

# MEMORIAS SEMANA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA

3a Muestra de producciones académicas e investigativas de los programas de Construcciones Civiles, Ingeniería Ambiental, Arquitectura y Tecnología en Delineantes de Arquitectura e Ingeniería  
12 al 16 de Mayo de 2014

# Principales falencias de la interventoría técnica y administrativa en proyectos de vivienda de interés social VIS, en el Municipio de Medellín, año 2013 a 2014

William Adolfo Henao  
Alexander Castañeda Múnera  
Abril 13 de 2014

Asesor Metodológico: Sergio Andrés Arboleda

## Tema

### **INTERVENTORIA:**

La interventoría se define como el conjunto de funciones desempeñadas por una persona natural o jurídica, para controlar, seguir y apoyar el desarrollo de un contrato.

### **VIVIENDA DE INTERES SOCIAL EN COLOMBIA:**

La Vivienda de Interés Social (VIS) es aquella vivienda dirigida a las personas menos favorecidas de nuestro país y las cuales devengan menos de cuatro (4) salarios mínimos mensuales legales vigentes, cuenta con un subsidio de vivienda. El valor máximo de la vivienda de interés social (VIS) será de 135 SMLMV.

# Idea

Es muy frecuente evidenciar algunas irregularidades en los procesos constructivos de las viviendas de interés social y algunas inconsistencias en la parte administrativa de dichos proyectos.

Por este motivo es que surge la necesidad de profundizar más sobre el tema recolectando la información necesaria que permita diagnosticar cuáles son las posibles causas por las cuales estas viviendas presentan algunas fallas técnicas y fallas administrativas.

# Planteamiento Del Problema

En muchos más lugares del país, se han venido construyendo proyectos de viviendas de interés, social con una gran cantidad de irregularidades muy evidentes, que finalmente terminan afectando a los usuarios finales, desviando el objetivo principal de estos proyectos que es entregarle una vivienda digna a las personas de escasos recursos económicos.

## **Preguntas Raíz Del Problema**

¿Las empresas encargadas de hacer la interventoría a los proyectos de vivienda de interés social en Medellín cuentan con las suficientes experiencias para realizar esta actividad?

¿Hay un adecuado proceso a la hora de seleccionar las entidades que se encargaran de realizar la interventoría a los proyectos de vivienda de interés social en Medellín?

¿hay una supervisión permanente que controle la calidad de los materiales a utilizar, el pago oportuno de los contratistas, cumplimiento de los plazos de terminación y presupuestos de cada proyecto?

## **Objetivo General**

Identificar las principales falencias de la interventoría técnica y administrativa en proyectos de vivienda de interés social VIS, en el Municipio de Medellín, año 2013 a 2014

## Objetivos Específicos

Realizar un diagnóstico acerca de los procesos que llevan a la elección de las empresas interventoras que estarán en los proyectos en mención.

Identificar las características de las empresas interventoras que participaron en los proyectos de VIS analizados en dicha investigación.

Evaluar los resultados obtenidos en la ejecución de los proyectos construidos, en cuanto a la parte técnica y administrativa, como cumplimiento de especificaciones, plazos y presupuestos.

# Justificación

El campo de la construcción es una de las actividades que cuenta con una de las normatividades más completas y rigurosa buscando siempre la seguridad, el bienestar y la comodidad de las personas que van a habitar las viviendas pero ya es costumbre encontrar una cantidad de irregularidades en los proyectos de vivienda de interés social antes, durante y después de su construcción, es por esta razón que se quiere abordar el tema para determinar a que se deben las falencias que se evidencian en muchos proyectos vis.

## Reseña Histórica

Estudio sobre la calidad de vida en equipamientos habitacionales de interés social en la región nea: patologías constructivas y sus efectos en relación con el usuario, las condiciones de habitabilidad y su conservación.

Tomado de <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n20/anhre.html>

Noelia Ivana Hreñuk Guillermo José Jacobo

Resistencia (Argentina), abril de 2002.

### LA CALIDAD DE LA VIVIENDA

Conferencia presentada en el Seminario-Taller Gerencia de Proyectos de Vivienda de Interés Social. Mayo 2003 “La vivienda futura y las nuevas formas de habitar” (1999) La investigación fue realizada por Gilberto Arango, Luis Fernando. Gonzales, Gilda Wolf, Jorge Echavarría y Ana Mercedes Munera CINDEC –CEHAP.

## Tipo De investigación

Es una práctica investigativa de tipo exploratorio, de método deductivo y analítico descriptivo de los datos y hechos que se involucran en las actividades de los procesos constructivos de las obras civiles en los proyectos de vivienda de interés social en lo concerniente a los controles ejercidos por la interventoría.

## Marco teórico

Hace parte de los derechos humanos económicos y sociales, el derecho de todo hombre, mujer, joven y niño a acceder y mantener un hogar y una comunidad, seguros de que pueden vivir con paz y dignidad y es un elemento fundamental para la dignidad humana, la salud física y mental y sobretodo la calidad de vida que permite el desarrollo del individuo. Es por eso que los gobiernos han desarrollado el sistema de vivienda de interés social.

## Marco teórico

Otro de los problemas usuales es que algunos contratistas desarrollan los proyectos de estratos 4,5,y 6 y los tramitan como VIS, para obtener mas beneficios, una interventoría adecuada debería darse cuenta desde el inicio de las obra al revisar toda la documentación previa.

El papel de la interventoría es fundamental y debe ser ejercido en todas las etapas del proyecto, desde la etapa inicial hasta la entrega a satisfacción de la obra.

interventoría= control = Viviendas de Calidad  
obra

## **HIPOTESIS**

Este proyecto de investigación se realizara bajo tantas inconformidades que han presentado los proyectos de vivienda de interés social como son las más usuales patologías por agrietamientos y asentamientos que presentan estos proyectos de acuerdo a esto nos ponemos a pensar si es culpa de los constructores o realmente s culpa de la interventoría, además para nadie es un secreto que en muchos de estos proyectos no se tiene en cuenta la interventoría en cuanto para realizar una buena programación y desempeño de la obra de ahí empiezan a salir muchas falencia y posibles contradicciones de dichos proyectos.



*Edición en Línea. ISSN 2357-5921 Volumen 2 - No 1-2014 Publicación Semestral*

Objetivo General	Objetivos Específicos	Datos	Fuentes	Instrumentos
Identificar las principales fallencias en los controles ejercidos por la interventoría técnica y administrativa en los proyectos de interés social en Antioquia, para diagnosticarlos y documentar dichos hallazgos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar las fallas técnicas de las viviendas de interés social en Antioquia.</li> <li>Revisar cual es el rol de la interventoría en su desarrollo.</li> <li>Hacer un comparativo de la problemática en distintas zonas del departamento para determinar los principales problemas de estos proyectos.</li> <li>Determinar la causa raíz de las principales quejas y denuncias echas por la comunidad referentes a este tipo de proyectos.</li> </ul>	<p>Obras donde se desarrollen proyectos de esta índoles.</p> <p>Cajas de compensación y alcaldía del municipio.</p> <p>Resultados recolectados en visitas y entrevistas.</p> <p>Proyectos con todos los documentos en regla y que hayan tenido problemas técnicos y demandas.</p>	<p>Constructoras y cajas de compensación familiar.</p> <p>Obras en ejecución .</p> <p>Obras en varios municipios del departamento.</p> <p>Consultas en internet , prensa y entrevistas.</p>	<p>Hacer visitas técnicas y entrevistas .</p> <p>Entrevistas a coordinadores de obras .</p> <p>Fotos, resultados de ensayos, entrevistas a la comunidad.</p> <p>Computador, libros, teléfono, datos suministrados por cajas de compensación .</p>

## CAPITULO 2.

### **Experiencia de las empresas que realizarán interventoría en un proyecto de vivienda de interés social en Colombia.**

El objetivo de este capítulo es darle una respuesta a la siguiente pregunta: **¿Las empresas encargadas de hacer la interventoría a los proyectos de vivienda de interés social en Medellín cuentan con las suficientes experiencias para realizar esta actividad?**

Para darle respuesta a esta pregunta se decidió adoptar un modelo de consulta, el cual consistió en revisar cuáles eran los requisitos necesarios para que una persona natural o jurídica para poderse desempeñar como interventor.

**¿Las empresas encargadas de hacer la interventoría a los proyectos de vivienda de interés social en Medellín cuentan con las suficientes experiencias para realizar esta actividad?**

Después de recolectar datos de diferentes medios de se encontró que la calidad del profesional que ejercerá la labor de interventor, según Resolución 1407 De agosto 11 De 2008(agosto 11) deberá cumplir los siguientes requisitos mínimos:

- a) Ser Ingeniero Civil o Arquitecto titulado.
- b) Acreditar la inscripción en el Registro Único de Proponentes, RUP.
- c) Contar con una experiencia general mínima de cinco (5) años como profesional, certificada ya sea como interventor o constructor de cualquier tipo de edificaciones.
- d) Contar con una experiencia específica mínima de dos (2) años, como interventor o constructor, en donde la sumatoria del valor de los contratos que acrediten dicha experiencia, deberá ser igual o superior al valor del proyecto de vivienda a intervenir. Con el fin de demostrar la experiencia específica, deberá adicionar las certificaciones que demuestren que los contratos fueron ejecutados en el transcurso de los últimos dos (2) años.
- e) No estar incurso en inhabilidades o incompatibilidades de ley;
- f) No haber sido sancionado por parte del Consejo Profesional de Arquitectura o de Ingeniería en los últimos dos (2) años.
- g) Acreditar la asistencia al taller de capacitación y actualización sobre los aspectos técnicos y normativos de la política de vivienda y las responsabilidades en el ejercicio de la labor de interventoría en los proyectos de vivienda de interés social, cuya certificación será expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, o por la entidad que este determine.
- h) Estar inscrito en el listado oficial de profesionales aptos para la ejecución de interventorías de la región en la cual se desarrolle el proyecto.

## **CAPITULO 3.**

### **Criterios para la selección de la interventoría.**

El objetivo de este capítulo es darle una respuesta a la siguiente pregunta:  
**¿Hay un adecuado proceso a la hora de seleccionar las entidades que se encargaran de realizar la interventoría a los proyectos de vivienda de interés social en Medellín?**

## **Capítulo 3**

### **Criterios para la selección de la interventoría**

¿Hay un adecuado proceso a la hora de seleccionar las entidades que se encargaran de realizar la interventoría a los proyectos de vivienda de interés social en Medellín? .

Esta pregunta surgió de supuesto de una hipótesis en la cual se presumía que la posible falencias de estos proyectos se podrían presentar por una inadecuada selección de las entidades que ejercen interventoría para estos proyectos, después de realizar las consultas pertinentes y después de hacer un comparativo de los diferentes procesos que se llevan a la hora de seleccionar estas entidades encontramos los siguientes resultados.

## **Capitulo 3. Comparativo.**

El comparativo se realizo mediante la comparación de varias convocatorias publicas para contratar la interventoría de varios proyectos de viviendas de interés social, dichos proyectos fueron:

Pliego de condiciones Proyecto De Vivienda Nueva De Interés Social Del Municipio De Pore Urbanización “Siglo Xxi”

Descripción Del Objeto A Contratar:

Realizar la interventoría técnica de las vivienda de interés social con entorno de vida saludable en el departamento de Casanare, rural y urbana dispersa", Ubicados en la zona urbana del municipio de Pore del departamento de Casanare"

## **Capítulo 3. Comparativo.**

Pliego de condiciones interventoría administrativa, técnica, para: la “construcción de 50 viviendas en la urbanización Chimila , en el municipio de santa marta, magdalena.

Pliego de condiciones Interventoría administrativa, técnica, financiera, jurídica y ambiental al contrato de obra que tiene por objeto la construcción de 36 viviendas en el barrio la conchita del municipio de Bahia Solano – departamento de Chocó.

Pliego de condiciones Interventoría administrativa, técnica, financiera, jurídica y ambiental, para: la construcción de viviendas en los municipios de: Beltran, departamento de Cundinamarca: urbanización Brisas del Magdalena, Ataco, departamento de Tolima: urbanización Villa paz, y San Jose del Guaviare, departamento de Guaviare: vereda Puerto Nuevo

Las viviendas de interés social en Colombia son construidas con recursos del estado, por lo cual esta consagrado en Régimen Contractual en Colombia, todo proceso de contratación deberá ser publicado en una pagina oficial (Portal Único De Contratación) en donde cualquier persona pueda tener acceso a ella y dependiendo de sus facultades legales y financieras, podrá participar en dichos procesos. Después de realizar un comparativo sobre ocho proyectos de viviendas de interés social se encontró que todos los pliegos de condiciones coincidían en los requisitos exigidos para realizar la interventoría, técnica y administrativa y todos tenían la mismas exigencias por el ministerio de vivienda en Colombia.

Carta de presentación

Certificado de existencia y representación legal.

Capacidad Jurídica.

Autorización Para Ejercer La Profesión En Colombia.

Certificación De Pagos Al Sistema De Seguridad Social Y De Aportes Parafiscales.

Fotocopia del formulario de inscripción en el RUT, de la empresa o persona natural.

Certificado del RUP (original), en el cual la SCA pueda verificar el cumplimiento de los requisitos financieros del postulante.

Constancia de la afiliación a la sociedad colombiana de arquitectos

## **Capitulo 3 Resultados**

Con base a la información recolectada en los diferentes pliegos de condiciones mencionados anteriormente, y después de realizar el respectivo comparativo, se a llegado a la conclusión que si hay un adecuado proceso por parte de las entidades competentes a la hora de seleccionar las empresas consultoras que realizan interventorías en los proyectos de viviendas de interés social en Colombia.

## **Capitulo 4**

### **Aspectos a controlar por parte de la interventoria en los proyectos de viviendas de interés social en Colombia.**

El objetivo de este capitulo es darle una respuesta a la siguiente pregunta:  
**¿hay una supervisión permanente que controle la calidad de los materiales a utilizar, el pago oportuno de los contratistas, cumplimiento de los plazos de terminación y presupuestos de cada proyecto?**

## Capítulo 4

# Proyectos objetos de estudio

La mejor forma para hallar la respuesta a la anterior pregunta fue realizando visitas a los siguientes proyectos: TIROL 1, Sector pajarito Barrio Robledo Medellín, TOROL 3, Sector pajarito Barrio Robledo Medellín, CASCADA, Sector pajarito Barrio Robledo Medellín, MONTAÑA Sector pajarito Barrio Robledo Medellín y HORIZONTES DE LA CATOLICA, Municipio de Rionegro Antioquia. En estos proyectos se realizó un seguimiento y se analizaron los informes de interventoría que se le hacen mensualmente a las diferentes actividades ejecutadas según el avance de la obra. Esta quizá fue la parte más importante en el proceso de la investigación ya que se pudo constatar que efectivamente hay fallas tanto en el control ejercido por parte de la interventoría y también se encuentran muchas irregularidades principalmente por parte de los contratistas encargados de ejecutar las actividades propias del proyecto.

## Capítulo 4 Horizontes de la Católica programa de control y seguimiento

**Libro de Obra:** Se certifica el buen uso de este elemento, el cual a la fecha se encuentra actualizado en obra y es revisado por la interventoría.

**Planos:** A la fecha han llegado a la obra varios juegos de planos tales como, estructura de torre 1, cimentación de torre 2, fundamentales para el desarrollo de las actividades

**Trazabilidad de Concretos:** Diariamente se verifica estado de básculas para agregados y se actualiza diariamente el cuadro de seguimiento de concretos. Se certifica la toma de muestras diarias y envío a laboratorio CONTECON de los cilindros según lo establecido en la norma NTC 454 Y NTC 550

## **Horizontes de la Católica Programa de control y seguimiento control calidad de materiales.**

La Interventoría Técnica, verifica el seguimiento hecho por parte del constructor en sus formatos a las actividades desarrolladas actualmente en el proyecto de acuerdo a su plan de inspección.

A la fecha los únicos elementos controlados son las pilas de fundación de torre 1 y torre de parqueaderos.

**Nota:** Originalmente en las pilas de Torre 1 se contaban 43 pilas, al ser construidas con el plano del anterior diseñador; teniendo en cuenta que la Torre1 tuvo un desplazamiento, varias de las pilas existente no se implementaron en la estructura propuesta por el nuevo diseñador, por lo que se construyeron 15 pilas adicionales.

## **Horizontes de la Católica**

### **Programa de control y seguimiento control calidad de materiales.**

**Acero:** Continúan pendientes los resultados de ensayos adelantados por la obra Celeste, se encontró almacenado en malas condiciones y muy contaminado

**Agregado grueso y fino granular de concreto:** Se hace un especial seguimiento a las remisiones de arena, al detectar visualmente material muy fino, por lo cual se recomienda hacer la observación al proveedor y tomar acciones.

**Nota:** Para la primera semana del mes de mayo se enviaran al laboratorio los materiales de la obra HORIZONTES DE LA CATÓLICA con el fin de hacer los ensayos correspondientes, según lo acordado entre el constructor y la interventoría técnica.

**Agua de mezclado:** Se encontró que el agua de mezclado estaba contaminada y no se estaba adicionando la cantidad correcta a los concretos.

**Cemento:** Se adelantaron los ensayos pertinentes al cemento tipo 1 de uso general de la empresa Argos, por parte de Conaltura.

**Horizontes de la Católica**  
**Programa de control y seguimiento**  
**control calidad de materiales**  
**Control De Muestras De Concreto (Cilindros):**

Cada día de vaciado de concreto se toman las muestras correspondientes, las cuales son enviadas al laboratorio CONTECON. La toma de muestras se realiza según lo establecido en las normas NTC 454 Y NTC 550.

El curado de las muestras se hace en tanque hecho en obra con agua y cal, de igual forma se instaló resistencia eléctrica con el fin de mantener una óptima temperatura en el tanque.

**Nota:** El diseño de mezcla de la lechada para los micro-pilotes fue elaborado por el laboratorio CONTECON URBAR y enviado a obra para ejecución, con una resistencia a compresión a los 7 días, de 21 MPa, relación agua cemento del 0,45 (Cemex estructural tipo 1), agua 19,13 kg, aditivo EUCON 537-1 340g/saco, aditivo ACCELGUARD HE 255g/saco.

Edición en Línea. ISSN 2357-5921 Volumen 2 - No 1-2014 Publicación Semestral

control calidad de materiales  
Control De Muestras De Concreto (Cilindros):

**Cuadro control de muestras de concreto.**

 <b>TALENTO INMOBILIARIO S.A.S</b>									
CONTROL MUESTRAS DE LABORATORIO OBRA HORIZONTES DE LA CATOLICA									
ABRIL DE 2014									
ENSAYO A LOS 28 DIAS									
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA	RESISTENCIA (KGF/CM <sup>2</sup> )	CANT. TOTAL DE MUESTRAS ENVIADAS A LAB.	CANT. DE MUESTRAS ENSAYADAS	CANT. DE MUESTRAS FALTANTES	CANT. DE MUESTRAS QUE CUMPLEN CON LA RESISTENCIA	CANT. DE MUESTRAS QUE NO CUMPLEN CON LA RESISTENCIA	CANT. DE MUESTRAS LIBERADAS DE LAS MUESTRAS QUE NO CUMPLEN	NO. MUESTRAS PENDIENTE POR LIBERAR	ELEMENTO
CONCRETO	210	87	67	20	42	25	0	25	SUB-ESTRUCTURA GENERAL TORRE 1 Y TORRE PARQ
	<b>TOTAL</b>	<b>87</b>	<b>67</b>	<b>20</b>	<b>42</b>	<b>25</b>	<b>0</b>	<b>25</b>	

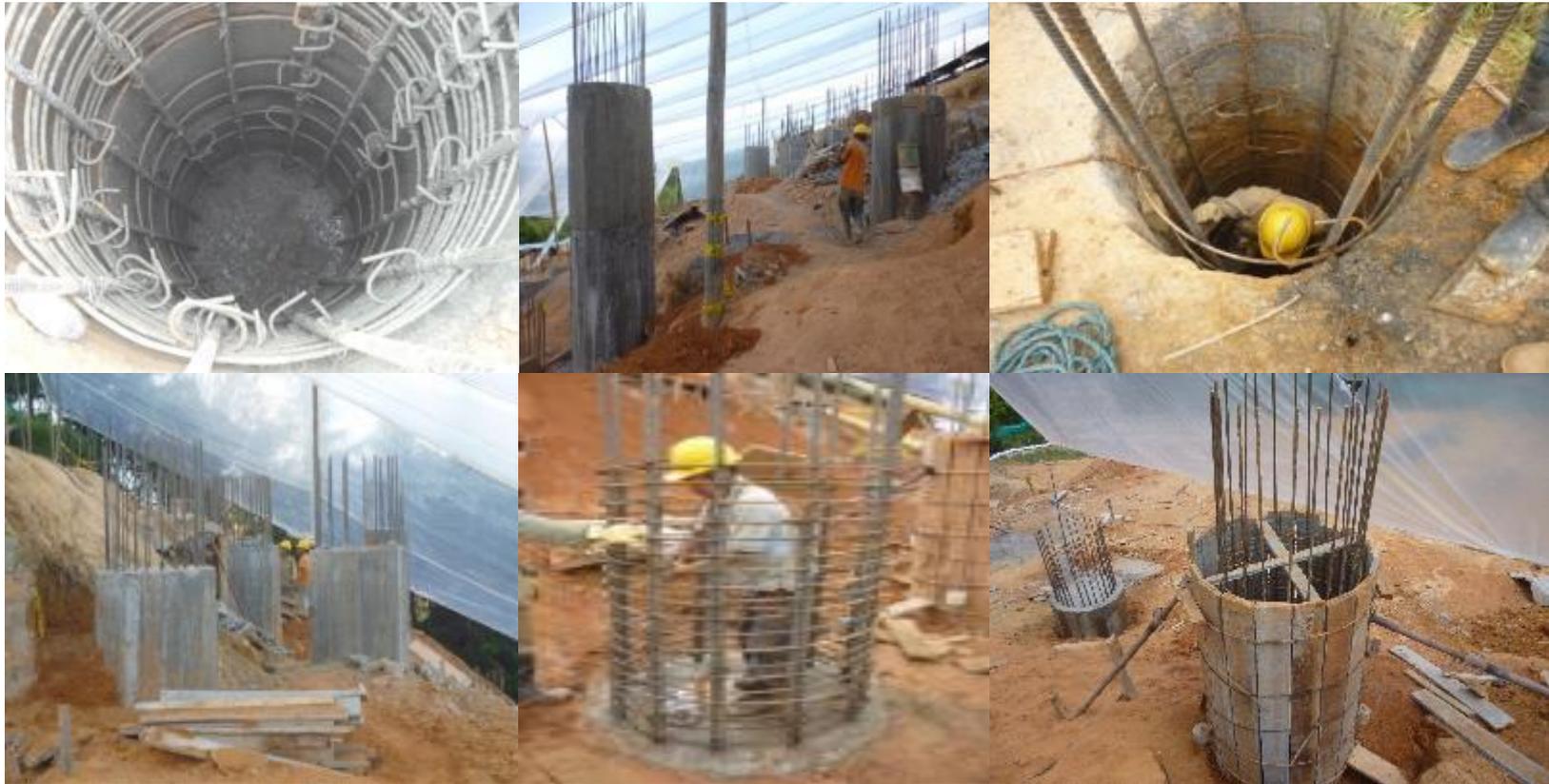
*Edición en Línea. ISSN 2357-5921 Volumen 2 - No 1-2014 Publicación Semestral*

**Horizontes de la Católica  
Programa de control y seguimiento  
control calidad de materiales  
Control Plan De Obra.**

ACTIVIDAD	AVANCE TEORICO	AVANCE REAL	OBSERVACIONES
<b>TERRAZA 1 NIVEL 96 (COTA 2108)</b>			
Excavación Pilas terraza 1	100%	100%	Debió completarse el 14/02/2014, no se logró ya que el diseñador añadió 3 nuevas pilas luego de esta fecha.
Vaciado de pilas terraza 1	100%	100%	Debió completarse el 07/03/2014, no se logró ya que el diseñador añadió 3 nuevas pilas.
realce pilas	100%	100%	Retraso de 2 días con respecto a la programación
vigas de fundación terraza 1	80%	0%	Aun no se inicia la actividad por retraso de las fundaciones y demora en diseños. Fecha de inicio 24 de marzo
<b>TERRAZA 2 NIVEL 97 (COTA 2110,8)</b>			
Excavación pilas terraza 2	100%	100%	actividad terminada a tiempo
Vaciado de pilas terraza 2	100%	100%	actividad terminada a tiempo
realce pilas	100%	100%	actividad ejecutada a tiempo
vigas de fundación terraza 2	50%	0%	Aun no se inicia la actividad por retraso de las fundaciones y demora en diseños. Fecha de inicio 24 de marzo
<b>TERRAZA 3 NIVEL 98 (COTA 2113,6)</b>			
Excavación pilas terraza 3	95%	80%	Retraso de 10 días con respecto a la programación esto debido a que las oficinas están ubicadas en la zona de estas dos pilas faltantes
Vaciado de pilas terraza 3	95%	80%	Esta actividad se inició adelantada y presenta retrasos ya que las oficinas están ubicadas en la zona de las 2 pilas faltantes.
realce pilas	0%	0%	aun no se inicia con la actividad fecha inicio 26/03/14( en este nivel no es necesario hacer esta actividad)

*Edición en Línea. ISSN 2357-5921 Volumen 2 - No 1-2014 Publicación Semestral*

**Horizontes de la Católica**  
**Programa de control y seguimiento**  
**control calidad de materiales**  
**Registro fotográficos**



*Edición en Línea. ISSN 2357-5921 Volumen 2 - No 1-2014 Publicación Semestral*



**Horizontes de la Católica  
Programa de control y seguimiento  
control calidad de materiales  
Registro fotográfico**

Verificación armado de acero



Acero mal acopiado y  
contaminado

## Conclusión

Después de realizar este trabajo de investigación, se ha llegado a la conclusión, que son innumerables los factores que hacen que las viviendas de interés social en Colombia presenten fallas en su parte técnica y administrativa, es muy importante hacer la aclaración que en cuanto a la parte legal y documental todos los parámetros están muy bien definidos, incluso legislados con el objetivo de entregar un producto de alta calidad a los usuarios finales. Desde mi punto de vista pienso que son las personas encargadas de ejecutar el proyecto, los que finalmente terminan desviando el objetivo inicialmente trazado para cada proyecto, también se pudo evidenciar la falta de ética profesional de algunos contratistas que en su afán de tener beneficios económicos o simplemente por negligencia o falta de control a su personal vinculado al proyecto, dejan a un lado la posibilidad de entregar una edificación funcional y de optimas condiciones, a esto también se le debe sumar que algunas empresas interventoras descuidan un poco el desarrollo de cada proceso constructivo, olvidando detalles mínimos, y cuando se dan cuenta no toman medidas correctivas con el pretexto de no atrasar el avance de la obra.

*Edición en Línea. ISSN 2357-5921 Volumen 2 - No 1-2014 Publicación Semestral*

# GRACIAS

Organizadora y Compiladora del Evento  
Olgalicia Palmett Plata  
Mayo de 2014

*Facultad de Arquitectura e Ingeniería – 12 al 16 de Mayo - Medellín- Antioquia - Colombia*