

	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	Documento FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	Código F-AC-DBL-007	Fecha 10-04-2012	Revisión A
Dependencia DIVISIÓN DE BIBLIOTECA	Aprobado SUBDIRECTOR ACADEMICO		Pág. 1(104)	

RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	ROLFER FERNANDO SOLANO ORTEGA		
FACULTAD	FACULTAD DE INGENIERIAS		
PLAN DE ESTUDIOS	INGENIERIA CIVIL		
DIRECTOR	GIANCARLO SOLANO LOBO		
TÍTULO DE LA TESIS	SUPERVISION TECNICO ADMINISTRATIVA A LA REMODELACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA CON CUBIERTA METALICA DEL POLIDEPORTIVO CARLOS TOLEDO FRANCO EN SAN MARTÍN CESAR COMO AUXILIAR DE INTERVENTORIA		
RESUMEN (70 palabras aproximadamente)			
<p>ESTE TRABAJO SE BASA EN EL SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LOS ASPECTOS TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL COLISEO DE SAN MARTIN EN CUANTO AL ASPECTO TÉCNICO; ES FUNDAMENTAL PARA LA GESTIÓN EXITOSA EN LA EJECUCIÓN DE UN PROYECTO; BÁSICAMENTE LO CONSTITUYE EL CONTROL Y LA SUPERVISIÓN TÉCNICA DEL MISMO, ESTE DEBE COMENZAR CON LA RECOPIACIÓN, ESTUDIO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN TÉCNICA QUE SE REQUIERE PARA EJECUTAR EL PROYECTO</p>			
CARACTERÍSTICAS			
PÁGINAS: 104	PLANOS:	ILUSTRACIONES:	CD-ROM: 1



**SUPERVISION TECNICO ADMINISTRATIVA A LA REMODELACIÓN DE LA
INFRAESTRUCTURA CON CUBIERTA METALICA DEL POLIDEPORTIVO
CARLOS TOLEDO FRANCO EN SAN MARTÍN CESAR COMO AUXILIAR DE
INTERVENTORIA**

ROLFER FERNANDO SOLANO ORTEGA

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA
FACULTAD DE INGENIERIAS
INGENIERIA CIVIL
OCAÑA
2015**

**SUPERVISION TECNICO ADMINISTRATIVA A LA REMODELACIÓN DE LA
INFRAESTRUCTURA CON CUBIERTA METALICA DEL POLIDEPORTIVO
CARLOS TOLEDO FRANCO EN SAN MARTÍN CESAR COMO AUXILIAR DE
INTERVENTORIA**

ROLFER FERNANDO SOLANO ORTEGA

**Trabajo de grado “modalidad pasantías” presentado para optar el título de Ingeniero
Civil**

**Director
Ing. Civil Giancarlo Solano Lobo
Esp. Estructuras**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA
FACULTAD DE INGENIERIAS
INGENIERIA CIVIL
OCAÑA
2015.**

TABLA DE CONTENIDO.

INTRODUCCION	14
1. SUPERVISION TECNICO ADMINISTRATIVA A LA REMODELACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA CON CUBIERTA METALICA DEL POLIDEPORTIVO CARLOS TOLEDO FRANCO EN SAN MARTÍN CESAR COMO AUXILIAR DE INTERVENTORIA	15
1.1 DESCIPCION Y PRESENTACION DEL CONSORCIO POLIDEPORTIVO SAN MARTIN	15
1.1.1 Visión.....	19
1.1.2 Misión.....	19
1.1.3 Objetivos Y Campo De Aplicación Del Consorcio Polideportivo San Martin	20
1.1.4 Descripción De La Estructura Organizacional	22
1.1.5 Descripción De La Dependencia A La Que Fue Asignado	22
1.2 DIAGNOSTICO INICIAL DE LA DEPENDENCIA ASIGNADA	22
1.2.1 Planteamiento del Problema	23
1.3 OBJETIVOS.....	23
1.3.1 Objetivo general	23
1.3.2 Objetivos Específicos	23
1.4 DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR EN LA MISMA ..	24
2. ENFOQUE REFERENCIALES.....	34
2.1 Concepto de interventoría.....	34
2.2 Aspecto técnico.....	34
2.3 Aspecto Administrativo.....	34
2.4 Aspecto legal.....	34
2.5 Materiales para la construcción.....	35
2.6 NORMAS PARA LA CONSTRUCCIÓN.....	35
2.7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	35
2.8 ENSAYOS DE MATERIALES.....	35
2.9 Mediciones en la obra.....	35
2.10 Programación de obra.....	36
2.11 Presupuesto.....	36
3. INFORME DE CUMPLIMIENTO DEL TRABAJO.....	37
3.1 DESARROLLAR EL SEGUIMIENTO Y CONTROL EN EL ASPECTO TÉCNICO A LAS DIFERENTES ACTIVIDADES A EJECUTAR EN CUANTO A MATERIALES, NORMAS, ESPECIFICACIONES, ENSAYOS, MEDICIONES, PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTO ASEGURANDO LA CALIDAD DE LA OBRA.	37

3.1.1 Estudiar Y Conocer A Cabalidad Los Planos Y Especificaciones Técnicas De La Obra.	37
3.1.2 Revisar Cada Uno De Los Items Y Verificar En El Plano Que Las Cantidades Contempladas Sean Las Mismas Que Se Establecieron En El Presupuesto.	37
3.1.3 Hacer las correcciones que sean necesarias comunicándola y solicitando autorización para efectuar cualquier modificación al proyecto coordinado con el diseñador de la misma y el organismo ejecutor estas modificaciones del proyecto. ...	46
3.1.4 Control de cantidades de obra proyectadas y ejecutadas.	51
3.1.5 Control del seguimiento de materiales de construcción.	51
3.1.6 Recopilar las muestras para realizar los ensayos rotura de cilindros para comprobar la resistencia.....	51
3.1.7 Solucionar cualquier diferencia de interpretación de los planos y especificaciones que se presenten antes y durante la ejecución de la obra a los trabajadores y a los entes de control.....	51
3.1.8 Supervisión De Los Procesos Constructivos Que Se Desarrollaran En La Obra. .	52
3.1.9 Recolección De Datos De Cantidades Ejecutas En Obra Y El Tiempo En El Que Fueron Ejecutas.....	67
3.1.10 Controlar Cronograma De Actividades Para Asegurar Tiempos En La Obra. .	78
3.2. CONTROLAR TODAS LAS CONDICIONES ESTABLECIDAS EN CUANTO A DOCUMENTACIÓN DESDE LA ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO HASTA LA LIQUIDACIÓN DE LA OBRA PARA ASEGURAR EL DESARROLLO GENERAL DEL PROYECTO EN EL ASPECTO ADMINISTRATIVO.....	92
3.2.1 Recolectar Toda La Información Documental De La Obra.....	92
3.2.2 Revisar Todas Las Actas Desde La Adjudicación Hasta La Liquidación De La Misma.	92
3.2.3 Revisar Pólizas Y Seguros Del Contrato De Obra.....	93
3.2.4 Recolectar Toda La Documentación En Cuanto A Seguridad Social, Riesgos Y Aportes De La Mano De Obra Empleada.....	93
3.3. REVISIÓN DE LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES DE LAS DIFERENTES ESTRUCTURAS DE CONCRETO QUE COMPONEN EL PROYECTO MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE LA N.S.R 10 PARA ASEGURAR LA CALIDAD Y CONSTRUCCIÓN DE LAS MISMAS.	93
3.3.1 Revisión De Cimiento.....	93
CONCLUSIONES.....	98
RECOMENDACIONES.....	99
BIBLIOGRAFIA.....	100
REFERENCIAS ELECTRONICAS	101
ANEXOS	103

TABLA DE TABLAS.

Cuadro 1. Aplicación	21
Cuadro 2 Descripción de las actividades	24
Cuadro 3. Revisión de cantidades contempladas de acuerdo al presupuesto.....	37
Cuadro 4 . Revisión de cantidades contempladas de acuerdo al presupuesto.....	47
Cuadro 5. Control de cantidades de obra proyectadas y ejecutadas.	67
Cuadro 6. Control de cantidades de obra proyectadas y ejecutadas.	78
Cuadro 7. Diseño a flexión.....	96

TABLA DE FOTOS.

Foto 1 Excavación manual para cimientos de 0,40*0,50 m.....	53
Foto 2 Cimiento (0,40*0,40) en concreto ciclopeo 60% concreto, 40% piedra	53
Foto 3 Viga de arrastre de 3000 psi de 0,20*0,35m incl. Acero.....	54
Foto 4 Relleno compactado con material seleccionado	54
Foto 5 Viga de arrastre de 3000 PSI de 0.25x0.30m Incl. Acero.	55
Foto 6 Excavación manual para muro en concreto ciclopeo.....	55
Foto 7 Viga de arrastre de 3000 PSI de 0.3*0.3m Incl. Acero	56
Foto 8 excavación manual para cimientos de 0.3x0.3.	56
Foto 9 Solado en concreto de 2000 PSI de 0.3x0.1m.	57
Foto 10 Levante en bloque de arcilla H-10.	57
Foto 11 Levante en ladrillo a la vista	58
Foto 12 Escaleras de acceso inc. Acero	58
Foto 13 Rampa de concreto astriado - acceso para discapacitados inc. Acero	59
Foto 14 Columnas en concreto de 3000 psi de 0,20*0,20 mts Incluye acero	59
Foto 15 Columnetas en concreto de 3000 psi de 0,12*0,20 mts Incluye acero.	60
Foto 16 Viga cinta en concreto de 3000 psi de 0,12*0,20 mts Incl. Acero	60
Foto 17 Muro en concreto ciclopeo 60% concreto, 40% piedra.	61
Foto 18 Relleno y compactación mat. seleccionado para exteriores y senderos peat.	61
Foto 19 Bordillo en concreto de 3000 psi de 10*10 cm para rampa.....	62
Foto 20 Cerramiento en Tubo galvanizado 2"	62
Foto 21 Retiro de escombros.....	63
Foto 22 Afirmado en recebo	63
Foto 23 Excavación manual para cimientos.....	64
Foto 24 Cimiento ciclopeo 60% concreto 1:2:3 y 40% Piedra	64
Foto 25 Anclajes tipo 1	65
Foto 26 Anclajes tipo 2	65
Foto 27 Tubería estructural redonda 8" 8.18 mm	66
Foto 28 Tubería estructural redonda 10" 9.27	66

TABLA DE IMÁGENES.

Imagen 1 Grafica de Cortantes y Momentos.....	95
Imagen 2 Viga de cimientó.	97

TABLA DE DIAGRAMAS.

Diagrama 1. Descripción De La Estructura Organizacional..... 22

TABLA DE ANEXOS.

Anexo 1 Planos.	104
Anexo 2 Cantidades.	104
Anexo 3 Especificaciones Tecnicas.	104
Anexo 4 Ensayos de rotura de cilindros.	104
Anexo 5 Interventoria.	104
Anexo 6 Documentacion obra.	104
Anexo 7 Polizas.	104
Anexo 8 Seguridad Social.	104

RESUMEN

Este trabajo se basa en el seguimiento y control de los aspectos técnico y administrativo para la construcción del coliseo de San Martín en cuanto al Aspecto técnico; es fundamental para la gestión exitosa en la ejecución de un proyecto; básicamente lo constituye el control y la supervisión técnica del mismo, este debe comenzar con la recopilación, estudio y análisis de la información técnica que se requiere para ejecutar el proyecto; teniéndose en cuenta los diferentes aspectos, como: materiales, normas técnicas, especificaciones, ensayos y pruebas de control de materiales y de instalaciones, ensayos de concreto, ensayos de acero, mediciones físicas de la obra, planos constructivos, programaciones, presupuestos, organizaciones óptimas de las zonas de trabajo y almacenamiento de materiales, cumplimiento de normas de calidad, etc. En cuanto al aspecto administrativo el control y el seguimiento abarca todos los procesos que para este tipo se deben cumplir en la marcha del compromiso contractual en este aspecto se deben tener en cuenta los documentos propios de los contratos, los procedimientos establecidos para su elaboración y el manejo de riesgos, el cual debe ajustarse a las normativas establecidas.

INTRODUCCION

Conocer todos los procesos de ejecución de una obra pública es vital para el desempeño efectivo del interventor y del contratista. Verificar que los trabajos se realicen conforme a lo pactado en los contratos desde el punto de vista técnico y administrativo permitiendo controlar los estados de avance y programas de calidad, costo y plazo de obras.

El aspecto técnico es un aspecto de vital importancia para el desarrollo exitoso del proyecto y está constituido por el control y la supervisión técnica del mismo, en el se debe tener en cuenta: los materiales, las normas técnicas, las especificaciones, los ensayos y pruebas de control y de instalaciones, las mediciones físicas de la obra, la concordancia de la construcción con los planos constructivos, las programaciones y los presupuestos, la organización óptima de las zonas de trabajo y de almacenamiento de materiales. En fin este aspecto de la interventoría debe tener en cuenta todas las normas técnicas establecidas para el proyecto de obra, revisión de diseños estructurales de las diferentes estructuras de concreto reforzado.

El aspecto administrativo debe tener en cuenta para el control todas las condiciones establecidas en cuanto a documentación; en lo referente al seguimiento, debe realizar sobre los diferentes procesos y procedimientos establecidos para el manejo administrativo de la obra en donde contemple la eficiencia y eficacia de todas las situaciones que se presentan en el desarrollo de la obra. Este aspecto es fundamental para el desarrollo general del proyecto de obra y por ello que el interventor debe ser el actor principal en este punto.

De acuerdo a esto el interventor deberá desarrollar estos aspectos y otros para el éxito del proyecto que son fundamentales para el alcance del mismo.

1. SUPERVISION TECNICO ADMINISTRATIVA A LA REMODELACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA CON CUBIERTA METALICA DEL POLIDEPORTIVO CARLOS TOLEDO FRANCO EN SAN MARTÍN CESAR COMO AUXILIAR DE INTERVENTORIA

1.1 DESCRIPCION Y PRESENTACION DEL CONSORCIO POLIDEPORTIVO SAN MARTIN

Antecedentes

Ante el acelerado desarrollo tecnológico de la Ingeniería en los últimos años y la necesidad que tiene la Costa Caribe de hacer un adecuado aprovechamiento y control de sus recursos hídricos y naturales, el Ingeniero EDWIN CHAVEZ LOBO R/L DEL CONSORCIO POLIDEPORTIVO SAN MARTIN, orientada inicialmente a ofrecer servicios profesionales especializados en los diferentes campos de la Ingeniería Hidráulica como respuesta a las exigencias del medio.

Sin perder su orientación inicial la firma ha ampliado su radio de acción a otros campos de la ingeniería y ramas afines, relacionadas con el desarrollo sostenible y el progreso.

Tiene por objeto la prestación de servicios profesionales en las diversas ramas de la ingeniería y la arquitectura, con especialidad en diseño, construcción, consultoría, asesoría e interventoría de obras civiles en general.

Servicios

Los servicios de Diseño, consultoría, construcción, asesoría e interventoría que ofrece Ingeniero EDWIN CHAVEZ LOBO R/L DEL CONSORCIO POLIDEPORTIVO SAN MARTIN comprende:

- Construcción de obras civiles.
- Interventoría y Asesoría de construcción.
- Estudios preliminares y de identificación de proyectos.
- Estudios de prefactibilidad y factibilidad técnica y económica.
- Diseños detallados.
- Preparación de especificaciones técnicas de obras y equipos.
- Evaluación de proyectos.
- Asistencia técnica de obras y equipos.
- Evaluación de proyectos.
- Asistencia técnica municipal para proyectos de inversión.
- Gerencia técnica, administrativa y financiera de proyectos.

Campo de Trabajo

Ingeniería Hidráulica

La gran riqueza hídrica de nuestro país ha sido tradicionalmente fuente de sustento y riqueza a la vez de fuente de desastres y tragedias. Para un aprovechamiento eficiente de los recursos hídricos Ingeniero EDWIN CHAVEZ LOBO R/L DEL CONSORCIO POLIDEPORTIVO SAN MARTIN se presenta como especialista en el desarrollo de proyectos que convergen hacia dicha meta en los siguientes campos de trabajo:

- Hidráulica fluvial y costera.
- Canalización de corrientes.
- Control de inundaciones.
- Obras de protección de orillas.
- Conservación y manejo de recursos hídricos.
- Hidráulica torrencial.
- Dragados.
- Control de erosión de cuencas.
- Navegabilidad.
- Aguas subterráneas.

Irrigación y Drenaje

Acorde con la realidad de nuestro país y en busca de contribuir al desarrollo del mismo, la firma ofrece servicios de planeación, evaluación al nivel de prefactibilidad y factibilidad, elaboración de diseños detallados, interventorías y asesorías de construcción en proyectos de riego y drenaje para aprovechamiento agrícola.

Desarrollo Portuario

En esta rama la empresa se encuentra en capacidad de brindar servicios de elaboración de planes maestros de transporte marítimo y fluvial, ensanche y optimización de instalaciones, diseños, construcción, asesorías e interventorías de construcción de obras portuarias. Particularmente, la firma ofrece servicios en las diversas áreas que comprende la ingeniería portuaria entre las que se cuentan:

- Muelles y zonas de almacenamiento y manejo de carga.
- Dragados.
- Operación de la infraestructura portuaria.
- Hidrografía.
- Estructuras de abrigo.

Ingeniería Ambiental

El acelerado agotamiento de los recursos naturales y los consecuentes deterioros ambientales a escala mundial y sobre todo en el ámbito local, han edificado todo un conjunto de valores y parámetros que permiten medir, analizar y estudiar el medio ambiente.

En busca de un desarrollo sostenible, Ingeniero EDWIN CHAVEZ LOBO R/L DEL CONSORCIO POLIDEPORTIVO SAN MARTIN se une al propósito general con los siguientes servicios:

- Estudios de impacto ambiental.
- Ejecución de declaraciones de efecto ambiental.
- Estudios ecológicos.
- Ejecución de planes de manejo ambiental.
- Ejecución de planes de contingencia.
- Estudios y planes de ordenamiento de cuencas.
- Caracterización y monitoreo de aguas servidas.
- Campañas de medición hidrosedimentológica.

Ingeniería Sanitaria

En esta área la firma presta servicios en las especialidades e sistemas de acueducto abarcando desde la evaluación de posibles fuentes de suministro hasta su tratamiento para potabilización, pasando por las correspondientes obras de almacenamiento, conducción, distribución y regulación.

En el caso de alcantarillados, se incluyen los colectores sanitarios y de aguas lluvias y plantas de tratamiento de aguas negras.

Vías y Transporte

Complementando las actividades antes mencionadas, la firma ha incursionado con éxito en proyectos relacionados con las vías y el transporte. Es así como Ingeniero EDWIN CHAVEZ LOBO R/L DEL CONSORCIO POLIDEPORTIVO SAN MARTIN se encuentra en capacidad de prestar sus servicios en los siguientes ejercicios profesionales:

- Organización del transporte.
 - Medición de tráfico, origen y destino
 - Modelos de transporte
 - Proyección de demanda

Infraestructura para transporte vial.

Puentes, pasos elevados

Mejoramiento y reconstrucción de carreteras

Organización, financiación y programación

Ejecución, planeación y programación de carreteras

Control de tráfico vial

Análisis financiero, tarifas y costos

Administración y Finanzas de Proyectos Civiles

Aunado a la componente técnica de cada proyecto el Ingeniero EDWIN CHAVEZ LOBO R/L DEL CONSORCIO POLIDEPORTIVO SAN MARTIN ha procurado desarrollar el componente administrativo y financiero, destacándose en los siguientes campos de trabajo:

Interventorías y/o asesorías financieras de proyectos.

Interventorías y/o asesorías administrativas de proyectos.

Análisis financieros.

Estudios tarifarios y proyecciones financieras.

Estudios para la determinación del componente administrativo adecuado para la operación de proyectos de infraestructura.

Interventoría

Revisión de la información suministrada por el cliente.

Cumplimiento del plazo de ejecución.

Suscripción de actas.

Elaboración de informes y/o planos, registros de campo, entre otros.

Inspección técnica y toma de muestras.

Seguimiento a los recursos actualizados.

Percepción del cliente al servicio prestado.

Estudios y Asesorías

Revisión de la información suministrada por el cliente.

Cumplimiento del plazo de ejecución.

Trabajos de campo.

Elaboración de informes y/o planos.

Percepción del cliente al servicio prestado.

Diseños

Revisión de la información suministrada por el cliente.

- Cumplimiento del plazo de ejecución.
- Realización de cálculos.
- Planteamiento de alternativas de diseños.
- Selección de alternativa de diseño.
- Elaboración de informe y/o planos.
- Percepción del cliente al servicio prestado.

Otros Campos de Acción

Adicionalmente, la empresa está en capacidad de ofrecer servicios en otras áreas de la ingeniería para lo cual cuenta con un selecto grupo de asesores especialistas en las ramas de geología y geotecnia, edificaciones y planes de vivienda, diseño estructural y construcción, ingeniería eléctrica, industrial y de sistemas.

1.1.1 Visión. *EN EL AÑO 2015, EL GRUPO DE PROFESIONALES DEL INGENIERO EDWIN CHAVEZ LOBO r/l del consorcio polideportivo San Martín será una de las principales empresas en ingeniería civil en las áreas de diseños, estudios, asesorías, construcción, interventoría y gerencia de proyectos de obras civiles a nivel nacional, siendo participes en los principales proyectos de infraestructura.*

Lo más importante para la organización es la satisfacción de nuestros clientes, brindándole la comunicación necesaria para cumplir sus requisitos y expectativas.

Para lograr esto mantendremos un equipo de trabajo con altos niveles de calidad profesional y comprometidos con los valores organizacionales, apoyados con recursos tecnológicos actualizados que permitan realizar con eficiencia las actividades establecidas.

1.1.2 Misión. *Ingeniero EDWIN CHAVEZ LOBO R/L DEL CONSORCIO POLIDEPORTIVO SAN MARTIN es una empresa que presta servicios de ingeniería civil con énfasis en las áreas de diseños, estudios, asesorías, construcción, interventoría y gerencia de proyectos que contribuyan al desarrollo del país.*

Nuestro propósito principal es la prestación de un servicio acorde con los requerimientos y expectativas de nuestros clientes contando con un sistema de calidad que nos garantiza el mejoramiento continuo de la organización.

Para el efecto, Ingeniero EDWIN CHAVEZ LOBO R/L DEL CONSORCIO POLIDEPORTIVO SAN MARTIN cuenta con un recurso humano competente acorde con nuestro objeto social y comprometido con los principios organizacionales, apoyados en tecnología de vanguardia.

1.1.3 Objetivos Y Campo De Aplicación Del Consorcio Polideportivo San Martin

1.1.3.1 Generalidades: Ingeniero *EDWIN CHAVEZ LOBO R/L DEL CONSORCIO POLIDEPORTIVO SAN MARTIN* desarrolló e implementó el Sistema de Gestión de Calidad (SGC) descrito en este manual para ayudar a nuestra empresa a operar con los más altos índices de efectividad y eficiencia para lograr la satisfacción al cliente. Nuestro SGC tiene un enfoque basado en procesos y está liderado por los principios contenidos en las normas internacionales ISO 9000:2000 e ISO 9001:2000 para aumentar nuestra habilidad en mejorar continuamente.

El objetivo principal de este documento es asegurar el funcionamiento del Sistema de Gestión de Calidad y garantizar que los servicios que presta la organización tengan la calidad estipulada y cumplan en su totalidad las expectativas del cliente y los requisitos acordados con este.

1.1.3.2 Aplicación:El Sistema de Gestión de Calidad implementado en Ingeniero *EDWIN CHAVEZ LOBO R/L DEL CONSORCIO POLIDEPORTIVO SAN MARTIN* aplica a las actividades de: Diseños, Construcción, Estudios, Asesoría e Interventoría de obras civiles realizadas por la empresa individualmente como en la aplicación de proyectos desarrollados en Consorcios o Uniones Temporales.

No está en nuestro alcance de nuestro SGC, proyectos de corta duración de conformidad en lo definido en el numeral 7.1 de este documento. Para el caso en que la empresa participe en un proyecto; ya sea a través de Consorcio o Unión Temporal, el sistema de calidad implementado por Ingeniero *EDWIN CHAVEZ LOBO R/L DEL CONSORCIO POLIDEPORTIVO SAN MARTIN*, se aplicará a las actividades que son responsabilidad de la empresa, en desarrollo del contrato para el cual se conformó la alianza. En tal caso, las responsabilidades del Ingeniero *EDWIN CHAVEZ LOBO R/L DEL CONSORCIO POLIDEPORTIVO SAN MARTIN*, se establecerán a través de un documento de acuerdo para alianzas o un acta de reunión donde se dejen claro las actividades que Ingeniero *EDWIN CHAVEZ LOBO R/L DEL CONSORCIO POLIDEPORTIVO SAN MARTIN* realizará y a las cuales se les aplicará el Sistema de Gestión de Calidad.

Este documento describe la estructura organizacional de Ingeniero *EDWIN CHAVEZ LOBO R/L DEL CONSORCIO POLIDEPORTIVO SAN MARTIN*, ofreciendo una visión general del sistema de calidad implementado y las responsabilidades de los empleados para con el sistema.

Además de difundir la política y los objetivos de calidad de Ingeniero *EDWIN CHAVEZ LOBO R/L DEL CONSORCIO POLIDEPORTIVO SAN MARTIN*, el documento sirve como entrenamiento para el personal nuevo y de referencia a nuestros clientes, proveedores y a quienes lo requieran.

La siguiente tabla identifica los requerimientos de la norma NTC - ISO 9001:2000 que no son aplicables a nuestra compañía y suministra una breve descripción justificando su exclusión teniendo en cuenta el alcance de nuestro SGC.

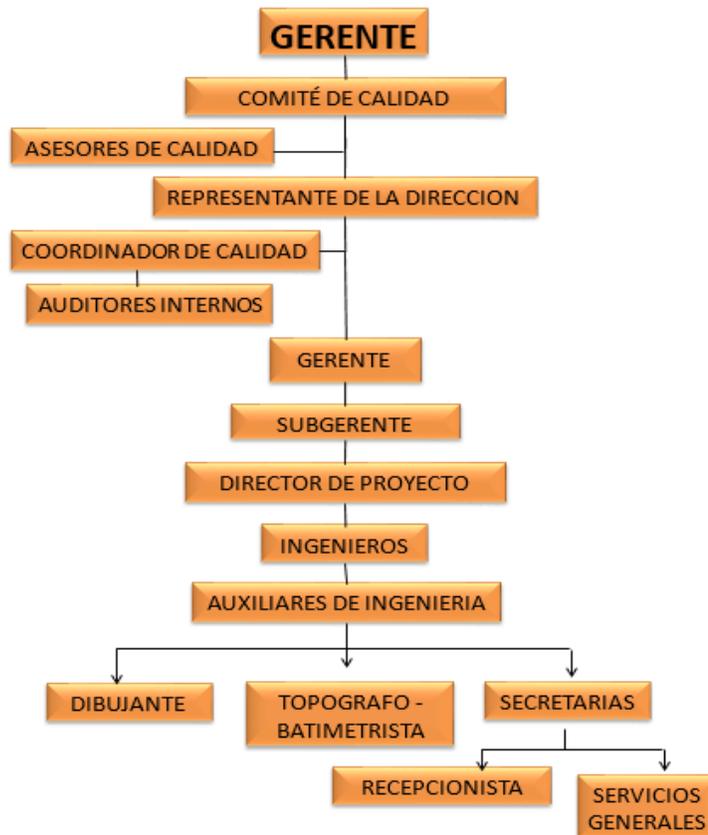
Cuadro 1. Aplicación

NUMERAL	EXCLUSION	JUSTIFICACIÓN
7.5.1	Control de la producción y prestación del servicio	Se excluye del numeral F las actividades posteriores a la entrega.
7.5.2	Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio	Se excluye en el proceso de Diseño e Interventoría

Fuente: Pasante.

1.1.4 Descripción De La Estructura Organizacional

Diagrama 1. Descripción De La Estructura Organizacional.



Fuente: Contratista.

1.1.5 Descripción De La Dependencia A La Que Fue Asignado. La dependencia que se me asignara en el consorcio Polideportivo san Martin es la de Auxiliar del Ingeniero Residente en la Construcción y montaje de cubierta en estructura metálica, remodelación de la infraestructura del polideportivo Carlos Toledo franco en San Martín, Cesar, en la cual el objetivo principal es el cumplimiento de los rendimientos de obra y las cantidades estipuladas en el contrato firmado entre el Consorcio y la Alcaldía de San Martin, Cesar.

1.2 DIAGNOSTICO INICIAL DE LA DEPENDENCIA ASIGNADA

El consorcio Polideportivo San Martin Tiene como objetivo fundamental la Construcción y montaje de cubierta en estructura metálica, remodelación de la infraestructura del polideportivo Carlos Toledo franco en San Martín, Cesar; para el desarrollo de este objetivo se requiere de personal calificado que pueda desempeñar satisfactoriamente cada una de las actividades que permitan el éxito en la realización del proyecto, es por ello que se requiere

de un apoyo técnico para el Ingeniero residente, motivo por el cual se hace necesario incluir en el personal de trabajo, un Ingeniero Civil que tenga las características pertinentes para dar el apoyo técnico al Ingeniero Residente de obra.

1.2.1 planteamiento del problema. La carencia de escenarios deportivos en el municipio de San Martín Cesar es eminente creando dificultad para el acceso a la realización de actividades, recreativas, deportivas y culturales en el municipio a esto se suma el bajo mantenimiento y recuperación de algunos escenarios deportivos en nuestro municipio; es el caso del polideportivo Carlos Toledo Franco el cual se encuentra en malas condiciones causando bajo fomento en el deporte y la recreación de la comunidad, desperdiciando gran potencial en actividades deportivas, además generado baja competitividad a esto se suma la dificultad para realizar los eventos deportivos en horas de la mañana y tarde porque el escenario se encuentra a la intemperie generando comunidades sin reconocimientos deportivos y culturales. Debido a esto se debe realizar la remodelación y recuperación del escenario deportivo mediante personal profesional que se encargue de las diferentes actividades a desarrollar para optimizar este proyecto para esta comunidad; es por ello que la supervisión e interventoría tienen el fin de proteger la moralidad técnico administrativa de esta obra, de prevenir la ocurrencia de actos de corrupción y de tutelar la transparencia de la actividad contractual de esta importante obra para la comunidad.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo General. Realizar la supervisión técnico administrativa a la remodelación de la infraestructura con cubierta metálica del polideportivo Carlos Toledo Franco en San Martín Cesar como auxiliar de interventoría.

1.3.2 Objetivos Específicos. Desarrollar el seguimiento y control en el aspecto técnico a las diferentes actividades a ejecutar en cuanto a materiales, normas, especificaciones, ensayos, mediciones, programación y presupuesto asegurando la calidad de la obra.

Controlar todas las condiciones establecidas en cuanto a documentación desde la adjudicación del contrato hasta la liquidación de la obra para asegurar el desarrollo general del proyecto en el aspecto administrativo.

Revisar los diseños estructurales de las diferentes estructuras de concreto que componen el proyecto mediante la utilización de la N.S.R 10 para asegurar la calidad y construcción de las mismas.

1.4 DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR EN LA MISMA

Cuadro 2 Descripción de las actividades

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACTIVIDADES
<p>Realizar la supervisión técnica administrativa a la remodelación de la infraestructura con cubierta metálica del polideportivo Carlos Toledo Franco en San Martín Cesar como auxiliar de interventoría.</p>	<p>Desarrollar el seguimiento y control en el aspecto técnico a las diferentes actividades a ejecutar en cuanto a materiales, normas, especificaciones, ensayos, mediciones, programación y presupuesto asegurando la calidad de la obra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estudiar y conocer a cabalidad los planos y especificaciones técnicas de la obra. • Revisar cada uno de los ITEMS y verificar en el plano que las cantidades contempladas sean las mismas que se establecieron en el presupuesto. • Hacer las correcciones que sean necesarias comunicándola y solicitando autorización para efectuar cualquier modificación al proyecto coordinado con el diseñador de la misma y el organismo ejecutor estas modificaciones del proyecto. • Control de cantidades de obra proyectadas y ejecutadas. • Control del seguimiento de materiales de construcción. • Control del seguimiento de materiales de construcción. • Recopilar las muestras para realizar los ensayos rotura de cilindros para comprobar la resistencia. • Solucionar cualquier diferencia de interpretación de los planos y

Continuación de Cuadro 1

		<p>especificaciones que se presenten antes y durante la ejecución de la obra a los trabajadores y a los entes de control.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Supervisión de los procesos constructivos que se desarrollaran en la obra. • Recolección de datos de cantidades ejecutas en obra y el tiempo en el que fueron ejecutas. • Controlar cronograma de actividades para asegurar tiempos en la obra.
	<p>Controlar todas las condiciones establecidas en cuanto a documentación desde la adjudicación del contrato hasta la liquidación de la obra para asegurar el desarrollo general del proyecto en el aspecto administrativo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Recolectar toda la información documental de la obra. • Revisar todas las actas desde la adjudicación hasta la liquidación de la misma. • Revisar pólizas y seguros del contrato de obra. • Recolectar toda la documentación en cuanto a seguridad social, riesgos y aportes de la mano de obra empleada.
	<p>Revisar los diseños estructurales de las diferentes estructuras de concreto que componen el proyecto mediante la utilización de la N.S.R 10 para asegurar la calidad y construcción de las mismas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar cargas de acuerdo al título B de la N.S.R 10 para detallar las empleadas en el diseño. • Revisar las estructuras del concreto de acuerdo al título C de la N.S.R 10.

Fuente. Pasante.

ANTES	CON LA NUEVA REFORMA 1739 de 2014	
Artículo 879 del ET	Artículo 47. Modificase el numeral 1 y el párrafo 4° del artículo 879 del Estatuto Tributario, los cuales quedarán así:	
<p>“1. Los retiros efectuados de las cuentas de ahorro, los depósitos electrónicos o tarjetas prepago abiertas o administradas por entidades financieras y/o cooperativas de naturaleza financiera o de ahorro y crédito vigiladas por las Superintendencias Financiera o de Economía Solidaria respectivamente, que no excedan mensualmente de trescientos cincuenta (350) UVT las cuales están representadas por un valor en pesos de (\$8.594.250), para lo cual el titular de la cuenta o de la tarjeta prepago deberá indicar ante la respectiva entidad financiera o cooperativa financiera, que dicha cuenta, depósito o tarjeta prepago será la única beneficiada con la exención.</p>	<p>“1. Los retiros efectuados de las cuentas de ahorro, los depósitos electrónicos o tarjetas prepago abiertas o administradas por entidades financieras y/o cooperativas de naturaleza financiera o de ahorro y crédito vigiladas por las Superintendencias Financiera o de Economía Solidaria respectivamente, que no excedan mensualmente de trescientos cincuenta (350) UVT, que están representadas en un valor es pesos de (\$9.619.750) para lo cual el titular de la cuenta o de la tarjeta prepago deberá indicar ante la respectiva entidad financiera o cooperativa financiera, que dicha cuenta, depósito o tarjeta prepago será la única beneficiada con la exención.</p>	

<p>La exención se aplicará exclusivamente a una cuenta de ahorros, depósito electrónico o tarjeta prepago por titular y siempre y cuando pertenezca a un único titular. Cuando quiera que una persona sea titular de más de una cuenta de ahorros, depósito</p>	<p>La exención se aplicará exclusivamente a una cuenta de ahorros, depósito electrónico o tarjeta prepago por titular y siempre y cuando pertenezca a un único titular. Cuando quiera que una persona sea titular</p>	
<p>electrónico y tarjeta prepago en uno o varios establecimientos de crédito, deberá elegir en relación con la cual operar el beneficio tributario aquí previsto e indicárselo al respectivo establecimiento”.</p>	<p>de más de una cuenta de ahorros, depósito electrónico y tarjeta prepago en uno o varios establecimientos de crédito, deberá elegir una sola cuenta, depósito electrónico o tarjeta prepago sobre la cual operará el beneficio tributario aquí previsto e indicárselo al respectivo establecimiento o entidad financiera”.</p>	

<p>Parágrafo. En el caso de las cuentas o productos establecidos en los numerales 25 y 27 de este artículo, el beneficio de la exención aplicará únicamente en el caso de que pertenezca a un único y mismo titular que sea una persona natural, en retiros hasta por sesenta y cinco (65) Unidades de Valor Tributario (UVT) que representan un valor en pesos de (\$1.596.075) por mes. En un mismo establecimiento de crédito o cooperativa con actividad financiera o cooperativa de ahorro y crédito, el titular solo podrá tener una sola cuenta que goce de la exención establecida en los numerales 25 y 27 de este artículo.</p>	<p>“Parágrafo 4°. En el caso de las cuentas o productos establecidos en los numerales 25 y 27 de este artículo, el beneficio de la exención aplicará únicamente en el caso de que pertenezca a un único y mismo titular que sea una persona natural, en retiros hasta por sesenta y cinco (65) Unidades de Valor Tributario (UVT) que representan un valor en pesos de (\$1.786.525) por mes. En un mismo establecimiento de crédito, entidad financiera o cooperativa con actividad financiera o cooperativa de ahorro y crédito, el titular solo podrá tener una sola cuenta que goce de la exención establecida en los numerales 25 y 27 de este artículo. Hacer uso del beneficio establecido en el numeral 1 del presente artículo eligiendo un depósito electrónico, no excluye la aplicación del beneficio contemplado en este parágrafo respecto de las exenciones de los numerales 25 y 27 de este artículo”.</p>	
--	---	--

ANTES	ACTUALMENTE	
LEY 1607 DEL 2012	LEY 1739 DE 2014	

<p>21. La disposición de recursos para la realización de operaciones de factoring –compra o descuento de cartera– realizadas por carteras colectivas, patrimonios autónomos cuyo administrador sea una entidad vigilada por la Superintendencia Financiera de Colombia o por sociedades vigiladas por la Superintendencia de Sociedades cuyo objeto social principal sea este tipo de operaciones o por</p>	<p>Artículo 48. Modifíquese el numeral 21 del artículo 879 del Estatuto Tributario, el cual quedará así:</p>	
--	---	--

<p>entidades vigiladas por la Superintendencia de Economía Solidaria.</p>	<p>“21. La disposición de recursos para la realización de operaciones de factoring – compra o descuento de cartera– realizadas por fondos de inversión colectiva, patrimonios autónomos o por sociedades o por entidades cuyo objeto principal sea la</p>	
<p>Para efectos de esta exención, las sociedades vigiladas por la Superintendencia de Sociedades y las entidades vigiladas por la Superintendencia de Economía Solidaria deberán marcar como exenta del gravamen a los movimientos financieros una cuenta corriente o de ahorros o una cuenta de un único patrimonio autónomo destinada única y exclusivamente a estas operaciones y cuyo objeto sea el recaudo, desembolso y pago de las mismas. En caso de tratarse de carteras colectivas o fideicomisos de inversión, el administrador vigilado por la Superintendencia Financiera de Colombia deberá marcar una cuenta por cada cartera o fideicomiso que administre destinado a este tipo de</p>	<p>realización de este tipo de operaciones.</p>	

operaciones.		
--------------	--	--

<p>El giro de los recursos se deberá realizar solamente al beneficiario de la operación de factoring o descuento de cartera, mediante abono a cuenta de ahorro o corriente, o mediante expedición de cheques a los que se les incluya la restricción: “para consignar en la cuenta corriente o de ahorros del primer beneficiario”. En el evento de levantarse dicha restricción, se causará el gravamen a los movimientos financieros en cabeza de la persona que enajena sus facturas o cartera a la cartera colectiva o patrimonio autónomo, cuyo administrador es una entidad vigilada por la Superintendencia Financiera de Colombia, o el cliente de la sociedad vigilada por la Superintendencia de Sociedades o de la entidad vigilada por la Superintendencia de Economía Solidaria. El representante legal de la entidad administradora vigilada por la Superintendencia Financiera de Colombia</p>	<p>Para efectos de esta exención, las sociedades podrán marcar como exentas del gravamen a los movimientos financieros hasta tres (3) cuentas corrientes o de ahorro o, cuentas de patrimonios autónomos, en todo el sistema financiero, destinadas únicas y exclusivamente a estas operaciones y cuyo objeto sea el recaudo, desembolso y pago de las mismas. En caso de tratarse de fondos de inversión colectiva o fideicomisos de inversión, el administrador deberá marcar una cuenta por cada fondo de inversión colectiva o fideicomiso que administre, destinado a este tipo de operaciones.</p>	

2. ENFOQUE REFERENCIALES

2.1 CONCEPTO DE 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 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 régimen de contratación previsto para las entidades públicas que se indican en el artículo 2º del Estatuto Contractual o Ley 80 de 1993.¹

2.2 ASPECTO TÉCNICO.

Es fundamental para la gestión exitosa en la ejecución de un proyecto; básicamente lo constituye el control y la supervisión técnica del mismo, este debe comenzar con la recopilación, estudio y análisis de la información técnica que se requiere para ejecutar el proyecto; teniéndose en cuenta los diferentes aspectos, como: materiales, normas técnicas, especificaciones, ensayos y pruebas de control de materiales y de instalaciones, ensayos de concreto, ensayos de acero, mediciones físicas de la obra, planos constructivos, programaciones, presupuestos, organizaciones optimas de las zonas de trabajo y almacenamiento de materiales, cumplimiento de normas de calidad, etc.

2.3 ASPECTO ADMINISTRATIVO.

el control y el seguimiento abarca todos los procesos que para este tipo se deben cumplir en la marcha del compromiso contractual en este aspecto se deben tener en cuenta los documentos propios de los contratos, los procedimientos establecidos para su elaboración y el manejo de riesgos, el cual debe ajustarse a las normativas establecidas.

2.4 ASPECTO LEGAL.

Cobra vital importancia dentro de todo el proceso, abarca todos los procedimientos legales para la ejecución del proyecto desde el inicio hasta el cierre del mismo, debe tenerse en cuenta las normativas legales vigentes establecidas para los contratos, lo concerniente para la legalización, perfeccionamiento, plazos, compromisos laborales, cumplimiento de cláusulas acordadas, sanciones, suscripción de contratos adicionales, modificaciones a largo plazo, etc.

¹ ELCKNOL. [Online]. Disponible en: <http://elknol.wordpress.com/article/interventoria-de-obras-conceptos-basicos-1i29ptfum49sf-39/>

2.5 MATERIALES PARA LA CONSTRUCCIÓN.

Un material de construcción es una materia prima o con más frecuencia un producto manufacturado, empleado en la construcción de edificios u obras de ingeniería civil. Los materiales naturales sin procesar (arcilla, arena, mármol) se suelen denominar materias primas, mientras que los productos elaborados a partir de ellas (ladrillo, vidrio, baldosa) se denominan materiales de construcción. Los primeros materiales empleados por el hombre fueron el barro, la piedra, y fibras vegetales como madera o paja. Los primeros materiales manufacturados por el hombre probablemente hayan sido los ladrillos de barro (adobe), que se remontan hasta el 13.000 a. C, los primeros ladrillos de arcilla cocida que se conocen datan del 4.000 a. C.²

2.6 NORMAS PARA LA CONSTRUCCIÓN.

Reglas adoptadas por las autoridades jurisdiccionales para regular el proyecto y la construcción, las reformas y las reparaciones, la calidad de los materiales y los diversos factores relacionados con la construcción.³

2.7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Son los documentos en los cuales se definen las normas, exigencias y procedimientos a ser empleados y aplicados en todos los trabajos de construcción de obras, elaboración de estudios, fabricación de equipos.⁴

2.8 ENSAYOS DE MATERIALES.

Se denomina ensayo de materiales a toda prueba cuyo fin es determinar las propiedades mecánicas y químicas de un material para comprobar si cumple o no los estándares establecidos y decidir si se usa o no en la obra.⁵

2.9 MEDICIONES EN LA OBRA.

La medición, en definitiva, consiste en determinar qué proporción existe entre una dimensión de algún objeto y una cierta unidad de medida. Para que esto sea posible, el tamaño de lo medido y la unidad escogida tienen que compartir una misma magnitud⁶.

² MATERIALES DE CONSTRUCCION. [Online] Disponible en: <http://materialesconstruccion.wordpress.com/2010/11/27/materiales-construccion-definicion-caracteristicas-y-tipos/>

³PARRO. [Online] Disponible en: <http://www.parro.com.ar/definicion-de-normas+de+edificaci%F3n>

⁴ INCODER. [Online]. Disponible en: http://www.incoder.gov.co/documentos/A%C3%91O_2013/CONVOCATORIAS/AIS_DRE/Junio_18/Especificaciones_INCODER.pdf

⁵SLIDESHARE. [Online] Disponible en: <http://es.slideshare.net/yahil350/ensayo-de-materiales-13447018>

⁶DEFINICION. Medico [Online]. Disponible en : <http://definicion.de/medicion/>

2.10 PROGRAMACIÓN DE OBRA.

La programación en construcción se acomete como una acción bélica, si analizamos la acción de la construcción, esta se desarrolla en forma muy similar a la acción de la guerra, aunque sus resultados son completamente opuestos; la guerra es la técnica que busca la mayor eficiencia en la destrucción y nuestra actividad es la técnica que busca la mayor eficiencia en la construcción.⁷

2.11 PRESUPUESTO.

Es una completísima aplicación, perfectamente localizada al idioma español, diseñada para realizar los cálculos, cómputos y presupuestos totales de todos los elementos que conlleva la realización de cualquier tipo de obras civiles.⁸

⁷ PORTALES. [Online]. Disponible en <http://portales.puj.edu.co/wjfajardo/ADMINISTRACION%20DE%20OBRAS/PROGRAMACION/Programacion%20de%20obra.pdf>

⁸ <http://computos-y-presupuestos-obras-civiles.programas-gratis.net/>

3. INFORME DE CUMPLIMIENTO DEL TRABAJO.

3.1 DESARROLLAR EL SEGUIMIENTO Y CONTROL EN EL ASPECTO TÉCNICO A LAS DIFERENTES ACTIVIDADES A EJECUTAR EN CUANTO A MATERIALES, NORMAS, ESPECIFICACIONES, ENSAYOS, MEDICIONES, PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTO ASEGURANDO LA CALIDAD DE LA OBRA.

Se entiende por supervisión técnica la verificación de la sujeción de la construcción del coliseo a los planos, diseños y especificaciones realizadas por los diseñadores bien sea en el plano arquitectónico, estructural o de instalaciones.

3.1.1 Estudiar Y Conocer A Cabalidad Los Planos Y Especificaciones Técnicas De La Obra. Para esta actividad se tuvo en cuenta todo el conjunto de planos representados para la obra; en los cuales se especifican en detalle para la construcción del coliseo; los planos cumplen con las especificaciones técnicas requeridas, estos pueden detallarse en anexo 1.

3.1.2 Revisar Cada Uno De Los Ítems Y Verificar En El Plano Que Las Cantidades Contempladas Sean Las Mismas Que Se Establecieron En El Presupuesto. Se realizó la revisión de los planos para verificar las cantidades de obra si se sujetaban a lo contratado de acuerdo a esta apreciación se pudo notar que estas estaban dentro del presupuesto inicial. esta anotación se puede ver en la Cuadro 1.

Cuadro 3. Revisión de cantidades contempladas de acuerdo al presupuesto.

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD CONTRATADA	CANTIDAD EJECUTADA	% DE AVANCE
1,01	Cerramiento provisional en tela verde	166,00	166,00	0,09%
1,02	Desmote de portones	13,00	13,00	0,005%
1,03	Desmote de malla eslabonada por panel long=2,5m	44,00	46,00	0,01%
1,04	Demolición de Cerramiento por panel Long=2,5m (malla, alfajía, muro).	39,00	41,00	0,04%
1,05	Demolición de gradas	1,22	1,22	0,001%

Continuación de Cuadro 3

	de accesos			
1,06	Demolición de viga de cimentación (0,20X0,20)	95,60	95,60	0,04%
1,09	Retiro de escombros	338,80	338,80	0,30%
1,10	Localización y Replanteo.	526,79	526,79	0,05%
1,11	Excavación manual para cimientos de 0,40*0,50 m	94,75	66,10	0,016%
1,12	Cimiento (0,40*0,40) en concreto ciclopeo 60% concreto, 40% piedra	15,16	11,90	0,187%
1,13	Viga de arrastre de 3000 psi de 0,20*0,35m incl. Acero	94,75	0,00	0,000%
1,14	Relleno compactado con material seleccionado	1,90	1,90	0,006%
1,15	Levante en bloque de arcilla H-10 -h=1,8m	252,50	48,12	0,09%
1,16	Cuneta perimetral (0,50*0,20) incluido Acero	37,68	0,00	0,000%
1,17	Escaleras de acceso inc. Acero	0,87	0,87	0,033%
1,18	Rampa de concreto astriado - acceso para discapacitados inc. Acero	43,10	43,10	0,203%
1,19	Cuneta interna para drenaje 0,30x0,05m	50,30	0,00	0,000%
1,20	Columnas en concreto de 3000 psi de 0,20*0,20 mts Incluye acero	176,76	7,32	0,035%
1,21	Viga cinta en concreto de 3000 psi de	128,00	0,00	0,000%

Continuación de Cuadro 3

	0,10*0,15 mts Incl. Acero			
1,22	Suministro e instalación de Pasa- Muros 3" cada 2m	215,10	0,00	0,000%
1,23	Relleno y compactación mat. Seleccionado para exteriores y senderos peat.	385,78	385,78	1,147%
1,24	Adoquin metro línea de 20*10*8 cms junta perdida, con arena de base e=0,05	255,10	0,00	0,000%
1,25	Bordillo en concreto de 3000 psi de 20*50 cm para andén	180,00	0,00	0,000%
1,26	Bordillo en concreto de 3000 psi de 15*25 cm para adoquines	510,00	0,00	0,000%
1,27	Plantilla en concreto de 3000 psi para zonas duras e=0,08 mts	603,75	0,00	0,000%
1,28	Dilatación para zonas duras	455,00	0,00	0,000%
1,29	Piso en grava limpia 3/4" e=0,15m	16,26	0,00	0,000%
1,30	Suministro e instalación-Malla eslabonada 60mm	106,20	0,00	0,000%
1,31	Baranda metálica en tubo redondo 1 1/2" y 3/4" -Platina 2 X 3/16, Inc. Anticorrosivo	21,55	0,00	0,000%
1,32	Cerramiento en Tubo galvanizado 2"	73,00	54,90	1,690%
1,33	Portón en tubo redondo, parales tubo 3"x2.5mm, marco hoja tubos 2"x2.5mm, riostros en tubo 1	24,00	0,00	0,000%

Continuación de Cuadro 3

	1/2"x2.5mm, malla acero galvanizado atornillada, puerta auxiliar y cerradura, incl. Anticorrosivo			
1,34	Recubrimiento en losa abuzardada para muros	110,40	0,00	0,00%
1,35	Pañete allanado 1:4 sobre muro de cerramiento medianero	698,00	0,00	0,00%
1,36	Koraza 3 manos, pintura para exteriores.	153,00	0,00	0,00%
2,01	Demolición de losas existentes.	944,85	944,85	0,61%
2,02	Demolición de muros confinamiento de graderías.	93,24	93,24	0,02%
2,03	Poda y tala de árboles e incl. Retiro	5,00	35,00	0,28%
2,04	Desmonte de postes de iluminación	4,00	4,00	0,05%
2,05	Retiro de escombros	349,80	926,00	1,39%
2,06	Localización y Replanteo con equipo.	1457,44	1457,44	0,16%
2,07	Excavación manual para cimientos de 0,30*0,40 m	207,90	0,00	0,00%
2,08	Cimiento ciclopeo 60% concreto 1:2:3 y 40% Piedra	24,95	0,00	0,00%
2,09	Viga de arrastre de 3000 psi de 0,20*0,20 mts incl. Acero	210,10	0,00	0,00%
2,10	Afirmado en recebo	488,00	861,00	2,75%
2,11	Placa de cancha de concreto de 3000 psi e=0,15	1220,00	0,00	0,00%
2,12	Junta de dilatación para placa de cancha	607,00	0,00	0,00%

Continuación de Cuadro 3

2,13	Levante en bloque estructural liso 40*20*15 cms	258,39	0,00	0,00%
2,14	Losas prefabricadas de 0,7 m e=0,1 incl. Acero	196,80	0,00	0,00%
2,15	Escaleras incl. Acero de refuerzo.	3,90	0,00	0,00%
2,16	Lineas de Demarcación	700,00	0,00	0,00%
2,17	Suministro e instalacion de porterias multifuncional inc. tableros y arcos	4,00	0,00	0,00%
2,18	Pintura para placa deportiva	840,00	0,00	0,00%
2,19	Limpeza continua y final de obra	1,00	0,00	0,00%
3,01	Localización y Replanteo con equipo.	1797,32	1951,94	0,22%
3,02	Excavación manual para cimientos	235,19	234,96	0,26%
3,03	Solado en concreto pobre	2,81	2,68	0,04%
3,04	Cimiento ciclopeo 60% concreto 1:2:3 y 40% Piedra	32,98	80,31	1,26%
3,05	Concreto de 3000 PSI para zapatas	26,38	22,44	0,46%
3,06	Concreto de 3000 PSI para pedestales	7,28	7,28	0,18%
3,07	Viga de amarre de 3000 psi de 0,45*0,45 m	125,00	119,20	0,71%
3,08	Acero de Refuerzo de 60000 PSI	5133,18	5133,18	1,23%
3,09	Relleno seleccionado Compactado	195,49	98,10	0,29%
3,10	Anclajes tipo 1	24,00	24,00	0,63%
3,11	Anclajes tipo 2	4,00	4,00	0,14%

Continuación de Cuadro 3

3,12	Tubería estructural redonda 8" 8.18 mm	200,24	162,18	2,71%
3,13	Tubería estructural redonda 10" 9.27	53,84	40,38	0,88%
3,14	Cerchas tipo 1	12,00	10,00	9,29%
3,15	Cerchas tipo 2	4,00	3,00	2,82%
3,16	Cerchas tipo 3 A	30,00	25,55	6,66%
3,17	Cerchas tipo 3B (apoyos)	2,00	1,50	0,41%
3,18	Cerchas tipo 3C (centrales)	4,00	3,00	0,83%
3,19	Cerchas tipo 4A (apoyos)	4,00	2,00	0,27%
3,20	Cerchas tipo 4B (centrales)	8,00	6,00	1,42%
3,21	Correas perfil C 220x80x2,5mm	1929,60	1567,80	8,06%
3,22	Contra vientos en varilla lisa de 5/8"	48,00	39,00	0,18%
3,23	Cubierta TST	2492,51	0,00	0,00%
3,24	Canales metalicas	107,20	53,60	0,16%
3,25	Bajantes de agua lluvia	24,68	12,34	0,02%
3,26	Cubierta Alveolar	165,00	0,00	0,00%
3,27	Fachada lateral en cubierta arquitectonica TZA	1,00	0,00	0,00%
3,28	Tensores en varilla lisa de 1/2"	894,72	0,00	0,00%
4,01	Desmorte de cubierta en lamina de eternit	92,30	92,30	0,02%
4,02	Desmorte de puertas y ventanas	12,00	12,00	0,01%
4,03	Desmorte de aparatos sanitarios	6,00	6,00	0,01%
4,04	Desmorte de instalaciones electricas	1,00	1,00	0,01%
4,05	Demolicion de muros existentes e incl. Desalojo	140,13	140,13	0,12%

Continuación de Cuadro 3

4,06	Demolicion de pisos existentes e incl. Desalojo	214,07	214,07	0,20%
4,07	Demolición de columnas de 0.25*0.25 m	1,35	1,35	0,02%
4,08	Localización y Replanteo.	88,54	88,54	0,01%
4,09	Excavación manual para zapatas de 0,80*0,80*0,60 mts	4,99	0,00	0,00%
4,10	Excavación manual para cimientos de 0,30*0,30 mts	55,45	82,84	0,02%
4,11	Solado en concreto de 2000 psi de 0,30*0,10 mts	55,45	82,84	0,06%
4,12	Viga de arrastre de 3000 psi de 0,20*0,20 mts incl. Acero	55,45	0,00	0,00%
4,13	Zapatas en concreto de 3000 psi de 0,80*0,80*0,30 mts incl. Acero	13,00	0,00	0,00%
4,14	Levante en bloque de arcilla H-10*30 cms	107,52	160,15	0,29%
4,15	Pañete allanado 1:4 sobre muros	135,37	100,29	0,07%
4,16	Pañete allanado 1:4 impermeablizado	70,16	220,00	0,16%
4,17	Pañete allanado 1:4 sobre vigas y columnas	83,60	309,68	0,12%
4,18	Filos y dilataciones	97,40	0,00	0,00%
4,19	Vigas aereas de 3000 psi de 0,20*0,10 mts incl. Acero	175,45	82,84	0,36%
4,20	Columnas en concreto de 3000 psi de 0,20*0,20 mts Incluye acero	33,00	0,00	0,00%
4,21	Viga cinta en concreto de 3000 psi de 0,10*0,15 mts Incl. Acero	55,45	0,00	0,00%

Continuación de Cuadro 3

4,22	Alfajia en concreto de 3000 psi de 0,22*0,08 mts incl. Acero	14,70	0,00	0,00%
4,23	Placa en concreto para tanque elevado	2,00	0,00	0,00%
4,24	Relleno y compactación en material seleccionado	16,25	16,25	0,05%
4,25	Plantilla en concreto de 2500 psi E=0,08 mts	81,25	78,16	0,14%
4,26	Piso en tablon de gres de 0,30*0,30 mts	14,20	0,00	0,00%
4,27	Zocalo en tableta de gres	11,50	0,00	0,00%
4,28	Piso en ceramica de 20 * 20	65,25	0,00	0,00%
4,29	Enchape en muros en ceramica de 28*45 cms	104,40	0,00	0,00%
4,30	Cubierta en lamina trapezoidal incl. Estructura	91,35	0,00	0,00%
4,31	Punto hidraulico de 1/2"	38,00	35,00	0,06%
4,32	Red suministro de 1"	4,80	3,80	0,00%
4,33	Valvulas de control de 1/2"	4,00	0,00	0,00%
4,34	Red suministro de 1/2"	105,00	105,00	0,04%
4,35	Acometida y red agua potable de 3/4"	88,00	88,00	0,05%
4,36	Punto sanitario de 3" PVC	33,00	23,00	0,08%
4,37	Punto sanitario de 4" PVC	6,00	12,00	0,05%
4,38	Punto sanitario de 6" PVC	2,00	2,00	0,02%
4,39	Red sanitaria de 3" PVC	73,00	32,35	0,04%
4,40	Red sanitaria de 4" PVC	34,83	75,81	0,14%
4,41	Red sanitaria de 6" PVC	24,00	30,06	0,09%

Continuación de Cuadro 3

4,42	Registro sanitario de 0,60*0,60*0,80 mts	4,00	4,00	0,04%
4,43	Suministro e instalación Tanque elevado de 1000 litros	2,00	0,00	0,00%
4,44	Llave terminal de 1/2"	4,00	0,00	0,00%
4,45	Suministro e instalación de lavamanos	10,00	0,00	0,00%
4,46	Suministro e instalación de sanitarios	9,00	0,00	0,00%
4,47	Rejillas de piso 3" con sosco anticucarachas	17,00	0,00	0,00%
4,48	Mesón en granito fundido pulido e=1,5 cms	11,85	0,00	0,00%
4,49	Suministro e instalación de orinal	4,00	0,00	0,00%
4,50	Suministro e instalación de puertas de lamina cold roll cal. 20	6,00	0,00	0,00%
4,51	Suministro e instalacion de ventanas en tubo de 2 * 1"	7,50	0,00	0,00%
4,52	Suministro, transporte e instalación de divisiones en paneles de acero inoxidable tipo socoda ref.: 304 calibre 20, o equivalente, con una altura de 1.80m, incluye puertas, parales, chapas, bisagras, empaques, pasadores barras de 1.5"	52,68	0,00	0,00%
4,53	Estructura de cerramiento bajo cubierta incl. persiana	34,02	0,00	0,00%
4,54	Estuco sobre muros	58,00	0,00	0,00%
4,55	Pintura en vinilo tipo I muros interiores	58,00	0,00	0,00%

Continuación de Cuadro 3

4,56	Pintura en graniplast muros exteriores	120,00	0,00	0,00%
4,57	Pintura en graniplast para alfagias	14,70	0,00	0,00%
4,58	Estuco sobre vigas y columnas interiores	89,00	0,00	0,00%
4,59	Pintura en vinilo tipo 1 sobre vigas y columnas interiores	89,00	0,00	0,00%
4,60	Pintura en graniplast para vigas y columnas exteriores	89,00	0,00	0,00%
6,01	Transformador de 30kva trifasico	1,00	1,00	0,37%
6,02	Puesta a tierra del transformador	1,00	1,00	0,03%
6,03	Derivación trifásica con cortacircuito cns- 03-730	1,00	1,00	0,07%
6,04	Montaje del transformador 04-711	1,00	1,00	0,08%
6,05	Poste 12mt x 1050kgf de concreto autosoportado	1,00	1,00	0,08%
6,07	Accesorios de acometida medidor trifasico	1,00	1,00	0,04%
6,08	Puesta a tierra tablero general	1,00	1,00	0,03%

Fuente. Pasante.

De acuerdo a lo anterior se han pasado de las cantidades, por lo tanto es necesario que el contratista realice un acta de modificación, donde se elaboraran los mayores y menores de cantidades.

3.1.3 Hacer las correcciones que sean necesarias comunicándola y solicitando autorización para efectuar cualquier modificación al proyecto coordinado con el diseñador de la misma y el organismo ejecutor estas modificaciones del proyecto.

De acuerdo a esta actividad se pudo observar que se realizaron algunos cambios con lo ejecutado con el proyecto, estos cambios estuvieron dentro de los parámetros establecidos en Interventoría; los cuales se pueden detallar en la Tabla 4.

Cuadro 4 . Revisión de cantidades contempladas de acuerdo al presupuesto.

DESCRIPCION	Unidad	Cantidad no contemplada	observación
Demolición de muro incl. Desalojo.	M3	18,06	Este ítem es necesario para la ejecución del proyecto, motivo por el cual se hizo necesario incluirlo en el presupuesto
Viga de arrastre de 3000 PSI de 0.25x0.30m Incl. Acero	ML	66,10	Este ítem es necesario para la ejecución del proyecto, motivo por el cual se hizo necesario incluirlo en el presupuesto
Excavación manual para muro en concreto ciclopeo	M3	13,31	Este ítem es necesario para la ejecución del proyecto, motivo por el cual se hizo necesario incluirlo en el presupuesto
Viga de arrastre de 3000 PSI de 0.3*0.3m Incl. Acero	ML	32,84	Este ítem es necesario para la ejecución del proyecto, motivo por el cual se hizo necesario incluirlo en el presupuesto
Solado en concreto pobre	M3	1,21	Este ítem es necesario para la ejecución del proyecto, motivo por el cual se hizo necesario incluirlo en el presupuesto
Levante en ladrillo a la vista	ML	9,47	Este ítem es necesario para la ejecución del proyecto, motivo por el cual se hizo necesario incluirlo en el presupuesto

Continuación de Cuadro 4

Columnetas en concreto de 3000 psi de 0,12*0,20 mts Incluye acero	ML	26,84	Este ítem es necesario para la ejecución del proyecto, motivo por el cual se hizo necesario incluirlo en el presupuesto
Viga cinta en concreto de 3000 psi de 0,12*0,20 mts Incl. Acero	ML	0,00	Este ítem es necesario para la ejecución del proyecto, motivo por el cual se hizo necesario incluirlo en el presupuesto
Muro en concreto ciclópeo 60% concreto, 40% piedra.	ML	15,98	Este ítem es necesario para la ejecución del proyecto, motivo por el cual se hizo necesario incluirlo en el presupuesto
Viga de amarre de 3000 PSI de 0.20x0.60m Incl. Acero	ML	48,90	Este ítem es necesario para la ejecución del proyecto, motivo por el cual se hizo necesario incluirlo en el presupuesto
Placa para parqueadero vehicular en concreto de 3000 PSI, e=15cm	M2	0,00	Este ítem es necesario para la ejecución del proyecto, motivo por el cual se hizo necesario incluirlo en el presupuesto
Bordillo en concreto de 3000 psi de 10*10 cm para rampa	ML	21,55	Este ítem es necesario para la ejecución del proyecto, motivo por el cual se hizo necesario incluirlo en el presupuesto

Continuación de Cuadro 4

Portón enrollable para bodega (4.85X1.70)m	M2	0,00	Este ítem es necesario para la ejecución del proyecto, motivo por el cual se hizo necesario incluirlo en el presupuesto
Barra en concreto de 3000 PSI para mesón de cafetería	Unid	0,00	Este ítem es necesario para la ejecución del proyecto, motivo por el cual se hizo necesario incluirlo en el presupuesto
Sillas en concreto de 3000 psi para cafetería	M3	0,00	Este ítem es necesario para la ejecución del proyecto, motivo por el cual se hizo necesario incluirlo en el presupuesto
Suministro e instalación de malla en nailon para cerramiento	M2	216,49	Este ítem es necesario para la ejecución del proyecto, motivo por el cual se hizo necesario incluirlo en el presupuesto
Excavación manual para cimientos de 0.4*1.0 m	M2	216,49	Este ítem es necesario para la ejecución del proyecto, motivo por el cual se hizo necesario incluirlo en el presupuesto
Viga de arrastre de 3000 PSI de 0,4*0,4 mts incl. Acero	M2	216,49	Este ítem es necesario para la ejecución del proyecto, motivo por el cual se hizo necesario incluirlo en el presupuesto

Continuación de Cuadro 4

Losas prefabricadas e=0.15m incl. Acero	M2	0,00	Este ítem es necesario para la ejecución del proyecto, motivo por el cual se hizo necesario incluirlo en el presupuesto
Viga de arrastre de 3000 PSI de 0,25*0,3 mts incl. Acero	ML	82,84	Este ítem es necesario para la ejecución del proyecto, motivo por el cual se hizo necesario incluirlo en el presupuesto
Excavación manual para tanque subterráneo	ML	4,68	Este ítem es necesario para la ejecución del proyecto, motivo por el cual se hizo necesario incluirlo en el presupuesto
Viga cinta en concreto de 3000 PSI de 0,12*0,20 mts Incl. Acero	ML	82,84	Este ítem es necesario para la ejecución del proyecto, motivo por el cual se hizo necesario incluirlo en el presupuesto
Columnetas en concreto de 3000 PSI de 0,12*0,20 mts Incl. Acero	ML	72,00	Este ítem es necesario para la ejecución del proyecto, motivo por el cual se hizo necesario incluirlo en el presupuesto
Placa en concreto para tanque elevado e=0,13cm	UND	8,29	Este ítem es necesario para la ejecución del proyecto, motivo por el cual se hizo necesario incluirlo en el presupuesto

Continuación de Cuadro 4

Tanque subterráneo en concreto de 3000 PSI incluye acero.		1,56	Este ítem es necesario para la ejecución del proyecto, motivo por el cual se hizo necesario incluirlo en el presupuesto
Suministro de puertas, divisiones de orinal lam. Cal. 18 en acero inoxidable, instalado.	M2	0,00	Este ítem es necesario para la ejecución del proyecto, motivo por el cual se hizo necesario incluirlo en el presupuesto
Suministro e instalación de barandas para discapacitados	ML	0,00	Este ítem es necesario para la ejecución del proyecto, motivo por el cual se hizo necesario incluirlo en el presupuesto

Fuente. Pasante,

Estas fueron las actividades no contempladas en el presupuesto inicial, por lo que se hizo necesarios hacer una revisión e incluirlos en el presupuesto como ITEMS no contemplados.

3.1.4 Control de cantidades de obra proyectadas y ejecutadas. Esta actividad se ha llevado mediante la supervisión y el control de las cantidades de obra de acuerdo a lo contratado, mediante mediciones diarias de acuerdo al avance en la obra; esta información se puede ver en la **Anexo 2**.

3.1.5 Control del seguimiento de materiales de construcción. Esta actividad se ha llevado mediante la supervisión y control de los materiales empleados en obra los cuales se le ha desarrollado aceptación de acuerdo al **Anexo 3**.

3.1.6 Recopilar las muestras para realizar los ensayos rotura de cilindros para comprobar la resistencia. Esta actividad se ha llevado mediante la supervisión y control de los materiales empleados para las diferentes estructuras de concreto en obra los cuales se pueden observar en **Anexo 4**.

3.1.7 Solucionar cualquier diferencia de interpretación de los planos y especificaciones que se presenten antes y durante la ejecución de la obra a los trabajadores y a los entes de control. Esta actividad se ha llevado mediante la supervisión y control de los de los planos y se ha apoyado en la planificación como la

ejecución, además se ha aportado conocimiento para el entendimiento para las cuadrillas de trabajo.

3.1.8 Supervisión De Los Procesos Constructivos Que Se Desarrollaran En La Obra. Para esta actividad se ha realizado el seguimiento mediante bitácora diaria de la obra y mediante registro fotográfico el cual se puede detallar a continuación.

Un material de construcción es una materia prima o con más frecuencia un producto manufacturado, empleado en la construcción de edificios u obras de ingeniería civil. Los materiales naturales sin procesar (arcilla, arena, mármol) se suelen denominar materias primas, mientras que los productos elaborados a partir de ellas (ladrillo, vidrio, baldosa) se denominan materiales de construcción. Los primeros materiales empleados por el hombre fueron el barro, la piedra, y fibras vegetales como madera o paja. Los primeros materiales manufacturados por el hombre probablemente hayan sido los ladrillos de barro (adobe), que se remontan hasta el 13.000 a. C, los primeros ladrillos de arcilla cocida que se conocen datan del 4.000 a. C.⁹

⁹ MATERIALES DE CONSTRUCCION. [Online] Disponible en: <http://materialesconstruccion.wordpress.com/2010/11/27/materiales-construccion-definicion-caracteristicas-y-tipos/>

Registro Fotográfico

Foto 1. Excavación manual para cimientos de 0,40*0,50 m.



Fuente: El contratista.

Foto 2. Cimiento (0,40*0,40) en concreto ciclopeo 60% concreto, 40% piedra



Fuente: El contratista.

Foto 3. Viga de arrastre de 3000 psi de 0,20*0,35m incl. Acero.



Fuente: El contratista.

Foto 4. Relleno compactado con material seleccionado



Fuente: El contratista.

Foto 5. Viga de arrastre de 3000 PSI de 0.25x0.30m Incl. Acero.



Fuente: El contratista.

Foto 6 . Excavación manual para muro en concreto ciclópeo



Fuente: El contratista.

Foto 7. Viga de arrastre de 3000 PSI de 0.3*0.3m Incl. Acero



Fuente: El contratista.

Foto 8. excavación manual para cimientos de 0.3x0.3.



Fuente: El contratista.

Foto 9 . Solado en concreto de 2000 PSI de 0.3x0.1m.



Fuente: El contratista.

Foto 10. Levante en bloque de arcilla H-10.



Fuente: El contratista.

Foto 11. Levante en ladrillo a la vista



Fuente: El contratista.

Foto 12. Escaleras de acceso inc. Acero



Fuente: El contratista.

Foto 13. Rampa de concreto astriado - acceso para discapacitados inc. Acero



Fuente: El contratista.

Foto 14 Columnas en concreto de 3000 psi de 0,20*0,20 mts Incluye acero



Fuente: El contratista.

Foto 15 . Columnetas en concreto de 3000 psi de 0,12*0,20 mts Incluye acero.



Fuente: El contratista.

Foto 16. Viga cinta en concreto de 3000 psi de 0,12*0,20 mts Incl. Acero



Fuente: El contratista.

Foto 17. Muro en concreto ciclópeo 60% concreto, 40% piedra.



Fuente: El contratista.

Foto 18. Relleno y compactación mat. seleccionado para exteriores y senderos peat.



Fuente: El contratista.

Foto 19. Bordillo en concreto de 3000 psi de 10*10 cm para rampa.



Fuente: El contratista.

Foto 20. Cerramiento en Tubo galvanizado 2"



Fuente: El contratista.

Foto 21. Retiro de escombros.



Fuente: El contratista.

Foto 22. Afirmado en recebo



Fuente: El contratista.

Foto 23. Excavación manual para cimientos.



Fuente: El contratista.

Foto 24. Cimiento ciclopeo 60% concreto 1:2:3 y 40% Piedra



Fuente: El contratista.

Foto 25. Anclajes tipo 1



Fuente: El contratista.

Foto 26. Anclajes tipo 2



Fuente: El contratista.

Foto 27. Tubería estructural redonda 8" 8.18 mm



Fuente: El contratista.

Foto 28. Tubería estructural redonda 10" 9.27



Fuente: El contratista.

3.1.9 Recolección De Datos De Cantidades Ejecutas En Obra Y El Tiempo En El Que Fueron Ejecutas. De acuerdo a esta actividad se tomaron medidas para verificar lo ejecutado versus lo contratado; esta actividad se desarrolló mediante visitas técnicas a la obra y se pueden detallar en la siguiente tabla 5.

Cuadro 5. Control de cantidades de obra proyectadas y ejecutadas.

Actividad.	Cantidad contratada	Cantidad ejecutada	Tiempo de ejecución (días)
Cerramiento provisional en tela verde	166,00	166,00	1
Desmante de portones	13,00	13,00	2
Desmante de malla eslabonada por panel long=2,5m	44,00	46,00	7
Demolición de Cerramiento por panel Long=2,5m (malla, alfajía, muro).	39,00	41,00	8
Demolición de gradas de accesos	1,22	1,22	2
Demolición de viga de cimentación (0,20X0,20)	95,60	95,60	2
Retiro de escombros	338,80	338,80	2
Localización y Replanteo.	526,79	526,79	1
Demolición de muro incl. Desalojo.		18,06	3
Excavación manual para cimientos de 0,40*0,50 m	94,75	66,10	3
Cimiento (0,40*0,40) en concreto ciclópeo 60% concreto, 40% piedra	15,16	11,90	1
Viga de arrastre de 3000 psi de 0,20*0,35m 67incl.. Acero	94,75	0,00	
Relleno compactado con material seleccionado	1,90	1,90	0.5

Continuación de Cuadro 5

Viga de arrastre de 3000 PSI de 0.25x0.30m Incl. Acero		66,10	3
Excavación manual para muro en concreto ciclópeo		13,31	1
Viga de arrastre de 3000 PSI de 0.3*0.3m Incl. Acero		32,84	3
Solado en concreto pobre		1,21	1
Levante en bloque de arcilla H-10 -h=1,8m	252,50	48,12	3
Levante en ladrillo a la vista		9,47	3
Cuneta perimetral (0,50*0,20) incluido Acero	37,68	0,00	
Escaleras de acceso inc. Acero	0,87	0,87	2
Rampa de concreto estriado - acceso para discapacitados inc. Acero	43,10	43,10	7
Cuneta interna para drenaje 0,30x0,05m	50,30	0,00	
Columnas en concreto de 3000 psi de 0,20*0,20 mts Incluye acero	176,76	7,32	2
Viga cinta en concreto de 3000 psi de 0,10*0,15 mts Incl. Acero	128,00	0,00	
Columetas en concreto de 3000 psi de 0,12*0,20 mts Incluye acero		26,84	2
Viga cinta en concreto de 3000 psi de 0,12*0,20 mts Incl. Acero		40,00	4
Muro en concreto ciclópeo 60% concreto, 40% piedra.		15,98	2

Continuación de Cuadro 5

Viga de amarre de 3000 PSI de 0.20x0.60m Incl. Acero		48,90	2
Suministro e instalación de Pasa-Muros 3" cada 2m	215,10	0,00	
Relleno y compactación mat. Seleccionado para exteriores y senderos peat.	385,78	385,78	4
Adoquín metro línea de 20*10*8 cms junta perdida, con arena de base e=0,05	255,10	0,00	
Bordillo en concreto de 3000 psi de 20*50 cm para andén	180,00	0,00	
Bordillo en concreto de 3000 psi de 15*25 cm para adoquines	510,00	0,00	
Dilatación para zonas duras	455,00	0,00	
Piso en grava limpia 3/4" e=0,15m	16,26	0,00	
Placa para parqueadero vehicular en concreto de 3000 PSI, e=15cm		0,00	
Bordillo en concreto de 3000 psi de 10*10 cm para rampa		21,55	1
Suministro e instalación-Malla eslabonada 60mm	106,20	0,00	
Baranda metálica en tubo redondo 1 1/2" y 3/4" -Platina 2 X 3/16, Inc. Anticorrosivo	21,55	0,00	

Continuación de Cuadro 5

Cerramiento en Tubo galvanizado 2"	73,00	54,90	3
Portón en tubo redondo, paralelos tubo 3"x2.5mm, marco hoja tubos 2"x2.5mm, riostras en tubo 1 1/2"x2.5mm, malla acero galvanizado atornillada, puerta auxiliar y cerradura, incl. Anticorrosivo	24,00	0,00	
Portón enrollable para bodega (4.85X1.70)m		0,00	
Barra en concreto de 3000 PSI para mesón de cafetería		0,00	
Sillas en concreto de 3000 psi para cafetería		0,00	
Recubrimiento en losa abuzardada para muros	110,40	0,00	
Pañete allanado 1:4 sobre muro de cerramiento medianero	698,00	0,00	
Koraza 3 manos, pintura para exteriores.	153,00	0,00	
Suministro e instalación de malla en nailon para cerramiento	216,49		
Demolición de losas existentes.	944,85	944,85	10
Poda y tala de árboles e incl. Retiro	5,00	35,00	4
Desmonte de postes de iluminación	4,00	4,00	1
Retiro de escombros	349,80	926,00	1
Localización y Replanteo con equipo.	1457,44	1457,44	1

Continuación de Cuadro 5

Excavación manual para cimientos de 0,30*0,40 m	207,90	0,00	
Cimiento ciclópeo 60% concreto 1:2:3 y 40% Piedra	24,95	0,00	
Viga de arrastre de 3000 psi de 0,20*0,20 mts incl. Acero	210,10	0,00	
Afirmado en recebo	488,00	861,00	20
Excavación manual para cimientos de 0.4*1.0 m		216,49	7
Viga de arrastre de 3000 PSI de 0,4*0,4 mts incl. Acero		216,49	2
Placa de cancha de concreto de 3000 psi e=0,15	1220,00	0,00	
Junta de dilatación para placa de cancha	607,00	0,00	
Levante en bloque estructural liso 40*20*15 cms	258,39	0,00	
Losas prefabricadas de 0,7 m e=0,1 incl. Acero	196,80	0,00	
Escaleras incl. Acero de refuerzo.	3,90	0,00	
Losas prefabricadas e=0.15m incl. Acero		0,00	
Líneas de Demarcación	700,00	0,00	
Suministro e instalación de porterías multifuncional inc. tableros y arcos	4,00	0,00	
Pintura para placa deportiva	840,00	0,00	
Limpieza continua y final de obra	1,00	0,00	
Localización y Replanteo con equipo.	1797,32	1951,94	1

Continuación de Cuadro 5

Excavación manual para cimientos	235,19	234,96	12
Solado en concreto pobre	2,81	2,68	1
Cimiento ciclópeo 60% concreto 1:2:3 y 40% Piedra	32,98	80,31	10
Concreto de 3000 PSI para zapatas	26,38	22,44	10
Concreto de 3000 PSI para pedestales	7,28	7,28	10
Viga de amarre de 3000 psi de 0,45*0,45 m	125,00	119,20	2
Acero de Refuerzo de 60000 PSI	5133,18	5133,18	10
Relleno seleccionado Compactado	195,49	98,10	5
Anclajes tipo 1	24,00	24,00	8
Anclajes tipo 2	4,00	4,00	2
Tubería estructural redonda 8" 8.18 mm	200,24	162,18	10
Tubería estructural redonda 10" 9.27	53,84	40,38	10
Cerchas tipo 1	12,00	10,00	10
Cerchas tipo 2	4,00	3,00	10
Cerchas tipo 3 A	30,00	25,55	10
Cerchas tipo 3B (apoyos)	2,00	1,50	10
Cerchas tipo 3C (centrales)	4,00	3,00	10
Cerchas tipo 4A (apoyos)	4,00	2,00	10
Cerchas tipo 4B (centrales)	8,00	6,00	10
Correas perfil C 220x80x2,5mm	1929,60	1567,80	10
Contra vientos en varilla lisa de 5/8"	48,00	39,00	9
Cubierta TST	2492,51	0,00	

Continuación de Cuadro 5

Canales metálicas	107,20	53,60	2
Bajantes de agua lluvia	24,68	12,34	2
Cubierta Alveolar	165,00	0,00	
Fachada lateral en cubierta arquitectónica TZA	1,00	0,00	
Tensores en varilla lisa de 1/2"	894,72	0,00	
Desmante de cubierta en lamina de eternit	92,30	92,30	1
Desmante de puertas y ventanas	12,00	12,00	1
Desmante de aparatos sanitarios	6,00	6,00	1
Desmante de instalaciones eléctricas	1,00	1,00	2
Demolición de muros existentes e incl. Desalojo	140,13	140,13	4
Demolición de pisos existentes e incl. Desalojo	214,07	214,07	5
Demolición de columnas de 0.25*0.25 m	1,35	1,35	1
Localización y Replanteo.	88,54	88,54	2
Excavación manual para zapatas de 0,80*0,80*0,60 mts	4,99	0,00	
Excavación manual para cimientos de 0,30*0,30 mts	55,45	82,84	2
Solado en concreto de 2000 psi de 0,30*0,10 mts	55,45	82,84	2
Viga de arrastre de 3000 psi de 0,20*0,20 mts 73ncl.. Acero	55,45	0,00	
Zapatas en concreto de 3000 psi de 0,80*0,80*0,30 mts 73ncl.. Acero	13,00	0,00	

Continuación de Cuadro 5

Viga de arrastre de 3000 PSI de 0,25*0,3 mts 74incl.. Acero		82,84	2
Levante en bloque de arcilla H-10*30 cms	107,52	160,15	20
Pañete allanado 1:4 sobre muros	135,37	100,29	8
Pañete allanado 1:4 impermeablizado	70,16	220,00	8
Pañete allanado 1:4 sobre vigas y columnas	83,60	309,68	3
Filos y dilataciones	97,40	0,00	
Vigas aereas de 3000 psi de 0,20*0,10 mts incl. Acero	175,45	82,84	4
Columnas en concreto de 3000 psi de 0,20*0,20 mts Incluye acero	33,00	0,00	
Viga cinta en concreto de 3000 psi de 0,10*0,15 mts Incl. Acero	55,45	0,00	
Alfajia en concreto de 3000 psi de 0,22*0,08 mts incl. Acero	14,70	0,00	
Placa en concreto para tanque elevado	2,00	0,00	
Viga cinta en concreto de 3000 PSI de 0,12*0,20 mts Incl. Acero		82,84	2
Columnetas en concreto de 3000 PSI de 0,12*0,20 mts Incl. Acero		72,00	4
Placa en concreto para tanque elevado e=0,13cm		8,29	2
Tanque subterráneo en concreto de 3000 PSI incluye acero.		1,56	3

Continuación de Cuadro 5

Relleno y compactación en material seleccionado	16,25	16,25	3
Plantilla en concreto de 2500 psi E=0,08 mts	81,25	78,16	2
Piso en tablón de gres de 0,30*0,30 mts	14,20	0,00	
Zócalo en tableta de gres	11,50	0,00	
Piso en cerámica de 20 * 20	65,25	0,00	
Enchape en muros en cerámica de 28*45 cms	104,40	0,00	
Cubierta en lamina trapezoidal incl. Estructura	91,35	0,00	
Punto hidráulico de 1/2"	38,00	35,00	1
Red suministro de 1"	4,80	3,80	1
Válvulas de control de 1/2"	4,00	0,00	
Red suministro de 1/2"	105,00	105,00	1
Acometida y red agua potable de 3/4"	88,00	88,00	1
Punto sanitario de 3" PVC	33,00	23,00	1
Punto sanitario de 4" PVC	6,00	12,00	1
Punto sanitario de 6" PVC	2,00	2,00	1
Red sanitaria de 3" PVC	73,00	32,35	1
Red sanitaria de 4" PVC	34,83	75,81	1
Red sanitaria de 6" PVC	24,00	30,06	1

Continuación de Cuadro 5

Registro sanitario de 0,60*0,60*0,80 mts	4,00	4,00	4
Suministro e instalación Tanque elevado de 1000 litros	2,00	0,00	
Llave terminal de 1/2"	4,00	0,00	
Suministro e instalación de lavamanos	10,00	0,00	
Suministro e instalación de sanitarios	9,00	0,00	
Rejillas de piso 3" con sosco anti cucarachas	17,00	0,00	
Mesón en granito fundido pulido e=1,5 cms	11,85	0,00	
Suministro e instalación de orinal	4,00	0,00	
Suministro e instalación de puertas de lámina cold roll cal. 20	6,00	0,00	
Suministro e instalación de ventanas en tubo de 2 * 1"	7,50	0,00	
Suministro, transporte e instalación de divisiones en paneles de acero inoxidable tipo socoda ref.: 304 calibre 20, o equivalente, con una altura de 1.80m, incluye puertas, parales, chapas, bisagras, empaques, pasadores barras de 1.5"	52,68	0,00	

Continuación de Cuadro 5

Estructura de cerramiento bajo cubierta incl. persiana	34,02	0,00	
Suministro de puertas, divisiones de orinal lam. Cal. 18 en acero inoxidable, instalada.		0,00	
Suministro e instalación de barandas para discapacitadas		0,00	
Estuco sobre muros	58,00	0,00	
Pintura en vinilo tipo I muros interiores	58,00	0,00	
Pintura en graniplast muros exteriores	120,00	0,00	
Pintura en graniplast para alfagias	14,70	0,00	
Estuco sobre vigas y columnas interiores	89,00	0,00	
Pintura en vinilo tipo 1 sobre vigas y columnas interiores	89,00	0,00	
Pintura en graniplast para vigas y columnas exteriores	89,00	0,00	
Transformador de 75kva trifásico	1,00	1,00	1
Puesta a tierra del transformador	1,00	1,00	1
Derivación trifásica con cortocircuito cns-03-730	1,00	1,00	1
Montaje del transformador 04-711	1,00	1,00	1
Poste 12mt x 1050kgf de concreto auto soportado	1,00	1,00	1
Accesorios de acometida medidor trifásico	1,00	1,00	1
Puesta a tierra tablero general	1,00	1,00	1

Fuente. Pasante.

3.1.10 Controlar Cronograma De Actividades Para Asegurar Tiempos En La Obra. De acuerdo a esta actividad se controló de acuerdo al cronograma y se verifica la información de adelantos o atrasos de las siguientes actividades.

Cuadro 6. Control de cantidades de obra proyectadas y ejecutadas.

Actividad.	Tiempo de ejecución	Adelantada de acuerdo a lo programado	Atrasada de acuerdo a lo programado
Cerramiento provisional en tela verde	1	x	
Desmante de portones	2		x
Desmante de malla eslabonada por panel Long=2,5m	7	x	
Demolición de Cerramiento por panel Long=2,5m (malla, alfajía, muro).	8		x
Demolición de gradas de accesos	2		x
Demolición de viga de cimentación (0,20X0,20)	2		x
Retiro de escombros	2	X	
Localización y Replanteo.	1	X	
Demolición de muro incl. Desalojo.	3		X
Excavación manual para cimientos de 0,40*0,50 m	3	X	

Continuación de Cuadro 6

Cimiento (0,40*0,40) en concreto ciclopeo 60% concreto, 40% piedra	1	X	
Viga de arrastre de 3000 psi de 0,20*0,35m incl. Acero			
Relleno compactado con material seleccionado	0.5	X	
Viga de arrastre de 3000 PSI de 0.25x0.30m Incl. Acero	3		X
Excavación manual para muro en concreto ciclópeo	1	X	
Viga de arrastre de 3000 PSI de 0.3*0.3m Incl. Acero	3	X	
Solado en concreto pobre	1	X	
Levante en bloque de arcilla H-10 -h=1,8m	3		X
Levante en ladrillo a la vista	3	X	
Cuneta perimetral (0,50*0,20) incluido Acero			
Escaleras de acceso inc. Acero	2	X	
Rampa de concreto estriado - acceso para discapacitados inc. Acero	7		X

Continuación de Cuadro 6

Cuneta interna para drenaje 0,30x0,05m			
Columnas en concreto de 3000 psi de 0,20*0,20 mts Incluye acero	2	X	
Viga cinta en concreto de 3000 psi de 0,10*0,15 mts Incl. Acero			
Columnetas en concreto de 3000 psi de 0,12*0,20 mts Incluye acero	2	X	
Viga cinta en concreto de 3000 psi de 0,12*0,20 mts Incl. Acero			
Muro en concreto ciclópeo 60% concreto, 40% piedra.	2	x	
Viga de amarre de 3000 PSI de 0.20x0.60m Incl. Acero	2		X
Suministro e instalación de Pasa-Muros 3" cada 2m			
Relleno y compactación mat. Seleccionado para exteriores y senderos peat.	4		X
Adoquín metro línea de 20*10*8 cms junta perdida, con arena de base e=0,05			
Bordillo en concreto de 3000 psi de 20*50 cm para andén			

Continuación de Cuadro 6

Bordillo en concreto de 3000 psi de 15*25 cm para adoquines			
Dilatación para zonas duras			
Piso en grava limpia 3/4" e=0,15m			
Placa para parqueadero vehicular en concreto de 3000 PSI, e=15cm			
Bordillo en concreto de 3000 psi de 10*10 cm para rampa	1	X	
Suministro e instalación-Malla eslabonada 60mm			
Baranda metálica en tubo redondo 1 1/2" y 3/4" - Platina 2 X 3/16, Inc. Anticorrosivo			
Cerramiento en Tubo galvanizado 2"	3	X	
Portón en tubo redondo, paralelos tubo 3"x2.5mm, marco hoja tubos 2"x2.5mm, riostras en tubo 1 1/2"x2.5mm, malla acero galvanizado atornillada, puerta auxiliar y cerradura, incl. Anticorrosivo			
Portón enrollable para bodega (4.85X1.70)m			

Continuación de Cuadro 6

Barra en concreto de 3000 PSI para mesón de cafetería			
Sillas en concreto de 3000 psi para cafetería			
Recubrimiento en losa abuzardada para muros			
Pañete allanado 1:4 sobre muro de cerramiento medianero			
Koraza 3 manos, pintura para exteriores.			
Suministro e instalación de malla en naylon para cerramiento			
Demolición de losas existentes.	10		X
Poda y tala de árboles e incl. Retiro	4		X
Desmonte de postes de iluminación	1	X	
Retiro de escombros	1	X	
Localización y Replanteo con equipo.	1	X	
Excavación manual para cimientos de 0,30*0,40 m			
Cimiento ciclópeo 60% concreto 1:2:3 y 40% Piedra			
Viga de arrastre de 3000 psi de 0,20*0,20 mts incl. Acero			
Afirmado en recebo	20		X

Continuación de Cuadro 6

Excavación manual para cimientos de 0.4*1.0 m	7		X
Viga de arrastre de 3000 PSI de 0,4*0,4 mts incl. Acero	2	X	
Placa de cancha de concreto de 3000 psi e=0,15			
Junta de dilatación para placa de cancha			
Levante en bloque estructural liso 40*20*15 cms			
Losas prefabricadas de 0,7 m e=0,1 incl. Acero			
Escaleras incl. Acero de refuerzo.			
Losas prefabricadas e=0.15m incl. Acero			
Lineas de Demarcación			
Suministro e instalacion de porterias multifuncional inc. tableros y arcos			
Pintura para placa deportiva			
Limpieza continua y final de obra			

Continuación de Cuadro 6

Localización y Replanteo con equipo.	1	X	
Excavación manual para cimientos	12		X
Solado en concreto pobre	1	X	
Cimiento ciclópeo 60% concreto 1:2:3 y 40% Piedra	10		X
Concreto de 3000 PSI para zapatas	10		X
Concreto de 3000 PSI para pedestales	10		X
Viga de amarre de 3000 psi de 0,45*0,45 m	2	X	
Acero de Refuerzo de 60000 PSI	10		X
Relleno seleccionado Compactado	5		X
Anclajes tipo 1	8		X
Anclajes tipo 2	2		X
Tubería estructural redonda 8" 8.18 mm	10	X	
Tubería estructural redonda 10" 9.27	10	X	

Continuación de Cuadro 6

Cerchas tipo 1	10	X	
Cerchas tipo 2	10		X
Cerchas tipo 3 A	10		X
Cerchas tipo 3B (apoyos)	10		X
Cerchas tipo 3C (centrales)	10		X
Cerchas tipo 4A (apoyos)	10		X
Cerchas tipo 4B (centrales)	10		X
Correas perfil C 220x80x2,5mm	10		X
Contra vientos en varilla lisa de 5/8"	9		X
Cubierta TST			
Canales metálicas	2	X	
Bajantes de agua lluvia	2	X	
Cubierta Alveolar			
Fachada lateral en cubierta arquitectónica TZA			
Tensor en varilla lisa de 1/2"			
Desmonte de cubierta en lamina de eternit	1	X	

Continuación de Cuadro 6

Desmante de puertas y ventanas	1	X	
Desmante de aparatos sanitarios	1	X	
Desmante de instalaciones eléctricas	2	X	
Demolición de muros existentes e incl. Desalojo	4		X
Demolición de pisos existentes e incl. Desalojo	5		X
Demolición de columnas de 0.25*0.25 m	1	X	
Localización y Replanteo.	2		X
Excavación manual para zapatas de 0,80*0,80*0,60 mts			
Excavación manual para cimientos de 0,30*0,30 mts	2	X	
Solado en concreto de 2000 psi de 0,30*0,10 mts	2		x
Viga de arrastre de 3000 psi de 0,20*0,20 mts incl. Acero			
Zapatas en concreto de 3000 psi de 0,80*0,80*0,30 mts incl. Acero			

Continuación de Cuadro 6

Viga de arrastre de 3000 PSI de 0,25*0,3 mts incl. Acero	2	X	
Levante en bloque de arcilla H-10*30 cms	20		X
Pañete allanado 1:4 sobre muros	8		X
Pañete allanado 1:4 impermeabilizado	8		X
Pañete allanado 1:4 sobre vigas y columnas	3		X
Filos y dilataciones			
Vigas aéreas de 3000 psi de 0,20*0,10 mts incl. Acero	4	X	
Columnas en concreto de 3000 psi de 0,20*0,20 mts Incluye acero			
Viga cinta en concreto de 3000 psi de 0,10*0,15 mts Incl. Acero			
Alfajía en concreto de 3000 psi de 0,22*0,08 mts incl. Acero			
Placa en concreto para tanque elevado			
Viga cinta en concreto de 3000 PSI de 0,12*0,20 mts Incl. Acero	2	X	

Continuación de Cuadro 6

Columnetas en concreto de 3000 PSI de 0,12*0,20 mts Incl. Acero	4		X
Placa en concreto para tanque elevado e=0,13cm	2	X	
Tanque subterráneo en concreto de 3000 PSI incluye acero.	3		X
Relleno y compactación en material seleccionado	3		X
Plantilla en concreto de 2500 psi E=0,08 mts	2	X	
Piso en tablón de gres de 0,30*0,30 mts			
Zócalo en tableta de gres			
Piso en cerámica de 20 * 20			
Enchape en muros en cerámica de 28*45 cms			
Cubierta en lamina trapezoidal incl. Estructura			
Punto hidráulico de 1/2"	1	X	
Red suministro de 1"	1	X	

Continuación de Cuadro 6

Válvulas de control de 1/2"	1	X	
Red suministro de 1/2"	1	X	
Acometida y red agua potable de 3/4"	1	X	
Punto sanitario de 3" PVC	1	X	
Punto sanitario de 4" PVC	1	X	
Punto sanitario de 6" PVC	1	X	
Red sanitaria de 3" PVC	1	X	
Red sanitaria de 4" PVC	1	X	
Red sanitaria de 6" PVC	1	X	
Registro sanitario de 0,60*0,60*0,80 mts	4	X	
Suministro e instalación Tanque elevado de 1000 litros			
Llave terminal de 1/2"			
Suministro e instalación de lavamanos			
Suministro e instalación de sanitarios			

Continuación de Cuadro 6

Rejillas de piso 3" con sosco anti cucarachas			
Mesón en granito fundido pulido e=1, 5 cms			
Suministro e instalación de orinal			
Suministro e instalación de puertas de lámina cold roll cal. 20			
Suministro e instalación de ventanas en tubo de 2 * 1"			
Suministro, transporte e instalación de divisiones en paneles de acero inoxidable tipo socoda ref.: 304 calibre 20, o equivalente, con una altura de 1.80m, incluye puertas, parales, chapas, bisagras, empaques, pasadores barras de 1.5"			
Estructura de cerramiento bajo cubierta incl. persiana			
Suministro de puertas, divisiones de orinal lam. Cal. 18 en acero inoxidable, instalado.			
Suministro e instalación de barandas para discapacitadas			

Continuación de Cuadro 6

Estuco sobre muros			
Pintura en vinilo tipo I muros interiores			
Pintura en graniplast muros exteriores			
Pintura en graniplast para alfajías			
Estuco sobre vigas y columnas interiores			
Pintura en vinilo tipo 1 sobre vigas y columnas interiores			
Pintura en graniplast para vigas y columnas exteriores			
Transformador de 30kva trifásico	1	X	
Puesta a tierra del transformador	1	X	
Derivación trifásica con cortocircuito cns-03-730	1	X	
Montaje del transformador 04-711	1	X	
Poste 12mt x 1050kgf de concreto auto soportado	1	X	
Accesorios de acometida medidor trifásico	1	X	
Puesta a tierra tablero general	1	X	

Fuente. Pasante

El final del aspecto técnico se puede verificar en los **Anexos 3. Informes parciales** y finales del avance de la obra, en este aspecto se tuvo en cuenta el conocimiento completo

y detallado del proyecto; de su pliego de condiciones, especificaciones, y del cronograma de su ejecución de la obra.

Se realizaron visitas previas al sitio de la obra con el fin de conocer las características del sitio, la ubicación, las vecindades, los accesos, las áreas de trabajo y de almacenamiento y todas las condiciones de la obra, los servicios domiciliarios y aspectos de ocupación. Se evaluó el funcionamiento, la calidad y el estado de los equipos de la obra, verificando su disponibilidad. Se vigiló el cumplimiento del cronograma y se controló la programación. Además se ejerció permanentemente control sobre la calidad de los materiales y elementos, vigilando su utilización y almacenamiento, y rechazando en forma oportuna aquellos que no cumplan las normas y especificaciones. Se efectuó dentro de la ejecución de la obra mediciones periódicas de las diferentes actividades ejecutadas, las cuales se pueden observar en **Anexo 2**.

3.2. CONTROLAR TODAS LAS CONDICIONES ESTABLECIDAS EN CUANTO A DOCUMENTACIÓN DESDE LA ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO HASTA LA LIQUIDACIÓN DE LA OBRA PARA ASEGURAR EL DESARROLLO GENERAL DEL PROYECTO EN EL ASPECTO ADMINISTRATIVO.

Generalmente en el sector oficial las funciones administrativas se funden con las funciones técnicas, denominándolas funciones técnico- administrativas en razón de su estrecha relación durante las primeras etapas del proceso contractual, que en la mayor parte de los casos llega hasta la etapa pos contractual, en el caso de existir algún tipo de trámite administrativo y técnico posterior a la entrega y recibo final de la obra contratada. Se concluye entonces que el interventor es el que califica las realidades en la ejecución del contrato, si cumple o no con las normas y toma de decisiones.

3.2.1 Recolectar Toda La Información Documental De La Obra. Este ítem se logró archivando toda la documentación de obra, el cual puede detallarse en anexo 6. Información documental de la obra; avisando el vencimiento de la obra, notificando sobre un posible incumplimiento, posible entrega anticipada, aprobación o rechazo de solicitudes de ampliación de plazo, contratos adicionales para ampliación de plazo; en fin todo esto se puede observar en dicho anexo.

3.2.2 Revisar Todas Las Actas Desde La Adjudicación Hasta La Liquidación De La Misma. Las actas y todos los requerimientos con este ítem se pueden observar en el anexo 6. actas, donde fueron elaboradas y se firmaron por los participantes del proyecto, donde se manifestó el estado del proyecto, el área total de construcción, el valor final del contrato incluyendo reajustes y revisiones de precios, cantidades recibidas, discriminación del valor del contrato.

3.2.3 Revisar Pólizas Y Seguros Del Contrato De Obra. Esta actividad se desarrolló con la supervisión y control de esta documentación, el cual puede verse en anexo 7. Pólizas y seguros donde se puede detallar esta documentación.

3.2.4 Recolectar Toda La Documentación En Cuanto A Seguridad Social, Riesgos Y Aportes De La Mano De Obra Empleada. Esta actividad se desarrolló con la supervisión y control de esta documentación, el cual puede verse en Anexo 8. Seguridad social donde se puede detallar esta documentación.

3.3. REVISIÓN DE LOS DISEÑOS ESTRUCTURALES DE LAS DIFERENTES ESTRUCTURAS DE CONCRETO QUE COMPONEN EL PROYECTO MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE LA N.S.R 10 PARA ASEGURAR LA CALIDAD Y CONSTRUCCIÓN DE LAS MISMAS.

Para desarrollar este ítem se tuvo en cuenta, el chequeo de cuantías y separamientos de las diferentes estructuras de concreto reforzado que componen la estructura en este caso la cimentación y la viga de amarre; las condiciones de diseño fueron las mismas del diseño original.

3.3.1 Revisión De Cimiento. Para desarrollar el chequeo se le hizo al cimiento combinado de la estructura por ser el más crítico; además se tomaron las cargas de diseño.

Columnas 0.55 X 0.55

P1= 350 KN

P2= 425KN

Longitud de ejes = 2.85 mts

¶ Terreno = 0.2 Mpas.

Concreto= 21.1 Mpas

Fy = 420 Mpas

Dimensionamiento.

$$425 \times 3.40 = (350 + 425) X$$

$$X = 1.86 \text{ mts}$$

Cargas.

$$\text{Cargas de columna} = 775 \text{ KN}$$

$$\text{Peso propio (14\%)} = \frac{109 \text{ KN}}{\sum 884 \text{ KN}}$$

Área de cimentación.

$$A = \frac{884 \text{ KN}}{200} = 4.42 \text{ M}^2$$

$$B = \frac{4.42 \text{ M}^2}{3.40 \text{ M}} = 1.3 \text{ mts}$$

$$B = 1.45 \text{ diseñado}$$

$$1.3 < 1.45 \text{ mts OK } \textit{Cumple}$$

Presión neta

$$\text{neta} = 157.20 \text{ KN/ M}^2$$

Diseño longitudinal.

Carga bajo el cimiento EN KN/M : $157.20 \text{ KN/M}^2 \times 1.45 \text{ mts} = 227.94 \text{ KN/M}$

Reacciones:

$$A_i = 227.94 \text{ KN/M} \times 0.55 = -125.36 \text{ KN}$$

$$A_d = 350 - 125.36 = 224.63 \text{ KN}$$

$$B_i = 299.62 - 425 = -125.36 \text{ KN}$$

$$B_d = 0.55 \times 227.94 = 125.36 \text{ KN}$$

Punto de anulación corte:

$$X_o = \frac{224.63}{227.94} = 0.98 \text{ mts}$$

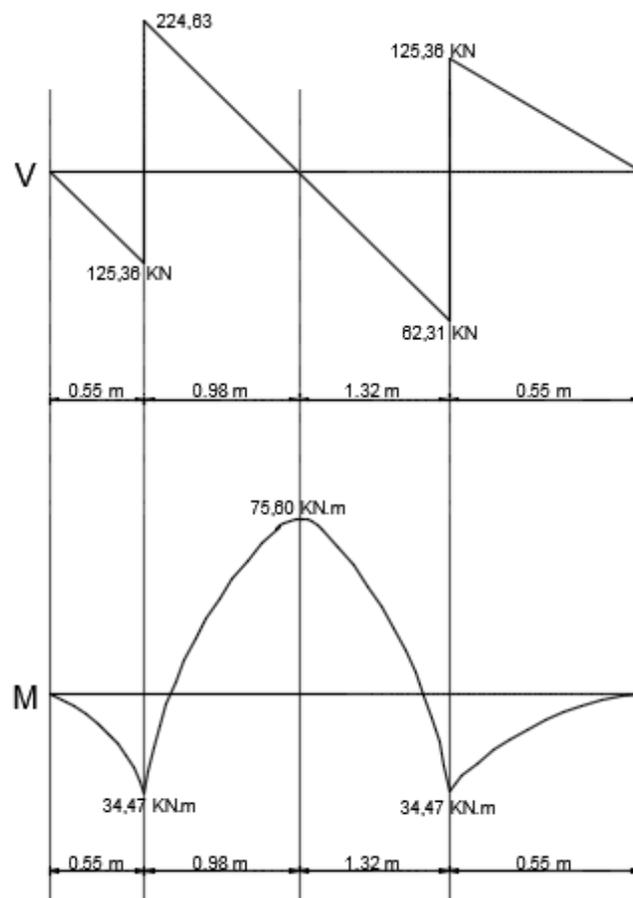
$$M_a = \frac{227.94 \times 0.55^2}{2} = 34.47 \text{ KN.M}$$

$$M_b = \frac{227.44 \times 0.55^2}{2} = 34.47 \text{ KN.M}$$

$$M_c = \frac{224.63 \times 0.98}{2} = 75.60 \text{ KN.M}$$

Grafica de momentos y cortantes:

Imagen 1 Grafica de Cortantes y Momentos.



Fuente. Pasante.

Diseño a flexión:

Cuadro 7. Diseño a flexión.

$\emptyset M_u$	-34,47	75,6
K	215,14	472,5
P-	0,0018	x
AS- (mm²)	720	x
P+	x	0,0018
AS + (mm²)	x	720

Fuente. Pasante.

$$\begin{array}{l}
 1m \longrightarrow 720mm^2 \\
 \xi \longrightarrow 199 mm^2 \\
 \xi = 0.27 \text{ mts } \textit{ambas direcciones}
 \end{array}$$

Cumpliendo satisfactoriamente

$$0.25 < 0.27 \text{ mts ok}$$

Revisión por cortante:

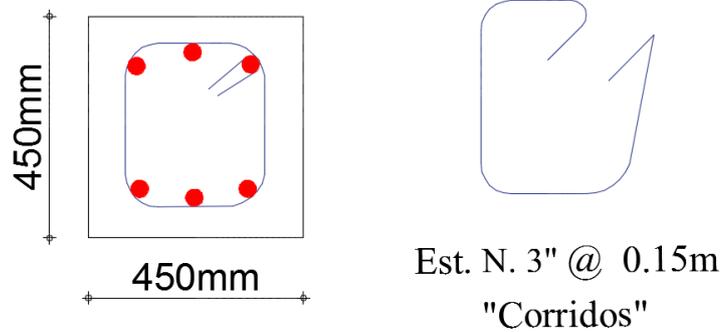
$$\delta_n = \frac{224kn}{1m \times 0.40} = 560 \text{ KN/M}^2 = 0.56 \text{ mpas}$$

$$\emptyset \delta_c = \frac{0.75\sqrt{21.1}}{6} = 0.57 \text{ mpas}$$

$$\delta_n < \emptyset \delta_c \text{ OK. } \textit{Cumple.}$$

3.3.2 Revisión de la viga de amarre. Para este aparte se tuvo en cuenta la cuantías de diseño y su revisión posterior.

Imagen 2 Viga de cimiento.



Fuente. Pasante.

Revisión de cuantías:

$$P - P'' = \frac{5.16 - 5.16}{0.45 \times 0.40} = 0 \leq 0.0160 \quad \text{OK}$$

$$P - P'' \geq \frac{0.85^2 \times 21.1}{420} \times \frac{0.05 \text{ mts}}{0.40 \text{ mts}} \times \frac{600}{600 - 420}$$

$$0 \geq 0.015 \quad \text{ok}$$

Cumpliendo satisfactoriamente con las cuantías de diseño.

Revisión de separamiento de estribos:

$$\max = \frac{d}{2}$$

$$\max = \frac{0.40}{2}$$

$$\max = 0.20 \text{ mts}$$

$$0.15 < 0.20 \quad \text{OK} \quad \text{Cumple.}$$

CONCLUSIONES

El aspecto técnico es de vital importancia para el desarrollo exitoso del proyecto y esta constituido por el seguimiento y control a las diferentes actividades a ejecutar en cuanto a materiales, normas, especificaciones, ensayos, mediciones, programación y presupuesto asegurando la calidad de la obra, la labor de la interventoría en este aspecto se inició con los diseños arquitectónicos, estructurales y de instalaciones del proyecto la cual concluyo satisfactoriamente; se tuvo en cuenta todas las normas técnicas establecidas para el proyecto, los planos y memorias de cálculo.

Se controló todas las condiciones establecidas en cuanto a documentación desde la adjudicación del contrato hasta la liquidación de la obra para asegurar el desarrollo general del proyecto en el aspecto administrativo, se tuvo en cuenta los documentos propios del contrato, los procesos establecidos para su elaboración, y el manejo ejecutivo de las situaciones previstas e imprevistas, las cuales se ajustaron a las normas, este aspecto fue fundamental para el desarrollo general del proyecto, y es por ello que el interventor debe ser el actor principal en este punto, obviamente dependiendo del sistema de contratación.

Se revisó los diseños estructurales de las diferentes estructuras de concreto que componen el proyecto mediante la utilización de la N.S.R 10 para asegurar la calidad y construcción de las mismas, se tuvo en cuenta cuantías y pre dimensionamientos de la misma, además del acero colocada en los mismos, donde fue satisfactorio el diseño y cumplió con lo requerido en la N.S.R 10.

RECOMENDACIONES

Las pasantías se le debe dar más prioridad como requisito de grado al estudiante puesto que estas dan la oportunidad de desarrollar obras donde se adquiere conocimiento y se pone en práctica lo aprendido durante la carrera.

Los pasantes deben tener un reconocimiento económico por parte de las empresas donde se labora para tener un recurso al menos de gastos mínimos, puesto que los pasantes a veces se dificulta el traslado a los lugares de trabajo.

BIBLIOGRAFIA

COLMENAR, Antonio; CASTRO, Manuel A; RUIZ, Elio; PÉREZ, Julio; VARA Alfonso; CRUZ Francisco; JAVIER. Gestión de proyectos con Microsoft Project 2007. Alfaomega. 2007. P 25 A la 48.

COLMENAR, Antonio; CASTRO, Manuel A; RUIZ, Elio; PÉREZ, Julio; VARA Alfonso; CRUZ Francisco; JAVIER. Gestión de proyectos con Microsoft Project 2010. Alfaomega. 2010. 346 págs.

EYZAGUIRRE ACOSTA, Carlos. Programación de obras con Project. Macro.1ª Edición 2012. 376 P. ISBN 978-612-304-042-0.

EYZAGUIRRE ACOSTA, Carlos. Control y seguimiento con Project 2010. Macro. Macro.1ª Edición 2012. 352 P. ISBN 978-612-304-056-7.

ROJAS LÓPEZ, M. Gerencia de la construcción. Bogotá: ECO EDICIONES. 2008.327. ISBN978-958-648-548-7.

PÉREZ, Vicente. Materiales y procedimientos de construcción: Mecánica de suelos y cimentaciones. TRILLAS, S.A. México, 2007.478 págs.

REFERENCIAS ELECTRONICAS

COMPUS. Cómputos y presupuestos de obras civiles. [Online]. [Consultado en Marzo de 2014]. Disponible en: <http://computos-y-presupuestos-obras-civiles.programas-gratis.net/>

DEFINICION. Medición. Online]. [Consultado en julio de 2014]. Disponible en: <http://definicion.de/medicion/>

ELKNOL. Interventoría de obras conceptos básicos. [Online]. [Consultado en Junio de 2014]. Disponible en: <http://elknol.wordpress.com/article/interventoria-de-obras-conceptos-basicos-1i29ptfum49sf-39/>

INCODER. Convocatorias. Online]. [Consultado en Abril de 2014]. Disponible en: http://www.incoder.gov.co/documentos/A%C3%91O_2013/CONVOCATORIAS/AIS_DRE/Junio_18/Especificaciones_INCODER.pdf

PARRO. Definición de normas de edificación. Online]. [Consultado en Junio de 2014]. Disponible en: <http://www.parro.com.ar/definicion-de-normas+de+edificaci%F3n>

PORTALES. Administración de obras programación Online]. [Consultado en Octubre de 2014]. Disponible en: <http://portales.puj.edu.co/wjfajardo/ADMINISTRACION%20DE%20OBRAS/PROGRAMACION/Programacion%20de%20Obra.pdf>

SIIDERSHARE. Ensayo de materiales. Online]. [Consultado en Octubre de 2014]. Disponible en: <http://es.slideshare.net/yahil350/ensayo-de-materiales-13447018>

WORDPRESS. Materiales de construcción. Online]. [Consultado en Mayo de 2014]. Disponible en: <http://materialesconstruccion.wordpress.com/2010/11/27/materiales-construccion-definicion-caracteristicas-y-tipos/>

ANEXOS

Anexo 1 Planos. [Click Aquí.](#)

Anexo 2 Cantidades. [Click Aquí.](#)

Anexo 3 Especificaciones Tecnicas. [Click Aquí.](#)

Anexo 4 Ensayos de rotura de cilindros. [Click Aquí.](#)

Anexo 5 Interventoria. [Click Aquí.](#)

Anexo 6 Documentacion obra. [Click Aquí.](#)

Anexo 7 Polizas. [Click Aquí.](#)

Anexo 8 Seguridad Social. [Click Aquí.](#)