

**TRABAJO DIRIGIDO DE GRADO
PRÁCTICA PROFESIONAL COMO AUXILIAR DE INTERVENTORÍA
PLANEACIÓN Y ESTRUCTURACIÓN DE PROYECTOS P&E**

EDGAR DE JESUS GUERRA LONDOÑO

**POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID
FACULTAD DE INGENIERÍA
MEDELLIN
2012**

**AUXILIAR DE INTERVENTORÍA
PLANEACIÓN Y ESTRUCTURACIÓN DE PROYECTOS P&E**

EDGAR DE JESUS GUERRA LONDOÑO

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

Asesor Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Martha Elena Zapata Pérez
Ingeniera Civil; Especialista en Gestión Pública**

Asesor de la Empresa:

**Alejandro Guerrero Guerrero
Ingeniero Civil; Especialista en Patología del concreto**

**POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID
FACULTAD DE INGENIERÍA
MEDELLIN
2012**

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	8
1. IDENTIFICACIÓN DE LA PRÁCTICA	9
2. JUSTIFICACIÓN DE LA PRÁCTICA	10
3. OBJETIVOS	11
3.1 GENERAL	11
3.2 ESPECIFICOS	11
4 MARCO OPERATIVO DE LA PRÁCTICA EMPRESARIAL	12
4.1 CONOCIMIENTOS APLICADOS	12
4.2 ACTIVIDADES REALIZADAS	12
4.2.1 Administrativas	12
4.2.2 Técnicas-operativas	12
4.2.3 Legal	14
4.3 DIFICULTADES QUE SE PRESENTARON EN LA PRÁCTICA	14
4.4 CAPACIDAD DE MEJORAMIENTO FRENTE A LOS DISTINTOS PROBLEMAS PRESENTADOS	19
4.5 APLICACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS METODOLÓGICOS	20
4.6 CALIDAD DEL TRABAJO Y RAPIDEZ	24
4.7 DESARROLLO AUTÓNOMO Y GRUPAL DEL TRABAJO	26
4.8 PLANEACIÓN DE TAREAS	32
4.9 ADAPTACIÓN	33
4.10 TOLERANCIAL AL TRABAJO BAJO PRESION	33
4.11 DOCUMENTACIÓN DEL TRABAJO REALIZADO	34

4.12	NIVEL DE COMPROMISO	34
4.13	PUNTUALIDAD	34
4.14	CAPACIDAD PARA ASUMIR NUEVAS RESPONSABILIDADES	34
5	METODOLOGIA	35
5.1	MECANISMOS O MEDIOS UTILIZADOS PARA CUMPLIR CON SUS FUNCIONES	35
5.2	CRONONOGRAMA DE ACTIVIDADES	36
5.3	ANÁLISIS Y RESULTADO DE ACTIVIDADES	36
5.3.1	Análisis de estudios técnicos	36
5.3.2	Análisis de presupuesto y programación de obra	36
5.3.3	Supervisión y Coordinación de obra	37
5.3.4	Otras actividades	37
6.	CONCLUSIONES	42
7.	RECOMENDACIONES	43
	BIBLIOGRAFIA	44
	ANEXOS	45

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Medición y seguimiento de las actividades del proyecto	22
Tabla 2 Productos no conformes	23
Tabla 3 Identificación y Trazabilidad	24
Tabla 4 Inventario de planos	25
Tabla 5 Verificación de materiales	38

LISTA DE GRÁFICAS

	Pág.
Figura1 Hormiguo en muro estructural	14
Figura 2 Conformación inicial del lote Proyecto Buena Vista II	15
Figura 3 Conformación de terraza en lote Proyecto Buena Vista II	15
Figura 4 Diseño arquitectónico en mampostería confinada Proyecto Urbanización Buena Vista II	17
Figura 5 Diseño Arquitectónico en mampostería estructural Proyecto Urbanización Buena Vista	18II
Figura 6 Sección viga de fundación y muro en mampostería estructural Proyecto Villa de los Ángeles	18
Figura 7 Movimiento de tierra	19
Figura 8 Afloramiento de agua en muro de contención.	20
Figura 9 Andenes y cunetas Manzanas F y G Proyecto Buena Vista II	20
Figura 10 Sello de control de planos	22
Figura 11 Acta de comité de obra Proyecto Villa de los Ángeles	26
Figura 12 Proyección de obra	35

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A REGISTRO FOTOGRAFICO VILLA DE LOS ANGELES

6 Fotografias

ANEXO B REGISTRO FOTOGRÁFICO URBANIZACIÓN BUENA VISTA II

8Fotografias

ANEXO C REGISTRO FOTOGRÁFICO VIA URBANIZACIÓN MIRAFLORES

6 Fotografia

ANEXO C REGISTRO ARTICULO DE PRENSA

1 Pag.

INTRODUCCIÓN

Para la ejecución de proyectos públicos y privados es indispensable la realización de labores de control Técnico, Administrativo y Contractual, que garanticen el correcto desarrollo de los mismos.

Este trabajo de práctica profesional de décimo semestre de Ingeniería Civil del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, se enfoca en el tema de la Coordinación Técnica de la construcción de 90 viviendas unifamiliares, en el municipio de La Pintada, vía de acceso pavimentada a la futura Urbanización Miraflores en el corregimiento de Bolombolo y 40 apartamentos en el municipio de Bello; propietarios serán los damnificados de la ola invernal 2010-2011 y los damnificados del alud de tierra del Barrio La Gabriela

La Coordinación Técnica se encarga de supervisar el correcto desarrollo de los planos y especificaciones de construcción, la calidad de los materiales, la aplicación de las normas de seguridad, el uso racional de los recursos y la realización de las obras en los plazos establecidos para velar por el correcto direccionamiento de las obras.

1 IDENTIFICACIÓN DE LA PRÁCTICA

P&E Planeación y estructuración de Proyectos es una empresa dedicada a la coordinación y supervisión técnica de proyectos de ingeniería civil ubicada en la Carrera 25 No 12 Sur 59 oficina 202 Complex Los Balsos, Dirigida por el Ingeniero Alejandro Correa Manrique.

P&E presta sus servicios a la Corporación Antioquia Presente quien ejecuta proyectos para:

- Damnificados de la ola invernal en los municipios de Venecia en el corregimiento de Bolombolo, en La Pintada.
- Damnificados de Calle Vieja Barrio La Gabriela Municipio de Bello, por desprendimiento de alud de tierra diciembre de 2011.

2 JUSTIFICACIÓN DE LA PRÁCTICA

Esta práctica profesional de Ingeniería civil; se enfoca en la Coordinación Técnica a obras de La Corporación Antioquia Presente cuyos recursos son públicos y privados.

La Coordinación Técnica se encarga de supervisar la ejecución e interpretación de:

- estudios técnicos como: suelos, hidrológicos, apantallamiento.
- Los diseños: arquitectónicos, estructurales y de gas.
- Presupuestos y programación de obra.
- Uso racional de recursos.
- Calidad de materiales.
- Normas de seguridad.

La Corporación Antioquia Presente contrató los servicios de P&E Planeación y Estructuración de Proyectos para que sea esta quien vele por la correcta ejecución de las obras de forma especial las que se ejecutan en el Municipio de Venecia, La Pintada y Bello; todos ubicados en el Departamento de Antioquia.

La realización de la práctica profesional permite al estudiante de Ingeniería Civil, aplicar los conocimientos adquiridos durante la academia y relacionados con; La elaboración de presupuestos, la programación de obra y la Interventoría técnica, administrativa legal y ambiental a los proyectos.

Durante el desarrollo de las actividades como practicante, se le permite al futuro profesional, aprender de la experiencia de otros profesionales de la misma o diferentes disciplinas al participar activamente en el control del proyecto mediante la conformación de equipos de trabajo.

La práctica permite plantear soluciones a problemas de ingeniería y descubrir la capacidad que tiene el alumno frente a la solución de situaciones reales y al trabajo bajo presión. De igual forma, se hace un aporte social al participar en la ejecución de obras de interés general que se ejecutan para satisfacer las necesidades de las comunidades.

También se justifica la realización de estos tipos de trabajo, ya que es un requisito académico del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid para optar al título de Ingeniería Civil.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Desempeñar actividades como Auxiliar de Interventoría mediante la supervisión técnica y administrativa de los proyectos Villa de los Ángeles, Urbanización Buena Vista II, Vía Urbanización Miraflores; localizados en los municipios de Bello, La Pintada y Venecia correspondientemente.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer y analizar los estudios técnicos y demás documentos que sean de conocimiento; con el fin de realizar las correcciones del caso.
- Exigir a los contratistas y/o consultores involucrados en el proyecto el programa de trabajo e igualmente realizar su seguimiento garantizando con ello el cumplimiento de los mismos.
- Realizar la inspección y control de calidad de los trabajos.
- Apoyar al ingeniero supervisor en la inspección técnica final para la entrega de los trabajos que se realicen según sea el objeto o finalidad de los mismos.
- Suscribir las actas formales y numéricas que se generen durante el desarrollo del contrato.
- Recomendar a las partes (Firmas constructoras y contratistas) los ajustes o modificaciones que requieran el contrato en términos de plazos, cumplimiento o cualquier otro aspecto que modifique lo pactado inicialmente, lo cual debe ser por escrito y bajo su propia responsabilidad.

4 MARCO OPERATIVO DE LA PRÀCTICA EMPRESARIAL

4.1 CONOCIMIENTOS TEÓRICOS APLICADOS A LA FUNCIÓN DIARIA Y RELACIONADA DIRECTAMENTE CON LOS PROYECTOS EN LOS QUE PARTICIPA.

- ingeniería y/o la arquitectura específica del proyecto.
- Códigos y normas de construcción y calidad.
- Los métodos constructivos.
- Las características de los materiales.
- Las normas sobre medio ambiente.
- La organización y los trámites del contrato.
- Las técnicas de programación y control.
- La interpretación de planos.

4.2 ACTIVIDADES REALIZADAS

4.2.1 Administrativas.

- Ejercer las funciones de un árbitro técnico, que actúa con idoneidad e imparcialidad, teniendo en cuenta que la representación de los intereses de la Corporación Antioquia Presente no le faculta para desconocer los derechos de los contratistas establecidos en sus contratos.
- Presentar, informes periódicos sobre la marcha de los trabajos en general sobre los eventos que por su importancia, sea necesario comunicar oportunamente al Ingeniero supervisor.
- Formar parte de los comités técnicos conformados para estudiar y resolver los problemas más relevantes de la obra.
- Exigir al contratista mantener en la obra, debidamente actualizado, el conjunto de planos y documentos de la misma.
- Revisar las actas que según la modalidad del contrato y las circunstancias del desarrollo de los trabajos, se levanten antes, durante y después de la construcción.

4.2.2 Técnica- Operativas.

- Estudiar los documentos de la obra: planos, especificaciones, análisis de precios, contratos presupuesto y programa de trabajo, haciendo cuando fuere necesario, las observaciones pertinentes.

- Revisar los documentos técnicos del proyecto para familiarizarse con éste y hacer, cuando sea preciso, las recomendaciones pertinentes.
- Velar porque la ejecución de los trabajos se adelante de acuerdo con los planos, las especificaciones y las instrucciones impartidas por los diseñadores, y/o la misma Coordinación Técnica.
- Aprobar los cambios del proyecto y/o de las especificaciones, realizando las consultas con los respectivos diseñadores y/o dando su visto bueno a los planos de taller y/o de detalle, referentes a los diseños modificados.
- Vigilar la elaboración de los planos récord de las instalaciones del edificio, por parte de los respectivos contratistas.
- Supervisar la calidad de los materiales y hacer los chequeos y ensayos requeridos para constatar que se ajustan a las especificaciones técnicas de los proyectos.
- Vigilar las normas y buenas prácticas de la construcción, para asegurar su correcto uso, adecuada conservación y debida seguridad.
- Verificar que las condiciones del transporte, manipulación y centros de acopio de los materiales, permitan conservar las propiedades de los materiales.
- Realizar las visitas a las obras para apreciar el desarrollo de los trabajos.
- Dejar constancia en el acta en el libro de la obra, de sus observaciones, sugerencias y objeciones.
- Supervisar los medios y métodos utilizados en la construcción, según lo especificado en los proyectos.
- Constatar que la maquinaria, instrumentos y herramientas son las indicadas para ejecutar los trabajos, de acuerdo con las especificaciones.
- Inspeccionar los materiales y procedimientos de trabajo para evitar en las obras errores o deficiencias.
- Rechazar los trabajos defectuosos que no se puedan corregir de forma satisfactoria, que no ofrezcan garantía de calidad, estabilidad, buena apariencia o seguridad.

4.2.3 Legal.

- Indagar las consultas que surjan en la interpretación de los documentos del contrato y hacer corregir por los respectivos responsables, las eventuales inconsistencias, errores u omisiones.
- Consultar con los asesores competentes los problemas que por su índole o complejidad lo requieran.

4.3 DIFICULTADES QUE SE LE PRESENTARON DURANTE LA PRÁCTICA

La principal dificultad para dar inicio a las obras fueron los ajustes en los diseños y en los presupuestos de cada uno de los proyectos; la Corporación Antioquia Presente es la encargada de administrar los recursos que las personas y entidades entregan en calidad de donación y es ahí donde Planeación y Estructuración de Proyectos P&E es contratada para que sea quien vele por la buena administración de estos recursos y quien rinda cuentas a la Corporación Antioquia Presente.

Cada proyecto tiene sus propias dificultades, a continuación se enuncian las más relevantes:

- En el proyecto Villa de los Ángeles

El contratista de Estructura no tiene la suficiente experiencia en el sistema constructivo en el que se construye el edificio; lo que ocasiona retrocesos en cuanto a reparación de muros estructurales y vigas; sin embargo en comité técnico se decide no cambiar de contratista porque podía ser más traumático para el avance de la obra y ocasionar atrasos en la programación; este contratista además es quien presentó en su cotización precios más ajustados al presupuesto.

Figura1 Hormigueo en muro estructural



- En el proyecto Urbanización Buena Vista II

Su gran inconveniente surge desde el presupuesto, ya que este estaba calculado con unas condiciones topográficas alejadas de la realidad; todo esto surge por mala información suministrado desde los primeros estudios realizados para la viabilidad del proyecto. Después de P&E realizar una visita al terreno se pudo evidenciar que se debían realizar cortes al terreno conformando este en terrazas; cada terraza con respecto a la otra podían alcanzar desniveles entre 1.20 m a 2.40 m esta es una razón suficiente para que el proyecto se aplase en su iniciación ya que esta situación obligaba a modificar los diseño de urbanismo, al diseño estructural de muros de contención; afectándose el presupuesto del proyecto; Finalmente se realizan los ajustes en los diseños y presupuesto; luego se hace la presentación del proyecto por parte de P&E a la Corporación Antioquia Presente y esta estudia su viabilidad y aprueba el presupuesto y se logra iniciar su construcción.

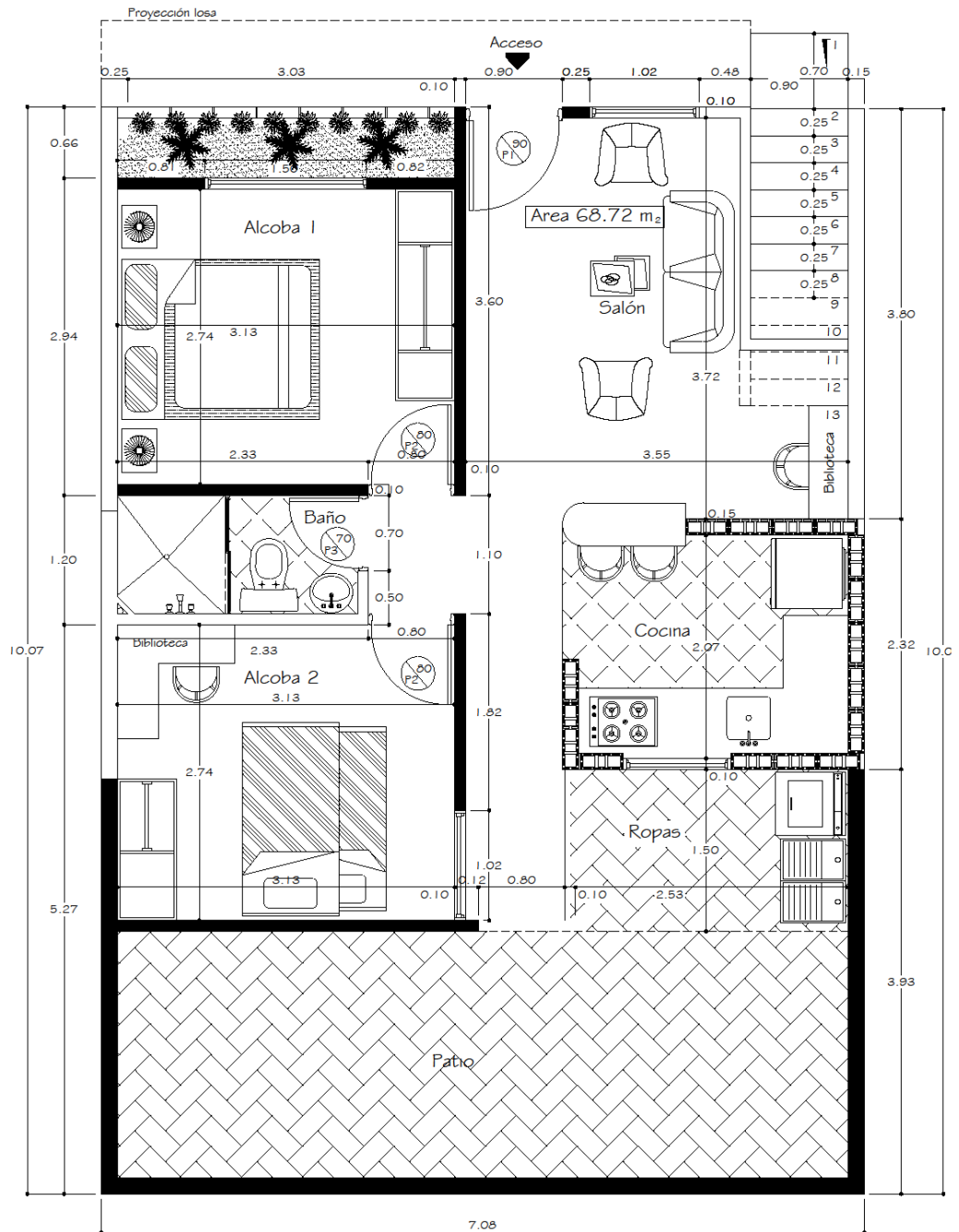
Figura 2 Conformación inicial del lote Proyecto Buena Vista II

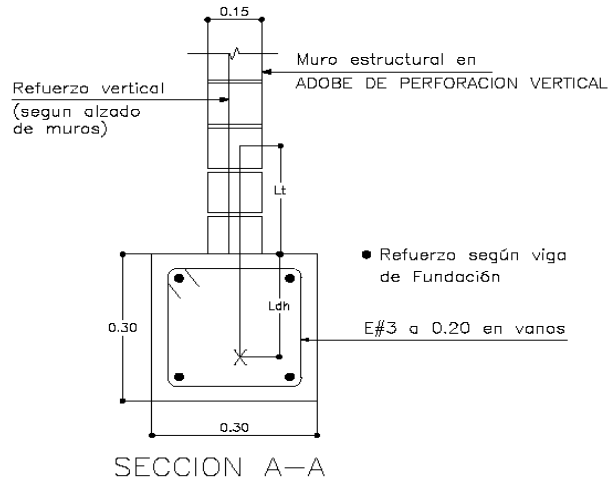


Figura 3 Conformación de terraza en lote Proyecto Buena Vista II



Figura 4 Diseño arquitectónico en mampostería confinada Proyecto Urbanización Buena Vista II





- En el proyecto Vía de acceso Urbanización Miraflores.

Cuidando el presupuesto, este es un proyecto en el cual la vía cuenta con 7 versiones en su diseño geométrico horizontal y vertical, estos diseños se originan tratando de disminuir al máximo los cortes en el terreno. Aun el diseño urbanístico se encuentra en ajustes; sin embargo La Corporación Antioquia Presente da cumplimiento a la construcción de la vía bajo la asesoría de P&E.

Figura 6 Movimiento de tierra

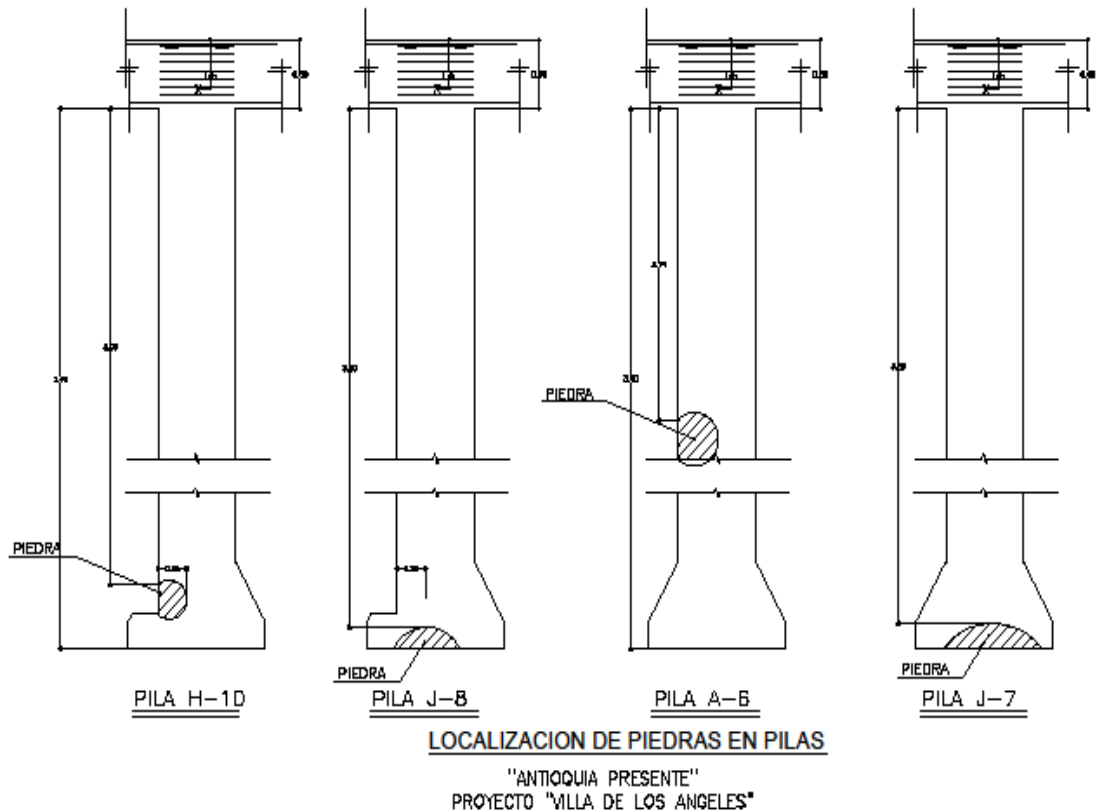


Estos en cuanto a la parte técnica; sin embargo cada comité de obra sin decir que es una dificultad participar en ellos se han convertido en un reto; ya que es intercambiar conocimientos con profesionales que cuentan con muy buena experiencia laboral y profesional; la solución a esto es participar activamente y perder el miedo a equivocarse, es estar atento y tomar apuntes para que al momento de realizar las actas se puedan redactar de la mejor manera y no cambiar lo expresado verbalmente en los comités.

4.4 CAPACIDAD DE MEJORAMIENTO FRENTE A LOS DISTINTOS PROBLEMAS PRESENTADOS

En las fundación del proyecto Villa de los Ángeles; 2 pilas se debieron dejar a una profundidad menor a la especificada en el estudio de suelos y los planos estructurales ya que se encontraron rocas atravesadas que no dejaban instalar el refuerzo; esta situación se le describe a ingeniero estructural y al ingeniero de suelos por medio de planos y fotografías y se le solicita la autorización para vaciar estas pilas a menor profundidad.

Figura 7 secciones de pilas con presencia de roca



En una de las casas de la manzana D de la Urbanización Buena Vista se presenta afloramiento de agua en muro de contención; en este caso se realiza conexión del filtro a la caja de inspección y se envía comunicación a la Alcaldía del Municipio de la Pintada para que solucione problemas de rebose en tanques enterrado del acueducto.

Figura 8 Afloramiento de agua en muro de contención.



Por los movimientos de tierra y proceso constructivo de las viviendas en la Urbanización Buena Vista II la topografía del terreno cambió y al dar inicio a la marcación de andenes y cunetas el diseño inicial del urbanismo no aplica; razón por la cual este plano se modifica y se toma la decisión de construir andenes ajustándose al terreno actual; esta práctica me permite realizar las modificaciones en los planos y dar sugerencias en la ejecución del urbanismo.

Figura 9 Andenes y cunetas Manzanas F y G Proyecto Buena Vista II



4.5 APLICACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS METODOLÓGICOS

La metodología de trabajo se basa en la aplicación, verificación y cumplimiento de:

- 4.5.1 **Reglamento colombiano de construcción sismo resistente NSR-10:** el cual Los requisitos mínimos para el diseño y construcción de edificaciones nuevas, con el fin de que sean capaces de resistir las fuerzas que les impone la naturaleza o su uso y para incrementar su resistencia a los efectos producidos por los movimientos sísmicos.

Además establece, en el Título E, requisitos simplificados de diseño y construcción para casas de uno y dos pisos.

4.5.2 Normas de diseño y construcción de EEPPM, ESP Y RAS (Reglamento de Agua Potable y saneamiento Básico). Estas reglamentan y fijan los requisitos técnicos que deben cumplir los diseños, las obras y procedimientos correspondientes al Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico y sus actividades complementarias, que adelanten las entidades prestadoras de los servicios públicos municipales de acueducto, alcantarillado y aseo o quien haga sus veces

4.5.3 Plan de Calidad de cada uno de los proyectos: Documento que especifica cuales procesos, procedimientos y recursos se aplicarán, por quién y cuándo, para cumplir los requisitos del proyecto, producto, proceso o contrato específico de acuerdo a los estipulado en los pliegos, la normatividad y las disposiciones establecidas por la compañía de acuerdo a las normas internacionales ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001.

Para el cumplimiento y control del plan de calidad de la obra la interventoría y la constructora se rige por los siguientes formatos:

4.5.3.1 Listado de documentos específicos del proyecto:

Los documentos específicos del proyecto se controlan de la siguiente forma para evitar el uso de obsoletos:

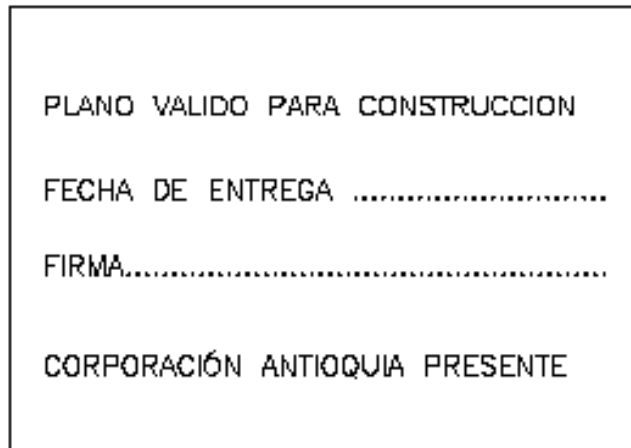
Los documentos se controlan por su fecha. (Fecha de edición para los documentos internos y fecha de recepción para los documentos externos).

En caso de cambios/modificaciones se identifican como documento obsoleto o anulado y se retiran de los puntos de uso.

Los documentos diferentes a planos se distribuyen a los usuarios con un sello de copia controlada.

El control de planos se realiza así: Se recibe el plano en la obra, se sacan las copias necesarias, se pone un sello al original que es el que permanece en la oficina de la obra, en el cual queda establecida la fecha de recibido el plano, cual plano anula y los poseedores con su respectiva firma; así cuando hay una modificación o actualización, se recogen las copias anteriormente distribuidas de acuerdo al plano, se anulan conservando una copia anulada y se distribuyen las nuevas con el mismo procedimiento. Además se llevará un inventario de los planos.

Figura 10 Sello de control de planos



La ejecución del proyecto Urbanización Buena Vista se realiza como se especifica en la siguiente tabla:

Tabla 1 Medición y seguimiento de las actividades del proyecto

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	VARIABLE A CONTROLAR	CRITERIO DE ACEPTACIÓN	METODO CONTROL	AMBIENTE ADECUADO DE TRABAJO (RIESGO-CONTROL)	FRECUENCIA
Concreto	Ingeniero Residente Maestro	Ubicación	Plomo < 2mm por desvío cada metro Alineación máx. 0.5% de longitud Resistencia: el promedio tres muestras consecutivas no debe ser < f'c y cada una no debe tener una resistencia inferior al 85% de f'c	Medición Inspección visual Ensayos de laboratorio	R: Bajas resistencias del concreto. C: No vaciar con lluvias fuertes, controlar producción de concreto Inspeccionar antes y después de vaciar	Cada 40 m3
		Refuerzo				Cada día de vaciado
		Vaciado				Cada 200 m2
		Resistencia Apariencia				Cada cambio de resistencia o especificación
Mampostería	Ingeniero Residente Maestro	Ubicación	Desviación < 1cm en 10 m	Medición Inspección Visual	R: Caída de muros de gran altura recién pegados por fuertes vientos, desplomes, malos trazos C: Pega de muro en dos tramos., revisar cimbra, recepción inmediata	Por espacio
		Alineamiento	Desviación < 3 mm en 3 m			
		Rectitud	Desviación < 1 mm en 1m debe medirse cada 3 m			
		Verticalidad	Revitado o ranurado, sin rebabas y calidad el adobe			
Instalaciones hidrosanitarias	Ingeniero Residente	Ubicación	Planta +/- 5 mm Altura +/- 5 mm	Medición	R: Fugas Caudales bajos	Por espacio y por tipo de red

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	VARIABLE A CONTROLAR	CRITERIO DE ACEPTACIÓN	METODO CONTROL	AMBIENTE ADECUADO DE TRABAJO (RIESGO-CONTROL)	FRECUENCIA
	Maestro	Verificación de diámetros y del RDE	Según planos	Inspección visual	C:Presurización, chequeo desagües	
		Cuelgas de la tubería	Según planos	Manómetro		
		Pendiente de los ramales horizontales	Según planos			
		Colocación de tapones de prueba				
		Cruce con otras tuberías	Visual			
		Reventilaciones y sifones				
		Prueba de estanqueidad para chequear fugas	Sin pérdidas de presión en 72H			
		Chequeo de presión	Lectura final no debe disminuir en 24 horas más de 1 lb con respecto a la lectura inicial			
		Canchas y resane canchas	Visual			
		Zonas sin fisuras ni cocas	Visual			
		Revoque seco	Visual			
		Dosificación adecuada y consistencia adecuada	Visual			
		Aplicación en capas cruzadas	Visual			
		Superficie lisa y con brillo	Visual			
		Ranuras y filetes	Según especificación			
		Escuadras y plomos	< 2 mm/m			

4.5.3.2 Control del producto no conforme: Se debe registrar el producto no conforme y su tratamiento

Tabla 2 Productos no conformes

+	TRATAMIENTO AL PRODUCTO NO CONFORME				
	RECHAZO	REPROCESO	REPARACIÓN	RECLASIFICACIÓN	CONCESIÓN
Inspecciones	Renunciar al uso de un producto	Tratamiento requiere iniciar nuevamente el proceso, implica nuevos recursos	Tratamiento es puntual, y se realiza sobre la misma operación	Dar otro uso	El cliente acepta con o sin reparación el NC
Autoridad	Director - cliente	Director -cliente	Director -cliente	Director	Cliente

4.5.3.3 Identificación y trazabilidad

Para garantizar la identificación y trazabilidad de las actividades de la obra se define para cada una lo siguiente:

Tabla 3 Identificación y trazabilidad

QUE HAY QUE IDENTIFICAR	COMO SE IDENTIFICA	DOCUMENTO DE REFERENCIA	REGISTRO
Concreto	Según elemento	Planos	Lista de chequeo de concretos

- 5 **Decreto 2150 de 1995 y sus normas reglamentarias:** Reglamenta la licencia ambiental y otros permisos. Define los casos en que se debe presentar Diagnóstico Ambiental de Alternativas, Plan de Manejo Ambiental y Estudio de Impacto Ambiental. Suprime la licencia ambiental ordinaria
- 6 **Ley 99 de 1993:** Crea el Ministerio del Medio Ambiente y Organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA). Reforma el sector Público encargado de la gestión ambiental. Organiza el sistema Nacional Ambiental y exige la Planificación de la gestión ambiental de proyectos. Los principios que se destacan y que están relacionados con las actividades portuarias son: La definición de los fundamentos de la política ambiental, la estructura del SINA en cabeza del Ministerio del Medio Ambiente, los procedimientos de licenciamiento ambiental como requisito para la ejecución de proyectos o actividades que puedan causar daño al ambiente y los mecanismos de participación ciudadana en todas las etapas de desarrollo de este tipo de proyectos.
- 7 **Especificaciones técnicas:** estas están estipuladas en el presupuesto, planos estructurales y arquitectónicos entre otros; se verifica el cumplimiento de las mismas en la ejecución de los proyectos.
- 8 **Normas generales y especificaciones técnicas de construcción:** esta se utilizaron para conformar los pliegos de condiciones para contratar las actividades de urbanismo en la Urbanización Buena Vista II en el Municipio de la Pintada.

8.1 CALIDAD DE TRABAJO Y RAPIDEZ

Para controlar, verificar y agilizar los trabajos se realizan las siguientes actividades:

4.6.1 Diseño de formatos para:

- **Control e inventario de planos:** donde se relacionan cada una de las fechas y modificaciones que se le realizan a los diseños.

Tabla 4 Inventario de planos

INVENTARIO DE PLANOS						
PROYECTO: BOLOMBOLO						
TIPO	DESCRIPCION	NOMENCLATURA	FECHA DE ACTUALIZACIÓN	ENTREGADO EN OBRA		OBSERVACIONES
				SI	NO	
URBANISMO	Planta general	1 de 10	noviembre 30 de 2011			
	Planta general-niveles	2 de 10	noviembre 30 de 2011			
	secciones urbanismo	3 de 10	noviembre 30 de 2011			
	secciones urbanismo	4 de 10	noviembre 30 de 2011			
	secciones urbanismo	5 de 10	noviembre 30 de 2011			
	secciones urbanismo	6 de 10	noviembre 30 de 2011			
	secciones urbanismo	7 de 10	noviembre 30 de 2011			
	secciones urbanismo	8 de 10	noviembre 30 de 2011			
	secciones urbanismo	9 de 10	noviembre 30 de 2011			
	secciones urbanismo	10 de 10	noviembre 30 de 2011			
		Detalle casa-multifamiliar primer nivel-multifamiliar segundo nivel-multifamiliar techos-fachada frontal-sección ST2-sección SL1-Fachada posterior-sección ST1-sección SL1-cuadro de areas	1 de 1	noviembre 29 de 2011		
DISEÑO VIA	Diseño geométrico vertical y horizontal-via acceso vr5	1 de 1	noviembre de 2011			
	Diseño geométrico-secciones transversales-via acceso vr6	1 de 1	Diciembre de 2011			

- **Cuadros comparativos de presupuestos:** este el registro de los cambios que sufren los presupuestos ya que a los proyectos en su transcurso de ejecución pueden tener cambios en especificaciones técnicas de materiales, empresas del sector privado que realizan donaciones de materiales; situaciones que se deben reflejar en el presupuesto. Ver anexo 1
- **Cuadros comparativos de cotizaciones:** estos se realizan para compras mayores a 3'500.000 (tres millones quinientos) este debe ir soportado por tres cotizaciones donde se evidencie que efectivamente la compra se realiza al proveedor que suministra el producto con el precio más económico sin disminuir la calidad de los materiales.

4.6.2 Archivo de la documentación: la información se encuentra clasificada por asuntos, de la siguiente manera:

- Fichas técnicas, Licencias de construcción, estudios técnicos, presupuesto y programación de obra, resultados de ensayos de laboratorio, correspondencia general; estas clasificaciones permite tener

acceso a la documentación e información de los proyectos de manera rápida y efectiva.

4.6.3 Bitácora de obra: este libro sirve de apoyo para verificar procesos constructivos e inconvenientes que se presentan en la obra.

8.2 DESARROLLO AUTÓNOMO Y GRUPAL DEL TRABAJO

4.7.1 Entre las actividades realizadas de forma individual están:

- **Ajustes de planos en AutoCAD:** actividad que comprende: correcciones y ajustes a los planos en AutoCAD, entrega de detalles arquitectónicos a los residentes de obra, cálculo de áreas y volúmenes con ayuda del programa de dibujo; cada una bajo la asesoría del Ing. Supervisor con buena aceptación de su parte; en la ejecución de esta actividad el aspecto positivo es demostrar buen manejo del AutoCAD en 2 dimensiones, pero dificultades en tres dimensiones ya que no existe dominio de algunos comandos del programa.
- **Verificación de las actas de corte de obra:** se realiza con la información suministrada por los residentes de obra y se verifica en campo; esta es responsabilidad individual dentro de la práctica y es muy importante tener un buen control y registro de la información ya que finalmente es la que facilitará las liquidaciones de los contratos, en el proceso inicialmente se tiene un inconveniente con su ejecución ya que no se tenía ninguna experiencia en la forma de realizarla, sin embargo se diseñan formato que facilitan la recopilación de la información.
- **Realización de las actas de comités técnicos:** De las reuniones de los comités técnicos debe quedar un registro de lo expresado por cada uno de los profesionales que en ellos intervienen; en la práctica una de las funciones es la realización de esta acta.

Para las actas de los comités se diseña formato donde se deposita la siguiente información: Datos técnicos del proyecto, No del acta de reunión, fecha de reunión del comité, orden del día: avances técnicos, avances sociales, avances en la contratación, Listado de participante y firmas, objeto de la reunión, lectura del acta anterior, verificación de compromisos pactados en reunión anterior, temas tratados, decisiones tomadas, lugar y fecha de la próxima reunión; este formato por parte la Supervisión de la práctica conto con su aceptación, pero a nivel personal con dificultades para la redacción de las actas ya que no se cuenta con la suficiente experiencia y léxico técnico.

Figura 11 Acta de comité de obra Proyecto Villa de los Ángeles



ENTIDAD CONTRATANTE	CORPORACION ANTIOQUIA PRESENTE	FORMATO		
DEPENDENCIA	COORDINACIÓN TÉCNICA	FECHA		
	ACTA DE COMITÉ No 25	DIA	MES	AÑO
		15	03	2012

ACTA No 25

REUNIÓN TÉCNICA

OBJETO DEL PROYECTO: Construcción de un edificio de 5 niveles con 8 apartamentos por cada nivel para un total de 40 apartamentos, para los damnificados de La Gabriela.

LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO: Carrera 66D con calle 63 sector Villa María, Municipio de Bello-Antioquia.

LUGAR DE REUNION: Carrera 66D con calle 63, Obra Villa de los Ángeles, Municipio de Bello-Antioquia

FECHA DE LA REUNIÓN: 15 de marzo de 2012.

ORDEN DEL DIA:

- AVANCES TÉCNICOS.
- AVANCES EN LA GESTION SOCIAL.
- AVANCES EN CONTRATACIÓN.

I. PARTICIPANTES:

NOMBRE	CARGO	ENTIDAD	FIRMA
Clara Gil.	Arquitecta.		
Lina Fierro	Coordinadora Social	Corporación Antioquia Presente	
María Cecilia Revueltas	Residente Administrativo	Ménsula s.a	
Jorge Toro	Ingeniero Residente	Ménsula s.a	
Alejandro Correa M.	Coordinador Senior.	P & E Planeación y estructuración de proyectos	
Fabio Alejandro Guerrero	Ingeniero Supervisor	P & E Planeación y estructuración de proyectos	
Edgar Guerra Londoño	Analista.	P&E Planeación y estructuración de proyectos	



ENTIDAD CONTRATANTE	CORPORACION ANTIOQUIA PRESENTE	FORMATO		
DEPENDENCIA	COORDINACIÓN TÉCNICA ACTA DE COMITÉ No 25	FECHA		
		DIA 15	MES 03	AÑO 2012

II. OBJETO DE LA REUNIÓN:

Socializar el estado del proyecto y verificar los avances de los compromisos en comités anteriores.

III. LECTURA DEL ACTA ANTERIOR

No se realiza ninguna corrección al acta anterior.

IV. VERIFICACIÓN DE COMPROMISOS PACTADOS SEGÚN REUNIÓN TÉCNICA ANTERIOR

Del comité anterior se tiene pendiente:

COMPROMISOS	RESPONSABLE	CARGO	ENTIDAD
Fijar fecha de capacitación de programa de presupuesto (PACO)	María Cecilia Revueltas	Residente administrativo	Ménsula s.a

V. TEMAS TRATADOS

<ul style="list-style-type: none"> Se abre el espacio por parte de Ménsula para la capacitación en el programa PACO, se propone una jornada de hora y media para el 15 de marzo y luego de acuerdo al avance obtenido programar otras sesiones en días posteriores; La Coordinación Técnica considera que este tiempo no es suficiente y que esta capacitación debe ser lo más clara y completa ya que se trata del programa que permitirá resolver inquietudes frente al control presupuestal de la obra.
<ul style="list-style-type: none"> Para la contratación de las instalaciones de gas se han presentado: Gilma Quintero López, Luis Fernando Ramírez Ocampo y el Ing. Guillermo Tobón quien fue el diseñador y quien se ajusta al menor valor presentado en las 3 propuestas para ejecutar esta actividad.
<ul style="list-style-type: none"> Las horas extras deben incluirse en la base de liquidación del pago de la seguridad social.
<ul style="list-style-type: none"> Se han presentado inconvenientes con la cotización de los pernos de anclaje de los peldaños de las escaleras; para lo cual se recomienda llamar a Electrógeno cuyo contacto es Alicia González con tel: 232 40 06 y llamar también a Fijaciones Orozco.
<ul style="list-style-type: none"> Se socializa la cotización de Indural del bloque para los muros divisorios de las alcobas y baño de los apartamentos. Los asistentes al comité proponen que se construyan los muros divisorios no estructurales tal cual está planteado en el diseño y presupuesto; además se acuerda que la estética del apartamento no se va ver afectada y es una forma de darle color a los espacios en donde se construirán estos muros.
<ul style="list-style-type: none"> Se realiza la socialización del informe de la visita realizada a la obra el 8 de marzo de 2012 por el



ENTIDAD CONTRATANTE	CORPORACION ANTIOQUIA PRESENTE	FORMATO		
DEPENDENCIA	COORDINACIÓN TÉCNICA	FECHA		
	ACTA DE COMITÉ No 25	DIA	MES	AÑO
		13	03	2012

<p>Ing. Néstor Restrepo de Ingeconcreto ; en donde el Director de obra de acuerdo al informe debe asumir los siguientes compromisos: garantizar que los materiales de obra no se mezclen, corregir el detalle de los cruces de malla en los muros, enviar muestras de bloque al laboratorio de Ingeconcreto para control de calidad, mejorar el vibrado de los muros en concreto para evitar hormigueos.</p> <p>Se realizan las siguientes observaciones referente al informe del Ing. Nestor Restrepo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10 muestras de bloques se han enviado al laboratorio para realizar ensayo; se debe solicitar resultados a Ingeconcreto. • En el proceso constructivo de los muros no se puede lograr que las piezas de bloque queden completas en las esquinas de los muros. • El concreto premezclado de los muros por decisión del Director de obra se acepta con un asentamiento de 14 cm, el vibrador es de aguja y se incrementan los golpes con el martillo neumático (chapulín) a la formaleta; todo esto en aras de mejorar el acabado de los muros. • Los hormigueos en los muros serán reparados por Diteco con mortero estructural y esta actividad será asumida como garantía por el contratista de mano de obra Conrado Muñoz.
<ul style="list-style-type: none"> • El transporte desde Indural a la obra de los bloques en calidad de donación fue firmado y aprobado por la Dirección de La CAP; este transporte tiene un valor de 1680000\$ (un millón seiscientos ochenta mil pesos) y se estará realizando en transcurso de la semana.
<ul style="list-style-type: none"> • La Empresa Formesán no ha dado cumplimiento al 100% del objeto del contrato que firmó con Ménsula S.A; Falta que entregue formaleta de losa para dos apartamentos; este inconveniente será tratado por el Director de Obra con José Serrano de Formesán. • En el comité se propone que Formesán empiece a cobrar cuando el 100% de la formaleta contratada se encuentre en obra.
<p>En la parte social se expone:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La información suministrada por el presidente de la Junta de Acción Comunal de Villa María, el señor Jairo Grajales, planteó que había conversado con uno de los jóvenes que supuestamente él pensaba que era quien se había acercado a la obra, al conversar con él se dio cuenta que no era. Posterior a ello, la Coordinación social, procedió a establecer contacto directamente al número telefónico que le había suministrado el Ingeniero Jorge Toro; en comunicación con ésta la persona quien se reconoce como "Camilo" , se le habló de la naturaleza del proyecto el cual se está construyendo a través de donación y es para las familias víctimas del alud de tierra de La Gabriela, ocurrido el 5 de diciembre de 2010. El joven se identifica del área de seguridad del barrio y plantea que le quedó muy claro de que se trata el proyecto, sin embargo persistió en el tema de que si en algún momento la obra le queda recursos para apoyarlos en su "trabajo" que estarían pendientes, por si acaso, y se manifiesta que se ponen a



ENTIDAD CONTRATANTE	CORPORACION ANTIOQUIA PRESENTE	FORMATO		
DEPENDENCIA	COORDINACIÓN TÉCNICA ACTA DE COMITÉ No 25	FECHA		
		DIA 13	MES 03	AÑO 2012

disposición del proyecto.

- En los comentarios del comité, se abordó el tema y se dispuso que se averiguara sobre la veracidad de que Comfenalco entregó una vivienda a éstas personas, información que suministró Jorge Toro.
- Se le planteó al comité la motivación de las familias frente al desarrollo de la obra y su deseo conocer que tipos de diseños en puertas, rejas y ventanas, pintura, pisos se deben tener en cuenta para las fachadas internas del edificio, las cuales hacen parte de los corredores y zonas comunes del mismo, toda vez que en la reunión comunitaria, los asistentes planteaban sus múltiples opciones para adecuar el sitio, vidrios polarizados, en espejos, rejas y puertas de diseños y materiales distintos. Se le solicitó a la arquitecta Clara, si puede otorgar una propuesta en diseño para éstos espacios y así incluirla en el Manual de Convivencia, el cual se convierta en un punto de referencia y control para las familias y así puedan mantener la estética del edificio y generar valorización al mismo.

De igual forma, se le solicitó al comité que me proporcionaran las áreas por ambiente referente al piso, paredes, techo, toda vez que las familias han solicitado para iniciar la cotización de materiales y mano de obra para iniciar acabados en obra blanca de cada apartamento.

VI. DECISIONES TOMADAS

- Construir muro no estructural en adobe como se indica en los planos en uno de los apartamentos del primer piso para visualizar su apariencia.

VII. COMPROMISOS PACTADOS.

COMPROMISOS	RESPONSABLE	CARGO	ENTIDAD
Suministrar el control presupuestal de la obra.	María Cecilia Revueltas.	Residente Administrativo	Ménsula s.a



ENTIDAD CONTRATANTE	CORPORACION ANTIOQUIA PRESENTE	FORMATO		
DEPENDENCIA	COORDINACIÓN TÉCNICA ACTA DE COMITÉ No 25	FECHA		
		DIA 13	MES 03	AÑO 2012

Entregar cuadro comparativo de cotizaciones de Instalaciones de gas.	Jorge Toro	Director de Obra.	Ménsula s.a
Solicitar diseño de anclaje de muros no estructurales y sillar de ventanas	Edgar Guerra Londoño	Analista	P&E
Solicitar resultados de ensayos de muestras de bloque.	Jorge Toro	Director de Obra.	Ménsula s.a
Entregar cotizaciones de malacate	Jorge Toro	Director de Obra.	Ménsula s.a
Cotizar bomba para vaciado de losas de entepiso	Jorge Toro	Director de Obra	Ménsula s.a
Solicitar planos definitivos de las instalaciones eléctricas al Ing. Guillermo Tobón.	Edgar Guerra Londoño	Analista	P&E
Realizar cuadro de áreas por cada espacio de los apartamentos, para entregar a los beneficiarios y de esta forma ellos puedan saber qué cantidad de materiales necesitan para el revoque, pintura y pisos.	Edgar Guerra Londoño	Analista	P&E
Diseño de rejas de puertas y ventanas	Clara Gil	Arquitecta	

VIII. PRÓXIMA REUNIÓN: 22 de marzo de 2012
LUGAR: Sitio de la obra-Villa de los Angeles

Precisión:

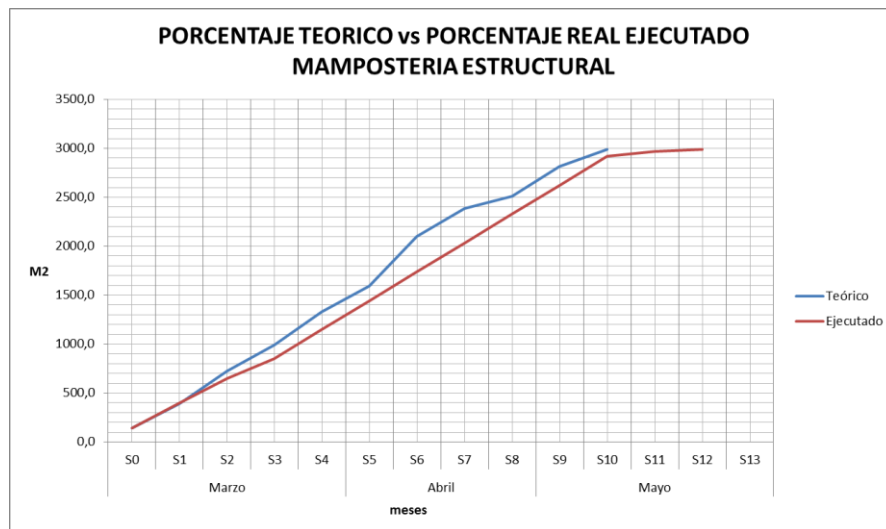
Complemento:

Planificación y Estructuración de Proyectos

- **Proyecciones de la programación de las obras por medio de graficas:** la fuente de información primaria para la construcción de estas gráficas son la programación de obra y los avances de obra registrados en las actas de corte; este es un trabajo subjetivo ya que la interpretación de la información cada persona la puede interpretar diferente; sin embargo bajo la asesoría del Coordinador Sénior se estipula un porcentaje de incidencia dentro del proyecto para cada actividad y se obtienen los datos para ingresar a la

gráfica. La gráfica se realiza en Excel y esta muestra el atraso de la obra en semanas y meses; este es un ejercicio muy práctico ya que visualmente para una persona que no entienda de construcción es fácil de realizar la lectura de los resultados; se utiliza para exponer en comités de donantes y técnicos los avances y atrasos que se tienen en las obras.

Figura 12. Proyección de obra



4.7.2 Actividades realizadas de forma grupal:

- **Visitas a las obras:** estas visitas son realizadas una vez por semana por todos los integrantes de la Coordinación Técnica, esta actividad es muy positiva ya que cada uno de los profesionales aporta sus argumentos ante diferentes hallazgos técnicos sean buenos o malos y es un aporte al desarrollo de la obra y al crecimiento profesional de las personas que intervienen en dichas visitas; en algunas ocasiones se presentaron dificultades para argumentar con solidez alguna situación ya que no se tiene la suficiente experiencia.
- **Cronograma de actividades:** Al inicio de cada semana los integrantes de la Coordinación técnica exponemos las actividades realizadas la semana anterior, las tareas pendientes y la razón del porque no se realizaron, y la tareas a realizar en el transcurso de la semana. Las metas planteadas en algunas semanas no se cumplieron al 100% por actividades que surgen en el día a día.

8.3 PLANEACIÓN DE TAREAS

La estrategia para planificar las tareas y optimizar el tiempo es la siguiente:

- Reviso cada uno de los compromisos adquiridos en las reuniones y comités técnicos

- Establecer tareas diarias específicas
- Determino el tiempo que se tomará cada tarea
- Priorizar cada una de las tareas

El estudiante debe indicar las estrategias utilizadas para la planeación de las labores desarrolladas dentro de la empresa y la forma como estas fueron ejecutadas

8.4 ADAPTACIÓN

Los proyectos que ejecuta la Corporación Antioquia Presente es un intercambio de conocimientos ya que en estos intervienen profesionales encargados de trabajar con las comunidades beneficiadas la parte social y psicológica e ingenieros encargados de la ejecución de las obras; la adaptación a este modelo de trabajo en ocasiones necesito tolerancia y respeto hacia los criterios de los trabajadores sociales.

El estudiante debe indicar cuáles fueron los patrones de comportamiento que tuvo que ajustar para adaptarse a las normas imperantes en la empresa en la cual realiza la práctica y que dificultad se le presento al momento de realizar ciertos cambios.

4.10 TOLERANCIA AL TRABAJO BAJO PRESIÓN

La calidad exigida al terminar con cualquier actividad es alta, y estos trabajos se realizan en condiciones adversas de tiempo y con sobrecargas de tareas por lo cual no se pueden cometer errores.

No es fácil resistir una sobre carga laboral, responder de forma rápida y eficiente a solicitudes del mismo trabajo y en ocasiones es necesario calmarse y tratar de no abrumarse

Como estrategias para resistir una sobrecarga adopto la siguiente posición:

- organizar muy bien el tiempo; sin embargo esto no siempre es posible, porque las múltiples funciones no lo permiten.
- Aprovechar al máximo las horas de la mañana ya que las interrupciones son menores.
- Clarificar que tareas son realmente importantes y cuales son las urgentes; pues a veces las tareas urgentes no requieren una respuesta rápida.

Lo importante es entender que mucho tiempo de nuestra vida lo pasaremos trabajando y las empresas tienden a optimizar sus recursos es por esto que se debe asumir con tranquilidad las funciones para las cuales se es contratado y en caso tal que una sobre carga laboral afecte la salud mental y física se debe informar a la persona responsable en la empresa.

4.11 DOCUMENTACIÓN DEL TRABAJO REALIZADO (SOPORTES)

Se anexa al informe registr fotográfico y articulo de prensa donde se puede observar los trabajos realizados en los proyectos Villa de los Ángeles, Urbanización Buena Vista II y Via de acceso Urbanización Miraflores

4.12 PUNTUALIDAD

Esta práctica se desarrolla de lunes a viernes de las 8 a las 17 horas, horario estipulado por P&E al cual se le ha dado cumplimiento del 100% sin necesidad de reportar anomalías referente al horario.

4.13 CAPACIDAD PARA ASUMIR NUEVAS RESPONSABILIDADES

El asumir responsabilidades diferentes a las pactadas inicialmente quiere decir que se están haciendo las cosas bien y es una forma de la empresa de tener más en cuenta tus conceptos y es un voto de confianza encomendado.

En la práctica se asumieron retos como:

- Realizar las curvas de proyección en Excel entre la obra ejecutada y la programación de cada obra.
- Realizar los cortes de obra.
- Participar en los comités técnicos
- Aprender a manejar el programa Arqos de costos y presupuestos de la Constructora A y H
- Entender e interpretar los contratos celebrados con las constructoras y la Corporación Antioquia Presente y los contratos entre las constructoras y los contratistas de obra
- Realizar actas de Comité de Obra.
- Exigir a los contratistas el pago de seguridad social.

Para darle cumplimiento a los retos y compromisos se realizan consultas de tipo externo con compañeros de estudio o de trabajo, se estudia o se capacita mas en Excel, de forma mas práctica a la teórica se establecen rutas criticas en la programación de obra bajo de la asesoría y experiencia del Ingeniero supervisor.

Estar dispuesto a asumir nuevos retos es lo que buscamos al ingresar a la academia después de la práctica y al terminar el pregrado lo fundamental es no dejar de adquirir formación académica ya que el medio es competitivo y el mercado laborar así lo exige.

5. METODOLOGIA

La práctica profesional es desarrollada en la Empresa Planeación y Estructuración de proyectos P&E por un periodo de cuatro (4) meses, con tipo de contratación a término fijo; contó con la asesoría de los Ingenieros Alejandro Correa Manrique; Gerente de Proyectos, Fabio Alejandro Guerrero Guerrero; Ingeniero Supervisor a quien se le reportó de forma periódica los avances obtenidos.

5.1 MECANISMOS O MEDIOS UTILIZADOS PARA CUMPLIR CON SUS FUNCIONES; LOS DESCRIBE DETALLADAMENTE COMO LOS APLICÓ EN SU PRÁCTICA

Las funciones de operación corresponden a las del manejo del contrato de construcción de obra, haciendo énfasis en sus costos, plazos de ejecución y gestión propia del contrato; el área de la Coordinación Técnica es la que ejecuta estas funciones, produce los informes y efectúa todo el manejo de la documentación generada durante la ejecución de la obra y realiza seguimiento y gestión de la calidad del contratista de obra.

Los mecanismos utilizados para el cumplimiento de las funciones son:

- Manejo y control de los planes y programas de construcción: entre los cuales se encuentran: programa de director de obra, programa de la propuesta, programa maestro, plan maestro y planes y programas detallados.
- Proceso de aprobación de los planes y programas: comprende las actividades de: la presentación y recibo de los programas de construcción de las obras teniendo en cuenta aspectos como: plazos establecidos en los documentos del contrato; la presentación debe ser escrita en forma física y digital debidamente firmada por el contratista.

La revisión de los planes y programas se hace con base en los criterios de que estén establecidos en los pliegos de condiciones del contrato y debe cumplir que sea lógico, realista y factible y contemple todas las actividades necesarias para la oportuna, correcta, segura y cabal ejecución del contrato.

5.2 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Para dar cumplimiento a los objetivos de la práctica se planteó un cronograma de trabajo como lo muestra la siguiente la tabla.

Figura 12 Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
Análisis de estudios técnicos					
Análisis de presupuestos y programación de obra.					
Supervisión y coordinación de obra					

5.3 ANÁLISIS Y RESULTADO DE ACTIVIDADES

5.3.1 Análisis de estudios técnicos.

Durante la construcción de las obras se estudió constantemente cada uno de los documentos pertenecientes al proyecto como lo son:

- Estudios: suelos, hidrológicos, apantallamiento eléctrico.
- Planos: Estructurales, arquitectónicos, hidrosanitarios, eléctricos y de gas; diseño geométrico de la vía, urbanismo y diseño de pavimento.
- especificaciones técnicas de cada uno de los proyectos.
- Análisis de precios unitarios.
- Contratos
- Presupuesto.
- Programa de trabajo.

Por la naturaleza de los proyectos en aras de lograr mayor economía; cada una de las recomendaciones y modificaciones propuestas a los diseños y especificaciones técnicas fueron aprobadas por el profesional encargado de su diseño.

5.3.2 Análisis de presupuesto y programación de obra.

Las firmas constructoras de cada uno de los proyectos fueron contratadas bajo la modalidad de Administración delegada, en donde se analizó:

- El presupuesto de obra; se analizó el valor global, por capítulo y por ítem; Además los porcentajes del AIU (costos indirectos).
La partida presupuestal de cada proyecto es el producto de las donaciones realizadas por fundaciones y empresas del sector privado y público.
- Análisis de precios unitarios de cada una de las actividades descritas en el presupuesto.
- Programación de Obra

5.3.3 Supervisión y Coordinación de obra.

Las siguientes son las actividades que se controlaron sin importar su magnitud dentro de los proyectos:

- Demoliciones.
- Excavaciones
- Subestructura
- Estructura
- Acabados u obra blanca
- Urbanismo
- Redes (tanto internas como externas)

5.3.4 Otras actividades.

5.3.4.1 Verificación de materiales.

En la construcción del Proyecto Villa de los Ángeles en el Municipio de Bello, la Urbanización Buena Vista II en el municipio de la Pintada y la construcción de la vía de acceso a la Urbanización Miraflores en el Corregimiento de Bolombolo, se realizaron constantes visitas con el fin de supervisar la calidad de los materiales de construcción, hacer los chequeos y ensayos requeridos para constatar que se ajustaran a las especificaciones técnicas requeridas por cada uno de los proyectos.

Los siguientes son los materiales que se controlaron:

- Material de playa.
- Cemento
- P.V.C
- Hierro o acero
- Porcelana sanitaria
- Grifería

En la siguiente tabla se relaciona cada uno de los ensayos realizados y supervisados por la Coordinación Técnica donde se pudo verificar el cumplimiento señalado en las especificaciones y control de calidad de los materiales.

Tabla 5 Verificación de materiales

Normas	Material	Ensayo	Estandar	Verificación por		
				Certificado fabricante	Ensayo laboratorio	Ensayo de campo
Título C NSR-10	Concretos	Asentamiento	Malacate,grua, pluma S=10 cm Bomba S=15 cm			Al principio del Vaciado Ó a Mitad del Vaciado Ó a el Momento de Tomar Muestra.
		Resistencia	28 dias = f'c		Tomar como minimo una pareja diaria, ó cada 40 m ³ ó cada 200 m ² ó cada 25 bachadas. Por Cada Clase de Concreto. Además Tomar una Pareja de Testigos.	
NTC 3329 NTC 3546 Título D NSR-10	Mortero de Pega	Resistencia	f'cp=75 kg/cm ² No estructural. Para estructural según especifique calculista		Estructural según Titulo D NSR 98 NO Estructural según recomendación del calculista	
		Retención de agua	min 75%			
NTC 4048 NTC 3546	Mortero de Relleno (GROUTING)	Resistencia	f'cr=100 kg/cm ² No estructural. Para estructural según especifique calculista		Estructural según Titulo D NSR 98 NO Estructural según recomendación del calculista	

Normas	Material	Ensayo	Estandar	Verificación por		
				Certificado fabricante	Ensayo laboratorio	Ensayo de campo
NTC 4205	Ladrillo No Estructural	Tolerancia dimensional	± 2% de la dimensión nominal especificada	Mensual	Cada 6 Meses	en el momento de la recepción
		Alabeos	1,5% de la dim(fachada) 2,0% de la dim(interior)	Mensual	Cada 6 Meses	
		Resistencia Perf Horizontal	Prom 30 kg/cm2 Min 20 Kg/cm2	Mensual		
		Resistencia Perf Vertical	Pro 140 kg/cm2 Min 100 Kg/cm2	Mensual		
		Resistencia Macizos	Pro 140 kg/cm2 Min 100 Kg/cm2	Mensual		
		Termodiferencial (Ladrillo Fachada)	Queinado a > 950-c	Mensual		
NTC 174	Arena para Concreto	Granulometria		Semanal		
		Módulo de Finura	2,3 < X < 3,1	Semanal		
		Peso Especifico y Absorción		Semanal		
		Materia Organic	Libre	Semanal		
		Solidez en sulfatos de sodio (SANIDAD.)		Semanal		
NTC 174	Triturado	Granulometria		Semanal		
		Peso Especifico y Absorción		Semanal		
		Limpieza		Semanal		
		Desgaste Máquina		Semanal		
		Pasa Malla #200 (75µm)		Semanal		
NTC 4076	Bloque de Concreto No Estructural	Peso	Liviano < 1680 kg/cm2 Medio 1680<X<2000 kg/cm2 Normal >2000 kg/cm2	Mensual		
		Dimensionales	Perforadas Verticalmente 20 mm. Solidas area neta trasversal >75%	Mensual		
		Resistencia Compresion	Promedio 3 und 6,0 Mpa Individual 5,0 Mpa	Mensual		
		Absorción Unidades	Liviano 18% Medio 15% Normal 12%	Mensual		
		Absorción Chapas	Liviano 15% Medio 12% Normal 9%	Mensual		

Normas	Material	Ensayo	Estandar	Verificación por		
				Certificado fabricante	Ensayo laboratorio	Ensayo de campo
NTC 2240	Arena de Pega	Granulometria	< 50% de material retenido en 2 tamices consecutivos y < 25% entre el tamiz # 50y # 100	Por Lote		
		Módulo de Finura	modulo de finura no debe diferir en mas de 0,20 del valor escogido para el mortero	Por Lote		
		solidez por sulfato de sodio	<10% perdida de masa	Por Lote		
		Solidez por sulfato de magnesio	<15% perdida de masa	Por Lote		
NTC 2240	Arena de Revoque	Granulometria	< 50% de material retenido en 2 tamices consecutivos y < 25% entre el tamiz # 50y # 100	Por Lote		
		Módulo de Finura	modulo de finura no debe diferir en mas de 0,20 del valor escogido para el mortero	Por Lote		
		solidez por sulfato de sodio	<10% perdida de masa	Por Lote		
		Solidez por sulfato de magnesio	<15% perdida de masa	Por Lote		
RETIE	Material Eléctrico	Certificados de Calidad entregados por el proveedor		Por Lote ó Suministro		

ENSAYOS DEL FABRICANTE
ENSAYOS DE LA OBRA



En la obra uno de los principales factores para la verificación del estado de los materiales se basó en constatar que las condiciones del transporte, manipulación y protección de los materiales, les permitieran mantener sus propiedades originales, durante la ejecución de la práctica profesional no se rechazaron materiales que por sus especificaciones de origen y/o el estado en que se encontraran, no garantizaran la calidad de los trabajos.

5.3.4.2 Visitas de Obra.

Cada proyecto se visitó una y según la situación 2 veces a la semana; durante estas visitas se pudo apreciar el desarrollo de los trabajos y además ejercer responsabilidades que desde la Coordinación Técnica se permitieran.

Cada una de las sugerencias, inconvenientes, que se evidenciaron en las obras se registró en el libro de la obra.

5.3.4.3 Elaboración de Informes.

La participación en esta actividad se basa en el análisis y suministro de la información relacionada con la contratación, presupuestos y programación, avances y procesos constructivos de cada uno de los proyectos para la estructuración final de los informes mensuales suministrados por Planeación y estructuración de Proyectos P&E a la Corporación Antioquia Presente.

5.3.4.4 Comités técnicos.

Los comités técnicos se celebraron para cada proyecto una vez por semana, donde participaron profesionales tanto de la Corporación Antioquia Presente, Firma Constructora y Coordinación Técnica P&E; de cada uno de los estamentos actúan los siguientes profesionales:

Corporación Antioquia Presente: Directora Ejecutiva, Coordinadora Social; si la situación lo ameritan los comités podían contar con la presencia de la Coordinación Jurídica, contable entre otras.

Firma constructora: Coordinador de Obra, Residente Administrativo, Residente de obra; en ocasiones el Director de Costo.

Planeación y Estructuración de Proyectos: Coordinador Sénior, Ingeniero Supervisor y Analista.

6 CONCLUSIONES

Se cumplió el objetivo propuesto para el desarrollo de la práctica profesional, dado que se desarrollaron diferentes actividades todas ellas orientadas al tema de la Coordinación Técnica de proyectos en este caso para Villa de los Ángeles, Urbanización Buena Vista y Vía de acceso Urbanización Miraflores.

Mediante acciones preventivas y controles técnicos adecuados, se pudo asegurar la correcta ejecución de uno de los proyectos garantizando con ello el cumplimiento de las condiciones contractuales y normas técnicas de construcción.

Mediante adecuados controles de programación y presupuesto y verificando el cumplimiento de las exigencias de tipo legal y reglamentario, se logró que las obras se ejecutaran dentro de los presupuestos programación previstos y que el desfase en su ejecución fuese mínimo.

Ejerciendo las funciones de Interventoría y coordinación técnica, actuando con idoneidad e imparcialidad y teniendo en cuenta que la representación de los intereses de la Corporación Antioquia Presente sin desconocer los derechos de los contratistas establecidos en el contrato, se pudo realizar cada una de las actividades que requería la práctica profesional.

Recomendando a las partes (constructoras y Corporación Antioquia Presente) los ajustes o modificaciones que se requirieron en el contrato, en términos de plazos, cumplimiento y adiciones, por escrito, se pudo lograr que existieran acuerdos que garantizaran el bienestar de la obra y de cada una de partes.

7. RECOMENDACIONES

Utilizar siempre en la realización de las actividades los materiales recomendados en las especificaciones y de buena calidad.

Contratar personal calificado para la ejecución de las actividades de la obra.

Planear correctamente la ejecución de las actividades teniendo en cuenta los posibles imprevistos que se puedan presentar, dando un margen adecuado de tiempo para su resolución.

Utilizar los equipos adecuados (Formaletas, tacos, vibradores, etc.) para la realización de las actividades, asegurándose que estos cumplan su función correctamente.

Ser muy estrictos con el uso adecuado de los implementos de seguridad (cascos, gafas, guantes, tapabocas, etc.) por parte de todo el personal que labora en la obra para evitar accidentes dentro de la misma.

Contratar con empresas serias y responsables que provean los materiales y equipos con especificaciones requeridas y en el tiempo estipulado.

BIBLIOGRAFIA

Curso de interventoría y residencia de obras, 2009 .Sena

Guía práctica para el manejo e interventoría de obras civiles bajo el esquema de gestión de calidad. María Eugenia Marín Gaviria y otros. Universidad de Medellín. Cornare. Editorial Universidad de Medellín. Enero 2006

Interventoría en obras civiles bajo diferentes modalidades de contratación en Colombia. Álvaro Miguel Solano Arroyo Universidad Nacional 2005. Trabajo de grado

Manual de Interventoría Margarita Rosa Arredondo Martínez y otros. Universidad Pontificia Bolivariana 2002. Trabajo de grado.

NSR-10 Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, ley 400 de 1997. AIS(Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica)

www.google.com

ANEXO A REGISTRO FOTOGRAFICO VILLA DE LOS ANGELES

FOTO 1: Valla informativa del proyecto



Fuente: Edgar Guerra, Mayo 5 de 2012

FOTO 2: Aspecto general de las fundaciones y conformación del terreno



Fuente: Edgar Guerra, Mayo 5 de 2012

FOTO 3: Muros vaciados en concreto apartamento 105



Fuente: Edgar Guerra, Mayo 11 de 2012

FOTO 4 :Inicio Construcción de cubierta Edificio Villa de los Ángeles



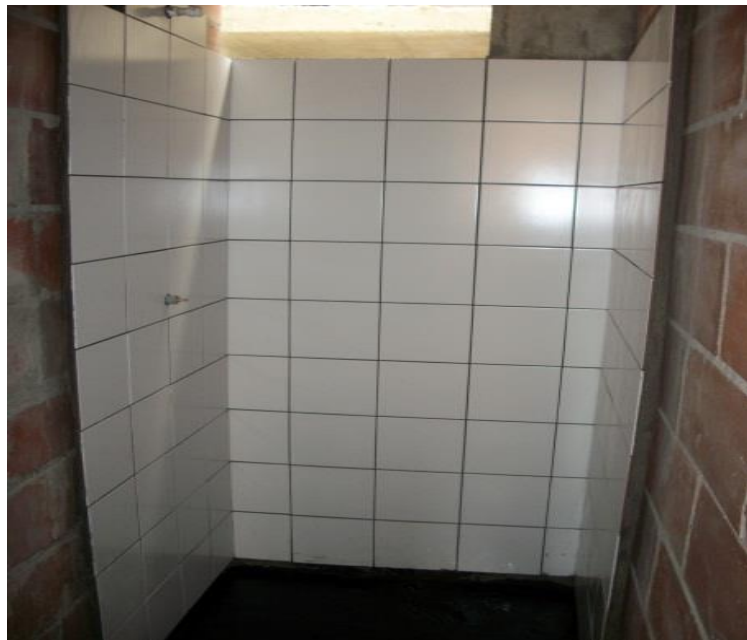
Fuente: Edgar Guerra, Junio 8 de 2012

FOTO 5 :Inicio Construcción de cubierta Edificio Villa de los Ángeles



Fuente: Edgar Guerra, Junio 11 de 2012

FOTO 6 :Inicio enchape duchas Edificio Villa de los Ángeles



Fuente: Edgar Guerra, Junio 11 de 2012

ANEXO B REGISTRO FOTOGRÁFICO URBANIZACIÓN BUENA VISTA II

FOTO 7: Conformación de terrazas



Fuente: Edgar Guerra, Abril 15 de 2012

FOTO 8: Excavación de vigas de fundación



Fuente: Edgar Guerra, Mayo 2 de 2012

FOTO 9: Vigas de fundación Manzana E



Fuente: Edgar Guerra, Mayo 14 de 2012

FOTO10: Mampostería estructural; Manzana D



Fuente: Edgar Guerra, Mayo 20 de 2012

FOTO12:Losa de entrepiso Manzana F



Fuente: Edgar Guerra, Mayo 28 de 2012

FOTO 12:Viviendas Manzana F



Fuente: Edgar Guerra, Junio 7de 2012

FOTO 13: Urbanismo-Andenes Manzana F y G



Fuente: Edgar Guerra, Junio 20 de 2012

FOTO 14: Acometida de acueducto Manzana C



Fuente: Edgar Guerra, Junio 20 de 201

ANEXO C REGISTRO FOTOGRÁFICO VIA URBANIZACIÓN MIRAFLORES

FOTO 15 Zona de acceso al lote



Fuente: Edgar Guerra, Marzo 20 de 2012

FOTO 17 Zona Puente



Fuente: Edgar Guerra, Marzo 20 de 2012

FOTO 18 Vista general del lote



Fuente: Edgar Guerra, Marzo 20 de 2012

FOTO 19 Terrazas Mz C, D Y E



Fuente Edgar Guerra Mayo 15 de 2012

FOTO 20Aletas estribo puente



Fuente Edgar Guerra, Mayo 15 de 2012

FOTO 19Estribos y aletas del puente



Fuente Edgar Guerra, Mayo 15 de 2012

FOTO 21 Conformación de vía



Fuente Edgar Guerra, Mayo 15 de 2012

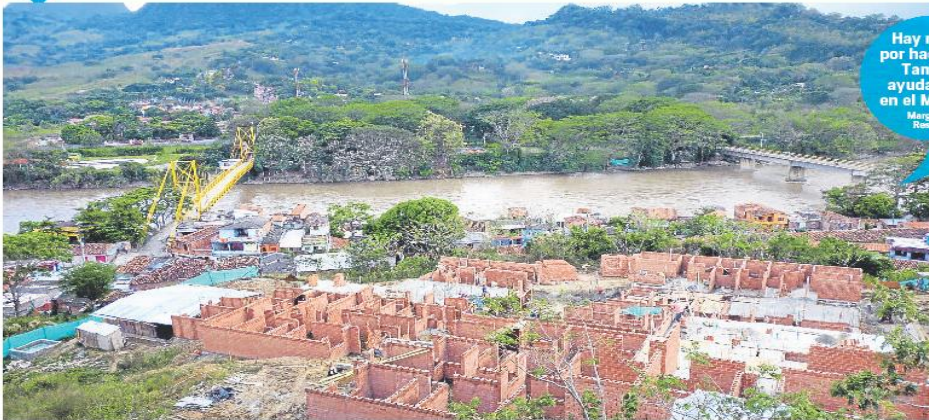
medellín

Hoy concluye 'Oviedo es música' que comenzará desde las 12:00 m.

Vías. Tramo de la autopista Medellín-Bogotá tiene cierre entre las 10:00 p.m. y las 5:00 a.m.

Hay mucho por hacer aún. También ayudaremos en el M. Medio

Margarita Inés Restrepo



En cuatro meses, 90 familias que viven en zona de alto riesgo en el municipio de La Pintada, uno de los más afectados por las olas invernales de 2010 y 2011, estrenarán viviendas en un terreno seguro. *Andrés Buitrago*

Este año disminuirían los inundados en Antioquia

Avanzan proyectos de construcción de viviendas para reubicar a cerca de 2.500 damnificados por el invierno pasado en Concordia, La Pintada, Bolombolo y Turbo.

Decar Andrés Sánchez A. Para EL TIEMPO

En los últimos tres años, los habitantes de las zonas bajas de los municipios ribereños de Antioquia han pasado alrededor de un tercio del tiempo en carpas donadas por el Dapard y la Cruz Roja Internacional. Por estos días, en que de nuevo el agua arrecia, los habitantes observan con preocupación el incremento del cauce del río Cauca. Pero a muchos, como a Nora Mazuera de La Pintada, los aliena saber que será la última vez que el agua cae secunda su casa. Los alcaldes de estos municipios han incluido en sus planes de desarrollo proyectos de

340 viviendas para el 2012. Este es el número de viviendas que estarán listas antes de que finalice este año en La Pintada, Bolombolo y El Golpe. En el 2013 se harán otras 200 soluciones de viviendas en Turbo. Desde el área social, Antioquia Presente realizó el censo y seleccionó a las familias. Con ellas ha desarrollado un proceso de acompañamiento sicosocial a través de talleres de elaboración de duelo y manejo del estrés; también seguimiento a casos individuales y remisión a procesos de atención terapéutica y conformación de diversos comités de trabajo para empoderar a los



Así quedará la nueva urbanización de 238 viviendas en el corregimiento de Bolombolo, Municipio de Venecia.

viviendas en un lote donado por el municipio, que serán adjudicadas en agosto. "Es un alivio, pero tenemos que hacer mayores esfuerzos porque aún quedan otras 200 familias en zona de alto riesgo", dice el mandatario local. Entre las instituciones aportantes para este proyecto que tiene una inversión total de 4 mil millones de pesos, se encuentran ISA, las fundaciones Aurelio Llano y Sofía Pérez, las corporaciones Dular y Antioquia Presente y el Ayuntamiento de Majadahonda (España). "Sufrimos mucho con la ola invernal. Ahora estoy feliz porque podré vivir tranquila con mi familia. Serán casas muy buenas, de tres habitaciones y 88 metros cuadrados", sostiene Mazuera, una beneficiaria que ya firmó la autorización de demolición de su antigua vivienda. Margarita Inés Restrepo, directora de Antioquia Presente, señala que estas casas no podrán volver a ser habitadas y que los alcaldes tendrán que garantizar que no se presenten más asentamientos en estas zonas. "Los municipios deben acudir a alternativas como la indemnización para los propietarios que no salieron beneficiados, porque estos sectores deberán quedar deshabitados", añade Restrepo. Por otro lado, en Bolombolo, corregimiento de Venecia,

En los proyectos hay aportes de varias entidades oficiales y otras que son privadas. también se realizan los trabajos urbanísticos del proyecto de 238 viviendas de madera y mampostería que se desarrolla en un terreno donado por la familia Trujillo, y que cuenta con subsidios de VIVA y el Ministerio de Vivienda. La inversión total será de 11 mil millones de pesos, y algunos de los cooperadores son EPM, las fundaciones Fraternidad Medellín, Suenos por Colombia, Argeny y Bertha Martínez. El municipio aportará las redes de servicios. Otro proyecto de 12 viviendas se inicia este año en El Golpe, corregimiento de Concordia, en un lote donado por el municipio, con el apoyo de la Fundación Servivienda, de los padres Jesuitas, y de Antioquia Presente. En Turbo, un comité interinstitucional, integrado también por Fundaumbra y Corbanacol, avanza en la viabilización de otras 200 soluciones de vivienda.

Habitantes de La Gabriela, a punto de recibir vivienda

Villa de Los Angeles fue el nombre elegido por los sobrevivientes del deslizamiento ocurrido en Bello en el sector La Gabriela, para el edificio de 40 casas que será inaugurado en julio, en homenaje a los 35 familiares que perdieron la vida en diciembre del 2010. La torre de apartamentos se termina de construir en el sector Trapiche, del mismo municipio, en un lote de propiedad de Antioquia Presente, Corporación que el año pasado logró recaudar para financiar esta obra 400 millones de pesos, donados por ciudadanos, fundaciones, empresas, medios de comunicación, y parte recaudados en el Día del Fútbol Antioqueño.

"Este proyecto fue viabilizado por Findeiter, lo que nos permitió postular individualmente a las 40 familias ante el Ministerio de Vivienda para la obtención del subsidio familiar, y gestionar aportes con VIVA para garantizar el cierre financiero", apunta Margarita Inés Restrepo, directora de Antioquia Presente. Desde el área social, Antioquia Presente realizó el censo y seleccionó a las familias. Con ellas ha desarrollado un proceso de acompañamiento sicosocial a través de talleres de elaboración de duelo y manejo del estrés; también seguimiento a casos individuales y remisión a procesos de atención terapéutica y conformación de diversos comités de trabajo para empoderar a los



El bloque tendrá 5 pisos, cada uno de 8 apartamentos con un área de 55 metros cuadrados (3 alcobas). Tienen además patio central y un parqueadero exterior para los visitantes.

Nombre en honor a víctimas En la tarde del domingo del 5 de diciembre del 2010, la tranquilidad del sector La Gabriela - Calle Vieja fue alterada por un alud de tierra que sepultó 10 casas. En total, 35 personas perdieron la vida. En honor a ellos, las familias beneficiadas de esta obra eligieron el nombre Villa de Los Angeles para el nuevo edificio.

beneficiarios. "En los encuentros que realizamos con las trabajadoras sociales y psicólogos, podemos expresar lo que sentimos, nos desahogamos y escuchamos a los demás, por lo que de la experiencia de otros también se crean como persona", sostiene Wilson Cortes, uno de los beneficiarios.

Aunque algunos afectados se quejan por la lentitud del proceso, desde el 2011 Antioquia Presente pone toda su capacidad de gestión. Es así como el año pasado hizo los levantamientos topográficos y los estudios de suelos e hidrológicos. Los diseños urbanísticos y arquitectónicos fueron donados por la arquitecta Clara Gil. Ingeconcreto donó los diseños estructurales, y los estudios hidrosanitarios, eléctricos y de redes de gas si fueron contratados con diferentes firmas. También obtuvieron la licencia de construcción y se inició la demolición de la antigua bodega, los preliminares de obra y las fundaciones. Con un contrato de administración delegada, sin cobro de honorarios, Mensúa Ingenieros S.A. viene realizando el proceso constructivo, con el acompañamiento de un Comité Técnico que se reúne semanalmente, integrado por la interventoría que selecciona la firma P&E, por la diseñadora del proyecto y por el equipo de Antioquia Presente. Solo faltan tres meses para cumplir el objetivo.

Este proyecto hace sentir orgullosos a las personas e instituciones solidarias que hicieron sus donaciones". Margarita Inés Restrepo C. DIRECTORA DE ANTIOQUIA PRESENTE