

**PRÁCTICA EMPRESARIAL EN EL DEPARTAMENTO DE PROYECTOS DE
VISSA CONCASA S.A.S. EN SALÓNICA APTOS CLUB.**

TATIANA ALEXANDRA NAVARRO ÁLVAREZ

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS FISICO-MECANICAS
ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL
BUCARAMANGA**

2013

**PRÁCTICA EMPRESARIAL EN EL DEPARTAMENTO DE PROYECTOS DE
VISSA CONCASA S.A.S. EN SALÓNICA APTOS CLUB.**

TATIANA ALEXANDRA NAVARRO ÁLVAREZ

**Trabajo de grado en modalidad de práctica empresarial para optar al título de
Ingeniera Civil**

Director

ÁLVARO VIVIESCAS JAIMES

Ingeniero Civil, Ph.D.

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERIAS FISICO-MECANICAS

ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

BUCARAMANGA

2013

A Dios y la Virgen María doy infinitas gracias por bendecirme cada día de mi vida.

A mi Papá Eider y mi Mamá Myriam y a mi hermano Sergio Andrés por su apoyo, comprensión y sabiduría en el día a día de mi carrera universitaria. A ellos le dedico todos mis triunfos; y aprendo de mis derrotas. Los amo inmensamente.

A cada una de las personas que estuvieron en mi vida y mi camino recorrido.

TATIANA ALEXANDRA.

AGRADECIMIENTOS

Expreso mis agradecimientos a:

A la Universidad Industrial de Santander por permitirme crecer profesional e intelectual. Llevare con orgullo mi título UIS.

A VISSA CONCASA S.A.S., y en cabeza suya al ING. LUIS ENRIQUE GOMEZ FLOREZ por darme la oportunidad de participar de sus proyectos y empezar mi vida profesional y laboral con ellos.

A mi director de proyecto por transmitirme un poco de su amplio conocimiento; su dedicación ante mi experiencia.

A mis demás familiares y amigos por apoyarme en mis proyectos y seguir a mi lado a pesar de las dificultades.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	11
OBJETIVOS	13
1) PROGRAMACION SEMANAL	14
1.1 LAST PLANNER	15
1.2 EVALUACION DE IMPROVISTOS	16
2) REQUERIMIENTO DE MATERIAL	17
2.1 FORMATO DE REQUISICION DE MATERIAL	17
2.2 GESTION DE COTIZACIONES	17
2.3 PROYECCION DE CUADRO COMPARATIVO	18
2.4 ORDEN DE COMPRA.	19
3) CORTES DE OBRA	20
3.1 VISITA DE OBRA	20
3.2 PROYECCION DE CORTES DE OBRA	20
3.3 MEMORIAS DE CORTE DE OBRA	20
3.4 FORMATO DE EXCEL	21
4) LABORES ADICIONALES	22
5) RESULTADOS	24
6) CONCLUSIONES	25
REFERENCIAS	26

LISTA DE FIGURAS

	Pag.
Figura 1. Planta de Salónica Aptos Club.	14
Figura 2. Render de Salónica Aptos Club.	15
Figura 3. Formato Last Planner	16
Figura 4. Formato de requisición de material	17
Figura 5. Cotización de ferretería Luna Sánchez LTDA.	18
Figura 6. Cuadro comparativo	18
Figura 7. Orden de compra	19
Figura 8. Memorias de corte de obra.	21
Figura 9. Corte de obra.	21
Figura 10. Fotografía actual del proyecto Salónica sobre la calle 34.	22
Figura 11. Vista interior actual del proyecto Salónica.	22

RESUMEN

TITULO: PRÁCTICA EMPRESARIAL EN EL DEPARTAMENTO DE PROYECTOS DE VISSA CONCASA S.A.S. EN SALÓNICA APTOS CLUB.*

AUTOR: TATIANA ALEXANDRA NAVARRO ÁLVAREZ.**

PALABRAS CLAVE: Construcción, Control de material, Cortes de obra, requisición de material.

CONTENIDO:

Desde fines del siglo XX e inicios del siglo XXI la tecnología ha avanzado a pasos agigantados, dando la mano a todas las ciencias estudiadas por el hombre, una de ellas la ingeniería civil, la cual ha llegado a ser una de las profesiones más importantes para el desarrollo social de la humanidad. El crecimiento poblacional ha generado una mayor demanda de vivienda, sin embargo la satisfacción de esta requiere el área para resolverlo. En el caso de Bucaramanga, la limitación del área de la meseta ha llevado a un desarrollo vertical de sector inmobiliario siendo la vivienda multifamiliar el modelo actual por excelencia. Por tal razón es que VISSA CONCASA S.A.S. desarrolla el proyecto SALONICA APTOS CLUB, Este proyecto está situado en la calle 34 con carrera 25 en el centro de la ciudad de Bucaramanga, es un proyecto de vivienda multifamiliar de 22 pisos más 3 sótanos, incluido zona social ubicada en el último piso del edificio, está compuesto por 168 apartamentos con áreas variables desde 65,63 m² hasta 75,52 m². Está construido en dos fases: la fase inicial es la torre 1 y la zona de parqueaderos y la fase final que es la torre 2. En el presente artículo se describirán algunas de las actividades a realizar en la práctica empresarial realizada.

*Proyecto de grado.

** Facultad de Ingenierías Físico- Mecánicas. Escuela de Ingeniería Civil. Director: Álvaro Viviescas Jaimes

SUMMARY

TITLE: BUSINESS PRACTICE IN PROJECTS DEPARTMENT OF VISSA CONCASA S.A.S. IN SALÓNICA APTOS CLUB. *

AUTHOR: TATIANA ALEXANDRA NAVARRO ÁLVAREZ**

KEYWORDS: Construction, Control of material, labor courts, material requirements.

CONTENTS:

Since the late twentieth and early twenty-first century technology has advanced by leaps and bounds, shaking hands with all the sciences studied by man, one civil engineering, which has become one of the most important professions social development of mankind. Population growth has led to increased demand for housing, however satisfying this need to solve area. In the case of Bucaramanga, limiting plateau area has led to a real estate vertical development multifamily housing being the current model par excellence. For this reason is that VISSA CONCASA S.A.S. developing the project SALONICA APTOS CLUB. This project is located at 34th Street and Carrera 25 in the center of the city of Bucaramanga, is a multifamily housing project 22, 3 basement floors, including social area located on the top floor of the building and consists of 168 apartments with areas varying from 65.63 m² to 75.52 m². It is built in two phases: the initial phase is the tower 1 and the parking area and the final phase is the tower 2.

This article will describe some of the activities undertaken in business practice performed.

*Graduation project.

** Physical – Mechanical Engineering's Faculty, Civil Engineering School, Director: Álvaro Viviescas Jaimes.

INTRODUCCION

El mundo gira a diario y con ello la humanidad evoluciona y crece la población del planeta tierra, por consiguiente es necesario construir la manera en que toda esta población tenga su espacio. Por esto es que Vissa Concasa S.A.S. es una sociedad de constructoras santandereanas creada para satisfacer las necesidades de la población bumanguesa. Vissa (Vivienda industrializada de Santander) es una empresa con trayectoria en la construcción de viviendas con más de 12 proyectos realizados en la ciudad de Bucaramanga e incluso tiene un proyecto en San José de Costa Rica (Costa Rica), por su partes Concasa S.A.S. es una constructora nacida de la idea de un ingeniero santandereano emprendedor y con ganas de crear progreso a su ciudad natal, colaborando así con el desarrollo de esta. Por tal motivo es que unen fuerzas y capital para dar vida a Vissa Concasa S.A.S. y en nombre suyo a SALONICA.

Este proyecto está situado en la calle 34 con carrera 25 en el centro de la ciudad de Bucaramanga, es un proyecto de vivienda multifamiliar de 22 pisos más 3 sótanos, incluido zona social ubicada en el último piso del edificio, está compuesto por 168 apartamentos con áreas variables desde 65,63 m² hasta 75,52 m². Está construido en dos fases: la fase inicial es la torre 1 y la zona de parqueaderos y la fase final que es la torre 2.

La composición estructural de Salónica es la combinación de 2 de los sistemas constructivos: el tradicional compuesto de vigas y columnas, y el industrializado (tipo cajón) conformado por placas y muros. Este primero se utiliza en la zona de parqueaderos desde el sótano 3 hasta el Piso 3 y el segundo en mención lo conforman todos los apartamentos (6 apartamentos por pisos) desde el Piso 3 hasta el Piso 21.

La cimentación utilizada en el proyecto está compuesta por 2 partes: la primera y composición del sistema tradicional de construcción está conformada por zapatas soportadas en concreto ciclópeo y vigas de amarre y enlace; la segunda esta a su vez compuesta por 2 más: Caissons, sobre estos una gran losa aligerada con casetones en madera y losas de cimentación.

Es en dicho proyecto donde se desarrolló la práctica empresarial como auxiliar de ingeniería, cumpliendo a cabalidad con las funciones dadas por la empresa y en las cuales se basará el libro.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Realizar práctica empresarial en el departamento de proyectos de VISSA CONCASA S.A.S., como auxiliar de ingeniería en el proyecto SALONICA APARTAMENTOS CLUB.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Apoyar la elaboración de la programación semanal.
- Evaluar el cumplimiento de la programación de obra y en su caso, realizar los respectivos ajustes.
- Realizar el requerimiento de materiales mediante el procedimiento establecido en el proyecto.
- Elaborar cortes de obra a cada contratista mediante la herramienta EXCEL.

1. PROGRAMACION SEMANAL

Cuando se decide construir no es simplemente reunir el personal, los diseños, los materiales y el conocimiento y echar a andar y simplemente construir, todo como en la vida debe llevar el proceso indicado y favorable para culminar una labor y conseguirla satisfactoriamente. Como en la vida en la construcción es en gran medida igual, hay un proceso lógico constructivo pero no solamente depende del proceso constructivo pues va de la mano con una buena administración del proyecto.

A pesar que en Salónica se maneja diferentes contratistas para cada ítem necesario en un proceso constructivo como son: Contratista estructural, mampostería, eléctrico, hidráulico y sanitario, friso, entre otros, estos están sujetos a la administración desde la dirección de obra del proyecto.

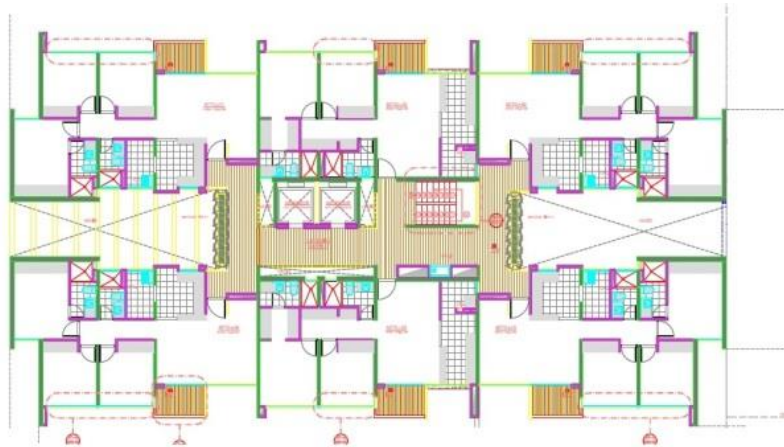


Figura 1. Planta de Salónica Aptos Club.



Figura 2. Render de Salónica Aptos Club.

1.1 Last Planner

La administración de un proyecto esta básicamente conformada a planear, organizar, controlar, dirigir y costear con estrategias modernas las dificultades y posibles soluciones a dichos problemas.

Existen diferentes maneras para identificar los inconvenientes y específicamente en Salónica se utilizó una programación semanal de actividades a realizar en la semana siguiente en base al sistema Last Planner [3] el cual es una metodología de planificación, seguimiento y control de proyectos que permite mejorar el cumplimiento de los plazos y costos, mediante el aumento de los compromisos entre los miembros del equipo, optimizando la coordinación e incrementando la capacidad de prever situaciones que pudieran afectar el adecuado desarrollo del proyecto.

Con el método anteriormente descrito se realiza un formato compuesto por un diagrama de Gantt para las actividades a realizar durante la semana siguiente, para dichas actividades se indica el responsable, los días a ejecutar la actividad, el porcentaje de cumplimiento, las posibles causas del no cumplimiento de las actividades y las metas a alcanzar en la semana venidera.

		PLAN DE TRABAJO SEMANAL (LAST PLANNER-LEAN CONSTRUCTION)																				
PROYECTO		SALONICA APARTAMENTOS CLUB					ELABORO		TATIANA NAVARRO													
PERIODO		SEM DEL 1 AL 6 DE ABRIL DE 2013					CARGO		ING. AUXILIAR													
ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT PROY	LOCALIZACION	RESPONSABLE	CANT.EJEC	CALF	CARTA GANTT SEMANAL					CAUSAS DE NO CUMPLIMIENTO									
								L	M	M	J	V	S	PROVEEDOR	MATERIALES	EQUIPOS/HERR	CONTRA LISTA	MAL TIEMPO	BAJO REND M/D	ACT PREDEC	IMPREVISTOS	OTROS
								1	2	3	4	5	6									
1.00	Muros estructurales (Sotano 3)	M3	13.6	D-3, D-4, C-3, C-4, B-2, A-2, B-1						X												
2.00	Placa entrepiso sotano 3	M3	10.53	Entre ejes D-A y 7d-12																		
3.00	Cimentacion sotano 3	M3	27.95	Entre ejes E (par) -A y 7s-1																		
4.00	Tanque subteraneo			Del Eje D-E(par)																		
5.00	Pantallas ancladas	M3	9.6	Costado Norte ejes																		
6.00	Muros estructurales (Piso 2)	M3	76.6	Bis. Ind. ejes 7d-12 entre N-E(par)						X												
7.00	Columnas parqueaderos (piso 2)	M3	7.5	N-6, N-7, L-1, L-2, L-4, L-5, L-6, L-7, J-1, J-3, J-4, J-5, J-6, J-7																		
8.00	Placa Entrepiso E=0.15 (PISO 3)	M3	63.37	Ejes 7d-12 y K-1 P3																		
TOTAL PAC							0%	TOTAL CAUSAS NO CUMP					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Figura 3. Formato Last Planner

Seguido de esto cada semana se hace la evaluación del cumplimiento de las metas o no y los por qué sucedieron, de acuerdo a esto se toman las decisiones correspondientes para mejorar y agilizar el proceso.

1.2 Evaluación de imprevistos

La mayoría de las veces en Salónica los inconvenientes han sucedido por agentes externos como el no despacho de concreto por parte del proveedor de concreto, o falta detalles constructivos, o falta de suministro de algún material, imprevistos ambientales o falta de personal por parte del contratista encargado.

Por tal motivo es por el cual la Ingeniera Auxiliar desempeñó la labor de supervisar el requerimiento de material.

LUNA SANCHEZ LTDA
www.lunasanchez.com
SOLUCIONES EFICIENTES PARA LA CONSTRUCCIÓN

VENTA - ALQUILER
REPARACION - ANCLAJES
ventas@lunasanchez.com

Bucaramanga, UR/04/13 LUT N° 0007/25

Señores:
Visa-Concasa.
Attn: Ing. Hubert Delgado.
Tel: 6009676
Ciudad.
Atendiendo su amable solicitud, tenemos el agrado de cotizarle nuestros siguientes productos:

ELEVADOR DE 300 KILOS MARCA LUNA SANCHEZ	VR. UNIT.
Elevador con 80 mts de guaya de 6/16 alama de yute, capacidad 300 kilos (Zapatras en fibra industrial) fabricado en lamias de 4.5 mm nuevo diseño, fácil de reparar y desarmable para subirlo a sitio de trabajo. Base o tripode fabricado en ángulo de 1½ * ¼ para mayor resistencia. Y tubo cortavientos para mayor estabilidad. Incluye: Canasta y Balde cilíndrico. Motor Wip de 5 HP a 3600 R.P.M Trifásico. Arrancador Ching DLS 25-22*	\$4.148.000

CONDICIONES COMERCIALES PRECIOS + IVA 16%

FORMA DE PAGO: 30 días.
DESCUENTO: Incluidos.
LUGAR DE ENTREGA: En Obra.
GARANTIA: 1 año por defecto de fabricación.
TIEMPO DE ENTREGA: Inmediata

Para mayor información nos puede visitar en nuestra página de internet
www.lunasanchez.com.co

Camera 15 No. 14-25
Telefax: (7) 671 46 04
671 35 80 - 671 03 61
Bucaramanga - Col.

Asesor Comercial,
Cel: 315-5282019

Figura 5. Cotización de ferretería Luna Sánchez LTDA.

2.3 Proyección del cuadro comparativo

Como cada proveedor tiene diferentes marcas y especificaciones de los materiales, así mismo las condiciones comerciales difieren de uno a otro, es por esto que se evalúan cada especificadores técnicas, precio y condiciones comerciales de los proveedores que enviaron su cotización. Según la apreciación de la dirección de obra se tomara la decisión de quién es el proveedor más adecuado y económico

OBRA		SALONICA APARTAMENTOS CLUB		FECHA	13/11/2012		REQUERIMIENTO N°	N/A			
ACTIVIDAD		COMPRA SEÑALIZACION DE PRECALCULON		ELABORO	TATIANA ALEJANDRA NAVARRO		CUADRO N°	N/A			
		PRESUPUESTO		PROP N° 1		PROP N° 2		PROP N° 3			
				LADRILOS Y TUBOS		RUGO		ERGO			
ITEM	DESCRIPCION	UNID	CANT	VR UNIT	TOTAL	VR UNIT	VR TOTAL	VR UNIT	VR TOTAL	VR UNIT	VR TOTAL
1.0	Ladrillo H-15	LVI	10000	\$ 1.166	\$ 11.660.000	\$ 1.250	\$ 12.500.000	\$ 1.200	\$ 12.000.000	\$	-
1.1	Ladrillo H-10	LVI	150000	\$ 720	\$ 108.000.000	\$ 700	\$ 105.000.000	\$ 650	\$ 97.500.000	\$	-
1.2	Ladrillo H-7	LVI	50000	\$ 680	\$ 34.000.000	\$ 680	\$ 34.000.000	\$ 630	\$ 31.500.000	\$	-
OBSERVACIONES:		SUBTOTAL		\$	-	\$	153.660.000	\$	151.500.000	\$	141.000.000
		IVA (%) 16%		\$	-	\$	24.585.600.00	\$	24.240.000.00	\$	22.560.000.00
		DCTO		\$	-	\$	-	\$	-	\$	-
		TRANSPORTE									
		TOTAL		\$	-	\$	178.245.600	\$	175.740.000	\$	163.560.000
		FORMA DE PAGO									
		LUGAR ENTREGA									
		PLAZO DE EJECU									

Figura 6. Cuadro comparativo

2.4 Orden de compra

Luego de tomada la decisión en un formato de Excel previamente indicado por la dirección de obra se llena con los datos indicados del proveedor y del material.

Después de diligenciado el director alterno de obra se encargara de hacerlo llegar vía correo electrónico a cada proveedor.

Estos materiales tienen un máximo de días dependiendo del proveedor para ingresar a la obra, si el proveedor no cumple con estos plazos, se cambiará de proveedor y no se recibe el material del anterior despacho. Esto tiene como finalidad reeducar a los proveedores respecto al cumplimiento con los clientes.



		VISSA CONCRETO S.A.S NIT 900468985-5		ORDEN DE COMPRA	
PROYECTO	BALONICA APARTAMENTOS TORRE 1	FECHA DE PEDIDO	27/02/2013	ORDEN COMP N°	0114
PROVEEDOR	FERRITERIA ALDIA	REGIMEN	COMUN	NIT	89020890-2
DIRECCION	CARRERA 15 N° 42-37	VENDEDOR	BLANCA SONIA MARTINEZ	TELF / MOVIL	3114524045
COTIZACION N°	N/A	FORMA DE PAGO	30 DIAS	FECHA ENTREGA	28/02/2013
DIRECCION ENTREGA	CALLE 34 N° 25-01	CODIGO	1415016205	RECIBE	ILDEFONSO GALVIS CARRILLO
ELEMENTOS SOLICITADOS					
ITEM	DESCRIPCION (ESPECIFICACIONES)	UNID	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1.0	ACERO DE REFUERZO RECTO DE 60000 PSI 3/8" RECTO (200 VARILLA 6 MTS)	KG	672	\$ 1,600	\$ 1,075,200
2.0	ACERO DE REFUERZO RECTO DE 60000 PSI 7/8" RECTO (20 VARILLA 6 MTS)	KG	532,44	\$ 1,600	\$ 851,904
OBSERVACIONES: FAVOR ENTREGAR FACTURA EN LA OBRA.				SUBTOTAL	\$ 1,927,104
				DESCUENTOS	
				I.V.A.	\$ 308,337
				TOTAL	\$ 2,235,441
ELABORO	TATIANA NAVARRO	CARGO	ING. AUXILIAR	Los productos y servicios referenciados en esta Orden de Compra se recibieron y cumplen con las especificaciones y cantidades informadas al proveedor	
		FIRMA Y SELLO RESPONSABLE DE RECEPCION		SI	<input type="checkbox"/>
CARGO: DIRECTOR ALTERNO DE OBRA		RECIBI:		NO	<input type="checkbox"/>
OBLIGACIONES: * Contratar y/o proveedor se obliga a: * Entregar los bienes y/o servicios de conformidad con lo ofrecido en su propuesta y/o cotización. * Mantener los precios en concordancia con lo establecido en la propuesta/cotización.		* Debe presentar la factura de venta respectiva. * Los proveedores de régimen simplificado deben presentar el RUT. * La factura debe citar el número de la orden de compra y ser entregada en la Cl. 34 N° 25-01.		FECHA REC:	
Codigo: APOCO-002		Version: 01		Fecha: 30/02/13	

Figura 7. Orden de compra

3. CORTES DE OBRA

En Salónica se maneja la metodología de pago cada 21 días según corte de obra realizado por el residente.

3.1 Visita en obra

A pesar que en la residencia de obra se encuentra una persona capacitada en el cargo, es necesario visitar diariamente la obra para llevar el control de avance de obra, constructivamente hablando, debido a que en ocasiones se presenta la falta de visitas periódicas a la obra y esto dificulta la labor de supervisión por parte de los integrantes de la dirección de obra.

7 días antes de cumplirse los 21 días establecidos para pago de contratistas, el Residente de la obra y la Ingeniera Auxiliar visitan e inspeccionan minuciosamente cada elemento construido, tomando medidas en obra y comparándolas con los planos entregados por cada uno de los diseñadores (estructural, eléctrico, hidrosanitario, gas entre otros) las cuales deben coincidir unas con las otras.

3.2 Proyección a corte de obra

Luego de la inspección por parte de los Ingenieros administrativos (residente y auxiliar), se hace una proyección de la obra a ejecutar durante la semana siguiente a que se realizó dicha visita.

Esta proyección será pagada basada en el principio de la buena fe y compromiso previo del contratista de ejecutarlo. De no hacerlo en el siguiente corte de obra no se proyectará labor a construir y esto traerá repercusiones económicas para el contratista afectado.

3.3 Memorias de Corte de Obra

Cada corte de obra se llevan las memorias de las actividades ejecutadas y canceladas a cada contratista, teniendo así un control presupuestal y un avance real de obra. Estas memorias son elaboradas paso a paso y con medidas.

A su vez se tiene en cuenta cada labor no prevista elaborada por el contratista. Pasado esto se llega a un acuerdo económico del precio de cada labor y se paga justamente, comparado con el mercado.

MEMORIAS ACTA N° 6 CONTRATISTA ESTRUCTURAL					
ITEM	DESCRIPCION	LARGO	ALTO	ANCHO	VOLUMEN (M3)
EXCAVACION MANUAL	Muro de contencion costado sur eje 12 c	35.05	1.4	0.19	9.32
	Caisson C al A(par)	5.6	0.75	2.21	9.28
T O T A L					18.61
ITEM	DESCRIPCION	LARGO	ALTO	ANCHO	AREA (M2)
PERFILADA DE TALUDES (M2)	Muro de contencion Cost.Sur Eje 12e	35.05	1.4	-	49.07
T O T A L					49.07
ITEM	DESCRIPCION	M2			
SOLADOS DE 1500 PSI	Losa flotante sotano 1 entre eje G(par)-A	82.72			
TOTAL		82.72			

Figura 8. Memorias de corte de obra.

3.4 Formato de Excel.

Inicialmente la dirección de obra ha estipulado unos formatos los cuales incluye el formato de corte de obra. Dicho formato se diligencia con cautela para evitar errores se revisa celda por celda, pues si se comete errores repercuten económicamente a cualquiera de las partes.

		ACTA DE CORTE DE OBRA		PROYECTO: UNIDAD RESIDENCIAL SALONICA APARTAMENTOS CLUB FECHA DE CORTE: 11/10/2012 CORTE N°: 02 N° CONTRATO: 002 CONTRATO: ANCLAJES ACTIVOS CONTRATISTA: Geofundaciones S.A. NIT O.C.C. 830007691-2 PERIODO: 21/09/12 al 21/11/12 ELABORO: ING GABRIEL MARTINEZ						
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	COND. ORIGINALES		ACUMULADO		VR PRESENTE ACTA		CODIFICACION
				Vr UNIF.	Vr TOTAL	CANT	V/R TOTAL	CANT	VR TOTAL	
1.-	Anclajes Tipo 1 (long bulbo= 12m, CAP=43.9	MI	432	\$ 106,897.12	\$ 46,179,556	0	\$ 0	0	\$ 0	
2.-	Anclajes Tipo 2 (long bulbo= 10m, CAP=32.9 TON	MI	1260	\$ 98,136.44	\$ 123,651,914	618	\$ 60,648,320	402	\$ 39,450,849	1415010206
3.-	Destensionado de anclajes	Unid	66	\$ 60,000.00	\$ 3,960,000	0	\$ 0		\$ 0	
TOTALES COSTO DIRECTO					\$ 173,791,470		\$ 60,648,320		\$ 39,450,849	
VALOR TOTAL (INCLUYE AII+IVA)					\$ 206,464,267		\$ 72,050,204		\$ 46,867,608	
COSTO DIRECTO PRESENTE CORTE				\$ 19,850,848.9						
ADMINISTRACION (%)		10%		\$ 1,985,084.9						
IMPREVISTOS (%)		3%		\$ 595,525.5						
UTILIDAD (%)		5%		\$ 992,542.4						
IVA SOBRE UTILIDAD (%)		16%		\$ 315,066.9						
AMORTIZACION ANTICIPO (%)		20%		\$ 9,373,521.7						
VALOR OTROS DESCUENTOS		0%		\$ -						
RETENCION FONDO DE GARANTIA		5%		\$ 1,972,542.4						
VALOR TOTAL ACTA				\$ 46,867,608.5						
VALOR TOTAL NETO A PAGAR (ACTA-DCTOS)				\$ 35,521,544.4						
				RESUMEN ANTIGUO		RESUMEN RETEGARANTIA				
						PORC	VR	PORC	VR	
						TOTAL	20%	\$ 41,378,644	VR A RETENER	\$ 1,972,542
						AMORT	20%	\$ 9,373,522	ACUM	\$ 3,092,416
						ACUM	35%	\$ 14,410,041	OTROS DESCUENTOS	
						SALDO	65%	\$ 28,968,608	VR DCTO	\$ -
				OBSERVACIONES:						

Figura 9. Corte de obra.



Figura 10. Fotografía actual del proyecto Salónica sobre la calle 34.



Figura 11. Vista interior actual del proyecto Salónica.

4. LABORES ADICIONALES

Para una empresa, un empleado debe ser eficaz y eficiente se le asignaron unas funciones menores a la Ingeniera Auxiliar como son:

- El control del pago de seguridad social y parafiscal de cada contratista.
- Vigilancia y aprendizaje en la construcción de un tanque de almacenamiento de agua de un proyecto de vivienda multifamiliar.

- Manejo de personal en tareas menores como adecuación y mejoramiento del aspecto de la obra.
- Revisión y supervisión de la elaboración de las cartillas de acero por parte del departamento de Ingeniería.

5. RESULTADOS

Durante el periodo de realización de la práctica empresarial se logró aplicar y comprender algunos de los conocimientos aprendidos durante el transcurso de estudio de la carrera profesional, relacionando la parte teórica con la parte real en la ejecución de un proyecto de la magnitud de Salónica Aptos Club.

Al inicio de la práctica estaba en ejecución la excavación, movimiento de tierra y contención de taludes mediante anclajes activos, y al finalizar se ejecuta totalmente la sección de parqueaderos los cuales constan de 6 pisos en total, desde el sótano 3 hasta el Piso 3; a su vez se inicia con la construcción del Piso tipo de la fase 1 en ejecución; también la construcción del tanque de almacenamiento de agua con capacidad de 280 m³.

Comparando desde el inicio hasta la finalización de la práctica se ejecutó en un 20% en avance de obra.

6. CONCLUSIONES

- En la ejecución de un proyecto multifamiliar es de gran importancia supervisar y controlar la ejecución del proceso constructivo, pues de detalles constructivos es que se vive diariamente el ambiente de un Ingeniero Civil.
- La implementación de una programación semanal es ayuda para la supervisión técnica y administrativa y así llevar un avance real de obra.
- Las visitas periódicas en obra en un pilar fundamental para observar la utilización del material requerido semanalmente y el control de los detalles de diseño estipulados en los planos.
- Un Ingeniero Civil no solo es quien está en obra la mayoría del tiempo ejecutando la labor de líder y aportando sus conocimientos técnicos para la consolidación de un proyecto, es también una persona con capacidades idóneas para planificar, dirigir y supervisar todos los ámbitos de un proyecto.

REFERENCIAS

- Caisson: <http://www.elconstructorcivil.com/2012/10/cimentaciones-con-pilotes-introduccion.html> (citado el 7 de Abril de 2013)
- Lozas de cimentación: http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lic/canales_g_aa/capitulo7.pdf (citado el 7 de Abril de 2013)
- Last Planner: <http://dealtadireccion.wordpress.com/2011/11/28/control-de-prdidaslean-constructionsisistema-last-planner-lookahead/> (citado el 18 de Abril de 2013)