

**DESARROLLO DE ACTIVIDADES COMO AUXILIAR INGENIERO RESIDENTE  
Y APOYO ADMINISTRATIVO EN LA EMPRESA GESTION Y OBRAS S.A.S**

**NATALY VELÁSQUEZ LÓPEZ**



**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA  
ESCUELA DE INGENIERÍA Y ADMINISTRACIÓN  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL  
BUCARAMANGA**

**2014**

**DESARROLLO DE ACTIVIDADES COMO AUXILIAR INGENIERO RESIDENTE  
Y APOYO ADMINISTRATIVO EN LA EMPRESA GESTION Y OBRAS S.A.S**

**NATALY VELÁSQUEZ LÓPEZ**

**Trabajo de grado para optar por el título de  
INGENIERO CIVIL**

**DIRECTOR**

**Ricardo Pico Vargas**

**Ingeniero Civil**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA  
ESCUELA DE INGENIERÍA Y ADMINISTRACIÓN  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL  
BUCARAMANGA**

**2014**

**Nota de aceptación:**

---

---

---

---

---

---

**Ing. Laura Díaz Díaz**

**Tutor Empresarial**

**Ing. Ricardo Pico Vargas**

**Tutor Académico**

---

**Evaluador**

---

**Evaluador**

**Piedecuesta, Marzo de 2014**

*Dedico éste trabajo de grado a Dios que ha sido mi  
guía y fortaleza durante toda mi vida, a mis padres  
por su gran apoyo en éste proceso de formación tanto  
personal como profesional facilitándome  
alcanzar ésta importante meta.*

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a todos los docentes del programa de Ingeniería Civil quienes me acompañaron y compartieron sus conocimientos en el proceso de formación profesional.

A mi novio Omar Fernando Estévez por su comprensión, consejos y apoyo incondicional durante todo éste proceso.

A la empresa GESTION Y OBRAS S.A.S por facilitarme la oportunidad de realizar las prácticas empresariales y en especial a la Ingeniera Laura Patricia Díaz Díaz por brindarme su apoyo y confianza en el desempeño de mis funciones ayudándome a crecer profesionalmente.

## TABLA DE COTENIDO

<b>LISTA DE FIGURAS .....</b>	<b>8</b>
<b>LISTA DE ANEXO .....</b>	<b>9</b>
<b>GLOSARIO .....</b>	<b>10</b>
<b>RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO .....</b>	<b>12</b>
<b>GENERAL SUMMARY OF WORK GRADE.....</b>	<b>13</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>14</b>
<b>1. OBJETIVOS .....</b>	<b>15</b>
1.1. OBJETIVO GENERAL.....	15
1.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	15
<b>2. DESCRIPCION DE LA EMPRESA GESTION Y OBRAS S.A.S .....</b>	<b>16</b>
<b>3. FUNCIONES REALIZADAS DURANTE LA PRÁCTICA .....</b>	<b>17</b>
3.1. ELABORACIÓN MANUAL DE FUNCIONES DEL RESIDENTE DE OBRA ...	17
3.1.1. ANTECEDENTES.....	17
3.1.2. ELABORACION DEL MANUAL.....	17
3.2. Proyecto 1: “INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA LA CONSTRUCCION PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE FLORIDABLANCA COLEGIO JOSE ANTONIO GALAN Y COLEGIO RAFAEL POMBO” .....	18
3.2.1. DESCRIPCION DEL PROYECTO.....	18
3.2.2. LOCALIZACIÓN.....	19
3.2.3. FUNCIONES REALIZADAS .....	19
3.3. Proyecto 2: “CONSTRUCCION DEL CENTRO DE ADULTO MAYOR DEL	

MUNICIPIO DE CANTAGALLO, DEPARTAMENTO DE BOLIVAR.” .....	23
3.3.1. ANTECEDENTES .....	23
3.3.2. DESCRIPCION DEL PROYECTO .....	23
3.3.3. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO .....	24
3.3.4. INFORMACION DEL CONTRATO .....	24
3.3.5. FUNCIONES REALIZADAS .....	24
3.3.6. DESCRIPCION DE LA NECESIDAD DE LA MODIFICACION .....	27
3.3.7. ADICIONAL DEL CONTRATO DE OBRA.....	31
3.3.8. REGISTRO FOTOGRAFICO .....	32
3.4. Proyecto 3: “MANTENIMIENTO DEL COLEGIO INTEGRADO LLANOGRANDE SEDE A Y MANTENIMIENTO DEL INSTITUTO INTEGRADO FRANCISCO SERRANO MUÑOZ SEDE D DEL MUNICIPIO DE GIRON - SANTANDER.....	34
3.4.1. ANTECEDENTES.....	34
3.4.2. DESCRIPCION DEL PROYECTO.....	34
3.4.3. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO .....	35
El colegio Llanogrande sede A más conocido como la casona se encuentra ubicado en la vereda Llano Grande a 10 minutos del municipio de Grion – Santander. ....	35
3.4.4. FUNCIONES REALIZADAS .....	35
3.2.5. APORTE O EXPERIENCIA DEL PROYECTO .....	38
<b>4. CONCLUSIONES .....</b>	<b>39</b>
<b>5. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>40</b>
<b>6. BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>41</b>

## LISTA DE FIGURAS

Ilustración 1: <b>Piso en tableta Gres</b> .....	21
Ilustración 2 Mampostería Holman.....	22
Ilustración 3 Fachada sur.....	22
Ilustración 4 Mayores cantidades de obra.....	28
Ilustración 5 Inicio losa de ante piso .....	32
Ilustración 6 Losa de ante piso .....	32
Ilustración 8 Muros internos en H-10 .....	33
Ilustración 9 Cubierta en teja fibromat .....	33



## LISTA DE ANEXO

Anexo 1:: Manuel de funciones del Residente de Obra.....	43
Anexo 2: FORMATOS.....	52

## GLOSARIO

- **Contratación Pública:** Es un proceso mediante el cual una entidad estatal (Municipio, Departamento o Nación) hace públicamente una convocatoria para que en igualdad de oportunidades, los interesados presenten sus ofertas y seleccione entre ellas la más favorable.
- **Licitación Pública:** “Procedimiento administrativo de carácter concursal mediante el cual la Administración realiza un llamado público, convocando a los interesados para que, sujetándose a las bases fijadas, formulen propuestas, de entre las cuales seleccionará y aceptará la más conveniente” (*Art. 2° N° 21, Reglamento*)
- **Residente de obra:** El Ingeniero Residente es el Representante Técnico del Ejecutor de la Obra, teniendo un carácter continuo, permanente y directo de dirección en representación del contratista en la ejecución de una determinada obra, y como su propio nombre lo indica debe residir, estar presente de manera personal mientras dure la obra, lo que implica un trabajo a tiempo completo.<sup>1</sup>
- **Sub-contrato:** La práctica mercantil de organización productiva en virtud de la cual el contratista o subcontratista encarga a otro subcontratista o trabajador autónomo parte de lo que a él se le ha encomendado
- **Interventoría:** : La Interventoría es la supervisión, coordinación y control realizado por una persona natural o jurídica, a los diferentes aspectos que intervienen en el desarrollo de un contrato o de una orden, llámese de servicio, consultoría, obra, trabajo, compra, suministro, etc., que se ejerce a

---

<sup>1</sup> (ACQUIRE, 2010)

partir de la firma y perfeccionamiento del mismo, hasta la liquidación definitiva, bajo la observancia de las disposiciones legales que para este evento establecen las normas y principios del (Contratos.gov, 2014) Régimen de Contratación previsto para las entidades públicas que se indican en el artículo 2° del Estatuto Contractual o Ley 80 de 1993.<sup>2</sup>

- **Pólizas:** Una póliza es la denominación que recibe aquel documento en el cual se plasma el contrato de seguro, por un lado y por el otro, las obligaciones y derechos que corresponderán tanto a la aseguradora como al asegurado, que son las dos partes intervinientes en este tipo de contrato. En el documento se describirán las personas, objetos o instrumentos que se vean sujetos a aseguración y se establecerán las indemnizaciones y garantías en caso que se produzca un siniestro que afecte a ese bien, persona u objeto de nuestra propiedad.<sup>3</sup>
- **Instalación hidrosanitaria:** Es el conjunto de sistemas, equipos y artefactos necesarios para mantener una edificación en condiciones sanitarias, tales como: el sistema de abastecimiento y distribución de agua potable; el desagüe de las aguas servidas y de lluvia; el de recolección y almacenamiento de residuos sólidos, etc. <sup>4</sup>
- **Cimentación:** Las cimentaciones son las bases que sirven de sustentación al edificio; se calculan y proyectan teniendo en consideración varios factores tales como la composición y resistencia del terreno, las cargas propias del edificio y otras cargas que inciden, tales como el efecto del viento o el peso de la nieve sobre las superficies expuestas a los mismos.<sup>5</sup>

---

<sup>2</sup> (Contratos.gov, 2014)

<sup>3</sup> (Definición ABC, 2014)

<sup>4</sup> (Univesidad Santo Tomas, 2014)

<sup>5</sup> (Construmática, 2014)



## RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

**TITULO:** DESARROLLO DE ACTIVIDADES COMO AUXILIAR INGENIERO RESIDENTE Y APOYO ADMINISTRATIVO EN LA EMPRESA GESTION Y OBRAS S.A.S

**AUTOR(ES):** Nataly Velásquez López

**FACULTAD:** Facultad de Ingeniería Civil

**DIRECTOR:** Ricardo Pico Vargas

### RESUMEN

El presente informe tiene como propósito fundamental, dar a conocer a la universidad Pontificia Bolivariana las actividades realizadas durante la Práctica Empresarial en la empresa GESTION Y OBRAS S.A.S, donde se mostrará de forma detallada las labores realizadas y los proyectos en los que se participó. Se desempeñó el cargo de auxiliar de residente de obra en “CONSTRUCCION DEL CENTRO DE ADULTO MAYOR DEL MUNICIPIO DE CANTAGALLO, DEPARTAMENTO DE BOLIVAR.”; como también se realizaron funciones administrativas previas para dar inicio a proyectos en el Departamento de Santander cuya entidad contratante es la Gobernación de Santander.

### PALABRAS CLAVES:

Contratación Pública, licitación, contratista, adicional de obra, interventoría.



## GENERAL SUMMARY OF WORK GRADE

**TITLE:** DEVELOPMENT OF ACTIVITIES AS ASSISTANT RESIDENT ENGINEER AND ADMINISTRATIVE SUPPORT IN THE COMPANY GESTION Y OBRAS S.A.

**AUTHOR:** Nataly Velásquez López

**FACULTY:** Civil Engineering

**DIRECTOR:** Ricardo Pico Vargas

### ABSTRACT

This report is essential purpose to inform the Universidad Pontificia Bolivariana activities during the Business Practice in GESTION Y OBRAS S.A.S, which will show in detail the work done and the projects in which we participated. Office assistant resident engineer served in "CONSTRUCTION SENIOR ADULT CENTER TOWNSHIP CANTAGALLO DEPARTMENT OF BOLIVAR.", as previous administrative functions were also performed to initiate projects in the Department of Santander contracting entity which is the Government of Santander.

### KEYWORDS:

Procurement, tender, contractor, additional work, supervision.

## INTRODUCCIÓN

Éste informe de Práctica Empresarial tiene como propósito fundamental, dar a conocer a la universidad Pontificia Bolivariana las actividades realizadas por el practicante durante periodo laboral con la empresa GESTION Y OBRAS S.A.S, donde se muestra de forma detallada las labores realizadas para alcanzar los objetivos propuestos en el plan de trabajo.

Esta experiencia le da la oportunidad al estudiante de aplicar los conocimientos adquiridos durante el pregrado, buscando la ampliación y el desarrollo de éstos previamente adquiridos en el programa académico afrontando así problemas cotidianos proponiendo soluciones que conlleven a la solución de estos y al mejor desempeño como ingeniero civil.

Inicialmente se realizó un empalme con todas la obras, visitando cada una de ella y analizando el sistema de manejo de información utilizada por cada residente para así poder unificar este sistema por medio de un manual que cuenta con formatos que facilitan un mejor control, orden y coordinación desde la oficina central con los Residentes de obra; igualmente se realizaron funciones previas para dar inicio a dos proyectos en el departamento de Santander cuya entidad contratante es la Gobernación de Santander y se realizaron funciones como auxiliar de residente de obra en diferentes proyectos.

## 1. OBJETIVOS

### 1.1. OBJETIVO GENERAL

Aplicar en la práctica todos los conocimientos adquiridos durante el pregrado, afrontando diversas situaciones complementando el crecimiento intelectual y humano del estudiante en las actividades a realizar en la empresa GESTION Y OBRAS S.A.S.

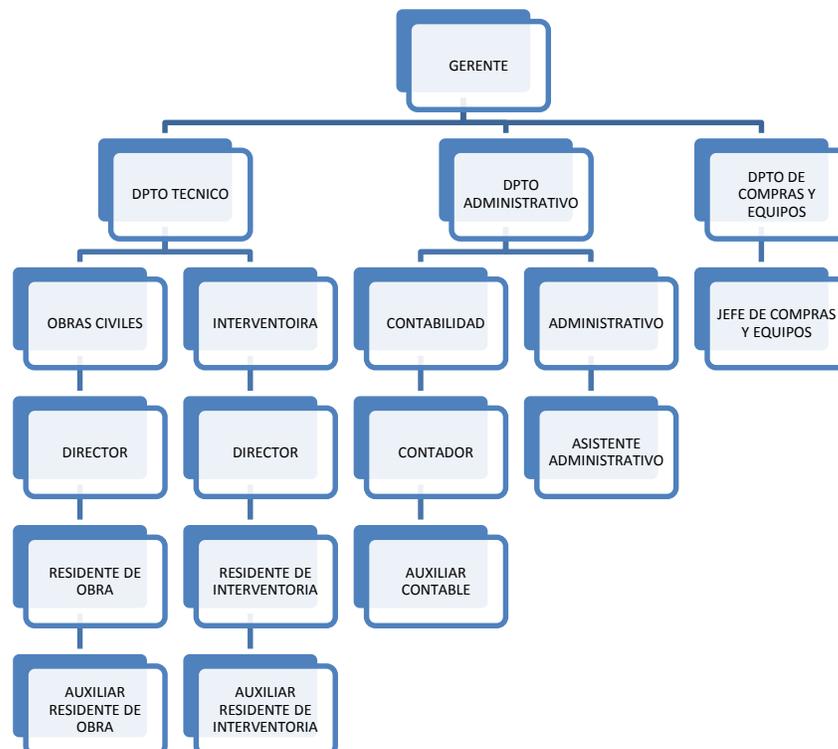
### 1.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Desarrollar formatos y elaborar el **Manual de Funciones del Residente de Obra** que faciliten una mejor organización, ejecución y control en las actividades que debe realizar los residentes en la ejecución de las obras a su cargo.
- Realizar actividades para la legalización de los contratos adjudicados en el mes de diciembre.
- Calcular presupuestos, cantidades de obras, evaluar los diseños y realizar seguimiento a los contratos en ejecución.
- Llevar control diario de la obra, proyectar informe de avances, retrasos, imprevistos y adicionales de obra.

## 2. DESCRIPCION DE LA EMPRESA GESTION Y OBRAS S.A.S

GESTION & OBRAS S.A.S es una empresa de ingenieros civiles en cabeza de la Ing. LAURA PATRICIA DIAZ DIAZ, destacada en el sector de la contratación pública a nivel regional. Cuenta con profesionales encargado de planear, proyectar, diseñar, construir, adecuar y mantener las obras civiles tales como: colegios, edificios, sistemas de agua potable y alcantarillado, estructuras hidráulicas, vías de comunicación, etc. garantizando la seguridad y economía de las mismas, bajo un marco de respeto y preservación del medio ambiente, comprometidos con el cumplimiento, la calidad y la responsabilidad en la ejecución de proyectos civiles brindando bienestar a la comunidad.

### ORGANIGRAMA GESTION Y OBRAS S.A.S



### 3. FUNCIONES REALIZADAS DURANTE LA PRÁCTICA

#### 3.1. ELABORACIÓN MANUAL DE FUNCIONES DEL RESIDENTE DE OBRA

##### 3.1.1. ANTECEDENTES

Debido a la gran cantidad de obras que en la actualidad maneja la empresa Gestión y Obras S.A.S. y la diversidad de formatos que maneja cada residente en la obra a su cargo lo cual generaba desorden y evidenciaba desorganización en la empresa; se plantea la necesidad de elaborar un **Manual de Funciones de Residente de Obra** para así, establecer las normas básicas a cumplir durante el periodo como residente, como también elaborar formatos para unificar el ingreso de información llevando un mejor control en el manejo de las obras.

##### 3.1.2. ELABORACION DEL MANUAL

Con base en un manual de funciones básicas para Residentes de Obra proporcionado por la empresa y realizando visitas a las diferentes obras, se estudiaron los mecanismos de coordinación y manejo administrativo de los proyectos y en base a ello se elaboró un manual más completo, con funciones de carácter obligatorio para así llevar orden en el cumplimiento de las funciones asignadas a cada residente.

Fundamentalmente trata de las labores que desempeña o puede desempeñar el ingeniero residente en obra y las obligaciones administrativas con la oficina central. Se considera una guía para vigilar, coordinar y resolver problemas mientras cumple sus funciones como ingeniero residente y sepa a cabalidad dónde están los límites de su desempeño.

Igualmente se elaboraron diferentes formatos que complementan dicho manual en el cual se pueda llevar un mejor manejo de información como también control de pedidos, correspondencia, dotación, materiales, entre otros que deben diligenciar los residentes en obra y sirven de soporte ante cualquier eventualidad o inconsistencia en en pedidos, inventarios, personal, etc., con el fin de cumplir a cabalidad con los compromisos adquiridos. Son complementos del Manual de Funciones del Residente de Obra los formatos anexos.

### **3.2. Proyecto 1: “INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA LA CONSTRUCCION PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE FLORIDABLANCA COLEGIO JOSE ANTONIO GALAN Y COLEGIO RAFAEL POMBO”**

#### **3.2.1. DESCRIPCION DEL PROYECTO**

El proyecto consiste en trabajos de obra civil que permiten construir, adecuar y dar mantenimiento a esta infraestructura; llevando a cabo acciones y actividades de Obra Civil tales como: **Demoliciones, Excavaciones, Construcción de Cimentaciones y Estructuras, Instalaciones Hidro-Sanitarias, Instalaciones Eléctricas, Mampostería, Frisos, Pisos, Enchapes, Cubierta, Carpintería Metálica, y Acabados en General** para mejorar las condiciones de habitabilidad del edificio.

CONTRATO No.:	FLO-CM-003-2012
OBJETO:	<b>INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA LA CONSTRUCCION PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE FLORIDABLANCA COLEGIO JOSE ANTONIO GALAN Y COLEGIO RAFAEL POMBO</b>
VALOR INICIAL:	\$106.212.528
PLAZO INICIAL:	7 (siete) MESES

INTERVENTOR:	CONSORCIO INTERVENTORES ASICIADOS
SUPERVISOR:	PEDRO ALEJANDRO PEDRAZA
CONTRATISTA:	VALCO CONSTRUCTORES LTDA
FECHA DE INICIACION:	14 DE JUNIO DE 2013
FECHA DE TERMINACION:	13 DE ENERO DE 2014
MUNICIPIO:	FLORIDABLANCA
OFICINA GESTORA:	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA

### **3.2.2. LOCALIZACIÓN**

El proyecto “CONSTRUCCION Y ADECUACION DE LA PLANTA FISICA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA COLEGIO RAFAEL POMBO SEDE A DEL MUNICIPIO DE FLORIDABLANCA”, se encuentra localizado en el municipio de Floridablanca, departamento de Santander, dicho colegio está localizado en la carrera 6 N° 46-18 en el barrio de lagos II etapa, junto a la universidad santo tomas y separadas entre si por la quebrada rio frio.

### **3.2.3. FUNCIONES REALIZADAS**

En éste proyecto se realizaron funciones de auxiliar de interventoría con el fin de llevar un control técnico de las actividades realizadas por el contratista VALCO CONSTRUCTORES LTDA como también intervenir de forma visual en el proceso constructivo del proyecto en mención.

#### **3.2.3.1. FUNCIONES TECNICAS**

- Recalculo de cantidades de obra y en campo realizar la respectiva medición de las cantidades ejecutadas a satisfacción del residente de interventoría verificando que éstas cumplan con los parámetros establecidos en planos y especificaciones técnicas. Las actividades en las que se intervinieron durante el periodo de auxiliar de residente de interventoría en el colegio Rafael Pombo son:
  - Mampostería tipo holman

- Instalaciones eléctricas
  - Piso en tableta Gres
  - Cubierta termoacustica
  - Vigas aéreas en concreto reforzado.
- 
- Llevar un registro fotográfico diario donde se evidencia el avance real de la obra y el cual sirve de anexo a la bitácora de obra
  - .
  - Diligenciar diariamente la bitácora en obra con su respectivo registro fotográfico, incidencias y visitas a la obra.
  - Verificar el cumplimiento de las construcción de las estructuras en concreto teniendo en cuenta el diseño estructural existente, con los refuerzos requeridos (tomar foto del armado de las estructuras y control de Kg por elementos), control de la resistencia de los concretos hacer pruebas del concreto a compresión o solicitar certificado de la planta cuando es comprado de esta manera.

### **3.2.3.2. FUNCIONES ADMINISTRATIVAS**

- Hacer un informe de avance semanal de las obras con alcance financiero, de cantidades de obra con % de ejecución y programar los comités de obra semanal con el residente de obra y quincenal con la representante legal de la interventoría.
- Responder por el manejo administrativo en la ejecución de los trabajos en obra, llevar la carpeta de la obra debidamente ordenada y entregar una vez por semana para revisión por parte de la ingeniera, llevar control de pólizas y actas debidamente escaneados para el control digital de la información.
- Velar por la entrega de documentos ya sean cartas, oficios, informes, planos y demás ante la entidad contratante coordinando el trabajo y la entrega o recogida de documentos.
- Diligenciar los formatos necesarios a radicar en la alcaldía de Floridablanca con el fin de legalizar el corte mensual de interventoría.

- Acta de pago parcial
- Hoja de ruta
- Cuenta de cobro
- Anexo acta parcial

Las funciones realizadas como auxiliar de residente de interventoría se ejecutaron a satisfacción de la empresa hasta el momento en que la obra fue suspendida en espera de un adicional tanto en dinero como en tiempo propuesto por el contratista y avalado por la interventoría.

### **3.2.3.3. REGISTRO FOTOGRÁFICO**

*Ilustración 1: Piso en tableta Gres*



*Fuente: Elaboración propia*

*Ilustración 2 Mampostería Holman*



**Fuente:** *Elaboración propia*

*Ilustración 3 Fachada sur*



**Fuente:** *Elaboración propia*

### **3.3. Proyecto 2: “CONSTRUCCION DEL CENTRO DE ADULTO MAYOR DEL MUNICIPIO DE CANTAGALLO, DEPARTAMENTO DE BOLIVAR.”**

#### **3.3.1. ANTECEDENTES**

Cantagallo es un municipio de Colombia fundado el 1 enero de 1938, situado al sur del departamento de Bolívar. Se sitúa a 680 km de la capital del departamento, Cartagena de Indias. La principal actividad económica del municipio es la explotación del petróleo

Fue convertido en municipio en 1994. Limita al norte con el municipio de San Pablo, por el sur con el departamento de Antioquia y por el oriente con el departamento de Santander.

#### **3.3.2. DESCRIPCION DEL PROYECTO**

Proyecto suscrito entre el CONSORCIO CANTAGALLO 2013 en cabeza de su representante lega Laura Patricia Díaz Díaz Y la GOBERNACION DE SANTANDER.

El proyecto establece la construcción de una estructura aporticada con un espacio destinado al desarrollo de diversas actividades de atención y recreación para el adulto mayor del municipio de Cantagallo Bolívar. **LA CONSTRUCCION DEL CENTRO DE ADULTO MAYOR DEL MUNICIPIO DE CANTAGALLO, DEPARTAMENTO DE BOLIVAR** contempla la demolición y desmonte de las instalaciones existentes en funcionamiento actual del centro de adulto mayor del municipio de Cantagallo y la construcción de una nueva estructura contemplando la construcción desde la cimentación hasta las actividades de acabados.

### 3.3.3. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto “CONSTRUCCION DEL CENTRO DE ADULTO MAYOR DEL MUNICIPIO DE CANTAGALLO, DEPARTAMENTO DE BOLIVAR.”, se encuentra ubicado en el lote de la construcción del antiguo centro del adulto mayor en el barrio El Centro del municipio de Cantagallo Bolívar.

### 3.3.4. INFORMACION DEL CONTRATO

CONTRATO No.:	012 DE 2013
TIPO DE CONTRATO:	<b>CONTRATO DE OBRA PUBLICA</b>
ENTIDAD CONTRATANTE:	<b>MUNICIPIO DE CANTAGALLO (BOLIVAR)</b>
OBJETO:	<b>CONSTRUCCION DEL CENTRO DE ADULTO MAYOR DEL MUNICIPIO DE CANTAGALLO, DEPARTAMENTO DE BOLIVAR.</b>
CONTRATISTA:	<b>CONSORCIO CANTAGALLO 2013 NIT. 900.672.288-1</b>
REPRESENTANTE LEGAL:	<b>LAURA PATRICIA DIAZ DIAZ C.C. 1.098.617.128 DE BUCARAMANGA</b>
VALOR DEL CONTRATO	<b>CUATROCIENTOS CUATRO MILLONES OCHENTA Y TRES MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y SEIS PESOS CON NOVENTA Y TRES CENTAVOS M/CTE (\$404.083.646,93)</b>
INTERVENTOR:	<b>ING. JOSE ALBERTO ARIAS ARIAS</b>
SUPERVISOR:	<b>Secretaria de Planeación y Obras publicas</b>
FECHA DE INICIO:	<b>18 DE NOVIEMBRE DE 2013</b>
FECHA DE TERMINACION:	<b>17 DE ENERO DE 2014</b>

### 3.3.5. FUNCIONES REALIZADAS

Las funciones realizadas desde la fecha de acta de inicio hasta la suspensión del contrato fueron las siguientes:

### **3.3.5.1 PRELIMINARES**

Se realizó la totalidad de actividades que componen este capítulo en el cual se estuvo de forma permanente en la obra realizando las mediciones necesarias antes de las demoliciones o los desmontes planteados en proyecto, entre éstas actividades se encuentran:

- Localización y replanteo (No incluye equipos de precisión y/o Topografía)
- Descapote
- Campamento
- Demolición muro mampostería
- Demolición estructuras en concreto reforzado
- Demolición placa
- Desmonte de puertas y ventanas
- Desmonte Teja cubierta
- Desmonte Cielo raso
- Retiro de sobrantes (al botadero autorizado)

Se ejecutó el 100% de las mismas con la inversión total de \$ 26,015,094.39

### **3.3.5.2 MOVIMIENTO DE TIERRA**

Dentro de la ejecución de este ítem del proyecto, se ha llegado a la realización del 100% en ciertas actividades como.

- Excavación manual en material común
- Retiro de sobrantes (al botadero autorizado)

En esta actividad se llevó un control permanente de los viajes del material

producto de las excavaciones al botadero autorizado evitando así inconvenientes socios ambientales cumpliendo el plan de manejo ambiental entregado en la propuesta y que hacer parte integral del contrato. Éste capítulo abarca una ejecución de \$ 59,459,353.

### **3.3.5.3. ESTRUCTURA**

En la ejecución de este ítem del proyecto, se ha llegado a la realización del 100% en ciertas actividades como:

- Concreto simple  $f'c = 3000$  PSI para Zapatas.
- Concreto Ciclópeo (60% concreto simple  $f'c = 2000$  PSI).
- Concreto simple  $f'c = 3000$  PSI para Viga de amarre.
- Concreto simple  $f'c = 210$  K/Cm<sup>2</sup> a la vista para columnas.

Verificar el cumplimiento de las construcción de las estructuras en concreto teniendo en cuenta el diseño estructural existente, con los refuerzos requeridos, llevando el respectivo registro de foto del armado de las estructuras y control de Kg por elementos), control de la resistencia de los concretos hacer pruebas del concreto a compresión o verificando su resistencia.

### **3.3.5.4. MAMPOSTERÍA**

Dentro de la ejecución de este ítem del proyecto, se ha llegado a la realización del 78% en el ítem Muro en ladrillo H-15 donde se participó en la compra de necesarios para la ejecución de ésta actividad, llevando así un control en los recursos, donde se pudo calcular el rendimiento de las cuadrillas de trabajo como también la adecuada colocación de la mampostería.

### **3.3.6. DESCRIPCION DE LA NECESIDAD DE LA MODIFICACION**

Se presentó ante la entidad contratante la necesidad de una modificación en las actividades contempladas en el contrato explicando de manera técnica y soportada ciertos cambios y adición de nuevas actividades que no se encontraban previstas dentro de la propuesta inicial y que es necesario incluirlas por funcionalidad o normativa.

Cada una de las mayores, menores cantidades e incluso actividades no previstas; se realizan con el único fin no solo en principio de alcanzar el objeto principal del proyecto que es la construcción del centro del adulto mayor, sino adicional a esto mejorar cada uno de los espacios de la estructura y así garantizar con los diferentes servicios a disposición del público, un lugar con pleno acogimiento para aquellas personas de la tercera edad.

### 3.3.6.1. MAYORES CANTIDADES DE OBRA

Ilustración 4 Mayores cantidades de obra

ITEM	DESCRIPCIÓN	UN D.	CANT,	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL	MAYORES		VALOR MODIFICATORIA 1	
						CANTIDAD	V UNITARIO	CAN.	VALOR TOTAL
<b>1</b>	<b>PRELIMINARES</b>				\$ 20.242.383,00				\$ 26.015.094,39
1,4	Demolicion muro mamposteria	M 2	368,00	\$ 4.477	\$ 1.647.536	184,00	\$ 4.477,00	552,00	\$ 2.471.304,00
1,5	Demolicion estructuras en concreto reforzado	M 3	29,43	\$ 81.400	\$ 2.395.602	14,72	\$ 81.400,00	44,15	\$ 3.593.403,00
1,6	Demolición placa	M 2	514,00	\$ 5.596	\$ 2.876.344	257,00	\$ 5.596,00	771,00	\$ 4.314.516,00
1,1	Retiro de sobrantes (al botadero autorizado)	M 3	230	\$ 24.673	\$ 5.674.790,00	93,745	\$ 24.673,00	323,75	\$ 7.987.760,39
<b>2</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRA</b>				\$ 36.720.944,39				\$ 64.150.393,45
2,1	Excavación manual en material común	M 3	536,00	\$ 20.199	\$ 10.826.664	163,00	\$ 20.199,00	699,00	\$ 14.119.101,00
2,2	Relleno compactado con material seleccionado (Inc Suministro del material)	M 3	300,00	\$ 33.325	\$ 9.997.500	559,21	\$ 33.325,00	859,21	\$ 28.633.173,25
2,3	Retiro de sobrantes (al botadero autorizado)	M 3	527,43	\$ 24.673	\$ 13.013.280	222,97	\$ 24.673,00	750,40	\$ 18.514.619,20
<b>3</b>	<b>ESTRUCTURA</b>				\$				\$

					<b>52.687.746,90</b>				<b>89.925.727,01</b>
<b>3,1</b>	Concreto simple f'c = 3000 PSI para Zapatas	M 3	8,80	\$ 362.389	<b>\$ 3.189.023</b>	8,78	\$ 362.389,00	17,58	\$ 6.370.119,14
<b>3,2</b>	Concreto simple f'c = 3000 PSI para Viga de amarre	M 3	22,85	\$ 377.064	<b>\$ 8.615.912</b>	8,66	\$ 377.064,00	31,51	\$ 11.880.155,45
<b>3,3</b>	Concreto Ciclópeo (60% concreto simple f'c = 2000 PSI)	M 3	24,00	\$ 229.420	<b>\$ 5.506.080</b>	15,06	\$ 229.420,00	39,06	\$ 8.961.718,75
<b>3,4</b>	Concreto simple f'c = 2500 PSI para Losa Antepiso	M 3	24,00	\$ 393.958	<b>\$ 9.454.992</b>	10,50	\$ 393.958,00	34,50	\$ 13.591.551,00
<b>3,5</b>	Concreto simple f'c = 210 K/Cm2 a la vista para columnas	M 3	8,10	\$ 394.905	<b>\$ 3.198.731</b>	3,88	\$ 394.905,00	11,98	\$ 4.730.567,00
<b>3,6</b>	Acero de refuerzo PDR-60	K G	5054,05	\$ 4.496	<b>\$ 22.723.009</b>	4820	\$ 4.496,00	9873,58	\$ 44.391.615,68
<b>6</b>	<b>MAMPOSTERÍA</b>				<b>\$ 21.447.737,00</b>				<b>\$ 26.113.475,00</b>
<b>6,3</b>	Muro en ladrillo H-10	M 2	209,00	\$ 30.297	<b>\$ 6.332.073</b>	154,00	\$ 30.297,00	363,00	\$ 10.997.811,00
<b>12</b>	<b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>				<b>\$ 5.943.299,40</b>				<b>\$ 7.194.745,40</b>
<b>12,4</b>	Punto Hidráulico en tubería PVC φ=1/2"	UN	14,00	\$ 31.981	<b>\$ 447.734</b>	2,00	\$ 31.981,00	16,00	\$ 511.696,00
<b>12,10</b>	Tubería PVC Agua Lluvia φ=2"	ML	21,00	\$ 35.563	<b>\$ 746.823</b>	18	\$ 35.563,00	39,00	\$ 1.386.957,00
<b>12,11</b>	Caja de Inspección 100x100 cm	UN	3,00	\$ 273.675	<b>\$ 821.025</b>	2	\$ 273.675,00	5,00	\$ 1.368.375,00
<b>13</b>	<b>MOBILIARIO</b>				<b>\$</b>				<b>\$</b>

	<b>ELÉCTRICO</b>				<b>3.323.486,00</b>				<b>2.607.952,00</b>
<b>13,10</b>	Suministro, transporte e instalación Alambre No. 14	ML	30,00	\$ 11.578	<b>\$ 347.340</b>	60	\$ 11.578,00	90,00	\$ 1.042.020,00
<b>13,11</b>	Suministro, transporte e instalación de Sub-acometida	UN	30,00	\$ 8.803	<b>\$ 264.090</b>	60	\$ 8.803,00	90,00	\$ 792.270,00
<b>14</b>	<b>VARIOS</b>				<b>\$ 13.165.930,30</b>				<b>\$ 3.646.629,51</b>
<b>14,5</b>	Sendero peatonal en piedra y concreto	M3	3,17	\$ 254.433	<b>\$ 805.815</b>	3,17	\$ 805.814,75	6,33	\$ 1.611.629,51

**Fuente:** Elaboración propia

Se presentó el alcance del proyecto con la modificación el cual contempla:

- Ejecución de actividades preliminares tales como demoliciones, excavaciones, movimientos de tierra, rellenos y demás que hacen parte de este capítulo.
- Construcción de estructura desde cimentación hasta las vigas corona que hacen las veces de cerchas metálicas reforzadas con mampostería confinada permitiendo mayor margen de seguridad y rapidez en la etapa constructiva del proyecto.
- Construcción de toda la red eléctrica e hidrosanitaria del centro de adulto mayor
- Construcción de mampostería en fachada e interna del centro de adulto mayor.

- Instalación de correas para posteriormente en la adición colocar la cubierta.

### **3.3.7. ADICIONAL DEL CONTRATO DE OBRA**

Con el fin de alcanzar el objetivo primordial de este contrato y con la intención de poder brindar a la comunidad de Cantagallo un centro para el adulto mayor que cumpla con los requerimientos establecidos por ley, se ve la necesidad de adicionar una serie de actividades de obra que garanticen la mejor disposición de la edificación para con sus usuarios.

Teniendo en cuenta ésto se participó en la proyección del adicional de obra contemplando la construcción y alcances específicos, como son: Actividades preliminares (localización, replanteo, excavaciones y/o retiros de material sobrante), Cimentaciones (Zapatatas, vigas de amarre, solados), Estructuras (columna , vigas), Mampostería (en ladrillo H-15), Frisos (Interiores e impermeabilizantes), Instalaciones Sanitarias, Instalaciones hidráulicas, Pisos (Mortero de Nivelación , Placa de Contrapiso, Guarda escoba, Pisos en Cerámica, Enchapes , Aparatos sanitarios, Carpintería metálica ( Puertas, y ventanas) Cubiertas, Pintura (Estuco, vinilo, fachada ), Varios (aseo) y que por lo tanto para alcanzar la totalidad de estas actividades y de algunas no previstas, se realizó un balance de la obra real para así llegar a la concepción de la mayor cantidad de actividades previstas en el contrato.

Se finalizó la participación en éste importante proyecto debido a la suspensión de la obra a espera de una respuesta por parte de la entidad contratante de la viabilidad del adicional de obra mencionado anteriormente.

### 3.3.8. REGISTRO FOTOGRAFICO

*Ilustración 5 Inicio losa de ante piso*



**Fuente:** Elaboración propia

*Ilustración 6 Losa de ante piso*



**Fuente:** Elaboración propia

*Ilustración 7 Muros internos en H-10*



*Fuente: Elaboración propia*

*Ilustración 8 Cubierta en teja fibromat*



Fuente: Elaboración propia

### **3.4. Proyecto 3: “MANTENIMIENTO DEL COLEGIO INTEGRADO LLANOGRANDE SEDE A Y MANTENIMIENTO DEL INSTITUTO INTEGRADO FRANCISCO SERRANO MUÑOZ SEDE D DEL MUNICIPIO DE GIRÓN - SANTANDER**

#### **3.4.1. ANTECEDENTES**

La sede A del Colegio LLanogrande, ubicada en la vereda del Municipio de Girón se encuentra en condiciones de infraestructura que impiden el normal desarrollo de clases; la cubierta presenta deterioro, deterioro de las redes eléctricas, serios problemas de humedad, lo cual es comprensible pues este inmueble tiene más de 50 años de historia, tiempo en el cual no se ha intervenido de manera contundente. Por estas razones, se presente con el presente proyecto, brindar un nuevo aire renovado a esta casona antigua, conservando, por supuesto, el aspecto y línea estilística del inmueble.

#### **3.4.2. DESCRIPCION DEL PROYECTO**

El proyecto consiste en la adecuación de la infraestructura física del Colegio LLanogrande sede A el cual contempla principalmente el cambio de cubierta, y redes eléctricas.

Las actividades que se pretenden realizar son las siguientes:

- Preliminares
- Instalaciones eléctricas
- Instalaciones hidrosanitarias
- Cubierta
- Aparatos sanitarios
- Enchapes
- Carpintería metálica
- Mampostería
- Estructura
- Pintura
- Varios

- Frisos
- Pisos

CONTRATO No.:	1015 del 13 de Febrero de 2014
OBJETO:	MANTENIMIENTO DEL COLEGIO INTEGRADO LLANOGRANDE SEDE A Y MANTENIMIENTO DEL INSTITUTO INTEGRADO FRANCISCO SERRANO MUÑOZ SEDE D DEL MUNICIPIO DE GIRON - SANTANDER
VALOR INICIAL:	\$541,483,067.29
PLAZO INICIAL:	TRES (3) MESES Y OCHO (8) DIAS
CONTRATISTA:	UNION TEMPORAL GIRON 2013 (Rep. Legal <b>LAURA PATRICIA DIAZ DIAZ</b> )
SUPERVISOR:	JUAN CARLOS NAVARRO NORIEGA Oficio de fecha 10 de Febrero de 2014
FECHA DE INICIACION:	05 de Marzo de 2014
FECHA DE TERMINACION:	12 de Junio de 2014
MUNICIPIO:	GIRON
OFICINA GESTORA:	Secretaria de Educación – Gobernación de Santander

### 3.4.3. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El colegio Llanogrande sede A más conocido como la casona se encuentra ubicado en la vereda Llano Grande a 10 minutos del municipio de Giron – Santander.

### 3.4.4. FUNCIONES REALIZADAS

#### 3.4.1.1. TIEMPO DE LEGALIZACION DEL CONTRATO

A partir del momento en que es adjudicado el contrato e inicia la el proceso de legalización se cuenta con un tiempo valioso para estudiar el proyecto para cuando llegue el momento de iniciar la obra tener conocimiento pleno de las actividades a ejecutar. Las actividades realizadas durante éste periodo

consistieron en la recopilación de la información del proyecto solicitándola formalmente a la entidad contratante, se inicia el estudio de la información realizando recalcule de cantidades de obra verificando que éstas concuerden con las cantidades plasmadas en el presupuesto y así emitir un informe técnico a la ING. LAURA DIAZ DIAZ donde se evidencie las anomalías encontradas en el proyecto.

Igualmente se participó en el proceso de recopilación y elaboración de documentación solicitada por la entidad contratante para dar inicio al proyecto, dicha documentación contemplaba:

- Acta de Inicio
- Acta de entrega de Anticipo
- Plan de manejo del anticipo

La anterior documentación fue entregada a la entidad contratante (Gobernación de Santander) por medio de un oficio.

#### **3.4.1.2. TIEMPO DE EJECUCION DEL CONTRATO**

Al iniciar la obra fueron asignadas funciones especiales para facilitar buen desarrollo del proyecto, estas funciones consistían en:

- Diligenciar diariamente la bitácora de obra con su respectivo record fotográfico plasmando las actividades realizadas en el día, modificaciones o imprevistos que se presentaron.
- Llevar el control del personal obrero siguiendo el modelo propuesto en el MANUAL DE RESIDNETE DE OBRA comunicando oportunamente a la

oficina central cualquier ausencia, retiro, o incorporación del personal garantizando que todos estén vinculados a las prestaciones sociales. Igualmente llevar control de cumplimiento de utilización de elementos de protección personal en la obra, tales como: casco, botas o zapatos adecuados, gafas cuando sea necesario, guantes y líneas de vida (en el caso del desmonte e instalación de la cubierta).

- Participar en el control de los materiales que llegan a la obra, diligenciando el respectivo kardex y coordinando su optima utilización en la actividades de:
  - Viguetas y columnetas en concreto reforzado
  - Instalación de cubierta en teja de barro
  - Instalaciones eléctricas
  -
- Proyectar el primer informe mensual de avance de obra con sus respectivos soportes, record fotográfico, actas durante el periodo, pólizas durante el periodo, soporte de cantidades de obras y cálculos.
- Llevar seguimiento y control a la programación de obra y verificar el cumplimiento de las construcción de las estructuras en concreto teniendo en cuenta el diseño estructural existente, con los refuerzos requeridos (tomar foto del armado de las estructuras y control de Kg por elementos), control de la resistencia de los concretos hacer pruebas del concreto a compresión y solicitar certificado de la planta cuando es comprado de esta manera y finalmente todos estos resultado fueron anexados al informe mensual entregado a la entidad contratante.

### **3.2.5. APOORTE O EXPERIENCIA DEL PROYECTO**

- Se adquirieron grandes conocimientos técnicos relacionados con el tema de estructuras en concreto, manejo hidráulico y sanitario.
- Se le aporoto a la empresa GESTION Y OBRAS S.A.S un manual de funciones básicas para los residentes de obra y la unificación de los formatos de ingreso de información lo cual evidencia mejor organización y control de las actividades.
- Se familiarizó con las actividades necesarias para llevar a cabo el proceso de legalización del contrato de los proyectos ya adjudicados.
- Se adquirió experiencia llevando el control de maquinaria, material y personal en obra.
- Realizar el respectivo trámite de legalización de los contratos e ingreso de cuentas ante la Gobernación de Santander que son indispensables y complementarios para el buen desarrollo de la obra.

#### **4. CONCLUSIONES**

- Se desempeñó el cargo como residente de obra durante el desarrollo de la práctica empresarial. Se participó en diversos proyectos donde se ganó experiencia valiosa y se adquirió conocimientos acerca de estructuras en concreto, como también el manejo de recursos, personal, maquinaria y materiales.
- Se estudió el sistema de manejo de información utilizado por los residentes de obra y en base a ello se unificó por medio de un Manual de Residente de obra con sus respectivos formatos.
- Durante el periodo de prácticas también se desempeñaron labores administrativas pero culminar el proceso de licitación finalizando en la legalización de los contratos.
- Se calcularon las cantidades de obra para la ejecución de los proyectos realizados. Por medio de anexos técnicos, se generó un archivo consolidado de todo lo referente a la ejecución de la obra, llevando control del presupuesto y la programación dada para cada obra.
- Para dar inicio a un contrato público es necesario conocer los estatutos reglamentarios de la contratación pública como también todos los procesos de adjudicación, legalización y procedimientos contractuales de los contratos de obra.

## 5. RECOMENDACIONES

- Se recomienda a las entidades contratantes de sector público agilizar los procesos de legalización de los contratos ya que éste proceso en la realidad demora hasta 2 meses lo implica desgaste de personal administrativo y técnico.
- Es fundamental que toda empresa unifique con sus residentes de obra la forma en la que se va a llevar a cabo el ingreso de información y el control de la obra, esto indica organización en la empresa lo que facilita la supervisión y optimo seguimiento a los proyectos.

## 6. BIBLIOGRAFIA

- ACQUIRE. (mayo de 2010). Obtenido de EL CONCEPTO DE RESIDENTE DE OBRA Resolución N°. 662-2010-TC-S2: <http://www.acpuju.com/2010/05/el-concepto-de-residente-de-obra-resolucion-n%C2%BA-662-2010-tc-s2/>
- *Construmática*. (Marzo de 2014). Obtenido de <http://www.construmatica.com/construpedia/Cimentaciones>
- *Contratos.gov*. (12 de 03 de 2014). Obtenido de [http://www.contratos.gov.co/archivospuc1/2011/DA/276520011/11-15-519806/DA\\_PROCESO\\_11-15-519806\\_276520011\\_2729214.pdf](http://www.contratos.gov.co/archivospuc1/2011/DA/276520011/11-15-519806/DA_PROCESO_11-15-519806_276520011_2729214.pdf)
- *Definición ABC*. (Marzo de 2014). Obtenido de <http://www.definicionabc.com/derecho/poliza.php#ixzz2vtVzkUk0>
- *Univesidad Santo Tomas*. (2014). Obtenido de Definiciones, generalidades y vocabulario: [http://soda.ustadistancia.edu.co/enlinea/carlosriveros-instalacioneshidrosanitarias-2/definiciones\\_generalidades\\_y\\_vocabulario.html](http://soda.ustadistancia.edu.co/enlinea/carlosriveros-instalacioneshidrosanitarias-2/definiciones_generalidades_y_vocabulario.html)
- INSTITUTO NACIONAL DE VIAS. Glosario de manual de diseño geométrico de carreteras, INVIAS, 2007
- OCASA. La contratación pública en Colombia, NICOLAS HERNANDEZ, 2005
- LICITACION PÚBLICA. Procedimientos de contratación. Ministerio de Hacienda, Gobierno de Chile. [en línea]. [consultado 12 de marzo 2014]:[http://formacion.chilecompra.cl/Default.aspx?option=com\\_documents&task=download&id=fpMJLfnamQc%3D](http://formacion.chilecompra.cl/Default.aspx?option=com_documents&task=download&id=fpMJLfnamQc%3D)

# ANEXOS

*Anexo 1:: Manual de funciones del Residente de Obra*



**MANUAL DE FUNCIONES DEL RESIDENTE DE OBRA**

**RESIDENTE DE OBRA:** CARGO QUE OCUPA EL PROFESIONAL DESIGNANDO POR LA DIRECCION PARA QUE REALICE EL REPLANTEO, PLANEACION, EJECUCION Y LIQUIDACION DE LOS PROYECTOS OCUPANDO LAS ESFERAS DE LA EJECUCION OBRAS CIVILES (TECNICA, ADMINISTRACION, FINANCIERA Y AMBIENTAL), GARANTIZANDO EL CUMPLIMIENTO DE LOS PRINCIPIOS DE CALIDAD, TIEMPO, COSTO, BENEFICIO, SEGURIDAD Y PLANIFICACION, VELANDO POR EL CUMPLIMIENTO DEL ALCANCE DEL OBJETO CONTRACTUAL.

El Ingeniero Residente tiene funciones puntuales dentro de la ejecución de las obras civiles a su cargo, que de no cumplir alterarían el curso normal de la realización exitosa de la obra, por ello están son las funciones básicas:

**FUNCIONES ADMINISTRATIVAS Y TECNICAS ANTES DEL INICIO DE LAS OBRAS CIVILES**

1. Conocer y estudiar todos los Documentos de obra (diseños, presupuesto, apus, entre otros),
2. Comunicar y proponer variaciones que considere para el proyecto debidamente sustentadas con el fin de mejoras de carácter técnico y económico.
3. Realizar un reconocimiento del lugar donde se va a llevar a cabo el proyecto y verificar en el sitio de la obra la factibilidad de llevar a cabo lo indicado en los planos, de encontrar anomalías comunicarlas al Director(a) de Obra.
4. Tener empalmada la información y documentación que tiene la entidad, la que tiene el contratista y la que tiene la interventoría.
5. Reunirse con el supervisor de obra para establecer las bases sobre la ruta de la correspondencia y documentos que debe suplir como contratista antes de comenzar las labores.
6. Levantar un acta de entrega de documentos a la entidad contratante para dar inicio a la obra.
7. Obtener los respectivos permisos y licencias que se requieran según el tipo de obra.
8. Disponer dentro de la obra un espacio donde se pueda almacenar herramienta y material de construcción.



9. Revisar el alcance del primer mes de ejecución y realizar la programación para la utilización de recursos humanos, maquinaria, equipos y suministro de materiales.
10. Contactar al maestro con el cual se va a llevar a cabo la mano de obra a ejecutarse en el proyecto y firma contrato donde se aclaren temas como:
  - Fijar si se le va a dar al maestro un anticipo y la forma de pago de éste.
  - La herramienta menor va a cargo del maestro. Si al iniciar la obra el contratista compra la herramienta menor, ésta será descontada al maestro gradualmente en cada pago. (listado herramienta menor)
  - Descuentos tales como:
    - Retefuete (1%)
    - Retegarantias (10%): este descuento se realiza en cada corte y es una garantía de la calidad del trabajo, si no se presenta ningún descuento por garantía éste valor será devuelto al maestro al liquidar el contrato.
  - El maestro debe asumir el 8% de la seguridad social sus trabajadores.
  - Forma de pago:
    - **NOMINA:** Se calcula la nómina dependiendo de la cantidad de trabajadores, si la cantidad de obra ejecutada en ese periodo es mayor que la nómina, su excedente se acumulara como un saldo a favor el cual suplirá pagos donde la nómina de los trabajadores es mayor que las cantidades ejecutadas en el corte.
    - **CORTE:** Se realiza un corte de obra quincenalmente calculando las cantidades de obra ejecutadas y éste será el valor a cancelar.



#### LINEA DE MANDO



#### DURANTE LA EJECUCION

Analizar y optimizar el Proyecto a ejecutar, aportando cuantas mejoras de carácter técnico, económicas, funcionales y medioambientales fuesen posibles.

1. Llevar bitácora de obra todos los días con el respectivo record fotográfico e indicando las respectivas incidencias y visitas en obra, esto en la respectiva carpeta de dropbox.
  2. Entregar mediante acta a la entidad contratante o encargado de las instalaciones a intervenir los elementos que sean desmontados en los sitios de la obra que no se requieran reutilizar con su respectivo record fotográfico.
- #### 3. Recurso humano
- Toda persona que se vincule a la obra debe estar asegurada, por tal razón se debe enviar a la oficina central copia de la cedula del personal a afiliar a ARL y Seguridad Social (3) días hábiles antes de iniciar labores. Si la obra está ubicada fuera de la ciudad se debe enviar copia de la cedula escaneada y enviarla por correo y luego hacer llegar en físico las



fotocopias. Recuerde que la persona entra al sistema de afiliaciones al día siguiente que se realiza el trámite.

- Control del personal mensual profesional y técnico durante el periodo y verificar que todos se encuentren afiliados a seguridad social.
- Cuando se requiera la contratación de personal se debe solicitar autorización a la oficina central.
- Informar mediante correo al área de contabilidad cuando un trabajador se retire o sea despedido para llevar a cabo la desvinculación a seguridad social.

#### **4. Seguridad**

- Entregar elementos de protección personal a los trabajadores haciendo firmar acta de recibido. Para hacer reposición de éstos el residente debe exigir a los trabajadores los elementos anteriormente suministrados.
- Llevar control del cumplimiento de utilización de los elementos de protección personal en la obra, tales como: casco, botas o zapatos adecuados, gafas cuando sea necesario, guantes y líneas de vida.
- En caso de accidentes, notifica inmediatamente a la oficina central y conjuntamente realiza las gestiones necesarias con el seguro de accidentes.

**NOTA:** Ninguna persona en obra ya sea visitante u obrero puede ingresar sin autorización y sin elementos de protección, deben reposar en obra 3 cascos mínimo para visitantes.

#### **5. Compra**

1. Realizar cotizaciones y tener su propio listado de proveedores potenciales para la compra de materiales con el fin de escoger el que más convenga con respecto a:
  - Disposición y transporte
  - Calidad
  - Precio
  - Forma de pago
  - Tiempo de entrega

Es muy importante, realizar excelentes negociaciones con los proveedores todas bajo la aprobación de la dirección.



2. Preparar la lista de materiales requerido especificando la diferentes líneas de construcción en la cual se van a utilizar y enviar la **solicitud de compra** a la oficina central con su respectiva cotización y la inclusión del transporte, la solicitud de compra debe contener la siguiente información:

- Nombre del material con su respectiva especificación técnica
- Cantidad de material a solicitar según requisición de la obra
- Precio definidos en la negociación
- Programación con fechas de entrega especificadas por la obra, en caso de no corresponder a una entrega inmediata, o en caso de entregas parciales.

**Nota:**

- Todo material a utilizar o recurso requerido debe ser solicitado mínimo **5 días** antes de necesitarse
  - Es responsabilidad del Residente de obra que las cantidades de materiales pedidos correspondan a la ejecución y avance de la obra, con el objetivo que al finalizar el proyecto el inventario de los mismos quede reducido al mínimo.
3. Una vez autorizada la solicitud de compra se debe enviar al proveedor la **orden de compra**, el residente deberá hacerle seguimiento al despacho de materiales con el fin de garantizar que los pedidos lleguen a tiempo a las diferentes obras de acuerdo a la programación, de no ser así poder implementar acciones preventivas en caso de algún incumplimiento que pueden generarse por causas internas del proveedor.



#### 4. Caja menor

- Se dispondrá de una caja menor para suplir compras pequeñas de elementos necesarios inmediatamente, solicitando autorización previa al director de obra.
- Cada compra debe estar soportada con su Factura de venta y ésta debe llevarse a la oficina central, al mismo tiempo se debe diligenciar el formato de **Control de caja menor** en el cual deben encontrarse registrados todos los gastos suplidos con ese dinero.
- Cuando el departamento de contabilidad apruebe la factura se realizará el reembolso del dinero.

#### 5. Recepción e inspección de los materiales.

- Recibir el material con la respectiva orden de entrega.
- Cotejar el material recibido con la copia de la Orden de Compra.



- Verificar la cantidad y calidad del material.
- Verificar y aprobar las facturas de los proveedores.
- Enviar las facturas aprobadas al departamento de contabilidad general para su registro.
- Si se presentan irregularidades, no recibir el material.
- Firmar y colocar sello de recibido en la remisión; en caso de alguna novedad en lo recibido como cantidad o referencia, se debe hacer una anotación en la remisión original y en la copia del proveedor.
- Realizar seguimiento y evaluación permanente de la existencia de los materiales por medio de su respectiva tarjeta Kardex.

#### 6. Recepción de facturas

El área de contabilidad es el encargado de recibir las facturas de los proveedores y las facturas de copras cumpliendo con las siguientes normativas:

- Solo se aceptan **facturas de venta** la cual debe tener los datos completos del proveedor o establecimiento donde se realiza la compra con su respectivo consecutivo.
  - No son válidos los recibos de caja, pagares y demás recibos que no cumplan con las características de una factura de venta.
  - Cuando el establecimiento donde se realiza la compra es Régimen Simplificado es necesario solicitar el RUT, de lo contrario no es válida la factura para efectos de contabilidad.
7. Verificar que los escombros sean llevados a botaderos debidamente autorizados con el respectivo **control de viajes** de las volquetas.
  8. Todo material debe llevar un control, se debe contar con un **kardex** para cada material el cual debe ser diligenciado exclusivamente por el residente, donde se justifique la entrada y consumo de los materiales, estos formatos de control deben ser archivados en una carpeta denominada KARDEX. Cualquier faltante de material sin justificación debe ser asumido por el residente.
  9. Toda solicitud de equipo debe ser enviada con 5 días de anticipación para coordinar la disponibilidad de éste y su transporte al lugar de destino. Se



debe llevar un **control en la utilización de los equipos** como del combustible suministrado.

10. Verificar el cumplimiento de la construcción de las estructuras en concreto teniendo en cuenta el diseño estructural existente, con los refuerzos requeridos (tomar foto del armado de las estructuras y control de Kg por elementos), control de la resistencia de los concretos hacer pruebas del concreto a compresión o solicitar certificado de la planta cuando es comprado de esta manera.
11. Hacer el **informe mensual de obra** con sus respectivos soportes (record fotográfico, actas durante el periodo, pólizas durante el periodo, soporte de cantidades de obras, cálculos, control de insumos y materiales).
12. Velar por la entrega de documentos ya sean cartas, oficios, informes, planos y demás ante la entidad contratante es decir se deben programar y coordinar el trabajo, la entrega y recogida de documentos oportunamente.
13. Hacer actividades administrativas en la oficina una vez por semana acordado el día con la ingeniera representante legal para informar las novedades del proyecto.
14. Realizar quincenalmente el pago de nómina del personal contratado para esto se debe enviar a la oficina central un INFORME DE NOMINA donde se especifique las actividades que se le están pagando con su respectiva memoria de cálculo, dicha nomina se debe entregar con 5 días de anticipación para su posterior aprobación.
15. Reportar a la oficina las ausencias por temas médicos de manera oportuna ya sea ya sean personales o familiares presentando la respectiva incapacidad. Cuando sean permisos de términos personal debe solicitarlo a la oficina central con 1 una semana de anticipación para poder empalmar a la persona que va a quedar a cargo durante el periodo de ausencia.
16. Mantener al día la carpeta virtual de dropbox alimentándola con información básica de la obra y su respectivo registro fotográfico.



17. Tramitar los pagos mensuales ante la entidad contratante, es decir que se debe informar con tiempo oportuno cuando se va a pasar la cuenta ante la entidad para que la oficina entregue los documentos necesarios para tramites tales como certificados de cuentas, pagos de estampillas y certificados de pagos de seguridad social del periodo.
18. Al ingresar las cuentas a la entidad contratante se deberá hacer seguimiento a éstas hasta su desembolso, recuerde que del flujo de recursos depende principalmente el buen funcionamiento de una obra.
19. Estar atento ante los requerimientos de la entidad, informar a la oficina los mismos y coordinar con esta la respuesta oportuna a los mismos.

**LES DESEO LOS MEJORES EXITOS EN LA EJECUCION DE SUS ACTIVIDADES COMO RESIDENTES Y HAY DIVERSAS FUNCIONES QUE POR EL CAMINO SE VAN DESARROLLANDO Y NO SE ENCUENTRAN ACA CONTEMPLADAS YA QUE ESTAS SON LAS BASICAS.**

#### **NORMAS DE VIÁTICOS Y VUELTAS CON LA ENTIDAD CONTRATANTE**

1. Toda vuelta en la entidad contratante se realizara en medios de transporte masivo por tanto deben ser programados con tiempo prudencial, reembolsado con caja menor en factura equivalente por la ingeniera Laura Díaz o el personal administrativo. (si la diligencia es con urgencia se realizara en taxi autorizado por la ingeniera Laura) si el personal dispone de vehículo será a cuenta propia la movilización del mismo ya que debe programar su visita a la entidad contratante y por economía a la oficina esta misma no puede asumir parqueaderos y gasolina cuando el principio de la economía reina como primera opción.
2. Todo viaje a la obra se debe realizar en transportes intermunicipales con el respectivo reporte de viáticos según formato, con soportes válidos y con estos mismo pegados en hojas reciclaje, el reporte de viáticos se realiza al día siguiente del viaje, no se reembolsan viáticos con tiempo posterior ni recibos que no se entreguen en el reporte indicado.

Anexo 2: FORMATOS

ACTA DE COMITÉ DE OBRA No.		
FECHA DE PRESENTE ACTA		
CONTRATO DE OBRA No.		
CONTRATO DE INTERVENTORIA No.		
OBJETO DEL PROYECTO		
CONTRATISTA		
INTERVENTOR		
VALOR		
PLAZO		
FECHA DE INICIO		
FECHA DE TERMINACION		
<b>DATOS BASICOS DEL COMITÉ</b>		
LUGAR		
HORA		
<b>ASISTENTE</b>		
	<b>REPRESENTACION</b>	<b>FIRMA</b>
<b>DESARROLLO DEL COMITÉ</b>		
REVISION DE COMPROMISOS PENDIENTES COMITÉ ANTERIOR		
ASPECTOS TECNICOS		
ASPECTOS ADMINISTRATIVOS		
ASPECTOS AMBIENTALES		
ASPECTOS DE CALIDAD		
ASPECTOS DE SISO		
<b>COMPRIMISOS</b>		
DESCRIPCION DE COMPROMISOS	<b>RESPONSABLE</b>	
<b>DEFINICION DE SIGUIENTE COMITÉ</b>		
LUGAR		
HORA		

Fuente: Elaboración propia

**ACTA DE ENTREGA DE DOTACIÓN**

ACTA DE ENTREGA DE DOTACIÓN										
NOMBRE	FECHA	CHEQUEO(MARCAR CON UNA X )								FIRMA
		CASCO	GUANTES	GAFAS	BOTAS	TAPAOIDOS	TAPABOCAS	CAMISA	PANTALON	
<b>OBSERVACIONES:</b>										

Fuente: Elaboración propia

**ACTA ENTREGA DE ELEMENTOS**

FECHA DE PRESENTE ACTA	
CONTRATO DE OBRA No.	
CONTRATO DE INTERVENTORIA No.	
OBJETO DEL PROYECTO	
CONTRATISTA	
INTERVENTOR	
VALOR	
PLAZO	

En la XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX se reunieron, la ingeniera XXXXXXXX actuando en representación de la Interventoría y la ingeniera XXXXXXXXXXXXXXX actuando como representante del contratista, para hacer entrega señor XXXXXXXXXXX rector de la institución los siguientes elementos.

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	OBSERVACION

No siendo más el objeto de la presente reunión se firma el acta por los que en ella intervinieron.

\_\_\_\_\_  
ING. XXXXXXXXXXX  
REP. INTERVENTORIA

\_\_\_\_\_  
ING. XXXXXX  
REP.CONTRATISTA

\_\_\_\_\_  
XXXXXXXXXXXX  
RECTOR

**ACTA DE ENTREGA Y CHEQUEO DE DOCUMENTOS BASICOS PARA INICIO  
DE PROYECTO**

FECHA DE PRESENTE ACTA	
CONTRATO DE OBRA No.	
CONTRATO DE INTERVENTORIA No.	
OBJETO DEL PROYECTO	
CONTRATISTA	
INTERVENTOR	
VALOR	
PLAZO	

En xxxxxxxx se reunieron xxxxxxxx actuando en representación de la interventoría con el cargo de xxxxxxxx y xxxxxx actuando en representación de la obra con el cargo de xxxxxxxx, con el fin de suscribir la presente acta con el fin de hacer recepción y entrega de documentos básicos para dar inicio a la ejecución del proyecto.

**VERIFICACION DE DOCUMENTOS**

<b>DOCUMENTOS SOLICITADO</b>	<b>CHEQUEO(MARCAR CON UNA X)</b>
Copia del contrato de obra	
Copia de pólizas contractuales	
Licencia de Construcción	
Licencias ambientales	
Propuesta Económica	
Análisis de Precios Unitarios	
Especificaciones Técnicas	
Planos ( digitales y físicos)	
Hojas de vida de personal propuesto y contractual	
Flujo de recursos humanos	
Plan de inversión	
Programación de obra	
Plan de calidad y/o seguridad industrial y salud ocupacional	

**CONSIDERANDO**

**ACUERDAN**

No siendo más el objeto de la presente reunión se firma el acta por los que en ella intervinieron.

XXXXXXXXXX  
INTERVENTOR

XXXXXXXXXXXXX  
CONTRATISTA

<b>LOGO</b>		<b>CONTROL CAJA MENOR</b>			
OBJETO DEL CONTRATO:					
NOMBRE RESIDENTE:					
<b>CAJA MENOR</b>					
DESCRIPCION	No. FACT	FECHA	INGRESA	SALE	SALDO
BASE					
REEMBOLSO					
OBSERVACIONES:					
FIRMA RESIDENTE DE OBRA _____					





LOGO				<b>CONTROL DE ENSAYOS AL CONCRETO</b>			
<b>OBJETO:</b>							
MUESTRA	FECHA DE TOMA	FECHA DE ROTURA	EDAD	TIPO DE CONCRETO	ENSAYO EN p.s.i		LOCALIZACION
					ESPERADO	REAL	
A							
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
B							
1							
2							
3							
<b>OBSERVACIONES:</b>							



LOGO			CONTROL DE VIAJES					
OBJETO:								
No. VIAJES	PLACA	M3	VOLUME TOTAL	PROVEEDOR	TIPO DE MATERIAL	DESTINO	KM	FECHA
TOTAL VIAJES:			OBSERVACIONES:					

<b>KARDEX</b>	<b>NOMBRE DEL MATERIAL O INSUMO</b>					
	<b>UNIDAD</b>					
RESPONSABLE:			CARGO:			
FECHA	ENTRADAS		SALIDAS		SALDO	RECIBE
	CANTIDAD	DESTINO	CANTIDAD	DESTINO	CANTIDAD	
OBSERVACIONES :						
REALIZO:			APROBO:			
FIRMA Y SELLO			FIRMA Y SELLO			



<b>LOGO</b>	<b>SOLICITUD DE COMPRA</b>					
FECHA:	CONSECUTIVO: 001					
TIPO DE COMPRA:						SERVICIO
<b>DATOS DEL SOLICITANTE</b>						
<b>NOMBRE:</b> UNION TEMPORAL MALAGA						
<b>PROCESO:</b>						
PRODUCTO SOLICITADO	USO	UND	CANTIDAD	VR.UNITARIO	VR.TOTAL	PROVEEDOR
					\$	
					\$	
TRANSPORTE:				TOTAL	-	
VALOR EN LETRAS:						
OBSEVACIONES						
ELABORADO POR: _____				APROBADO POR: _____		





<b>LOGO</b>		<b>ORDEN DE COMPRA</b>		
FECHA		CONSECUTIVO: 001		
<b>TIPO DE COMPRA:</b>				
<b>DATOS PROVEEDOR</b>		<b>DATOS DEL SOLICITANTE</b>		
<b>NOMBRE O RAZON SOCIAL:</b>		<b>NOMBRE:</b>		
<b>CONTACTO</b>		<b>PROCESO:</b>		
<b>NIT:</b>	<b>DIRECCION:</b>	<b>DIRECCION:</b>		
<b>TELEFONO:</b>	<b>FAX:</b>	<b>NIT:</b>		
<b>PRODUCTO SOLICITADO</b>				
<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>VR.UNITARIO</b>	<b>VR.TOTAL</b>	
			\$	
			<b>SUBTOTAL</b>	\$
			<b>L</b>	
			<b>IVA</b>	\$
			<b>TOTAL</b>	
<b>VALOR EN LETRAS:</b>				
<b>FECHA Y LUGAR DE ENTREGA:</b>		<b>GARANTIA:</b>		<b>FORMA DE PAGO:</b>
<b>OBSERVACION:</b>				
<b>ELABORADO POR:</b>				

**BITACORA DE OBRA**

FECHA:			
OBJETO DEL PROYECTO:			
<b>DESCRIPCION DE ACTIVIDADES EJECUTADAS</b>			
DESCRIPCION		REGISTRO FOTOGRAFICO	
PERSONAL			
<b>REPORTE DE INCIDENCIAS, IMPREVISTOS Y ESTADO DEL TIEMPO</b>			
INCIDENCIAS:			
IMPREVISTOS:			
ESTADO DEL TIEMPO:			
HORA DE INICIO DE LABORES:	7 am	HORA DE TERMINACION DE LABORES:	5 pm
OBSERVACIONES DE LA INTERVENTORIA		OBSERVACIONES DEL CONTRATISTA	

\_\_\_\_\_  
Residente de obra

\_\_\_\_\_  
Residente interventoria