



Apoyo a la Supervisión Técnica de Acabados en la Primera Etapa del Proyecto Reserva de la Hacienda, Popayán.

Isabel Cristina Potes Casas

Universidad Fundación Universitaria de Popayán

Facultad de Arquitectura

Popayán – Cauca

2019



Apoyo a la Supervisión Técnica de Acabados en la Primera Etapa del Proyecto Reserva de la Hacienda, Popayán.

Informe Final de Pasantía para Optar al Título de Arquitecta

Isabel Cristina Potes Casas

Director Trabajo de Grado

Mag.Arq. Juan Manuel Prado

Universidad Fundación Universitaria de Popayán

Facultad de Arquitectura

Popayán – Cauca

2019



Nota de Aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Popayán 2019



Tabla 1
Tabla Índice

Cáp	Título	Pág
	Resumen	10
	Introducción	11
1.	Problema	13
2.	Justificación	15
3.	Objetivos	20
3.1	Objetivo general	20
3.2	Objetivos específicos	20
4.	Aspectos metodológicos	21
4.1	Tipo de investigación	21
4.2	Método de investigación	22
4.3	Proceso metodológico	23
4.4	Resultados esperados	25
5.	Marco referencial	26
5.1	Marco conceptual	26
5.2	Marco contextual	28
5.2.1	Descripción de la empresa	28
5.2.2	Obra a intervenir	28
5.2.3	Especificaciones generales de construcción	30
5.3	Marco teórico	34
5.4	Marco normativo	36
6.	Desarrollo de la pasantía	39
6.1	Acercamiento y reconocimiento de obra	39
6.2	Reconocimiento planimetría	40
6.3	Esquema organizacional	42
6.4	Indicaciones generales acerca de supervisión y acabados	43
6.5	Desarrollo de actividades	44
6.6	Bitácora de obra	50
6.7	Evolución proyecto	68
7.	Aporte del pasante	69
7.1	Aporte	69
7.2	Productos	69
7.2.1	Creación ficha rendimiento de fachadas	70
7.2.2	Resultado ficha rendimiento de fachadas	74



7.2.3	Creación formato revisión detalles apartamento	76
7.2.4	Resultado formato revisión detalles apartamento	83
8.	Conclusiones	85
9.	Referencias	90
10.	Anexos	91



Tabla 2

Tabla de fotografías

Foto	Título	Pág
FOTO 1.	Recorrido de inicio	42
FOTO 2.	Reglamento	42
FOTO 3.	Fichas mal cortadas, generando cuchillas	44
FOTO 4.	Desmante de enchape de piso en apartamento	44
FOTO 5.	Formato control de actividades por unidad	47
FOTO 6.	Fachada interior edificios (02/04/19)	48
FOTO 7.	Reconocimiento planimetría (04/04/19)	49
FOTO 8.	Formato control actividades por unidad (08/04/19)	50
FOTO 9.	Ficha control dilataciones baños (15/04/19)	51
FOTO 10.	Cuchilla en baño principal (15/04/19)	51
FOTO 11.	Nicho comedor con luz, debido a falta de escuadra	51
FOTO 12.	Imprimación de zona parqueaderos visitantes	52
FOTO 13.	Compactador vibratorio	52
FOTO 14.	Inicio instalación formaleta rampa	53
FOTO 15.	Avance fundición rampa	54
FOTO 16.	Asistencia expo construcción 2019	54
FOTO 17.	Inicio fundición losa parqueaderos	54
FOTO 18.	Culminación fundición losa parqueaderos	54
FOTO 19.	Inicio instalación perfiles metálicos para estructura puente	55
FOTO 20.	Planteo fichas tablón para alameda	55
FOTO 21.	Avance en fachada torre B	56
FOTO 22.	Práctica curso de manejo de alturas	57
FOTO 23.	Instalación estructura cielo en salón social	57
FOTO 24.	Inicio instalación carpintería metálica en portería	58
FOTO 25.	Descargue de puertas cortafuego	58
FOTO 26.	Planteo de hilada para muro de cerramiento patios	59
FOTO 27.	Aplome y medida de vigas	60
FOTO 28.	Avance en instalación de vidrio templado	60
FOTO 29.	Fondeo club house	61
FOTO 30.	Avance instalación persiana torre A	61
FOTO 31.	Interior de persiana en torre A	61
FOTO 32.	Avance y supervisión instalación enchape, junta entre torres	62
FOTO 33.	Inicio habitabilidad del proyecto	63
FOTO 34.	Fachada interior edificios (02/08/19)	64
FOTO 35.	Ejemplo 1 implementación ficha rendimiento de fachadas	70



FOTO 36.	Ejemplo 2 implementación ficha rendimiento de fachadas	71
FOTO 37.	Ejemplo 1 implementación formato detalles por apartamento	76
FOTO 38.	Ejemplo 2 implementación formato detalles por apartamento	76
FOTO 39.	Potreritos de la Hacienda	78
FOTO 40.	Arrayanes de la Hacienda etapa I	78
FOTO 41.	Tulipanes de la Hacienda	78
FOTO 42.	Rosales de la Hacienda	78
FOTO 43.	Reserva de la Hacienda	78
FOTO 44.	Carta aprobación informe final	91
FOTO 45.	Carta aprobación tiempo y objetivos pasantía, director de obra	92



Tabla 3

Tabla de fotografías

Figura	Título	Pág
FIGURA 1	Árbol de problemas. Fuente propia	11
FIGURA 2	Plan parcial Hacienda La Virginia. Fuente POT	14
FIGURA 3	Ciudad Popayán, área de influencia comuna 3	26
FIGURA 4	Contexto y ubicación geográfica	26
FIGURA 5	Sector Lácteos	26
FIGURA 6	Planta urbana general del proyecto	27
FIGURA 7	Esquema organizacional empresa	39
FIGURA 8	Plan parcial Hacienda La Virginia. Fuente Anglo Angulo	75



Tabla 4

Lista de Tablas

Tabla	Título	Pág
TABLA 1	Ficha inducción obra (04/04/19).	36
TABLA 2	Ficha identificación y reconocimiento planimetría.	37
TABLA 3	Ficha identificación y reconocimiento planimetría.	38
TABLA 4	Tabla comparación estructura cielo / panel instalado.	45
TABLA 5	Tabla evolución del Proyecto.	64
TABLA 6	Ficha rendimiento de fachadas.	66
TABLA 7	Formato revisión detalles por apartamento.	71



RESUMEN

Un estudiante de arquitectura de la Fundación Universitaria de Popayán (FUP) debe cumplir con el requisito de llevar a cabo una de las diversas modalidades de opción de grado para aspirar a convertirse en profesional, siendo una de estas, la Práctica profesional o pasantía.

En el presente documento se hablará acerca de la pasantía en Arquitectura llevada a cabo en la obra denominada “Reserva de la Hacienda” de la ciudad de Popayán, por la constructora Anglo Angulo & C.I.A S.C.A. Esta modalidad se eligió con la finalidad de tener un acercamiento permanente y real al mundo profesional.

Se tendrá como contribución de esta práctica el apoyo a la supervisión técnica de acabados en obra, en la primera etapa del proyecto, llevándose a cabo dicha labor con la creación de un sistema de rendimiento de acabados tanto en interiores como en fachada, el cual permitirá contar con un registro de estado de acabados de manera más didáctica. Para la realización de dicho sistema se acudió al método de investigación y recolección de datos por parte de la pasante, con el fin de entender, cuantificar, y ordenar las actividades relacionadas con el pertinente tema.



INTRODUCCIÓN

Según la Cámara de Colombiana de la Construcción, el departamento del Cauca ha incrementado su desempeño en el sector de la construcción, teniendo registrados en el año 2000, 96 edificaciones llevadas a cabo en ese año, en el 2010 se presentaron 278, mientras que en el 2016 fueron registradas 717. Evaluando este desempeño en constante ascenso debido a factores de focos de desarrollo urbano y áreas de expansión, concentrándose esta dinámica principalmente y con mayor porcentaje en la capital del departamento, la ciudad de Popayán (Camacol, 2010).

A raíz del crecimiento que se está presentando el municipio, en su Plan de Desarrollo afronta temas como las diferentes carencias en su estructura urbana, la cual posee vacíos que rompen o fragmentan la ciudad en dos, segregando notablemente al sector norte; esto genera la pérdida de continuidad en su tejido urbano.

Como parte de la solución a esta situación surge el Plan parcial de desarrollo Hacienda la Virginia, localizado dentro de la zona norte de la Ciudad se encuentran los terrenos de la hacienda La Virginia, predio sin consolidar ubicado sobre uno de los corredores más importantes de la Ciudad como es la carrera 6ª, sector de gran desarrollo urbanístico (Popayán, Plan de Ordenamiento Territorial, 2002).

El desarrollo de este Plan Parcial, se hará a cargo de sus propietarios a los que se aplicarán las disposiciones previstas por la ley para este tipo de actuaciones urbanísticas, como son el aprovechamiento urbanístico y la plusvalía.



El presente informe tiene como fin dar evidencia del transcurso, las actividades y los resultados llevados a cabo por la estudiante Isabel Cristina Potes Casas; durante su pasantía realizada en la obra Reserva de la Hacienda primera etapa de Popayán, de la constructora Anglo Angulo & C.I.A S.C.A. Se elige por parte de la estudiante realizar este tipo de opción de grado (pasantía), con el fin de acercarse de manera más directa y continua al ámbito laboral, fortaleciendo y poniendo en práctica conocimientos ya establecidos desde la academia. Uno de los principales aspectos para la decisión de esta práctica fue el deseo de aprender mediante la ejecución, adquiriendo nuevos conocimientos en obra y obtener experiencia que pueda ser certificada para su vida profesional.

Se llevó a cabo dicha opción de grado de manera presencial, respondiendo a las actividades a desarrollar que fueron asignadas en obra, cumpliendo un horario de lunes a viernes de 8:00 am a 12:00 pm y de 2:00 pm a 5:00 pm y continuando los sábados de 8:00 am a 12:00 pm. Con la finalidad de cumplir el requisito que dicta la universidad de completar 640 horas.

Se implementó durante el transcurso de la pasantía la metodología de tipo observación directa ligada al intenso trabajo en campo, con el fin de recolectar datos para analizar posteriormente algunas carencias o puntos que se pudieran fortalecer, como resultado de esto surgen productos o estrategias creadas por la pasante ligadas al tema de su pasantía, productos que fueron utilizados durante el tiempo en obra.



1. PROBLEMA

Reserva de la Hacienda es un proyecto de uso residencial destinado a realizarse en 3 etapas comenzando desde inicios del 2018 con la construcción de la primera etapa, la cual incluye: Torres A y B (señaladas en las imágenes 3 y 4), zonas comunes como: portería, piscinas, área de niños, utb, club house, salón social, zonas verdes. Posterior a la entrega de la primera etapa del proyecto prevista para junio del 2019, se procederá a iniciar la construcción de los bloques C y D y como última etapa se tiene el área que comprende torres E, F, G y H, se tiene previsto en el cronograma de obra un plazo de 10 años para la total realización de dicho proyecto que constará de un aproximado de 1.300 habitantes nuevos para el sector de lácteos, impulsando así la economía del lugar.

El proyecto presenta un atraso en su cronograma de obra pues se tenía previsto entregar el conjunto a finales del mes de junio del presente año o principios del mes de julio, por diversas razones se ha dado un retraso de casi dos meses en la entrega del conjunto. Teniendo como algunas de estas el proceso de cimentación el cual tomó más tiempo de lo esperado debido a las características del suelo de la zona, pues es un suelo de ribera del río Cauca con baja capacidad portante, por lo que se diseñó una cimentación basada en caisson a una profundidad de 7 a 8 metros enterrados, al tener estas características este suelo presentaba rocas de grandes tamaños para lo cual se tuvo que utilizar procesos de mayor duración de tiempo con el fin de fragmentar dichas rocas y extraer las partes sobrantes, por otra parte la primera etapa cuenta con dos torres denominadas A y B, dichas torres hasta finales del mes de junio fueron encargadas a dos contratistas diferentes, presentando problemas de tiempos para cumplimiento de fechas los contratistas de torre B por lo cual dicha torre presentaba un retraso relevante frente a la otra.



Debido a estas y otras razones es generado el retraso en el tiempo estimado de entrega teniéndose al día de hoy previsto entregar completamente la primera etapa del proyecto a finales del mes de agosto.

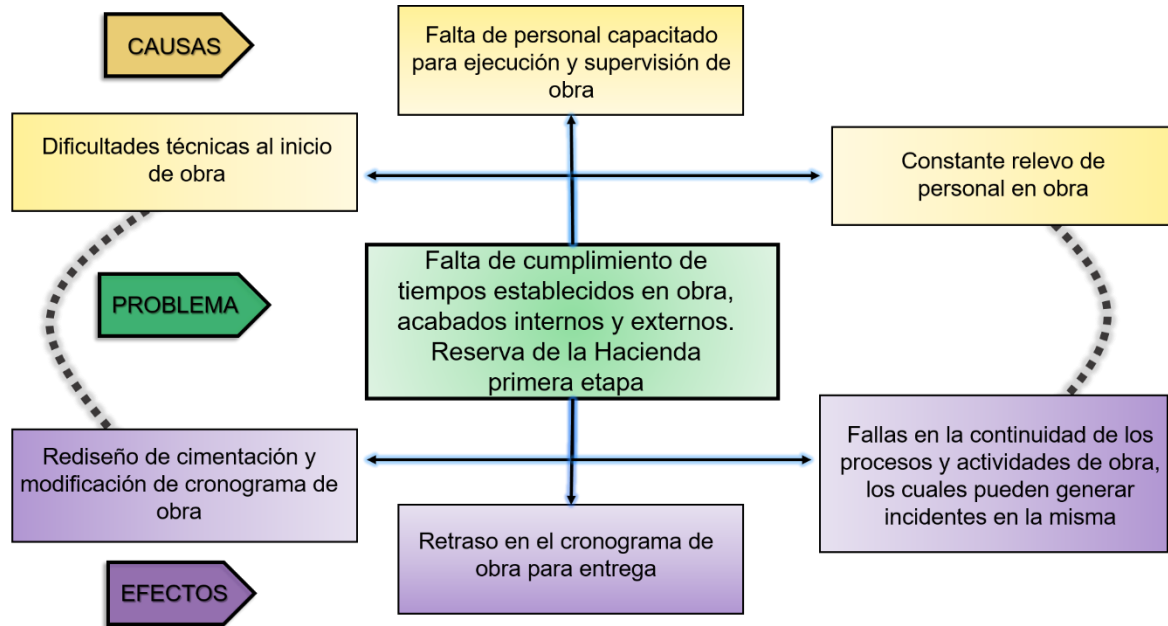


Figura 1. Árbol de problemas. Fuente elaboración propia

Pensando en estos y otros inconvenientes con temas de cumplimiento de cronograma se hace factible la idea de integrar a un estudiante de la facultad de arquitectura, con el fin de poder por medio de la enseñanza y la práctica en obra, aportar al apoyo en la supervisión de la última fase de este proyecto (Acabados de obra) en cuanto a temas de Brindar apoyo a supervisión técnica y verificar aspectos operativos de la obra, mediante verificación del correcto proceso en enchapes de pisos, control de materiales, instalación de cielo raso en panel yeso, acabados en pintura e inspección de la carpintería en madera y metálica utilizadas en áreas de vanos y muebles fijos.



2. JUSTIFICACIÓN

El sector de la construcción, especialmente de vivienda, es uno de los más activos en el Departamento del Cauca, principalmente en la ciudad de Popayán, en la cual ha tenido gran crecimiento en los últimos años. Se conoce que la ciudad se está expandiendo hacia sus polos y áreas perimetrales principalmente el Norte, un gran detonante de esto es la escasez de terrenos urbanizables en el interior de la ciudad y la existencia del nuevo centro comercial TerraPlaza el cual impulsa su crecimiento hacia esta zona.

El proyecto Reserva de la Hacienda está ubicado en un sector estratégico de la ciudad dando armonía y llenando algunos de los vacíos urbanos que posee Popayán como es el del sector de Lácteos.

Según la tradición, la historia y los relatos plasmados en algunos libros, documentos o revistas como es el caso (Revista Memoria & Sociedad de la Universidad Javeriana (año 2007) la cual en su artículo denominado “El pasado como forma de identidad: Popayán en la conmemoración del Primer Centenario de la independencia 1910 – 1919”, en el cual se tratan temas desde la división del Cauca Grande en varios departamentos, festividades, religión y familias de la época, en esta última se habla acerca de personajes de la historia cómo: Tomas Cipriano de Mosquera, María Ignacia Arboleda, José María Obando, Jorge Irigorri, Manuel Caicedo Arroyo, Gregorio Angulo, entre otros y se especula acerca de las haciendas, casas y bienes que tuvieron desde esta época los cuales han pasado de generación en generación, convirtiéndose en haciendas y terrenos



cómo: Hacienda Yambitará, Hacienda Calibío, Hacienda Antón Moreno, Belalcazar, Hato Viejo y la Virginia (Javeriana, 2007).

Según el Plan de Desarrollo de Popayán el municipio afronta diferentes carencias en su estructura urbana, la cual posee vacíos que rompen o fragmentan la ciudad en dos, segregando notablemente al sector norte; esto genera la pérdida de continuidad en su tejido urbano (Popayán, 2004).

Con respecto a los factores que se han estado presentando alrededor del mundo en cuanto a aspectos de cambio climático, contaminaciones y escasez de recursos naturales, nace el concepto de generar desde los núcleos urbanos una manera de apoyo al planeta para mitigar el golpe que se está dando; junto a esta idea surgen las ciudades compactas, según la Organización Mundial de la Salud quienes plantean unos criterios para la sostenibilidad de las ciudades, entre ellos su intención es promover la urbanización sostenible principalmente con edificios en altura, y en torno a los nodos de transporte, respetando las áreas establecidas de espacio público efectivo por habitante. Ciudades compactas las cuales promueven el establecimiento de potentes redes de conexión, privilegiando sistemas de movilidad apropiados y promoviendo el uso de transporte público colectivo.

“Según el P.O.T Popayán del 2002, en su Capítulo 3 denominado “Componente Urbano” sub artículo 3.5 Planes Parciales, habla sobre la existencia del Plan Parcial de la Hacienda la Virginia”. Haciendo referencia a una de estas haciendas previamente mencionadas, localizada en el sector Norte de Popayán, comuna 3.



Limita por el norte con el río Cauca, por el sur con la carrera 6ª, por el oriente con la urbanización Las Tres Margaritas y por el occidente con la urbanización El Portón de la Hacienda.

-Plan Parcial de la Hacienda la Virginia imagen



Figura 2. Plan parcial Hacienda la Virginia. Fuente P.O.T Componente Urbano

En este plan se señala como objetivo: Desarrollar por etapas, a mediano y largo plazo el sector, en forma ordenada y consecuente con la normativa, que garantice la consolidación de la zona norte de la Ciudad generando una trama urbana continua, desarrollando un urbanismo con calidades paisajísticas y espaciales.

La sociedad Anglo Angulo ha venido desarrollando desde hace más de diez años proyectos de vivienda en el sector de la Hacienda entre los cuales se pueden mencionar Rosales, Tulipanes, Potreritos, Arrayanes, Nogales de La Hacienda, entre otros.



Actualmente adelanta el Proyecto denominado “Reserva de la Hacienda”, el cual como ya se mencionó consta de 8 torres de apartamentos con 6 pisos cada una y 36 apartamentos cada edificio, está ubicado en la Carrera 6C con Calle 35 Norte Esquina de la ciudad de Popayán.

La sociedad Anglo Angulo & CIA S.C.A. tiene previsto en su cronograma de obra hacer entrega de las torres A y B del proyecto Reserva de La Hacienda en el mes de junio de 2019, en las cuales actualmente se están realizando actividades tales como:

- Instalación porcelanatos
- Instalación carpintería en madera
- Instalación carpintería en aluminio
- Instalación cielo raso y panel yeso
- Instalación shot de basuras
- Pinturas exteriores
- Fachaleta exterior e hidrofugado

Todas estas actividades requieren de la supervisión permanente, entendiendo el concepto de Supervisión (según la NSR-10 Título I) cómo: que los elementos no estructurales se construyan siguiendo los planos, diseños y especificaciones.

El cronograma de la obra presenta un atraso debido a que la cimentación del edificio requirió dos meses más del tiempo inicialmente previsto por las condiciones del terreno, conllevando a que en la actualidad la construcción de la torre B tenga un atraso de un mes. Para solucionar este



inconveniente se plantea entre las alternativas de solución, contar con un apoyo a la supervisión en el área de acabados por parte de un estudiante de último semestre de arquitectura con el fin de fortalecer el proceso y celeridad del proyecto.

Lo anterior demuestra que es pertinente involucrar los estudiantes que cursan último semestre de arquitectura en proyectos de esta naturaleza, lo cual permitirá que tengan un conocimiento directo de las labores reales en una de las facetas de su profesión.

Por tanto, se presenta esta propuesta de pasantía con la justificación de aprendizaje y práctica en obra, específicamente en interiores, apoyando el proceso de supervisión de acabados.



3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar el apoyo a la supervisión técnica de acabados de obra para la primera etapa del proyecto Reserva de la Hacienda de la constructora Anglo Angulo & C.I.A S.C.A.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Reconocer el proyecto y el estado de obra (avances o retrasos). Mediante revisión de planos arquitectónicos, cronograma de obra y presupuesto.

Brindar apoyo a supervisión técnica y verificar aspectos operativos de la obra, mediante verificación del correcto proceso en enchapes de pisos, control de materiales, instalación de cielo raso en panel yeso, acabados en pintura e inspección de la carpintería en madera y metálica utilizadas en áreas de vanos y muebles fijos.

Dar a conocer el tipo de resultados que se lograron durante la pasantía tanto tangibles y útiles para la empresa, como personales y de aprendizaje.



4. ASPECTOS METODOLÓGICOS

4.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Para el desarrollo de la pasantía se establece una metodología de trabajo, la cual consiste en la investigación de campo ligada a la observación directa. Por medio de esta se realizó durante el proceso, un diagnóstico selectivo y completo de los métodos y actividades en los cuales se tuvo intervención de la pasante de obra, con la finalidad de analizarse posteriormente y llegar a diversas conclusiones.

La investigación de campo es la recopilación de datos nuevos de fuentes primarias para un propósito específico. Es un método cualitativo de recolección de datos encaminado a comprender, observar e interactuar con las personas en su entorno natural.

Cuando los investigadores hablan sobre estar en “el campo” están hablando de estar en el lugar de los hechos y participar en la vida cotidiana de las personas que están estudiando.

La investigación de campo se recopila directamente de fuentes originales, lo que proporciona un control más alto sobre la naturaleza y la cantidad de datos recopilados, lo que a menudo resulta en un mejor conocimiento que las compañías pueden usar para tomar decisiones comerciales inteligentes (QuestionPro, 2019).



4.2 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

La pasantía se adelantó directamente en el sitio de obra del proyecto Conjunto Residencial Reserva de La Hacienda ubicado en la Carrera 6C con Calle 35 Norte Esquina de la ciudad de Popayán, mediante el apoyo directo a la persona encargada de realizar la supervisión de las obras de acabados de las torres A y B.

Dicha pasantía se realizó utilizando el método de la Observación Directa el cual se llevó a cabo de la siguiente manera: teniendo un contacto directo con los elementos o caracteres de la obra en general y en especial sobre aquellos que son objeto de la práctica, es decir los acabados de la obra, la pasante maximizó su participación en lo observado con el fin de recoger datos, e intentó integrar su rol con los demás existentes en el proyecto, los resultados obtenidos se consideran datos estadísticos originales, incluso en algunos casos se pueden sugerir cambios que optimicen el trabajo dentro de la obra. El método se caracteriza por ser planificado sistemáticamente (¿qué se observa, ¿cómo y cuándo?), está sujeto a comprobaciones de validez y fiabilidad, hace posible obtener la información tal y como ocurre.

Fue pertinente el uso del método anteriormente descrito en esta oportunidad, debido a que se pudo generar con total entendimiento una gran relación con el proyecto permitiendo así la recolección de datos tanto cualitativos como cuantitativos, la descripción con registro fotográfico y el control de tiempos en obra. Esto para cada una de las actividades y seguimientos en los cuales tuvo participación la pasante, desde aportar en obra gris a acabados arquitectónicas, aseo y entrega de apartamentos.



Respecto a las actividades adelantadas dentro de la pasantía se presentó por parte de la estudiante un informe del proceso llevado hasta la mitad del tiempo estipulado con el fin de demostrar el cumplimiento de los objetivos y cronograma planteados, a la facultad de arquitectura.

El método de información de la pasantía y su posterior sustentación, fue dirigido académicamente por el arquitecto Juan Manuel Prado Quintero, docente de la Fundación Universitaria de Popayán, además en aspectos constructivos por el ingeniero Jaime Andrés Castro, director de obra del proyecto. Se trabajó en un horario de 8 a.m. a 12 del mediodía y de 2 p.m. a 5 de la tarde de lunes a viernes y sábados de 8 a.m a 12 p.m, durante 4 meses.

4.3 PROCESO METODOLÓGICO

-Reconocimiento del proyecto: Durante las primeras semanas se realizó un proceso de reconocimiento de obra, abarcando todos los aspectos que conciernen el proyecto desde la relación y clima laboral con las personas de administración y planta como ingenieros, arquitectos, topógrafos, el entendimiento de las normas de seguridad y de convivencia que se tienen en el lugar y se llevó a cabo por parte del ingeniero director de obra un recorrido principal e inicial alrededor de toda la obra, con el fin de que la pasante entendiera el estado en el que se hallaba esta, e iniciar un reconocimiento de la condición y características técnicas de los acabados que se llevaban hasta el momento de arranque. Complementario a esto se revisaron planos arquitectónicos para un mayor entendimiento de la totalidad de la obra y posterior a ello se dio inicio a las actividades a realizar.



-Se realizó el primer acercamiento de la pasante a tareas en obra o actividades designadas por parte de la arquitecta residente de obra, iniciando con formatos ya establecidos por la empresa para chequear el avance unitario de cada. Paralelo a esto se dio un proceso de inicio de participación en los comités de obra en los cuales la pasante comenzó a reconocer a cada contratista, su función y desempeño en el proyecto.

-Con el transcurso del tiempo se comenzaron a otorgar diferentes actividades a desarrollar y cumplir a la pasante, estas referidas a acabados arquitectónicos tanto en el interior de los apartamentos y halls de recibimiento, como en áreas sociales tales como portería, salón social y club house. Se crean formatos los cuales ayuden a facilitar la supervisión de dichas actividades.

-Se dio inicio al proceso de terminación y detalladas de apartamentos en los cuales se dan nuevas actividades a realizar a la pasante. Entre ellas apoyar al control de llaves de apartamentos con el fin de tener un registro de quienes están trabajando en el momento y que actividad están realizando. Llevar listados actuales de instalaciones ya realizadas como espejos de baño, divisiones de vidrio para duchas, lavamanos y sanitarios, accesorios de baño, tubos de armarios, balas de iluminación, extractor de olores, lavaplatos, estufas, entre otros.

-Por último, en el proceso de pasantía de la estudiante se lleva acabo el inicio de la etapa de culminación del proyecto, la cual abarca temas de entregas de apartamentos para que los propietarios puedan habitar el lugar, así mismo se trabajó intensamente para terminar áreas sociales y no dar un lapso muy amplio entre entregas de apartamentos y sociales. A la fecha de



terminación de pasantía se entregaron 8 apartamentos, en los cuales pudo tener participación la pasante.

4.4 RESULTADOS ESPERADOS

-Obtener experiencia laboral en campo, generándose de este modo un gran aporte para la vida profesional de la pasante, basándose en conocimientos adquiridos en obra y orientados por el personal que labora en ella.

-Lograr poner en práctica conceptos ya instaurados a lo largo de la carrera por docentes de la facultad de arquitectura y a su vez ganar experiencia en campo, con la finalidad de que sirva de sustento para el comienzo de su vida profesional.

-Realización de un producto el cual permita mejorar aspectos en las estrategias de supervisión y rendimiento de acabados en obra tanto internos como externos, aplicable únicamente para la obra denominada Reserva de la Hacienda.

-Generar un resultado sobre la implementación de los formatos creados por la pasante con la finalidad de realizar un informe indicando si es pertinente o no implementar estos de manera permanente en la obra.



5. MARCO REFERENCIAL

5.1 Marco Conceptual

Supervisión: En el contexto de la construcción, el “*Manual de Supervisión del Concreto (ACI, 1995)* define la actividad de supervisar como asegurar que se logren fielmente los requisitos y propósitos de los planos y las especificaciones”. En los proyectos de construcción, la supervisión es ejercida tanto por el constructor, como por el propietario. La supervisión que realiza el equipo del constructor o contratista está altamente orientada a la función administrativa de la Dirección, y hace uso principalmente del ejercicio de la autoridad, la delegación de funciones y la utilización de los medios de comunicación, entre un equipo humano. Sin embargo, no es la única función administrativa que realiza, ya que participa también en el ejercicio del control. La supervisión es responsable de que el tiempo de ejecución y la calidad correspondan con los planeados; y es corresponsable junto con el personal administrativo de la empresa— de ejercer el control de los costos. Además, la supervisión, como parte del equipo del contratista, tiene una responsabilidad legal y moral sobre la seguridad y la higiene del personal técnico y obrero asignado a la obra, y sobre el impacto que los procesos constructivos tengan sobre el medio ambiente.

Acta: Documento que durante una reunión es escrito por una persona presente en la misma, y a través de la cual se registran temas que han sido tratados, como así también las conclusiones o acuerdos que han resultado adoptados luego de dicha reunión.

Acabados de obra: Trabajos que se realizan en una construcción para darle terminación a los detalles de la misma, quedando ésta con un aspecto estético y habitable.



Control: Es una comprobación de lo planeado. Se entiende por control: intervención, dirección, fiscalización, mando, regulación. Es una etapa que se efectúa durante el proceso y desarrollo de las actividades de producción. Así que podría definirse como “constatar que lo planeado es las especificaciones, programación, presupuesto, planos y diseño de la ejecución, sea lo realmente ejecutado” (Rojas Echeverri, 2005).

Cronograma de obra: Representación gráfica y ordenada con tal detalle para que un conjunto de funciones y tareas se lleven a cabo en un tiempo estipulado y bajo unas condiciones que garanticen la optimización del tiempo.

La supervisión: Supervisar es garantizar que lo concebido, pensado y planeado por los especialistas y profesionales del proyecto, arrojará finalmente los resultados que espera el contratante y los inversionistas al firmar un contrato y al contratar un personal idóneo para ello. La supervisión es una etapa previa al control (Rojas Echeverri, 2005).



5.2 MARCO CONTEXTUAL

5.2.1 Descripción de la empresa.

Nombre: Anglo Angulo & C.I.A S.C.A.

Dirección oficina: Calle 4ta # 8-16 Oficina 202. Edificio Modesto Castillo

Representante legal: Francisco Angulo Muñoz

Gerente de la empresa: Juan Manuel Mosquera Casas

Tipo de empresa: Constructora

Tipo de proyectos: Tipo vivienda, uso residencial

5.2.2 Obra a Intervenir.

Obra: Reserva de la Hacienda 1era etapa

Uso: residencial

Tipo: Edificios

Pisos: 6

Director de obra: Ing. Jaime Andrés Castro G.

Ubicación: Carrera 6 C # 31 N – 98 Popayán, Cauca



Figura 3. Ciudad Popayán, área de influencia comuna 3. Fuente Popayán.gov.co

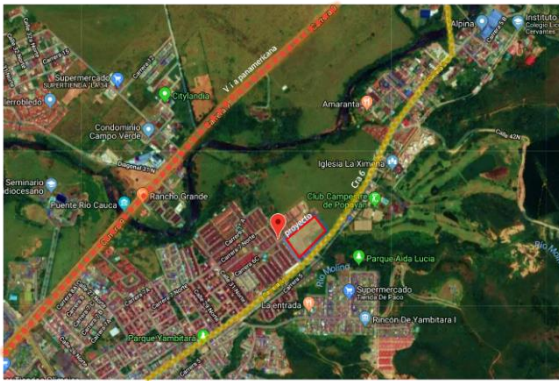


figura 4. Contexto y Ubicación geográfica. Fuente googlemaps

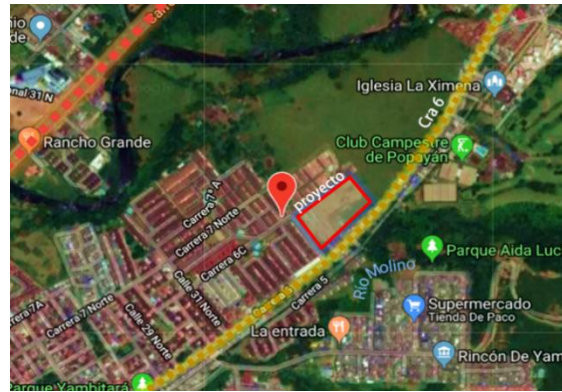


Figura 5. Sector de lácteos. Fuente googlemaps





Figura 6. Planta urbana general del proyecto. (Angulo, 2017)

Reserva de la Hacienda es un proyecto de uso residencial tipo apartamento, destinado a realizarse en 3 etapas comenzando desde inicios del 2018 con la construcción de la primera etapa, la cual incluye: Torres A y B (señaladas en la imagen) zonas comunes como: portería, piscinas, área de niños, utb, club house, salón social, zonas verdes. Posterior a la entrega de la primera etapa del proyecto prevista para agosto del 2019, se procederá a iniciar la construcción de los bloques C y D y como última etapa se tiene el área que comprende torres E, F, G y H, se tiene previsto en el cronograma de obra un plazo de 10 años para la total realización de dicho proyecto que constará de un aproximado de 1.300 habitantes nuevos para el sector de lácteos, impulsando así la economía del lugar.

5.2.3 Especificaciones generales de construcción.

Cimentación.

Se llevó a cabo un sistema de cimentación profunda con caissons, pilotes, losa de cimentación en concreto reforzado, construida bajo la norma NSR 10.

Estructura.

Sistema de pórtico, diseñada y construida bajo la norma NSR 10.

Cubierta.

Estructura metálica en perlines, instalación de teja UPVC. Domo en teja de policarbonato translucido. Proveedor material de cubierta: Arkos



Mampostería.

Mampostería estructural. Proveedor: Ladrillera Meléndez

Enchapes y Pisos.

Pisos y enchapes de acuerdo a lo ofrecido por la constructora.

Porcelanato: alma beige, corona

Enchape baños y cocina: macedonia, corona

Boca puerta: valdivia, corona

Enchape patio ropas: ecoceramica, alfa

Enchape piso patio ropas: andino

Instalaciones Hidráulicas.

Las tuberías hidráulicas internas, alimenta cada uno de los aparatos sanitarios, de lavado y un punto para el calentador de agua. La tubería y accesorios empleados son en PVC de presión, marca PAVCO.

De igual manera existen tuberías de agua caliente en CPVC, que sale desde el punto de ubicación del calentador (patio de ropas) hasta las duchas de los baños.

Cuenta con instalación de contador de agua por parte del acueducto y alcantarillado de Popayán.



Instalaciones Sanitarias.

Son aquellas que transporta las aguas servidas, que se producen en los baños, lavadora, lavadero, y lavaplatos, depositándolas de las redes de alcantarillado sanitario principal del conjunto. Para su construcción se utilizaron tuberías y accesorios en PVC de PAVCO.

Instalaciones Electricas.

Instalaciones en tubería PVC Conduit, que cumplen los requisitos exigidos para la certificación Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), balas de iluminación cálidas, tomas para GCFI.

Instalaciones de Citofonía y Telefono.

Citófonos para comunicación directa con portería y con las demás viviendas.

Redes de televisión, teléfono para instalación del servicio.

Carpintería en Madera

Puertas en madera para habitaciones, baños, cocina y patio, vestieres, mueble de linos, nicho comedor y cocina integral con mesón en granito. Fabricante: Arco Arquitectura, Remodelación, Construcción.

Carpintería en Aluminio y Divisiones de Vidrio.

Ventanería en aluminio corredizas, con sus respectivos seguros y vidrios.

Fabricante: Vidrios Sora



Revestimiento de Muros.

Muros exteriores, muros repellados con acabado en graniplast de Pintuco color blanco, gris basalto y fachaleta

Proveedores: Graniplast: Ferretería Construnorte. Fachaleta: Ladrillera Helios

MUROS INTERIOR APARTAMENTO

Capa de estuco relleno, capa de estuca dos, pintura Intervinil Pro 400.

Proveedores:

Ferretería Construnorte

Ferretería Maracaibo

Cielo Raso.

Cielos en panel yeso sistema drywall, estucados y pintados.

5.3 Marco Teórico

Se buscó un tipo de teoría o técnica para ligar el objetivo principal de la pasante en obra, con la finalidad de tener como referencia o guía en el momento de saber que elementos tener presentes para la ejecución de sus actividades.

Existe variedad de juicios en la definición del tipo y condiciones de supervisión de una obra, ya que intervienen muchos factores en el tema; como: magnitud de la obra, grado de complejidad o especialidad, la ubicación y accesibilidad a la misma, la oportunidad de obtener servicios de supervisión en el



área, la etapa de ejecución en que se encuentre la obra, los requerimientos o compromisos de supervisión preestablecidos, que van desde una simple inspección de rutina en el avance de obra hasta un examen minucioso de calidad de obra y/o una auditoría pormenorizada. En términos generales, supervisar es ejercer la inspección en trabajos realizados por otros (Sepúlveda, 2014).

En el contexto de la construcción, *“La NSR-10 Cáp I Generalidades, define la actividad de supervisar (en resumidas palabras) como asegurar que se logren fielmente los requisitos y propósitos de los planos y las especificaciones. Para este fin han de realizarse los controles necesarios, los cuales se ejecutan sobre: materiales, ensayos, planos y especificaciones y ejecución de la construcción”*. En el camino para lograr los requisitos se debe contar con recursos y facilidades; se deben tomar observaciones, mediciones de campo y ensayos de laboratorio, con el fin de analizar resultados para la consecuente toma de decisiones.

El supervisor debe basarse igualmente en el principio de planificación, es decir tener en cuenta los objetivos y sus elementos constitutivos. El supervisor no puede hacer un proyecto sin considerar todos y cada uno de los factores que tienen relación con los objetivos de la actividad planeada o que impiden el logro del mismo. Para tal efecto contará con una biblioteca en la cual deben encontrarse además de los documentos del diseño y de otros documentos referidos en ellos:

- Especificaciones de construcción y control de calidad de los materiales para edificaciones construidas de acuerdo con el Código Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes.
- La norma de construcción NSR-10.
- Manuales o guías relacionados



Fichas técnicas de productos a usar (que por mal uso o manejo) puedan desmejorar la calidad del concreto.

La cimentación de los edificios se realizó por medio de Caisson, entendiéndose estos como: Elementos estructurales de gran longitud, normalmente se construyen cuando se va a soportar mucho peso o cuando el terreno donde se va a construir tiene poca capacidad portante. Puede decirse que con la construcción de los caissons se mejoran las condiciones estructurales del suelo que se va a utilizar. Tipo estructurales: forman parte de la cimentación de una estructura, transmitiendo cargas a un estrato resistente.

Caisson Abierto

Este tipo se encuentra abierto en su parte superior, como su nombre lo indica se encuentra abierto también en su parte inferior. por esta razón, los Caisson abiertos cuentan en muchas ocasiones con una forma cilíndrica. El procedimiento constructivo de este caisson se realiza con frecuencia colocándolo en un sitio excavado, esto quiere decir un hoyo que cuenta con los metros de profundidad que necesita el proyecto, en el caso de Reserva de la Hacienda fue una profundidad de entre 7 y 8 Metros enterrados complementados con cabezales de cimentación y vigas de amarre.

Beneficio

El principal beneficio que brinda este tipo es que se puede controlar muy fácil. Aunque en el momento de llenarlo se puede hundir un poco, gracias a que se coloca en un pozo excavado, al iniciar el proceso. Esto hace que la desviación o la inclinación sean menos probables.



5.4 Marco Normativo

Norma Técnica Colombiana NTC – ISO 9004 (Gestión para el éxito sostenido de una organización. Enfoque de gestión de la calidad). Proporciona directrices que consideran tanto la eficacia como la eficiencia del sistema de gestión de la calidad. El objetivo de esta norma es la mejora del desempeño de la organización y la satisfacción de los clientes y de las partes interesadas (ISO, 2005).

Norma Técnica Colombiana NTC – ISO-OHSAS 18001 (Sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional. Requisitos). La norma NTC – ISO-OHSAS 18001 especifica los requisitos para un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional (S y SO), para hacer posible que una organización controle sus riesgos de S y SO y mejore su desempeño en este sentido. Estas normas han sido desarrolladas como respuesta a la demanda de los clientes por contar con una norma reconocida sobre sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional, con base en la cual su sistema de gestión pueda ser evaluado y certificado (ISO, 2005).

Reglamento técnico de trabajo seguro en alturas (Resolución número 003673 de 2008 – Ministerio de la protección social). Esta resolución establece el --- Reglamento técnico de trabajo seguro en alturas y aplica a todos los empleadores, empresas, contratistas, subcontratistas y trabajadores de todas las actividades económicas de los sectores formales e informales de la economía, que desarrollen trabajos en alturas con peligro de caídas. Para efectos de la aplicación de esta resolución se entenderá por trabajo en alturas, toda labor o desplazamiento que se realice a 1,50 metros o más sobre un nivel inferior (Protecciónsocial, 2008).



El Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10) es el compendio de normas técnicas colombianas encargadas de estructurar y reglamentar las condiciones con las que deben contar las construcciones con el fin de que la respuesta estructural a un sismo sea favorable y adecuada (Sismoresistente, 2010).

Capítulo A.9: ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES. PROPÓSITO — “Los requisitos del presente Capítulo tienen como objetivo establecer los criterios de diseño de elementos que no hacen parte de la estructura de la construcción, con el fin de que se cumpla el propósito del Reglamento.” ALCANCE — “El presente Capítulo cubre las previsiones sísmicas que deben tenerse en el diseño de los elementos no estructurales y de sus anclajes a la estructura... Dentro de los elementos no estructurales que deben ser diseñados sísmicamente se incluyen:

- (a) Acabados y elementos arquitectónicos y decorativos
- (b) Instalaciones hidráulicas y sanitarias
- (c) Instalaciones eléctricas
- (d) Instalaciones de gas
- (e) Equipos mecánicos

“A.9.5 ACABADOS Y ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS. Los acabados y elementos arquitectónicos... y sus anclajes a la estructura deben diseñarse y detallarse de acuerdo con los requisitos de esta sección. Los cálculos y diseños de los elementos arquitectónicos y acabados deben incluirse como parte de las memorias de diseño de acabados.” (Sismoresistente, 2010)



6. DESARROLLO PASANTÍA

6.1 Acercamiento y reconocimiento de obra

<p>Ficha inducción obra</p>	
<p>Fecha: 04/04/19</p>	<p>Planta urbana general del proyecto, en la cual se observan los componentes de cada fase.</p>
<div style="text-align: center;"> <p>PLANTA URBANA GENERAL</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ○ Primera etapa del proyecto: (Torres A y B, zonas comunes) ○ Segunda fase perteneciente a la primera etapa (Torres C y D) ○ Segunda etapa del proyecto: (Torres E,F,G y H, zonas comunes) — División de etapas (no tangible) <p>Finalizado el proceso de reconocimiento de estado (avances y retrasos) de obra, por parte de la pasante de arquitectura. Se crea esta imagen con la finalidad de tener de manera más visual y rápida un avistamiento de las etapas que se desarrollarán en el proyecto. Se tendrá apoyo de la pasante durante su periodo de estadía en la obra únicamente en el área resaltada con color amarillo.</p>	

Tabla 1. Ficha inducción obra (04/04/19)



6.2 Reconocimiento e identificación de planimetría

IDENTIFICACIÓN DE PLANIMETRÍA	
02 – 05 Abril 2019	Se realiza por parte de la pasante un formato de fichas el cual contiene planimetría de la obra, esto con la finalidad de entender desde el aspecto macro hasta temas puntuales, relacionadas a las actividades en las cuales la pasante estará participando.
<p>Plano Plan Parcial Hacienda la Virginia. Como base para el inicio del entendimiento de la obra, se identifica el presente plano con el fin de entender la totalidad y dimensión de el lugar en el cual se trabajará, pues el conjunto residencial Reserva de la Hacienda forma parte de la consolidación del área de lácteos ubicada en la ciudad de Popayán, siendo a su vez parte fundamental en el desarrollo y crecimiento de esta zona.</p>	
<p>Plano Zonas Comunes. Se identifica en este plano la existencia de dos piscinas, una alameda de circulación, un salón social con cocineta y bodega, club house el cual contiene baños, duchas, turco y cuarto de maquinaria para piscinas, zona de parqueaderos para visitantes, rampas y escaleras de acceso entre el deprimido y el área social, puente conector entre área social y torre B.</p>	



Tabla 2. Ficha identificación y reconocimiento planimetría (02/04/19)

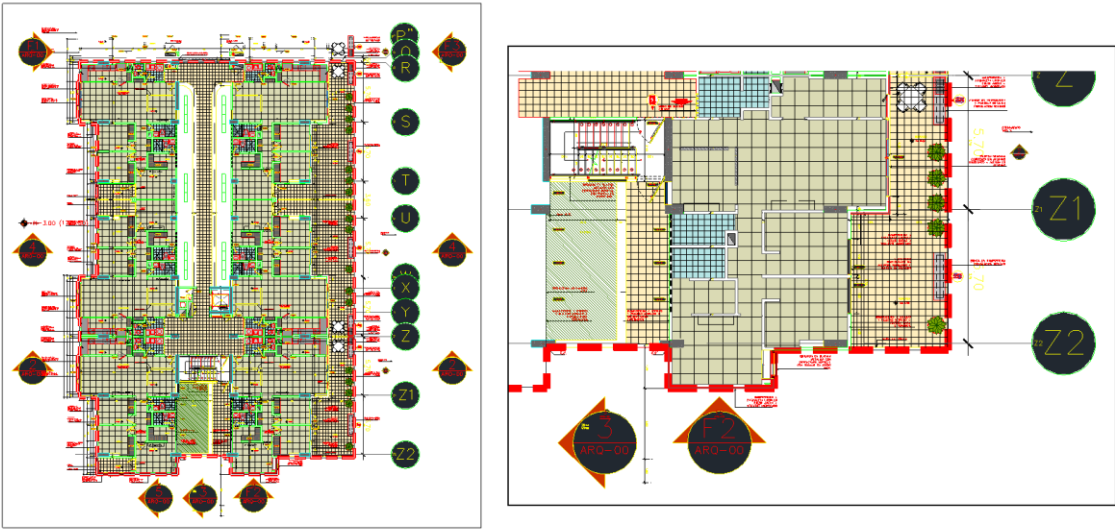
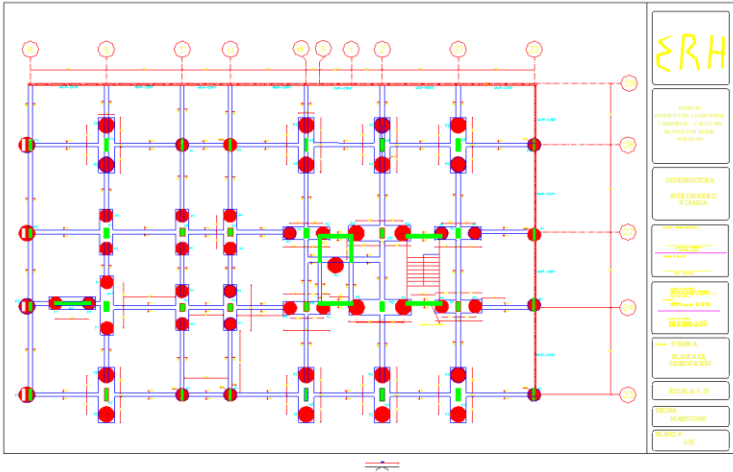
IDENTIFICACIÓN DE PLANIMETRÍA	
02 – 05 Abril 2019	Se realiza por parte de la pasante un formato de fichas el cual contiene planimetría de la obra, esto con la finalidad de entender desde el aspecto macro hasta temas puntuales, relacionadas a las actividades en las cuales la pasante estará participando.
	
<p>Planos distribución apartamentos Torre A. Se identifica en la imagen del lado izquierdo la distribución de los apartamentos en torre A, la cual es de seis apartamentos por torre siendo la torre B igualmente distribuida. En el Hall al cual llega el punto fijo se encuentran los primeros cuatro apartamentos y rematando el pasillo conector entre torres a cada lado se encuentran el apartamento cinco y seis.</p>	
	
<p>Plano de Cimentación. La cimentación de las torres del proyecto fue realizada por medio de caisson abiertos, en la imagen se puede identificar la distribución en la cual se ubicaron estos.</p>	



Tabla 3. Ficha identificación y reconocimiento planimetría (02/04/19)

6.3 Esquema organizacional empresa

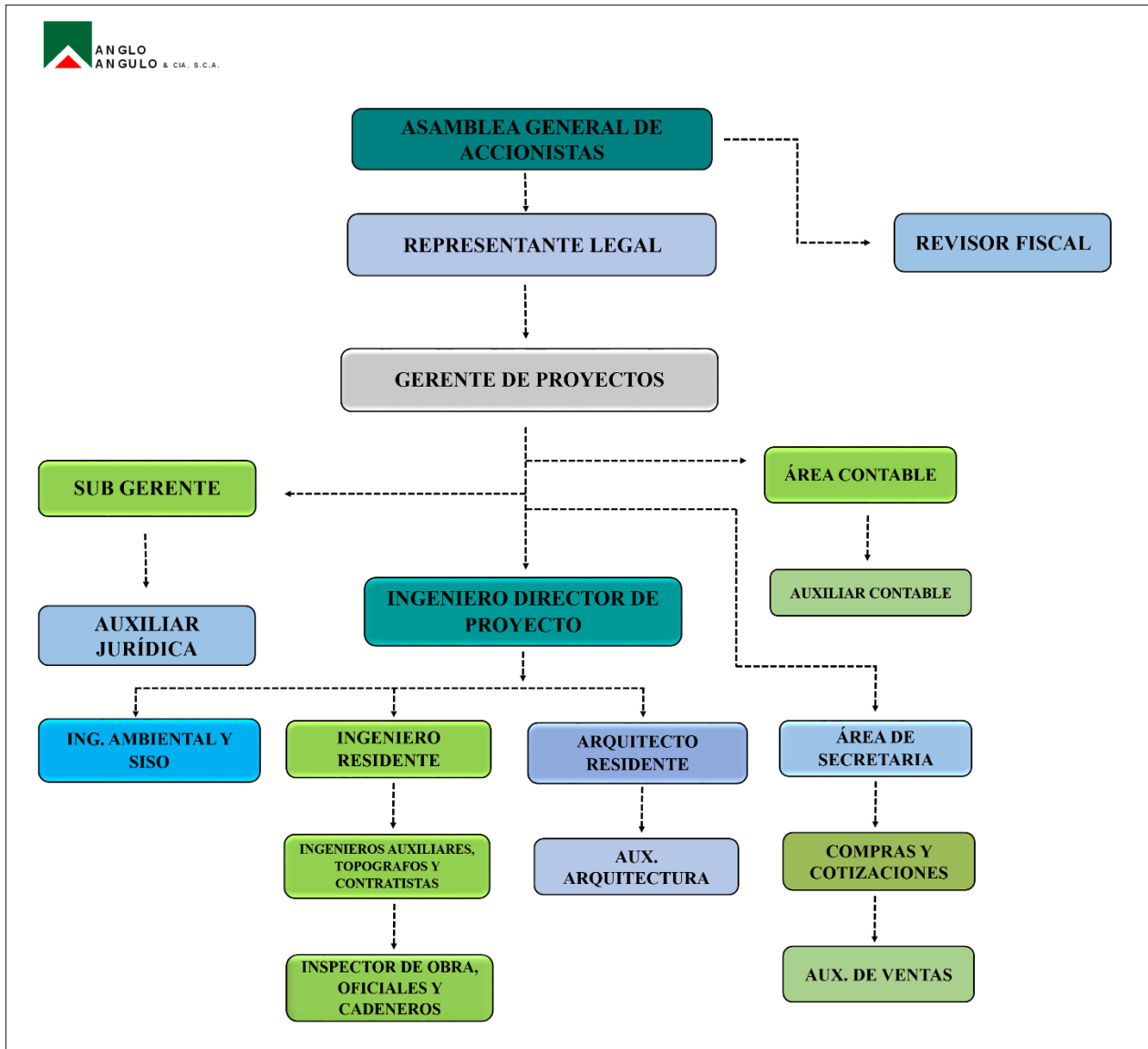


Figura 7. Esquema organizacional empresa. Fuente Anglo Angulo & C.I.A S.C.A



6.4 Indicaciones generales acerca de supervisión y acabados relacionados con la finalidad de la pasantía

Estuco Relleno.

Revisión visual evidente de desplomes y desniveles en mampostería y losa superficie cóncava o convexa.

Planteamiento de plomos y niveles guía.

Dosificación de materiales

Se humedecen los muros y cielo.

Una vez realizado el trabajo, revisión final de plomos en muros, y niveles de losa

Estuco Afinado.

Dosificación de materiales

Empastado de muros, carteras lineales, y cielos bajo la losa

Revisión de plomos y escuadra.

Revisión de primera mano de pintura, tipo pro 400

Cielo Raso en Panel Yeso.

Ubicación de niveles implementación de nivel láser, trazo y cimbra coloreada.

Instalación de ángulos perimetrales

Instalación de estructura para cielos, principales, omegas y descuelgues de soporte.

Instalación de hojas de panel yeso y super board, con tornillo drywall para panel yeso.



Acabado final: tratamiento de Juntas con cinta malla, instalación de dilataciones plásticas en cielos y muros, aplicación de masilla para juntas de panel yeso y con el fin de ocultar tornillería, aplicación de 3 manos de pintura tipo pro 200.

Enchape de Pisos y Muros.

Aseo total de losas y muros a enchapar

Marcación de niveles para mortero de nivelación

Humedecer losa o muros

Dosificación de materiales para un metro cubico de mortero

Instalación de porcelanato alma beige, cerámica o tablón chequeo de dilataciones, nivelación y plomo de fichas.

Fraguado o emboquillado de pisos

Aplicación de silicona en juntas de dilatación (última actividad antes de entregar un apartamento)

6.5 Desarrollo de Actividades

6.5.1 Reconocimiento del proyecto, del estado de obra (avances o retrasos).

Mediante revisión de planos arquitectónicos, cronograma de obra y presupuesto.

Las primeras semanas de la participación de la pasante en la obra, fueron dedicadas a la obtención, registro, reconocimiento y análisis de la información obtenida. Esto con el fin de lograr un entendimiento casi total de la obra y sus futuras actividades.



Para lograr dichas actividades se llevó registro diariamente de estas en una bitácora de obra llevada por la pasante, con la finalidad de tener la información presente en tiempo real, a su vez se realizaron diferentes recorridos en el cual las personas encargadas de la obra enseñaron, explicaron y manifestaron aspectos de relevancia en el proyecto. Paralelo a esto se realizó una revisión de planimetría tanto en físico (impresos) como digital, de planos arquitectónicos, estructurales y de redes para una total comprensión de la obra, se estudiaron accesos, circulaciones, remates, áreas, alturas, ubicación de aspectos faltantes, entre otros.



Foto 1. Recorrido de inicio

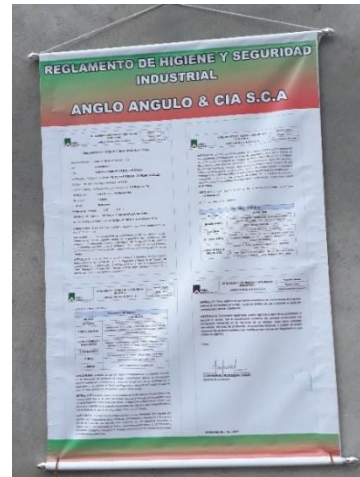


Foto 2. Reglamento

6.5.2 Brindar apoyo a supervisión técnica y verificar aspectos operativos de la obra.

Mediante verificación del correcto proceso en enchapes de pisos, control de materiales, instalación de cielo raso en panel yeso, acabados en pintura e inspección de la carpintería en madera y metálica utilizadas en áreas de vanos y muebles fijos.

Se brindó apoyo a la supervisión técnica y aspectos operativos de obra, en cuanto la estudiante aprendió el correcto proceso de las actividades en las cuales brindaría este apoyo. Durante el proceso de enchape de pisos y muros la metodología que se implementó en la obra



fue la siguiente: una vez se tuvieran planteadas las líneas por donde se realizaría la instalación del porcelanato o cerámica, se procedía a notificar a la arquitecta residente y a la pasante con el fin de que aprobaran el planteo o realizaran alguna corrección previa, posterior a esto y con el planteo aprobado, la cuadrilla procedía a comenzar el proceso de pega e instalación y posterior aplicación de fragua, una vez se tuviera terminada completamente el área, se procedía nuevamente a notificar a la arquitecta residente y pasante de obra, con el fin de que estas dieran el visto bueno del trabajo y se pudiera proceder a seguir con otro apartamento o con otra área. Mediante el paso del tiempo la pasante de arquitectura pudo aprender cómo identificar si el planteo y la instalación estaban correctamente realizados y pudo dar apoyo de manera individual para agilizar el proceso de rectificación de la actividad.

En la mayoría de los apartamentos no se presentaron problemas mayores relacionados a esta actividad, únicamente se presentaban algunas fichas de porcelanato o cerámica golpeadas o quebradas las cuales se debían cambiar, aspectos de fragua dispareja muy honda o faltante en espacios. Se presentó un caso en un apartamento en el cual se realizó de manera correcta el planteo más no la instalación del porcelanato, por lo cual muchas fichas quedaron desalineadas, golpeadas de fábrica situación que no fue informada y al contrario fueron instaladas así, cuchillas muy grandes entre muros, entre otros. Por lo cual se tomó la decisión por parte de la arquitecta residente supervisada por el director de obra de levantar todo el porcelanato del apartamento para dar un buen acabado a este.



Foto 3. Fichas mal cortadas



Foto 4. Desmonte de enchape de piso

Continuando con las actividades a las cuales se brindó apoyo en la supervisión, se tiene la instalación de cielo raso en panel yeso en diversas áreas, la pasante de arquitectura no se halló inmersa en este tema pues en el momento en el que ella entró a realizar su proceso en la obra, esta ya contaba con cielo en los apartamentos (todos en torre A y hasta quinto piso en torre B) por lo cual no fue una actividad en la cual se generara un apoyo, en el área en la cual si se pudo evidenciar y apoyar a la supervisión de dicha actividad fue en las zonas comunes, como: portería, salón social y club house.

Para el control de esta actividad no era necesario aprobar el planteamiento de los niveles ya que este procedimiento se realizaba utilizando un nivel láser el cual tiene un grado muy bajo de fallar, posterior a las omegas y principales ni la posterior instalación de hojas de panel (6mm). Únicamente se realizaba la supervisión una vez esta estuviera completamente lista, con el fin de revisar detalladamente que no hubiera cielos descolgados u ondulados. En muchas ocasiones la cuadrilla notificaba a la arquitecta residente a cerca de inquietudes que se tenían (alturas, área,



entre otras) se procedía a responder basándose en la planimetría y la cuadrilla continuaba realizando el trabajo.

TABLA COMPARACIÓN ESTRUCTURA CIELO / PANEL INSTALADO



Fotografía: Estado turco (05/06/19)



Fotografía: Estado turco (18/06/19)



Fotografía: Estado salón social (05/06/19)



Fotografía: Estado salón social (10/07/19)



Fotografía: Estado apartamento (05/04/19)



Fotografía: Estado apartamento (15/05/19)



Fotografía: Estado portería (02/04/19)



Fotografía: Estado portería (04/07/19)



Tabla 4. Tabla comparación estructura cielo / panel instalado

Para dar por terminada la fase de apoyo a supervisión técnica en actividades macro, se tiene la supervisión de acabados en pintura e inspección de la carpintería en madera y metálica utilizadas en áreas de vanos y muebles fijos. Para comenzar la inmersión de la pasante en el control y supervisión de estas actividades, en sus primeros días se da por parte de la arquitecta residente, la explicación sobre cómo debe realizarse el diligenciamiento de la ficha de control de actividades por unidad, dando a entender a la pasante como se diferencian las manos de pintura tanto en cielos como en muros, la instalación de pisos, instalación de aluminio y madera (divididas estas últimas por áreas de apartamento).

03 - ABRIL - 19

CONTROL DE ACTIVIDADES POR UNIDAD

APARTAMENTO
TORRE

UNIDAD	PANEL YESO				PISOS				PINTURA				ALUMINIO				MADERA											
	ESTRUCT.	INST. PANEL	MASILLA	PINTURA 2 MANOS	PINTURA FINAL	AFINADO	PORCEL	CERAM	FRAGUA	CARTON	ESTUCO LIBO	CARTE	1 MANO	DETAL + 2 MANO	DETAL FINAL + 3 MANO	ALC 1	ALC 2	WC PPL	VESTIER	WC AUX	ESTUDIO	SALA + COCINA	MARCOS	PUERTAS	COCINA	WC'S	CLOSET	VESTIER
101B	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
102B	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
103B	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	95%	✓	95%	✓	90%	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
104B	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
105B	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
106B	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

UNIDAD	PANEL YESO				PISOS				PINTURA				ALUMINIO				MADERA											
	ESTRUCT.	INST. PANEL	MASILLA	PINTURA 2 MANOS	PINTURA FINAL	AFINADO	PORCEL	CERAM	FRAGUA	CARTON	ESTUCO LIBO	CARTE	1 MANO	DETAL + 2 MANO	DETAL FINAL + 3 MANO	ALC 1	ALC 2	WC PPL	VESTIER	WC AUX	ESTUDIO	SALA + COCINA	MARCOS	PUERTAS	COCINA	WC'S	CLOSET	VESTIER
201B	✓	✓	✓	90%	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	90%	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
202B	✓	✓	✓	90%	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	90%	✓	90%	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
203B	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	90%	✓	90%	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
204B	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	95%	✓	95%	✓	✓	✓	✓	50%	50%	50%	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
205B	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	90%	✓	90%	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
206B	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	95%	95%	✓	✓	✓	✓	✓	50%	50%	50%	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Foto 5. Formato control de actividades por unidad

Dichas actividades no se realizaron con un control de manera regular o ya planteado, la actividad que se realizaba con el fin de supervisar las instalaciones y acabados era la de realizar recorrido en los diferentes apartamentos, detallando el estado de estos por pisos y de esta manera se procedía a informar al contratista sobre los detalles pendientes en estos temas. Para dichas 3



actividades se tenía un contratista diferente por cada una de ellas, estos manejaban sus horarios y rendimientos por separado, pero muchas veces se vieron intervenidos por el otro

6.5.3 Dar a conocer el tipo de resultados que se lograron durante la pasantía tanto tangibles y útiles para la empresa, como personales y de aprendizaje.

Durante el desarrollo de la pasantía en la obra Reserva de la Hacienda, el cual tuvo una duración de cuatro (4) meses contados desde el 02 de Abril hasta el 08 de Agosto de 2019. Se logró por parte de la estudiante una serie de diversos resultados tanto para la empresa como aportes y productos, como personales y de aprendizaje. Según su tiempo en obra se pudo evidenciar aspectos en los cuales se podría llevar un registro del rendimiento de actividades definidas de una manera más ordenada y gráfica, desarrollándose siempre estas estrategias ligadas al objetivo principal de la pasantía, el cual fue: Apoyar a la supervisión técnica de acabados en la obra.

6.6 BITÁCORA DE OBRA

Se realizó por parte de la pasante como parte de su metodología de trabajo en campo, una toma de registro diaria de actividades en obra, tanto fotográfica como escrita en una bitácora de obra, esto con el fin de recopilar la información de manera adecuada para su posterior presentación. En la siguiente síntesis se da a conocimiento los aspectos y actividades más relevantes por semana, llevadas a cabo en la obra en general (avances y retrasos) como actividades netamente realizadas por la pasante.



Foto 6. Fachada interior edificios (02/04/19)

02 – 05 Abril: Se da por parte de las personas de planta una integración a la pasante, consistiendo esta en presentarse y hablar acerca del papel que cada uno desempeña en la obra, acompañado de una inducción por parte de la siso para que la pasante aprendiera y respetara las normas de trabajo y de precaución que se debe tener, y se finalizó con un recorrido por la obra con el fin de lograr un entendimiento y comprensión del proyecto.

Como una de las primeras actividades asignadas a la pasante se tiene el apoyo a revisión de tomas de medidas para rectificación de acta de cobro por parte del contratista. El área de intervención en dicha actividad fue la portería del conjunto, se llevó acabo esta tarea por medio de medición en campo y a su vez se rectificó con planos en físico. Se tomaron medidas de: zapatas, solado de limpieza, columnetas, vigas, bandas de marre, dinteles, vigas adicionales, muros en sogá, alfajías, muro tizón, dilataciones, repellos de cartera y andenes. Se realizaron las respectivas sumatorias y se comparó con la cuenta de cobro del contratista, llegando al resultado de una diferencia considerable de dinero. Posterior a eso el contratista procedió a dar la



explicación que se tenía y la cual fue rectificada, los planos habían sido actualizados de tal forma que él se rigió por los nuevos cambios elevando así el costo de esta área.



Foto 7. Reconocimiento planimetría (04/04/19)

08 – 12 Abril: En esta semana el trabajo principal que se realizó por parte de la pasante de obra fue la realización de chequeos de estados (avances o retrasos) de pisos completos en ambas torres, estados o cualquier tipo de inconveniente con temas de cielos, carteras de ventanas, enchapes tanto en muros como pisos y avances en temas de carpintería en madera.

iniciando con formatos ya establecidos por la empresa para chequear el avance unitario de cada apartamento en cuanto a temas de: panel yeso, pisos, pintura, aluminio y madera

CONTROL DE ACTIVIDADES POR UNIDAD

APARTAMENTO
TORRE

UNIDAD	PANEL YESO					PISOS				PINTURA				ALUMINIO					MADERA										
	ESTRUCT	REIT. PANEL	MASILLA	PINTURA 2 MANOS	PINTURA FINAL	AFINADO	PORCEI.	CERAM.	FRAGUA	CARTON	ESTUCCO LIQD	CARTE	1 MANO	DETAL + 2 MANO	DETAL FINAL + 3 MANO	ALC 1	ALC 2	WC PPL	VESTIER	WC ALX	ESTUDIO	SALA + COCINA	MARCOS	PUERTAS	COCINA	WC'S	CLOSET	VESTIER	
301B	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	85%	✓	95%	✓	✓	✓	50%	50%	50%	✓	✓							
302B	✓	✓	✓	90%	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	80%	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	50%								
303B	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	80%	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	50%								
304B	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	80%	90%	✓	✓	✓	✓	50%	50%	50%	✓								
305B	95%	95%	✓	10%	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	90%	✓	✓	✓	✓	✓	50%	50%	50%	✓								
306B	✓	✓	✓	90%	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								

UNIDAD	PANEL YESO					PISOS				PINTURA				ALUMINIO					MADERA										
	ESTRUCT	REIT. PANEL	MASILLA	PINTURA 2 MANOS	PINTURA FINAL	AFINADO	PORCEI.	CERAM.	FRAGUA	CARTON	ESTUCCO LIQD	CARTE	1 MANO	DETAL + 2 MANO	DETAL FINAL + 3 MANO	ALC 1	ALC 2	WC PPL	VESTIER	WC ALX	ESTUDIO	SALA + COCINA	MARCOS	PUERTAS	COCINA	WC'S	CLOSET	VESTIER	
401B	✓	✓	90%	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								
402B	✓	90%	✓	90%	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								
403B	✓	95%	85%	85%	✓	✓	✓	✓	✓	90%	✓	70%	✓																
404B	✓	90%	80%	80%	✓	75%	✓	✓	✓	90%	✓	40%	✓																
405B	✓	✓	✓	90%	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	90%	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								
406B	✓	✓	90%	40%	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	95%	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								



Foto 8. Formato control de actividades por unidad (08/04/19)

15 – 17 Abril: Semana Santa, únicamente se trabajaron tres días, en los cuales la principal actividad que cumplió la pasante fue crear un formato para revisión de enchapes de piso en baños de apartamentos, este tubo como finalidad detallar por unidad los errores que se estaban presentando como: inclinación en la instalación del porcelanato, fichas mordidas o no ortogonales, fragua incompleta lo cual puede ocasionar que la humedad entre y levante el porcelanato, dilatación muy grande para posterior colocación de división de ducha. Se realizó por parte de la pasante recorrido con el maestro encargado de la instalación de enchape teniendo como resultado el compromiso de realizar las respectivas correcciones.

CONTROL DE DILATACIONES

APARTAMENTO
TORRE A 25/04/19

DILATACIONES DE BAÑO				
UNIDAD	Desnivel (inclinación)	Dilatación grande para colocación de vidrio	Fragua	Bordes pulidos
101				
102				
103	✓	✓	✓	✓
104	✓	✓	✓	✓
105	✓	✓	✓	✓
106	✓	✓	✓	✓

En las unidades 103, 104 y 105 se verificó la inclinación y se encontró que no se respetó el espesor del vidrio, además de tener una fragua inclinada, no se respetó el espesor del vidrio.
En las unidades 104 y 105 se verificó la inclinación y se encontró que no se respetó el espesor del vidrio.
En las unidades 105 y 106 se verificó la inclinación y se encontró que no se respetó el espesor del vidrio.

DILATACIONES DE BAÑO				
UNIDAD	Desnivel (inclinación)	Dilatación grande para colocación de vidrio	Fragua	Bordes pulidos
201				
202				
203	✓	✓	✓	✓
204				
205				
206	✓	✓	✓	✓

206 aux. dilatación para poner vidrio mucho más grande que el lado izquierdo.

Foto 9. Ficha control dilataciones baños (15/04/19)



Foto 10. Cuchilla en baño principal (15/04/19)



22 – 26 Abril: Esta semana fue dedicada a la revisión de las correcciones hechas por el contratista en cuanto a temas de enchape de pisos en baños, paralelo a esto se realizó una inspección detallada por apartamento revisando que los nichos de comedor tuvieran escuadra a 90° todos, encontrando como respuesta a esta actividad que muchos no cumplían por lo tanto se procedió a entregar copia a los contratistas para que realizaran las respectivas correcciones y evitar un error en el momento que se instalaran los peldaños de carpintería en madera.



Foto 11. Nicho comedor con luz debido a falta de escuadra en muros

29 Abr – 03 Mayo: Semana en la cual se realizó el proceso de imprimación y pavimentación del área de parqueos para visitantes del proyecto, se llevó control y registro de actividades como enchape de piscinas, enchape de gradas en ambas torres y revisión de aspectos puntuales en apartamentos.



*Foto 12. Imprimación de zona parqueaderos visitantes
Compactador vibratorio*



Foto 13.

06 – 10 Mayo: Semana en la cual se continuó con el proceso de seguimiento de actividades unitarias, entre ellas: recorrido en torre B para registrar estado de buitrones de apartamentos (cocina y pasillo), estado carpintería en madera y aluminio. Se iniciaron actividades en cuanto a temas urbanísticos del proyecto, cómo: fundición de losa para rampas, instalación de reja de cerramiento, proceso de instalación de tablón alrededor de piscina para posterior terminación de esta y se fundieron materas alrededor de utb y salón social. A su vez se rectificaron medidas en campo de pavimento dando como resultado una diferencia de 14 M2 en comparación con la cuenta de cobro del contratista, lo cual transferido a valor monetario da la suma de \$7'000.000.



Foto 14. Inicio instalación formaleta rampa

13 – 16 Mayo: Se realizaron procesos de toma de densidades para posterior fundición de losa de parqueaderos, se continuó realizando seguimientos a actividades como inicio de rompeolas en piscinas, fundición losa de alameda, estado de fondeo en fachadas para posterior aplicación de graniplast, fundición de andenes exteriores. En la misma semana la pasante fue invitada por parte de la constructora a asistir a la feria de Expoconstrucción y Expodiseño 2019 llevada a cabo en Corferias en la ciudad de Bogotá, actividad que fue realizada entre los días 16 a 19 de Mayo.



Foto 15. Avance fundición rampa



Foto 16. Asistencia expo construcción 2019

20 – 25 Mayo: Semana en la cual se realizaron actividades de fundición del último tramo de la losa de parqueaderos y a su vez se inició la instalación de conectores de acero para posterior instalación de losa en Steel deck para puente conector entre torre B y zona social.



Foto 17. Inicio fundición losa parqueaderos



Foto 18. Culminación fundición losa



27 Mayo – 01 Jun: Se continuó con el seguimiento y supervisión de actividades relacionadas a temas urbanísticos del proyecto como el inicio y ejecución del enchape en tablón Sahara de la losa de circulación, continuación instalación losa Steel deck, inicio instalación cubierta salón social y fundición de últimos tres tramos faltantes (losa parqueadero, muro rampa y puente). En cuanto a temas netamente de apartamentos se realizaron actividades como avances en fachadas tanto en temas de fondeo en balcones como en temas de instalación de puertas ventanas faltantes, paralelo a esto se realizaba la supervisión de impermeabilización de patios de apartamentos en el primer piso de las torres (fachada hacia cll 35N). Semana en la cual se tuvo frenado el avance en el trabajo de la torre B debido a vencimiento en seguridad social que contratistas olvidaron diligenciar, por lo tanto, se continúa viendo un retraso en dicha torre, con el fin de mitigar la situación se pide a contratista torre A realizar actividades en halls de cada piso (torre B).



Foto 19. Inicio instalación perfiles metálicos para estructura puente fichas tablón alameda



Foto 20. Planteo



03 – 08 Jun: Se decide terminar contrato por incumplimiento de actividades a contratistas torre B y se procede a encargar torre B a contratista de torre A, quien a partir de este momento se convirtió en contratista de ambas torres. Con el fin de agilizar y realizar de una manera más práctica la revisión de detalles de apartamentos, la pasante crea durante esta semana un formato abarcando todos los temas relacionados con los acabados de obra y de manera puntual, con el fin de poder realizar observaciones sobre cada tema y dar copia de ello al contratista encargado de cada área. Dicho formato fue presentado y aprobado por la arquitecta residente y con ello se dio paso a la implementación de estos en cada apartamento.



Foto 21. Avance en fachada torre B



10 – 15 Jun: Semana en la cual se realiza el curso de alturas en el cual fue inscrita la pasante por parte de la empresa, con el fin de estar capacitada para llevar a cabo actividades con mayor precaución y responsabilidad. Se sigue realizando seguimiento y apoyo a supervisión en aspectos como estructura para colocación de panel como cielo raso en salón social, repello de muros, inspección de adelantos de enchape losa circulación, montaje de rejas bajas en patios primer piso torres A y B, entre otros.



Foto 22. Práctica curso de manejo de alturas



Foto 23. Instalación estructura cielo en salón social

17 – 22 Jun: Semana en la cual se asiste a capacitación sobre cómo reaccionar en caso de un accidente laboral. Se realizan por parte de la pasante actividades de seguimiento a: inicio de instalación de carpintería en aluminio de portería, llegada de puertas corta fuego para posterior instalación de ellas en cada piso de las torres, proceso de enchape muros y piso en turco, instalación estructura parqueaderos. Se pidieron muestras de colores de pinturas para decidir qué color se aplicaría a la fachada del salón social, se dio inicio a la fundición de pedestales para lámparas del conjunto.



Foto 24. Inicio instalación carpintería fuego metálica en portería



Foto 25. Descargue de puertas corta

24 - 29 Jun: Realización de seguimiento y supervisión de actividades como: desmontaje de rejas de patios primer piso torres A y B debido a que no se veía estéticamente ni funcionalmente bien por lo tanto se da la orden de desmontar y comenzar la realización de un muro bajo en ladrillo farol el cual tiene 60 cm de altura y en su parte superior llevara instalada la reja previamente desmontada. Se continúan actividades de tipo impermeabilización en áreas expuestas, y se siguen llenando formatos para tener listos los apartamentos para dar inicio a las entregas.



Foto 26. Planteo de hilada para muro de cerramiento patios

01 – 06 Jul: Se inicia horario desde las 7:00 am debido a fechas cercanas de entregas, se realiza un comité matutino para analizar el estado de algunas actividades, como: pasillos, detallada de salida de ascensores, barandas faltantes, pintura en cerramiento, muros bajos de patios, placas depósitos, supervisión instalación de vidrio templado en barandas pasillos, entre otros. Paralelo al seguimiento de dichas actividades se continuó realizando el proceso de detalles de apartamentos realizándose esta labor de abajo hacia arriba (primer piso a sexto piso), se dio inicio a la actividad de aplomar y dejar a medida las vigas para posterior medición e instalación de persianas para cerramiento de torres en punto fijo. Se programa pre prueba de bomberos para realizarse en la semana, esta no se puede llevar acabo debido a epóxico aplicado en tanque por lo cual no se ha podido llenar de agua aún.



Foto 27. Aplome y medida de vigas

08 – 13 Jul: Semana de seguimiento a actividades como: aplicación de gris basalto en bordillos de puerta ventana (fachada) y balcones esquineros, aplicación de graniplast y pintura amarilla para salón social, teniendo las vigas aplomadas, con medidas correctas y con escuadra, se da inicio y fin a una de las actividades fundamentales para poder iniciar el proceso de entregas de apartamentos el cual es la instalación de persiana de torres iniciando por torre A entre 4 personas. También se da inicio al proceso de llenar piscina grande e instalación de luces.



Foto 28. Avance en instalación de vidrio templado



Foto 29. Fondeo club house



torre A

Foto 31. Interior de persiana en torre A

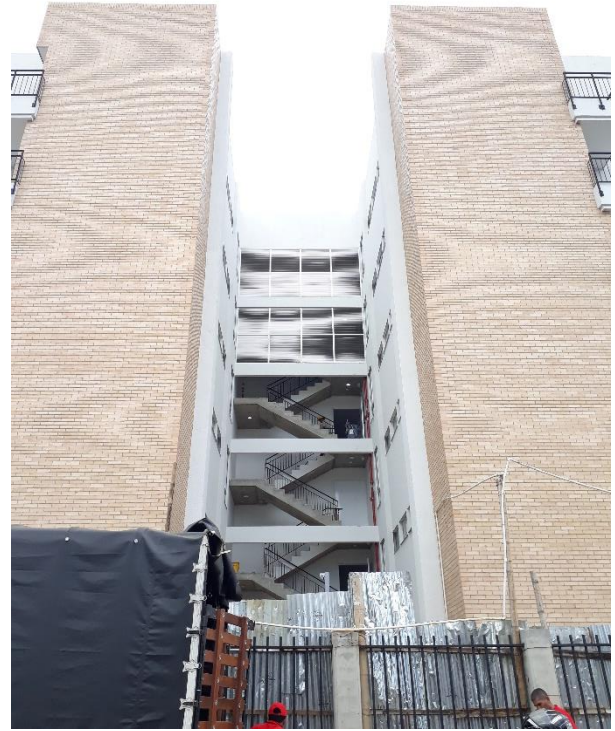


Foto 30. Avance instalación persiana

15 – 20 Jul: Semana en la cual se continuó realizando labores de seguimiento e inspección de actividades como: inicio y finalización al proceso de instalación de persianas en torre B con una cuadrilla de 4 personas trabajando fuertemente en ella, proceso de enchape en porcelanato alrededor de junta entre las torres para posterior instalación de madera en junta, comenzó proceso para quitar plástico protector del policarbonato en domo, proceso que será retrasado debido a que no se retiró el plástico enseguida de la instalación y el sol lo ha adherido mucho más. A su vez se llevan a cabo tareas de colocación de guarda escobas en gradas punto fijo



ambas torres, aseo en pasillos y apartamentos. Se toma la decisión de no prestar más llaves al personal debido a que ya existen apartamentos detallados y no se quiere que vuelvan a ensuciarse o generar algún daño por lo tanto se encarga al personal de planta abrir cada apartamento requerido con el fin de entregarlo aseado y que así mismo sea devuelto.



Foto 32. Avance y supervisión instalación enchape, junta entre torres

22 – 27 Jul: Se da inicio a la etapa de entregas de apartamentos, continuando aún en detalles de obra se inicia el proceso de entregas, comenzando esta semana con 7 apartamentos por entregar. Durante este proceso la pasante fue instruida por la arquitecta residente con el fin de poder colaborar también en esta etapa tan importante. A su vez se continuó con aspectos de seguimiento y supervisión sobre todo de apartamentos que serían entregados en dicha semana y al mismo tiempo alistando los que serían entregados la siguiente semana.



Foto 33. Inicio habitabilidad del proyecto

29 Jul – 02 Ago: Semana en la cual se continuó con el debido proceso de entrega de apartamentos a sus respectivos propietarios, se le encarga a la pasante atender personal del municipio que acudió a realizar actas de vecindad debido a la pronta ejecución del segundo tramo (doble calzada) de la calle 35 Norte, realizándose dichas actas en primer y segundo piso de ambas torres quienes su fachada da hacia la mencionada calle a ejecutar. Se chequearon 12 apartamentos en total y el cerramiento analizando su estado en aspectos de pintura, fisuras, golpes y todas las observaciones que se pudieran encontrar. Se da inicio a detalles del proyecto como instalación de cerca eléctrica en el perímetro del cerramiento, instalación y prueba de cámaras de seguridad, se continúa trabajando en últimos detalles de áreas comunes como turco, duchas, baños, cocineta salón social y cuarto de máquinas. Con esta semana se finaliza el proceso de pasantía de la estudiante de la Fundación Universitaria de Popayán, teniendo como resultado un gran aprendizaje personal y laboral.



Foto 34. Fachada interior edificios (02/08/19)



6.7 EVOLUCIÓN PROYECTO

TABLA EVOLUCIÓN PROYECTO



Fotografía: Estado de torres A y B (17/04/19)



Fotografía: Estado de torres A y B (13/05/19)



Fotografía: Estado de torres A y B (23/05/19)



Fotografía: Estado de torres A y B (03/06/19)



Fotografía: Estado de torres A y B (12/06/19)



Fotografía: Estado de torres A y B (20/06/19)



Fotografía: Estado de torres A y B (06/07/19)



Fotografía: Estado de torres A y B (26/07/19)



Fotografía: Estado de torres A y B (02/08/19)

Tabla 5. Tabla evolución proyecto



7. APORTE DEL PASANTE

7.1 APORTE

Durante los 4 meses en los cuales la estudiante llevó a cabo el desarrollo de su pasantía en la obra, pudo aportar a la empresa un tipo de disminución en las cargas de actividades designadas a la arquitecta residente, pues al ser un proyecto de gran escala fue pertinente la implementación de un estudiante de arquitectura próximo a graduarse quien goza de tener los conceptos implantados por la academia durante la carrera y podrá aplicarlos en el ámbito laboral.

7.2 PRODUCTOS

Mediante el transcurso de la pasantía, la estudiante analizó y estudió el comportamiento de la obra en cuanto a los temas referidos a su objetivo general el cual fue: Realizar el apoyo a la supervisión técnica de acabados de obra para la primera etapa del proyecto Reserva de la Hacienda. Entendiéndose apoyo a supervisión técnica de acabados como: verificación de aspectos operativos de la obra, mediante verificación del correcto proceso en enchapes de pisos, control de materiales, instalación de cielo raso en panel yeso, acabados en pintura e inspección de la carpintería en madera y metálica utilizadas en áreas de vanos y muebles fijos.

Teniendo la información respectiva de las actividades se procedió a identificar falencias en cuanto a temas de control y rendimiento de actividades, con la finalidad de generar estrategias que posean mayor rapidez visual y facilidad en su diligenciamiento.



7.2.1 CREACIÓN FICHA RENDIMIENTO DE FACHADA

Ficha técnica rendimiento fachadas torres A y B

RESERVA DE LA HACIENDA

ANGLO ANGULO & CIA. S.C.A.

FICHA TÉCNICA RENDIMIENTO
FACHADAS TORRE A Y B

PASANTE EN ARQUITECTURA:
ISABEL POTES CASAS

FECHA:

	A	B
Aluminio:		
Puerta Ventana (18)		
Cocina (18)		
Habitaciones (54)		
Fachaleta %		
Fondeo pintura %		
Graniplas %		
Barandas		
Puerta ventana (18)		
lab Principal (18)		
Pintura bordillo en gris		

FACHADA INTERIOR		ALUMINIO (Cocina)		ALUMINIO (Habitac)		FONDEO		GRANIPLAS		BARANDAS (Sala y Hpp)		BORDILLO	
(Puerta Vent)	A B	(Cadrilla)	A B	(Cadrilla)	A B	(Cadrilla)	A B	(Cadrilla)	A B	(Cadrilla)	A B	(Cadrilla)	A B
-Inicio:		-Inicio:		-Inicio:		-Inicio:		-Inicio:		-Inicio:		-Inicio:	
-Fin:		-Fin:		-Fin:		-Fin:		-Fin:		-Fin:		-Fin:	
-Avance:		-Avance:		-Avance:		-Avance:		-Avance:		-Avance:		-Avance:	

FACHADA CLL 35N		ALUMINIO (Cocina)		ALUMINIO (Habitac)		FONDEO		GRANIPLAS		BARANDAS (Sala y Hpp)		BORDILLO	
(Puerta Vent)	A B	(Cadrilla)	A B	(Cadrilla)	A B	(Cadrilla)	A B	(Cadrilla)	A B	(Cadrilla)	A B	(Cadrilla)	A B
-Inicio:		-Inicio:		-Inicio:		-Inicio:		-Inicio:		-Inicio:		-Inicio:	
-Fin:		-Fin:		-Fin:		-Fin:		-Fin:		-Fin:		-Fin:	
-Avance:		-Avance:		-Avance:		-Avance:		-Avance:		-Avance:		-Avance:	

OBSERVACIONES:

FECHA:

FIRMA:

Tabla 6. Ficha rendimiento de fachadas. Fuente elaboración propia

Descripción del producto:

Se realizó por parte de la pasante en arquitectura la creación de una ficha la cual tuvo la finalidad de llevar un registro que permitiera llevar de manera más rápida, fácil de entender y de diligenciar relacionada a temas respectivos con el rendimiento de actividades en fachada, las cuales incluyen: Instalación de aluminio en sus respectivas áreas, instalación fachaleta, fondeo de



pintura, aplicación de graniplast, instalación de barandas en sus respectivas áreas y aplicación de pintura color gris basalto en bordillos y balcones esquineros.

Se realiza la ficha teniendo en cuenta las 2 fachadas (interna y calle 35 Norte). Se compone dicho producto de 3 secciones sobre el formato, descritas a continuación. Se aprobó la ficha el día 24 de Mayo del presente año y se comienza a implementar desde el día 27 de Mayo.

Sección 1:

En la primera sección de la ficha se encuentran localizadas las fachadas interior y exterior (CII 35 N) respectivamente de ambas torres (Ay B), este espacio se destinó con el fin de tener la capacidad de visualizar el resultado que se debe tener en el momento de registrar el rendimiento que se está presentando en el día. Se genera este espacio con el fin de poder resaltar con un marcador notable los vanos que hacen falta, para tener de manera más práctica y gráfica al final de la obra el rendimiento que se tuvo y como se dio el avance.

Sección 2:

Esta sección se compone por 2 bloques cada uno para la fachada respectiva (en sección 1), estos a su vez se componen de 6 actividades (aluminio, fachaleta, fondeo de pintura blanca, aplicación de graniplast, colocación de barandas, pintura bordillo y balcones esquineros) las cuales se analizaron para llevar un registro de su rendimiento en obra, también se evaluaron las cantidades que deben tener en total según las fachadas (sección 1) o el porcentaje en caso de que este no sea posible medir de manera unitaria.



La finalidad que se deseó conseguir en esta sección de la ficha es la de cuantificar unitariamente o en porcentaje cada ítem del cual se está preguntando, de esta manera se obtendrá un resultado de cuanto se avanza diariamente en cada una de las actividades que se realizan respecto a fachada.

Sección 3:

Se destinó esta última sección con el fin de profundizar con más detalle en la realización de cada actividad, teniendo en cuenta: Cuadrilla (cuantas personas están realizando el trabajo), hora de inicio y de fin de la actividad y por último el avance que se tuvo por ejemplo si se estaba realizando instalación de aluminio de cocina, cuantas ventanas instalaron en ese tiempo.

Metodología:

Se implementó la utilización de la ficha de manera diaria teniendo 2 ocasiones para registrar resultados, al inicio y fin de la jornada 8:30 am y 4:30 pm, de esta manera se podrá tener el total control del aporte diario. Se creó con el fin de tener un formato que pueda utilizar la estudiante en el desarrollo de su pasantía para obtener de una manera más didáctica y rápida el avance o retraso de las actividades en fachada de obra, también se realizaron correcciones con la arquitecta residente de obra para la posterior aprobación de la ficha por parte del Ingeniero director de obra y la implementación de esta en futuras torres (C y D) en el momento que la estudiante termine su trayectoria en el proyecto. A su vez se creó con el fin de suplir la necesidad de tener una manera más visible del avance y rendimiento de aspectos en fachada, debido a que las anotaciones documentadas en bitácoras no son claras o legibles la mayoría de tiempo ya que si se preguntaba por fecha de inicio y fin de una actividad en específico no se hallaba con



facilidad entre palabras. De acuerdo a dicha situación se plantea por parte de la pasante de obra esta idea de ficha en la cual se genera de manera más rápida tanto la lectura como el registro de avances de obra.

Metodología de Utilización y llenado

Pensado para estudiantes próximos a graduarse quienes deseen apoyarse o referenciarse en esta ficha para temáticas similares. En la siguiente imagen se podrá apreciar la misma estructura de la ficha de rendimiento de fachadas, con los espacios en blanco y descritos en cada uno de estos, con el modo correcto de diligenciamiento y que aspectos van en cada área a trabajar con la finalidad de tener un correcto uso y resultado de la implementación de dicha ficha.

LOGO PROYECTO	LOGO CONSTRUCTORA	NOMBRE DEL PRODUCTO Y REFERENCIA DE ÁREA A TRABAJAR	NOMBRE DEL PASANTE EN ARQUITECTURA	FECHA: DÍA DE ELABORACIÓN DE EL PRODUCTO																					
DENOMINACIÓN DE FACHADA A TRABAJAR (FRONTAL)																									
FOTOGRAFÍA O RENDER DE FACHADA A TRABAJAR		FOTOGRAFÍA O RENDER DE FACHADA A TRABAJAR		<table border="1"> <tr> <th>ACTIVIDADES QUE SERÁN SUPERVISADAS</th> <th>UNIDADES (X)</th> <th>REFERENCIA ÁREA DE FACHADA A TRABAJAR (EJM: TOORE A o B) UNO POR COLUMNA</th> </tr> <tr> <td>-</td> <td></td> <td>A B</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>-</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>-</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>-</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>-</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	ACTIVIDADES QUE SERÁN SUPERVISADAS	UNIDADES (X)	REFERENCIA ÁREA DE FACHADA A TRABAJAR (EJM: TOORE A o B) UNO POR COLUMNA	-		A B	-			-			-			-			-		
ACTIVIDADES QUE SERÁN SUPERVISADAS	UNIDADES (X)	REFERENCIA ÁREA DE FACHADA A TRABAJAR (EJM: TOORE A o B) UNO POR COLUMNA																							
-		A B																							
-																									
-																									
-																									
-																									
-																									
DENOMINACIÓN DE FACHADA A TRABAJAR (POSTERIOR)																									
FOTOGRAFÍA O RENDER DE FACHADA A TRABAJAR		FOTOGRAFÍA O RENDER DE FACHADA A TRABAJAR		<table border="1"> <tr> <th>ACTIVIDADES QUE SERÁN SUPERVISADAS</th> <th>UNIDADES (X)</th> <th>REFERENCIA ÁREA DE FACHADA A TRABAJAR (EJM: TOORE A o B) UNO POR COLUMNA</th> </tr> <tr> <td>-</td> <td></td> <td>A B</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>-</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>-</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>-</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>-</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	ACTIVIDADES QUE SERÁN SUPERVISADAS	UNIDADES (X)	REFERENCIA ÁREA DE FACHADA A TRABAJAR (EJM: TOORE A o B) UNO POR COLUMNA	-		A B	-			-			-			-			-		
ACTIVIDADES QUE SERÁN SUPERVISADAS	UNIDADES (X)	REFERENCIA ÁREA DE FACHADA A TRABAJAR (EJM: TOORE A o B) UNO POR COLUMNA																							
-		A B																							
-																									
-																									
-																									
-																									
-																									
DENOMINACIÓN DE FACHADA A TRABAJAR (INTERIOR) SE REALIZAN DIVERSOS ESPACIOS EN ESTE CAJÓN, DEPENDIENDO DE CUANTAS ACTIVIDADES SE VAN A SUPERVISAR.	PARA CADA ACTIVIDAD, SE ASIGNAN 4 ITEMS LOS CUALES SERÁN LLENADOS PARA REGISTRAR EL RENDIMIENTO, ESTOS SERÁN: - 1 CUADRILLA: ESCRIBIR EN NÚMEROS, LA CANTIDAD DE TRABAJADORES QUE ESTAN EJECUTANDO LA ACTIVIDAD - 2 INICIO: ESCRIBIR HORA DE INICIO DE LA ACTIVIDAD - 3 FIN: ESCRIBIR HORA DE FINALIZACIÓN DE ACTIVIDAD - 4 AVANCE: EN UNIDADES O PORCENTAJE ESCRIBIR EL AVANCE DE LA ACTIVIDAD	FONDEO: A B CUADRILLA: 2 1 INICIO: 8:20AM 8:00AM FIN: 4:50PM 4:50PM AVANCE: 1 MURO ½ MURO																							
DENOMINACIÓN DE FACHADA A TRABAJAR (POSTERIOR) SE REALIZAN DIVERSOS ESPACIOS EN ESTE CAJÓN, DEPENDIENDO DE CUANTAS ACTIVIDADES SE VAN A SUPERVISAR.	PARA CADA ACTIVIDAD, SE ASIGNAN 4 ITEMS LOS CUALES SERÁN LLENADOS PARA REGISTRAR EL RENDIMIENTO, ESTOS SERÁN: - 1 CUADRILLA: ESCRIBIR EN NÚMEROS, LA CANTIDAD DE TRABAJADORES QUE ESTAN EJECUTANDO LA ACTIVIDAD - 2 INICIO: ESCRIBIR HORA DE INICIO DE LA ACTIVIDAD - 3 FIN: ESCRIBIR HORA DE FINALIZACIÓN DE ACTIVIDAD - 4 AVANCE: EN UNIDADES O PORCENTAJE ESCRIBIR EL AVANCE DE LA ACTIVIDAD	GRANIPLAST: A B CUADRILLA: INICIO: FIN: AVANCE:																							
OBSERVACIONES: ESCRITAS A CARGO DE ARQUITECTO O INGENIERO RESIDENTE	FECHA: FECHA EN LA CUAL EL ARQUITECTO O INGENIERO RESIDENTE, REVISÓ LA FICHA	FIRMA: DEL ARQUITECTO O INGENIERO RESIDENTE. FICHA NO FIRMADA NO SE DEBE CONTAR																							



7.2.2 RESULTADO FICHA RENDIMIENTO DE FACHADA

Con la implementación de la ficha de rendimiento de fachadas, la cual fue utilizada por la pasante durante tres meses de su práctica profesional. Se logró llevar un control más fácil de los procesos de actividades en fachadas, se pudo evidenciar el rendimiento en diversos temas encontrando como ejemplos: que la instalación de carpintería en aluminio (ventanas) se vio muchas veces retrasado o frenado, debido a que el contratista encargado de muros no finalizaba a tiempo el proceso de detallar las carteras con medidas (plomo y nivel) y graniplast para su respectiva instalación. Se pudo observar que la instalación de rejas fue un proceso llevado a cabo de manera muy ordenada y eficiente en cuanto a temas de rapidez y cuadrillas, la aplicación de graniplast fue un proceso también muy ordenado y puntual, la cuadrilla de dos trabajadores realizó el proceso de manera muy pareja, sin embargo los factores climáticos fueron un impedimento para que este acabado finalizara de la mejor manera posible, pues el producto procedió a secarse de manera muy rápida dejando una línea entre un piso terminado y la continuación del siguiente. Entre otros rendimientos que se pudieron evidenciar con la implementación del producto.

-Gracias a la implementación y constante registro (diario) de la ficha, la pasante pudo lograr en repetidas ocasiones dar respuestas de manera inmediata a avances diarios o semanales de actividades puntuales.

-Es un elemento creativo y práctico para su utilización, pues con este se logró llevar a cabo la metodología planteada para la práctica profesional. Pues al utilizar el método de la observación directa, en cada una de las cinco actividades principales que fueron registradas fue posible dar inicio a una idea de crear un producto práctico, ya que el primer paso de la estudiante de



arquitectura fue el de observar diariamente las actividades reconociendo de esta manera posibles situaciones de mejora, lo que dio paso a la creación de la ficha de rendimiento de fachadas.

Ejemplos implementación ficha:

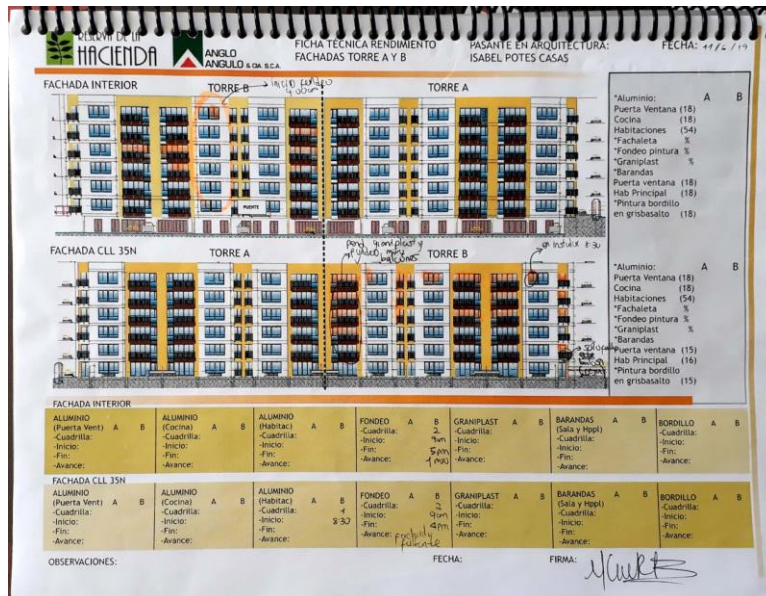


Foto 35. Ejemplo 1 implementación de ficha rendimiento de fachadas

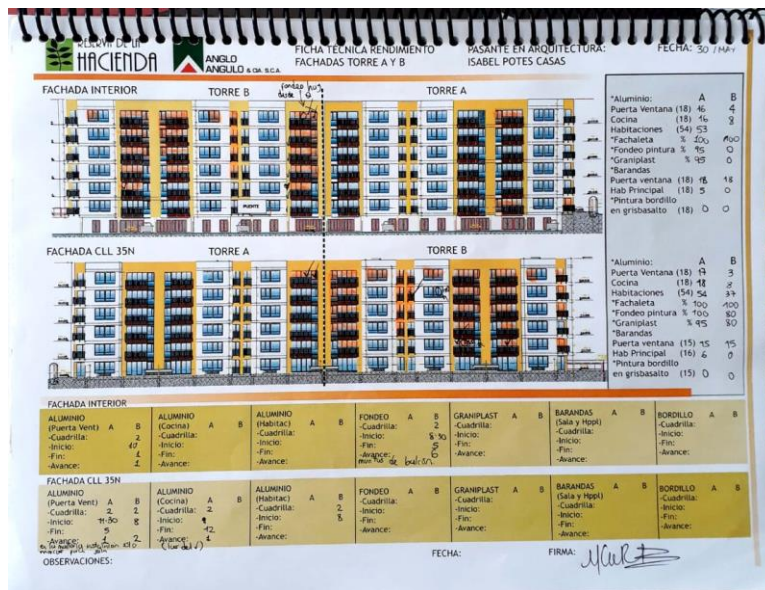


Foto 36. Ejemplo 2 implementación de ficha rendimiento de fachadas



Descripción del producto:

Se realizó por parte de la pasante en arquitectura la creación de un formato detallado el cual tuvo como finalidad llevar un registro de supervisión de todos los aspectos relacionados a acabados para entrega de apartamentos. Se registraron en este, aspecto como: Enchapes, muros, cielos, carpintería, vidrios y aluminios, instalaciones eléctricas y baños. Se realiza este formato con el fin de diligenciarse con 2 o 3 días de anticipación a la entrega del respectivo apartamento, para entregar una copia de los detalles pendientes al contratista encargado, de esta manera el apartamento estuvo completamente terminado para el día de su entrega.

Sección 1.

En esta sección se abordaron temas a cerca de la correcta instalación, acabados y estado de enchapes en áreas como: todo el piso (porcelanato), cerámica (baños), tablón (balcón habitación principal), aspectos de fragua (completa, pulida y limpia), guarda escoba de baños en porcelanato, cerámica y mosaico (muro cocina), cerámica (muros duchas), boca puerta (acceso).

Se generan espacios para chulear o poner X en temas de instalación y completo, a su vez se generó una casilla para observaciones pertinentes sobre la actividad.

Sección 2.

Sección dedicada a los acabados de muros, en ella únicamente se trabajan aspectos relacionados a calificar la segunda y tercera mano, en todos los muros y los dos buitrones localizados uno en cocina y otro en pasillo.



Sección 3.

Dedicada a aspectos de acabados en el cielo raso del apartamento, también se crearon espacios para calificar la segunda, tercera mano y observaciones, acerca de esta actividad.

Sección 4.

En esta sección se abordó el área relacionada a actividades de carpintería, tales como: Nichos (cocina, comedor y pasillo), puertas, armarios, guarda escobas, muebles cocina, muebles baños. En esta área se abordaron cuatro temas para calificar o detallar, los cuales fueron: Instalación, completo, manijas y observaciones.

Sección 5.

Sección referida a vidrios y aluminios relacionada a temas como: rejillas (cocina, patio y balcón), ventaneria, divisiones de duchas y espejos. Se detallaron en esta sección tres temas para diligenciar los cuales fueron: instalado, completo y observaciones.

Sección 6.

Relacionada a actividades de instalaciones eléctricas en la cual se chequearon actividades como: breakers, tomas, interruptores, timbre, toma citofonía, plafones y balas, se revisaron aspectos de correcta instalación, completo, si funciona o no y observaciones.



Sección 7.

Sección relacionada únicamente al tema y actividades en baños, las cuales se dividieron por las tres instalaciones sanitarias que se tienen por apartamento, en esta se detallaron temas como: inodoro, accesorios y lavamanos. Se detallaron aspectos relacionados a: instalación, completo, función y observaciones.

Se ideó este formato con el fin de apoyar de una manera más práctica, ordenada y completa el proceso de revisión de detalles de apartamentos con el fin de tenerlos completos para su respectiva entrega. Durante el diligenciamiento de este formato se pudo evidenciar que era muy completo y funcional, pero a su vez este requirió de 40 minutos a 1 hora por cada apartamento aspecto que fue un poco negativo para el avance en términos de tiempo. El proceso que se continuaba a realizar posterior al diligenciamiento del formato era el de notificar a los contratistas quienes tuvieran pendientes detalles, se hacía firmar el formato original y sacar una copia para cada uno de ellos resaltando las actividades que les correspondían respectivamente.

Metodología de Utilización y llenado.

Pensado para estudiantes próximos a graduarse quienes deseen apoyarse o referenciarse en este formato para temáticas similares. En las siguientes imágenes se podrá apreciar la misma estructura del formato técnico revisión detalles de apartamentos, con los espacios en blanco y descritos en cada uno de estos, con el modo correcto de diligenciamiento y que aspectos van en cada área a trabajar con la finalidad de tener un correcto uso y resultado de la implementación de dicho formato.



LOGO DEL PROYECTO	LOGO DE LA CONSTRUCTORA	FECHA: ESCRIBIR FECHA, EN LA CUAL SE UTILIZÓ EL FORMATO		
DENOMINACIÓN O NOMBRE DEL FORMATO CON DETALLE DE QUE FUNCIÓN TENDRÁ				
NÚMERO DEL APARTAMENTO O REFERENCIA		NOMBRE DEL PASANTE		
NOMBRE PRIMERA ACTIVIDAD, EJM: ENCHAPE. DIFERENCIAR CON UN COLOR				
SUB ACTIVIDAD DENOMINAR LA SUBACTIVIDAD LA CUAL SERÁ CHEQUEADA	INSTALADO DIAGRAMAR UN <input checked="" type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> . SI LA SUBACTIVIDAD ESTÁ INSTALADA	COMPLETO	OBSERVACIONES INDICAR OBSERVACIONES O PENDIENTES SOBRE LA SUBACTIVIDAD QUE SE ESTÁ CHEQUEANDO	
EJEMPLOS				
PORCELANATO				
CERÁMICA				
FRAGUA				
BOCAPUERTA				
GUARDAESCOBA WC				
NOMBRE SEGUNDA ACTIVIDAD, EJM: MUROS. DIFERENCIAR CON UN COLOR				
SUB ACTIVIDAD DENOMINAR LA SUBACTIVIDAD, LA CUAL SERÁ CHEQUEADA	2DA MANO DIAGRAMAR UN <input checked="" type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> . SI LOS MUROS YA TIENEN ESTA MANO	3RA MANO DIAGRAMAR UN <input checked="" type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> . SI LOS MUROS YA TIENEN ESTA MANO	OBSERVACIONES INDICAR OBSERVACIONES O PENDIENTES SOBRE LA SUBACTIVIDAD QUE SE ESTÁ CHEQUEANDO	
PINTURA				
BUITRONES				
NOMBRE TERCERA ACTIVIDAD, EJM: CIELOS. DIFERENCIAR CON UN COLOR				
SUB ACTIVIDAD DENOMINAR LA SUBACTIVIDAD, LA CUAL SERÁ CHEQUEADA	2DA MANO DIAGRAMAR UN <input checked="" type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> . SI LOS MUROS YA TIENEN ESTA MANO	3RA MANO DIAGRAMAR UN <input checked="" type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> . SI LOS MUROS YA TIENEN ESTA MANO	OBSERVACIONES INDICAR OBSERVACIONES O PENDIENTES SOBRE LA SUBACTIVIDAD QUE SE ESTÁ CHEQUEANDO	
PINTURA				
DESCOLGADO PATIO				
NOMBRE CUARTA ACTIVIDAD, EJM: CARPINTERÍA. DIFERENCIAR CON UN COLOR				
SUB ACTIVIDAD DENOMINAR LA SUBACTIVIDAD, LA CUAL SERÁ CHEQUEADA Y DIFERENCIAR CON EL COLOR DEL CAPÍTULO	INSTALADO DIAGRAMAR UN <input checked="" type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> . SI LA SUBACTIVIDAD ESTÁ INSTALADA	COMPLETO DIAGRAMAR UN <input checked="" type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> . SI LA SUBACTIVIDAD ESTÁ COMPLETA	MANIJAS DIAGRAMAR UN <input checked="" type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> . SI LA SUBACTIVIDAD ESTÁ COMPLETA	OBSERVACIONES INDICAR OBSERVACIONES O PENDIENTES SOBRE LA SUBACTIVIDAD QUE SE ESTÁ CHEQUEANDO



EJEMPLOS			
NICHOS (ESPECIFICAR)			
COMEDOR (2PUERTAS)			
COCINA (4PUERTAS)			
PASILLO (2PUERTAS)			
PUERTAS			
CREAR CAJONES SEGÚN EL # DE PUERTAS QUE TENGAN			
CLOSET			
CREAR CAJONES SEGÚN EL # DE CLOSETS QUE TENGAN			
GUARDAESCOBA	INSTALADO	COMPLETO	OBSERVACIONES
COCINA			
DEFINIR TODOS LOS ASPECTOS RELACIONADOS A COCINA (CONTRATISTA) E INDICARLOS EN LOS SIGUIENTES CAJONES			
EJEMPLO			
MUEBLE CAJONES (4) PUERTAS (14)			
MESON			
LAVAPLATOS			
ESTUFA			
MUEBLE DE BAÑOS			
DENOMINAR LAS ÁREAS EN LAS CUALES SE HARÁ EL REGISTRO			
EJEMPLO			
BAÑO SOCIAL			
BAÑO PRINCIPAL			
NOMBRE QUINTA ACTIVIDAD, EJM: VIDRIOS Y ALUMINIOS. DIFERENCIAR CON UN COLOR			
SUB ACTIVIDAD DENOMINAR LA SUBACTIVIDAD, LA CUAL SERÁ CHEQUEADA Y DIFERENCIAR CON EL COLOR DEL CAPÍTULO	INSTALADO DIAGRAMAR UN <input checked="" type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> X. SI LA SUBACTIVIDAD ESTÁ INSTALADA	COMPLETO DIAGRAMAR UN <input type="checkbox"/> O <input checked="" type="checkbox"/> X. SI LA SUBACTIVIDAD ESTÁ COMPLETA	OBSERVACIONES INDICAR OBSERVACIONES O PENDIENTES SOBRE LA SUBACTIVIDAD QUE SE ESTÁ CHEQUEANDO
REJILLA DENOMINAR ÁREAS EN LAS CUALES VA INSTALADA REJILLA			
EJEMPLO			
COCINA (BUITRÓN)			



VENTANAS				
DENOMINAR LAS ÁREAS EN LAS CUALES SE HARÁ EL REGISTRO				
EJEMPLO				
PERSIANA				
ESTUDIO				
COCINA				
HAB. AUXILIAR 1				
DIVISIÓN DUCHAS				
DENOMINAR LAS ÁREAS EN LAS CUALES SE HARÁ EL REGISTRO				
BAÑO SOCIAL				
BAÑO PRINCIPAL				
ESPEJOS				
DENOMINAR LAS ÁREAS EN LAS CUALES SE HARÁ EL REGISTRO				
BAÑO SOCIAL				
BAÑO PRINCIPAL				
NOMBRE SEXTA ACTIVIDAD, EJM: INSTALACIONES ELÉCTRICAS. DIFERENCIAR CON UN COLOR				
SUB ACTIVIDAD	INSTALADO	COMPLETO	¿FUNCIONA?	OBSERVACIONES
DENOMINAR LA SUBACTIVIDAD, LA CUAL SERÁ CHEQUEADA Y DIFERENCIAR CON EL COLOR DEL CAPÍTULO	DIAGRAMAR UN <input checked="" type="checkbox"/> O X. SI LA SUBACTIVIDAD ESTÁ INSTALADA	DIAGRAMAR UN <input checked="" type="checkbox"/> O X. SI LA SUBACTIVIDAD ESTÁ COMPLETA	DIAGRAMAR UN <input checked="" type="checkbox"/> O X. SI LA SUBACTIVIDAD FUNCIONA	INDICAR OBSERVACIONES O PENDIENTES SOBRE LA SUBACTIVIDAD QUE SE ESTÁ CHEQUEANDO
EJEMPLO				
BREAKERS 20 AMP (UD)				
NOMBRE SÉPTIMA ACTIVIDAD, EJM: BAÑOS. DIFERENCIAR CON UN COLOR				
SUB ACTIVIDAD	INSTALADO	COMPLETO	¿FUNCIONA?	OBSERVACIONES
DENOMINAR LA SUBACTIVIDAD, LA CUAL SERÁ CHEQUEADA Y DIFERENCIAR CON EL COLOR DEL CAPÍTULO	DIAGRAMAR UN <input checked="" type="checkbox"/> O X. SI LA SUBACTIVIDAD ESTÁ INSTALADA	DIAGRAMAR UN <input checked="" type="checkbox"/> O X. SI LA SUBACTIVIDAD ESTÁ COMPLETA	DIAGRAMAR UN <input checked="" type="checkbox"/> O X. SI LA SUBACTIVIDAD FUNCIONA	INDICAR OBSERVACIONES O PENDIENTES SOBRE LA SUBACTIVIDAD QUE SE ESTÁ CHEQUEANDO
REVISIÓN				
FIRMAS CONTRATISTAS	CASILLA PARA FIRMAS DE CONTRATISTAS QUE TENGAN ACTIVIDADES PENDIENTES. AL REVERSO DE LA HOJA ESCRIBIR DETALLADAMENTE ESTAS.			
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%; border-top: 1px solid black; margin-top: 10px;">FIRMA ARQUITECTO O INGENIERO RESIDENTE</div> <div style="width: 45%; border-top: 1px solid black; margin-top: 10px;">FIRMA PASANTE EN ARQUITECTURA</div> </div>				



7.2.4 RESULTADO FORMATO REVISIÓN DETALLES DE APARTAMENTOS

Con la implementación del formato se lograron muy buenos resultados en cuanto a temas de detalle en actividades faltantes y organización, pues bien, este formato se entregaba a cada contratista quien tuviera pendiente una actividad por realizar, terminar o arreglar en determinado apartamento, permitiendo de esta manera un desarrollo puntual y oportuno de dicha actividad.

Este formato fue implementado desde el día 08 del mes de junio, por la pasante de arquitectura, arquitecta residente e ingeniera residente, quienes fueron encargadas de llevar a cabo la actividad de dar por finalizados los apartamentos comenzando desde el primer piso hacia arriba, pues bien es el mismo orden en el cual los contratistas trabajaron, por lo cual se dedujo empezar desde abajo ya que fueron los apartamentos de los cuales ya habían salido. Se implementó dicho formato durante un mes, logrando detallar más de 20 apartamentos, sin embargo, debido al tiempo que este formato requería para su completo diligenciamiento, fue abandonado y se procedió únicamente a anotar en bitácora los detalles que se veían y a informar de manera verbal y en el sitio al contratista acerca de detalles pendientes por hacer.



Ejemplos implementación formato:

FORMATO TÉCNICO REVISIÓN DETALLES APARTAMENTOS				
Apto: 202 A		Pasante: Isabel Potes Casas		
Enchape				
Nomenclatura	Instalado	Completo	Observaciones	
Porcelanato	✓	✓		
Cerámica	✓	✓		
Balcón	✓	✓	Revisar el enchape (verificar no haberlo) acabada	
Fregas	✓	✓		
Guardaesoba wc	✓	✓	Revisar que opere bien de este. Junto a mano	
Cocina	✓	✓	Revisar el enchape de la cocina	
Duchas	✓	✓	Revisar el enchape de la ducha	
Bocpuerta	✓	✓	Revisar el enchape de la bocpuerta	
Muros				
2da mano	3ra mano	Observaciones		
Pintura	✓	✓	Revisar el color en estudio, color a verterla	
Buitrones	✓	✓		
Cielos				
2da mano	3ra mano	Observaciones		
Pintura	✓	✓	Revisar el color que quede (verificar en estudio)	
Descolgado patio	✓	✓		
Carpintería				
Nicho	Instalado	Completo	Manijas	Observaciones
Comedor (2 puertas)	✓	✓	✓	Revisar el color (verificar en estudio)
Cocina (4 puertas)	✓	✓	✓	Revisar el color (verificar en estudio)
Pasillo (2 puertas)	✓	✓	✓	Revisar el color (verificar en estudio)
Puertas	Instalado	Completo	Manijas	Observaciones
Acceso	✓	✓	✓	Revisar el color (verificar en estudio)
Patio	✓	✓	✓	Revisar el color (verificar en estudio)
Wc servicio	✓	✓	✓	Revisar el color (verificar en estudio)
Cocina	✓	✓	✓	Revisar el color (verificar en estudio)
Wc auxiliar	✓	✓	✓	Revisar el color (verificar en estudio)
Hab auxiliar 1	✓	✓	✓	Revisar el color (verificar en estudio)
Hab auxiliar 2	✓	✓	✓	Revisar el color (verificar en estudio)
Hab principal	✓	✓	✓	Revisar el color (verificar en estudio)
Wc principal	✓	✓	✓	Revisar el color (verificar en estudio)
Otra (estudio)	✓	✓	✓	Revisar el color (verificar en estudio)
Clasos	Instalado	Completo	Observaciones	
Hab 1 auxiliar	✓	✓	Revisar el color (verificar en estudio)	
Hab 2 auxiliar	✓	✓	Revisar el color (verificar en estudio)	
Vestier	✓	✓	Revisar el color (verificar en estudio)	
Guardaesobas	✓	✓	Revisar el color (verificar en estudio)	

Foto 37. Ejemplo 1 implementación formato detalles por apartamento

FORMATO TÉCNICO REVISIÓN DETALLES APARTAMENTOS			
Apto: 202 A		Pasante: Isabel Potes Casas	
Enchape			
Nomenclatura	Instalado	Completo	Observaciones
Toma tv coaxial (5)	✓	✓	
Toma telefono (3)	✓	✓	
Balás 6 W (11-32)	✓	✓	
Balás 12 W (3)	✓	✓	
Aplicar tortuga (4)	✓	✓	
Plafones (2)	✓	✓	
Difusor y ventilador (1)	✓	✓	
Bata empalme chislera (1)	✓	✓	
Baños			
Wc servicio	Instalado	Completo	Observaciones
Inodoro	✓	✓	
Lavamanos	✓	✓	
1 Jabonera	✓	✓	
1 Gancho	✓	✓	Revisar limpieza
1 Toallero	✓	✓	
Wc auxiliar	Instalado	Completo	Observaciones
Inodoro	✓	✓	
Lavamanos	✓	✓	
1 Grifo monocontrol	✓	✓	
1 Toallero largo	✓	✓	
1 Toallero gancho	✓	✓	limpieza
2 Grifos ducha	✓	✓	
1 Regadera	✓	✓	
1 Papelera	✓	✓	
2 Acoples lavamanos	✓	✓	limpieza al recibir de aguas
1 Acople inodoro	✓	✓	
1 Jabonera ducha	✓	✓	
1 Regilla ducha	✓	✓	
Wc principal	Instalado	Completo	Observaciones
Inodoro	✓	✓	
Lavamanos	✓	✓	
1 Grifo monocontrol	✓	✓	
1 Toallero largo	✓	✓	
1 Toallero gancho	✓	✓	
2 Grifos ducha	✓	✓	
1 Regadera	✓	✓	
1 Papelera	✓	✓	
2 Acoples lavamanos	✓	✓	limpieza al recibir
1 Acople inodoro	✓	✓	
1 Jabonera ducha	✓	✓	
1 Regilla ducha	✓	✓	
Revisión			
Observaciones	[Firma]		
Ing. Juliana Trujillo	Arq. María Camila Rodríguez		

Foto 38. Ejemplo 2 implementación formato detalles por apartamento



8. CONCLUSIONES

Como resultado del ejercicio de práctica profesional en el área de arquitectura, llevado a cabo en la obra Reserva de la Hacienda, durante el proceso de apoyo a la supervisión técnica de acabados en obra, se logran obtener las siguientes conclusiones:

A través del reconocimiento de las actividades de las cuales formé parte, distinguí una serie de conclusiones en cuanto a términos de obra, construcción y urbanismo. Como primera instancia se encuentra la complejidad del proyecto, esto debido a diversos aspectos, entre ellos: El de formar parte del plan parcial Hacienda la Virginia el cual garantiza la consolidación de la zona norte de la ciudad generando una trama urbana continua, desarrollando un urbanismo con calidades paisajísticas y espaciales y teniendo la función de actuar como pieza fundamental de la solución que se plantea desde la constructora y el municipio para llenar el vacío urbano del sector de lácteos en la ciudad de Popayán. Como se evidencia en el siguiente plano.

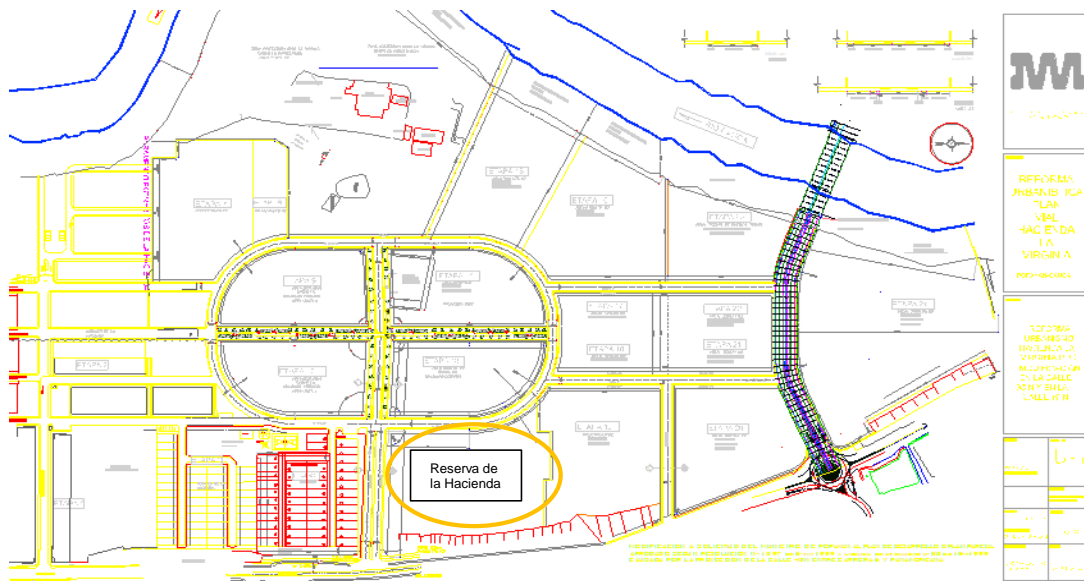


Figura 8. Plano Plan Parcial Hacienda la Virginia. Fuente Anglo Angulo & C.I.A S.C.A



Seguido de esto se encuentra la complejidad del sistema implementado en la cimentación tipo caisson abierto el cual se realizó a una profundidad de entre 7 y 8 Metros enterrados complementados con cabezales de cimentación y vigas de amarre. Como tercer punto de complejidad se tiene el aspecto humano considerando primero el beneficio a más de 130 trabajadores directamente en el desarrollo de esta primera etapa del proyecto, y continuando a futuro con la aproximación de 1.300 nuevos habitantes para este sector de la ciudad teniendo 36 apartamentos por torre. Y en último lugar cabe mencionar el tiempo de duración de obra acercándose a los tres años para su total entrega (primera etapa).

Logré una comprensión a lo largo del transcurso de la pasantía el cual se liga a la percepción del lugar, concepto que se trabaja en arquitectura y se inculca desde la academia a buscarlo. Pues se puede percibir en el sector de la hacienda no únicamente el proyecto en construcción, sino los conjuntos aledaños a este (diseñados y construidos por la misma constructora Anglo Angulo & C.I.A.).

Y es el de como se ha logrado mantener la tendencia morfológica del sector para dar la sensación al usuario de un área netamente de uso residencial y segura, con sus tipologías de viviendas con cubiertas en aguas, sus colores representativos (blanco y gris), la implementación del ladrillo a la vista, la implementación de columnas para sus cerramientos, andenes, vías y su espacio público efectivo, forman parte de la sensación y espíritu que da vida a este sector de la ciudad blanca, características apreciadas y buscadas por los usuarios.



*Foto 39. Potreritos de la Hacienda
Hacienda etapa I*



Foto 40. Arrayanes de la



*Foto 41. Tulipanes de la Hacienda
Hacienda*



Foto 42. Rosales de la



Foto 43. Reserva de la Hacienda 02/08/19



También pude reconocer en el proceso constructivo el entendimiento del tipo de trabajo que se llevó a cabo, el cual se realizó de manera muy ordenada, eficiente y segura, para llevar a cabo cada tarea y área diferente en tiempos correctos sin tener mayores retrasos. De manera profesional los imprevistos o problemas de los cuales tuve conocimiento pude aprender sobre la creación de soluciones de manera rápida y eficiente, con la finalidad de no perder trabajo, tiempo y dinero en obra.

Pude entender que el campo de la construcción genera actividades que requieren de la participación de diversas disciplinas para el correcto y puntual cumplimiento de las acciones, debido a esto es necesario tener un personal de administración totalmente capacitado y con carácter multidisciplinar para lograr la coordinación total del proyecto.

Durante el transcurso de mi práctica profesional aproveché al máximo los conocimientos que aprendí durante todo el proceso académico, para lograr así mi objetivo principal el cual fue planteado desde un inicio: brindar apoyo a la supervisión técnica de acabados en obra. De manera simultánea recibí apoyo y enseñanzas por parte del personal administrativo, quienes se encargaron de que estos conceptos previos teóricos fueran implementados y transformados en prácticos para las tareas desempeñadas en obra.

Cumplí todos los objetivos planteados tanto personales como académicos, al haber escogido mi opción de grado tipo práctica profesional y haber encontrado esta empresa y personal administrativo tan dispuesto a seguir nutriendo mi proceso educativo de una manera mucho más práctica. Puedo concluir que en este momento tengo un mayor dominio de diversos temas que



fueron instaurados en mí en el proceso académico, pero mediante esta opción de grado tuve la oportunidad de ponerlos en práctica y realizar un aporte significativo a la obra.

En cuanto al ítem Control de Actividades mencionado en el segundo objetivo específico, no se realizó de una manera metodológica puntual realizando un producto o control para ello específicamente. Lo que se realizó fue llevar a cabo un ejercicio rápido e implícito de la actividad mencionada en cada una de las subactividades en las cuales tuve participación, de igual manera se apoyó al trabajo de la creación del “Manual de uso y mantenimiento” que se entregaba a cada propietario tanto de los apartamentos como de las áreas sociales, entendiendo así el funcionamiento y correcto mantenimiento de los materiales que se utilizaron en estas áreas. El control de materiales de obra es una actividad muy larga, de mucha dedicación y conocimiento por lo cual toda una práctica profesional puede tener como objetivo general el mencionado tema.

En cuanto al producto denominado “Ficha rendimiento de fachadas” por parte de la empresa logré una gran acogida de la ficha, pues esta será implementada en futuras torres con la finalidad de llevar de una manera más rápida el registro y rendimiento de las actividades llevadas a cabo en fachadas.

Logré llevar a cabo la realización de un producto tangible y práctico el cual resume de manera didáctica el proceso de la práctica profesional, este servirá como apoyo y referencia a futuros estudiantes próximos a graduarse, los cuales quieran tener una idea rápida de cómo fue el proceso desde permisos y trámites académicos hasta finalizar la práctica.



El desarrollo de la opción de grado tipo práctica profesional, generó en mí una aproximación muy válida al mundo laboral enfrentándome a problemas reales y cotidianos, asumiendo temas de decisiones, trabajo en equipo y un aprendizaje totalmente práctico.

La experiencia adquirida durante la pasantía se volvió para mí un proceso académico totalmente necesario y fundamental para complementar y dar por finalizado el ciclo como estudiante, debido al crecimiento tanto personal como profesional llevado a cabo en este ejercicio académico.

9. Referencias

- Camacol. (2010). *Cámara Colombiana de la Construcción*. Obtenido de camacol.co: <https://camacol.co/>
- ISO, N. T. (2005). *Sistemas de gestión de la calidad*. Bogotá, Colombia.
- Javeriana, D. d. (2007). "El pasado como forma de identidad: Popayán en la conmemoración del Primer Centenario de la independencia 1910 – 1919". *Memoria & Sociedad*.
- Popayán, M. d. (2002). *Plan de Ordenamiento Territorial*. Popayán.
- Popayán, M. d. (2004). *Plan de Desarrollo de Popayán. Acuerdo 06*. Popayán.
- Protecciónsocial, M. d. (2008). *Resolución 003673*. Bogotá, Colombia.
- QuestionPro. (2019). *QuestionPro*. Obtenido de <https://www.questionpro.com/es/investigacion-de-campo.html>
- Rojas Echeverri, J. (2005). *Problemas patológicos presentados en fachadas de ladrillo a la vista tipo catalán de Medellín*. Medellín.
- Sepúlveda, P. (2014). *Guía para supervisión técnica de estructuras de concreto reforzado*. Cartagena.



Sismoresistente, R. C. (19 de Marzo de 2010). Reglamento Colombiano de Construcción Sismoresistente. 10, NSR. Colombia.



10. Anexos

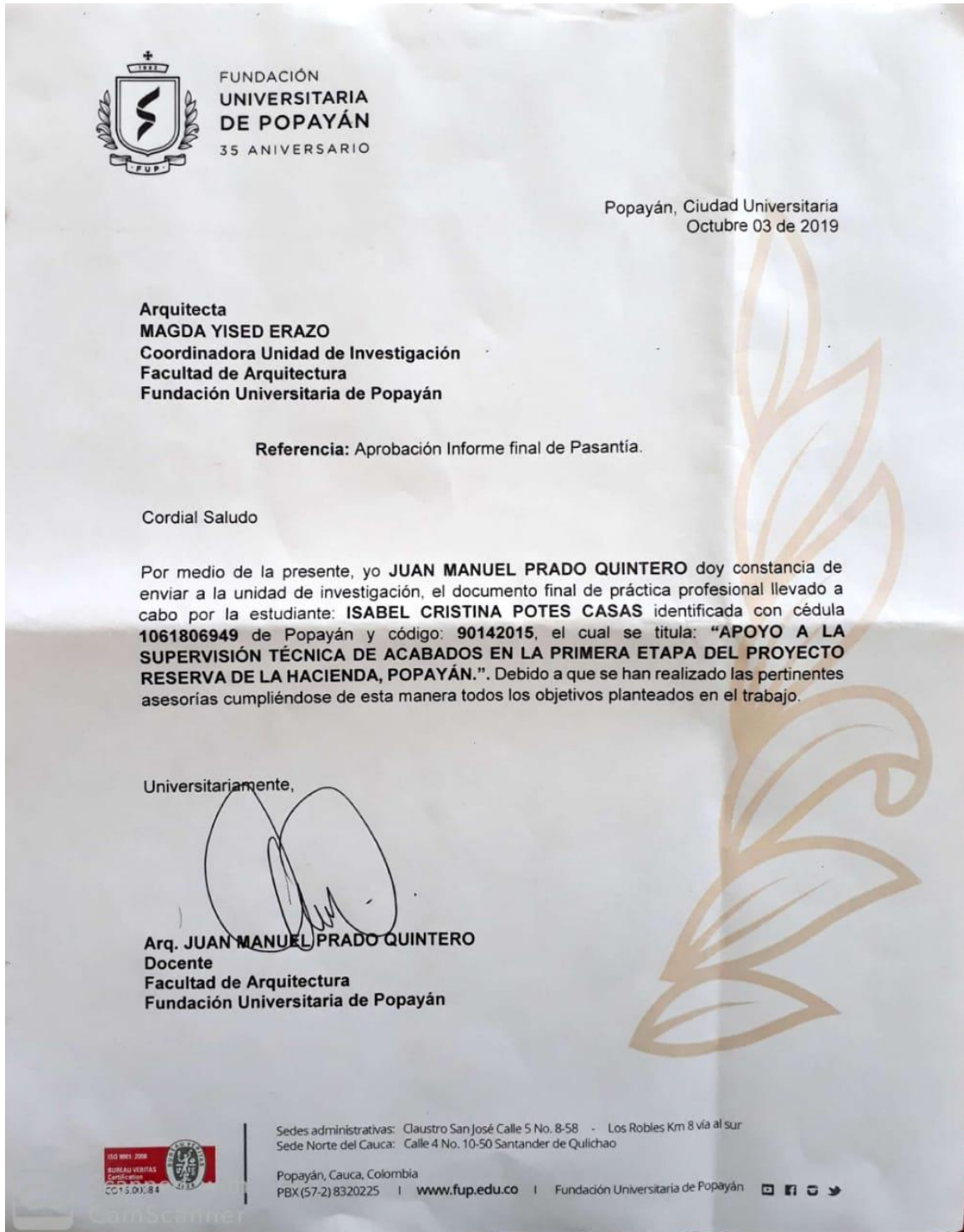


Foto 44. Carta aprobación director pasantía



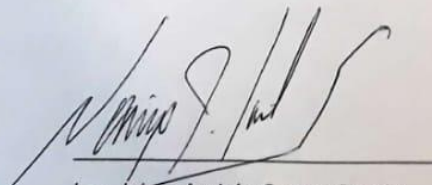
Señores
Fundación Universitaria de Popayán
Facultad de Arquitectura
Popayán

Cordial saludo,

En calidad de director de la obra Reserva de la Hacienda, de la constructora Anglo Anglo & C.I.A S.C.A; me permito informar que la estudiante Isabel Cristina Potes Casas identificada con cc 1061806949, de Popayán. Adelantó su pasantía completando 640 horas desde el día 02 de abril hasta el día 02 de agosto de 2019, teniendo un horario de trabajo de 8:00 am a 12:00pm, 2:00 pm a 5:00pm (lunes a viernes) y 8:00am a 12:00pm (sábados).

La estudiante se destacó por su compromiso, responsabilidad y cumplimiento de sus deberes durante la pasantía, en consecuencia, apruebo su trabajo.

Para constancia se firma en Popayán a los dos días del mes de agosto del 2019.



Ing. Jaime Andrés Castro García
Director de obra



Scannet
CamScanner

Foto 45. Carta aprobación tiempo y objetivos pasantía, director de obra.