

PRACTICA EMPRESARIAL

Apoyo como ingeniero auxiliar de presupuestos del área de construcción en el proyecto “Complejo Medico FCV”

DANIEL EDUARDO DÍAZ AYALA

SUPERVISOR DE LA EMPRESA:

ING. CARLOS ANDRES LAGUADO HERNANDEZ

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
SECCIONAL BUCARAMANGA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
BUCARAMANGA
2015**

PRACTICA EMPRESARIAL

Apoyo como ingeniero auxiliar de presupuestos del área de construcción en el proyecto “Complejo Medico FCV”

DANIEL EDUARDO DÍAZ AYALA

Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Civil

Director

MSc. Oscar Fabian Perea Martínez

Docente Universidad Pontificia Bolivariana

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
SECCIONAL BUCARAMANGA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
BUCARAMANGA
2015**

TABLA DE CONTENIDOS

1. RESUMEN.....	¡Error! Marcador no definido.
2. ABSTRACT.....	¡Error! Marcador no definido.
3. INTRODUCCIÓN.....	6
4. OBJETIVOS.....	7
2.1. <i>Objetivo General.</i>	7
2.2. <i>Objetivos Específicos.</i>	7
5. DESARROLLO DEL PLAN DE TRABAJO CUMPLIDO A LA FECHA.....	8
6. APORTE AL CONOCIMIENTO.....	25
7. CONCLUSIONES.....	26
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	27

RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

TITULO:	Apoyo como ingeniero auxiliar de presupuestos del área de construcción en el proyecto "Complejo Medico FCV"
AUTOR(ES):	Daniel Eduardo Díaz Ayala
FACULTAD:	Facultad de Ingeniería Civil
DIRECTOR(A):	Oscar Fabián Perea Martínez

RESUMEN

Dentro del tiempo que se trabajó en el proyecto "Complejo Medico FCV" como auxiliar de presupuestos, se presto apoyo en la elaboración de memoria de calculo de cantidades y APU's de algunas obras que la Fundacion Cardiovascular de Colombia llevará a cabo en su proyecto "Complejo Medico FCV". Estas labores se realizaron directamente en la oficina que han asignado, la cual cuenta con su respectivo computador, ya que para mayor facilidad y optimización de las labores, los planos son entregados tanto físicos como en digital. El computador cuenta con programas como Microsoft Excel, Constucontrol, Construplan y Autocad 2015, los cuales son de vital ayuda para un buen desempeño den las labores asignadas. Ademas se tuvo la colaboración del Ingeniero Julian Augusto Lozano Santacruz quien era el ingeniero auxiliar de presupuesto al momento de ingresar a realizar las practicas, quien estuvo en este cargo hasta el día 16 de Marzo. Otras de las labores que se realizó, fue la supervisión de actividades como mampostería, muros livianos, frisos y enchapes. Lo que se buscaba era realizar un adecuado seguimiento y supervisión de estas actividades, con el fin de llevar un control en cuanto a la programación de dichas actividades y también inspeccionar la calidad de estos trabajos.

PALABRAS CLAVES:

Practicante, Calculo, Seguimiento, Supervisión.

GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE

TITLE: Support budget as assistant engineer of the construction area in the "FCV Medical Complex" project

AUTHOR(S): Daniel Eduardo Díaz Ayala

FACULTY: Facultad de Ingeniería Civil

DIRECTOR: Oscar Fabián Perea Martínez

ABSTRACT

Within the time he worked on the "FCV Medical Complex" project as aid budgets, support in developing memory and calculating amounts of some works APU's the Cardiovascular Foundation of Colombia carried out in your project ready "FCV Medical Complex". These efforts were made directly in the office assigned, which has its respective computer as for ease and optimization of the work, the planes are delivered both physical and digital. The computer has programs such as Microsoft Excel, Constucontrol, Construplan and Autocad 2015, which are of vital help to perform the assigned tasks den. Besides the collaboration of Engineer Julian Augusto Lozano Santacruz who was the assistant engineer of budget when entering to perform the practice, who was in this position until the day March 16 was held. Other of the work that was done, it was monitoring activities as masonry, light walls, trims and veneers. What was sought was proper monitoring and supervision of these activities, in order to keep track regarding the programming of such activities and also inspect the quality of these jobs.

KEYWORDS:

Practitioner, Calculation, Monitoring, Supervision.

1. INTRODUCCIÓN

La Fundación Cardiovascular de Colombia FCV es una institución de salud creada en 1986 en Bucaramanga, Colombia, que trabaja con criterios de excelencia, innovación tecnológica y un alto sentido social, para darles a sus usuarios la mejor atención y una garantía de calidad en la prestación de los servicios de salud.

El Complejo Médico del Hospital Internacional de Colombia es un proyecto promovido, dirigido y desarrollado por la Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV), el cual actualmente se encuentra en construcción y se constituye como el mayor complejo de salud privado del país y uno de los más grandes de América Latina.

En una primera etapa harán parte de él: el Hospital Internacional de Colombia declarado por el Gobierno Nacional como Zona Franca Permanente Especial, que cuenta con 86.000 m² y su programa médico arquitectónico contempla más de 400 camas para internación general y de cuidado especial para pacientes de todas las edades, 19 quirófanos, 3 salas de hemodinamia, sala de emergencias y trauma y la más completa gama de servicios ambulatorios y hospitalarios para diagnóstico y complementación terapéutica; el Centro Médico y Odontológico con 77.000 m² tendrá 432 consultorios, salas de cirugía ambulatoria y zona comercial, entre otras; y el Edificio de Parquaderos con 28.000 m² ofrecerá más de 2.000 plazas disponibles. Más adelante se incorporarán desarrollos de infraestructura para el Centro de Rehabilitación, el Centro de Investigaciones, la Fundación Universitaria FCV, Hotel y Centro de Convenciones y dos torres de un complejo habitacional con 288 apartamentos.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General.

- Brindar apoyo en la elaboración de presupuestos y seguimiento a diversas actividades de obra que realizara la Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV) en la construcción del “Complejo Médico FCV”

2.2. Objetivos Específicos.

- Elaborar memorias de cálculo que faciliten cuantificar cantidades de obra necesarias en los proyectos que conforman la construcción del Complejo Médico FCV.
- Desarrollar APU´s (Análisis de Precios Unitarios), con el fin de determinar el costo de los proyectos que se ejecutaran en la construcción del Complejo Médico FCV.
- Realizar visitas de campo con el fin de llevar un adecuado seguimiento a los avances de algunas actividades que se ejecutaran de acuerdo al cronograma de obra.

3. DESARROLLO DEL PLAN DE TRABAJO CUMPLIDO A LA FECHA

El primer trabajo asignado fue el calculo de cantidades y su respectivo APU, para la construccion de la Red de Alcantariallado General (aguas lluvias y negras) del area de Urbanismo, ya que en ese momento se habia modificado el trazado de estas redes y por consiguiente el presupuesto que se habia calculado anteriormente no mostraría el costo real de estas obras. Para empezar el area de diseño hizo entrega de los planos actualizados con el trazado de ambas redes y todos los detalles necesarios para el calculo de cantidades. Despues se tomó como guia las hojas de calculo en Microsoft Excel de las cantidades de obra anteriores y asi poder calcular las cantidades de obra de las nuevas redes de alcantarillado (para facilitar el calculo de estas cantidades, se hizo uso del programa Autocad 2015).

Para los APU's de cada una de las redes, tambien se tomó como guia los APU's anteriores (creados en Microsoft Ecxel) y se realizó una revision de rendimientos y precios de los diferentes insumos y mano de obra. Una vez revisado tanto los rendimientos como precios de insumos y mano de obra, se procedio a la creación de APU de algunas actividades que no se tenian contempladas en el presupuesto anterior. Para ello se tuvo que realizar diversas consultas, como por ejemplo, al area de compra se les consulto precio de insumo, con los ingenieros residentes se consultaron procesos constructivos con el fin de determinar que materiales deberian usarse para ciertas actividades, se consultaron los contratos para poder manejar los precios de mano de obra actualizados y por ultimo se revisó en internet las fichas tecnicas de algunos insumos, con el fin de calcular los rendimientos de estos.

El segundo trabajo asignado y que es la primera actividad en el plan de trabajo presentado, fue la elaboraci3n del presupuesto de Parqueadero del Complejo Médico FCV. Esta labor se realizo de la mano con el Ingeniero Julian Augusto Lozano Santacruz, quien en ese momento todavia estaba en el cargo de ingeiero auxiliar de presupuesto hasta el dia 16 de Marzo.

Asi como sucedio en el calculo del presupuesto de la Red de Alcantarillado General (aguas negras y lluvias), el area de diseño hizo entrega de los planos actualizados tanto fisicos como digitales. La metodologia que se llevó a cabo fue la de dividir el trabajo, con el fin de completar el presupuesto lo mas pronto posible. Este trabajo se empezó realizando memorias de calculo de cantidades de obra en Microsoft Excel de toda la parte estructural del parqueadero (Cimentacion, columnas, vigas, placas, etc), y de la mano con el calculo de cantidades se fue organizando el respectivo APU de todas aquellas actividades calculadas. Por parte del diseñador estructural, se recibieron las cantidades de

acero y concreto, que fueron comparadas con las memorias de cantidades que se hicieron.

FUNDACIÓN CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA					
PQ – PARQUEADERO					
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
Cod.	Actividad Nombre	Und.	Presupuesto Aprobado		
			Cantidad	Vlr. Unitario	Vlr. Parcial
	PARQUEADERO				
01	PRELIMINARES				
02	CIMENTACION				
03	DESAGUES / INST.SUBTERRANEAS				
04	ESTRUCTURA				
05	MAMPOSTERIA				
07	CUBIERTAS / IMPERMEABILIZACION				
09	PISOS				
10	ENCHAPES				
11	INST.HIDROSANITARIA / GAS				
12	INST.ELECTRICA Y COMUNICACION				
13	APARATOS SANITARIOS				
14	CARPINTERIA DE MADERA				
15	CARPINTERIA METALICA				
16	COCINA - EQUIPOS - VARIOS				
17	CERRAJERIA				
18	VIDRIOS / ESPEJOS				
19	PINTURA				
20	EXTERIORES / VARIOS / ASEO				
21	EQUIPO CONST./ HERRAM./SEGURID				
22	LABORT / MATERIALES				
23	ADMINISTRACION DE OBRA				
26	PERSONAL DE OBRA Y ADMINISTRATIVO				

*Imagen N° 1
Estructura a nivel de capitulos, Presupuesto Parqueadero*

Se realizo un trabajo en conjunto con el area de diseño, ya que ellos eran los encargados de entregar cantidades y especificaciones de todos los acabados que llevaría el parqueadero, y con esta informacio se organizaron los APU's respectivos.

FUNDACIÓN CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA					
PQ – PARQUEADERO					
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
Actividad		Und.	Presupuesto Aprobado		
Cod.	Nombre		Cantidad	Vir. Unitario	Vir. Parcial
04	ESTRUCTURA				
04.01	CONCRETO REF. COLUMNAS				
04.02	CONCRETO REF. PANTALLAS				
04.05	CONCRETO REF. VIGAS				
04.06	CONCRETO REF. PLACAS				
04.14	ESTRUCTURAS AUXILIARES REF.				
04.15	REFUERZO ESTRUCTURA				
05	MAMPOSTERIA				
05.01	MAMPOSTERIA LADRILLO ARCILLA				
05.04	ALFAJIAS / PLAQUETAS / DINTELES				
07	CUBIERTAS / IMPERMEABILIZACION				
07.06	IMPERMEAB. CUBIERTAS / VARIOS				
09	PISOS				
09.01	PLACA DE ANTEPISO				
09.02	AFINADOS DE PISO				
09.04	PISOS EN CERAMICA				
09.15	GUARDAESCOBAS				
10	ENCHAPES				
10.01	ENCHAPES DE MUROS				
11	INST.HIDROSANITARIA / GAS				
11.11	RED HIDROSANITARIA				
11.03	RED CONTRA INCENDIOS				
12	INST.ELECTRICA Y COMUNICACION				
12.01	RED ELECTRICA				

*Imagen N° 2
Estructura a nivel de subcapitulos, Presupuesto Parqueadero*

FUNDACIÓN CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA					
PQ – PARQUEADERO					
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
Actividad		Und.	Presupuesto Aprobado		
Cod.	Nombre		Cantidad	Vlr. Unitario	Vlr. Parcial
041515	Acero de Refuerzo Rampas	KG		\$ 0,00	
7	Acero Figurado PDR-60	kg	1,0500	\$ 2.006,80	
17	Alambre negro No 18	kg	0,0315	\$ 3.132,00	
282	M.O. Acero de Refuerzo	kg	1,0000	\$ 226,08	
041525	Malla electrosolda Estructura	KG		\$ 0,00	
428	Malla electrosoldada	kg	1,0500	\$ 2.796,16	
17	Alambre negro No 18	kg	0,0315	\$ 3.132,00	
307	M.O. Corte-amarre Malla Electro	kg	1,0000	\$ 418,00	
05 MAMPOSTERIA					
05.01 MAMPOSTERIA LADRILLO ARCILLA					
050105	Ladrillo H-15 (15x20x30) e=15cm	M2		\$ 0,00	
457	Mortero Seco 125 Kg/cm2	tn	0,0567	\$ 293.993,88	
685	Tablones	u/d	0,0700	\$ 292,32	
248	Ladrillo H -15 Arcilla 15x20x30	un	15,3000	\$ 1.496,40	
360	M.O. Mamposteria en Ladrillo H-15	m2	1,0000	\$ 25.000,00	
22	Andamios tubulares - seccion	u/d	0,0700	\$ 676,28	
050110	Replanteo Muros de Mamposteria en Ladrillo	ML		\$ 0,00	
125	Color mineral	kg	0,0128	\$ 8.352,00	
400	M.O. Replanteo muros	ml	1,0000	\$ 4.172,10	
050115	Subida Material Mamposteria en Ladrillo	M2		\$ 0,00	
407	M.O. Subida de material-mampost	m2	1,0000	\$ 1.051,20	
05.04 ALFAJIAS / PLAQUETAS / DINTELES					
050408	Alfarjía concreto - cubierta	ML		\$ 0,00	
137	Concreto 3000psi - Grava 3/4" - Asent. 4" - 28d - Nor	m3	0,0082	\$ 284.039,92	
206	Grafil 9 mm	kg	1,0400	\$ 3.491,14	
682	Tabla burda ord. 15cmx3 mts	un	0,5100	\$ 17.400,00	
160	Dilatación plástica (2.0 mt)	ml	0,1020	\$ 1.865,28	
284	M.O. Alfarjía concreto cubierta	ml	1,0000	\$ 27.379,00	

Imagen N° 3

APU detallado para actividades de presupuesto

Debido que algunas actividades de obra se pagan a todo costo, se consultó con el area de contratación algunos contratos similares a las actividades requeridas para el parqueadero y de no ser así, se debia contactar a alguna empresa con el fin de cotizar la actividad necesaria, y asi poder hacer entrega del presupuesto general del parqueadero.

Una vez terminado el presupuesto general del parqueadero, fue asignada la labor de montar el presupuesto de la red de alcantarillado genera del Complejo

fcv		SEGUIMIENTO DE ACTIVIDADES PARA ACABADOS DE OBRA		FCV - COMPLEJO MEDICO	
		PROCESO: CONSTRUCCIÓN		Versión 0	R-CMOBR-55
				Página 1 de 1	
OBRA <u>H.Z.C</u>		Responsable: _____		Fecha <u>17/03/15</u>	
Nivel	Ubicación	ACTIVIDAD	OBSERVACIÓN		
- 9.45	ete (74,75) (E)	Friso fachada sur			
+ 4.20	ete (27) (E,Z)	Fachada occidental estructura drywall			
+ 8.40	ete (73) (E,H)	Instalada lamina superbear			
+ 73.65	ete (5,6) (W) y (7) (W)	Fundida de vigetas y columnetas			
+ 73.65	ete (3) (E,H)	Instalada lamina fachada interna occidental			
+ 77.85	ete (3,4) (H,Z)	Instalada de drywall			
+ 77.05	ete (5,6) (W) y (3,4) (E)	Fundida de vigetas y columnetas			
+ 76.25	ete (5,6) (W) y (3,4) (E)	Fundida de vigetas y columnetas			
+ 30.45	ete (3,4) (E)	Fundida de vigetas y columnetas			
+ 34.65	ete (3,4) (E)	Fundida de vigetas y columnetas			

Imagen N°5

Formato diligenciado con avance de actividades

Para el caso de la actividad de mampostería se tienen diversos factores de evaluación con los que se puede indicar que dicha actividad se ejecutó con eficiencia, las cuales son:

- Buena preparación del mortero de pega.
- No evidenciar espacios vacíos entre ladrillos, que indiquen falta en la cantidad de mortero de pega.
- Se debe observar una buena colocación y amarre del acero de refuerzo.
- En el momento que se quite la formaleta para vigetas y columnetas, estas no presenten vacíos o falta de mezcla en algunas partes.
- La mampostería tiene que observarse nivelada y aplomada.



Imagen N° 6

Detalle colocacion de acero de refuerzo para columnetas



Imagen N° 7

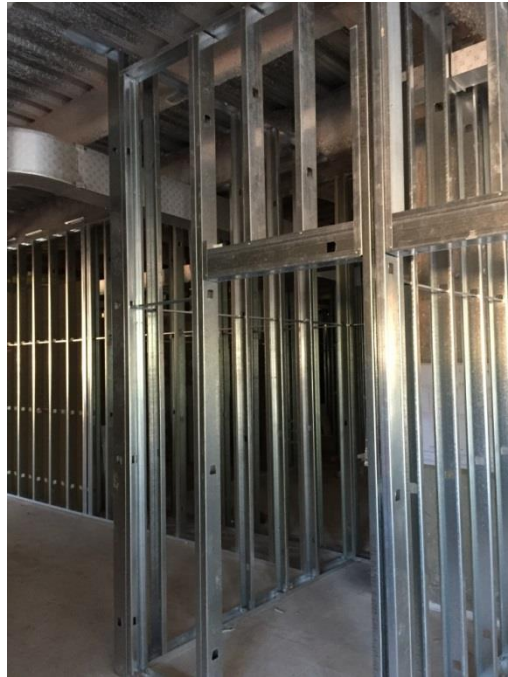
Colocacion de mamposteria



Imagen N° 8
Detalle fundida vigueta

Para el caso de la actividad de muros livianos algunos de los factores de evaluación con los que se puede indicar que dicha actividad se ejecutó con eficiencia son:

- La estructura metálica debe estar totalmente asegurada.
- La distancia entre los perfiles metálicos debe ser de 60 cm.
- Las placas (de yeso, fibrocemento o mediana humedad) deben estar colocadas por lo menos con 12 chazos metálicos.
- Deben estar colocadas las placas indicadas en planos.
- Se debe observar la superficie totalmente plana y sin ningún tipo de humedad.



*Imagen N° 9
Detalle Estructura Metalica*



*Imagen N° 10
Detalle colocacion de la placa a la estructura metalica*



Imagen N° 11

Vaciacion de placas (Placa inferior en fibrocemento, placa superior en yeso)

En cuanto a la supervisión de enchape, básicamente se evalúa que el tipo de enchape sea el adecuado según lo indicado en planos, también que estos enchapes no se encuentren agrietados o rayados, que estos se encuentren adecuadamente pegados y por último que se encuentren totalmente nivelados.



Imagen N° 12
Enchape de muros livianos



Imagen N° 13
Enchape muro liviano-columna

Por ultimo, para la supervision de los frisos lo que principalmente se tiene en cuenta para dar el visto bueno es que la superficie se encuentre totalmente pareja y con el espesor, dilataciones sobre el friso y a la altura indicadas en planos.



Imagen N° 14
Friso en mampostería con dilataciones



Imagen N° 15
Mamposteria frisada a borde de columna

De la mano con los trabajos de la supervision en las actividades de obra, se siguieron realizando presupuestos de obras un poco mas pequeños en complejidad como lo fueron la Rampa Helipuerto HIC, Bunker HIC y el Puente entre el HIC y CMO, en los cuales se realizó la misma metodoligía llevada a cabo en el presupuesto del Parquedero con el fin de entredgar la estructura y calculo el presupuesto de estas obra.

FUNDACIÓN CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA					
URB – URBANISMO					
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
Cod.	Actividad Nombre	Und.	Presupuesto		
			Cantidad	Vlr. Unitario	Vlr. Parcial
	PUENTE PEATONAL DEL HIC AL CMO				
	<i>PUENTE PEATONAL DEL HIC AL CMO</i>				
	Localización y Replanteo	M2	50,49	\$0,00	
	Excavación en Roca a Mano	M3	121,18	\$0,00	
	Excavación a Mano en Conglomerado	M3	30,30	\$0,00	
	Cargue y Retiro de Material de Excavación	M3	42,78	\$0,00	
	Relleno Compactado con Material Seleccionado	M3	108,69	\$0,00	
	Concreto 1500 Psi para Solado, e=7 cm	M2	50,49	\$0,00	
	Concreto 4000 Psi Para Zapatas	M3	35,34	\$0,00	
	Concreto 4000 Psi Para Columnas	M3	33,37	\$0,00	
	Concreto 4000 Psi para Vigas Aéreas	M3	29,70	\$0,00	
	Concreto 4000 Psi Tablero	M3	20,42	\$0,00	
	Acero de refuerzo PDR-60	KG	16.000,00	\$0,00	
	Juntas de Dilatación Exterior	ML	6,00	\$0,00	
	Afinado Piso	M2	134,54	\$0,00	
	Pasamanos en acero con cristal de seguridad y persiana en aluminio	M2	162,18	\$0,00	
	Estructura Metalica para Cubierta	KG	4.238,00	\$0,00	
	Cubierta Liviana Tipo Sandwich	M2	136,65	\$0,00	
	Iluminación	GB	1,00	\$0,00	

Imagen N° 16
Presupuesto a nivel de actividades, Puente HIC a CMO

	Concreto 5000Psi para Placa Maciza	M3			
	Concreto 5000psi - Grava 3/4" - Asent. 6" - 28d - Bombeable	m3	1,0500	\$348.593,92	
	Formaleta	m3	1,0000	\$352.500,00	
	Andamio de carga	m2	42,0000	\$542,00	
	Servicio de Bombeo	m3	1,0500	\$37.253,40	
	M.O. Placa Maciza	m3	1,0000	\$128.048,36	
	Concreto 5000Psi para Muros	M3			
	Concreto 5000psi - Grava 3/4" - Asent. 6" - 28d - Bombeable	m3	1,0500	\$348.593,92	
	Formaleta	dia/m3	15,0000	\$16.303,00	
	Servicio de Bombeo	m3	1,0500	\$37.253,40	
	M.O. Muros en Concreto	m3	1,0000	\$147.532,14	
	Acero de Refuerzo Cimentacion	KG			
	Acero Figurado PDR-60	kg	1,0500	\$2.006,80	
	Alambre negro No 18	kg	0,0315	\$3.132,00	
	M.O. Acero de Refuerzo	kg	1,0000	\$226,08	

Imagen N° 17
APU's detallados para Bunker HIC

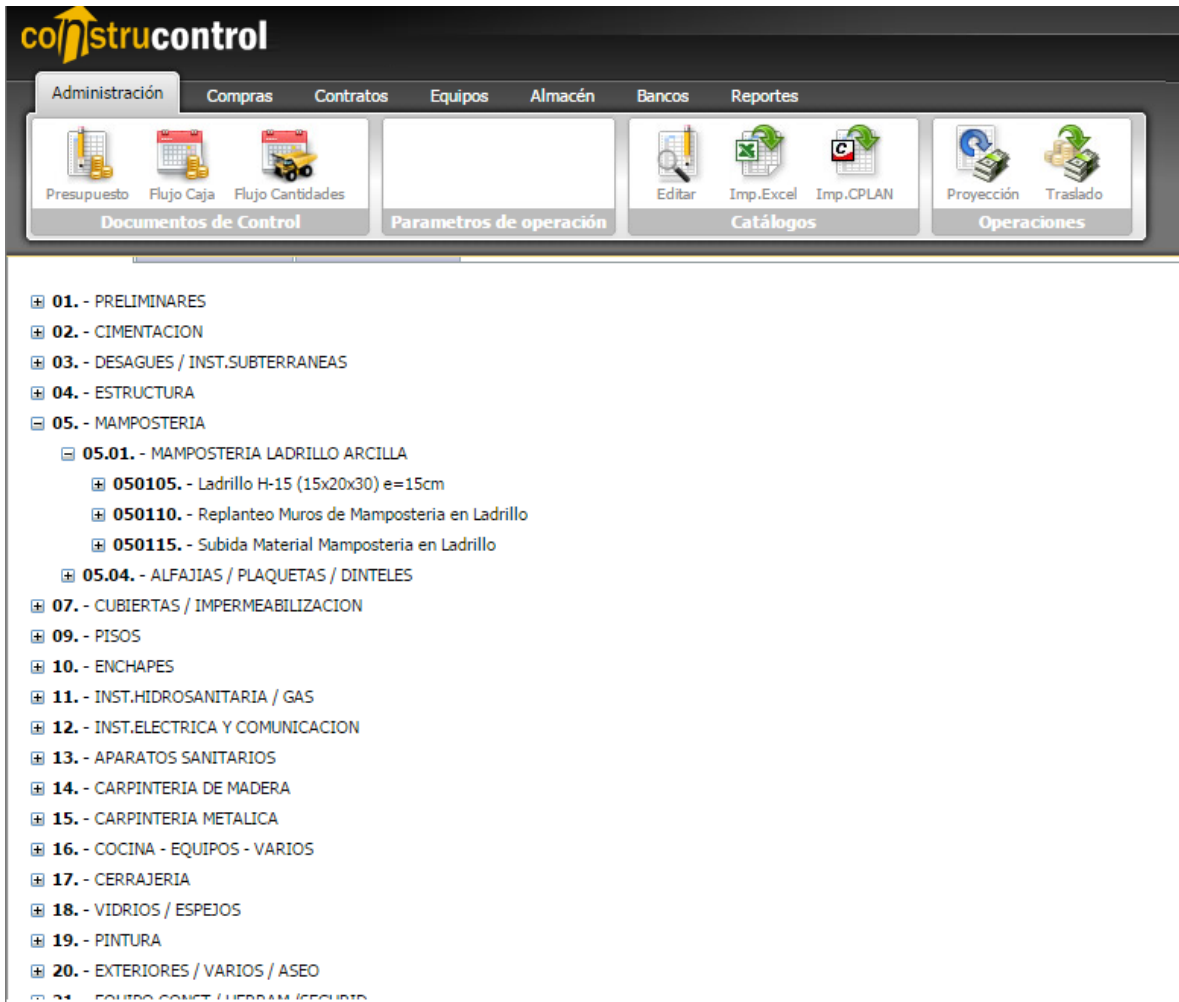


Imagen N° 18
Formato presupuesto Construcontrol

También se pidió que se montaran los presupuestos de Parquedero y Urbanismo a Construcción Control, y para esto se utilizó el programa Construcción Plan, ya que en este programa se pueden montar los presupuestos un poco más rápido que en Construcción Control y una vez se finaliza el montaje de los presupuestos en Construcción Plan, estos archivos se exportan al Construcción Control.

URBANISMO

Página : 1

PRESUPUESTO RESUMIDO

Fecha : 13/05/15

Actividad	U.M.	Cantidad	Vr.Unitario	Vr.Total
1 PONTON				
1.01 PONTON				
1.01	Localización	M2	1.0000	255,484.00
1.03	Desviación del cauce del río	GB	1.0000	1,197,123.00
1.04	Excavación manual bajo agua	M3	228.4400	18,257.00
1.06	Concreto ciclópeo (80% concreto 2500 PSI)	M3	25.9300	189,248.00
1.07	Solado en concreto pobre	M2	19.0800	28,010.00
1.08	Aletas puente	M3	33.0000	559,542.00
1.09	Estribos + mensulas	M3	65.4000	419,970.00
1.10	Superestructura (losa superior + vigas + riostras)	M3	35.3200	998,056.00
1.11	Aceros de refuerzo ponton	KG	17,108.7500	1,798.00
1.12	Cojinetes de Neopreno D80	UN	1.0000	1,508,000.00
1.13	Cojinetes de Neopreno D40	UN	1.0000	234,900.00
1.14	Angulo para junta estructural	ML	1.0000	888,994.00
1.15	Drenes 3" L= 25 cms	ML	1.0000	28,100.00
1.16	Defensa vehicular	ML	22.8000	435,119.00
1.17	Baranda peatonal	ML	11.4000	177,174.00
1.18	Ductos conexión autopista	UN	1.0000	1,837,440.00
1.19	Relleno compactado a mano con material de excavación	M3	9.6000	12,117.00
Total PONTON				13,643,711.00
Total PONTON				13,643,711.00

Imagen N° 19
Formato Presupuesto Construplan

Una vez finalizada estos trabajos, se empezó a trabajar en la última actividad propuesta en el plan de trabajo presentado; esta actividad fue el cálculo del presupuesto del edificio "Montañas Azules".

En esta edificación se llevara a cabo todas las actividades que conierne a la fundación que lidera la FCV (Fundación Cardiovascular de Colombia), la cual lleva el mismo nombre de la edificación.

De la misma manera que se había empezado a calcular los diferentes presupuestos que se habían hecho, se inicio con la organización de la estructura del presupuesto. Ya que muchas de las actividades que se realizarán en esta edificación ya se habían presupuestado tanto en el HIC (Hospital Internacional de Colombia) como en el CMO (Centro Medico y Odontologico), se tomaron algunos APU's de estos presupuestos y se actualizaron precios de insumos y mano de obra, ya que era una forma de agilizar la entrega de este presupuesto.

Seguido a esto, se realizó una reunión con el departamento de diseño en la cual hicieron entrega de las cantidades arquitectonicas y se aclararon dudas respecto a estas cantidades, con el fin de poder organizar mucho mejor los APU's para estas

actividades.

Por ultimo se está esperando que se haga entrega por parte del departamento SISO el presupuesto de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, ademas se viene trabajando en conjunto con los departamentos de compras (precios insumos y cotizacion de actividades) y contratación (contratos ya celebrados de actividades similares a realizarse en Montañas Azules), de manera rapida y organizada para poder dar fin al presupuesto de esta edificación.

4. APORTE AL CONOCIMIENTO

En el tiempo que se laboró como auxiliar de presupuesto, se pudo evidenciar grandes beneficios para la vida profesional, ya que se está en constante trato con muchos otros profesionales de mayor experiencia que aportaron consejos y experiencias profesionales que enriquecen el aprendizaje.

Se ha podido aprender como son los procesos constructivos de algunas obras, y los cuidados o imprevistos que se puedan presentar en ellas; además de conocer procesos constructivos se tuvo en cuenta que materiales deben usarse y la importancia de usar el material adecuado, ya que todos los materiales no poseen las mismas propiedades ni los mismos beneficios al momento de construir.

El conocimiento y buen uso de herramientas informáticas ha sido uno de los grandes aportes, ya que al usarlos constantemente y debido a la necesidad de optimizar y agilizar los trabajos, se vio la necesidad de aprender nuevas formas de aprovechar las herramientas informáticas.

Esta experiencia laboral ha ayudado a entender el proceso de seguimiento de diversas actividades que se realizan en obra, la forma de evaluar las actividades y la finalidad de esta evaluación y seguimiento de actividades.

El comprender y analizar de la mejor manera la programación de obra, es una de las mejores ayudas que pueden tener los ingenieros al momento de evaluar los trabajos que se realizan en una obra.

5. CONCLUSIONES

- ✓ Es de gran importancia en el area de los presupuestos un adecuado conocimiento y manejo de herramientas informaticas, ya que estos facilitan la cuantificación de las cantidades de obra.
- ✓ El conocimiento de los procesos constructivos en obra son parte importante en la creacion de APU's, puesto que es mas facil identificar los materiales y la mano de obra necesaria para realizar las actividades de obra a presupuestar.
- ✓ La buena comunicacion con las diferentes areas presentes en una obra (sistemas, contratación, compras, diseño, construcción), hacen que el trabajo sea mucho mas facil y eficiente.
- ✓ Un seguimiento minucioso a las actividades que se realizan en obra, es la formas mas eficiente y confiable de poder llevar control de los cronogramas de obra.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FUNDACIÓN CARDIOVASCULAR DE COLOMBIA. ¿Quiénes somos? [en línea]. <<http://www.fcv.org/site/fcv/sedes/icf/inicio>>
- HOSPITAL INTERNACIONAL. Complejo Médico del Hospital Internacional de Colombia [en línea]. <<http://www.fcv.org/site/hic/inicio>>
- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Referencias bibliográficas para normas. 2 ed. Bogotá : ICONTEC, 1996, 6 p. (NTC 1307).