UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARIA
SEDE VIÑA DEL MAR – JOSÉ MIGUEL CARRERA

INFORME DE PASANTÍA EN EMPRESA VIMAC OBRA EDIFICIO ADAGIO

Trabajo de Titulación para optar al Título de Técnico Universitario en CONSTRUCCIÓN

Alumno:
Jaime Quiroga Abarca.

Profesor Guía:
Sr. Marco Howes Herrera.

2018

Quisiera dedicar este trabajo a mis padres, quienes hicieron todo lo que estuvo a su alcance para que yo pudiera estudiar, quienes siempre creyeron en mí y me dieron todo su apoyo para lo que me propusiera.

Gracias por todos los valores que me inculcaron desde pequeño, ya que me fueron de mucha ayuda durante todo este proceso.

RESUMEN

KEYWORS: Edificación en altura, pasantía

Para comprender lo más básico de que es la construcción en definición se podría decir que, es a aquel proceso de armar cualquier cosa, por muy básica que sea. Este rubro es el que más contribuye al crecimiento de la economía del país, ya que es el mayor creador de empleos.

El alumno realizo su pasantía durante un periodo de 540 horas laborales, este proceso se inició el día 22 de agosto del 2017 y finalizo el 06 de diciembre del 2017. Este proceso se llevó a cabo en la empresa constructora Vimac SPA, específicamente en el proyecto Adagio.

La empresa constructora Vimac SPA cuenta con 27 años en el mercado regional y nacional, cuenta hoy con una consolidada trayectoria logrando ser reconocida como una empresa líder en la V región.

El principal énfasis del alumno en esta fue adquirir la mayor experiencia posible en el ámbito de la construcción y la obtención de todo el conocimiento posible en todo este proceso, además de aplicar los conocimientos adquiridos en la Universidad.

Al entrar a la obra Adagio al alumno en práctica se le asignó ser ayudante del jefe de terreno de esta, se le encomendaron diversas tareas para comenzar a demostrar los conocimientos que este poseía y los que aún debía aprender, dentro de estas tareas se encontraban: verificación de planos, revisión de materiales llegados a obra, y realización de protocolos de entrega en las partidas de terminaciones.

El proyecto Adagio consta de un edificio de 14 pisos con 52 departamentos, cuenta con 4 diferentes departamentos en cada piso y se busca obtener terminaciones de gran calidad.

Es de suma importancia en este rubro realizar un muy buen trabajo desde el comienzo de la obra hasta el final, debido que al construir estamos haciendo un producto que será utilizado por la comunidad.

Cabe destacar que se logró una muy buena pasantía ya que existía un grato ambiente de trabajo en la obra, lo que dio paso a la rápida adaptación del alumno al ambiente laboral.

ÍNDICE

RESUMEN
SIGLAS Y/O SIMBOLOGÍAS
INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO 1 : ANTECEDENTES GENEREALES
1.1. OBJETIVOS DE LA PASANTÍA
1.1.1. Objetivos generales
1.1.2. Objetivos particulares
1.2. PRESENTACION DE LA EMPRESA
1.2.1. Misión y Visión de la Empresa
1.2.2. Funciones asignadas al alumno durante la pasantía
1.2.3. Cargo del Jefe Directo
1.2.4. Importancia del área de desarrollo
1.3. DESCRIPCION Y ESTRUCTURACION DE PROYECTO
1.3.1. Antecedentes
1.3.2. Organigrama de la empresa
1.3.3. Descripción de puestos
1.3.4. Programación de la obra
1.3.5. Presupuesto de obra

CAPÍTULO 2 : ACTIVIDADES REALIZADAS
2.1. FUNCIONES DESEMPEÑADAS EN OBRA
2.1.1. Desbaste de muros y cielo
2.1.2. Estucado de muros.
2.1.3. Huinchas de losa y rinconeo
2.1.4. Confección de rasgos de puertas y ventanas
2.1.5. Tabiques
2.1.6. Huincha de yeso en tabiques.
2.1.7. Pruebas de presión en red de agua potable.
2.1.8. Impermeabilización de terraza
2.1.9. Instalación de tina
2.1.10. Nivelación de piso
2.1.11. Porcelanato
2.1.12. Instalación de ventanas
2.1.13. Instalación de muebles.
2.1.14. Instalación de cubierta de mármol para muebles de cocina.
2.1.15. Instalación de puertas.
2.1.16. Instalación de piso flotante.
2.1.17. Instalación de papel mural.
2.2 ANÁLISIS NECESARIO
2.2.1. Áreas de conocimientos aplicadas
2.2.2. Nuevos conocimientos adquiridos

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXO A: GLOSARIO

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1. Logo empresa
Figura 1-2. Ubicación obra Adagio
Figura 1-3. Elevación de proyecto terminado
Figura 1-4. Organigrama Vimac SPA
Figura 1-5. Carta Gantt edificio Adagio
Figura 1-6. Extracto Nº1 presupuesto obra Adagio
Figura 1-7. Extracto Nº2 presupuesto obra Adagio
Figura 1-8. Extracto Nº3 presupuesto obra Adagio
Figura 1-9. Extracto Nº4 presupuesto obra Adagio
Figura 1-10. Extracto Nº5 presupuesto obra Adagio
Figura 1-11. Extracto Nº6 presupuesto obra Adagio
Figura 1-12. Extracto Nº7 presupuesto obra adagio
Figura 1-13.Extracto Nº8 presupuesto obra Adagio
Figura 2-1. Descarachado de muros
Figura 2-2. Chicoteo de estuco
Figura 2-3. Regleo de estuco
Figura 2-4. Huincha de yeso en muro
Figura 2-5. Huincha de yeso en muros
Figura 2-6. Rasgo de ventana
Figura 2-7. Rasgo de puerta
Figura 2-8. Estructura de tabique más 1 cara de volcanita
Figura 2-9. Aislación de tabique
Figura 2-10. Juntas de tabique
Figura 2-11. Huinchas de yeso en tabiques
Figura 2-12. Bomba de agua manual
Figura 2-13. Manómetro indicando la presión en la red de agua
Figura 2-14. Segunda mano de impermeabilización en terraza
Figura 2-15. Terraza sometida a prueba de impermeabilización
Figura 2-16. Estructura y cama para recibir tina
Figura 2-17. Instalación de tina y faldón
Figura 2-18. Aplicación de mezcla para nivelación de piso
Figura 2-19. Regleo de piso
Figura 2-20. Instalación de porcelanato
Figura 2-21. Baño cubierto de porcelanato
Figura 2-22. Marco de ventana
Figura 2-23. Ventana terminada
Figura 2-24. Mueble de cocina
Figura 2-25. Closet
Figura 2-26. Cubierta de mármol
Figura 2-27. Bisagras de puerta
Figura 2-28. Calado para cerradura
Figura 2-29. Superficie nivelada para recibir piso flotante

Figura 2-30. Piso flotante

Figura 2-31. Superficie lista para recibir papel mural

Figura 2-32. Papel mural

SIGLAS Y/O SIMBOLOGÍAS

SIGLAS:

EPP = Elementos de Protección personal
EETT = Especificaciones Técnicas
SPA = Sociedad Por Acciones.

SIMBOLOGÍA:

CMS = Centímetros
LBS = Libras
M2 = Metro Cuadrado
M = Metro
MM = Milímetros

INTRODUCCIÓN

Para comprender lo más básico de que es la construcción en definición se podría decir que, es a aquel proceso de armar cualquier cosa, por muy básica que sea como la elaboración de una casa, edificios, y también puede ser algo de alta complejidad como es la construcción de edificios, carreteras o puentes.

Este rubro es el que más contribuye al crecimiento de la economía del país, ya que es el mayor creador de empleos y además contribuye con la creación de centros comerciales, los que también contribuyen enormemente con el desarrollo, además estos también contribuyen con la creación de empleos, se estima que Chile invertirá fuertemente durante los próximos años en modernizar y expandir su infraestructura, tanto pública como privada.

La construcción también contribuye al país de forma social ya que puede crear viviendas para las personas más necesitadas, ayuda a la creación de escuelas, crea centros de salud y lugares de ocio o entretención para la población.

Es de suma importancia en este rubro realizar un muy buen trabajo desde el comienzo de la obra hasta el final, debido que al construir estamos haciendo un producto que será utilizado por la comunidad si es el caso de una obra civil o buscar el buen vivir de las personas al construir casas o departamentos.

Es por esto que el alumno comenzó a dar sus primeros pasos en este tan importante rubro realizando la práctica profesional en la empresa constructora Vimac, la cual tiene una gran trayectoria en el rubro llegando a ser una empresa reconocida en toda la V región.

El alumno se integró al equipo de la constructora en la obra Adagio el día 22 de agosto del 2017, estando a cargo del jefe de terreno de dicha obra, las principales tareas que debió llevar a cabo fueron verificar el correcto cumplimiento de los procesos para cumplir con las partidas de terminaciones, realización de charlas a los trabajadores que tenía a cargo y la revisión de pruebas de instalaciones, tanto de agua potable, alcantarillado y climatización.

CAPÍTULO 1 : ANTECEDENTES GENEREALES

1. ANTECEDENTES GENEREALES

En el presente capitulo e da a conocer lo objetivos que se propuso el estuante en práctica al realizar este proceso, además de dar a conocer información de la empresa en donde se desarrolló dicho proceso

1.1. OBJETIVOS DE LA PASANTÍA

El principal énfasis del alumno fue adquirir la mayor experiencia posible en el ámbito de la construcción y la obtención de todo el conocimiento posible en todo este proceso, además de aplicar los conocimientos adquiridos en la universidad.

1.1.1. Objetivos generales

- Efectuar las 540 horas de práctica profesional requerida por la Universidad Técnica Federico Santa María para la obtención al título de técnico universitario en construcción.
- Abrirse paso al mundo laboral atreves de la pasantía, y así poder lograr ver la realidad que le espera a lo largo de su carrera como técnico en construcción, con las debidas responsabilidades que deberá inculcarse para realizar su oficio eficazmente.
- Lograr desarrollar todas las actividades encomendadas al alumno de la mejor manera, para demostrar sus conocimientos, tener una gran iniciativa al aprendizaje para poder adquirir la mayor cantidad de conocimientos nuevos que se pueda.

1.1.2. Objetivos específicos

- Poder demostrar todas las capacidades y habilidades con las que cuenta el alumno a los profesionales que se encuentran a cargo en la obra. Debiendo cumplir con la mayor disposición y esfuerzo las tareas encomendadas por ellos.
- Poder lograr un grato ambiente de trabajo para lograr obtener la confianza y disposición de los trabajadores y así lograr una mejor ejecución del trabajo a realizar.
- Lograr conocer la mayor cantidad de procedimientos que se ejerzan en terreno para obtener una muy buena base y conocimientos a la hora de abordar el trabajo de título.

1.2. PRESENTACION DE LA EMPRESA

La empresa constructora Vimac SPA cuenta con 27 años en el mercado regional y nacional, cuenta hoy con una consolidada trayectoria logrando ser reconocida como una empresa líder en la V región.

La experiencia alcanzada por Vimac ha sido fundamental para el crecimiento y mejoramiento de nuestros proyectos con el único fin de entregar espacios que contribuyan a mejorar la calidad de vida de nuestros clientes.

La excelencia y compromiso con la que Vimac emprende cada uno de sus proyectos es el fruto de años de experiencia que se reflejan hoy en una sólida trayectoria empresarial.

Fuente: Vimac SPA

Figura 1-1. Logo empresa

1.2.1. Misión y Visión de la Empresa

La misión u objetivo principal de la empresa es obtener la satisfacción de sus clientes; ofrecer a los empleados la oportunidad de crecer en un lugar seguro y en un amigable entorno de trabajo con el fin de generar proyectos que le permitan crecer de manera sostenible, manteniendo siempre los más altos niveles de calidad.

La visión de la empresa es crecer y aprender, ser una empresa sostenible y responsable hacia sus clientes, los trabajadores y el medio ambiente.

Para el futuro, se tiene previsto seguir trabajando con los valores y principios que les han hecho ser lo que son hoy, un grupo de profesionales, técnicos, y los trabajadores que buscan la excelencia en todos los trabajos de construcción.

1.2.2. Funciones asignadas al alumno durante la pasantía

Al entrar a la obra Adagio al alumno en práctica se le asignaron diversas tareas para comenzar a demostrar los conocimientos que este poseía y los que aun debía aprender.

Lo primero que se encomendó al alumno fue la lectura de los planos de terminaciones para así lograr comprender de mejor manera el proyecto y las tareas que se le encomendarían a este más tarde.

Luego se le dio la responsabilidad al alumno de revisar todos los materiales que llegaban a la obra, se debía verificar que estos no estuvieran dañados, que fueran los que se habían pedido en cuanto a modelo, color, espesor, etc. Además de darle una cuadrilla a cargo de jornales, a los que había que pedir que bajaran los materiales y lo llevaran a la bodega de la obra.

Posteriormente se le pide al alumno que realice los protocolos de las partidas de terminaciones, en donde se debía verificar la correcta realización de los procesos de la partida para que estas quedaran con una terminación prolija. En caso de que una terminación no quedara de buena manera, se debía buscar al trabajador que la realizo para que este la repare.

Estas fueron las principales tareas encomendadas al alumno en práctica durante el proceso de las 540 horas asignadas por la universidad, las que empezaron el día 22 de agosto del 2017. Cabe destacar que se logró una muy buena pasantía ya que existía un grato ambiente de trabajo en la obra, lo que dio paso a la rápida adaptación del alumno al ambiente laboral.

1.2.3. Cargo del Jefe Directo

A cargo del alumno se encontraba Felipe Palma Vielma, Ingeniero constructor de profesión, titulado en la Universidad Técnica Federico Santa María sede Viña del Mar. Siendo el jefe de terreno en la obra edificio Adagio.

Quien estaba a cargo de la coordinación de la llegada de los materiales solicitados para la obra, esto es de suma importancia para que las partidas no detengan su curso por la falta de materiales.

También se encuentra a cargo de los subcontratos que tiene la obra, revisando que cumplan adecuadamente los procesos para llevar a cabo un trabajo,

recibiendo los trabajos terminados y asegurándose de que tengan una buena terminación, y es el encargado de realizar los estados de pago de todos los subcontratos.

Además es el encargado de verificar que se cumplan todos los plazos de las partidas del proyecto, los que se encuentran estipulados en la carta Gantt.

Es el encargado de informar y resolver los problemas que perjudiquen el avance de las partidas tanto en avanzada como en terminaciones.

1.2.4. Importancia del área de desarrollo

Detrás de la industria de la construcción se resguardan un sin fin de personas que trabajan día a día con dedicación y pasión para hacer de nuestro mundo un lugar funcional y estético.

De este modo, la construcción satisface las necesidades de los diferentes sectores de una población, al proveer de vías de acceso, vivienda, lugares de esparcimiento y lugares de trabajo.

Asimismo, la construcción hace posible que las familias puedan disfrutar de agua potable, luz eléctrica, entre otros servicios.

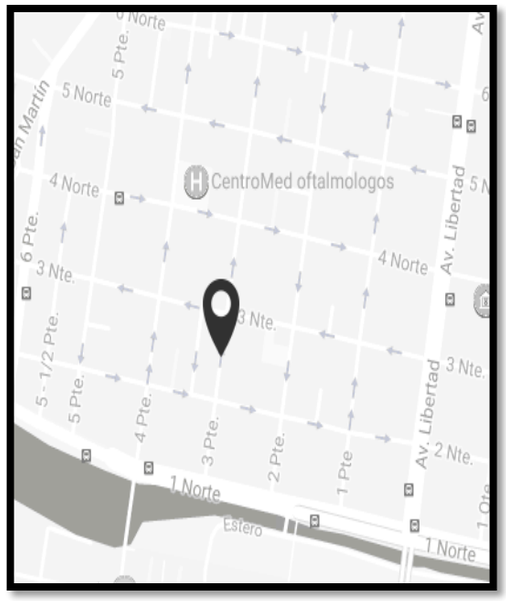
Además la construcción es el área que provee de más empleos a la población, lo que es de suma importancia ya que esta disminuye las tasas de desempleo, tanto de mano de obra calificada como no calificada; lo que ayuda de muy buena manera a la economía y desarrollo del país.

Con esto, podemos decir que la industria de la construcción, no solamente provee de comodidad y trabajo a las familias, sino que esta área es esencial para hacer crecer la economía de cualquier país, es el motor que impulsa el desarrollo y el camino hacia un mejor futuro.

1.3. DESCRIPCION Y ESTRUCTURACION DE PROYECTO

En este capítulo se da a conocer los antecedentes referentes a la realización del proyecto ejecutado en el periodo de práctica profesional y la estructura administrativa con la que cuenta la obra. Además se muestra la carta Gantt y presupuesto utilizados para la realización del edificio Adagio.

1.3.1. Antecedentes



Fuente: Google maps

Figura 1-2. Ubicación obra Adagio

Fuente: Registro Vimac SPA

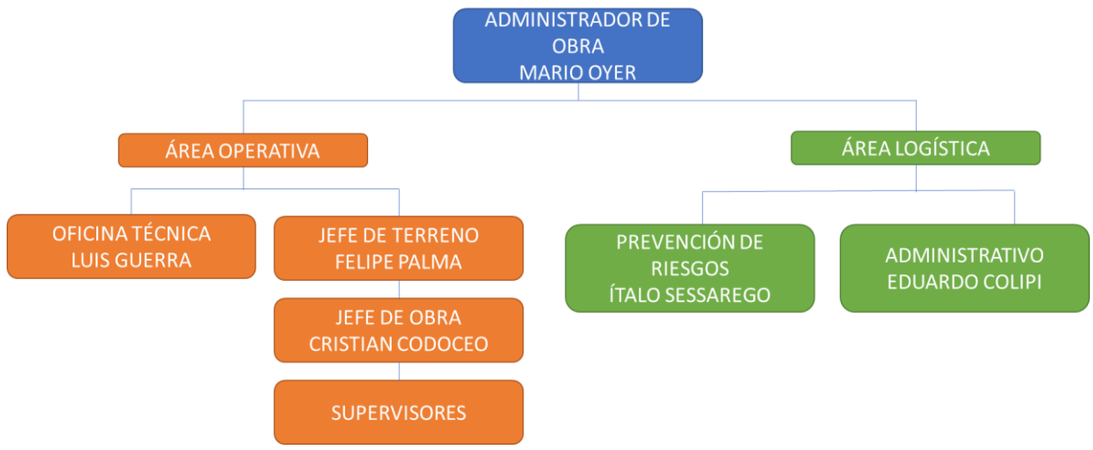
Figura 1-3. Elevación de proyecto terminado

El proyecto adagio consta de un edificio de 14 pisos, se constituye de 52 departamentos. Consta de 4 departamentos diferentes entre sí por piso, el departamento tipo 1 tiene un total de 95,44 m2, cuenta con 3 habitaciones y 2 baños; el departamento tipo 2 tiene un total de 75,15 m2, cuenta con 2 habitaciones y 2 baños; el departamento tipo 3 tiene un total de 71,71 m2, cuenta con 2 habitaciones

y 2 baños; finalmente el departamento tipo 4 que tiene un total de 108,45 m2, cuenta con 3 habitaciones y 2 baños.

1.3.2. Organigrama de la empresa

El organigrama corresponde al orden jerárquico representado gráficamente del personal activo de la empresa, el cual permite analizar la estructura interna de la obra Adagio y cumple con un rol informativo, al ofrecer datos sobre las características generales de Vimac SPA en las unidades departamentales, distribuciones y funciones para la realización óptima de los objetivos de los proyectos.



Fuente: Fuente: Registro Vimac SPA

Figura 1-4. Organigrama Vimac SPA

1.3.3. Descripción de puestos

Administrador de obra: es el cargo más importante en la realización del proyecto es el encargado de velar porque se cumplan todas las etapas para llegar al término de obra, entre sus funciones destacan: planificar el desarrollo de las actividades del proyecto y también la parte administrativa de este; administrar el flujo de caja del proyecto; gestionar la parte administrativa del proyecto, esto quiere decir, el control de documentos, permisos, estado de pago de los trabajadores, contratos y subcontratos; solucionar los problemas que se presenten en la obra.

Jefe de terreno: su principal misión dentro de la obra, es que se cumplan todos los plazos, esta no es una tarea menor ya que solo de esta forma se puede llegar a las metas impuestas por la empresa en cada proyecto, en cuanto a costos, calidad y plazos de este. Es decir si la obra se llega a retrasar por algún motivo, esto tendría como consecuencia el alza de los costos.

Oficina técnica: esta oficina es la encargada de tener y saber correctamente las especificaciones técnicas del proyecto que se está realizando, así como también los planos de arquitectura, si surge alguna duda en la realización de un trabajo o la

utilización de un material especial, son los que deben resolver las dudas de los trabajadores.

Jefe de obra: como lo dice su nombre es el encargado de toda la obra, entre sus principales funciones se pueden nombrar: la organización de los trabajadores; verificar que los trabajos se realicen como corresponde; dar solución a los pequeños problemas que se presentan en la obra; asegurarse de que los trabajadores tengan las herramientas y materiales necesarios para llevar a cabo su trabajo, ya que de no ser así el trabajo se va a retrasar, lo que provocara tiempo y costos adicionales.

Prevención de riesgos: es el encargado de mantener informados a los trabajadores de la obra de todos los riesgos de accidentes que existen en ella, supervisando el uso correcto de los EPP por parte de los trabajadores y supervisando la seguridad de todas las personas de la obra.

Administrativo: es el encargado de manejar, controlar y actualizar la gestión de recursos humanos tanto de los trabajadores de la empresa como de los subcontratistas que existan en la obra.

Supervisores: son los encargados de supervisar la correcta ejecución de las partidas que se le han sido asignadas.

1.3.4. Programación de la obra

Es la etapa en donde la empresa tiene una pre visualización del acontecer en el transcurso del proyecto a realizar, mediante un proceso de ordenar en el tiempo de forma lógica y secuencial la ejecución de cada una de las actividades necesarias para poder llevar a buen término el proyecto.

Estas programaciones de obra pueden ir cambiando debido a las circunstancias imprevistas durante el proceso de construcción. Como por ejemplo en el transcurso de la obra, se atrasó la partida de obra gruesa debido a las lluvias que se presentaron en la temporada de invierno, por lo que se debió hacer una reprogramación de dicha partida.

Es por esto que la realización de la planeación de la obra es vital para lograr una obra terminada con la mayor calidad posible, con los costos y tiempos que se desean, y que así hayan menos problemas e imprevistos dentro de la obra.

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
EDIFICIO ADAGIO	474 días?	03-10-2016	21-08-2018
OBRAS PREVIAS	139 días	03-10-2016	24-04-2017
OBRA GRUESA	182 días	03-04-2017	28-12-2017
TERMINACIONES	251 días?	14-08-2017	10-08-2018
TERMINACIONES PASILLOS Y CAJA ESCALA	133 días	20-09-2017	02-04-2018
ESPACIOS COMUNES	180 días	14-08-2017	03-05-2018
INSTALACIONES COMUNES	184 días	02-10-2017	22-06-2018
OBRAS EXTERIORES	100 días	18-12-2017	08-05-2018
INSTALACIONES	235 días	03-07-2017	07-06-2018
FACHADAS	127 días	13-11-2017	11-05-2018
ENTREGA	42 días	25-06-2018	21-08-2018

Fuente: Microsoft Project

Figura 1-5. Carta Gantt edificio Adagio

1.3.5. Presupuesto de obra

El presupuesto de obra de un proyecto de construcción es muy importante por ser el documento que establece el marco económico para la ejecución de las obras. Gracias a este documento se puede tener un estimativo del costo total del proyecto antes de comenzar a realizarlo.

Es por eso que se debe tener claro todos los datos técnicos con los que constara el proyecto, deber ser realizado por un profesional o varios que tengan una vasta experiencia, para así obtener mayores beneficios para la empresa.

En este caso el presupuesto de la obra es extenso ya que es un proyecto de grandes dimensiones.

PRESUPUESTO DESGLOSADO

Proyecto	: EDIFICIO ADAGIO		Fecha	: 18 octubre	
Direccion	: 3 PONIENTE N° 140 Y N° 160, VIÑA DEL MAR		Moneda	: $	
Cliente	: INMOBILIARIA 3 PONIENTE SPA		UF presup	: $ 26.052	
Fec. Presup	: 29 JULIO 2016		Pagina N°	: 1	
Item		Ud	Cantidad	P.Unitario ($)	Total ($)
1	**OBRAS PRELIMINARES**				
1.1	***INSTALACION DE FAENAS***				
1.1.01	INSTALACIONES DE FAENAS	GL	1,00	$ 13.500.000,00	$ 13.500.000,00
1.1.02	INSTALACIONES PROVISORIAS	GL	1,00	$ 4.300.000,00	$ 4.300.000,00
1.1.03	GRUA	GL	1,00	$ 37.000.000,00	$ 37.000.000,00
1.1.04	CIERROS PROVISORIOS	ML	230,00	$ 11.500,00	$ 2.645.000,00
1.1.05	ARRIENDO ANDAMIOS FACHADA	MES	5,00	$ 4.000.000,00	$ 20.000.000,00
1.1.06	ARRIENDO ESCALA	GL	1,00	$ 350.000,00	$ 350.000,00
1.1.07	LETREROS DE OBRA	GL	1,00	$ 550.000,00	$ 550.000,00
1.1.08	MONTACARGAS/PERSONAS	MES	4,00	$ 2.500.000,00	$ 10.000.000,00
			TOTAL INSTALACION DE FAENAS		**$ 88.345.000,00**
1.2	***OBRAS PREVIAS***				
1.2.01	TRANSPORTE DE ESCOMBROS	VIAJ	20,00	$ 180.000,00	$ 3.600.000,00
1.2.02	TRAZADO Y REPLANTEO	GL	1,00	$ 1.500.000,00	$ 1.500.000,00
1.2.03	AGOTAMIENTO DE NAPA	GL	1,00	$ 73.000.000,00	$ 73.000.000,00
1.2.04	MURO BERLINES	GL	1,00	$ 96.000.000,00	$ 96.000.000,00
			TOTAL OBRAS PREVIAS		**$ 174.100.000,00**
	TOTAL OBRAS PRELIMINARES				**$ 262.445.000,00**

Fuente: Vimac SPA

Figura 1-6. Extracto Nº1 presupuesto obra Adagio

2	**OBRA GRUESA**				
2.1	***MOVIMIENTO DE TIERRA***				
2.1.01	EXCAVACION A MAQUINA CON RETIRO MAT.	M3	9.500,00	$ 2.900,00	$ 27.550.000,00
2.1.02	EXCAVACION A MANO	M3	450,00	$ 8.500,00	$ 3.825.000,00
2.1.03	RELLENO LATERAL	M3	2.100,00	$ 1.800,00	$ 3.780.000,00
2.1.04	PREPARACION DE RASANTE	M2	1.150,00	$ 660,00	$ 759.000,00
			TOTAL MOVIMIENTO DE TIERRA		**$ 35.914.000,00**
2.2	***HORMIGONES***				
2.2.01	EMPLANTILLADO FUNDACIONES Y LOSA ESTACIONAMIENTOS	M2	1.425,00	$ 15.258,00	$ 21.742.650,00
2.2.02	HORMIGON FUNDACIONES	M3	1.150,00	$ 71.468,00	$ 82.188.200,00
2.2.03	HORMIGON MUROS	M3	1.600,00	$ 68.523,00	$ 109.636.800,00
2.2.04	HORMIGON VIGAS	M3	210,00	$ 68.523,00	$ 14.389.830,00
2.2.05	HORMIGON LOSAS	M3	1.050,00	$ 68.523,00	$ 71.949.150,00
2.2.06	ESCALAS PREFABRICADAS	GL	1,00	$ 45.000.000,00	$ 45.000.000,00
			TOTAL HORMIGONES		**$ 344.906.630,00**
2.3	***ENFIERRADURA***				
2.3.01	FIERRO FUNDACION	KG	95.000,00	$ 755,00	$ 71.725.000,00
2.3.02	FIERRO ESTRUCTURAL	KG	350.000,00	$ 755,00	$ 264.250.000,00
			TOTAL ENFIERRADURA		**$ 335.975.000,00**
2.4	***MOLDAJES***				
2.4.01	MOLDAJE FUNDACION	M2	210,00	$ 6.250,00	$ 1.312.500,00
2.4.02	MOLDAJE MUROS	M2	11.000,00	$ 6.250,00	$ 68.750.000,00
2.4.03	MOLDAJE LOSAS	M2	7.500,00	$ 6.857,00	$ 51.427.500,00
2.4.04	MOLDAJE VIGAS	M2	1.800,00	$ 6.250,00	$ 11.250.000,00
			TOTAL MOLDAJES		**$ 132.740.000,00**
2.5	***TECHUMBRE***				
2.5.01	ESTRUCTURA TECHUMBRE	M2	290,00	$ 13.245,00	$ 3.841.050,00
2.5.02	CUBIERTA PLANCHA ZINC ALUM KR-18 EMBALLETADA SOBRE PLACA	M2	290,00	$ 14.325,00	$ 4.154.250,00
2.5.03	CANAL AGUAS LLUVIAS	M	60,00	$ 8.954,00	$ 537.240,00
2.5.04	CUBETAS AGUAS LLUVIAS	UN	9,00	$ 11.234,00	$ 101.106,00
2.5.05	BAJADA AGUAS LLUVIAS	ML	210,00	$ 5.312,00	$ 1.115.520,00
2.5.06	FORROS	ML	220,00	$ 15.879,00	$ 3.493.380,00
2.5.07	CABALLETE 80CMS DESARROLLO	M	30,00	$ 7.343,00	$ 220.290,00
2.5.08	CANALETAS Y DESPICHES	GL	1,00	$ 3.425.980,00	$ 3.425.980,00
			TOTAL TECHUMBRE		**$ 16.888.816,00**
	TOTAL OBRA GRUESA				**$ 866.424.446,00**

Fuente: Vimac SPA

Figura 1-7. Extracto Nº2 presupuesto obra Adagio

3.3	***REPARACIONES INTERIORES***				
3.3.01	DESBASTE DE MUROS PARA RECIBIR PAPEL MURAL Y PINTURAS	M2	4.000,00	$ 1.550,00	$ 6.200.000,00
3.3.02	ENLUCIDO MUROS INTERIORES DEPTOS PARA RECIBIR PAPEL MURA	M2	4.000,00	$ 4.487,00	$ 17.948.000,00
3.3.03	ESTUCOS EN MUROS BAÑOS-COCINA	M2	750,00	$ 5.000,00	$ 3.750.000,00
3.3.04	ENLUCIDO CIELOS DEPTOS Y CIELOS ESPACIOS COMUNES	M2	5.000,00	$ 5.124,00	$ 25.620.000,00
3.3.05	FAJEO CIELO (SALAS DE EQUIPOS)	M2	35,00	$ 3.100,00	$ 108.500,00
3.3.06	DESBASTE MUROS CAJA ESCALA	M2	650,00	$ 1.570,00	$ 1.020.500,00
3.3.07	MAQUILLAJE MUROS CAJA ESCALA	M2	650,00	$ 3.596,00	$ 2.337.400,00
3.3.08	RECORRIDO Y DESBASTE CIELO CAJA ESCALA	M2	270,00	$ 2.200,00	$ 594.000,00
3.3.09	ENLUCIDO CIELOS ESCALAS	M2	270,00	$ 4.879,00	$ 1.317.330,00
3.3.10	REPARACION MUROS TERMINACIÓN MADERA, PIEDRA,	M2	900,00	$ 2.567,00	$ 2.310.300,00
3.3.11	TRATAMIENTO DE RASGOS INTERIORES	M	2.300,00	$ 4.985,00	$ 11.465.500,00
3.3.12	CANTERIAS DE RECINTOS DEPTOS Y E. COMUNES	M	2.300,00	$ 4.000,00	$ 9.200.000,00
3.3.13	FRANJA LISA BAJO CIELOS, CIELOS FALSOS O VIGAS	M	2.300,00	$ 4.000,00	$ 9.200.000,00
		TOTAL REPARACIONES INTERIORES			**$ 91.071.530,00**
3.4	***TABIQUES Y CIELOS***				
3.4.01	TABIQUE T1A	M2	350,00	$ 15.478,00	$ 5.417.300,00
3.4.02	TABIQUE T1B	M2	2.180,00	$ 16.888,00	$ 36.815.840,00
3.4.03	TABIQUE T2A	M2	600,00	$ 18.452,00	$ 11.071.200,00
3.4.04	TABIQUE T2B	M2	115,00	$ 17.500,00	$ 2.012.500,00
3.4.05	TABIQUE T2E	M2	100,00	$ 21.359,00	$ 2.135.900,00
3.4.06	TABIQUE T3A	M2	450,00	$ 19.000,00	$ 8.550.000,00
3.4.07	TABIQUE T3C	M2	5,00	$ 19.000,00	$ 95.000,00
3.4.08	TABIQUE T4	M2	17,00	$ 13.500,00	$ 229.500,00
3.4.09	TABIQUE T6	M2	45,00	$ 13.500,00	$ 607.500,00
3.4.10	CIELO FALSO	M2	550,00	$ 9.356,00	$ 5.145.800,00
3.4.11	TABIQUE FALDON TINA	M2	55,00	$ 11.248,00	$ 618.640,00
		TOTAL TABIQUES Y CIELOS			**$ 72.699.180,00**
3.5	***IMPERMEABILIZACIONES***				
3.5.01	IMPERMEAB. JUNTAS	M	300,00	$ 4.155,00	$ 1.246.500,00
3.5.02	IMPERMEABILIZACIÓN MUROS SUBTERRANEOS	M2	1.000,00	$ 23.481,00	$ 23.481.000,00
3.5.03	IMPERMEAB. ESTANQUE DE AGUA	M2	150,00	$ 11.423,00	$ 1.713.450,00
3.5.04	IMPERMEAB. LOSA DE ESTACIONAMIENTO	M2	800,00	$ 27.458,00	$ 21.966.400,00
3.5.05	IMPERMEAB. BAJO PAVIMENTO	M2	10,00	$ 97.635,00	$ 976.350,00
3.5.06	IMPERMEABILIZACION SALA DE BASURAS	M2	35,00	$ 19.245,00	$ 673.575,00
3.5.07	IMPERMEABILIZACION BAJO JARDINERAS NIVEL DE LOSA	M2	70,00	$ 22.785,00	$ 1.594.950,00
3.5.08	IMPERMEABILIZACION BAJO JARDINES SECOS	M2	100,00	$ 19.775,00	$ 1.977.500,00
3.5.09	IMPERMEABILIZACION RAMPA VEHICULAR	M2	80,00	$ 31.852,00	$ 2.548.160,00
3.5.10	IMPERMEABILIZACION RECINTOS HUMEDOS	M2	1.200,00	$ 7.845,00	$ 9.414.000,00
3.5.11	IMPERMEABILIZACION TERRAZAS DEPTOS	M2	800,00	$ 8.102,00	$ 6.481.600,00
3.5.12	IMPERMEABILIZACION SALA DE MAQUINAS	M2	15,00	$ 27.451,00	$ 411.765,00
3.5.13	IMPERMEABILIZACION TERRAZAS DESCUBIERTAS NIVEL LOSA	M2	110,00	$ 21,00	$ 2.310,00
3.5.14	IMPERMEABILIZACION TERRAZAS DESCUBIERTAS NIVEL SOBRELOSA	M2	150,00	$ 21.000,00	$ 3.150.000,00
3.5.15	IMPERMEABILIZACION CUBIERTA Y ALEROS	M2	300,00	$ 21.000,00	$ 6.300.000,00
3.5.16	IMPERMEABILIZACION TERRAZA COMÚN DE EVACUACIÓN	M2	50,00	$ 26.457,00	$ 1.322.850,00
3.5.17	IMPERMEAB. FACHADA	M2	2.300,00	$ 1.895,00	$ 4.358.500,00
3.5.18	IMPERMEABILIZACIÓN DE RASGOS	ML	2.300,00	$ 2.541,00	$ 5.844.300,00
		TOTAL IMPERMEABILIZACIONES			**$ 93.463.210,00**
3.6	***FAENAS HUMEDAS VARIAS***				
3.6.01	BASE RECEPTACULO	UN	110,00	$ 18.478,00	$ 2.032.580,00
3.6.02	CANALETA EN TERRAZA	M	250,00	$ 13.742,00	$ 3.435.500,00
3.6.03	CANALETA AGUAS LLUVIAS RAMPA	M	170,00	$ 12.953,00	$ 2.202.010,00
3.6.04	PASO BARCO TERRAZAS DEPTO	M	200,00	$ 7.421,00	$ 1.484.200,00
3.6.05	CORTAGOTERA EN LOSETAS PISO 12 13 14	M	55,00	$ 3.154,00	$ 173.470,00
3.6.06	DESPICHES DE TERRAZAS	UN	60,00	$ 3.201,00	$ 192.060,00
3.6.07	CANAL INTERIOR JARDINERA PH	M	25,00	$ 11.204,00	$ 280.100,00
3.6.08	RETAPE TENSORES DE MUROS	M2	2.260,00	$ 856,00	$ 1.934.560,00
3.6.09	CORTAGOTA EN TERRAZAS VOLADAS RASGOS Y JARDINERAS	M	400,00	$ 2.356,00	$ 942.400,00
		TOTAL FAENAS HUMEDAS VARIAS			**$ 12.676.880,00**
3.7	***AISLACIONES***				
3.7.01	VOLCAPOL 30MM	M2	350,00	$ 18.475,00	$ 6.466.250,00
		TOTAL AISLACIONES			**$ 6.466.250,00**
	TOTAL TERMINACIONES GRUESAS				**$ 329.881.960,00**

Fuente: Vimac SPA

Figura 1-8. Extracto Nº3 presupuesto obra Adagio

4	**TERMINACIONES FINAS**				
4.1	***PAVIMENTOS***				
4.1.01	PORCELANATO TECNICO RECTIFICADO GREY NATURAL 60X60 MK	M2	1.600,00	$ 17.548,00	$ 28.076.800,00
4.1.02	PORCELANATO KLIPEN MARS RUSTICO NEGRO 15X60 MK	M2	20,00	$ 22.471,00	$ 449.420,00
4.1.03	PORCELANATO PUENTE ACCESO PEATONAL MK	M2	20,00	$ 35.621,00	$ 712.420,00
4.1.04	PORCELANATO ASCOT ATCHWALK ANTRACITE 60X60 MK	M2	130,00	$ 32.147,00	$ 4.179.110,00
4.1.05	FRANJAS DE PORCELANATO KIPLEN BLACK PULIDO MK	M2	58,00	$ 18.478,00	$ 1.071.724,00
4.1.06	CERAMICA BOLSANO ALPES 44X44	M2	60,00	$ 14.758,00	$ 885.480,00
4.1.07	PISO CABINA ASCENSORES	M2	5,00	$ 19.254,00	$ 96.270,00
4.1.08	PISO FLOTANTE LAMINADO HARO CASTAÑO BLANCO	M2	2.490,00	$ 21.748,00	$ 54.152.520,00
4.1.09	GRADAS DE BUQUE EN SALIDAS A TERRAZA TODOS LOS DEPTOS	M	250,00	$ 14.258,00	$ 3.564.500,00
4.1.10	PISO VINILICO TEJIDO CALCE MK	M2	40,00	$ 21.159,00	$ 846.360,00
4.1.11	GUARDAPOLVO PISO VINILICO	ML	30,00	$ 6.357,00	$ 190.710,00
		TOTAL PAVIMENTOS			**$ 94.225.314,00**
4.2	***REVESTIMIENTOS***				
4.2.01	CERAMICA NEVADA MATE 30X60 MK	M2	126,00	$ 12.568,00	$ 1.583.568,00
4.2.02	CERAMICA RECTIFICADA ICE MATE 30X60 MK	M2	1.210,00	$ 14.689,00	$ 17.773.690,00
4.2.03	PORCELANATO GREY NATURAL 60X60 MK	M2	800,00	$ 18.475,00	$ 14.780.000,00
4.2.04	PAPEL MURAL CARPENTER TEXTURIT OXFORD	M2	7.280,00	$ 5.624,00	$ 40.942.720,00
4.2.05	PAPEL MURAL NATURAL COLECTION PDS 112	M2	30,00	$ 15.269,00	$ 458.070,00
4.2.06	REVESTIMIENTO DE MADERA HALL DE ACCESO, PASILLOS CIRCULACI	M2	250,00	$ 24.178,00	$ 6.044.500,00
4.2.07	REVESTIMIENTO PIEDRA HALL RECEPCION	M2	50,00	$ 55.214,00	$ 2.760.700,00
4.2.08	GUARDAPOLVO CERAMICA	M2	37,00	$ 10.698,00	$ 395.826,00
4.2.09	GUARDAPOLVO PORCELANATO	M2	462,00	$ 5.369,00	$ 2.480.478,00
		TOTAL REVESTIMIENTOS			**$ 87.219.552,00**
4.3	***CARPINTERIA DE TERMINACION***				
4.3.01	GUARDAPOLVOS ENCHAPADOS	ML	2.500,00	$ 4.862,00	$ 12.155.000,00
4.3.02	JUNQUILLO ENCHAPADOS	ML	2.500,00	$ 3.754,00	$ 9.385.000,00
4.3.03	CUBREJUNTAS PISO FLOTANTE	ML	300,00	$ 8.512,00	$ 2.553.600,00
4.3.04	P1 90 CM S1 ACCESO DEPTOS.	UN	52,00	$ 234.871,00	$ 12.213.292,00
4.3.05	P2 75 CM S2 INTERIOR DEPTOS.	UN	247,00	$ 154.369,00	$ 38.129.143,00
4.3.06	P3 70 CM S6 BODEGAS	UN	53,00	$ 81.000,00	$ 4.293.000,00
4.3.07	P4 90 CM S7 SALA BASURAS	UN	1,00	$ 110.031,00	$ 110.031,00
4.3.08	P5 70 CM S8 BAÑOS COMUNES	UN	6,00	$ 77.489,00	$ 464.934,00
4.3.09	P6 90 CM S9 CONSERJERIA	UN	1,00	$ 89.417,00	$ 89.417,00
4.3.10	P7 90 CM S10 ACCESO ESCALERA	UN	16,00	$ 172.000,00	$ 2.752.000,00
4.3.11	P8 90 CM S12 ACCESO ESCALERA	UN	1,00	$ 172.000,00	$ 172.000,00
4.3.12	P9 75 CM S13 SALA MEDIDORES	UN	41,00	$ 115.000,00	$ 4.715.000,00
4.3.13	P10 75 CM S15 CORRIENTES DEBILES	UN	2,00	$ 115.000,00	$ 230.000,00
4.3.14	P11 136 CM S17 SALA DE PRESURIZACION	UN	1,00	$ 120.000,00	$ 120.000,00
4.3.15	P12 90 CM S18 SALIDA A ESTACIONAMIENTOS	UN	1,00	$ 113.000,00	$ 113.000,00
4.3.16	P13 95 CM S19 SALIDA A ESTACIONAMIENTOS	UN	2,00	$ 155.000,00	$ 310.000,00
4.3.17	P14 100 CM S21 GIMNASIO	UN	1,00	$ 120.000,00	$ 120.000,00
4.3.18	CORNISAS	UN	3.395,00	$ 5.145,00	$ 17.467.275,00
		TOTAL CARPINTERIA DE TERMINACION			**$ 105.392.692,00**
4.4	***QUINCALLERIA PUERTAS MADERA***				
4.4.01	QUINCALLERIA Y BISAGRAS DAP DUCASSE	GL	1,00	$ 18.650,00	$ 18.650,00
4.4.02	TOPE DE PUERTAS INTERIORES DEPTOS	UN	427,00	$ 6.000,00	$ 2.562.000,00
		TOTAL QUINCALLERIA PUERTAS MADERA			**$ 2.580.650,00**

Fuente: Vimac SPA

Figura 1-9. Extracto Nº4 presupuesto obra Adagio

4.5	***CARPINTERIA METALICA***				
4.5.01	BARANDA BM1	ML	124,00	$ 35.000,00	$ 4.340.000,00
4.5.02	BARANDA BM2	ML	105,00	$ 35.000,00	$ 3.675.000,00
4.5.03	BARANDA BM3	ML	105,00	$ 35.000,00	$ 3.675.000,00
4.5.04	BARANDA BM4	ML	104,00	$ 35.000,00	$ 3.640.000,00
4.5.05	BARANDA CUBIERTA DE RESCATE AZOTEA	ML	8,00	$ 40.000,00	$ 320.000,00
4.5.06	PASAMANOS ESCALA -1 A 1	ml	20,00	$ 32.000,00	$ 640.000,00
4.5.07	BARANDA Y PASAMANOS CAJA ESCALA	ML	70,00	$ 32.000,00	$ 2.240.000,00
4.5.08	PM1	UN	1,00	$ 330.000,00	$ 330.000,00
4.5.09	PM2	UN	1,00	$ 155.000,00	$ 155.000,00
4.5.10	PM3	UN	1,00	$ 300.000,00	$ 300.000,00
4.5.11	PM4	UN	1,00	$ 450.000,00	$ 450.000,00
4.5.12	RM5 REJA METALICA	UN	1,00	$ 400.000,00	$ 400.000,00
4.5.13	PM6	UN	14,00	$ 250.000,00	$ 3.500.000,00
4.5.14	PM7	UN	1,00	$ 325.000,00	$ 325.000,00
4.5.15	PM8	UN	1,00	$ 380.000,00	$ 380.000,00
4.5.16	PM9	UN	1,00	$ 250.000,00	$ 250.000,00
4.5.17	PM10	UN	1,00	$ 190.000,00	$ 190.000,00
4.5.18	PM11	UN	1,00	$ 300.000,00	$ 300.000,00
4.5.19	PM11 PORTON METALICO	UN	1,00	$ 1.350.000,00	$ 1.350.000,00
4.5.20	PM12 PORTON METALICO	UN	1,00	$ 980.000,00	$ 980.000,00
4.5.21	CIERRE SALA DE GENERADORES	UN	1,00	$ 300.000,00	$ 300.000,00
4.5.22	PARRILLAS PARA SOPORTE DE EQUIPOS	GL	1,00	$ 900.000,00	$ 900.000,00
4.5.23	ESCALINES	UN	20,00	$ 7.500,00	$ 150.000,00
4.5.24	ASTA DE BANDERA	UN	1,00	$ 375.000,00	$ 375.000,00
4.5.25	REJILLA AA.LL. 1, 2 Y 3	M	73,00	$ 36.500,00	$ 2.664.500,00
4.5.26	REJILLA AA.LL. 4	GL	1,00	$ 37.000,00	$ 37.000,00
4.5.27	BICICLETEROS	UN	2,00	$ 560.000,00	$ 1.120.000,00
4.5.28	TAPA CAMARA SENTINA	UN	3,00	$ 105.000,00	$ 315.000,00
4.5.29	REJA SALA DE MÁQUINAS	UN	1,00	$ 270.000,00	$ 270.000,00
4.5.30	ESCALA GATERA	GL	1,00	$ 180.000,00	$ 180.000,00
4.5.31	DUCTO DE BASURAS	GL	1,00	$ 7.500.000,00	$ 7.500.000,00
4.5.32	VIGAS Y GANCHOS DE REFUERZO ASCENSORES	GL	1,00	$ 600.000,00	$ 600.000,00
4.5.33	CELOSIAS TRONERAS DESLINDE SUR Y ESTACIONAMIENTOS	UN	2,00	$ 55.000,00	$ 110.000,00
4.5.34	CELOSIA VERTICAL ALUMINIO	UN	4,00	$ 95.000,00	$ 380.000,00
4.5.35	QUINCALLERÍA PUERTA PM1	UN	1,00	$ 36.660,00	$ 36.660,00
4.5.36	QUINCALLERÍA PUERTA PM2	UN	1,00	$ 7.000,00	$ 7.000,00
4.5.37	QUINCALLERÍA PUERTA PM3	UN	1,00	$ 32.550,00	$ 32.550,00
4.5.38	QUINCALLERÍA PUERTA PM4	UN	1,00	$ 6.700,00	$ 6.700,00
4.5.39	QUINCALLERÍA PUERTA PM5	UN	1,00	$ 22.000,00	$ 22.000,00
4.5.40	QUINCALLERÍA PUERTA PM6	UN	14,00	$ 34.221,00	$ 479.094,00
4.5.41	QUINCALLERÍA PUERTA PM7	UN	1,00	$ 33.000,00	$ 33.000,00
4.5.42	QUINCALLERÍA PUERTA PM8	UN	1,00	$ 45.000,00	$ 45.000,00
4.5.43	QUINCALLERÍA PUERTA PM9	UN	1,00	$ 48.000,00	$ 48.000,00
4.5.44	QUINCALLERÍA PUERTA PM10	UN	1,00	$ 37.560,00	$ 37.560,00
4.5.45	QUINCALLERÍA PUERTA PM11	UN	1,00	$ 50.500,00	$ 50.500,00
4.5.46	MOTOR PORTON PM11 PORTON	UN	1,00	$ 2.532.697,00	$ 2.532.697,00
4.5.47	MOTOR PORTON PM12 PORTON	UN	1,00	$ 1.500.000,00	$ 1.500.000,00
4.5.48	ESTRUCTURA MUEBLE RECEPCIÓN	GL	1,00	$ 895.321,00	$ 895.321,00
		TOTAL CARPINTERIA METALICA			**$ 48.067.582,00**
4.6	***PINTURAS***				
4.6.01	PINTURA LATEX VINILICO	M2	5.100,00	$ 4.200,00	$ 21.420.000,00
4.6.02	PINTURA TEXTURADA G-25 EXTERIOR	M2	2.415,00	$ 5.100,00	$ 12.316.500,00
4.6.03	PINTURA TEXTURADA G-10 INTERIOR	M2	1.300,00	$ 4.300,00	$ 5.590.000,00
4.6.04	PINTURA ESMALTE AL AGUA SEMIBRILLO	M2	1.154,00	$ 3.700,00	$ 4.269.800,00
4.6.05	TINTE PARA MADERA	M2	1.153,00	$ 6.200,00	$ 7.148.600,00
4.6.06	PINTURA PUERTAS AREAS COMUNES	M2	1.153,00	$ 3.900,00	$ 4.496.700,00
4.6.07	BARNIZ GUARDAPOLVOS PILASTRAS Y ENDOLADOS	ML	5.430,00	$ 24.500,00	$ 133.035.000,00
4.6.08	ESMALTE SINTETICO EN FIERROS INTERIORES (ACERO NEGRO)	M2	348,00	$ 5.500,00	$ 1.914.000,00
4.6.09	PINTURA SIKKENS EN ASCENSORES	M2	325,00	$ 6.500,00	$ 2.112.500,00
4.6.10	GALVACRIL EN TUBOS DE ALUZINC Y PVC	M2	75,00	$ 2.470,00	$ 185.250,00
4.6.11	PINTURA LATEX ACRILICO	M2	1.602,00	$ 4.760,00	$ 7.625.520,00
4.6.12	PINTURA ACRICILICA AL AGUA PARA PISO	M2	1.152,00	$ 4.760,00	$ 5.483.520,00
4.6.13	HUINCHAS CIELO FALSO Y POLIGYP	m2	855,00	$ 800,00	$ 684.000,00
		TOTAL PINTURAS			**$ 206.281.390,00**

Fuente: Vimac SPA

Figura 1-10. Extracto Nº5 presupuesto obra Adagio

4.7	***ARTEFACTOS SANITARIOS***				
4.7.01	VANITORIOS BAÑOS SUNSET	gl	1,00	$ 18.975.624,00	$ 18.975.624,00
4.7.02	WC BAÑOS	UN	108,00	$ 77.000,00	$ 8.316.000,00
4.7.03	RECEPTACULO BAÑO ZEN 1200 X70	UN	39,00	$ 34.265,00	$ 1.336.335,00
4.7.04	RECEPTACULO BAÑO ZEN 1500 X70	UN	13,00	$ 39.653,00	$ 515.489,00
4.7.05	RECEPTACULO BAÑO BLUES 800X800	UN	2,00	$ 34.245,00	$ 68.490,00
4.7.06	TINA BAÑO SACHA 1200X70	UN	13,00	$ 65.777,00	$ 855.101,00
4.7.07	TINA BAÑO SACHA 1400X70	UN	8,00	$ 69.548,00	$ 556.384,00
4.7.08	TINA BAÑO SACHA 1500X70	UN	31,00	$ 85.695,00	$ 2.656.545,00
4.7.09	LAVAMANOS BAÑO SALA MULTIUSO Y GIMNASIO	UN	2,00	$ 21.356,00	$ 42.712,00
4.7.10	LAVAMANOS BAÑO CONSERJE HOMBRES Y MUJERES	UN	2,00	$ 18.471,00	$ 36.942,00
		TOTAL ARTEFACTOS SANITARIOS			**$ 33.359.622,00**
4.8	***ARTEFACTOS DE COCINA***				
4.8.01	LAVAPLATOS COCINA DEPTOS	UN	52,00	$ 125.648,00	$ 6.533.696,00
4.8.02	LAVAPLATOS CONSERJE Y SALA MULTI USO	UN	2,00	$ 125.648,00	$ 251.296,00
4.8.03	LAVADERO DEPTO TIPO 4 DEL 3 AL 11	UN	9,00	$ 69.356,00	$ 624.204,00
4.8.04	ARTEFACTOS COCINA DEPTO TIPO 1 Y 4	UN	26,00	$ 402.300,00	$ 10.459.800,00
4.8.05	ARTEFACTOS COCINA DEPTO TIPO 2 Y 3	UN	26,00	$ 402.300,00	$ 10.459.800,00
		TOTAL ARTEFACTOS DE COCINA			**$ 28.328.796,00**
4.9	***GRIFERIAS***	*GL*	*1,00*	*$ 45.962.368,00*	*$ 45.962.368,00*
		TOTAL GRIFERIAS			**$ 45.962.368,00**
4.10	***ACCESORIOS***				
4.10.01	PERCHAS BAÑOS	UN	160,00	$ 7.500,00	$ 1.200.000,00
4.10.2	PORTAROLLO BAÑOS	UN	108,00	$ 19.000,00	$ 2.052.000,00
4.10.3	TOALLERO BARRA	UN	106,00	$ 17.500,00	$ 1.855.000,00
4.10.4	TOALLERO ARO	UN	2,00	$ 15.000,00	$ 30.000,00
4.10.6	BARRA DE CORTINA BAÑOS	UN	106,00	$ 25.000,00	$ 2.650.000,00
		TOTAL ACCESORIOS			**$ 7.787.000,00**
4.11	***MUEBLES***				
4.11.01	MUEBLES RECEPCION	GL	1,00	$ 4.965.784,00	$ 4.965.784,00
4.11.02	MUEBLES COCINAS	GL	1,00	$ 93.698.745,00	$ 93.698.745,00
4.11.03	CUBIERTAS COCINAS GRANITO	GL	1,00	$ 41.999.875,00	$ 41.999.875,00
4.11.04	LOCKERS	GL	1,00	$ 450.000,00	$ 450.000,00
4.11.05	MUEBLES CLOSETS Y WALK IN CLOSETS	GL	1,00	$ 78.632.478,00	$ 78.632.478,00
4.11.06	BANCAS	UN	1,00	$ 120.000,00	$ 120.000,00
4.11.07	TOPES PARA AUTOMOVILES	GL	1,00	$ 57.000,00	$ 57.000,00
4.11.08	PEDESTAL DE CONSOLAS DE ACCESO PEATONAL Y VEHICULAR	GL	1,00	$ 57.000,00	$ 57.000,00
4.11.09	MURO DECORATIVO HALL	GL	1,00	$ 665.000,00	$ 665.000,00
		TOTAL MUEBLES			**$ 220.645.882,00**
4.12	***EQUIPAMIENTO***				
4.12.01	VENTANAS	GL	1,00	$ 175.948.632,00	$ 175.948.632,00
4.12.01	ESPEJOS	GL	1,00	$ 7.554.789,00	$ 7.554.789,00
4.12.02	MUROS CORTINA	GL	1,00	$ 6.489.214,00	$ 6.489.214,00
4.12.02	PROVISION DE EXTINTORES	U	2,00	$ 47.000,00	$ 94.000,00
4.12.04	PROVISIÓN DE TACHO DE BASURA	U	20,00	$ 39.000,00	$ 780.000,00
4.12.05	PEDESTAL CITOFONO	GL	1,00	$ 220.000,00	$ 220.000,00
4.12.06	CELOSIA VERTICAL ALUMINIO	GL	1,00	$ 500.000,00	$ 500.000,00
		TOTAL EQUIPAMIENTO			**$ 191.586.635,00**
	TOTAL TERMINACIONES FINAS				**$ 1.071.437.483,00**

Fuente: Vimac SPA

Figura 1-11. Extracto Nº6 presupuesto obra Adagio

5	**INSTALACIONES**				
5.1	***INSTALACIONES***	*GL*	*1,00*	*$ 468.025.194,00*	*$ 468.025.194,00*
5.1.01	CLIMATIZACION	GL	1,00	$ 43.336.978,00	$ 43.336.978,00
5.1.02	INSTALACION SANITARIA	GL	1,00	$ 110.897.412,00	$ 110.897.412,00
5.1.03	ESTANQUES DE AGUA	GL	1,00	$ 1.800.000,00	$ 1.800.000,00
5.1.04	INSTALACION ELECTRICA	GL	1,00	$ 210.000.000,00	$ 210.000.000,00
5.1.05	LUMINARIAS	GL	1,00	$ 16.500.000,00	$ 16.500.000,00
5.1.06	SEÑALETICA (VALOR PROFORMA)	GL	1,00	$ 4.750.000,00	$ 4.750.000,00
5.1.07	ASCENSORES	GL	1,00	$ 75.689.326,00	$ 75.689.326,00
5.1.08	OBRAS CAMARA SENTINA	GL	1,00	$ 551.478,00	$ 551.478,00
5.1.09	INSTALACIÓN GAS (PENDIENTE GAS VALPO)	GL	1,00	$ 4.500.000,00	$ 4.500.000,00
			TOTAL INSTALACIONES		**$ 468.025.194,00**
	TOTAL INSTALACIONES				**$ 468.025.194,00**
6	**EXTERIORES**				
6.1	***EXTERIORES***	*GL*	*1,00*	*$ 21.065.369,00*	*$ 21.065.369,00*
6.1.01	PAISAJISMO (VALOR PROFORMA)	GL	1,00	$ 4.500.000,00	$ 4.500.000,00
6.1.02	REPOSICION SOLERAS	GL	1,00	$ 1.500.000,00	$ 1.500.000,00
6.1.04	REPOSICION VEREDAS	GL	1,00	$ 2.500.000,00	$ 2.500.000,00
6.1.05	DEMARCACIONES ESTACIONAMIENTOS	GL	1,00	$ 3.300.000,00	$ 3.300.000,00
6.1.07	TOPE DE ESTACIONAMIENTOS	GL	1,00	$ 355.369,00	$ 355.369,00
6.1.08	DRENAJES	GL	1,00	$ 860.000,00	$ 860.000,00
6.1.09	REVESTIMIENTO MEDIANERO	GL	1,00	$ 3.500.000,00	$ 3.500.000,00
6.1.10	MEDIDAS DE MITIGACION	GL	1,00	$ 4.550.000,00	$ 4.550.000,00
			TOTAL EXTERIORES		**$ 21.065.369,00**
	TOTAL EXTERIORES				**$ 21.065.369,00**
7	**ENTREGA**				
7.1	***ENTREGA***	*GL*	*1,00*	*$ 15.000.000,00*	*$ 15.000.000,00*
			TOTAL ENTREGA		**$ 15.000.000,00**
	TOTAL ENTREGA				**$ 15.000.000,00**

Fuente: Vimac SPA

Figura 1-12. Extracto Nº7 presupuesto obra adagio

8	**GASTOS GENERALES**				
8.1	PERSONAL DE OBRA	GL	1	*$ 378.425.618,00*	$ 378.425.618,00
8.2	MAQUINARIAS Y EQUIPO EN GENERAL	GL	1	*$ 12.369.751,00*	$ 12.369.751,00
8.3	HERRAMIENTAS	GL	1	*$ 3.564.278,00*	$ 3.564.278,00
8.4	EQUIPOS DE OFICINA	GL	1	*$ 2.667.964,00*	$ 2.667.964,00
8.5	EQUIPOS DE SEGURIDAD	GL	1	*$ 10.564.328,00*	$ 10.564.328,00
8.6	PROGRAMAS Y VARIOS SEGURIDAD	GL	1	*$ 2.330.478,00*	$ 2.330.478,00
8.7	CONSUMOS ARRIENDOS VARIOS	GL	1	*$ 55.612.348,00*	$ 55.612.348,00
8.8	BOLETAS POLIZAS FINANC	GL	1	*$ 21.330.578,00*	$ 21.330.578,00
8.9	COSTO OFICINA CENTRAL	GL	1	*$ 2.946.888,00*	$ 2.946.888,00
	TOTAL GASTOS GENERALES				**$ 489.812.231,00**
	TOTAL COSTO DIRECTO				**$ 3.524.091.683**
	10,00 % de Utilidades.....				$ 352.409.168
	TOTAL NETO				**$ 3.876.500.851**
	9,15 % de IVA.....				$ 354.699.827
	TOTAL PRESUPUESTO				**$ 4.231.200.678**

Fuente: Vimac SPA

Figura 1-13.Extracto Nº8 presupuesto obra Adagio

CAPÍTULO 2 : ACTIVIDADES REALIZADAS

2. ACTIVIDADES REALIZADAS

En el presente capítulo se centran todas las actividades encargadas al alumno durante todo el proceso de pasantía profesional en la construcción del edificio Adagio, el cual consta con 14 pisos y 52 departamentos, demostrando en este proceso todos los conocimientos adquiridos para obtener un buen desempeño en las tareas asignadas.

2.1. FUNCIONES DESEMPEÑADAS EN OBRA

Al momento de ingresar a la obra adagio se le asignó al alumno ser ayudante del jefe de terreno de dicha obra, las tareas que se le asignan son la revisión de terminaciones desde la entrega de la obra gruesa del departamento, apoyándose para esta labor en las EETT del proyecto y en los planos de arquitectura para así obtener una buena entrega de cada partida de terminaciones.

2.1.1. Desbaste de muros y cielo

Una vez entregada la obra gruesa de un departamento se debe proceder al descimbre de los tablerajes, proceso que se realiza a base de martillos y diablo para poder los clavos que afirman los tableros entre si y también los que lo afirman a los muros y cielo.

Una vez hecho esto se realiza un aseo al departamento para sacar todos los restos de clavos y tableros que quedan en el recinto, también se sacan las alzaprimas, también conocidas como gatos.

Luego de este se debe descarachar los muros, para esto se ocupa un cincelador o cango para sacar los poros o restos de lechada de hormigón que se escapa de los móldales y queda impregnada en el muro, cada cierto tiempo de debe humedecer la zona que se está descarachando para no dañar la herramienta que se está utilizando.

Terminada esta tarea se procede a desbastar las juntas de los tablerajes que quedan marcados en muros y cielos. Para esto se ocupa un esmeril angular equipado con el disco de desbaste diamantado y una aspiradora, la cual absorbe todo el polvo desprendido por el hormigón para así evitar que el operador de esta herramienta inhale polvo excesivamente.

El objetivo principal de esta tarea es dejar los muros y cielos con una terminación más prolija para la siguiente partida.

Fuente: Vimac SPA

Figura 2-1. Descarachado de muros

2.1.2. Estucado de muros.

Los muros de hormigón que se encuentran en los pasillos de las áreas comunes entre departamentos deben ir maquillados, para así dejarlos aptos para para recibir un revestimiento, el cual en este proyecto es pintura con grano.

Para esto se deben trazar las líneas auxiliares en la losa de cielo o en el piso, las que ayudaran a la correcta nivelación y plomo del muro.

A partir de esta line auxiliar se debe dar la carga que tendrá el muro según planos de arquitectura y EETT.

Con la ayuda de un plomo se debe verificar que todos los puntos de este muro reciban la carga especificada anteriormente.

Luego de esto se procede a punterar el muro, esto quiere decir que se deben hacer agujeros en el muro con la ayuda de un cincelador, para que el estuco se adhiera a la superficie del muro.

Ya punteriado el muro se procede a la quema de este, se debe realizar una mezcla de ácido con agua y se debe aplicar con la ayuda de un rodillo a la superficie que se va a estucar, lo que eliminara todas las impurezas que tenga el muro y también actúa como sello contra la humedad.

Luego se deben instalar las reglas, las que ayudaran al albañil a marcar la carga que le debe dar al muro.

Una vez instaladas la reglas se procede a llenar con estuco el muro, esto se realiza con una técnica llamada chicoteo, la cual se realiza con la ayuda de una plana y una llana.

Luego de esto se procede al platachado, lo que ayudara a esparcir el estuco en la superficie del muro y así lograr en todo este la carga deseada.

Para que el muro quede con una terminación fina y prolija para el revestimiento que se desea poner sobre él, se debe dar sobre el estuco una capa con mezcla fina.

Se debe pasar una llana metalica a esta mezcla dina para esparcirla correctamente y luego se debe pasar una esponja para darle un mejor acabado.

Finalmente se debe realizar un aseo en el lugar donde se trabajó para quitar todos los escombros desechados durante este trabajo, para así despejar el lugar para que no obstaculice la circulación de trabajadores.

Fuente: Vimac SPA

Figura 2-2. Chicoteo de estuco

Fuente: Vimac SPA

Figura 2-3. Regleo de estuco

2.1.3. Huinchas de losa y rinconeo

Una vez terminado el devaste de muros y cielos se procede a la realización de huinchas de losa y rinconeo. Tarea que consiste en cubrir con yeso las áreas desbastadas para dejar el muro lo más liso posible.

Para realizar esta tarea lo primero que se debe hacer es quemar los lugares donde se realizaran las huinchas, esto consiste en aplicar al muro una mezcla de ácido con agua con la ayuda de un rodillo, esto se utiliza para eliminar las impurezas del muro y también funciona como un tipo de sello contra la humedad.

Se deben trazar líneas auxiliares las que servirán de apoyo al yesero al momento del aplomo y nivelación de las fajas.

Ya quemados los lugares donde se aplicaran, se debe aplicar un puente adherente en muros y cielos para que el yeso no se resbale al momento de aplicarlo, este adherente se aplica con un rodillo ya que su composición de asemeja al de una pintura.

Luego viene la aplicación de yeso, se debe mezclar el yeso con agua y se debe dejar un tiempo para que este fragüe un poco.

Una vez lista la mezcla se procede a aplicar el yeso con ayuda de una plana se pone un poco de yeso en la llana y con esta se unta el yeso en la muralla o en el cielo.

Luego de esto se pasa un perfil metálico llamado regla, apoyándose también en las líneas auxiliares, para dejar lo más a plomo posible el muro.

Una vez seco el yeso se debe lijar las huinchas para que queden con una terminación prolija para la siguiente partida.

Se debe verificar que la terminación de la faja quede sin sopladuras, ya que esto conlleva a que el yeso se fisure y se comienze a desprender.

Finalmente se debe realizar un aseo en el departamento, para sacar los restos de yeso seco que quedan en el piso y sacar el polvo desprendido del yeso al ser lijado.

Fuente: Vimac SPA

Figura 2-4. Huincha de yeso en muro

Fuente: Vimac SPA

Figura 2-5. Huincha de yeso en muros

2.1.4. Confección de rasgos de puertas y ventanas

Los rasgos de puertas y ventanas no quedan con una buena terminación después de la obra gruesa, por lo que se deben maquillar y en caso de que queden descuadradas de debe picar el rasgo o estucar para que este quede cuadrada.

Lo primero que se debe hacer es verificar en el plano las dimensiones del rasgo, para así poder determinar cuánto se debe picar y cuanta carga es la que se debe aplicar para que este cumpla con las dimensiones especificadas.

Luego se deben trazar las líneas auxiliares, las que ayudaran a la perfecta cuadratura y aplomo de la ventana o la puerta.

Ya trazadas las líneas se debe punterear el rasgo con ayuda de un cincelador, esto se debe hacer para que la carga de estuco o el maquillaje a aplicar se adhieran al hormigón ya fraguado del rasgo.

Luego se debe proceder a quemar los rasgos, esto se realiza aplicando al rasgo una mezcla de agua y acido, con la ayuda de un rodillo, esto se debe realizar para eliminar las impurezas del rasgo y también sirve como sello contra la humedad.

Se deben poner reglas en las piernas y dinteles de los rasgos con el espesor de la carga que se debe aplicar.

Ya instaladas las reglas se debe mezclar el estuco con agua, una vez lista la mezcla con ayuda de una plana se debe aplicar el estuco mediante una técnica llamada chicoteo, luego de esto se le debe pasar una llana para esparcir bien el estuco para que su aplicación quede pareja.

Una vez lograda la carga que se desea, se debe hacer una mezcla fina con un material llamado FFL, para maquillar y dejar con una mejor terminación el rasgo, para esto se debe mezclar este material con agua y aplicarlo mediante la técnica llamada chicoteo, luego de esto se debe esparcir para que quede de manera uniforme con una llana equipada con una esponja, lo que le dará una terminación prolija.

Fuente: Vimac SPA

Figura 2-6. Rasgo de ventana

Fuente: Vimac SPA

Figura 2-7. Rasgo de puerta

2.1.5. Tabiques

Una vez terminados los rasgos de puertas y ventas, se debe realizar un aseo en el recinto para que las tareas que le sigan se puedan realizar de mejor manera y sin inconvenientes.

Luego de esto se debe trazar el tabique, marcando el ancho completo del tabique de color rojo y con color azul se marca el ancho de la canal metálica, este trazado debe estar tanto en la loza como en el cielo del departamento, también se

deben dejar marcados los rasgos de las puertas. Estos trazados deben realizar según planos de arquitectura.

Se debe verificar que las tuberías de instalación electica y sanitaria queden dentro del trazado de la canal metálica.

Se deben instalar las canales metálicas de 60x60mm, anclando esta a la losa y al cielo con la ayuda de una pistola Hilti con fulminante, la cual dispara clavos Hilti.

Luego se deben instalar los perfiles montantes de 60x60mm y deben tener una altura de 2,4m, los cuales se deben instalar a una distancia máxima de 40 cm entre sus ejes, los montantes que formen los rasgos de las puertas deben ir reforzados con madera en su interior.

Una vez instalados todos los montantes se procede a la instalación de la primera cara de volcanita, tratando de que las juntas no queden en las jambas o dinteles de los vanos, debiéndose cortar en este caso en forma de L para poder superponer la volcanita del dintel.

Los tornillos con los que se afirmaran a al montante se deben desfasar 2 cm en las uniones de la placa para que estos no entren en una solo línea del montante, las imperfecciones o perforaciones dejadas por la colocación de tornillos deben ser reparadas.

Las redes de electricidad, gas, clima, etc. Deben quedar dentro del tabique según el trazado realizado.

Se deben realizar pruebas hidráulicas a la red de agua potable dentro del tabique para verificar que esta no tenga fugas, en caso de ser así se deben reparar antes de la instalación de la segunda cara del tabique.

Se debe realizar la instalación de lana mineral, la cual actúa como aislante, de acuerdo a las EETT del proyecto.

Verificar que las planchas de volcanita sean las adecuadas para el recinto a cubrir, volcanita HR (resistente a la humedad) para recintos húmedos como los baños, volcanita RF (resistente al fuego) para recintos con riesgo de incendio como la cocina y volcanita ST (estándar) para recintos sin ninguno de estos riesgos como dormitorios y living.

Los tornillos y juntas de planchas deben quedar tapados con una huincha de yeso para dejar una buena terminación a la partida que siga.

Una vez terminados los tabiques se debe realizar un aseo en el lugar para sacar todos los restos de volcanita, lana mineral y montantes que queden en el recinto.

Fuente: Vimac SPA

Figura 2-8. Estructura de tabique más 1 cara de volcanita

Fuente: Vimac SPA

Figura 2-9. Aislación de tabique

2.1.6. Huincha de yeso en tabiques.

Las huinchas de yeso en tabiques se realizan con el fin de embellecer y dejar una terminación más prolija para las juntas de las planchas de volcanita en los tabiques así como también para cubrir los tornillos y que estos no se oxiden. Esto se debe hacer para dejar la superficie óptima para el revestimiento que se le aplicara, en este caso es papel mural.

Lo primero que se debe hacer en poner una cinta cuadriculada, llamada cinta join para que el yeso se adhiera a esta, ya que de no ser así se puede resbalar del tabique.

Una vez puesta la cinta se procede a cubrir todas las juntas donde esta cinta se puso con yeso, este se aplica con la ayuda de una espátula.

Se debe pasar la llana por toda la superficie de la de la junta para esparcirla correctamente y dejar una terminación prolija.

Los tornillos que se encuentren en otra parte de la plancha que no sea la junta, solo se les echara un poco de yeso encina, y con la ayuda de la plana se le quitara el exceso de yeso.

Una vez seco el yeso, se debe lijar toda la superficie en donde este se aplicó, para así eliminar todas las protuberancias que este pueda tener y dejar lo más plana posible la superficie del tabique para recibir el revestimiento.

Finalmente de sebe realizar un aseo en el lugar para eliminar todos los restos de yeso o de cinta join que queden en el recinto en el cual se trabajó.

Fuente: Vimac SPA

Figura 2-10. Juntas de tabique

Fuente: Vimac SPA

Figura 2-11. Huinchas de yeso en tabiques

2.1.7. Pruebas de presión en red de agua potable.

Estas pruebas se realizan con el fin de asegurarse que las tuberías de agua potable no se hayan dañado durante todo el tiempo que transcurrió desde que se instalaron en la obra gruesa, la principal causa por la que son dañadas es la instalación de dawers en la loza.

Para realizar estas pruebas se debe poner un tapón en las tuberías dejando solo una entrada a la red de agua potable.

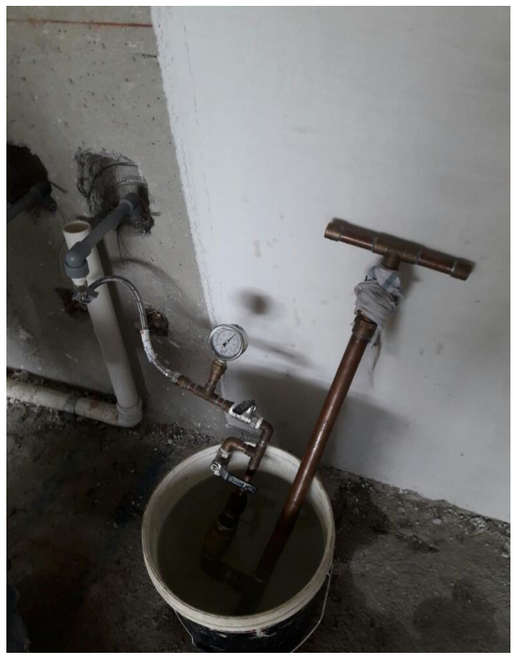
Por medio de una bomba manual se introduce agua a presión a la red, esta bomba está equipada con un manómetro para medir la presión. Todas las pruebas se deben realizar con una presión de 150 lbs.

Una vez llena con agua la red a la presión sugerida se debe esperar un tiempo de almenas 15 min para volver a revisar el manómetro.

Si ya pasados los 15 min el manómetro no varía, significa que las tuberías están en perfecto estado ya que la presión no escapo del interior de la red.

Si el manómetro varia después de los 15min se debe revisar por donde está filtrando el agua, al encontrarlo se debe hacer una reparación en dicho lugar de la red.

Una vez reparada la red se debe realizar nuevamente la prueba de presión para asegurarse de que no hay daño en ningún otro lugar de esta.



Fuente: Vimac SPA

Figura 2-12. Bomba de agua manual

Fuente: Vimac SPA

Figura 2-13. Manómetro indicando la presión en la red de agua

2.1.8. Impermeabilización de terraza

Se debe realizar un descarachado de la superficie de la terraza con ayuda de un cango, para eliminar así todas las imperfecciones que la superficie tenga.

Luego de esto se debe aplicar una mano de impermeabilizante con la ayuda de una brocha o una escoba, respetando un retorno de 15cm en muros colindantes a esta.

Una vez secada la primera mano de impermeabilizante se debe proceder a la aplicación de la segunda mano de este.

Al día siguiente, secado ya el impermeabilizante, se debe llenar la terraza con agua manteniendo al menos 2 cm de altura, esta se debe dejar así durante un día completo.

Una vez cumplido el plazo se debe revisar que el agua no se haya infiltrado al interior del departamento y que tampoco se haya infiltrado en el departamento de abajo.

Luego de pasada esta prueba se realiza una sobre loza para que quede a la misma altura del vano del ventanal junto a esta.

Fuente: Vimac SPA

Figura 2-14. Segunda mano de impermeabilización en terraza

Fuente: Vimac SPA

Figura 2-15. Terraza sometida a prueba de impermeabilización

2.1.9. Instalación de tina

Se debe preparar la superficie de trabajo, considerando dejar todas las pasadas, tanto las de agua potable como las de alcantarillado.

Se procede a la realización de la estructura de la tina, la cual se fabrica con listones de madera de 1x1plg unidos mediante tornillos autorroscantes.

Luego se debe realizar un encamado o superficie para asentar la tina, el cual se realiza con ladrillo fiscal y mortero para pegarlos entre sí.

Luego se realiza la instalación de la tina, por lo que se debe hacer un mortero de pega sobre el encamado de ladrillos y a la tina se le aplica un puente de adherencia para que quede fijo a la superficie y no provoque algún tipo de movimiento.

Con la tina instalada se deben cubrir los alrededores de la estructura que queden a la vista. Para esto se debe utilizar planchas de fibrocemento, ya que este material es resistente a la humedad.

En la parte inferior, a la altura del desagüe se debe dejar una celosía, la cual permite reparar y registrar cualquier problema se pueda presentar posteriormente a la instalación de la tina.

En la etapa de terminación se hace un revestimiento con porcelanato sobre la plancha de fibrocemento, para así darle una terminación agradable a la vista.

Una vez terminada la partida se debe realizar un aseo en el recinto donde se trabajó para que el lugar quede apto para la siguiente partida.

Fuente: Vimac SPA

Figura 2-16. Estructura y cama para recibir tina

Fuente: Vimac SPA

Figura 2-17. Instalación de tina y faldón

2.1.10. Nivelación de piso

Para comenzar con la nivelación, primero se debe realizar un descarachado a la superficie con la ayuda de un cango, para así eliminar todas las imperfecciones que esta tenga.

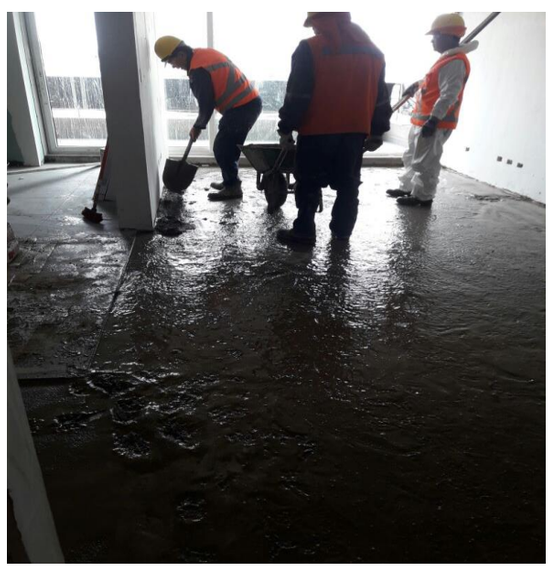
Luego de esto se debe realizar el trazo de niveles y auxiliares, para así poder tener una medida en la cual apoyarse para la correcta nivelación del piso.

Para nivelarlo se ocupa una mezcla de bekrom aguada, con una pala se deja la mezcla en la superficie a nivelar.

Luego con la ayuda de un perfil metálico llamado regla se comienza a esparcir de forma uniforme, tratando de que quede lo más horizontal posible.

En cada tramo se debe verificar la altura con las líneas auxiliares para asegurarse de que esta sea igual en todos lados, lo que permitirá que el piso quede nivelado.

Para darle una terminación agradable a la vista, se debe pasar una llana en la superficie, para así eliminar las irregularidades y las carachas que puedan quedar.



Fuente: Vimac SPA

Figura 2-18. Aplicación de mezcla para nivelación de piso

Fuente: Vimac SPA

Figura 2-19. Regleo de piso

2.1.11. Porcelanato

Para el comienzo de esta partida la superficie debe estar limpia y sin carachas, en caso de tenerlas se deben quitar con la ayuda de un cango.

Una vez limpio el lugar se debe trazar los niveles y las líneas auxiliares, las cuales determinaran la partida de la primera palmeta de porcelanato y ayudaran a la correcta alineación de estos.

Se debe verificar que los recintos donde se instale el porcelanato, los cuales son los baños, cocina y terraza, estén impermeabilizados; y que son recintos húmedos y estos pueden filtrar al departamento que esta abajo.

Antes de comenzar a pegar los porcelanatos hay que revisar que los materiales que llegaron a obra sean los indicados para esta partida, ya sea color, tamaño y calidad.

Ya estando todo lo anterior verificado se procede a la aplicación del adhesivo, en este caso bekrom, en la superficie donde se instara, así como también en la palmeta de porcelanato, este debe ser esparcido con la ayuda de una llana dentada, lo que permitirá esparcir el adhesivo de forma uniforme.

Una vez esparcido el adhesivo en la palmeta y en la superficie, se debe instalar la palmeta de porcelanato respetando la partida y escuadría trazada anteriormente para su correcta alineación.

Una vez puesta correctamente la palmeta sobre el adhesivo, se le debe pegar con una maceta de goma en su superficie para que esta quede bien pegada.

Se debe poner un nivel de burbuja en la superficie de la palmeta para verificar la correcta horizontalidad de este.

Los espacios entre las juntas de las palmetas deben estar determinados por separadores plásticos, al instalarlos se debe verificar que las líneas de las juntas estén de forma continua y uniforme para darle una terminación más agradable a la vista.

Una vez secado el adhesivo, al día siguiente de ser instalado, se procede a quitar los separadores, y así con la ayuda de estos formar una junta de dilatación, lo que permitirá que las palmetas no se fracturen en el caso de un movimiento sísmico.

Luego de esto se procede a la aplicación del fragüe en las juntas, este se debe aplicar de forma uniforme, debe quedar firme y debe ser el color especificado en las EETT.

Ya seco el fragüe se debe revisar que las palmetas no estén sopladas, esto quiere decir que no queden con un lugar sin pegamento, lo que provocará una fractura de esta ante cualquier golpe que reciba en esa zona.

Se debe revisar que las palmetas no se encuentren ralladas o picadas, lo que se puede provocar accidentalmente en el proceso de instalación de estas.

Se debe verificar con la ayuda de un nivel, y midiendo desde la altura del piso terminado a las líneas auxiliares, que las palmetas hayan quedado correctamente niveladas y alineadas.

Finalmente, se de realizar un aseo en el sector donde se trabajó para así poder eliminar los restos de bekrom o despunte de palmetas de porcelanato que estén esparcidos en el recinto y así dejar todo despejado para la realización de la siguiente partida.

Fuente: Vimac SPA

Figura 2-20. Instalación de porcelanato

Fuente: Vimac SPA

Figura 2-21. Baño cubierto de porcelanato

2.1.12. Instalación de ventanas

Antes de comenzar con la instalación se debe verificar que el rasgo este limpio, sin impurezas ni sopladuras.

Con las líneas auxiliares trazadas previamente a la construcción del rasgo, se debe verificar que el rasgo este perfectamente alineado y aplomado para que no haya ni un problema al momento de instalar las ventanas.

Se debe aplicar la primera mano de impermeabilizante al rasgo con la ayuda de una brocha o escoba. Una vez seca la primera mano se debe proceder a darle la segunda mano de impermeabilizante.

Se debe verificar que los tipos, las cantidades y las medidas de las ventanas que hayan llegado a la obra sean las indicadas para el recinto en el cual se van a instalar.

Luego de esto se procede a la instalación del marco de la ventana, este debe quedar perfectamente cuadrado y nivelado, y no debe poseer ralladuras ni piquetes.

La fijación del marco al rasgo se realizara mediante tornillos es los laterales y dintel de este, una vez puestos los tornillos se deben cubrir con un tapa tornillo para evitar la oxidación de este.

Luego de esto se deben instalar las hojas de la ventana, estas deben estar perfectamente aplomadas con respecto al marco y también deben estar aplomadas entre sí, para que no haya que forzarlas al momento de abrirlas.

Ya instaladas las hojas se deben instalar los cristales, asegurándose antes de instalarlo de que estos no tengan ralladuras, picaduras ni fisuras, los cuales son afirmados a las hojas mediante junquillos.

Una vez instalados los cristales se debe instalar la quincallería de la ventana, estas deben estar firmes al marco y hoja de la ventana, deben quedar bien centradas y deben funcionar sin ser forzadas.

Se debe verificar que haya un traslapo entre el paño de la ventana fija y la corredera, para asegurarse de que su cierre sea hermético y no entre una corriente de aire al departamento.

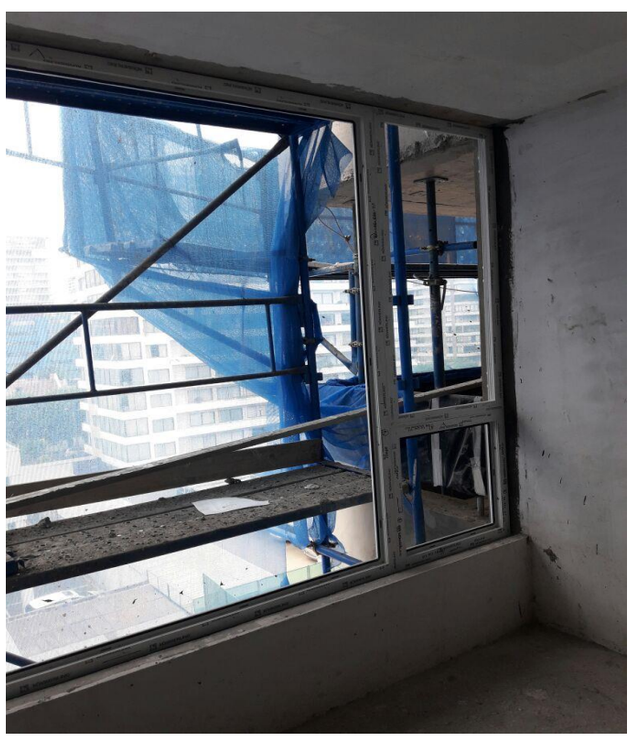
Luego de esto se debe revisar que la apertura y cierre de la ventana se produzca sin ninguna dificultad.

Se debe aplicar un sello de silicona entre el rasgo y el marco de la ventana, tanto al interior como al exterior del departamento, para asegurar la correcta impermeabilización de la ventana.

Una vez puesto el sello, se debe verificar que los despiches de la ventana (agujeros que permiten la salida del agua que cae en el marco de la ventana) tengan su respectivo deflector instalado correctamente.

Los cristales de las ventanas, una vez terminada la partida, deben quedar protegidos para evitar que estos sean dañados, y los marcos deben quedar limpios.

Finalmente se debe realizar un aseo en el recinto para eliminar los restos de PVC de los marcos y junquillos que se encuentren en el lugar.



Fuente: Vimac SPA

Figura 2-22. Marco de ventana

Fuente: Vimac SPA

Figura 2-23. Ventana terminada

2.1.13. Instalación de muebles.

Se debe realizar el trazado de los espacios destinados a los muebles según las EETT y planos de arquitectura para su correcta instalación.

Verificar que los materiales destinados para la fabricación de muebles sean los indicados según las EETT, tipo, tamaño, calidad y quincallería.

Para la correcta instalación de los muebles, se debe verificar los plomos en los muros más cercanos a ellos, para así lograr una correcta terminación y de estos.

Los muebles tendrán una sujeción a través de tornillos entre sí y con tornillos con tarugo para ser anclados a los muros de hormigón.

Se deben instalar bisagras en las puertas de los muebles, las que se deben sujetar con tornillos al mueble y se debe verificar su buen funcionamiento cuando estas ya estén instaladas.

Para los cajones de los muebles se deben instalar los carros, que son los que ayudaran a abrir y cerrarlos, deben ir sujetados al mueble a través de tornillos y se debe verificar su correcto funcionamiento luego de instalarlos.

Las puertas de los muebles deben estar correctamente niveladas, a escuadra y estas no deben tener picaduras, además se les debe instalar topes o amortiguadores de silicona para que no se golpeen al momento de ser cerradas.

Se deben instalar las cajonereras de los muebles, verificando que estas cierren suavemente y que no tengan ralladuras ni picaduras en los lados más visibles, además deben quedar correctamente nivelas.

Una vez terminada la instalación de los muebles, deben ser cubiertos con cartón corrugado para ser protegidos ante cualquier daño que puedan causar los trabajadores que circulan por ese sector.

Finalmente se debe realizar un aseo en el sector de trabajo, para sacar todos los restos de madera, tornillos, topes o cualquier otro material que dificulte la circulación de trabajadores por dicho sector.

Fuente: Vimac SPA

Figura 2-24. Mueble de cocina

Fuente: Vimac SPA

Figura 2-25. Closet

2.1.14. Instalación de cubierta de mármol para muebles de cocina.

En las EETT del proyecto se decidió que los muebles de cocina llevarían una cubierta de mármol, la cual debe ser instalada por mano de obra calificada ya que es un material muy delicado.

Para su correcta instalación se debe verificar que la altura y nivel de los muebles sobre los cuales esta ira, sean los adecuados según planos de arquitectura y EETT.

Se debe revisar el estado de la cubierta de mármol llegada a obra antes de ser instalada, esta debe estar sin daños, debe tener un color uniforme, no debe tener ralladuras ni trizaduras.

Se deben realizar las perforaciones para la grifería de cocina según planos de arquitectura.

Se debe adherir a la cubierta la copa del lavaplatos de la cocina, esta debe quedar firmemente sujeta utilizando silicona estructural.

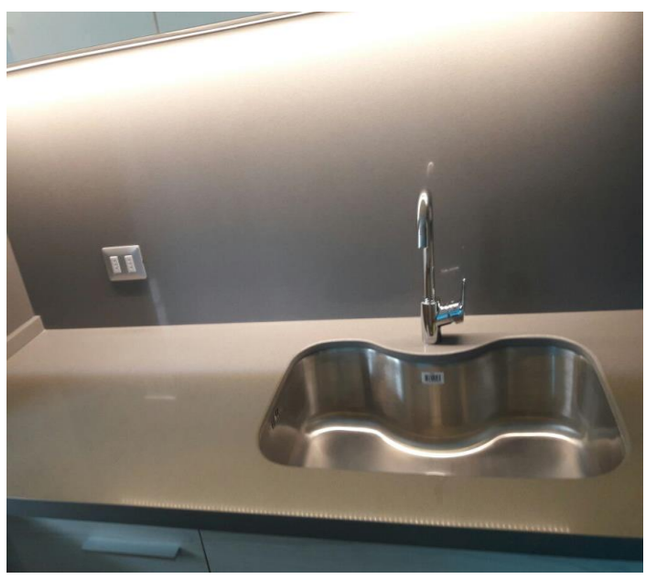
La cubierta debe ser instalada sobre el mueble de la cocina con suficiente masilla base para que esta quede bien sujeta al mueble.

Se debe verificar que la cubierta haya sido pulida correctamente en los lugares expuestos al tacto, para no causar daños en los usuarios.

Ya instalada se debe verificar el nivel de esta, para poder lograr una correcta horizontalidad en su instalación.

Luego de esto debe quedar protegida con cartón corrugado para evitar daños y ralladuras sobre esta.

Finalmente se debe realizar un aseo en el lugar de trabaja para eliminar todos los materiales que se encuentren en el lugar luego de terminado el trabajo de instalación.



Fuente: Vimac SPA

Figura 2-26. Cubierta de mármol

2.1.15. Instalación de puertas.

Para la correcta instalación de una puerta se debe verificar que el rasgo en donde se instalara este perfectamente cuadrado, de no ser así, se puede corregir lijando o cepillando los centros de madera, o bien rellenar con estuco el rasgo en caso de ser muros de hormigón.

Se debe verificar que los centros y las puertas, en cuanto a tipo y dimensiones, llegadas a obra sean las especificadas en las EETT y planos de arquitectura del proyecto.

Luego se debe medir el rasgo en donde se pondrá la puerta y traspasarlos a los centros, ya que el marco de la puerta se debe instalar ya armado.

La uniones del marco de la puerta se deben realizar con un corte de 45º en el extremo a unir, este debe ser realizado con la ayuda de una cierra circular.

Para que las uniones del marco queden firmes, se debe pegar entre sí con agorex y además con tres tornillos en cada esquina del marco.

Presentar el marco ya fabricado en el rasgo donde se instalara, con la ayuda de un nivel de burbuja se debe verificar que este quede correctamente nivelado y aplomado.

Con la ayuda de un taladro se debe fijar el marco al vano con tornillos, estos deben ir cada 30 cms en el marco.

Luego se debe marcar en el canto de la puerta la ubicación y dimensiones de las bisagras, se deben utilizar 3 bisagras para su instalación, la primera se debe instalar a 10 cms del borde superior de la puerta, la segunda debe ir en el eje de la altura de la puerta y la tercera debe estar a 10 cms del borde inferior de la puerta.

Con la ayuda de una fresadora o bien con un formón y un martillo, se deben realizar los calados para instalar la bisagra, ya que esta debe quedar al ras del canto de la puerta.

Se deben fijar las bisagras al canto de la puerta con la ayudad de un taladro y los tornillos que vienen incluidos con la bisagra.

Se debe presentar la puerta en el marco para marcar las bisagras en este, con la ayuda de un formón y un martillo hacer el calado en el marco para que la bisagra quede al ras de este.

Fijar la puerta al marco atornillando las bisagras en el calado realizado anteriormente, se deben utilizar los tornillos que vienen junto con las bisagras.

Ya instalada la puerta se debe verificar que esta quede correctamente nivelada y aplomada.

Luego de verificar los niveles se procede a la instalación de la cerradura de la puerta, cada kit de cerradura debe venir con una plantilla, la cual se debe presentar en la superficie y canto de la puerta, con la punta de una broca marcar donde indica la plantilla el centro de los perforaciones, tanto en el canto como en la superficie de la puerta.

Con un taladro y una broca de copa hacer los agujeros en la superficie de la puerta para la instalación de la cerradura, y con una broca de paleta hacer la perforación en el canto de la puerta para la chapa.

Luego se debe fijar la cerradura a la puerta con la ayudad de los tornillos que esta trae en su kit.

Se debe verificar que la superficie del marco y de la puerta se encuentren sin ralladuras o roturas.

Verificar la apertura de la puerta, de acuerdo a los planos de arquitectura y verificar que tenga un cierre no forzado.

Finalmente se debe realizar un aseo en el lugar para quitar todos los restos de madera, aserrín, tornillos o cualquier otro material que haya quedado en el lugar luego de la realización del trabajo.

Fuente: Vimac SPA

Figura 2-27. Bisagras de puerta

Fuente: Vimac SPA

Figura 2-28. Calado para cerradura

2.1.16. Instalación de piso flotante.

Para la correcta instalación del piso flotante se debe realizar un descarachado de la superficie para eliminar todas las protuberancias que esta pueda tener.

Se debe verificar que la base donde se instalara este correctamente nivelada, para que su instalación sea apropiada.

Ya verificada su correcta horizontalidad se procede al trazado de la partida, esto se realiza para que el maestro que instalara el piso tenga un apoyo para que el piso quede con una buena cuadratura.

Se debe verificar que el material llegado a obra sea el especificado en los planos de arquitectura, de acuerdo a color, espesor y calidad del material.

Se procede a instalar la aislación de piso flotante, la cual es una especie de esponja, aparte de aislar el piso flotante de la base de hormigón sirve para absorber las cargas que se efectúan sobre este.

Ya instalado el aislante en toda la superficie donde se pondrá piso flotante, se procede a instalar dicho material respetando el trazado realizado anteriormente.

Verificar que la terminación en las uniones de dos láminas de piso flotante quede sin resaltes.

En las uniones del piso flotante con los muros de tabiques o de hormigón, se debe poner un separador que viene en el kit del piso flotante para dejar una junta de dilatación entre la lámina de piso flotante y el muro.

Se debe verificar que las láminas de piso flotante queden correctamente alineadas, es decir que el canto entre 2 láminas formen una solo línea a lo largo de la superficie.

Verificar que no hayan quedado globos ni levantamientos de las láminas de piso flotante al ser instaladas, de no ser así se debe reparar la lámina que se encuentre con globos o levantamientos.

Finalmente se debe cubrir el piso flotante con cartón corrugado para proteger a este de ser dañado al realizar las tareas que faltan.

Fuente: Vimac SPA

Figura 2-29. Superficie nivelada para recibir piso flotante

Fuente: Vimac SPA

Figura 2-30. Piso flotante

2.1.17. Instalación de papel mural.

Antes de comenzar con la instalación se debe verificar que la superficie donde se instalara este revestimiento se encuentre lisa y sin deformaciones.

Realizar un chequeo del empastado y sello aplicado en la superficie para recibir el papel mural, este se debe encontrar sin lagrimeos, granos ni imperfecciones.

Verificar que el material llegado a obra sea el especificado en los planos de arquitectura, modelo, color, espesor y adhesivo.

Aplicar el adhesivo en la superficie a cubrir con el papel mural, este debe ser aplicado según recomendaciones dadas en las EETT del producto.

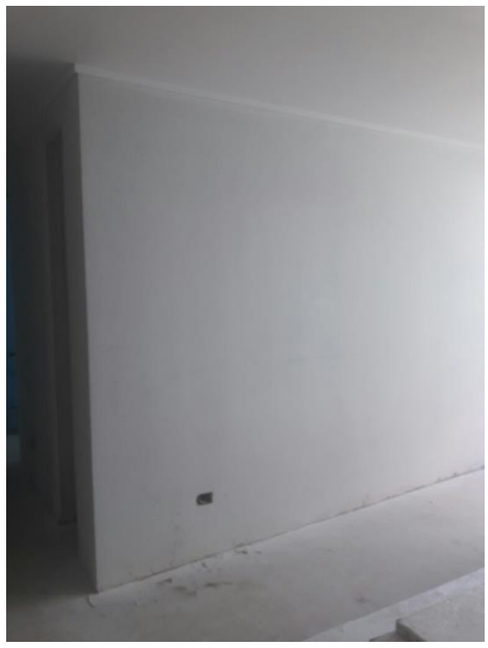
Se debe instalar el papel mural respetando la verticalidad y partida trazada previamente.

Los de talles que se produzcan en rasgos y encuentros de papel mural, deben ser realizados según las EETT del proyecto. La llegada del papel mural a las cornisas o a los guardapolvos debe ser correctamente pegada, no se acepta la realización de parches.

Chequear que las uniones entre los pliegos de papel mural quede correctamente disimulada, sin diferencias de tono entre pliegos y sin exceso de pegamento.

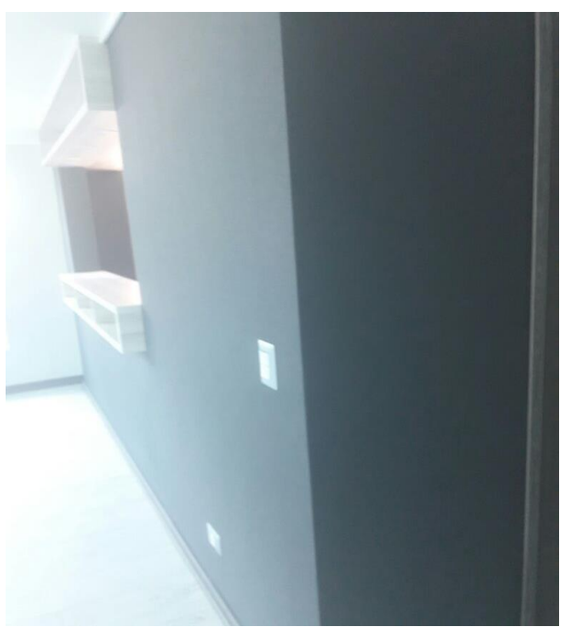
Chequear que el color del pliego de papel mural instalado en los diferentes recintos sea el especificado en los planos de arquitectura, ya que se ocupan dos tonos diferentes por departamento.

Los cortes del pliego de papel mural debe ser en forma prolija y al pegarlos se debe dejar limpia la unión, sin restos de pegamento.



Fuente: Vimac SPA

Figura 2-31. Superficie lista para recibir papel mural



Fuente: Vimac SPA

Figura 2-32. Papel mural

2.2 ANÁLISIS NECESARIO

A continuación se procede a mostrar el desempeño y labor del alumno en práctica en las 540 horas de pasantía, tomando en cuenta las distintas áreas en las cuales tuvo que desempeñarse mientras realizaba las actividades encomendadas, que conocimientos le ayudaron a llevar de buena manera dichas tareas y cuáles fueron sus nuevos conocimientos durante el transcurso de la construcción del edificio "Adagio"

2.2.1. Áreas de conocimientos aplicadas

Destacar que las oportunidades de ponerse a prueba fueron muchas, debido a la gran cantidad de tareas asignadas en el área de terminaciones.

Dentro de las tareas asignadas al alumno se puede mencionar que su gran mayoría fueron conocimientos adquiridos en los ramos que se cursaron en la Universidad Técnica Federico Santa María.

Las asignaturas cursadas por el alumno, que entregaron mayores conocimientos para realizar correctamente su práctica fueron; dibujo técnico, ya que para realizar cualquier tarea fue sumamente necesario la correcta interpretación de los planos de arquitectura, ya que así se puede verificar que terminación va en cada recinto del departamento.

En cuanto a la realización de las tareas de terminaciones, el ramo edificación de terminaciones fue de vital importancia para el alumno en práctica, ya que en dicho ramo se enseñó al alumno los procesos algunas de las partidas de terminaciones vistas en la obra, dentro de las partidas que se enseñaron al alumno en este ramo y que fueron vistas en la obra son: instalación de porcelanato, instalación de piso flotante, estuco e instalación de ventas.

Cabe mencionar que no solo se necesitó de conocimientos para ser un gran profesional, sino que también fueron de vital importancia los valores y consejos entregados por los docentes de la universidad, lo que ayudó al alumno en práctica a desarrollarse de mejor manera en el transcurso de este proceso.

2.2.2. Nuevos conocimientos adquiridos

Alguna de las partidas de terminaciones vistas en la obra no fueron enseñadas al alumno en el ramo de terminaciones. Por lo que fue de gran importancia las enseñanzas adquiridas por el supervisor a cargo del alumno, quien siempre respondía las dudas de buena manera.

Las partidas que el alumno tuvo que aprender a través de las enseñanzas del supervisor a cambio fueron: tabiques de vulcometal, instalación de muebles, instalación de papel mural, instalación de puertas, huinchas de yeso e instalación de tinas.

También el alumno obtuvo conocimientos en el área de instalaciones, ya que en la universidad escogió como especialidad obras civiles.

No solo se adquirieron nuevos conocimientos en el ámbito de la construcción sino que también el alumno aprendió a como tratar correctamente a los maestros de la obra, ya que son ellos los que realizan las partidas, por ende hay que saber de que manera hablarles para que realicen dicha tarea.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Finalizado el proceso de pasantía el estudiante logro finalizar un siclo en el cual pudo ocupar todos los conocimientos prácticos y teóricos entregados por la universidad, además de poder cumplir todas las metas propuestas personalmente.

Logrando obtener de este proceso en la empresa la mayor cantidad de conocimientos y experiencias del trabajo en terreno. En la obra adagio se le dio al alumno la posibilidad de poder desarrollarse como profesional tratando de potenciar todas sus capacidades y siempre otorgándole conocimientos en las áreas que no conocía. Cabe mencionar que el alumno ingreso a un agradable ambiente de trabajo, lo que facilito la adaptación de este al mundo laboral y también sirvió para llevar a cabo el trabajo de la mejor manera posible, logrando así una buena calidad en los trabajos realizados.

Para que una partida tenga una buena terminación debe existir una buena planificación de esta por parte de la empresa, así como también se debe seguir con estricto rigor los procesos de los que esta se compone, ya que de no ser así el trabajo no quedara bien terminado y eso implicara pérdida de tiempo, ya que habrá que hacer el trabajo de nuevo, y además un alza en los costos ya que se deberá comprar más material y se gastara más en mano de obra.

Tras esta experiencia el alumno aprendió que los maestros dentro de la obra son los que realizan los trabajos, es por esto que deben ser tratados con el respeto que merecen ya que si no fuera por su gran experiencia y calificada mano de obra los trabajos no terminarían con una buena calidad.

El control de calidad es de suma importancia en una obra, ya que este se encarga de que los trabajos realizados queden con la mejor terminación posible, si los trabajos no quedan con una buena terminación estos se convertirán en una alza de costos, debido a que si no queda una buena terminación el trabajo se deberá realizar todo de nuevo.

La prevención de riesgos en la obra es muy importante, ya que esta contribuye a realizar de una mejor manera los trabajos evitando que los trabajadores se accidenten, es importante cuidar de los trabajadores ya que son ellos la mano de obra calificada para la realización de los trabajos.

El mundo de la construcción es muy amplio por lo que en cada trabajo se puede obtener un nuevo aprendizaje, es por esto que siempre se debe ser humilde y estar dispuesto a aprender todo lo que se pueda de las personas con más experiencia, estos valores son de mucha ayuda si se quiere llegar a ser un gran profesional en este rubro.

Finalmente resumir que este proceso de pasantía fue de mucha ayuda para que el alumno conociera como es realmente el mundo laboral en el rubro de la construcción y como comenzar a desarrollarse profesionalmente, adquiriendo nuevos conocimientos y potenciando los conocimientos que ya poseía.

BIBLIOGRAFÍA

- DEFINICIONABC. Definición construcción. [En línea] Disponible en: http://www.nuestrarevista.com.mx/index.php?option=com_k2&view=item&id=125:la-importancia-de-la-construccion
- GOOGLE MAPS. Imagen de terreno. [En línea] Disponible en: https://www.google.cl/maps/place/3+Pte.,+Vi%C3%B1a+del+Mar,+Regi%C3%B3n+de+Valpara%C3%ADso/@-33.0205068,-71.5552894,19z/data=!4m5!3m4!1s0x9689dde69cf8dbbd:0x7a04cadf41e686c0!8m2!3d-33.0173829!4d-71.5543131
- Importancia de la construcción. Definición. [En línea] Disponible en: https://www.importancia.org/construccion.php

ANEXO A: GLOSARIO

Construcción : Fabricación de una obra material, generalmente de gran tamaño, de acuerdo con una técnica de trabajo compleja y usando gran cantidad de elementos.

Cubicación : Procedimiento de cálculo matemático utilizado en el ámbito de la construcción para definir la cantidad de material a utilizar en un espacio determinado.

Descarachado : Es la acción que se realiza para quitar la lechada seca de hormigón adherida a los muros y cielos.

Empresa : Entidad en la que interviene el capital y el trabajo corno factores de la producción y dedicada a las actividades fabriles mercantiles o de prestación de servicios.

E.P.P : Equipo de protección personal con el cual deben contar todos los trabajadores de una obra de carácter obligatorio y según la actividad se incorpora algunos específicos de la labor.

Obra : Construcción o arreglo de un edificio o de parte de él, de un camino, de un canal, entre otros.

Obra Gruesa : Parte de una edificación que abarca desde los cimientos hasta la techumbre, incluida la totalidad de su estructura y muros divisorios.

Oficina técnica : Departamento encargado de verificar que la recepción final de los trabajos esté debidamente documentada.

Partida : Hace mención a cada actividad a desarrollarse en una obra.

Practica : Ejecución de una actividad continua y repetida, relativa a una determinada disciplina o área de formación.

Presupuesto : Es un plan de acción dirigido a cumplir una meta prevista, expresada en valores financieros que, debe cumplirse en determinado tiempo y bajo ciertas condiciones previstas. Este concepto se aplica a cada centro de responsabilidad de la organización.

Proyecto : Corresponde al conjunto de planos, bases administrativas, especificaciones técnicas, presupuestos, entre otros; necesarios para la correcta ejecución de la obra o edificación.

Punterear : se le llama puntereo a la realización de pequeños agujeros en una superficie, esto se utiliza para que algún tupi de material se adhiera a esta

Supervisor : Persona encargada de supervisarlos trabajos ejecutados por el personal contratado para desarrollarlas diferentes actividades.

Terminaciones : Término utilizado en construcción para indicar que la obra se encuentra en la última etapa, donde el cuidado de detalles es primordial.