



**PRACTICA EMPRESARIAL COMO ASISTENTE DE SUPERVISION Y
CONTROL DE CALIDAD DE LAS DISTINTAS ETAPAS DE LA EDIFICACION
AQUA TOWER POR EL CONSORCIO VALCO-CONSTRUCA.**

TATIANA PARDO ROJAS

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

ESCUELA DE INGENIERIA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

BUCARAMANGA

2018



**PRACTICA EMPRESARIAL COMO ASISTENTE DE SUPERVISION Y
CONTROL DE CALIDAD DE LAS DISTINTAS ETAPAS DE LA EDIFICACION
AQUA TOWER POR EL CONSORCIO VALCO-CONSTRUCA.**

TATIANA PARDO ROJAS

Informe de práctica empresarial para optar por el título de ingeniera civil

SUPERVISOR DE LA PRACTICA UPB:

MSc. RICARDO PICO VARGAS

SUPERVISOR DE PRACTICA VALCO-CONSTRUCA

ING. DIEGO JOSE RUIZ RUEDA

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

ESCUELA DE INGENIERIA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

BUCARAMANGA

2018



NOTA DE ACEPTACION:

PRESIDENTE DEL JURADO

JURADO MSc. RICARDO PICO VARGAS

JURADO ING. DIEGO JOSE RUIZ

Bucaramanga, febrero 6 de 2018



DEDICATORIA

A Dios porque me ha dado la vida y la sabiduría para culminar con éxito esta etapa profesional. A mi familia, en especial a mis padres autores principales de mi formación universitaria quienes con su esfuerzo y dedicación me permitieron alcanzar este logro, a mi hermana quien fue un apoyo fundamental en mi camino profesional.



AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradezco a DIOS por haberme permitido culminar mi carrera profesional con éxito y el entregarme la sabiduría necesaria para la toma de decisiones que hoy por hoy me llevan a cumplir uno de mis propósitos a nivel personal y profesional.

Quiero agradecer a mis padres Ruben Dario Pardo Chacon y Blanca Emilsen Rojas Salazar quienes me apoyaron durante mi proceso de formación personal y profesional y a su vez han sido la motivación de cada paso que doy en mi vida.

A mi Hermana Katherine Pardo Rojas y a Victor Alfredo Toloza Rangel porque fueron las personas que me apoyaron desde un principio para el desarrollo de mi práctica profesional.

A la UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA porque desde su alto compromiso con la educación lograron infundir y formar en mí una profesional integra.

Al consorcio VALCO-CONSTRUCA por haberme permitido realizar mi práctica empresarial en uno de sus proyectos y el brindarme la oportunidad de aprender y retroalimentar mis conocimientos adquiridos en mi etapa como estudiante de ingeniería civil.

Al equipo de profesionales del proyecto Aqua Tower por haberme acogido en esta maravillosa familia y así mismo el haberme brindado las herramientas necesarias para que pudiera llevar a cabalidad mis objetivos de mi plan de trabajo.

Al Ingeniero Diego J. Ruiz por darme la confianza y el respaldo en las labores realizadas y el haber compartido conmigo conocimientos y experiencias profesionales adquiridas durante su vida de trabajo para una mayor complementación en mi profesión.

Finalmente, a mi supervisor académico MSc. Ricardo Pico Vargas por la orientación académica que recibí durante la elaboración de mi proyecto final.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION	12
OBJETIVOS	13
Objetivo general.....	13
Objetivos específicos	13
DESCRIPCION DEL CONSORCIO	14
Construcasa.....	14
Valco constructores	15
DESCRIPCION DEL PROYECTO	16
Detalles generales	16
Detalles estructurales	19
Ubicación del proyecto.....	20
ORGANIGRAMA DEL PROYECTO	21
ACTIVIDADES REALIZADAS	22
Control planos arquitectónicos	22
Calculo de cantidades de obra	22
Cuantificación de pisos instalados	24
Entrega de las actividades ejecutadas por algunos contratistas	24
Carpintería en madera contratista MUEBLES ESTUPIÑAN	24
Elementos de ventanería contratista VENTANAR S.A.....	24
Supervisión y control de las actividades ejecutadas en obra	25
Actividad de superboard contratista CARLOS VARCO.....	25
Actividad de ventanería contratista VENTANAR S.A.....	25
Actividad de cielo raso en drywall contratista EDIFICAR	26
Actividad de cielo raso en drywall contratista CONDECORANDO	26
Actividad de pintura contratista ELIECER GALLO	27
Actividad piso laminado contratista ALEX RUIZ.....	27
Actividad redes hidráulicas contratista SEGUNDO GALEANO	27
Seguimiento de centros de medición de agua	27
Inspección de cajas de lavadoras, mezcladores y puntos hidráulicos de las	
Duchas en cada unidad de apartamentos	28

Control de redes hidráulicas	28
Chequeo en detalles de mampostería, cielo raso y enchapes	29
Fase inicial de la supervisión en apartamentos.....	29
Fase intermedia de la supervisión a nivel general en apartamentos	29
Fase final de la supervisión a nivel general en apartamentos	29
Supervisión de armado de placa aligerada.....	29
Apoyo en corte de contratistas.....	30
Contratista Tecno obras	30
Corte mampostería N°87	30
Corte mampostería N° 89 y N°90	30
Contratista Ventanar S.A	30
Corte ventaneria N°87	30
Corte ventaneria N°89 y N°90.....	30
Contratista Carlos Varco	31
Corte superboard N°88.....	31
Corte superboard N°89 y N°90.....	31
APORTE AL CONOCIMIENTO	32
CONCLUSIONES	34
GLOSARIO.....	35
BIBLIOGRAFIA	37
ANEXOS.....	38



LISTA DE FIGURAS

No	Titulo	Pagina
1	Proyecto final Aqua Tower.....	17
2	Fachada posterior del edificio: Apartamentos natura.....	17
3	Lateral izquierdo y derecho del proyecto Aqua Tower apartamentos fussion.....	18
4	Fachada principal del proyecto Aqua Tower; apartamentos city..	18
5	Ubicación satelital del proyecto.....	20
6	Organigrama empresarial.....	21
7	Esquema de la zona de lava traperos.....	23
8	Zona de lava traperos actualmente.....	23



LISTA DE TABLAS

No	Titulo	Pagina
1	Información de organización Construcasa.....	14
2	Información de organización Valco constructores.....	14
3	Distribución de los niveles del proyecto.....	16



RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

TITULO: PRACTICA EMPRESARIAL COMO ASISTENTE DE SUPERVISION Y CONTROL DE CALIDAD DE LAS DISTINTAS ETAPAS DE LA EDIFICACION AQUA TOWER POR EL CONSORCIO VALCO-CONSTRUCA.

AUTOR(ES): TATIANA PARDO ROJAS

PROGRAMA: Facultad de Ingeniería Civil

DIRECTOR(A): MSc. RICARDO PICO VARGAS

RESUMEN

El presente documento se realiza bajo el concepto de práctica empresarial ejecutado durante un periodo de 4 meses en el consorcio VALCO-CONSTRUCA. La aspirante al título de Ingeniera civil, desarrolla actividades correspondientes a las de un "Ingeniero Auxiliar del residente de obra" en donde se realiza apoyo en supervisión y control de calidad de las actividades de instalación hidrosanitarias y de contra incendios, así mismo de la debida instalación de la carpintería en madera, enchapes y ventanería de acuerdo a las especificaciones. Las labores mencionadas anteriormente se realizan en el proyecto de edificación Aqua Tower ubicado en el sector de altos de cabecera en la ciudad de Bucaramanga.

PALABRAS CLAVE:

Auxiliar de residente de obra, supervisión, hidrosanitarias, contra incendios

V° B° DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO



GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE

TITLE: INTERNSHIP AS SUPERVISION ASSISTANT AND QUALITY CONTROL OF THE DIFFERENT STAGES OF THE BUILDING AQUA TOWER BY THE VALCO-CONSTRUCA CONSORTIUM

AUTHOR(S): TATIANA PARDO ROJAS

FACULTY: Facultad de Ingeniería Civil

DIRECTOR: MSc. RICARDO PICO VARGAS

ABSTRACT

The next document has done under the concept internship where it had carried out for about 4 months in the VALCO-CONSTRUCA consortium. The applicant for a civil engineer title developments activities that belong to a \"auxiliary of on-site civil engineer\" where she supports about the supervision and quality control in some activities as: hydro sanitary system and fire prevention infrastructure in the same way to the right installation of carpentry, floor tile and installation of windows according to the specifications. These tasks mentioned before, it carries out in the building Aqua Tower localized in the city of Bucaramanga exactly in Altos de cabecera.

KEYWORDS:

Auxiliary of on-site civil engineer, supervision, hydro sanitary, fire prevention

V° B° DIRECTOR OF GRADUATE WORK

INTRODUCCION

Las construcciones civiles han llegado a ser uno de los motores principales del desarrollo del mundo, causando impacto en la macro y microeconomía de un país teniendo en cuenta que en este sector existe demanda desde la mano de obra no calificada hasta la mano de obra altamente especializada para las diversas construcciones de gran magnitud. (Molina, 1999)

La funcionalidad de una obra civil está ligada al desempeño durante su vida útil por lo cual se debe corroborar que esta funcione correctamente de acuerdo a los planos, especificaciones, los costos y los plazos preestablecidos en la obra permitiendo ofrecerle al usuario un lugar seguro y económico de tal forma que el cliente en la entrega del producto final quede satisfecho. De acuerdo a lo mencionado anteriormente se establece un sistema de supervisión y calidad en cada una de las diferentes actividades de la obra de construcción que permita garantizar la calidad del producto o inmueble en todas las etapas por las que pasa (Molina, 1999)

Valco-Construca es un consorcio conformado por dos de las constructoras que actualmente se encuentran realizando proyectos en la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana contribuyendo al desarrollo de ciudad sostenible e innovadora cada una desde su misión y visión.

En el consorcio Valco-Construca la practicante realiza funciones que están diseñadas para un auxiliar de ingeniería, permitiendo que se desarrollen las habilidades y conocimientos que se adquirió durante la formación universitaria colocando en práctica lo mencionado anteriormente en el proyecto de construcción de la edificación Aqua Tower ubicado en el sector de Altos de cabecera.

El proyecto Aqua Tower actualmente se encuentra en la etapa de acabados, lo cual significa que es una de las fases en donde el ingeniero debe estar 100% al cuidado y pendiente de que los últimos trabajos se realicen con la mayor calidad y pulcritud posible ya que de esto depende la credibilidad de toda una empresa y el buen nombre. Por lo tanto, el siguiente documento que se presenta a continuación contiene formatos de revisión y supervisión de cada actividad que se realiza en esta etapa, recibimiento de actividades ejecutadas por los contratistas y por ultimo realización de cortes a los contratistas de la obra.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Ofrecer apoyo en la supervisión y control de calidad de cada una de las actividades de obra en la edificación Aqua Tower partiendo desde los conocimientos adquiridos como estudiante de ingeniería civil.

1.2 OBJETIVOS ESPECIFICIOS

- Realizar el debido control de calidad a los contratistas en las ejecuciones de las actividades asignadas y establecidas en el contrato que se pactó desde el inicio de la obra.
- Hacer seguimiento a las actividades que se ejecutan en la edificación mediante listas de chequeos las cuales permitan llevar un control organizado del avance en cada etapa de la obra.
- Verificar cada una de las unidades de la edificación de acuerdo a los planos record establecidos desde el inicio de esta y así mismo informar los detalles faltantes.
- Apoyar en la realización de los cortes de obra que se hace para cada contratista.

2. DESCRIPCION DEL CONSORCIO

2.1 CONSTRUCASA

- Información de la organización

RAZON SOCIAL	CONSTRUCASA
OBJETO SOCIAL	Construcción de obras civiles
DOMICILIO PRINCIPAL	Carrera. 19 # 36 – 20 OFC 801 Edificio Cámara de Comercio de Bucaramanga
TELEFONO	(7) 6435550
CORREO ELECTRONICO	info@construcasa.com.co
PAGINA WEB	http://construcasa.com.co/index.html#home

Tabla N° 1

2.2.1 POLITICA DE CALIDAD

En CONSTRUCASA S.A., nos mantenemos atentos a innovaciones que permitan realizar viviendas más confortables, de mayor calidad aplicando el mejoramiento continuo de nuestros procesos y con un alto grado de valor social. Por consiguiente, analizamos continuamente nuevos materiales constructivos, productos complementarios, y cualquier tendencia novedosa en la construcción de viviendas, que proporcione una mayor calidad de vida a las familias que confían en nosotros.

2.2 VALCO CONSTRUCTORES

- Información de la organización

RAZON SOCIAL	VALCO constructores
OBJETO SOCIAL	Bienes y servicios en Ingeniería Civil, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Ambiental y Arquitectura. Así misma consultoría en todo el territorio colombiano.
DOMICILIO PRINCIPAL	Carrera 29 # 45-45. Ofc. 1103. Bucaramanga – Colombia
TELEFONO	(+57)(7)6 43 10 99
CORREO ELECTRONICO	contacto@valderramavalco.com
PAGINA WEB	http://valco.com.co/

Tabla N° 2

2.2.1 MISION DE LA ORGANIZACION

Ofrecemos a nuestros clientes, productos y servicios relacionados con el sector de la construcción y consultoría en todo el territorio colombiano. Mediante nuestro sistema de gestión, brindamos un alto nivel de calidad, responsabilidad y cumplimiento, siguiendo las normas técnicas y de ingeniería que exigen los proyectos que se ejecutan, a través del aprovechamiento de nuestro talento humano y nuestros recursos operativos y financieros.

2.2.2 VISION DE LA ORGANIZACIÓN

Pretendemos establecernos para el año 2025 como uno de los más importantes grupos empresariales de construcción y consultoría en el territorio Nacional, caracterizándonos por nuestra imagen, reflejada en la calidad, responsabilidad y cumplimiento, que garantice la satisfacción de nuestros clientes.

2.3 REPRESENTANTE LEGAL CONSORCIO VALCO-CONSTRUCA

Arquitecto Jairo Sarmiento Acevedo

3. DESCRIPCION DEL PROYECTO

3.1 DETALLES GENERALES

Aqua Tower es un proyecto de construcción de vivienda sofisticado que cuenta aproximadamente con cerca de 34.000 m² en el cual el 30% de la estructura la conforman espacios como lobby de acceso, lobby car, sala interactiva, salón de juegos, Bussines Center, Spa, Gym & Pilates, Sundeck, Jardín Zen, Skybar, Microcine y Piscina por niveles.

Este magnífico proyecto cuenta con 34 niveles, 6 sótanos y 4 ascensores que recorren desde el sótano 6 hasta el nivel 34.

A continuación, en la siguiente tabla se hace una descripción de cada nivel que contiene el edificio Aqua Tower.

SOTANO 1-6	Zona de parqueadero, canchas de tennis y basket
NIVEL 1-2	lobby car, salon social, bussines center, cancha de squash, salon de juegos, microcine, sala interactiva , sundeck y piscina.
NIVEL 3-32	Cada nivel cuenta con 5 tipos de apartamentos
NIVEL 33-34	Skybar, turco, sala de spa, salon de belleza, jacuzzi y cuarto de maquinas

Tabla N°3 Niveles del edificio



Figura N°1 Proyecto Final Aqua Tower

Este proyecto cuenta con 137 unidades de apartamento entre los cuales existen 3 tipos de apartamentos denominados como:

Natura: Corresponde al apartamento tipo 5 ubicado en la parte posterior del edificio con vista hacia la reserva natural.



Fachada Posterior

Figura N°2 Fachada posterior del edificio. Apartamentos Natura

Fusión: Son el tipo 1 y 4 ubicados en los laterales izquierdo y derecho del edificio, poseen vista hacia la reserva natural y vista hacia la ciudad.

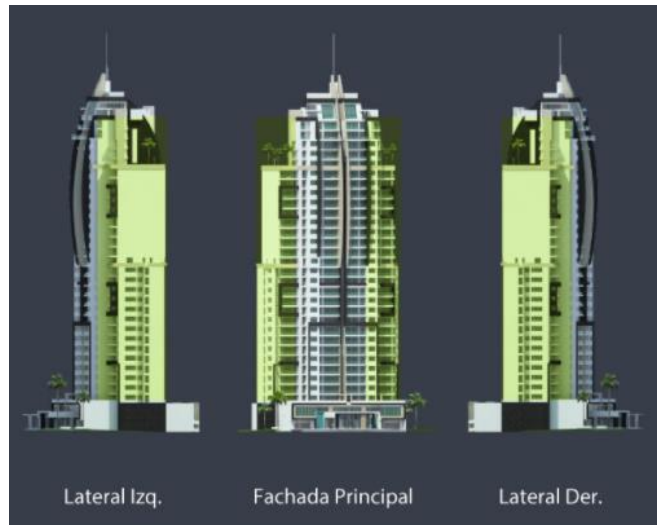


Figura N°3 Lateral Izquierdo y derecho del proyecto Aqua Tower. Apartamentos Fussion.

City: Son el tipo 2 y 3 ubicados en la fachada principal del edificio, tienen vista completa hacia la ciudad de Bucaramanga.



Figura N°4 Fachada principal del proyecto Aqua Tower. Apartamentos City

Arquitectónicamente las fachadas posterior y principal tendrán una estructura metálica en forma de gota que va desde el nivel 20 al nivel 34 donde esta representa las gotas de rocío que aparecen en los bosques fríos dando a la edificación una concepción natural y fresca.

La altura del edificio a nivel cero arbitrariamente es de 113.40 metros hasta el sobre recorrido del ascensor.

La fachada del edificio contara con el sistema EIFS el cual es un sistema que provee aislamiento térmico exterior, protegiendo de las variaciones de la temperatura del ambiente siendo así que la temperatura interna de cada unidad será confortable disminuyendo los costos de energía.

3.2 DETALLES ESTRUCTURALES

El edificio cuenta con una cimentación de pilotes a una profundidad de 43.44 metros del nivel de vía o nivel cero del proyecto.

Es un sistema tradicional aporticado postensado es decir estructuras en concreto armado (placas y columnas). Los muros están hechos en mampostería.

La altura del entrepiso es de 3.25 metros, la altura de entrega en acabado es de 2.60 metros.

3.3 UBICACIÓN DEL PROYECTO

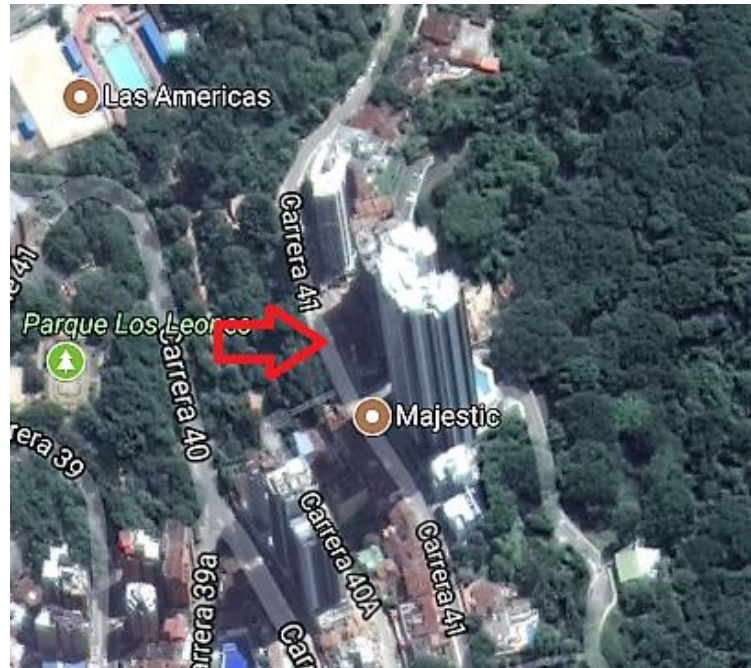


Figura N°5 Ubicación satelital del proyecto

El proyecto se encuentra ubicado en el barrio altos de cabecera exactamente en la siguiente dirección Carrera 41 No. 40 -131. Este se encuentra exactamente en el lateral izquierdo del Edificio Majestic y lateral derecho del Edificio Monte arroyo.

4. ORGANIGRAMA DEL PROYECTO

En el siguiente diagrama se muestra la organización del proyecto Aqua Tower según la jerarquía.

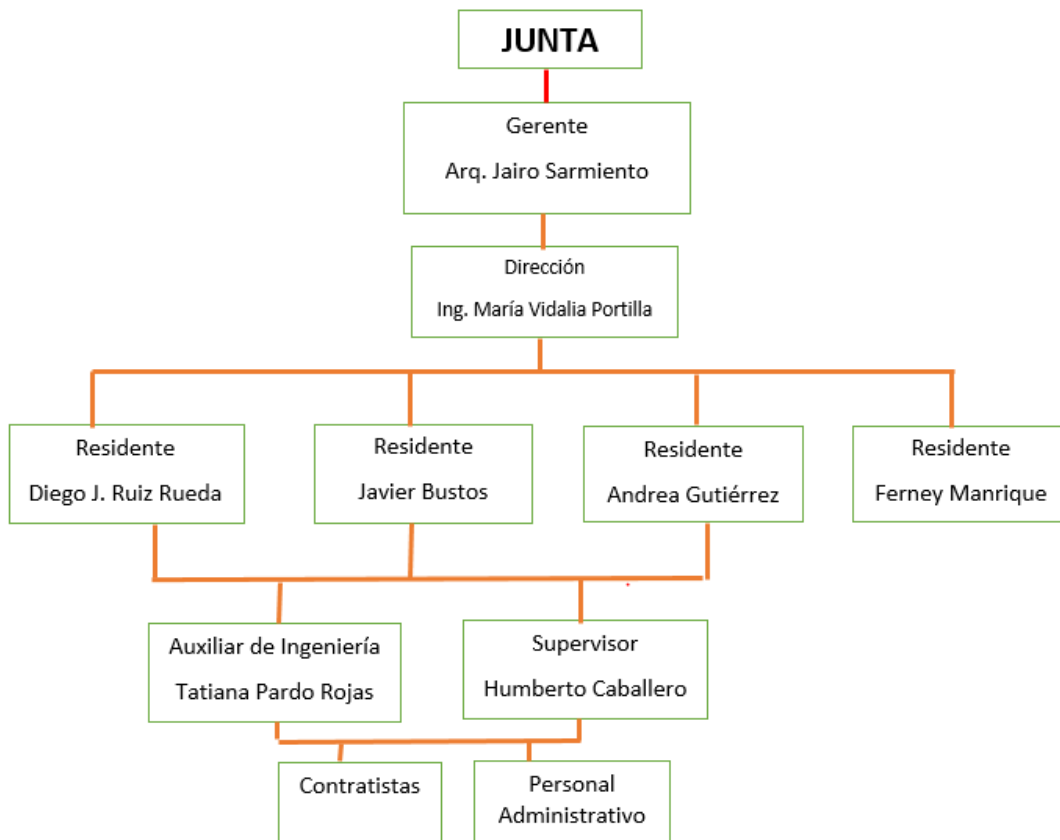


Figura N° 6 Organigrama empresarial

5. ACTIVIDADES REALIZADAS

Como auxiliar y apoyo del ingeniero residente de la obra Aqua Tower y de acuerdo a las funciones pactadas o dadas desde el momento en que se celebró el convenio de la pasantía universitaria he estado realizando las siguientes actividades:

5.1 CONTROL DE PLANOS ARQUITECTONICOS

De acuerdo con el tiempo de construcción de la obra se realiza supervisión con los planos arquitectónicos en mano para verificar que todo lo que se encuentra plasmado en los planos concuerde con lo ya construido en cada unidad de apartamentos. En caso tal de que existan incoherencias o que falte la construcción de algún elemento estructural se realiza la debida anotación en los planos de cada planta señalando el lugar que requiere ser revisado por la persona encargada de la actividad faltante.

Al realizar esta actividad se evidencia que hace falta proyectar un muro en un apartamento y uno que otros detalles escritos en cada plano de cada nivel de la edificación. Ver Anexo 1

5.2 CALCULO DE CANTIDADES DE OBRA

De acuerdo a los planos de la obra se realiza el cálculo de enchapes de la zona de lava traperos que se encuentra en cada nivel desde el nivel 3 al 32.

Las mediciones de la zona de lava traperos se realizan en campo. Los cálculos se computan en una hoja de cálculo en Excel y se calculan con un 3% de desperdicio.

A continuación, se muestra un esquema del sitio y las medidas que se tomaron. Ver anexo 2.

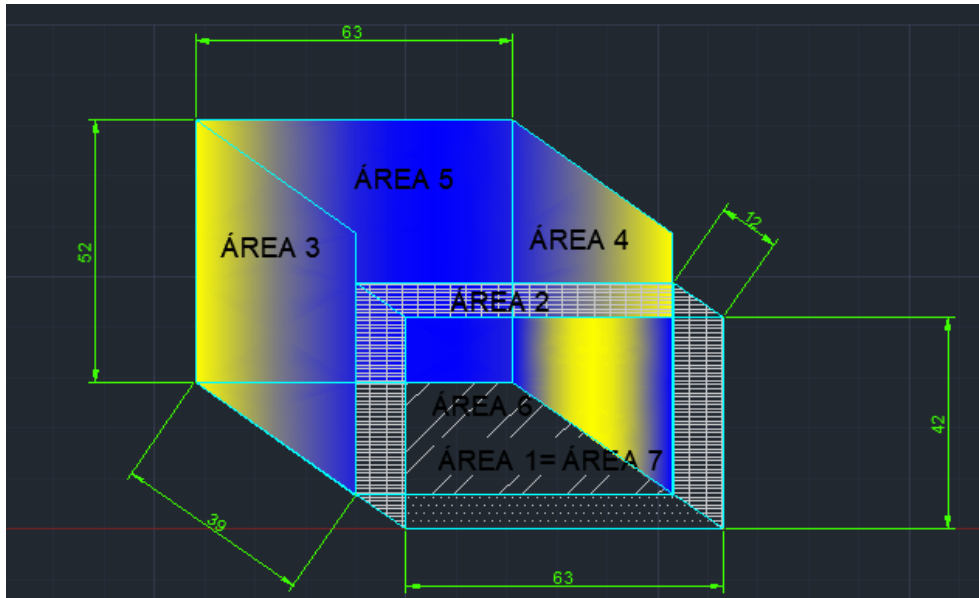


Figura N°7 Esquema de la zona de Lava traperos

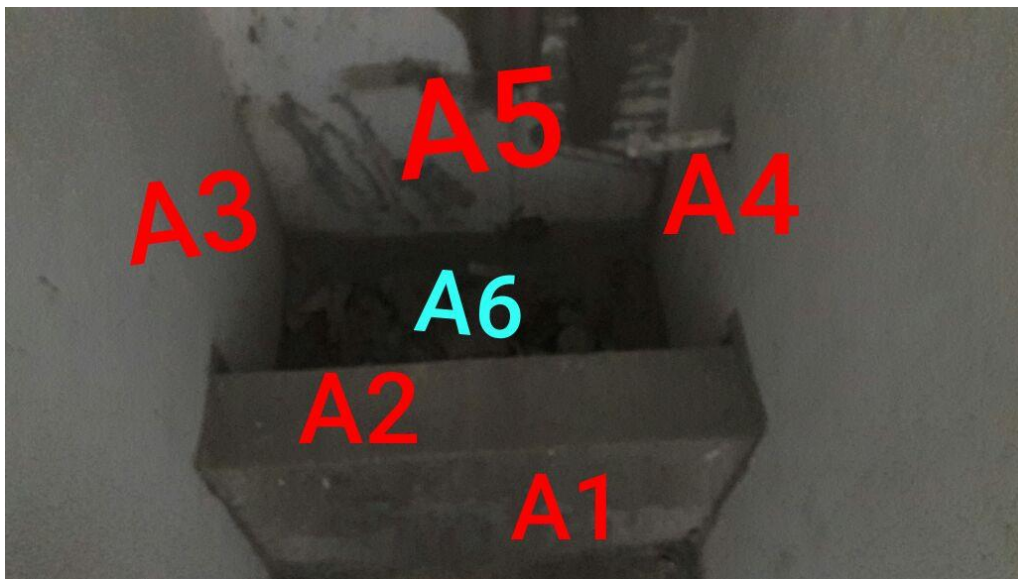


Figura N°8 Zona de lava traperos actualmente

5.3 CUANTIFICACION DE PISOS INSTALADOS

Dentro de las actividades como auxiliar del ingeniero residente de la obra se asigna el verificar la cantidad de apartamentos que tienen instalado el piso en mármol y porcelanato de acuerdo a una lista de propietario. Para esto se realiza salida en campo desde el piso 3 al piso 32 con formato en mano en donde se anota.

Después se realiza en Excel unas tablas en donde se muestra que apartamentos faltan por la instalación de mármol y de porcelanato. Así mismo se muestra la relación de cuanto material se encuentra en obra y cuanto material falta por pedir de acuerdo a lo cuantificado anteriormente. Ver anexo 3

5.4 ENTREGA DE LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS POR ALGUNOS CONTRATISTAS

5.4.1 Carpintería en madera contratista MUEBLES ESTUPIÑAN.

El representante de MUEBLES ESTUPIÑAN el señor Fernando Estupiñan entrega las unidades correspondientes a los apartamentos del nivel 5 y 10. Se revisa que los elementos (puertas, closet y muebles lavamanos) se entreguen en buenas condiciones, que no tenga ningún defecto, las puertas al cerrar no hagan ningún ruido o que rocen con el piso. Los formatos que se realizaron se pueden contemplar en el anexo 4 y anexo 5

5.4.2 Elementos de ventanería contratista VENTANAR S.A

En este caso el contratista VENTANAR mediante el representante realiza un recorrido desde el piso 4 al piso 15 con el fin de entregar algunas unidades que se han colocado en cada uno de los apartamentos como lo son los pasamanos, puerta ventanas y rejillas.

Para esta labor se realiza un formato de entrega en el cual se escribe la referencia o nombre de la ventana, ubicación, descripción del estado de la ventana, fecha de revisión, firma del supervisor de la empresa contratista Ventanar y firma del supervisor Aqua. Ver anexo 6

5.5. SUPERVISION Y CONTROL DE LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS EN OBRA

5.5.1. Actividad de superboard contratista CARLOS VARCO.

Se realiza el control y supervisión de los buitrones construidos en superboard ubicados en las terrazas de cada apartamento desde el nivel 3 hasta el nivel 29 y se evalúan los siguientes aspectos: remates, empaste, filos y pintura. Con los mismos criterios mencionados anteriormente se evalúan las cajas de contraincendios que se encuentran ubicadas en el pasillo de cada nivel.

Para la ejecución de esta actividad se cuenta con un formato elaborado en Excel para llevar a campo y registrar las condiciones en las que se encuentra los elementos que se están ejecutando.

Este formato se encuentra dividido en los siguientes parámetros: empaste, pintura, filos, remates, observaciones, fecha, firma de la persona que supervisa el parámetro y firma de la persona que entrega la actividad. Ver anexo 7 y anexo 8.

Al contratista CARLOS VARCO se le da a conocer los formatos evaluados para que tenga conocimiento de los detalles que faltan por cumplir y así mismo buscar posibles soluciones para que esta actividad se desarrolle en el menor tiempo posible y con la mejor calidad posible.

5.5.2 Actividad de ventanería contratista VENTANAR S.A

Se realiza recorrido desde el piso 4 al piso 20 en donde se revisa puertas ventanas, ventanas, rejillas y pasamanos de cada una de las unidades del edificio con el objetivo de establecer el avance desde el último corte, de esta forma sugerir al contratista que se avance en los faltantes.

Para esta labor se realizaron los formatos de supervisión según los siguientes criterios:

- Apartamentos en los que falta puertas ventanas
- Apartamentos que faltan por ventanas
- Apartamentos en los que hay ventanas fisuradas o falta vidrio
- Apartamentos en los que falta pasamanos
- Apartamentos en los que faltan rejillas

Ver anexo 9 y anexo 10.

A la representante del contratista se le da a conocer los formatos para que se revise los avances de esta actividad, así mismo poder establecer las causas de que estos elementos no se encuentren instalados y fechas de entrega de estos mismos.

Precisamente se realiza un recorrido en compañía de la representante del contratista VENTANAR S.A desde el piso 4 al piso 20 de la edificación en la cual se deja en constancia los elementos que faltan en cada una de las unidades del edificio y la causa de que estos no se encuentren instalados. Ver anexo 11.

5.5.3 Actividad de cielo raso en drywall contratista EDIFICAR.

Se realiza inspección en el primer periodo de la práctica empresarial en el mes de septiembre junto con uno de los representantes del contratista EDIFICAR los cuales tienen la actividad de cielo raso en los niveles 15,18,19 y 20 registrándose los detalles que faltan por terminar por parte de ellos y así mismo las reparaciones que se han llegado a realizar debido a algunos factores externos en ciertos casos intervienen en la puesta del cielo raso en algunas unidades de apartamentos como lo es la realización de pruebas hidráulicas que realizan los plomeros, actividades de los electricistas y por ultimo humedad que se ha llegado a presentar en algunos apartamentos por lo tanto la lámina del cielo raso ha llegado a ser retirada.

En este caso se anotó cada apartamento, las observaciones correspondientes al cielo raso como son las medidas faltantes, los daño que se ocasionaron y quienes lo ocasionaron. Ver anexo 12.

En el segundo periodo de la práctica empresarial en el mes de noviembre se realiza una salida en campo con el representante de la empresa contratista EDIFICAR desde el piso 4 al piso 20 con el objetivo de determinar que detalles faltan en los apartamentos y en los pasillos, de acuerdo a este recorrido se encontraron pocos detalles. Ver anexo 13.

5.5.4 Actividad de cielo raso en drywall contratista CONDECORANDO.

Esta ocasión se realiza recorrido en obra con el representante del contratista condecorando para establecer que apartamentos faltan por láminas de cielo raso y así mismo revisar que los ya instalados se encuentren en perfecto estado y como debe ser de lo contrario se le realiza la observación para que estos sean corregidos.

La toma de apuntes se realiza en campo y junto a ellos cada una de las personas que acompañaron en el recorrido firmaron para dejar constancia.

5.5.5 Actividad de pintura contratista ELIECER GALLO

Se realiza el recorrido a toda la obra desde el piso 3 al piso 34 para establecer las distintas áreas en las que hace falta la intervención del contratista de pintura ya que esta es una actividad que tiene como sucesoras muchas actividades y que su retraso generaría demoras en la etapa en la que se encuentra la obra. Ver anexo 14.

5.5.6 Actividad pisos laminados contratista ALEX RUIZ

Se realiza revisión de las medidas de las escuadras del piso laminado que se instala en el área del walking closet de cada apartamento de la obra con el objetivo de verificar que se cumplan con los parámetros que se establecieron para la instalación de estos.

Los parámetros son los siguientes:

- El espacio entre la pared y el piso debe ser menor de 1.5 cm y mayor de 0.5 cm ya que se debe dejar el espacio suficiente para el guarda escobas.

En caso de que esto no se cumpla se habla con el contratista para que se logre corregir a tiempo. El formato evalúa los parámetros del piso laminado desde el piso 4 al piso 8. Ver anexo 15.

5.5.6 Actividad Redes Hidráulicas contratista SEGUNDO GALENO.

5.5.6.1 Seguimiento de centros de medición del agua.

Se inicia seguimiento al contratista Segundo Galeano en una de sus actividades tal como los centros de medición del agua de cada apartamento ya que en reuniones pasadas con la directora de obra el contratista manifestó que esta actividad ya estaba finalizada, pero en uno de los recorridos que se realizó recientemente se evidencia que aún faltan detalles por terminar. Así que se decide realizar nuevamente un recorrido en donde se registre el estado de cada una de los centros de medición y con un registro fotográfico para presentarle a la representante del contratista S.G quien es la ingeniera Miriam Galeano el estado actual de la actividad que les corresponde y establecer fechas de terminación de esta actividad. Se realiza un formato de supervisión. Ver anexo 16

5.5.6.2 Inspección de cajas de lavadoras, mezcladores y puntos hidráulicos de las duchas en cada unidad de apartamento.

Se verifica las condiciones de las cajas de las lavadoras instaladas en los apartamentos ya que se requiere realizar pedidos de este elemento. De acuerdo a lo anterior se encuentran cajas sueltas, cajas partidas y ausencia de cajas de lavadora en algunas unidades de apartamento.

En cuanto a los mezcladores se verifican que estén en perfecto estado.

Respecto a los puntos hidráulicos de las duchas se evidencian dos aspectos tales como: puntos hidráulicos por prolongar horizontalmente y puntos hidráulicos por prolongar verticalmente.

Para lo mencionado en los párrafos anteriores se realizó un formato de supervisión en campo en el cual se destacan los parámetros a evaluar como son: cajas de lavadora, mezcladores y puntos hidráulicos de las duchas. Ver anexo 17

5.5.6.3 Control de las redes hidráulicas

En este ítem en primer lugar se realiza supervisión de la instalación de las válvulas reguladoras que se encuentran en los centros de medición en cada piso del proyecto y se informa a la directora de obra la Ingeniera María Vidalia Portilla el avance de esta instalación. Se observa que las válvulas reguladoras ya están instaladas de acuerdo a los planos de las redes hidráulicas.

Así mismo con planos en mano se verifica la conexión y el estado del bajante de aguas fría, el retorno y el bajante del agua caliente en cada piso de la edificación. Se encuentran observaciones tales como: el retorno del agua caliente en algunos pisos de los apartamentos tipo 5 no se encuentran bien instalado por lo cual es necesario que se arregle antes de que se instalen las rejillas que no permiten la visualización de la tubería hidráulica.

Para ejecutar esta actividad se imprimen los planos de la red hidráulica de la obra Aqua Tower y en cada piso se realiza las respectivas observaciones. Ver anexo 18

5.5.7 Chequeo en detalles de Mampostería, Cielo raso y Enchapes

5.5.7.1 Fase inicial de la supervisión en apartamentos

Se supervisa las unidades residenciales de los pisos 10-11 y del 16 al 20 en cuanto a los detalles de enchape, mampostería, cielo raso entre otros. Para la ejecución de esta actividad se realizó un formato en Excel donde se registró cada apartamento, las observaciones correspondientes y una toma fotográfica con el objetivo de clasificar las unidades de acuerdo a los detalles faltantes y así mismo delegar personal calificado para que realice los remates correspondientes a los detalles registrados.

En total se hicieron 31 formatos. Ver anexo 19

5.5.7.2 Fase intermedia de supervisión a nivel general en apartamentos

En la segunda etapa de la práctica se realiza un recorrido por todo el proyecto desde el piso 4 al piso 33 con la finalidad de anotar los pendientes que se generan en la obra por retraso de algunas actividades se arreglen a tiempo, se realiza un listado con material fotográfico de los detalles que a cada contratista de la obra le faltan por ejecutar y así mismo empezar con estas labores pendientes en el menor tiempo posible.

5.5.7.3 Fase final de supervisión a nivel general en apartamentos

Este ítem se desarrolla en la fase final de la práctica con el fin de realizar un reporte en donde se informe que actividades faltan por ejecutar en cada unidad de apartamentos de la obra. Este reporte usualmente se realiza cada mes para poder visualizar el avance de las actividades.

Para el desarrollo de esta actividad se hacen las respectivas anotaciones en la agenda de supervisión que maneja la practicante.

5.5.8 Supervisión de armado de la placa aligerada

Durante la ejecución de esta actividad se está presente junto con el ingeniero residente durante el armado de las vigas y viguetas verificando de acuerdo con los planos estructurales que se estuvieran colocando todas las partes correctamente, donde las especificaciones de las varillas fueran las correctas y que el número de estribos se cumplieran. Ver anexo 20

5.6 APOYO EN CORTE DE CONTRATISTAS

5.6.1 Contratista TECNO OBRAS

5.6.1.1 Corte Mampostería N°87

Como auxiliar del ingeniero residente se realiza las respectivas mediciones de las actividades de friso (interno-fachada) y mampostería que se ejecutaron en los niveles 2,3, 33 y 34 del contratista Tecno-obras en el corte número 87.

Se diligencia las memorias de cálculos en un formato en Excel para después ingresar estos en una base de datos y conocer el total del valor que se debe pagar por las actividades ejecutadas en este corte. Ver anexo 21

5.6.1.2 Corte Mampostería N°89 y N°90

Se registran las cantidades de friso que se ejecutan hasta la fecha. Las anteriores mediciones se adjuntan en las memorias de cálculos asignándose al ítem que corresponde cada medición y así finalmente hacer un cálculo total de las cantidades que se van a facturar del mes de noviembre y diciembre. Ver anexo 22.

5.6.2 Contratista VENTANAR S.A

5.6.2.1 Corte ventanería N°87

De acuerdo a este ítem, se realiza inspección y conteo de las unidades que se han instalado en cuanto a ventanas, rejillas, puertas ventanas y entre otros elementos que se encuentran especificados en el contrato hasta la fecha. En una memoria de cálculo se registran las unidades y se calcula el total de elementos que se van a facturar para el mes de octubre. Ver anexo 23

5.6.2.2 Corte ventanería N°89 y N°90

Cada mes se realiza un recorrido por toda la obra revisando en qué estado se encuentra la ventanería ya instalada y lo que falta por ejecutar. Para el desarrollo de esta labor se llena un formato en Excel en donde se indica el apartamento, la referencia de la ventana o rejilla, la ubicación y las observaciones que se encuentran en el momento del recorrido.

Las memorias de cálculo se desarrollan de acuerdo a las unidades que se observan durante el recorrido y por ende se calcula las cantidades totales a pagar del mes de noviembre y diciembre. Ver anexo 24.

5.6.2 Contratista CARLOS VARCO

5.6.2.1 Corte Superboard N°88

Se realizan las respectivas mediciones de las actividades de superboard que se ejecutaron desde el nivel 2 al nivel 32 del contratista Carlos Vargas

Se diligencia las memorias de cálculos en un formato en Excel para después ingresar estos en una base de datos y conocer el total del valor que se debe pagar por las actividades ejecutadas en este corte.

Se adjunta un ejemplo de la memoria de cálculo a continuación y en los anexos del documento presente. Ver anexo 25

5.6.2.1 Corte Superboard N°89 y N°90

En esta ocasión se revisa el avance de las actividades que tiene a cargo el contratista Carlos Varco y se registran las cantidades ejecutadas en las memorias de cálculo y aritmética. De acuerdo a lo observado se ejecutan actividades en el lobby y en la culata norte.

Las memorias de cálculo de estos dos cortes pertenecen a los meses de noviembre y diciembre siendo las cantidades que se van a facturar. Ver anexo 26

6. APOORTE AL CONOCIMIENTO

La experiencia como auxiliar de ingeniería en el proyecto Aqua Tower ha dejado un gran impacto a nivel profesional y personal, ya que durante la ejecución de las distintas tareas como auxiliar coloque en práctica los conocimientos que adquirí durante mi formación como estudiante en la universidad pontificia bolivariana.

El haber compartido espacios de trabajo con personas con un alto conocimiento en la industria de la construcción en especial en el área de la ingeniería civil, me permitió complementar y adquirir nuevas habilidades para la toma de decisiones que implica la ejecución de las actividades que se presentan en el diario vivir de cada uno de los proyectos de construcción en el país.

Gracias a la experiencia que durante años han adquirido mis compañeros de trabajo quienes fueron los líderes durante mi proceso como practicante, logré desarrollar con mayor eficiencia y facilidad las actividades que se me fueron asignadas durante estos 4 meses en los cuales reforcé conocimientos en programas como AUTOCAD. Así mismo el desarrollo de tablas en el programa Microsoft Excel que permitieron la recolección y agrupación de datos que se lograron recoger en el proceso de supervisión de las actividades de la obra, permitiendo llevar un control mensual a los contratistas.

La supervisión implica el estar en contacto con la obra, es decir; el involucrarse en las distintas actividades que se desarrollan en el día a día de un proyecto, en revisar y analizar como el personal obrero ejecuta las actividades y si estas se están desarrollando de acuerdo al plan de trabajo que se tiene inicialmente ya que este proceso permite a los líderes de cada actividad llevar un control del avance y rendimiento de los contratistas, así mismo el de garantizar que el bien de servicio que se está desarrollando cumpla las necesidades del usuario o cliente.

El proyecto Aqua Tower se encontraba en fase de acabados. Esta etapa se define como una de las etapas más tediosas en la construcción de obras civiles debido a que la persona responsable de la supervisión debe ser alguien profesional que tenga la capacidad de juzgar y basado en los conocimientos de los procesos constructivos dar un criterio desde la parte técnica acerca de la ejecución de las actividades que se tienen en la obra. Si las actividades en algún momento se están desarrollando erróneamente se debe detectar a tiempo las fallas que se están cometiendo por parte del personal obrero para encontrar el camino o una solución



eficaz que permita no generar más costos ni tiempo y que el proyecto se lleve a cabalidad según lo estipulado desde la programación y presupuesto.

Parte de este proceso ha sido el realizar la labor de supervisión de las actividades de la obra tales como: Mampostería, frisos, cielo raso, instalación de redes hidráulicas, instalación de carpintería de madera entre otras. En lo cual se deben realizar formatos por cada actividad que se ejecute donde se evalúen los parámetros que conforman estas, con el objetivo de que el producto final cumpla con los estándares de calidad planteados inicialmente en el momento en el que se celebró el contrato entre el contratante y la empresa contratista.

Es importante hacer cumplir la programación de obra, ya que así se logra que las actividades ejecutadas no interfieran unas con otras. En caso de que se cruce una actividad con otra se estarían generando demoras en la entrega del proyecto conllevando a que se produzcan costos elevados, incrementando el presupuesto de la obra y en algunos casos pérdidas económicas para la constructora.

Finalmente, dos de los más grandes aportes a mi vida profesional estuvieron relacionados con las pruebas que se deben realizar a algunas estructuras o elementos con el fin de verificar que estas cumplan su función correctamente, por ejemplo: la prueba de estanqueidad y la prueba de tintas. También los cortes que se realizan cada mes al contratista para facturar lo que se ha ejecutado de acuerdo al contrato inicial junto con los ítems que se evalúan de cada actividad y las tablas que se realizan en el programa de Excel.

7. CONCLUSIONES

Un residente de obra es el profesional responsable de la ejecución de las actividades y de garantizar su proceso constructivo de una manera técnica de acuerdo a la normatividad existente. A su vez el residente de obra tiene la capacidad de tomar decisiones en el transcurso de la ejecución de la obra siempre y cuando estas decisiones no afecten el producto final.

Es importante que se realice una adecuada supervisión a las actividades que se ejecutan en la obra, de esta manera se revisa que los trabajos estén siendo ejecutados tal cual como se encuentra especificado en los planos con el fin de que se lleven a cabo los objetivos propuestos del proyecto, pensando siempre en que no solo se está vendiendo un bien de servicio si no el nombre de una empresa.

La prueba de estanqueidad se realiza por profesionales en impermeabilización de cubiertas y espacios confinados. Se aplica el producto que puede ser poliuretano, epoxico o pintura bituminosa. Cuando este se encuentre totalmente seco se sella el sifón o los sifones que se encuentren en el área y se procede a llenar esta con una lámina de agua con una altura de 10 cm con el objetivo de revisar si se encuentran puntos de fuga que puedan afectar otras locaciones de la obra. Esta prueba tiene duración de 1 día.

Es importante que se cuente con el material pertinente en la obra para la ejecución de las actividades ya que de lo contrario se genera demora en la finalización de estas y retrasos en otras actividades.

Esta experiencia en el proyecto Aqua Tower ha sido enriquecedora y positiva para mi formación como futura ingeniera civil ya que aprendí de personas que a nivel profesional me mostraron un poco más en que consiste la ingeniería civil y me enseñaron desde la experiencia las decisiones que se deben tomar y como se debe manejar las diferentes situaciones y dificultades que se presentan en la ejecución de las actividades.

8. GLOSARIO

Buitrón: Espacio que se deja en las losas para poder pasar tuberías o para ventilar e iluminar espacios.

Superboard: Placa plana constituida por una mezcla homogénea de cemento, fibra de celulosa y agregados naturales.

Placa postensada: Elemento sólido que utiliza cables de alta resistencia en lugar de varillas corrugadas. El tensado de los cables aumenta la capacidad de carga ya que se transmite como compresión en el concreto.

Cielo raso: Superficie plana y lisa que se ubica a una determinada distancia del techo. El cielo raso cumple con la función de crear un espacio entre la estructura y el techo para el paso de las instalaciones.

Válvula reguladora: Elemento que cumple con la función de reducir la presión elevada aguas arriba de la válvula a un valor menor constante aguas abajo de la misma.

Válvula antifraude: Tiene como función abrir el fluido de agua a la vivienda que al momento de no pagar se cierra el fluido de agua con una llave maestra el cual solo tiene acceso el encargado o supervisor.

Válvula de corte: Tiene como principal función aislar un apartado sistema de fontanería del agua corriente, dejando sin agua esas salidas tanto en grifos como en las cisternas

Montante de agua: En el ámbito de las redes hidráulicas se define como montante de agua a la tubería vertical por la cual se realiza la distribución de agua de forma ascendente en edificaciones que consta de varios niveles de altura.

Bajante de agua: Es el sistema de tubería vertical de aguas lluvias o aguas negras que funciona por gravedad para evacuar estas.

Frescasa: Es un material que se utiliza como aislamiento térmico y acústico en fibra de vidrio.

Pozo evector: Es una caja hacia la cual se dirigen las aguas que afluyen en el fondo de la excavación. Generalmente están ubicadas en el sótano de la edificación donde estas aguas son recogidas y evacuadas con ayuda de una motobomba hacia la red de alcantarillado.



Recalce: Acción y efecto de reparar los cimientos de una edificación existente.

Mezclador: Es la grifería hidráulica que va instalada en el lavamanos, lavaplatos y duchas donde requieran el suministro de agua fría y agua caliente.

9. BIBLIOGRAFIA

Staff Portland, Cement Association. Fabricación de concreto y acabados. -- México: Limusa, c1991

Superficies y Acabados: Directorio de materiales para interiores. -- Barcelona: Blume, 2008 254 p

Instalaciones eficientes de suministro de agua y saneamiento en edificios. Bernabé Jiménez Padilla. IC Editorial, 2016. 238 p.

Materiales Sostenibles: Principios y guía práctica. Rocha Tamayo, Eduardo. Universidad Piloto de Colombia, 2013. 199 p.

INFORMACION DE LA EMPRESA: Disponible en el siguiente link
<http://valderramavalco.com/>.

INFORMACION DE LA EMPRESA: Disponible en el siguiente link
<http://construcasa.com.co/index.html#home>

PINTO, Alberto (2014). Proceso de instalación de una losa potensada. Ingenieria Real, recuperado de <https://ingenieriareal.com/proceso-de-instalacion-de-una-losa-postensada/>

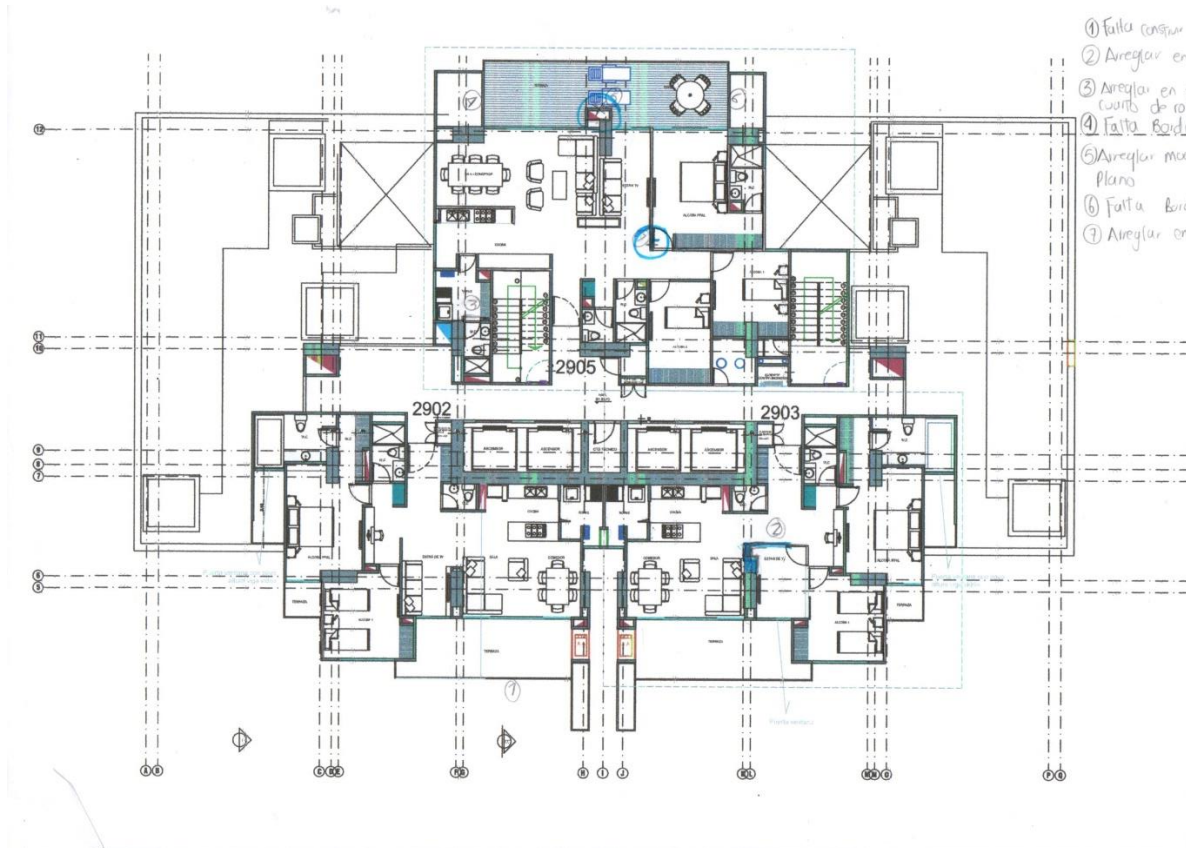
QUIROA, Silvana (2014). Valvula Antifraude. Prezi, recuperado de <https://prezi.com/2-se98zzifbu/valvula-antifraude/>

Anónimo (2012). Las válvulas reguladoras y su funcionamiento. Quiminet.com, recuperado de <https://www.quiminet.com/articulos/las-valvulas-reguladoras-y-su-funcionamiento-2717586.htm>

ANEXOS

ANEXO 1

Planta arquitectónica piso 29



ANEXO 2

Cantidad de enchape lava traperos

ZONA		ALTURA (M)	ANCHO (M)	AREA MURO (M2)	TOTAL AREA (M2)	PORCENTAJE DE DESPERDICIO	TOTAL SOLICITADO M2
1		0.42	0.63	0.265	7.673	3%	7.90
3		0.52	0.39	0.203	5.881	3%	6.06
4		0.52	0.39	0.203	5.881	3%	6.06
5		0.52	0.63	0.328	9.500	3%	9.79
7		0.42	0.63	0.265	7.673	3%	7.90
ZONA		LARGO (M)	ANCHO (M)	AREA PISO (M2)	TOTAL AREA (M2)	PORCENTAJE DE DESPERDICIO	TOTAL SOLICITADO M2
6		0.63	0.39	0.246	7.125	3%	7.34
ZONA		LARGO (M9)	ANCHO (M)	AREA CABEZA ANTEPECHO (M2)	TOTAL AREA (M2)	PORCENTAJE DE DESPERDICIO	TOTAL SOLICITADO M2
2		0.63	0.12	0.076	2.192	3%	2.26
TOTAL AREA DEL LAVA TRAPEROS M2		53.053					
PORCENTAJE DE DESPERDICIO		3%					
TOTAL SOLICITADO M2		54.64					

ANEXO 3

Listado de apartamentos que faltan por instalación de pisos

PISOS NO INSTALADOS			
MARMOL		PORCELANATO	
301 302	120.5		
303	44	2003 2004	115
304	65	2605	50.2
305	50.2	2701	50.92
1303	44	2703	44
1304	62	2902	44
1604	62	3101	89
1701	62	3102	89
1704	62	3201	89
1801	62		
1902	108		
1903	44		
1905	50.2		
2001 2002	115		
2005	50.2		
2102	44		
2104	50.92		
2201	50.92		
2202	44		
2303	44		
2304	50.92		
2403	44		
2502 2503	98		
2504	50.92		
2505	50.2		
2602	120		
2604	44		
2702	44		
2704	100.92		
2705	44		
2801	50.92		
2802	50.2		
2901	44		
2903	44		
3001 3002	85		
3003	50.5		
3202	89		
TOTAL	2295.52		
REAL	2410.30		
RELACION	63%		

LLEGADO A OBRA		UNIDAD
MARMOL	1856.8	m ²
PORCELANATO	3761.28	m ²

PENDIENTE DEL PEDIDO DE COMPRA		UNIDAD
MARMOL	1943.2	m ²
PORCELANATO	38.12	m ²

PENDIENTE POR INSTALAR		UNIDAD
MARMOL	2410.30	m ²
PORCELANATO	588.25	m ²

FALTA POR PEDIR		UNIDAD
MARMOL	553.50	m ²

Fecha: Octubre 10 de 2017


ANEXO 4

Acta de recibido carpintería apartamento 504

MUEBLES ESTUPIÑAN CARPINTERIA ARQUITECTONICA.		1	
ACTA DE RECIBIDO CARPINTERIA			
OBRA:	AQUA TOWER		
FECHA:	Septiembre 11 de 2017		
DIRECCION:	CARRERA 41 N. 40 - 131 CABECERA		
APTO:	504		
RELACION CARPINTERIA	RECIBIDO	OBSERVACIONES	FECHA ENTREGA PARCIALES
PUERTA ACCESO PPAL (Juego de 2 llaves)	-		
PUERTA ALCOBA PPAL (Juego de 2 llaves)	ok✓		
PUERTA BAÑO ALC PPAL	ok✓		
CLOSET ALCOBA PPAL (1)	ok		
CLOSET ALCOBA PPAL (2)	ok		
MUEBLE BAÑO ALCOBA PPAL	-		
PUERTA ALCOBA 1(Juego de 2 llaves)	ok		
PUERTA BAÑO ALCOBA 1	ok		
CLOSET ALCOBA 1	ok	2 Puntos de cure.	
MUEBLE DE BAÑO ALCOBA 1	ok		
PUERTA ALCOBA 2 (Juego de 2 llaves)	ok		
PUERTA BAÑO ALCOBA 2	ok		
CLOSET ALCOBA 2	ok	1 punto de aire	
MUEBLE DE BAÑO ALCOBA 2	ok		
PUERTA ALCOBA SERVICIO (Juego de 2 llaves)	ok		
PUERTA BAÑO ALCOBA SERVICIO	ok		
MUEBLE BAÑO ALC SERVICIO	NA		
CLOSET ALCOBA SERVICIO	-		
PUERTA CORREDERA LABORES	ok		
PUERTA BAÑO SOCIAL	ok		
MUEBLE DE BAÑO SOCIAL	-		
LA OBRA DE CARPINTERIA DE ESTE APARTAMENTO SE ENTREGA EN PERFECTO ESTADO.			
RECIBI A SATISFACION:	Tatiana Pardo Rojas		
ENTREGADO POR:			

ANEXO 5

Acta de recibido carpintería apartamento 1001

 ESTUPIÑAN CARPINTERIA ARQUITECTONICA		1	
ACTA DE RECIBIDO CARPINTERIA			
OBRA:	AQUA TOWER		
FECHA:	Octubre 27/2017		
DIRECCION:	CARRERA 41 N. 40 - 131 CABECERA		
APTO:	1001		
RELACION CARPINTERIA	RECIBIDO	OBSERVACIONES	FECHA ENTREGA PARCIALES
PUERTA ACCESO PPAL (Juego 2 llaves)	-		
PUERTA ALCOBA PPAL (Juego 2 llaves)	ok		
PUERTA BAÑO ALC PPAL	ok		
CLOSET ALCOBA PPAL (1)	ok		
CLOSET ALCOBA PPAL (2)			
MUEBLE DE BAÑO ALCOBA PPAL	-		
PUERTA ALCOBA 1 (Juego 2 llaves)	ok		
CLOSET ALCOBA 1 (1)	ok		
PUERTA BAÑO ALCOBA 1	ok		
M. BAÑO ALCOBA 1	ok		
PUERTA ALCOBA 2 (Juego 2 llaves)	ok		
CLOSET ALCOBA 2	ok		
PUERTA BAÑO ALCOBA 2	ok		
M BAÑO ALCOBA 2	ok		
PUERTA BAÑO SOCIAL	ok		
M BAÑO SOCIAL	-		
PUERTA ALCOBA SERVICIO (Juego 2 llaves)	ok		
PUERTA BAÑO SERVICIO	ok		
CLOSET ALCOBA SERVICIO	-		
M BAÑO ALC SERVICIO	-		
PUERTA CORREDERA LABORES	ok		
LA OBRA DE CARPINTERIA DE ESTE APARTAMENTO SE ENTREGA EN PERFECTO ESTADO.			
RECIBI A SATISFACION:	Tatiana Pardo Rojas		
ENTREGADO POR:	Fernando Estremera		

ANEXO 6

Formato de entrega de elementos por parte de VENTANAR S.A

RECIBIDO DE VENTANAS						
APT	NOMBRE DE VENTANA	UBICACIÓN	DESCRIPCION DEL ESTADO DE LA VENTANA	FECHA DE REVISION EN OBRA	FIRMA SUPERVISOR VENTANAR	FIRMA SUPERVISOR AQUA
401	Pasamano	Terraza		18-04-17		
	PV 8	Sala comedor		18-04-17		
	Pasamano	Alcoba Principal		18-04-17		
404	PV 8	Sala comedor	Tapa Tornillo manija partida	18-04-17		
	Pasamano	Alcoba Principal		18-04-17		
	Rejilla v4	Baño Social		18-04-17		
405	Pasamano	Alcoba Principal	Pendiente conexión estuclia	18-04-17		
	v 22	Alcoba Principal		18-04-17		
	v 23	Alcoba 3		18-04-17		
	Rejilla v30	Estudio		18-04-17		
	PV 24	Sala comedor		18-04-17		
	Rejilla v27	Baño de Servicio		18-04-17		
503	Pasamano	Terraza		18-04-17		
	Rejilla v18	Baño Social		18-04-17		
	Rejilla v14	Baño Alcoba 2		18-04-17		
	Rejilla v20	Baño Alcoba p.		18-04-17		
504	v16	Sala comedor	Reusado seguro	18-04-17		
	Pasamano	Terraza		18-04-17		
	PV 8	Sala comedor		18-04-17		
502	Pasamano	Alcoba Principal		18-04-17		
	Pasamano	Terraza		18-04-17		
	v16	Sala comedor		18-04-17		
	v13	Alcoba Principal		18-04-17		
	Rejilla v20	Baño Alcoba p		18-04-17		



Universidad
Pontificia
Bolivariana

ANEXO 7

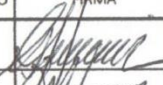
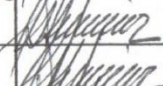
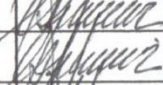
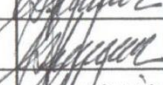
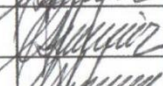
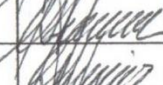
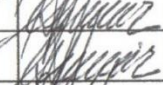
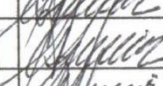
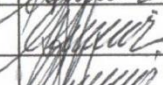
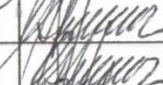



Formato de supervisión de detalles en buitrones de apartamentos

aQua TOWER		SUPERVISION DE DETALLES TERRAZAS										ConstroCASA MAVALCO CONSTRUCTORES Ltda.		
N° APTO	COLUMNA FALSA				BUITRON				FECHA DE LA REVISION	PERSONA QUE VERIFICA EL PARAMETRO	HALLAZGOS Y OBSERVACIONES	FECHA RECIBIDO A CONFORMIDAD	PERSONA QUE VALIDA EL PARAMETRO O RECIBE A CONFORMIDAD	
	E	F	R	P	E	F	R	P					NOMBRE Y APELLIDO	FIRMA
401	✓	✓	✓	✓					29/08/17	Tatiana Pardo			Carlos Vargas	
402	✓	✓	✓	✓					29/08/17	Tatiana Pardo			Carlos Vargas	
403	✓	✓	✓	✓					29/08/17	Tatiana Pardo			Carlos Vargas	
404	✓	✓	✓	✓					29/08/17	Tatiana Pardo		102	Carlos Vargas	
405	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	29/08/17	Tatiana Pardo	Queta minima por inferior buitron		Carlos Vargas	
501	✓	✓	✓	✓					29/08/17	Tatiana Pardo		de 2017	Carlos Vargas	
502	✓	✓	✓	✓					29/08/17	Tatiana Pardo			Carlos Vargas	
503	✓	✓	✓	✓					29/08/17	Tatiana Pardo		05	Carlos Vargas	
504	✓	✓	✓	✓					29/08/17	Tatiana Pardo	Ras de la columna con el enchufe de la terraza		Carlos Vargas	
505	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	29/08/17	Tatiana Pardo	Ras de la columna con el enchufe de la terraza remate cielo falso buitron.		Carlos Vargas	
601	✓	✓	✓	✓					29/08/17	Tatiana Pardo		SEPTIEMBRE	Carlos Vargas	
602	✓	✓	✓	✓					29/08/17	Tatiana Pardo			Carlos Vargas	
603	✓	✓	✓	✓					29/08/17	Tatiana Pardo			Carlos Vargas	
604	✓	✓	✓	✓					29/08/17	Tatiana Pardo			Carlos Vargas	
605	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	29/08/17	Tatiana Pardo	Falta rematar contra el dmotel.		Carlos Vargas	

CONVENCIONES	
E: EMPASTADO	P: PINTURA
F: FILOS	R: REMATES

ANEXO 8



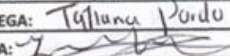
Tabla N° Formato supervisión de detalles gabinetes contra incendios

aQua TOWER				ConstroCASA IVALCO CONSTRUCTORES Ltda.					
N° PISO	CONTRAINCENDIOS			FECHA DE LA REVISION	PERSONA QUE VERIFICA EL PARAMETRO	HALLAZGOS Y OBSERVACIONES	FECHA RECIBIDO A CONFORMIDAD	PERSONA QUE VALIDA EL PARAMETRO O RECIBE A CONFORMIDAD	
	E	R	P					NOMBRE Y APELLIDO	FIRMA
4	✓	✓	✓	30/08/17	Tatiana Pardo		05/09/17	Carlos Vargas	
5	✓	✗	✗	30/08/17	Tatiana Pardo	Mejorar Bordes de la caja	05/09/17	Carlos Vargas	
6	✓	✗	✓	30/08/17	Tatiana Pardo		05/09/17	Carlos Vargas	
7	✓	✗	✓	30/08/17	Tatiana Pardo	Mejorar Bordes de la caja	05/09/17	Carlos Vargas	
8	✓	✓	✓	30/08/17	Tatiana Pardo		05/09/17	Carlos Vargas	
9	✓	✗	✓	30/08/17	Tatiana Pardo	Mejorar Bordes de la caja	05/09/17	Carlos Vargas	
10	✓	✓	✓	30/08/17	Tatiana Pardo		05/09/17	Carlos Vargas	
11	✓	✓	✓	30/08/17	Tatiana Pardo		05/09/17	Carlos Vargas	
12	✓	✓	✓	30/08/17	Tatiana Pardo		05/09/17	Carlos Vargas	
13	✓	✗	✓	30/08/17	Tatiana Pardo	Mejorar Bordes de la caja	05/09/17	Carlos Vargas	
14	✓	✗	✗	30/08/17	Tatiana Pardo	Mejorar Bordes de la caja	05/09/17	Carlos Vargas	
15	✓	✗	✗	30/08/17	Tatiana Pardo	Mejorar Bordes de la caja	05/09/17	Carlos Vargas	
16	✓	✗	✗	30/08/17	Tatiana Pardo	Mejorar Bordes de la caja	05/09/17	Carlos Vargas	
17	✓	✗	✗	30/08/17	Tatiana Pardo	Mejorar Bordes de la caja	05/09/17	Carlos Vargas	
18	✓	✗	✗	30/08/17	Tatiana Pardo	Mejorar Bordes de la caja	05/09/17	Carlos Vargas	

CONVENCIONES	
E: EMPASTADO	P: PINTURA
R: REMATES	




ANEXO 9

Formato de revisión ventanería: Apartamentos que faltan por instalación de rejillas

  FORMATO DE REVISION DE VENTANERIA APARTAMENTOS		
PARAMETRO: APARTAMENTOS EN LOS QUE FALTAN REJILLAS		
OBRA: AGUA-TOWER		
REVISADO POR: Tatiana Pardo Rojas		
FECHA: 24-09-11		
APTO	UBICACIÓN	OBSERVACION
401	Baño Social	1 Rejilla
705	Baño Alcobá Auxiliar	1 Rejilla
	Trastero de ropa	1 Rejilla
803	Baño Alcobá ppal	1 Rejilla
805	Sala Estar	1 Rejilla
902	Baño Social	1 Rejilla
	Baño Alcobá ppal	1 Rejilla
903	Baño Social	1 Rejilla
	Baño Alcobá ppal	1 Rejilla
1003	Baño Alcobá ppal	1 Rejilla
1005	Sala Estar	1 Rejilla
1002	Baño Alcobá ppal	1 Rejilla
1102	Baño Alcobá ppal	1 Rejilla
1103	Baño Alcobá ppal	1 Rejilla
1203	Baño Social	1 Rejilla
	Baño Alcobá ppal	1 Rejilla
1202	Baño Social	1 Rejilla
ENTREGA: Tatiana Pardo Rojas		
FIRMA: 		

ANEXO 10

Formato de revisión ventanería: Apartamentos que faltan por instalación de ventanas

  FORMATO DE REVISION DE VENTANERIA APARTAMENTOS		
PARAMETRO: APARTAMENTOS QUE FALTAN POR VENTANAS		
OBRA: AGUA TOWER		
REVISADO POR: TATIANA PARDO ROJAS		
FECHA: 29-09-17		
APTO	UBICACION	OBSERVACION
1104	Baño Alcoba principal	1 Ventana
1303-1304	Sala	1 Ventana
	Segunda Sala	1 Ventana
	Baño segunda sala	1 Ventana
	Alcoba 1	1 Ventana
	Baño Alcoba 2	1 Ventana
	Alcoba 2	1 Ventana
	Baño Alcoba ppal	1 Ventana
	Alcoba principal	1 Ventana
1305	Baño Alcoba ppal	1 Ventana
1501	Baño Alcoba ppal	1 Ventana
1701	Alcoba principal	1 Ventana
	Baño Alcoba ppal	1 Ventana
1801-1802	Baño Alcoba 1	1 Ventana NO ESTAN COLOCADAS YA
	Alcoba 1	1 ventana QUE SON REFORMAS, LAS
	Alcoba 2	1 Ventana DIMENSIONES CAMBIARON
	Baño Alcoba 2	1 Ventana Y NO ESTAN COLOCADAS
ENTREGA: Tatiana pardo Rojas		
FIRMA: 		

ANEXO 11

Apuntes en campo para determinar elementos que faltan por instalar VENTANAR S.A

Misión Ventanar 01/NOVIEMBRE/2017 → Miércoles

2001 =
 Ventanas de la alceba principal
 no se han instalado por andamios.
 V4 = no se a instalado.
 V10 = ^{vio} falta vidrio inferior (ventanar)
 V8 = falta puerta por esta andamio.

* 2004
 falta instalacion de puertas por parte de obra no esta martinado ni con piso/ estan andamios.

* 2005
 Falta acabado de piso. (obra)
 faltan rejillas (ventanar).

* 1901
 - falta pasamanos aldo PP (ventanar)
 - falta V2 (ventanar)
 - R. V9 remate de obra pasta

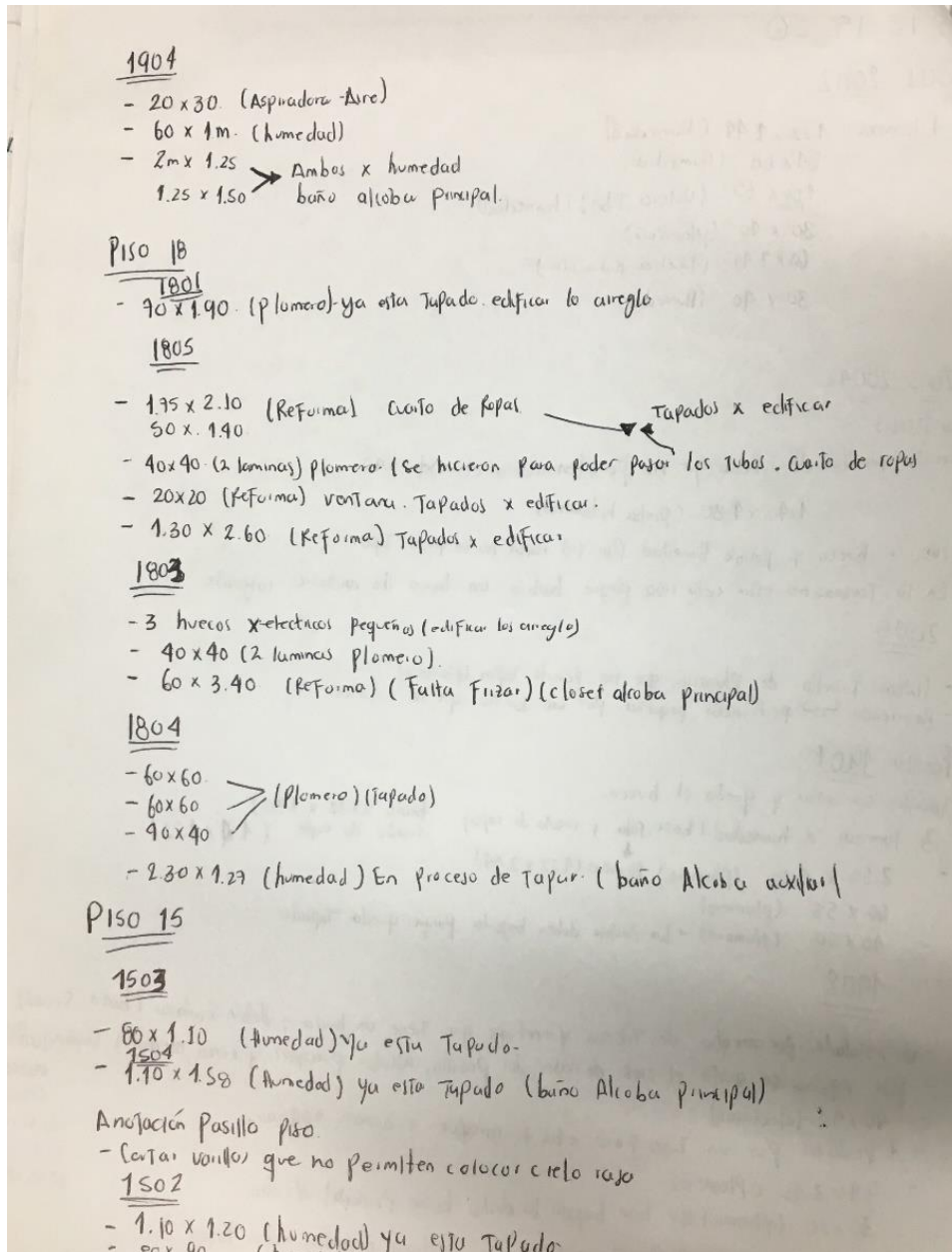
* 1902-1903
 - R. V20 falta remate pasta obra
 - V13 falta instalar piso obra
 - V14 falta instalar (ventanar)
 - V16 falta intalar por piso. (obra)
 - V14 falta instalar (ventanar)
 - V13 falta instalar por piso (obra).

* 1904.
 - V8 falta instalar (ventanar)
 - V1 R = falta pasta (obra)
 - V2 = falta instalar (ventanar)
 - falta pasamanos aldo PP.

* 1905
 falta todo estan tanques de Agua.




ANEXO 12

Apuntes en campo para determinar avances del cielo raso en apartamentos y pasillos de cada nivel






ANEXO 13

Apuntes en campo para determinar avances del cielo raso en apartamentos y pasillos de cada nivel del piso 4 al 20

  	ACTA DE REUNION	GQ - FT - 03
	GESTIÓN HSEQ	VERSION: 1
TEMAS A TRATAR: RECORRIDO EDIFICAR OCTUBRE 09 DE 2019		
Se revisaron desde los pisos 11 al 20 correspondientes al contratista		
1305		
- Instalar cielo raso en alcoba de servicio - Laminar en baño de Alcobas		
1404		
- Arreglar lamina entrada Alcoba 4		
1902		
- Colocar cielo raso en la mayor parte del apto		
1901		
- Tubo de la ducha bajado.		
2001		
- No hay cables empalmados y no hay dintel para el desdoblado en la Terera Alcoba principal.		
2004		
- Colocar laminas del baño social - Tapar un hueco que se encuentra en la placa del piso 21 que no permite colocar cielo raso en este apartamento - Existe humedad en el pasillo y la lamina de cielo raso lo refleja.		
El Señor Jerson manifiesta que los pisos 26, 27, 28 y 29 estan en primer mano.		

ANEXO 14

Observaciones de la actividad de pintura desde el piso 12 al 14

  		ACTA DE REUNION	GQ - FT - 03
		GESTIÓN HSEQ	VERSION: 1
TEMAS A TRATAR:			
1205 → OK			
PISO 13 Pasillo → (Falta remate y dilatación en cielo raso)			
1301 → OK			
1302			
- Falta 1 baldosa en el muro del Baño Social			
1304			
- Empaste de vanos Puertas y Ventanas			
- Empaste muros Terraza Principal			
- Empaste muros Terraza Secundaria			
- Falta 1 baldosa en el muro del cuarto de servicio			
- Empaste muros Terraza Alcoba Principal.			
1305 → OK			
PISO 14 Pasillo → Falta dilatación y remate en cielo raso			
1401 → OK			
1402			
- Retornar soporte de anclaje sala-comedor.			
1403			
- Tapar hueco en el piso Alcoba 1			
1404			
- Empaste vanos de puertas			
1405			
- Empaste en el muro cuarto de servicio			
- Empaste vano de puertas			
- Dilatación presente en el muro de cocina (soporte de mudero)			

ANEXO 15

Formato supervisión de escuadra piso laminado área walking Closet

aQua TOWER		SUPERVISION DE PISO LAMINADOS				ConstroCASA		MVALCO	
PARAMETRO A REVISAR: CHEQUEO DE ESCUADRA DEL PISO LAMINADO EN LA ZONA DE CLOSET									
N° APTO	ALCOBA PPAL WALKING CLOSET	ALCOBA 1	ALCOBA 2	HALLAZGOS Y OBSERVACIONES	FECHA DE REVISION	NOMBRE Y APELLIDO DEL SUPERVISOR	FECHA RECIBIDO A CONFORMIDAD	NOMBRE Y APELLIDO DE QUIEN RECIBE	
401	✓	X	✓		26-09-17	Tatiana Pardo Rojas			
402	X	✓			26-09-17	Tatiana Pardo Rojas			
403									
404	X	✓	✓		26-09-17	Tatiana Pardo Rojas			
405	✓	✓	✓		26-09-17	Tatiana Pardo Rojas			
501	✓	✓	✓		26-09-17	Tatiana Pardo Rojas			
502	✓	X			26-09-17	Tatiana Pardo Rojas			
503	X	✓			26-09-17	Tatiana Pardo Rojas			
504	✓	✓	✓		26-09-17	Tatiana Pardo Rojas			
505									
601	X	✓	X		26-09-17	Tatiana Pardo Rojas			
602									
603									
604									
605									
701									
702	✓	X			26-09-17	Tatiana Pardo Rojas			
703	X	✓			26-09-17	Tatiana Pardo Rojas			
704	✓	✓	✓		26-09-17	Tatiana Pardo Rojas			
705	✓	X	✓		26-09-17	Tatiana Pardo Rojas			
801	✓	✓	✓		26-09-17	Tatiana Pardo Rojas			
802	✓	✓			26-09-17	Tatiana Pardo Rojas			

ANEXO 16

Formato de supervisión centros de medición de agua

SUPERVISION CENTROS DE MEDICION DE AGUA										
PARAMETRO A SUPERVISAR: ESTADO DE LOS CENTROS DE MEDICION DEL AGUA										
APTO	PUNTO AGUA CALIENTE				PUNTO AGUA FRIA			FECHA DE LA REVISION	PERSONA QUE VERIFICA EL PARAMETRO	OBSERVACION
	EMPALMADO	VALVULA ANTIFRAUDE	VALVULA DE CORTE	VALVULA REGULADORA	EMPALMADO	VALVULA ANTIFRAUDE	VALVULA REGULADORA			
301	—	—	—	—	—	—	—	03-11-17	<i>[Signature]</i>	NO HAY TUBERIA
302	—	—	—	—	—	—	—	03-11-17	<i>[Signature]</i>	NO HAY TUBERIA
304	OK	—	—	—	OK	—	—	03-11-17	<i>[Signature]</i>	
305	—	—	—	—	—	—	—			NO HAY CAJA
401	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	02-11-17	<i>[Signature]</i>	
402	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	02-11-17	<i>[Signature]</i>	
403	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	02-11-17	<i>[Signature]</i>	
404	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	02-11-17	<i>[Signature]</i>	
405	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	02-11-17	<i>[Signature]</i>	
501	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	02-11-17	<i>[Signature]</i>	
502	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	02-11-17	<i>[Signature]</i>	
503	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	02-11-17	<i>[Signature]</i>	
504	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	02-11-17	<i>[Signature]</i>	
505	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	02-11-17	<i>[Signature]</i>	
601	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	02-11-17	<i>[Signature]</i>	
602	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	02-11-17	<i>[Signature]</i>	
603	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	02-11-17	<i>[Signature]</i>	
604	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	02-11-17	<i>[Signature]</i>	

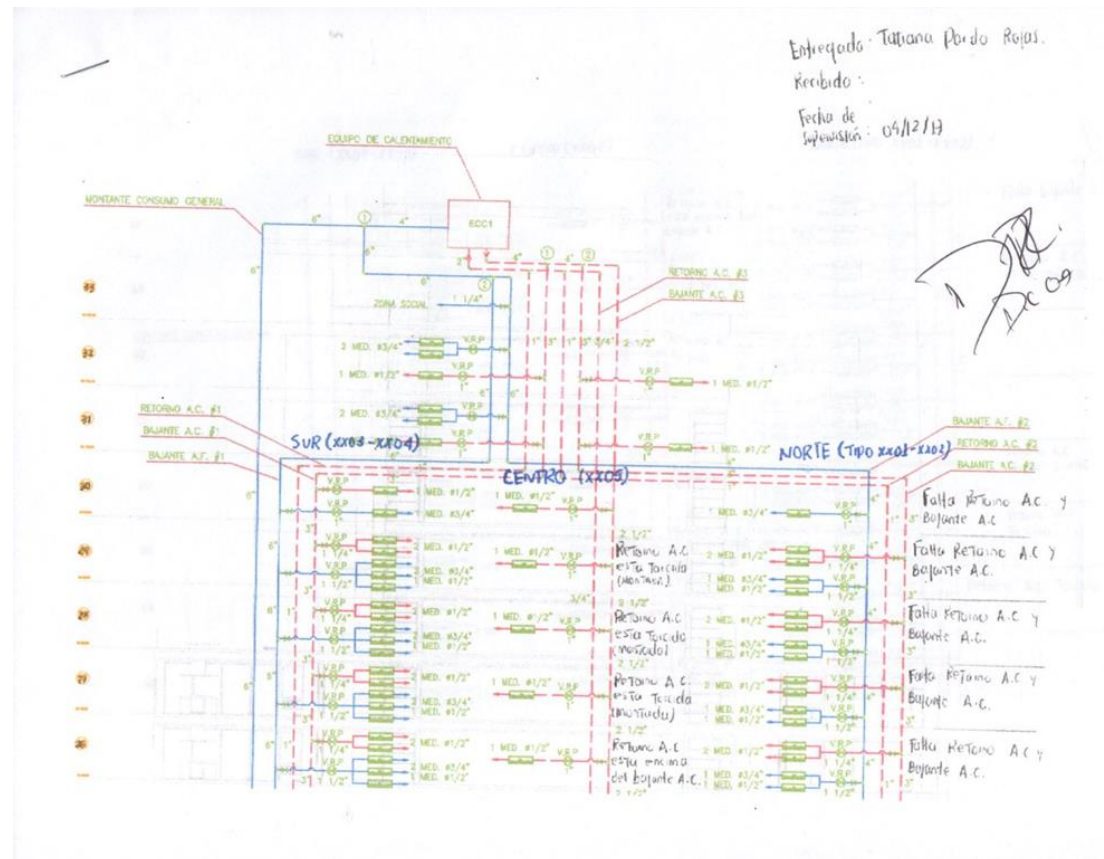
ANEXO 17

Formato de supervisión cajas de lavadoras, mezcladores y puntos hidráulicos.

aQua TOWER		LISTA DE CHEQUEO SALIDA DE REGADERAS Y CAJILLAS DE LAVADORA				ConstroCASA AVALCO CONSTRUCTORES LTDA.		
PARAMETRO A SUPERVISAR: CAJILLAS DE LA LAVADORA ESTEN EN CADA APARTAMENTO Y LAS SALIDAS DE REGADERAS SE ENCUENTREN PROLONGADAS								
APTO	CAJILLA DE LAVADORA	MEZCLADORES				FECHA DE LA REVISION	PERSONA QUE VERIFICA EL PARAMETRO	OBSERVACION
		WC ALCOBA PPAI	WC ALCOBA AUXILIAR 1	WC ALCOBA AUXILIAR 2	WC ALCOBA DE SERVICIO			
307	OK	OK	OK	OK	NA	09-11-17	[Signature]	PROLONGAR TUBERIA DUCHA TUBOS DE WC
303	OK	OK	OK	NA	NA	09-11-17	[Signature]	PROLONGAR TUBERIA DUCHA TUBOS DE WC
304	OK	OK	OK	OK	OK	09-11-17	[Signature]	PROLONGAR TUBERIA DUCHA TUBOS DE WC
305	OK	OK	OK	NA	OK	09-11-17	[Signature]	PROLONGAR TUBERIA DUCHA TUBOS DE WC
401	OK	OK	OK	OK	OK	09-11-17	[Signature]	
402	OK	OK	OK	NA	NA	09-11-17	[Signature]	
403	OK	OK	OK	NA	NA	09-11-17	[Signature]	
404	OK	OK	OK	OK	OK	09-11-17	[Signature]	
405	OK	OK	OK	NA	OK	09-11-17	[Signature]	
501	OK	OK	OK	OK	OK	09-11-17	[Signature]	
502	OK	OK	OK	NA	NA	09-11-17	[Signature]	
503	OK	OK	OK	NA	NA	09-11-17	[Signature]	
504	OK	OK	OK	OK	OK	09-11-17	[Signature]	
505	OK	OK	OK	NA	OK	09-11-17	[Signature]	
601	OK	OK	OK	OK	NA	09-11-17	[Signature]	
602	OK	OK	OK	NA	NA	09-11-17	[Signature]	
603	OK	OK	OK	NA	NA	09-11-17	[Signature]	
604	OK	OK	OK	OK	OK	09-11-17	[Signature]	
605	OK	OK	OK	NA	OK	09-11-17	[Signature]	
701	OK	OK	OK	OK	OK	09-11-17	[Signature]	


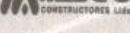
ANEXO 18

Plano de la red hidraulica del edificio Aqua Tower









ANEXO 19

Formato de revisión de detalles apartamento 1001

 		FORMATO DE REVISION DE DETALLES APARTAMENTOS	F-00 VERSIÓN 01
APARTAMENTO: 1001 Piso 10			
PISO: 10			
OBRA: AQUA TOWER			
REVISADO POR: Tatiana Pardo Rojas			
REMATES Y DETALLES ENCONTRADOS	ZONA	REFERENCIA DE REGISTRO FOTOGRAFICO	
Detalle cielo Roto	Entrada apartamento	1	
Reellenar Dilatación cielo Roto vs muro mueble lino	Mueble lino	2	
Detalle Puerta Terraza Ppal	Terraza ppal	3	
Detalle cielo Roto Curvo	Terraza ppal-Sala.	4	
Remate de Junta Puerta Ventanar	Terraza ppal	4.1	
Remate muro	Terraza.		
Remate Junta cielo Roto muro	GENERALIZANDO APTO 1001		
Perfilar caja Rectangular	Terraza ppal-General.	5	
Remate muro vs Balcon Balcon	Terraza ppal	6.	
Fisuración muro cocina	Cocina	7	
Resane cuarto de Ropa muro.		8	
Embogullamiento Ventana cuarto de Ropa	Cuarto de Ropa	9	
Detalle ventana Baño de servicio-embogullamiento	Baño de servicio	10.	
Detalle Filos	Sala Principal	11	
Tubo del Baño general sala Roto.	Sala principal.	12	
ENTREGA:			
NOMBRE			
RECIBE:			
NOMBRES		FIRMAS	

ANEXO 20

Fundición de placa aligerada Lobby car

	
<p>Foto N° 1 Concreto en la primera capa de la placa</p>	<p>Foto N° 2 Puesta de casetones en madera</p>
	
<p>Foto N° 3 Puesta de mallas sobre los casetones</p>	<p>Foto N° 4 Fundida de la placa en concreto</p>
	
<p>Foto N° 5 Fundida de la placa último tramo</p>	<p>Foto N° 6 Fundida de la placa último tramo</p>

ANEXO 21

Memoria de cálculo Mampostería corte N°87

MEMORIAS DE CALCULO MAMPOSTERIA H=10					
SOTANO 2					
ITEM	LONG REPLA	ALTURA	MENOS YANO DE	TOTAL M	TOTAL ML
1	1.00	2.35		2.35	
2	1.00	2.35		2.35	
3	3.88	2.75		10.67	
4	3.03	2.75		8.33	
5	0.80	2.75		2.20	
6	2.53	2.75		6.96	
7	0.70	2.35		1.65	
		2.35	1		2.35
		2.75	1		2.75
MENOS AREA DE COLUMNETAS				34.51	5.10
LONG REPLANTEO				TOTAL M2 MENOS AREA DE	TOTAL ML
12.94				31.59	5.10

MEMORIAS DE CALCULO DE COLUMNETAS								
SOTANO 2								
#	APTO	ACTIVIDAD	UBICACIÓN	DIMENSION	FR	LONGITUD	TOTAL	UN
1	RAMPA	columneta	RAMPA	0.20 X 0.10 X 2,35	1	2.35	2.35	ml
				0.20 X 0.10 X 2,75	2	2.75	5.50	ml
				0.20 X 0.10 X 2,75	5	2.75	13.75	ml
TOTALES					8	COLUMNE	21.60	ml

CUADRO DE RESUMEN TOTAL				
SOTANO 2				
CENTRO	CODIGO	DESCRIPCION ACTIVIDAD	CANT	UN
1060218	60472	M.O. MAMPOSTERIA H10	31.59	M2
1060219	61196	M.O. REPLANTEO MUROS	12.94	ml
1060220	66096	M.O. MAMPOSTERIA h-10 LINEAL	5.10	ml
1050216	60493	M.O. COLUMNETAS	21.6	ml
1060218	60993	SUBIDA DE MATERIAL	31.59	m2
1060120	64256	M.O. ANCLAJES MAMPOSTERIA	64	Un

ANEXO 22

Memoria de cálculo friso costado sur corte N° 90

MEMORIAS DE CALCULO FRISO					
FRISO COSTADO SUR					
ITEM	LONG REPLANTEO	ALTURA	MENOS VANO DE VENTANA	TOTAL M2	TOTAL ML
1	9,40	3,90		73,32	
2	3,30	3,90		12,87	
3	3,08	3,90		12,01	
4	1,10	3,90		4,29	
5	0,83	3,90		3,24	
6	8,34	3,90	LLANA	65,05	
7	2,10	2,65		5,57	
8	8,40	3,90	LLANA	65,52	
9	1,60	3,90		6,24	
10	1,45	3,90		5,66	
11	2,25	3,12		7,02	
12	1,55	3,40		5,27	
13	5,50	2,50		13,75	
14	3,50	2,75		9,63	
15	1,55	3,40		5,27	
16	0,97	2,65		2,57	
17		3,90	3		11,7
18		3,90	1		3,9
19		3,90	1		3,9
20		0,90	1		0,9
21		2,50	1		2,5
22		3,10	2		6,2
23		5,50	1		5,5
24		2,20	1		2,2
TOTAL				297,27	36,80

DILATACIONES					
ALTO	CANTIDAD				
3,2	4				

MALLA SIN VENA					
ALTO	CANTIDAD				
9,40	3,90		73,32		

AJUSTE DESCARCHADO CHAFARREO					
ITEM	ANCHO	ALTO			
9,40	3,90		73,32		

CUADRO DE RESUMEN TOTAL				
FRISO COSTADO SUR				
CENTRO COSTOS	CODIGO	DESCRIPCION ACTIVIDAD	CANT	UN
1070114	60724	FRISO INTERNO M2	297,27	M2
1060219	68342	REAJUSTE DESCARCHADO CHAFARREO	73,32	ml
1070101	68810	FRISO INTERNO ML	36,80	ML
1050216	61000	SUBIDA MATERIAL DE FRISO	297,27	ml
1070123	61007	DILATACIONES INTERNAS	12,80	ml
1070112	66263	MALLA SIN VENA	73,32	ML
1070135	60120	GOTEROS	0,00	ML

ANEXO 23

Memoria de cálculo corte N°87 contratista VENTANAR S.A

aQua TOWER		MEMORIAS DE CALCULO		EP-FT-67			
ConstruCASA		EJECUCION DE PROYECTOS		VERSION: 1			
			PAG.		1		
OBRA:	AQUA TOWER	RESIDENTE / DIRECTOR:					
MAESTRO:	VENTANAR	PERIODO:	MES DE SEPTIEMBRE DE 2017				
IRTE No.	5	CORTE DE OBRA:	87	CORTE 87			
82033		SUBC/ VENTANA V2		UN	4.00		
DESCRIPCION/UBICACION		UN	FACTO	CANT	A	L	TOTAL
APARTAMENTOS / VARIOS							
APARTAMENTO 301		UN		1			1.00
APARTAMENTO 1001		UN		1			1.00
APARTAMENTO 1201		UN		1			1.00
APARTAMENTO 1301		UN		1			1.00
							4.00
82033		SUBC/ VENTANA V8		UN			16.00
DESCRIPCION/UBICACION		UN	FACTO	CANT	A	L	TOTAL
APARTAMENTOS / VARIOS							
APARTAMENTO 401		UN		1			1.00
APARTAMENTO 501		UN		1			1.00
APARTAMENTO 601		UN		1			1.00
APARTAMENTO 701		UN		1			1.00
APARTAMENTO 801		UN		1			1.00
APARTAMENTO 901		UN		1			1.00
APARTAMENTO 1001		UN		1			1.00
APARTAMENTO 1101		UN		1			1.00
APARTAMENTO 1201		UN		1			1.00
APARTAMENTO 1301		UN		1			1.00
APARTAMENTO 1401		UN		1			1.00
APARTAMENTO 1501		UN		1			1.00
APARTAMENTO 404		UN		1			1.00
APARTAMENTO 504		UN		1			1.00
APARTAMENTO 604		UN		1			1.00
APARTAMENTO 704		UN		1			1.00
							16.00

ANEXO 24

Formato de recibo de ventanas

RECIBIDO DE VENTANAS						
APT	NOMBRE DE VENTANA	UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL ESTADO DE LA VENTANA	FECHA DE REVISIÓN EN OBRA	FIRMA SUPERVISOR VENTANAS	FIRMA SUPERVISOR AGUA
2801	V19	Baño Alcobas		07/12/17		
2803	V19	Baño Alcobas		07/12/17		
2702	V19	Baño Alcobas		07/12/17		
2602	V18	Baño Social		07/12/17		
2602	V14	Baño Alcobas		07/12/17		
2601	V4	Baño Social		07/12/17		
2501	V4	Baño social		07/12/17		
2505	V27	Baño Alcobas Servicio		07/12/17		
2505	V30	Hall		07/12/17		
2404	V4	Baño Social		07/12/17		
2403	V18	Baño Social		07/12/17		
2403	V14	Baño Alcobas		07/12/17		
2405	V27	Baño Alcobas Servicio		07/12/17		
2405	V29	Baño Alcobas		07/12/17		
2405	V30	Hall		07/12/17		
2402	V19	Baño Alcobas		07/12/17		
2401	V4	Baño Social		07/12/17		
2301	V4	Baño Social		07/12/17		
2302	V19	Baño Alcobas		07/12/17		
2302	V18	Baño Social		07/12/17		
2305	V27	Baño Alcobas Servicio		07/12/17		
2305	V30	Hall		07/12/17		
2305	V29	Baño Alcobas		07/12/17		
2303	V19	Baño Alcobas		07/12/17		




ANEXO 25

Memoria de cálculo Corte N°90

MEMORIA DE ACTIVIDAD CONSTRUCTIVA POR ESTANDBAR										UP FT-001				
SOLUCION DE PROYECTO										VERSION: 1				
PROYECTO: ALBA TOWER PREVA: 18.A.17 ACTIVIDAD: - VARCO S.A.S BARRA AL DE SUPERBOARD INTERIOR														
PISO	APTO	DESCRIPCION	%	CANT	APTO	DESCRIPCION	%	CANT	ESTANDAR	APTO	DESCRIPCION	%	CANT	ESTANDAR
PISO 4	401	NICHO A.C	100.00%	4.48	403.00	NICHO A.C	100.00%	-	-	405	NICHO A.C	100.00%	3.05	3.05
	402	NICHO A.C	100.00%	-	404	NICHO A.C	100.00%	4.48	4.48	TOTAL PISO 4				
	12.01													
PISO 5	501	NICHO A.C	100.00%	4.48		NICHO A.C	100.00%	-	-	505	NICHO A.C	100.00%	3.05	3.05
		NICHO A.C	100.00%	-	504	NICHO A.C	100.00%	4.48	4.48	TOTAL PISO 5				
	12.01													
PISO 6	601	NICHO A.C	100.00%	4.48		NICHO A.C	100.00%	-	-	605	NICHO A.C	100.00%	3.05	3.05
		NICHO A.C	100.00%	-	604	NICHO A.C	100.00%	4.48	4.48	TOTAL PISO 6				
	12.01													
PISO 7	701	NICHO A.C	100.00%	4.48		NICHO A.C	100.00%	-	-	705	NICHO A.C	100.00%	3.05	3.05
		NICHO A.C	100.00%	-	704	NICHO A.C	100.00%	4.48	4.48	TOTAL PISO 7				
	12.01													
PISO 8	801	NICHO A.C	100.00%	4.48		NICHO A.C	100.00%	-	-	805	NICHO A.C	100.00%	3.05	3.05
		NICHO A.C	100.00%	-	804	NICHO A.C	100.00%	4.48	4.48	TOTAL PISO 8				
	12.01													
PISO 9	901	NICHO A.C	100.00%	4.48		NICHO A.C	100.00%	-	-	905	NICHO A.C	100.00%	3.05	3.05
		NICHO A.C	100.00%	-	904	NICHO A.C	100.00%	4.48	4.48	TOTAL PISO 9				
	12.01													
PISO 10	1001	NICHO A.C	100.00%	4.48		NICHO A.C	100.00%	-	-	1005	NICHO A.C	100.00%	3.05	3.05
		NICHO A.C	100.00%	-	1002	NICHO A.C	100.00%	4.48	4.48	TOTAL PISO 10				
	12.01													

ANEXO 26

Memorias graficas corte N°90

  	MEMORIAS DE GRAFICAS	
	EJECUCION DE PROYECTOS	VERSION: 1
		PAG. 1

OBRA:	AQUA TOWER	RESIDENTE / DIRECTOR:	JAVIER BUSTOS LOPEZ
MAESTRO:	VARCO	PERIODO:	MES DE NOVIEMBRE DE 2017
CORTE No.	9	CORTE DE OBRA:	90

82386 MURO SUPERBOARD DOS CARA				M2	
UBICACIÓN APARTAMENTO	UN	ANCHO	ALTO	TOTAL	TOTAL PISO
NICHO AIRE ACONDICIONADO APTO 3005	M2	0.61	2.62	1.60	6.39
NICHO AIRE ACONDICIONADO APTO 2905	M2	0.61	2.62	1.60	6.39
				TOTAL	12.79

