,000.00
PORTATILES	UND	1,750,000.00	2.00	3,500,000.00
TOTAL EQUIPOS, SOTWARE Y PAPELERIA				8,719,600.00
COSTOS ADMINISTRATIVOS - EQUIPO DE OFICINA				
DESCRIPCION	UND	VR. UNIT.	CANT.	VR.TOTAL
COSTOS FIJOS OFICINA (EQUIPO DE OFICINA, MOBILIARIO) - COSTOS ADMINISTRATIVOS PERSONAL DE APOYO OTRAS AREAS	MES	250,000.00	1.00	250,000.00
COSTOS ADMINISTRATIVOS - EQUIPO DE OFICINA (VALOR ANUAL)				3,000,000.00
VALOR TOTAL PRESUPUESTO CREACION DEPARTAMENTO DE CONTROL DE MATERIALES				111,874,600.00

Tabla 8. Presupuesto para la creación del Departamento de Control de Materiales

La propuesta para la creación del departamento de control de materiales involucra una inversión de costos iniciales y de mantenimiento anuales de 111'874.600, recursos que tendría que destinar Holguín Construcciones para la implementación del departamento.


A simple vista puede ser visto como una inversión cuantiosa, pero si se observan las ventajas no solo en términos cuantitativos, dados los ahorros en prevención y disminución de perdidas, robos y despilfarros, sino también en términos cualitativos como el hecho de constituirse en un referente para la planificación y presupuestación de nuevos proyectos, la implementación de este departamento se constituirá en una inversión estratégica que permitirá a la empresa ahorro en costos a partir:

- ⌘ Del establecimiento de procesos, procedimientos y metodologías de control de los materiales.
- ⌘ Suministro oportuno, en cantidades y especificaciones requeridas los materiales necesarios para el proyecto.
- ⌘ Por la adecuada planeación de nuevos proyectos en términos de presupuesto y programación, a partir del suministro de información basada en estadísticos y datos históricos.
- ⌘ Permite tomar decisiones para corregir a tiempo los problemas que se puedan presentar en el proyecto.
- ⌘ Reducción de los niveles de pérdida y desperdicios de materiales en las obras.

CAPITULO III. ESTRUCTURA PROCEDIMENTAL DEL DEPARTAMENTO

A fin de lograr el objetivo del departamento de Control de materiales se definen los parámetros claros juntamente con las actividades específicas y los responsables de la ejecución de cada actividad, para ello se crea un manual de procedimientos y metodologías en el Control de materiales, que permita establecer un sistema de control de la información y estandarizar los mecanismos de auditoría y evaluación de los materiales en las obras.

5. PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE MATERIALES

	PROCEDIMIENTO CONTROL DE MATERIALES EN OBRAS
CONTROL DE MATERIALES	SEPTIEMBRE 2011

0. Objetivo

Definir los parámetros para el control de los materiales en las obras, implementando registros, metodologías y llevando un completo y correcto archivo de los avances de los trabajos en construcción, a fin de permitir suministrar oportunamente, en las cantidades y especificaciones requeridas, los materiales necesarios para la realización de las actividades programadas en la obra, garantizando la calidad de la obra

a. Alcance

Este procedimiento comprende desde la etapa precontractual, realizando un análisis de la información del proyecto señalando la viabilidad económica con el fin de implementar un sistema efectivo de control de los materiales en obra orientado a resultados que son esenciales para la determinación de la rentabilidad final de la obra.

b. Definiciones

LA SUPERVISIÓN: Es la actividad de apoyar y vigilar la coordinación de actividades de tal manera que se realicen en forma satisfactoria.

SUPERVISION TÉCNICA DE OBRA. Se refiere al empleo de una metodología para realizar la actividad de vigilancia de la coordinación de actividades del cumplimiento a tiempo de las condiciones técnicas y económicas pactadas entre quien ordena y financia la obra y quien la ejecuta a cambio de un beneficio económico.

PLANEACIÓN: Es una visión del conjunto de actividades que deben desarrollarse en un proyecto.

PROGRAMACIÓN: Es cuando se calcula la duración de las diferentes actividades, para dar una fecha de terminación de cada actividad y del proyecto en general.

CONTROL: Recolección de información sobre el avance del proceso, comparar lo programado con lo realizado y hacer las modificaciones necesarias y de acuerdo a las circunstancias.

PRODUCTIVIDAD: Relación entre la producción obtenida y los recursos utilizados para obtenerla.

IMPREVISTOS: Son gastos no conocidos. Su valor se estima en porcentaje del costo directo, que se deduce de un control de costos anterior.

COSTO NORMAL (CN): Costo de la actividad, cuando se ejecuta bajo condiciones normales.

COSTO TOPE (CT): Costo máximo o mayor de la actividad, al disminuir la duración de la actividad al límite posible.

COSTO TOTAL (CT): Sumatoria de costos directos e indirectos más: pago contractual por atraso en entregar la obra.

COSTOS DIRECTOS: Sumatoria de los costos de materiales, mano de obra (incluyendo prestaciones de ley), equipos, herramientas y todos los elementos requeridos para la buena ejecución de la obra.
Estructuralmente es costo directo es el resultado de la multiplicación de los metros por los costos unitarios.

COSTOS INDIRECTOS: Son todos aquellos costos que no pueden aplicarse a una partida específica, pero si tienen incidencia sobre todo el costo de la obra.

Los Costos Indirectos son dos:

– **Gastos Generales**

- Gastos Generales no relacionados con el tiempo de ejecución de la obra: Son aquellos en los que solo se incurre una vez, no volviendo a gastarse no obstante que la obra se amplíe en su plazo original.

- Gastos Generales relacionados con el tiempo de ejecución de la obra: Gastos Generales relacionados con el tiempo de ejecución de la obra o variables, son aquellos que dada su naturaleza siguen existiendo o permanecen a lo largo de todo el plazo de ejecución de la obra incluida su ampliación de plazo.

– **Utilidad**

DIAGRAMA DE GANTT: El diagrama de barras es la representación en el plano cartesiano de dos variables: (actividades o partidas) versus duraciones o tiempos.

VENTAJAS:

- Nos da una idea clara de cómo planear, programar y controlar procesos productivos en forma rápida y sencilla.

DESVENTAJAS:

- En la planificación de procesos productivos complejos presenta deficiencias y limitaciones

RUTA CRÍTICA: La ruta crítica es la cadena de actividades cuyas holguras de actividad son cero y cuyo atraso (de cualquiera de ellas) demoraría la culminación del proyecto. El análisis de la red Pert-Cpm permite visualizar que actividades no pueden sufrir atraso.

HOLGURAS DE SUCESO (HS): Es la diferencia entre el tiempo pesimista y el tiempo optimista de un mismo suceso.

$$HS_n = t_{pj} - t_{oj}$$

HOLGURA DE ACTIVIDAD (HA): Es la diferencia entre el tiempo pesimista de terminación y la sumatoria del tiempo optimista de inicio y su duración.

$$H_{aij} = t_{pj} - (t_{oi} + t_{ij})$$

- Duración optimista(a): período de tiempo más corto para ejecutar una actividad
- Duración pesimista(b): período de tiempo más largo para ejecutar una actividad

- Duración más probable (m): estimación más realista del período de tiempo para ejecutar una actividad.

c. Responsable

El Director de Control de Obras y el Ingeniero Supervisor de Obras, son los cargos que responden por el cumplimiento de la rentabilidad esperada por el socio, son responsables de la toma de decisiones y emprendimiento de acciones preventivas y correctivas que garanticen el cumplimiento de la obra en cuanto a su presupuesto y programación.

d. Responsabilidades

Director de Control de Obras / Ingeniero Supervisor de Obras:

DE OBRA

- Autorizar las compras, acorde al balance de obra.
- Gestionar ante el departamento de compras, los requerimientos de materiales y servicios que se requieran para la ejecución de la obra de acuerdo a su programación semanal.
- Garantizar que el proyecto tenga los materiales necesarios, en las cantidades y especificaciones requeridas para su ejecución de acuerdo a la programación.
- Junto con el residente de la obra, establecer los planes de contingencia necesarios para el emprendimiento de las acciones correctivas y preventivas que conlleven al adecuado cumplimiento de la programación del proyecto en materia de costos y suministro.
- Para las obras asignadas (presupuestos mayores a 6'000.000.000) realizar el balance de obra junto con el Residente y para las obras auditadas validar y verificar el balance de obra entregado por el ingeniero supervisor de obras.
- Supervisar el cumplimiento de la programación de las obras, e informar a la gerencia oportunamente de las desviaciones del presupuesto, de los retrasos en obra
- Inspeccionar el consumo de material de las obras a su cargo.

- Para las obras de presupuestos mayores a 6'000.000.000 auditar el almacén de obra a fin de corroborar la existencia de materiales, disposición y almacenamiento adecuado.
- Visitar las obras con presupuestos superiores a los 6000'.000.000, de acuerdo al cronograma acordado con la Gerencia.

DE CONTROL

- Validar, Corroborar y analizar los reportes de obra que le suministre el Ingeniero de Obras.
- Hacer seguimiento a la programación de las visitas de obra que debe realizar el Ingeniero Supervisor de Obras y verificar su cumplimiento.
- Supervisar el cumplimiento de las asignaciones presupuestarias, confrontando cantidades de materiales solicitados Vs. Cantidades presupuestadas y ejecutadas, precios del mercado Vs. Precios asignados para el proyecto.
- Velar por el adecuado uso de los materiales según los requerimientos reales, por actividad.
- Confrontar el presupuesto Vs lo planificado en cuanto a consecución de la rentabilidad esperada por el socio.
- Verificar y garantizar que cada solicitud de material vaya ligada a su actividad respectiva.
- Medir el consumo de materiales por actividades específicas de la obra.

DE PROCEDIMIENTO

- Documentar y registrar los consumos de materiales de acuerdo al **procedimiento de Control de Materiales.**
- Organizar, registrar y archivar todas las informaciones relativas a sus funciones, en los proyectos en que participa.

RENDICION DE CUENTAS

- Entregar a la gerencia los informes sobre las proyecciones y/o comportamiento de los costos planificados, reales y presupuestados del proyecto.
- Rendir Informes a la Gerencia de las variaciones en cantidades presupuestadas vs cantidades reales de materiales.

- Entregar informes a la Gerencia, de las visitas de obra realizadas en cuanto al porcentaje de avance.
- Consolidar, revisar y avalar los informes entregados por el Ingeniero supervisor de obras.

DE LICITACIONES

- Crear una base de datos estadística e histórica de los proyectos que permita conocer las cantidades y costos estimativos de materiales para cada actividad en un proyecto específico, a fin que se constituya en un referente de presupuestación para los nuevos proyectos.
- Validar el presupuesto económico de las licitaciones presentadas de acuerdo a los precios actuales.
- Mantener constante comunicación con el área de proyecto para informar de precios y cantidades para la elaboración del presupuesto.
- Estudiar los posibles proveedores en los sitios de las obras con el fin de obtener las mejores ofertas a beneficio del proyecto.

e. Generalidades

Actividad	Subactividad	Que Controla	Frecuencia
1. Análisis de los documentos técnico-económicos de posibles procesos a presentar	Elaboración de la propuesta Económica de los procesos licitatorios	Viabilidad Económica. Condiciones mínimas exigidas	En cada presentación de propuestas
	Supervisión y Aprobación de parámetros de programación de obra de los procesos licitatorios	Que los diseños sean completos, económicos y cumplan las normas técnicas correspondientes.	Cuando lo requiera el proceso licitatorio
	Visita al sitio de Ejecución de la obra	Descripción de las variables de costo. Descripción de las variables de tiempo: para la ejecución	Cuando lo requiera el proceso licitatorio
2. Planeación Inicial del control de Obra	Análisis y Presentación del costo Real Estimado	Flujo de Inversión a lo largo de la obra	Adjudicación del contrato
	Estudio de posibles proveedores en el sitio de la obra	Precios de Insumos	En cada aprobación por Gerencia y cambios generados en el proceso
3. Metodología del control de Obra	Balance de obra – cantidades y precios	Requisición del encargado de la obra (materiales, mano de obra, maquinaria y transportes).	Quincenal y cada vez que se requiera
	Medición del avance de obra	Comportamiento real del consumo de los insumos Vs presupuestado y Salidas y Entradas de	Mensual

Actividad	Subactividad	Que Controlo	Frecuencia
		<i>Almacén</i>	
	<i>Obras adicionales y cantidades mayores y menores</i>	<i>Cumplimiento del objeto contractual y la utilidad de contrato</i>	<i>Cada vez que el proyecto lo requiera</i>
<i>4. Análisis de Información</i>	<i>Períodos de Control</i>	<i>Entrega de informes de avance de obras y gastos</i>	<i>Mensual</i>
	<i>Recopilación de datos</i>	<i>Actualización del programa de control de costos</i>	<i>Mensual</i>
	<i>Medida de la Obra Ejecutada</i>	<i>El acierto entre el programa proyectado y el programa ejecutado</i>	<i>Mensual</i>
	<i>Porcentaje Real de Ejecución</i>	<i>Establece porcentajes de diferencia entre el valor real y el valor presupuestado.</i>	<i>Mensual</i>

Tabla. 9. Actividades y Subactividades del Departamento de Control de Materiales

f. Presentación de Informes:

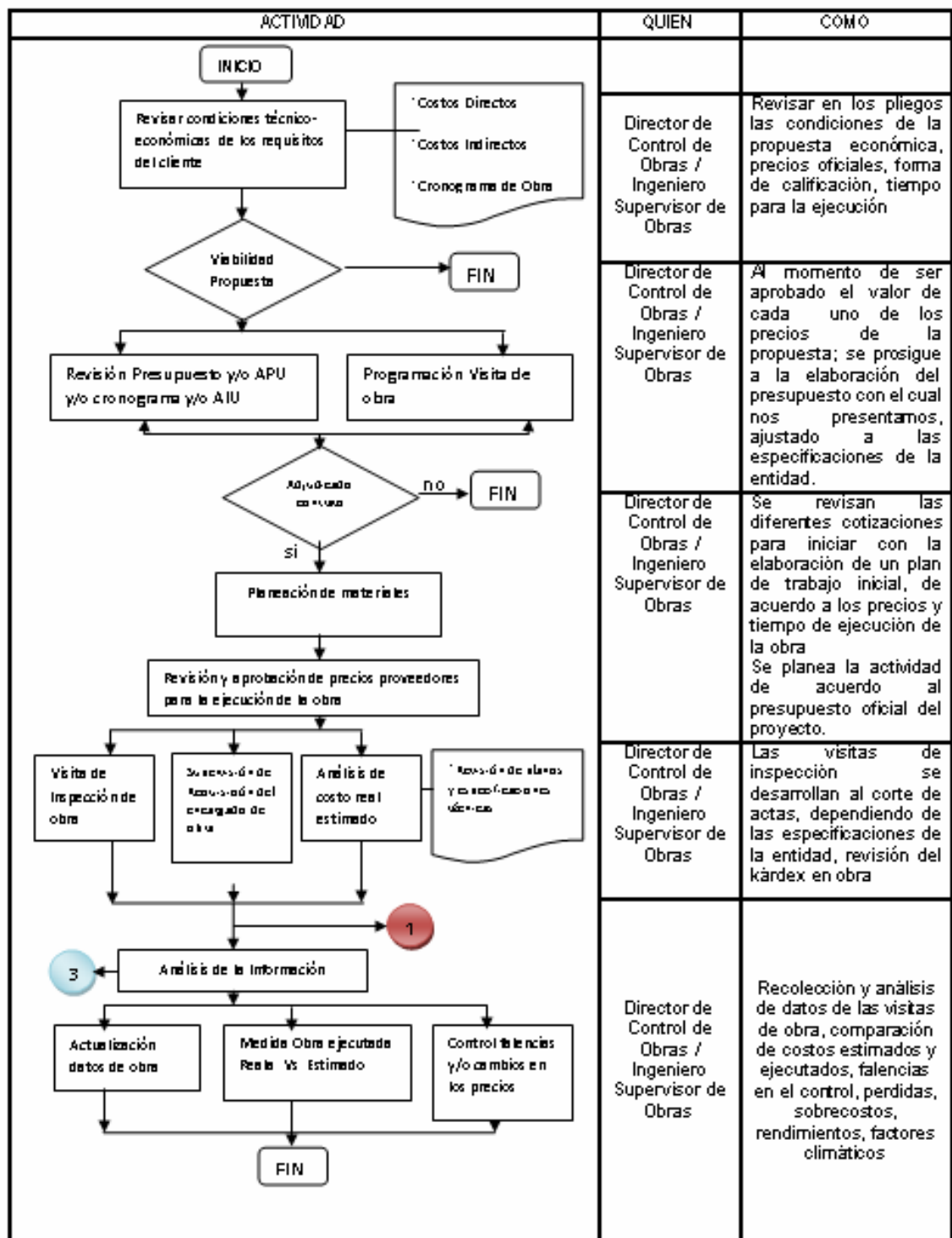
Los informes presentados a la gerencia deberán contener como mínimo:

- Almacenamiento y disposición de los materiales
- Corroborar las cantidades proyectadas con las ejecutadas (Cubicaciones, cálculos)
- Rentabilidad parcial (por cada visita) y al final de cada proyecto
- Reporte y relación de actividades detalladas (% de avance) de la obra
- Reporte de sobrecostos o ahorros de material

g. Formatos

- FORMATO CUBICACION MATERIALES DE OBRA
- FORMATO MATERIALES PRESUPUESTADOS VS REAL
- FORMATO PROVEEDORES SITIO DE LA OBRA

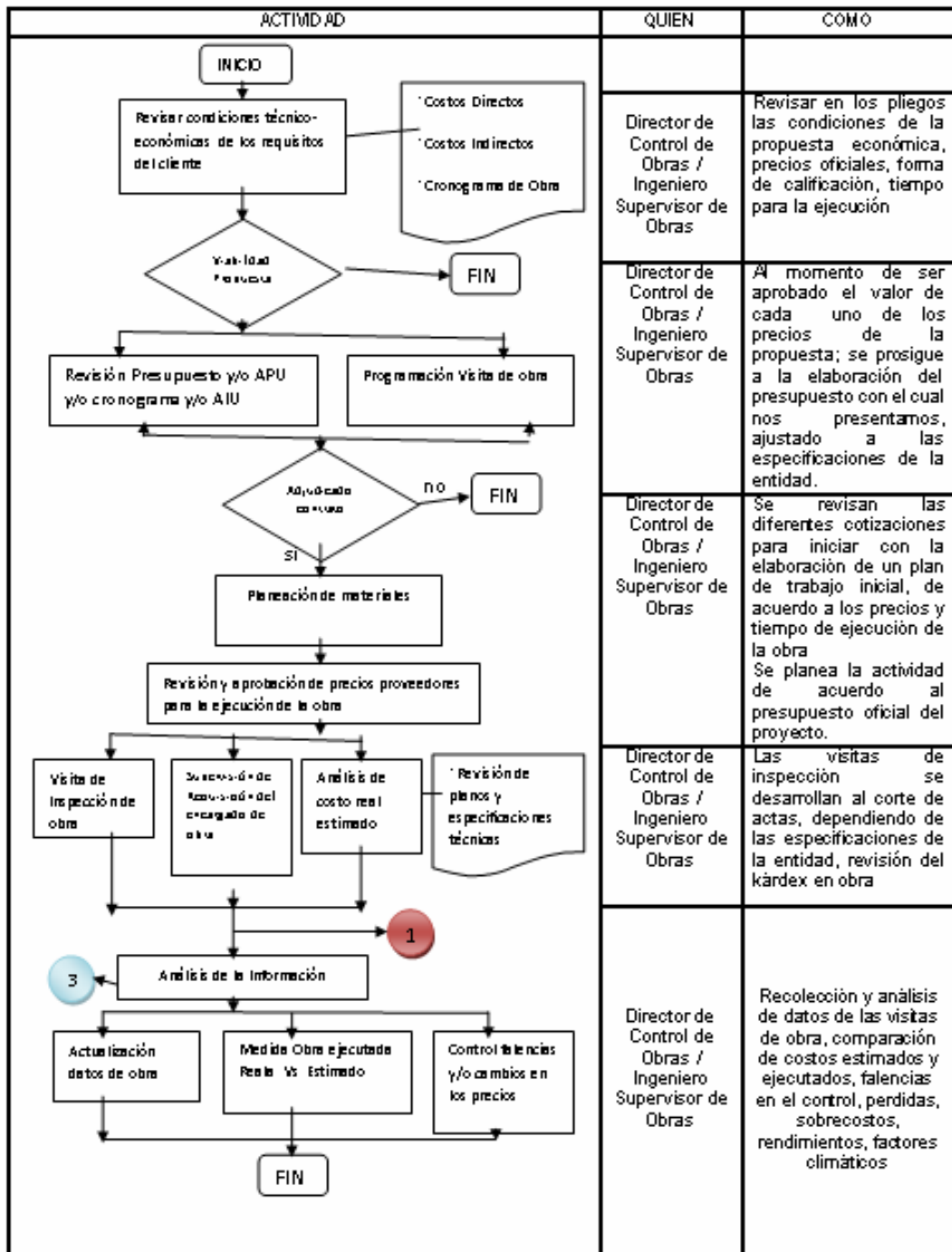
5.1 METODOLOGÍA DEL CONTROL DE MATERIALES EN OBRA



5.2 FLUJOGRAMA: CONTROL DE OBRA

ACTIVIDAD	QUIEN	COMO
<p style="text-align: center;">2</p>		
<p style="text-align: center;">Planificación de la obra.</p>	<p>Director de Control de Obras / Ingeniero Supervisor de obras</p>	<p>Comentarios, correcciones, revisión y elaboración programa de obra, control de planos, presentación del informe general del contrato</p>
<p style="text-align: center;">Inicio de la obra</p>	<p>Director de Control de Obras / Ingeniero Supervisor de obras</p>	<p>Coordinación con el ingeniero residente sobre formatos para el control de obra (recursos humanos, materiales, equipo). Análisis de precios unitarios.</p>
<p style="text-align: center;">Durante la ejecución de la obra</p>	<p>Director de Control de Obras / Ingeniero Supervisor de obras</p>	<p>Elaboración de reporte mensual en función de las actividades desarrolladas, comparaciones de las cubicaciones hechas con las cantidades del catálogo y las diferencias se pasarán en el informe a gerencia. Tener claridad en la elaboración de ensayos de los materiales, especificaciones técnicas de construcción. Requerimientos al residente para corregir defectos de calidad de materiales.</p>
<p style="text-align: center;">Terminación y entrega de obra</p> <p style="text-align: center;">FIN</p>	<p>Director de Control de Obras / Ingeniero Supervisor de obras</p>	<p>Comparativo de lo proyectado vs lo ejecutado. Informe final de obra, con la rentabilidad real del contrato, razones de atrasos, rendimientos de obra.</p>

5.3 FLUJOGRAMA DEL PROCEDIMIENTO: CONTROL DE MATERIALES



5.4 DISEÑO DE FORMATOS

Partiendo de las actividades que debe desarrollar este departamento, se diseñaron los formatos que se consideran útiles para el control de los materiales, tanto como en el sitio de la obra como en el seguimiento a lo presupuestado desde la oficina central.

Para el diseño de los formatos se buscó plantear un diseño amigable y de fácil comprensión, que permitiera tomar los datos necesarios y especialmente sirvieran de base para el seguimiento.

Como punto de partida en el diseño de los formatos se tomaron las actividades que deben ejecutar los responsables del departamento, ver capítulo 3, seguido se identificó la información que se requiere suministrar en informes a fin de diagramar en un solo bosquejo la información requerida y a fin de facilitar la recolección de información suficiente y necesaria que permita el análisis de la misma de una manera clara y organizada.

La finalidad de estos formatos es el de permitir una adecuada interpretación de la información allí plasmada y que sirvan de base para la toma de decisiones que permitan el logro de los objetivos planteados para el departamento de Control de Materiales en Obra.

5.4.1 Formato cubicación materiales de obra

Con el objeto de saber las cantidades de materiales utilizados en obra destinados para cada actividad, se crea el formato de “cubicación de materiales de obra” , este formato sirve de base para confrontar cada uno de los materiales en sus cantidades estimadas vs las cantidades reales para realizar determinada actividad.

Este formato es diligenciado por el Ingeniero Supervisor de Obra como referencia para su estimado de cantidades y por el Ingeniero Residente de Obra para llevar el cálculo de materiales utilizados para cada actividad.

El procedimiento de control de materiales, indica que el ingeniero supervisor de obras, estima las cantidades de materiales que se han gastado de acuerdo a las

actividades proyectadas a realizar, para tener un estimativo y lo pueda comparar con las cubicaciones realizadas por el residente de obra.

De esta manera, en las visitas de obra el Ingeniero Supervisor puede establecer el control de los materiales, identificando los niveles de desperdicio, pérdida, robo o uso inadecuado de los materiales por cada actividad, comparando el cubicado estimado vs el consumo real de materiales.

Este formato es la base para determinar el consumo real de los materiales y a su vez, establece la base para el control de los materiales en el almacén

5.4.2 Formato materiales presupuestados vs real

El objetivo básico de esta formato es el de permitir la comparación de las cantidades proyectadas y de tener un balance de lo que está puesto en obra de acuerdo a los resultados de los registros de CUBICACIONES DE OBRA, permitiendo conocer los costos reales de la obra y hacerle un seguimiento detallado, permanente y oportuno de la rentabilidad de la obra en determinado periodo.

5.4.3 Formato proveedores sitio de la obra

Dentro de las funciones de este departamento está la de ofrecer una base de proveedores en la zona para facilitar la gestión del departamento de compras y así obtener mejores precios que contribuyan a asegurar la rentabilidad esperada por los socios.

Este formato se va a utilizar para tener base de datos de los proveedores in situ, y servir de apoyo en la toma de decisiones de compra, para determinar si es más factible comprar materiales en obra o enviarlos desde otro sitio.



CUBICACION DE CANTIDADES DE OBRA

OBRA:

Fecha de la visita:

FECHA DE LA ACTIVIDAD PROGRAMADA		FECHA DE LA ACTIVIDAD EJECUTADA		ACTIVIDAD	UBICACIÓN (EJES, NIVELES, ABCISA REFERENCIAS PLANIMETRICA)	UNIDAD	CANTIDAD	ANCHO	ALTURA Y/O ESPESOR	LONGITUD	CANTIDADES TOTALES	OBSERVACIONES
INICIO	TERMINACION	INICIO	TERMINACION									

Ingeniero residente: _____

Director tecnico y/o supervisor de obra: _____

Tabla 10. Formato de Cubicación de cantidades de obra


	LISTADO DE POSIBLES PROVEEDORES					No. 01	
	RC- 09		VERSION:		Tipo de Material	F.A.:	
OBRA:				UBICACIÓN:			
Id	Nombre	Nit o Cedula	Contacto	Direccion	Telefono - Fa	Pagina Web/ E-mail	

Tabla 12. Formato listado de posibles proveedores en la zona

Código	Nombre	Tipo	Acceso	Almacenamiento	Clasificación	Responsable	Frecuencia	Recuperación	Tiempo de Retención	
									Archivo Gestión	Archivo Central
	Cubicaciones Materiales de Obra	FR	FISICO Y MAGNETICO	Equipo 9: / PROYECTOS Y LICITACIONES / licitaciones.	Se va actualizando	Director de Control de Obras / Ingeniero Supervisor de obras	Cada visita al sitio de la obra	Cada vez que se solicite	1 año	2 años
	Materiales Presupuesto Vs Real	FR	FISICO Y MAGNETICO	Equipo 9: / PROYECTOS Y LICITACIONES / licitaciones.	Se va actualizando	Director de Control de Obras / Ingeniero Supervisor de obras	Cada visita al sitio de la obra	Cada vez que se solicite	1 año	2 años
	Proveedores Sitio de la obra	FR	FISICO Y MAGNETICO	Equipo 9: / PROYECTOS Y LICITACIONES / licitaciones.	Se va actualizando	Director de Control de Obras / Ingeniero Supervisor de obras	Cada adjudicación del contrato	Cada vez que se solicite	1 año	2 años

Tabla 13. Cuadro de control de los Formatos Departamento de Control de Obra

6. CONCLUSIONES

- La presente propuesta plantea la creación del Departamento de Control de Materiales como una inversión estratégica para la empresa Holguín Construcciones que con su implementación liderara procesos y actividades de planeación y el control en la ejecución de las obras y proyectos.
- La propuesta se plantea con un fin ejecutivo para la Junta Directiva de la empresa, orientado a ser un proyecto aplicable al sector real que busca plantear las ideas fundamentales que permitan viabilizar la creación del departamento.
- La creación del departamento de control de materiales surge de un análisis a fondo de la causa raíz, estudio del problema y antecedentes que conllevan a la sustentación y justificación de esta propuesta.
- Los procesos de control, procedimientos y metodologías aquí propuestas permitirán a la empresa controlar y disminuir los robos y desperdicio de materiales y a su vez generar información base para la presupuestación de nuevos proyectos.
- La presente propuesta se convierte en una estrategia de solución frente a la ausencia de adecuados procedimientos de control de materiales en cuanto a cantidades, especificaciones y precios.

7. RECOMENDACIONES

- La creación del Departamento de Control de materiales se presenta como una solución al logro de las rentabilidades esperadas por los socios, pero cabe resaltar que su éxito estará dado por la implementación y seguimiento estricto de los procesos, procedimientos y metodologías aquí planteados.
- Para el logro del objetivo general del departamento de control de materiales, es necesario el apoyo permanente de la gerencia en cuanto al seguimiento y facilitación de la puesta en práctica de las acciones correctivas y preventivas que plantee el director de control de obras, en miras a garantizar el cumplimiento del presupuesto y programación.
- En caso de aprobarse la creación del departamento de control de materiales, se debe asegurar dentro del presupuesto anual, la destinación de recursos exclusivo para el desarrollo de las actividades propias del departamento, pues las actividades planteadas en la propuesta, exigen de las auditorias en situ de las obras.
- Aunque la propuesta está planteada para un promedio de 12 obras, en caso de viabilizarse la implementación de esta propuesta, se hace necesario el ajuste de las cargas del personal propuesto, en caso de presentarse una cantidad mayor a la promedio anualmente.

BIBLIOGRAFÍA

1. Alarcón L, Campero M. (1999). Administración de Proyectos Civiles. Santiago de Chile: Ediciones Universidad Católica de Chile. 322p
2. Almeida, M., Torres, C., Rossi, I. Métodos para medir los costos de las pérdidas en la industria de la construcción”. Revista Ingeniería de Construcción
3. Botero L, Alvarez M. (2003). Identificación de Pérdidas en el proceso productivo de la construcción: Revista Universidad EAFIT. 65 – 78p
4. Oglesby, C, Parker, Howel G. (1989) Productivity improvement in construction. New York: Mc Graw Hill. 588p
5. Alarcón C., L., Identificación y Reducción de pérdidas en la construcción: herramientas y procedimientos.
6. Botero B., L., Construcción sin Pérdidas: Análisis de procesos y filosofía LeanConstruction.
7. Hidalgo Apablaza, H., Aseguramiento de calidad en construcciones de viviendas, Memoria para optar al título de Ingeniero Civil, Universidad de Chile, 1999.
8. Moena Alaniz, J., Pérdidas de materiales en obras de construcción de viviendas: propuestas de administración de desperdicios, Memoria para optar al título de Ingeniero Civil, Universidad de Chile, 2005
9. Guarda J. Estudio para minimizar las pérdidas de materiales en obras de edificación en extensión, Memoria para optar al título de ingeniero civil, Ingeniero Civil, Universidad de Chile, 2008

ANEXOS

ANEXO 1

Cuadro de Experiencia

CONTRATOS REALIZADOS JOSE LIBARDO HOLGUIN DIAZ										
N o	Entidad	Contrato		Tipo		Fecha de Inicio	Fecha de Finaliza ción	Valor Total Del Contrato ejecutado	Valor Facturado JLHD	Valor SMMLV
		No	Objeto	I,C, UT	%					
OBRAS DE SANEAMIENTO										
ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO										
1	FONDISER	002-95	Reemplazo de alcantarillas en estado de falla de la linea MONTOYAS - BARRANCABERMEJA en el tramo comprendido del K391 al K444	I	100 %	10/11/1 995	10/07/19 96	\$ 743.439.353,5 3	\$ 743.439.353, 53	5.230,8 8
2	Municipio de Tauramena	237-2000	Construccion del Alcantarillado pluvial de la Diagonal Octava	I	100 %	16/08/2 000	04/09/20 00	\$ 77.869.513,00	\$ 77.869.513,0 0	299,38 0
3	CDMB	LC-4233-01	Reposicion de alcantarillado Barrio Galan sector Calles 30A y 31, Carreras 33a y 34, primera etapa	I	100 %	03/02/2 003	03/06/20 03	\$ 216.907.702,0 0	\$ 216.907.702, 00	653,34 00
4	Acueducto Metropolitano De Bucaramanga	033-2004	Reposicion Redes de acueducto del barrio Campo Hermoso y Barrio Chorreras de Don Juan	I	100 %	23/08/2 004	20/12/04	\$ 114.301.009,5 0	\$ 114.301.009, 50	319,28 50

5	Acueducto Metropolitano De Bucaramanga	066-05	Reposición de Redes del Barrio Olas Bajas y Olas Altas entre Calles 24n y 20n con Carreras 16n y 17n entre Calle 17n y 19n con Carreras 16n y 16an.	I	100 %	12/09/2 004	31/01/20 06	\$ 223.593.850,0 0	\$ 223.593.850, 00	548,02
6	EAAY	016-05	La construccion de las redes de alcantarillado de las aguas residuales de los barrios casimena II y casiquiare, troncal paralelo caño campiña, construccion de la estacion de bombeo de las aguas residuales para el alcantarillado sanitario de los barrios raudal y americas en el municipio de Yopal Departamento de Casanare.	C	20%	31/03/2 005	05/06/20 06	\$ 2.102.546.680 ,15	\$ 420.509.336, 03	1.030,6 6
7	Acueducto Metropolitano De Bucaramanga	O.D.T. 371-05	Cortes y/o Reconexion en Predios con posible fraude, a ejecutar en Bucaramanga y en su area Metropolitana.	I	100 %	30/06/2 005	29/10/20 05	\$ 40.155.942,00	\$ 40.155.942,0 0	105,26
8	Acueducto Metropolitano De Bucaramanga	O.D.T. 011-06	Cortes y/o Reconexion en Predios con posible fraude, a ejecutar en Bucaramanga y en su	I	100 %	24/01/2 006	14/07/20 06	\$ 40.000.043,00	\$ 40.000.043,0 0	98,04

			area Metropolitana.							
9	EMPAS S.A. ESP	5372 - 01	Adecuacion y Traslado De Las Redes Del Servicio De Alcantarillado De Los Corredores Viales Del SITM Del Municipio De Bucaramanga Tramo Calle 11 Desde La Carrera 27 A La Carrera 15.	I	100 %	27/11/2006	04/08/2007	\$ 779.012.932,00	\$ 779.012.932,00	1.796,20
10	CDMB	5235 - 01	Reparaciones Generales En Las Redes De Alcantarillado Sanitario Y Pluvial Del Municipio De Bucaramanga - Distrito I.	I	100 %	13/02/2006	12/01/2007	\$ 334.529.516,00	\$ 334.529.516,00	771,34
11	CDMB	5115 - 01	Saneamiento Sistema Rio de Oro - Giron - Interceptor Rio De Oro, Margen Derecha, VI Etapa, Municipio De Giron - Departamento De Santander.	C	95%	24/08/2006	10/02/2007	\$ 1.416.884.588,00	\$ 1.346.040.358,60	3.103,62
12	Acueducto Metropolitano De Bucaramanga	115 - 2006	Construccion Del Refuerzo A Las Redes Del Distrito Estadio (Proyecto Ola Invernal)	I	100 %	20/11/2006	17/07/2007	\$ 566.179.786,00	\$ 566.179.786,00	1.484,09

1 3	EMPAS S.A. ESP	0058	Construcción Del Interceptor Rio De Oro Margen Derecha VI Etapa – Sector Solla.	I	100 %	03/09/2 007	03/01/20 08	\$ 1.462.392.291 ,00	\$ 1.462.392.29 1,00	3.168,7 8
1 4	EMPAS S.A.	000029	Reposición Alcantarillado Carrera 11 Entre Calles 1 y 2 Calle 1ª y 1b Entre Carreras 14 y 1, Calle 0 Entre Carreras 14 y 15 Barrio San Rafael, Municipio De Bucaramanga.	I	100 %	28/05/2 007	24/12/20 07	\$ 279.793.390,0 0	\$ 279.793.390, 00	645,13
1 5	ALCALDIA MUNICIPAL DE QUIPILE	009 - 2007	Construcción Del Alcantarillado De Aguas Negras En La Inspección De La Virgen Del Municipio De Quipile - Cundinamarca.	I	100 %	01/03/2 007	06/12/20 07	\$ 581.834.512,0 0	\$ 581.834.512, 00	1.341,5 6
1 6	EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARIL LADO DE YOPAL E.I.C.E E.S.P	123-2007	Construcción redes de acueducto para el sector sur de la zona de expansión norte, comprendido entre calle 30, avenida 40, via matepantano y canal remanso del Municipio de Yopal, Departamento de Casanare	UT	1%	23/10/2 007	22/01/20 08	\$ 1.996.250.508 ,00	\$ 19.960.864,3 7	52,32

17	EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARIL LADO DE YOPAL (EAAY) E.S.P.	119 DE 2007	Renovacion red matriz de acueducto de 8" tramo carrera 19 entre calles 6 y 24 mediante el metodo pipe busting con excavacion sin zanja	I	100 %	10/11/2007	03/02/2009	\$ 1.723.134.384,95	\$ 1.723.134.384,95	3.675,84
18	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE FUSAGASUGA E.S.P.	LEASING OCCIDENTE – LEASING POPULAR	Construccion del alcantarillado sanitario y pluvial del Barrio Manila.	I	100 %	27/11/2007	29/11/2008	\$ 3.199.093.375,83	\$ 3.199.093.375,83	7.347,86
19	EMPRESA PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PUBLICOS E.S.P.	0019	Construccion de la reposicion de las redes de acueducto y alcantarillado en los sectores comprendidos por carrera 12 entre calles 2 y 4, carrera 8 entre calles 10 y 13, del Municipio de Piedecuesta.	I	100 %	12/03/2007	12/06/2008	\$ 305.654.198,00	\$ 305.654.198,00	702,04
20	EMPRESA DE ALCANTARIL LADO DE SANTANDER (EMPAS) S.A. E.S.P.	0015	Reparaciones generales y limpieza en las redes de alcantarillado sanitario y pluvial del distrito I, Municipio de Bucaramanga.	I	100 %	12/03/2008	03/03/2009	\$ 1.099.115.277,00	\$ 1.099.115.277,00	2.344,66

2 1	EMPAS S.A E.S.P	00115	Reparaciones generales y limpieza en las redes de alcantarillado sanitario y pluvial del Distrito I, Municipio de Bucaramanga.	I	100 %	10/03/2 008	03/01/20 09	\$ 989.105.815,0 0	\$ 989.105.815, 00	2.424,2 8
2 2	EMPAS S.A. E.S.P	334	Construccion del sistema de agua potable para el centro poblado acapulco del municipio de San Juan de Giron - Departamento de Santander (Conv. Interandm. No.47)	I	100 %	04/11/2 008	22/01/20 10	\$ 1.782.957.845 ,00	\$ 1.782.816.04 7,00	3.461,7 8
2 3	EMPAS S.A. E.S.P	00431	Reparaciones Menores al sistema de alcantarillado en el sector oriental del Municipio de Bucaramanga	I	100 %	01/02/2 009		\$ 21.901.074,00	\$ 21.901.074,0 0	44,08
2 4	EMPAS S.A. E.S.P	000437	Construccion del alcantarillado sanitario y pluvial del sector 3 de la Ciudadela Nuevo Giron (conv. interad. no. 54)	I	100 %	16/03/2 009	05/12/20 09	\$ 1.307.903.617 ,00	\$ 1.307.894.38 9,00	2.632,1 1
2 5	EMPAS S.A.	000464- 2009	Reparaciones generales y limpieza en las redes de alcantarillado sanitario	C	5%	06/03/2 009	01/11/20 10	\$ 110.394.821,3 0	\$ 110.384.812, 70	214,36

			y pluvial del Distrito I, Municipio de Bucaramanga.							
26	EMPAS S.A.	000522-2009	Construcción de la reposición sistema de alcantarillado carrera 34 entre calles 108 y 111, calle 111 entre carreras 34 y 33, carrera 33 entre calles 111 y 110a, carrera 33a entre calles 110 y 111 - Barrio Caldas (Conv. Interadm. No 66)	I	100 %	08/06/2009	11/06/2010	\$ 668.499.867,00	\$ 668.499.641,07	1.298,06
			TOTAL ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO					\$ 22.183.451.891,26	\$ 18.454.119.413,58	44.792,97
ESTRUCTURAS HIDRAULICAS										
3	Municipio de Tauramena	172-1998	Construcción Tanque de Almacenamiento Acueducto Vereda Raizal del municipio de Tauramena Casanare	I	100 %	29/07/1998	17/09/1998	\$ 42.598.483,54	\$ 42.598.483,54	208,99
4	Distrito de Barranquilla	UMA 1005-99	Canalización del arroyo santo Domingo las Americas, (incluye puentes, rampas de acceso y puente peatonal. Grupo VI, abscisa K0+593 a K1+402	I	100 %	17/11/1998	06/09/2000	\$ 2.023.106.751,10	\$ 2.023.106.751,10	7.778,19

40	CDMB	3693-01	Canalización e Interceptor sanitario Quebrada la Iglesia Sector Antiguo Cementerio-Metal market, Grupo 1	UT	61%	01/10/2001	23/08/2002	\$ 1.951.728.082,00	\$ 1.190.554.130,02	3.852,93
6	CDMB	3694-01	Canalización e Interceptor sanitario Quebrada la Iglesia Precocidos del Oriente- Dirección de tránsito, grupo 3	UT	57%	01/10/2001	12/08/2002	\$ 2.006.606.895,00	\$ 1.143.765.930,15	3.701,51
7	CDMB	4145-01	Construcción canalización Quebrada La Iglesia Sector Industria Harinera de Santander - Rio de Oro	C	75%	17/03/2003	13/02/2004	\$ 3.290.273.470,00	\$ 2.467.705.102,50	6.893,03
9	CDMB	4653-01	Canalización Quebrada las Olas Sector cruce via al mar (Convenio 4624-08 CDMB-Dpto Santander)	I	100%	16/08/2004	18/01/2005	\$ 352.911.438,00	\$ 352.911.438,00	925,06
14	CDMB	5292-01	Mantenimiento Vertimiento Sistema la Cuyamita Sector COSAGRAS	I	100%	13/02/2006	13/04/2006	\$ 249.860.941,00	\$ 249.860.941,00	612,40
			TOTAL ESTRUCTURAS HIDRAULICAS					\$ 9.917.086.060,64	\$ 7.470.502.776,31	23.972,11

PROTECCION DE RIOS Y CONTROL DE INUNDACIONES										
1	Municipio de Saravena	011-1988	Construcción y colocación de Hexápodos y gaviones para la defensa del rio BANADIA	I	100 %		31/12/1988	\$ 9.995.350,50	\$ 9.995.350,50	389,87
1 1	CDMB	5022-01	Proteccion Rio de Oro Margen Derecha Sector Parque Industrial II Etapa- Municipio de Giron	I	100 %	05/07/2005	24/02/2006	\$ 3.599.960.720,00	\$ 3.599.960.720,00	8.823,43
1 9	Municipio De Yopal	0214 - 2006	Construccion De Obras De Proteccion Contra Inundaciones, Margen Derecha Del Rio Cravo Sur, - Grupo II - Area Urbana Del Municipio De Yopal.	I	100 %	12/06/2006	23/06/2007	\$ 1.685.243.781,00	\$ 1.685.243.781,00	3.885,74
2 5	EMPAS S.A. ESP	0125	Construccion De Obras De Reparacion y Mantenimiento Controles De Cauce Ubicados En Los Municipios De Bucaramanga, Floridablanca y Giron.	I	100 %	06/05/2008	06/07/2008	\$ 365.290.939,00	\$ 365.290.939,00	791,53
3 3	CVC	232-07	Obras de protección, estabilización de orillas y mitigación de inundaciones por el desbordamiento del rio zabaletas a su paso	C	50%	08/02/2008	07/03/2009	\$ 2.956.998.190,00	\$ 1.478.499.095,00	2.975,45

			por el corregimiento de zabaletas municipio de Buenaventura - Valle del Cauca							
34	CVC	243-07	Obras de proteccion contra las inundaciones ocasionadas por el rio la paila, el paila arriba - bugalagrande, de la querada zuñiga en el barrio zuñiga - caicedonia y por lluvias intensas prolongadas y dificultades de drenajes en el corregimiento de san luis - la union - valle del cauca	C	50%	08/02/2008	11/01/2009	\$ 1.510.200.999,69	\$ 755.100.499,85	1.519,62
19	CVC	0233-2007	Construccion de obras de proteccion contra las inundaciones en el zanjon los mudos y qda. el rey - municipio de roldanillo, del rio zabaletas en el triunfo y zabaletas - guacari y ginebra - y del rio timba en Timba Jamundi	I	100%	08/02/2008	01/03/2009	\$ 2.626.667.874,37	\$ 2.626.667.874,37	5.286,11

39	CVC	164-2008	Realizar el diseño y construcción de las obras de mitigación del riesgo contra inundaciones y erosión marginal ocasionadas por el río tuluá entre el barrio bosques de maracaibo y el sitio de localización de la PTAR en el Municipio de Tuluá	C	50%	16/02/2009	04/05/2010	\$ 531.082.400,00	\$ 531.082.400,00	1.031,23
42	CVC	165-2008	Construcción de obras de protección contra inundaciones ocasionadas por las crecientes del río morales y la quebrada la rivera, en el Municipio de Tulua	C	50%	16/02/2009	01/05/2010	\$ 1.719.000.560,00	\$ 859.500.280,00	1.668,93
			TOTAL PROTECCION DE RIOS Y CONTROL DE INUNDACIONES					\$ 15.004.440.814,56	\$ 11.911.340.939,72	26.371,91
CONSTRUCCION, MANEJO Y OPERACIÓN DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA										
1	CDMB	4498-01	Rehabilitacion de la laguna Facultativa No 2 de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Rio Frio	I	100%	19/01/2004	24/11/2004	445.494.244,00	445.494.244,00	1.244,40
2	EAAY	035-05	Construcción de la Estructura de Alivio, línea de alimentación y Línea de Descarga para la planta de	I	100%	15/04/2005	01/03/2006	597.172.056,75	597.172.056,75	1.463,66

			tratamiento de aguas residuales - lagunas de estabilizacion - Municipio de Yopal							
		CAFABA	DISEÑO, SUMINISTRO DE EQUIPOS Y CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA EL CENTRO RECREACIONAL JOSE JOAQUIN BOHORQUEZ DE LA CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR DE BARRANCABERMEJA	I	100 %	01/10/2008	04/06/2009	451.329.324,00	451.329.324,00	908,29
3	EMPAS S.A	000569	Operación y Mantenimiento de la planta de tratamiento de aguas residuales de Rio Frio.	C	10%	01/07/2009	31/10/2010	2.387.081.056,00	238.708.105,60	463,51
			TOTAL CONSTRUCCION, MANEJO Y OPERACION DE PLANTAS DE TRATAMIENTO					\$ 3.881.076.680,75	\$ 1.732.703.730,35	4.079,86
			TOTAL SANEAMIENTO BASICO					\$ 50.986.055.447,21	\$ 39.568.666.859,96	99.216,85
3 2	EMPAS S.A. E.S.P	000581	Construccion de obras de reparaciones menores y mantenimiento de estructuras de	I	100 %	03/08/2009	30/11/2009	\$ 599.764.080,00	\$ 599.764.080,00	1.207,01

			vertimiento en los Municipios de Bucaramanga, Floridablanca y Giron							
GASODUCTOS										
1	ECOGAS	ECG-VIO-00123-2002	Recubrimiento y mantenimiento general de los tramos de tubería superficial del gasoducto el Porvenir - la Belleza	I	100 %	20/08/2002	04/11/2002	357.460.221,00	357.460.221,00	1.156,83
			TOTAL PARQUES					\$ 357.460.221,00	\$ 357.460.221,00	1.156,83
OBRAS DE INFRAESTRUCTURA VIAL										
		562-1987	Pavimentación de las calles de Puerto Nariño	C				69.628.034,12	69.628.034,12	1.697,21
1	Departamento de Casanare	342-1993	Construcción y Mejoramiento de la Carretera Trinidad Bocas del Pauto del K0+00 al K40+00	I	100 %	07/12/1993	08/02/1995	1.339.340.321,10	1.339.340.321,10	11.261,25
2	Departamento de Santander	394-1994	Mejoramiento y Obras de Arte de la vía Malaga - Capitanejo Sector K14+500 al K24+900	I	100 %	07/10/1994	07/01/1995	105.529.160,10	105.529.160,10	887,30
3	Departamento de Santander	220-1995	Mantenimiento de la vía cruce Ruta 45 A (San Gil) - Onzaga - Limite Boyacá	I	100 %	14/11/1995	14/07/1996	265.542.045,00	265.542.045,00	1.868,37

4	Municipio de Bucaramanga	035-96	Construcción y Ampliación de las vías veredales el Aburrido - San Pedro Alto y la Sabana - Mar- molería (Vijagual)	I	100 %	29/04/1996	14/11/1996	67.826.451,00	67.826.451,00	477,23
5	Departamento de Casanare	440-94	Construcción a nivel de afirmado de la Carretera Paz de Ariporo - Montañas del totumo, del K40+000 al K57+000	C	40%	09/01/1996	30/04/1997	2.177.199.159,00	870.879.663,60	5.063,11
6	Departamento de Casanare	677-1996	Construcción y Pavimentación de la calle 20 entre carreras 16 y 18 del Municipio de Yopal	I	100 %	07/11/1996	28/01/1997	126.739.646,45	126.739.646,45	736,84
7	Departamento de Casanare	061-1997	Pavimentación urbana tramo calle 13 entre carreras 26-28 y carrera 27 entre calles 12-15 Municipio de Yopal	I	100 %	17/03/1997	17/06/1997	99.501.355,00	99.501.355,00	578,48
8	Departamento de Casanare	709-1997	Contratar la Pavimentación de las vías urbanas de Yopal, tramo; Segunda calzada carrera 19 entre calles 17 y 26 del Municipio de Yopal	I	100 %	01/10/1997	01/12/1997	223.701.895,00	223.701.895,00	1.300,55

9	Departamento de Casanare	822-1997	Contratar la Pavimentación de las vías urbanas de Yopal, tramo; Segunda calzada carrera 20 entre calles 36 y 40 del Municipio de Yopal	I	100 %	03/10/1997	03/12/1997	195.817.785,10	195.817.785,10	1.138,44
10	INVIAS	O de S OJ 661	Mantenimiento de la carretera Guateque - las Juntas - El Secreto PR0+000 - PR9+300	I	100 %	28/11/1997	27/02/1998	69.191.083,45	69.191.083,45	339,46
11	Municipio de Tauramena	404-1998	Construcción de terraplen y obras de arte en las vías rurales de Trompillos- Carupana- tunupe- las Margaritas primera etapa del municipio de Tauramena Casanare	I	100 %	29/01/1999	01/06/2000	3.202.753.334,00	3.202.753.334,00	12.313,55
12	INVIAS	0701-2001	Mantenimiento de la Carretera San Gil Mogotes- Santa Rosita, sector PR33+000 al PR44+000 Ruta 64 tramo 6403 y 55BY-11	I	100 %	25/10/2001	24/12/2001	98.363.970,00	98.363.970,00	343,93
13	INVIAS	1075-2001	Mantenimiento de la carretera Ocaña- alto el Pozo mediante colocación de base estabilizada, sector PR56+950 a PR57+700 ruta 70	I	100 %	01/02/2002	30/04/2002	138.708.277,00	138.708.277,00	448,89

			tramo 7008							
14	Departamento de Cundinamarca	SOP-V-009-2003	Mejoramiento de la via Cambao Puerto Bogota, Municipio de Guaduas y San Juan de Rio Seco - Departamento de Cundinamarca (Construcción Puente Quebrada Vijagual y sus Accesos)	C	50%	18/11/2003	02/11/2004	849.745.527,00	424.872.763,50	1.186,80
15	Departamento de Cundinamarca	SOP-V-913-2002	Mejoramiento y Pavimentacion de las vias: San Juan - San Nicolas, San Nicolas - Puli, Departamento de Cundinamarca	C	50%	27/01/2003	09/08/2004	2.565.373.255,00	1.282.686.627,50	3.582,92
16	Municipio de Tauramena	288-2003	Realizar la Construccion, Pavimentacion y Mejoramiento de Red Vial Urbana del Municipio de Tauramena	C	50%	26/12/2003	04/03/2005	6.647.510.551,25	3.323.755.275,63	8.712,33
17	Municipio de Tauramena	289-2003	Mejoramiento y Pavimentacion de la via Alternativa Tauramena a Monterrey del K15+300 al K17+280	C	50%	29/12/2003	29/12/2004	1.710.776.937,25	855.388.468,63	2.389,35

18	Municipio de Aguazul	LP 004-03	Construccion de Pavimento para la Ye (El Mangal), - La Esmeralda K0+000 al K5+755 del municipio de Aguazul	C	50%	23/12/2004	14/12/2005	2.419.085.048,00	1.209.542.524,00	3.170,49
19	Municipio de Aguazul	LP 007-03	Construccion de Pavimento para la vía San Jose del Bubuy - Tesoro Bubuy (14 kms) en el Municipio de Aguazul Casanare	C	50%	23/12/2004	01/12/2005	4.792.304.178,00	2.396.152.089,00	6.280,87
20	Departamento de Casanare	O244-04	Pavimentacion de 8.61 de la via San Luis de Palenque- Trinidad del k64 + 311 al k72 + 920.	I	100%	30/09/2004	30/03/2006	12.331.443.747,00	12.331.443.747,00	30.224,13
21	Municipio De Mani	209 - 2006	Pavimentacion De La Carrera 3ra Entre Calles 16 y 12; De La calle 16 Entre 2da y 4ta; De La Calle 22 Entre Carreras 4ta y 5ta; De Las Calles 21, 20 y 19 Entre Carreras 3ra y 4ta Y De La Carrera 4ta 1 Etapa, Municipio De Mani, Casanare.	U.T.	66,66%	26/07/2006	25/01/2007	2.857.949.579,00	1.905.109.189,36	4.392,69
22	Municipio de Tunja	074-2007	RECUPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y CONSTRUCCIÓN VIAS URBANAS DE	I	100%	27/06/2007	25/03/2009	2.659.005.208,79	2.659.005.208,79	6.130,98

			LA CIUDAD DE TUNJA							
23	Municipio de Tunja	103-2007	Recuperacion, Mantenimiento y Construccion de Vias urbanas de la ciudad de tunja	I	100 %	23/08/2007	20/10/2008	764.992.492,96	764.992.492,96	1.763,87
24	Municipio de Pinchote	002-2010	Mejoramiento de la via de paso por el municipio de Pinchote, Departamento de Santander	I	100 %	08/02/2010	15/02/2011	1.018.954.857,06	1.018.954.857,06	1.902,45
			TOTAL INFRAESTRUCTURA VIAL					\$ 46.796.983.897,63	\$ 35.045.426.264,34	108.191,50
PUENTES										
1	Departamento de Arauca	532	Estudio, diseño y Construcción del Puente sobre el Rio Tame en la via Tame-Mapoy- La Cabuya.	C	33%	25/04/1990	14/03/1992	657.526.538,76	216.983.757,79	3.328,48
2	Municipio de Saravena	19-1990	Construcción de la Infraestructura del puente sobre el Rio satoca Medio	I	100 %	24/10/1990		49.999.830,00	49.999.830,00	1.218,76
3	Departamento de Santander	609-1994	Construcción Puente El Congreso del Municipio de San Andrés	I	100 %	23/12/1994	23/07/1995	142.862.452,21	142.862.452,21	1.201,20

4	MUNICIPIO DE SAN ANTONIO DEL TEQUENDAMA	184 de 2010	Estudio, Diseño y Construcción del puente en la vía San Antonio - Puerto Araujo, sobre la quebrada San Juana en el Municipio de San Antonio del Tequedama	C	70%	10/06/2010	03/01/2011	321.707.519,50	225.195.263,65	519,24
5	INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO	IDU-77-2008	Estudio, diseño y construcción de las obras de mantenimiento estructural en puentes vehiculares de Bogotá D.C; incluye reemplazo de barandas, construcción de bordillos y drenajes, reparación de juntas de dilatación, terraplenes de acceso y elementos estructurales.	C	34%	02/03/2009	01/09/2010	9.368.890.683,00	3.185.422.832,22	5.947,39
			TOTAL PUENTES					\$ 10.540.987.023,47	\$ 3.820.464.135,87	12.215,08
EDIFICACIONES										
1	Municipio de Yopal	146-1993	Construcción de la primera etapa del palacio Municipal de Yopal - zona B	I	100%		08/04/1994	71.513.954,00	71.513.954,00	877,36

2	Municipio de Floridablanca		Construcción puesto de salud el Carmen II etapa	I	100 %	09/05/1996	23/07/1996	20.000.000,00	20.000.000,00	140,72
3	URRA S.A. ESP	282-97	Construcción de 67 viviendas en los reasentamientos de las Delicias y el Rosario, correspondiente al objetivo 3, ubicadas en el municipio de Tierralta (Córdoba) por el sistema Constructivo tipo CON-TECH	I	100 %	09/01/1998	08/06/1998	1.450.462.698,67	1.450.462.698,67	7.116,18
4	URRA S.A. ESP	158-98	Construcción de 23 viviendas en la zona de prestamo 6, correspondiente al objetivo 3, ubicadas en el municipio de Tierralta (Córdoba) por el sistema Constructivo tipo CON-TECH	I	100 %		07/10/1998	595.795.307,06	595.795.307,06	2.923,06
5	MUNICIPIO DE PIDEQUESTA	036 de 2009	Contruccion fase III del Instituto Luis Carlos Galan Sarmiento Centro Educativo Alfa y Omega Sede B. del Municipio de Piedecuesta	C	50%	15/01/2010	13/10/2010	334.318.250,00	167.159.125,00	385,43
TOTAL EDIFICACIONES								\$ 2.472.090.209	\$ 2.304.931.08	11.442,

								,73	4,73	75
PARQUES										
1	Municipio de Tauramena	290-2003	Construccion de la Segunda etapa Sendero Ecologico	C	50%	29/12/2003	08/08/2004	959.522.442,00	479.761.221,00	1.340,12
			TOTAL PARQUES					\$ 959.522.442,00	\$ 479.761.221,00	1.340,12
TOTALES								\$ 111.755.639.020,04	\$ 81.219.249.565,90	\$ 232.406,29

ANEXO 2

Contratos en Ejecución

EN EJECUCION JOSE LIBARDO HOLGUIN DIAZ

Contrato	Firma o Entidad Contratante	Objeto del Contrato	Plazo (meses)	% de Participación (1)	Valor del Contrato con Adicionales	Valor Ejecutado	Saldo Contrato (2)	Saldo Contrato En SMMLV-3	Fecha Inicio	Fecha Terminación
0444-2009	EMPAS S.A.	CONSTRUCCIÓN DE LA MODERNIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DEL RIO FRIO - I ETAPA - FASE 2 - OBRA CIVIL	8	100,0%	\$ 2.053.779.357,00	\$ 1.677.937.734,67	\$ 375.841.622,33	701,72	13/04/2009	11/04/2011
005-2009	EMPRESA DE SERVICIOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILALDO Y ASEO PAZ DE ARIPORO E.S.P	REALIZAR LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE DETENCIÓN DE AGUAS LLUVIA PARA EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE PAZ DE ARIPORO - CASANARE	20	50,20%	\$ 28.798.828.626,00	\$ 22.653.439.716,00	\$ 6.145.388.910,00	5.759,87	17/04/2009	02/11/2011
076-2009	ACUASAN E.I.C.E. E.S.P.	CONSTRUCCIÓN DEL ACUEDUCTO INTERVEREDAL CORPOJOYAS MUNICIPIOS DE SAN GIL, CURITI Y VILLANUEVA DEPARTAMENTO DE SANTANDER.	8	100,0%	\$ 3.210.564.240,00	\$ 2.375.817.537,60	\$ 834.746.702,40	1.558,53	27/04/2009	SUSPENDIDO

248	MUNICIPIO DE PUERTO GAITAN-META	ESTUDIOS, DISEÑOS, ADECUACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL ESPACIO PUBLICO DEL MUNICIPIO DE PUERTO GAITÁN - META	10	35,0%	\$ 13.503.877.048,00	\$ -	\$ 13.503.877.048,00	8.824,42	29/12/2010	29/10/2011
946 de 2010	EMPAS S.A	CONSTRUCCION MONTAJE E INSTALACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS UNIDADES Y EQUIPOS PROYECTO PTAR DE RIO FRIO, PRIMERA ETAPA FASE II	11	54,0%	\$ 12.939.980.536,00	\$ 1.293.998.053,60	\$ 11.645.982.482,40	11.741,66	17/08/2010	06/01/2012
519 de 2010	MUNICIPIO DE YOPAL	CONSTRUCCION, MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS: PALOMAS AGUVERDE DE LAS VEREDA PALOMAS AGUVERDE, POLICARPA SALAVARRIETA DE LA VEREDA SAN RAFAEL DE MORICAH, MATA DE PLAMA VEREDA MATA DE PALMA, SANTA TERESA DEL CENTRO POBLADO MARROQUIN, MILAGRO DE LA VEREDA LA PORFIA, DEL AREA RURAL DEL MUNICIPIO DE YOPAL - DEPARTAMENTO DE CASANARE.	6	25,0%	\$ 1.612.393.603,00	\$ 1.048.055.841,95	\$ 564.337.761,05	263,41	23/09/2010	06/05/2011

789	CAJA DE COMPENSACION FAMILIAR DE BOYACA-COMFABOY	CONSTRUCCION EDIFICIO CENTRO INTEGRAL DE SERVICIOS DE PUERTO BOYACÁ	6	16,0%	\$ 2.553.316.324,43	\$ -	\$ 2.553.316.324,43	762,75	06/12/2010	10/09/2011
001748	DEPARTAMENTO DE SANTANDER	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACIÓN DE LA VÍA HATO - PALMAR, DEPARTAMENTO DE SANTANDER	9	50,0%	\$ 5.619.355.489,80	\$ -	\$ 5.619.355.489,80	5.245,85	SIN INICIO	
830	CAJA DE COMPENSACION FAMILIAR DE BOYACA-COMFABOY	CONSTRUCCIÓN, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS, PUESTA EN MARCHA Y CAPACITACIÓN DEL PERSONAL QUE SE REQUIERA PARA LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA EL CENTRO VACACIONAL MONQUIRÁ MEDIANTE LA TECNOLOGÍA DE LODOS ACTIVADOS DE LECHO FIJO CON AIREACIÓN CONTRALADO Y UN CAUDAL DE DOS (2) LT/SEG	3	15,0%	\$ 450.322.867,36	\$ -	\$ 450.322.867,36	126,12	16/02/2011	SUSPENDIDO

PDA-O - 053	EMPRESAS PUBLICAS DE CUNDINAMARCA S.A. E.S.P	CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO DE AGUAS LLUVIAS EMERGENCIA MUNICIPIO DE PACHO, CONSTRUCCIÓN ACUEDUCTO REGIONAL SUCUNETA FASE II- RAMAL VEREDA PATIO BONITO Y OTRAS, MUNICIPIO DE NEMOCÓN	5	30,0%	\$ 3.519.975.179,00	\$ -	\$ 3.519.975.179,00	1.971,61	05/03/2011	05/08/2011
098- 2011	EMPRESA PIEDRECUESTANA DE SERVICIOS PUBLICOS E.S.P	CONSTRUCCION PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EL SANTUARIO ETAPA I - FASE 3 MUNICIPIO DE PIEDECUESTA SANTANDER	10	5,0%	\$ 12.523.865.718,93	\$ -	\$ 12.523.865.718,93	1.169,14	14/04/2011	13/02/2012
2011321	MUNICIPIO DE SOGAMOSO	CONSTRUCCION SEGUNDA ETAPA DEL PUENTE GERMANIA DEL MUNICIPIO DE SOGAMOSO, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ	3	0,63%	\$ 499.486.379,00	\$ -	\$ 499.486.379,00	5,88	SIN INICIO	
025 DE 2011	MUNICIPIO DE GUADALUPE	CONSTRUCCIÓN DE LA E.S.E. HOSPITAL NUESTRA SEÑORA DE GUADALUPE, MUNICIPIO DE GUADALUPE, SANTANDER	6	10,0%	\$ 607.009.344,00		\$ 607.009.344,00	113,33	07/07/2011	03/01/2012

EPC-ENC-O-108	EMPRESAS PUBLICAS DE CUNDINAMARCA S.A. E.S.P	CONSTRUCCIÓN II ETAPA COLECTORES SERREZUELA EMISARIO FINAL SERREZUELA SOBRE LA VÍA A LA MESA ENTRE LA ESTACIÓN DE BOMBEO EL MATADERO HASTA LA URBANIZACIÓN LOS PUENTES DE MOSQUERA	5	50,0%	\$ 3.273.935.227,00	\$ -	\$ 3.273.935.227,00	3.056,32	18/07/2011	18/12/2011
00211-2010	MUNICIPIO DE ARAUCA	DISEÑO Y CONSTRUCCION DE CANALES, COLECTORES, CUNETAS, ESTRUCTURAS SUPERFICIALES Y SISTEMAS PARA EL MANEJO, DRENAJE Y CONSUCCIÓN DE AGUAS RESIDUALES Y LLUVIAS PARA ERRADICAR LA INSALUBRIDAD EN LOS SECTORES BARRIO LA GRANJA, URBANIZACION SANTA BARBARA Y CARRERA 7 ENTRE CALLES 15 Y 13 EN EL MUNICIPIO DE ARAUCA	4	2,0%	\$ 1.100.000.000,00	\$ 1.078.000.000,00	\$ 22.000.000,00	0,82	02/09/2010	SUSPENDIDO
00518-2009	MUNICIPIO DE ARAUCA	CONSTRUCCIÓN DE CANALES Y SISTEMAS PARA LA CONDUCCIÓN DE AGUAS LLUVIAS EN LOS BARRIOS SANTA TERESITA, LIBERTADORES Y FUNDADORES, MUNICIPIO DE ARAUCA	4	2,0%	\$ 1.061.251.401,26	\$ 642.875.217,61	\$ 418.376.183,65	15,62	04/01/2010	SUSPENDIDO

PDA-O-149	EMPRESAS PUBLICAS DE CUNDINAMARCA S.A. E.S.P	PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS EN EL SECTOR DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO QUE SE PRESENTEN EN LOS MUNICIPIOS VINCULADOS AL PDA DE CUNDINAMARCA. (ZONA 1, ZONA 2, ZONA 3 y ZONA 4)	12	35,0%	\$ 3.454.500.000,00	\$ -	\$ 3.454.500.000,00	2.257,42	SIN INICIO	
0784	DEPARTAMENTO DE SANTANDER	CONSTRUCCION DEL PUENTE SOBRE LA QUEBRADA LA CORCOVADA, CARRETERA TRONCAL DEL MAGDALENA-SABANA DE TORRES-PROVINCIA- CONTADERO (RUTA 45- ST-07), DEPARTAMENTO DE SANTANDER	4	100,0%	\$ 513.928.911,22	\$ 244.146.220,72	\$ 269.782.690,50	503,70	16/05/2011	SUSPENDIDO

EN EJECUCION
HOLGUIN
CONSTRUCCIONE
S S.A.S



Contrato	Firma o Entidad Contratante	Objeto del Contrato	Plazo (meses)	% de Participación (1)	Valor del Contrato con Adicionales	Valor Ejecutado	Saldo Contrato (2)	Saldo Contrato En SMMLV-3	Fecha Inicio	Fecha Terminación	
248	MUNICIPIO DE PUERTO GAITAN- META	ESTUDIOS, DISEÑOS, ADECUACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL ESPACIO PUBLICO DEL MUNICIPIO DE PUERTO GAITÁN - META	10	5,0%	\$ 13.503.877.048,00	Valor	#¡VALOR!	#¡VALOR!	29/12/2010	29/10/2011	#¡VALOR!
789	CAJA DE COMPENSACION FAMILIAR DE BOYACA- COMFABOY	CONSTRUCCION EDIFICIO CENTRO INTEGRAL DE SERVICIOS DE PUERTO BOYACÁ	6	54,0%	\$ 2.553.316.324,43	Valor	#¡VALOR!	#¡VALOR!	06/12/2010	05/06/2011	#¡VALOR!
001044	EMPAS S.A	REPARACIONES GENERALES Y LIMPIEZA EN LAS REDES DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL DISTRITO I BUCARAMANGA	12	60,0%	\$ 1.474.799.961,00	\$ 723.298.832,00	\$ 751.501.129,00	\$ 841,86	08/11/2010	07/11/2011	51%
001041	EMPAS S.A	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE RIO FRIO	12	80,0%	\$ 1.695.679.165,00	\$ 817.389.783,00	\$ 878.289.382,00	\$ 1.311,86	01/11/2010	31/10/2011	52%
098- 2011	EMPRESA PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PUBLICOS E.S.P	CONSTRUCCION PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EL SANTUARIO ETAPA I - FASE 3 MUNICIPIO DE PIEDECUESTA SANTANDER	10	35,0%	\$ 12.523.865.718,93	\$ -	\$ 12.523.865.718,93	\$ 8.184,00	14/04/2011	13/02/2012	100%
025 DE 2011	MUNICIPIO DE GUADALUPE	CONSTRUCCIÓN DE LA E.S.E. HOSPITAL NUESTRA SEÑORA DE GUADALUPE, MUNICIPIO DE GUADALUPE, SANTANDER	6	80,0%	\$ 607.009.344,00	\$ -	\$ 607.009.344,00	\$ 906,66	07/07/2011	03/01/2012	100%

COLOMBIANA DE INGENIEROS CIVILES LTDA
NIT. 804.007.622-1


Contrato	Firma o Entidad Contratante	Objeto del Contrato	Plazo (meses)	% de Participación (1)	Valor del Contrato con Adicionales	Valor Ejecutado	Saldo Contrato (2)	Saldo Contrato En SMMLV-3	Fecha Inicio	Fecha Terminación
005-2009	PAZ DE ARIPORO E.S.P.	REALIZAR LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE DETENCIÓN DE AGUAS LLUVIA PARA EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE PAZ DE ARIPORO - CASANARE	20	9,75%	\$ 28.798.828.626,00	\$ -	\$ 28.798.828.626,00	5.242,51	17/04/2009	31/07/2011
248	MUNICIPIO DE PUERTO GAITAN-META	ESTUDIOS, DISEÑOS, ADECUACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL ESPACIO PUBLICO DEL MUNICIPIO DE PUERTO GAITÁN - META	10	5,0%	\$ 13.503.877.048,00	Valor	#¡VALOR!	#¡VALOR!	29/12/2010	29/10/2011
946 de 2010	EMPAS S.A	CONSTRUCCION MONTAJE E INSTALACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS UNIDADES Y EQUIPOS PROYECTO PTAR DE RIO FRIO, PRIMERA ETAPA FASE II	11	54,0%	\$ 12.939.980.536,00	\$ -	\$ 12.939.980.536,00	13.046,28	17/08/2010	06/01/2012

001044	EMPAS S.A	REPARACIONES GENERALES Y LIMPIEZA EN LAS REDES DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL DISTRITO I BUCARAMANGA	12	40,0%	\$ 1.474.799.961,00	#¡REF!	#¡REF!	#¡REF!	08/11/2010	07/11/2011
05 DE 2009	EMPRESA CABRERANA DE SERVICIOS PUBLICOS S.A E.S.P	CONSTRUCCION DEL ACUEDUCTO CHIRIGUA PARA LAS VEREDAS SARDINAS, CUCHILLAS Y OJO DE AGUA DEL MUNICIPIO DE CABRERA	6	100,0%	\$ 772.148.248,00	\$ 671.617.586,00	\$ 100.530.662,00	187,70	23/02/2010	suspendido
001041	EMPAS S.A	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE RIO FRIO	12	20,0%	\$ 1.695.679.165,00	#¡REF!	#¡REF!	#¡REF!	01/11/2010	31/10/2011
001748	DEPARTAMENTO DE SANTANDER	MEJORAMIENTO Y PAVIMENTACIÓN DE LA VÍA HATO - PALMAR, DEPARTAMENTO DE SANTANDER	9	20,0%	\$ 5.619.355.489,80	Valor	#¡VALOR!	#¡VALOR!	SIN INICIO	
PDA-O - 053	EMPRESAS PUBLICAS DE CUNDINAMARCA S.A. E.S.P	CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO DE AGUAS LLUVIAS EMERGENCIA MUNICIPIO DE PACHO, CONSTRUCCIÓN ACUEDUCTO REGIONAL SUCUNETA FASE II- RAMAL VEREDA PATIO BONITO Y OTRAS, MUNICIPIO DE NEMOCÓN	5	20,0%	\$ 3.519.975.179,00	#¡REF!	#¡REF!	#¡REF!	05/03/2011	05/08/2011
098-2011	EMPRESA PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PUBLICOS E.S.P	CONSTRUCCION PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EL SANTUARIO ETAPA I - FASE 3 MUNICIPIO DE PIEDECUESTA SANTANDER	10	10,0%	\$ 12.523.865.718,93	\$ 671.617.586,00	\$ 11.852.248.132,93	2.212,89	14/04/2011	13/02/2012

EPC- ENC-O- 108	EMPRESAS PUBLICAS DE CUNDINAMARCA S.A. E.S.P	CONSTRUCCIÓN II ETAPA COLECTORES SERREZUELA EMISARIO FINAL SERREZUELA SOBRE LA VÍA A LA MESA ENTRE LA ESTACIÓN DE BOMBEO EL MATADERO HASTA LA URBANIZACIÓN LOS PUENTES DE MOSQUERA	5	50,0%	\$ 3.273.935.227,00	#¡REF!	#¡REF!	#¡REF!	SIN INICIO
-----------------------	---	--	---	-------	------------------------	--------	--------	--------	------------

ANEXO 3

Procedimiento de Compras

	PROCEDIMIENTO DE COMPRAS			GCO-01-PR-01
Compras	Compras	Versión 0	Mayo de 2011	Página 112 de 8

0. Objetivo

Adquirir bienes y servicios para la Organización cumpliendo con las especificaciones requeridas en el momento oportuno, en las cantidades requeridas, en el lugar indicado, con precios favorables y pagos oportunos.

1. Alcance

El proceso aplica para todos los bienes y servicios adquiridos por la Organización para las distintas obras en realización. Inicia con la necesidad que se genera en la obra hasta la compra, entrega y pagos oportunos del bien o servicio adquirido.

2. Definiciones

Compra: Adquisición u obtención de algo a cambio de un precio.

Servicio: Organización y personal destinados a satisfacer necesidades del público.

Cotización: Valor o apreciación pública y general de una cosa.

Proveedor: Persona o empresa que abastece de algunos artículos necesario.

Contado: Es un pago inmediato en moneda efectiva o su equivalente.

Crédito: Cantidad de dinero que se debe o que el acreedor tiene derecho a recibir de sus deudores.

Cuentas por Pagar: Las Cuentas por Pagar surgen por operaciones de compra de bienes materiales (Inventarios), servicios recibidos, gastos incurridos y adquisición de activos fijos o contratación de inversiones en proceso.

Si son pagaderas a menor de doce meses se registran como Cuentas por Pagar a Corto Plazo y si su vencimiento es a más de doce meses, en Cuentas por Pagar a Largo plazo

Factura (de compra o comercial): Documento mercantil que refleja toda la operación de compraventa. La información fundamental que aparece en una factura debe reflejar la entrega de un producto o la provisión de un servicio, junto a la fecha de devengo, además de indicar la cantidad a pagar como contraprestación.

Además, en la factura deben aparecer los datos del expedidor y del destinatario, el detalle de los productos y servicios suministrados, los precios unitarios, los precios totales, los descuentos y los impuestos.

Cheque: es un documento de valor en el que la persona que es autorizada para extraer dinero de una cuenta (por ejemplo, el titular), extiende a otra persona una autorización para retirar una determinada cantidad de dinero de su cuenta, prescindiendo de la presencia del titular de la cuenta bancaria.

Jurídicamente el cheque es un título valor a la orden o al portador y abstracto en virtud del cual una persona, llamada librador, ordena incondicionalmente a una institución de crédito, que es librado, el pago a la vista de una suma de dinero determinada a favor de una tercera persona llamada beneficiario.

3. Responsable

Coordinador de Compras

Gerente

Secretaria

4. Responsabilidades

Gerente:

- Revisar y aprobar la cuentas por pagar

Secretaria:

- Recepción de las facturas y relacionarlas

Coordinador de Compras:

- Es el responsable del cumplimiento de todo el proceso de compra de la organización.
- Tener un inventario de todas las solicitudes de compras y órdenes de pedidos.
- Mantener actualizado la base de datos de todos los materiales que se pidan por las diferentes obras con su respectivo precio, proveedor y mes en que se realiza la compra.
- Informar a la gerencia los distintos pedidos para su aprobación.
- Es el encargado de hacer cumplir el protocolo estipulado por la organización
- Mantener buenas relaciones con los proveedores.
- Mantener actualizada la base de datos de los proveedores
- Buscar la mejor oferta en cuanto a calidad y precios.

5. Generalidades

El proceso de compras inicia en el momento que se identifica la necesidad de compra en cualquier obra, luego de esto se dirigen al responsable del departamento de compras donde se diligencia una orden de pedido, luego de esto gerencia da el visto bueno, si la gerencia aprueba la solicitud de compra se prosigue a llamar al proveedor para la verificación de precios si ya se tiene en la base de datos o para averiguar nuevos precios, luego el encargado del departamento diligencia la orden de compra donde la gerencia da su visto bueno final, luego se envía vía fax o vía e-mail para que el proveedor despache el pedido y haga su respectiva factura y para finalizar el proceso de compras se hace la verificación de entrega del pedido con el proveedor y con la persona encargada de la obra a la cual se destina los materiales.

Solicitud de Cotizaciones.	1 a 2 días
Entrega de Cotizaciones.	2 a 3 días
Tabla comparativa para la selección de proveedores.	1 a 2 días

Autorización orden de pedido.	1 a 2 días
Autorización orden de compras.	1 a 2 días
Envío de Orden de Compra al proveedor.	1 día
Verificación de despacho de los materiales a las distintas obras.	2 a 3 días

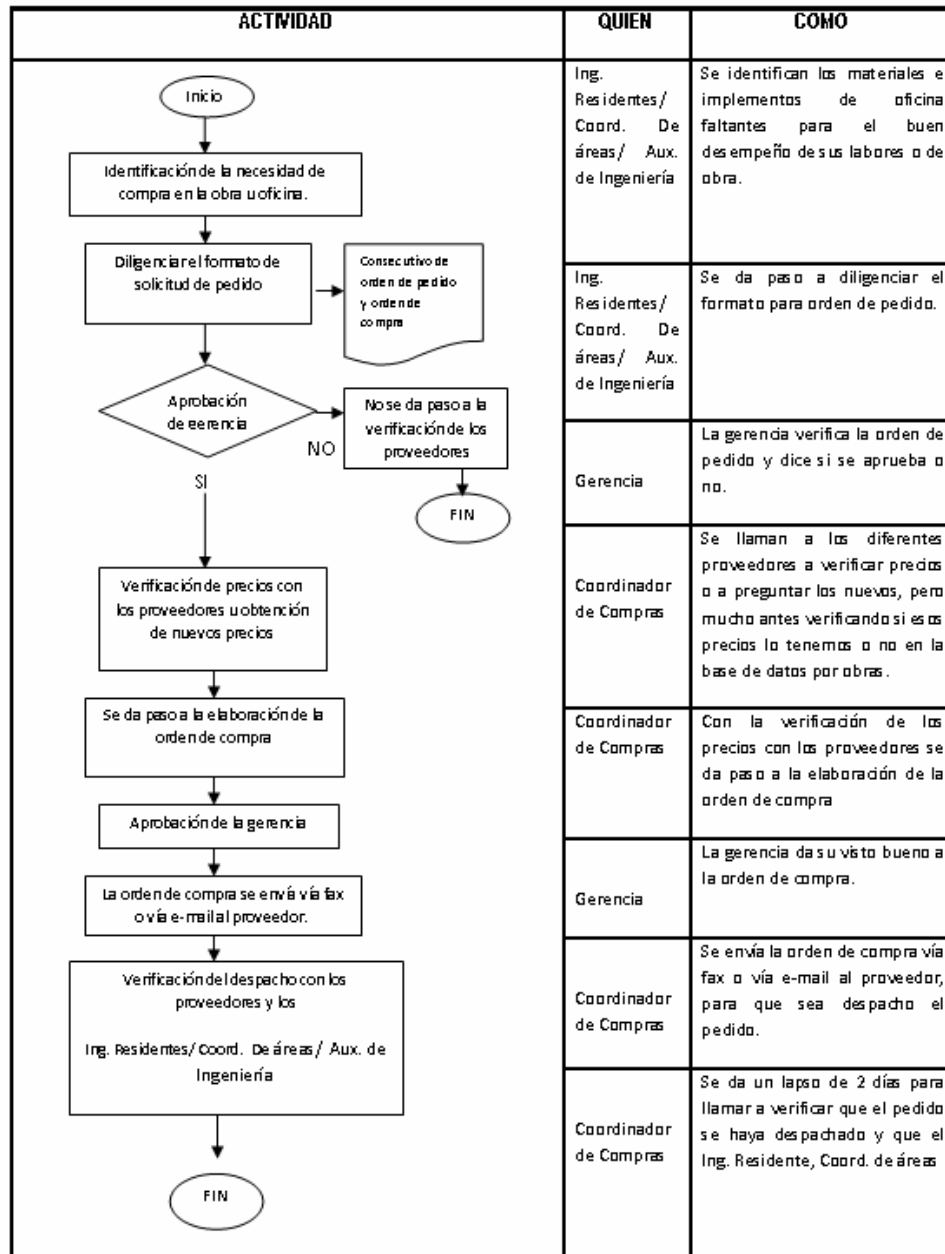
Nota: Cuando se tiene proveedores fijos el proceso de compras no aplican todos los pasos si no que inician desde la autorización de la orden de pedido.

- El proceso de cuentas por pagar inicia en:

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE	OBSERVACIONES
1. Recepción de facturas	El responsable de la obra entrega a la secretaria las facturas generadas en el proyecto a su cargo, con su visto bueno junto con el formato de Recepción de materiales diligenciado por el almacenista.	Director de Obra	No se aceptan facturas que no tengan el visto bueno y que no tengan adjunto el formato de recepción de materiales
2. Relación de cuentas por pagar	La secretaria realiza la relación de cuentas por pagar por cada obra, para lo cual adjunta todos los soportes como son: factura, formato de solicitud de compra y/o servicio, especificaciones técnicas y orden de compra, entradas al almacén.	Secretaria	La Secretaria debe entregar esta relación todos los jueves antes del medio día para su revisión y emisión de cheques.

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE	OBSERVACIONES
<p>3. Aprobación de pagos</p>	<p>El gerente revisa y valida cada uno de los soportes entregados a fin de verificar que la información consignada en los documentos adjuntos sea válida y consistente y a su vez corrobora que lo facturado por el cliente sea lo que realmente entro al almacén de cada obra.</p>	<p>Gerente</p>	
<p>3. Entrega de cheques</p>	<p>La gerencia ordena la elaboración de los cheques a la secretaria, los cuales serán entregados a cada proveedor los días viernes en la tarde.</p>	<p>Gerencia / Secretaria</p>	<p>Los cheques serán entregados únicamente al proveedor, no se autorizan intermediación de otras personas que no pertenezcan a la empresa del proveedor para llevarle el cheque.</p>
<p>4. Contabilización</p>	<p>La secretaria entrega a la auxiliar contable para su contabilización, los comprobantes de egreso debidamente firmados y con sello del proveedor.</p>	<p>Secretaria / Auxiliar Contable</p>	

6. Flujoograma



7. Control de Registros

Código	Nombre	Tipo	Acceso	Almacenamiento	Clasificación	Responsable	Frecuencia	Recuperación	Tiempo de Retención	
									Archivo Gestión	Archivo Central
	SOLICITUD DE PEDIDO	RF	GENERAL	CARPETA	CONSECUTIVO	COORD. COMPRAS	FRECUENTEMENTE	NA	UN AÑO	UN AÑO
	ORDE DE COMPRA	RF	GENERAL	NA	CONSECUTIVO	COORD. COMPRAS.	FRECUENTEMENTE	NA	NA	NA
	Relación de facturas	RF	General	Carpeta	Cronológico	Secretaria	Cada vez que se reciban facturas	solicitud	1 años	2 años
	Relación de cheques	RF	General	Carpeta	Cronológico	Secretaria	Cada vez que se recibe correspondencia	solicitud	1 años	2 años

8. Formatos

Orden de pedido

Orden de compra

Relación de facturas

Relación de cheques

9. Control de cambios

No. de Revisión	Fecha	Control de Cambios
0	Mayo 2011	Emisión inicial.