

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

DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA – MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Trabajo de Titulación para optar al título de
Técnico Universitario en
CONSTRUCCION.

Alumno:

Cristian Eduardo Herrera Galarce

Profesor Guía:

Sr. Marco Howes Herrera

RESUMEN

KEYWORDS: APOYO OFICINA ADMINISTRATIVA DIRECCION DE ARQUITECTURA, MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS.

En el presente informe se dará a conocer la experiencia vivida por el alumno en las 540 horas de pasantía impuesta por la Universidad con el fin de ambientar al estudiante en el ámbito laboral correspondiente a su área de estudio y paralelamente a la obtención de título profesional como Técnico Universitario en Construcción que otorga la Universidad.

El organismo de Dirección de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas tiene su origen en el año 1875. Esta entidad se conformó inicialmente por tres arquitectos y un dibujante, con el fin de estar a cargo de todos los proyectos en los cuales el Estado fuera el mandante, en donde este tenía la intención de entregar un bienestar público.

Hoy por hoy la función de la Dirección de Arquitectura sigue cumpliendo la misma labor. Que a su vez se ha expandido a lo largo de Chile, teniendo una entidad como esta en cada región. Es así entonces como el Estado llega a los distintos lugares, a lo largo y ancho del país, entregando edificaciones para el buen desarrollo de cada región y el bienestar de la comunidad.

Antiguamente la Dirección de Arquitectura se basaba principalmente en entregar obras para la recreación de la comunidad, como por ejemplo mercados, museos, bibliotecas, estadios, etc., Hoy en día la población ha aumentado y se han producidos nuevas necesidades, por lo cual el organismo se ha debido adaptar a este cambio, llevándolos aún más allá. En la actualidad se encarga de llevar a cabo obras tales como comisarias, fiscalías, escuelas, hospitales, espacios públicos que son patrimonios en distintas ciudades, entre otros.

El ente en esta oportunidad ha recibido al alumno para realizar su pasantía y sirva de apoyo en las labores que ellos cumplen para la comunidad. En la cual se le han dado labores administrativas y de supervisión.

ÍNDICE

RESUMEN

SIGLAS

ÍNDICE 3

ÍNDICE DE FIGURAS..... 5

INTRODUCCIÓN 7

CAPITULO 1: ANTEDECEDENTES GENERALES..... 8

1 ANTECEDENTES GENERALES. 9

1.1 OBJETIVOS DE LA PASANTÍA..... 9

1.1.1 Objetivos Generales. 9

1.1.2 Objetivos Particulares. 9

1.2 PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA..... 10

1.3 FUNCIONES ASIGNADAS AL ALUMNO DURANTE LA PASANTIA..... 12

1.4 CARGO JEFE DIRECTO..... 12

1.5 INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN..... 12

1.5.1 Antecedentes. 13

1.5.2 Organigrama Dirección de Arquitectura. 13

1.5.3 Organigrama Empresa Ingeproc. 14

1.5.4 Programación de la obra..... 14

1.5.5 Presupuesto de la obra..... 18

CAPÍTULO 2: ACTIVIDADES REALIZADAS 20

2 ACTIVIDADES REALIZADAS. 21

2.1 Labores asignadas en Dirección de Arquitectura. 21

2.1.1 Evaluación e Informe de Apertura Técnica. 21

2.1.2 Evaluación, Informe de Apertura Económica y Adjudicación. 22

2.1.3 Revisión de Presupuesto. 23

2.1.4 Planilla de Recopilación de los Estados de Proyectos. 24

2.2 Labores realizadas en Fiscalía Local de Quilpué. 26

2.2.1 Informes semanales. 26

2.2.2 Supervisión de Terminaciones. 26

2.3 ANÁLISIS. 29

2.3.1 Área de conocimientos aplicados..... 30

2.3.2 Nuevos conocimientos adquiridos. 31

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... 32

BIBLIOGRAFÍA..... 33

ANEXOS 34

ANEXO A: ELEVACION NORTE Y ESTE..... 35

ANEXO B: ELEVACIONES SUR Y OESTE. 36

ANEXO C: VISTA FISCALIA LOCAL DE QUILPUÉ. 37

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1.1 PALACIO DE BELLAS ARTES, SANTIAGO, CHILE. 10

FIGURA 1.2 ESTADIO NACIONAL, SANTIAGO, CHILE. 11

FIGURA 1.3 PALACIO PRESIDENCIAL “LA MONEDA”, SANTIAGO, CHILE..... 11

FIGURA 1.4 ORGANIGRAMA DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA QUINTA REGIÓN..... 13

FIGURA 1.5 ORGANIGRAMA OBRA FISCALÍA LOCAL DE QUILPUÉ. 14

FIGURA 1.6 CARTA GANTT FISCALÍA LOCAL DE QUILPUÉ. 15

FIGURA 1.7 AVANCE DE PARTIDAS 1..... 16

FIGURA 1.8 AVANCE DE PARTIDAS 2..... 17

FIGURA 1.9 CURVA DE AVANCE FÍSICO. 18

FIGURA 1.10 CURVA DE AVANCE FINANCIERO. 19

FIGURA 1.11 CURVA DE ESTADOS DE PAGOS. 19

FIGURA 2.1 PLANILLA PREDETERMINADA DE CALIFICACIÓN DE INFORME TÉCNICO. ... 22

FIGURA 2.2 PLANTILLA PREDETERMINADA EVALUACIÓN FINAL. 23

FIGURA 2.3 PLANILLA DE RECOPIACIÓN DE LOS ESTADOS DE PROYECTOS. 25

FIGURA 2.4 CIELO BAJO. 27

FIGURA 2.5 ENLUCIDO DE CIELO NO ACABO CORRECTAMENTE. 27

FIGURA 2.6 PRUEBA DE FUGA DE AGUA..... 28

FIGURA 2.7 DESPRENDIMIENTO PIEDRA PIZARRA. 28

FIGURA 2.8 DESNIVEL DE PISO. 29

FIGURA 2.9 DESNIVEL DE PISO. 29

FIGURA 2.10 AVANCE FISCALÍA LOCAL DE QUILPUÉ..... 31

SIGLAS

D.A. : Dirección de Arquitectura.

D.A.V.R. : Dirección de Arquitectura Quinta Región.

M.O.P : Ministerio de Obras Públicas.

INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia, el país ha podido adaptarse a las necesidades que se han ido produciendo en la población, como el aumento de esta misma. La mayor conexión y accesibilidad a los distintos rincones del país han permitido que las personas que vivían en zonas rurales hayan emigrado a las ciudades, con el objetivo de tener nuevas y mejores oportunidades, tanto de trabajo como de vida. Fue así como las ciudades se fueron convirtiendo en grandes urbes. Por lo que había que suplir las necesidades básicas que tiene el hombre, el cual consiste en tener un techo donde protegerse, requerir de alimento y vestimenta, y por qué no también tener lugares para la recreación personal o familiar. Fue así como el desarrollo del hombre se relacionó con el ámbito de la construcción, el cual ha ido a la par con el incremento de la población. La necesidad del hombre ha sido tan grande que la construcción ha minimizado esa necesidad, tales como construir casas, departamentos, supermercados, hospitales, escuelas, iglesias, espacios recreativos, etc. No solo se habla de edificaciones, si no también obras que han permitido mejor conexión entre Norte y Sur, de Este a Oeste, como lo son los puentes, túneles, carreteras, autopistas, aeropuertos, puertos, entre otros.

Chile hoy en día es un país privilegiado dentro de la región por la infraestructura que tiene de edificación. Si tomamos en cuenta que es uno de los países más sísmicos del mundo, pero pese a estos sucesos, gran parte de la edificación sigue en pie después de un gran terremoto. Esto nos indica que el país ha sabido adaptarse al territorio, clima, relieves, recursos naturales, etc.

Es por ello que el Estado ha sabido observar las diferentes necesidades según la zona del país y ha creado organismos que suplen la necesidad de cada región, como es en este caso la Dirección de Arquitectura de la Quinta Región.

CAPITULO 1: ANTEDECENDENTES GENERALES

1 ANTECEDENTES GENERALES.

En este capítulo se reconocerá los objetivos propuestos por el alumno en conjunto con lo esperado por la Universidad en su labor como practicante en la Dirección de Arquitectura, perteneciente al Ministerio de Obras Públicas.

1.1 OBJETIVOS DE LA PASANTÍA.

Cabe mencionar el propósito del alumno con respecto a la pasantía.

1.1.1 Objetivos Generales.

- La Universidad tiene requisitos y protocolos para poder optar por un Título Profesional, en este caso Técnico Universitario en Construcción. Uno de ellos es cumplir fiel y satisfactoriamente con la práctica profesional en obra, la cual consiste en 540 horas.
- Lograr un óptimo desempeño a las exigencias impuestas.

1.1.2 Objetivos Particulares.

- Aplicar los conocimientos adquiridos durante el periodo como estudiante y complementarlos con el aprendizaje obtenido en la práctica profesional. A su vez realizar un trabajo que permita una formación íntegra como futuro profesional.
- Desempeñar de manera óptima las laborales encomendadas por el jefe directo. De manera de revolver todas las tareas según la situación lo amerite.
- Lograr adaptarse al mundo laboral y desarrollar las distintas relaciones humanas que existen en el rubro, ya sea con trabajadores a cargo o jefes directos.

1.2 PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA.

“Créase una Oficina Central de Arquitectos Civiles, que tendrá a su cargo la formación de todos los proyectos, planos y presupuestos de edificios y monumentos públicos que se construyan en lo sucesivo por cuenta del Estado y todos los trabajos concernientes a arquitectura que el Gobierno le encomendare”.

Hace 142 años así versaba un artículo con la intención de crear un organismo que se encargara de las obras públicas nacionales. Este artículo sería la génesis de la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas. Ejecutado y firmado el 25 de Enero de 1875 por el Presidente Federico Errázuriz Zañartu.

La función principal de este organismo es proveer y conservar la infraestructura pública a lo largo y ancho del país con el fin de mejorar la calidad de vida de los habitantes y contribuir al desarrollo humano. Entregando a las personas espacios públicos para que se puedan desenvolver en comunidad y a la integración de esta misma para poder lograr una equidad.

Hoy por hoy la Dirección de Arquitectura cumple prácticamente la misma función con la cual se le dio inicio hace 142 años.

Cabe mencionar algunas edificaciones más relevantes que ha llevado a cabo la Dirección de Arquitectura.



Fuente: Archivo Fotográfico, Dirección de Arquitectura

Figura 1.1 Palacio de Bellas Artes, Santiago, Chile.



Fuente: Archivo Fotográfico, Dirección de Arquitectura.

Figura 1.2 Estadio Nacional, Santiago, Chile.



Fuente: Archivo Fotográfico, Dirección de Arquitectura.

Figura 1.3 Palacio Presidencial "La Moneda", Santiago, Chile.

1.3 FUNCIONES ASIGNADAS AL ALUMNO DURANTE LA PASANTIA.

El periodo de pasantía es una instancia de suma importancia debido a que el alumno se adapta al mundo laboral, cumpliendo horarios, asumiendo responsabilidades, ambientándose al rubro e integrándose con personas que ya tienen experiencia.

En esta pasantía el alumno tuvo la oportunidad de adquirir aprendizaje y experiencia tanto en el ámbito administrativo (oficina) como en obra. El primer periodo consistió en entregar apoyo en la oficina de Dirección de Arquitectura, realizando gestiones para llevar a cabo proyectos que se encontraban en licitaciones y otros que se encontraban ya en ejecución. En el segundo periodo el alumno fue asignado a prestar apoyo a la Asesoría Técnica de Obra “Rodríguez & Vergara”, la cual estaba encargada de inspeccionar los avances de obra de la “Fiscalía Local de Quilpué”.

1.4 CARGO JEFE DIRECTO.

El alumno durante su periodo de pasantía en la Dirección de Arquitectura estuvo a cargo de la profesional María Paola Yaconi Valdebenito, quien ocupaba el cargo de Inspector Fiscal. En esta oportunidad se encontraba a cargo de las inspecciones de obras de Fiscalía Local de Quilpué y con la reposición de la 5^{ta} Comisaria de Casablanca. Profesional titulada de la Universidad de Chile, como Arquitecto. Su presencia y la responsabilidad de su cargo son de suma importancia debido a que ella está a cargo de la buena y fiel ejecución de las obras, con la ayuda de la Asesoría Técnica de Obra. Debido a que son proyectos de una envergadura grande y que afectara principalmente a la comunidad, su fin principal es supervisar la ejecución correcta de la obra, adaptándose al tiempo y presupuesto que se fue asignado a la obra. En los cuales ella es responsable de estados de pagos, avance de la obra, boletas de garantías, pólizas de seguros, evaluaciones de presupuesto, entre otros.

1.5 INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN.

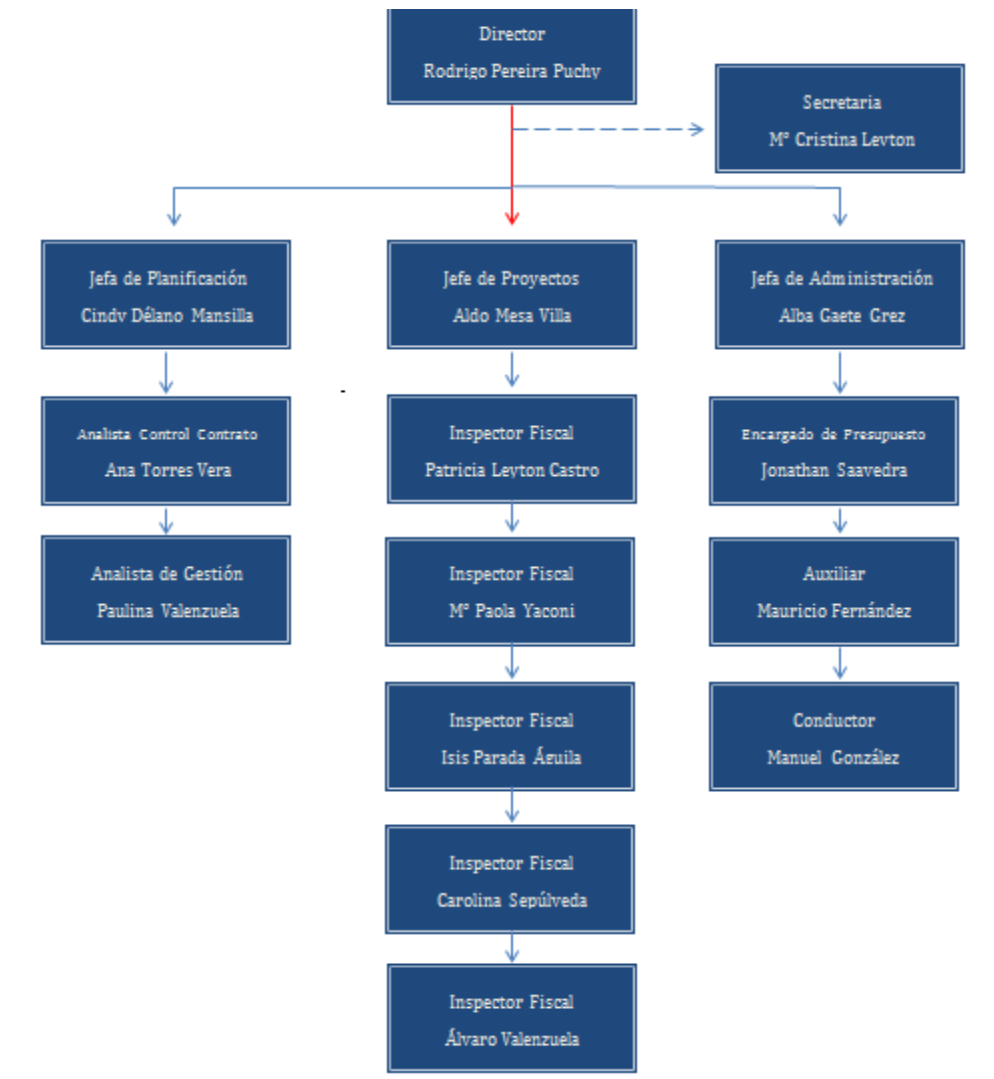
Son los pasos previos antes de llevar a cabo una ejecución de una obra. Contempla todo el ámbito administrativo de una obra, relacionado con los estudios técnicos, diseño, envergadura, materialidad, profesionales, entre otros aspectos que afectaran directamente con la buena ejecución de una obra. Todo esto ajustado a un presupuesto determinado y una programación acorde al proyecto. También tendrá

relación con la metodología de trabajo a utilizar y los sistemas tecnológicos que ayuden a mejorar la calidad o la eficiencia en tiempo. Lo cual se cumplirá con un poder jerárquico que mantenga, supervise y cumpla con lo establecido.

1.5.1 Antecedentes.

A continuación se dará a conocer la organización interna tanto de la Dirección de Arquitectura como de la empresa que estaba a cargo del proyecto Fiscalía de Quilpué, Ingeproc. Empresa que estaba subrogada por la Asesoría Técnica de Obra, contratada por la Dirección de Arquitectura para la supervisión de la obra. Esta organización de dará a conocer a través de un organigrama. A su vez me mostrará la programación de la obra y el presupuesto de este.

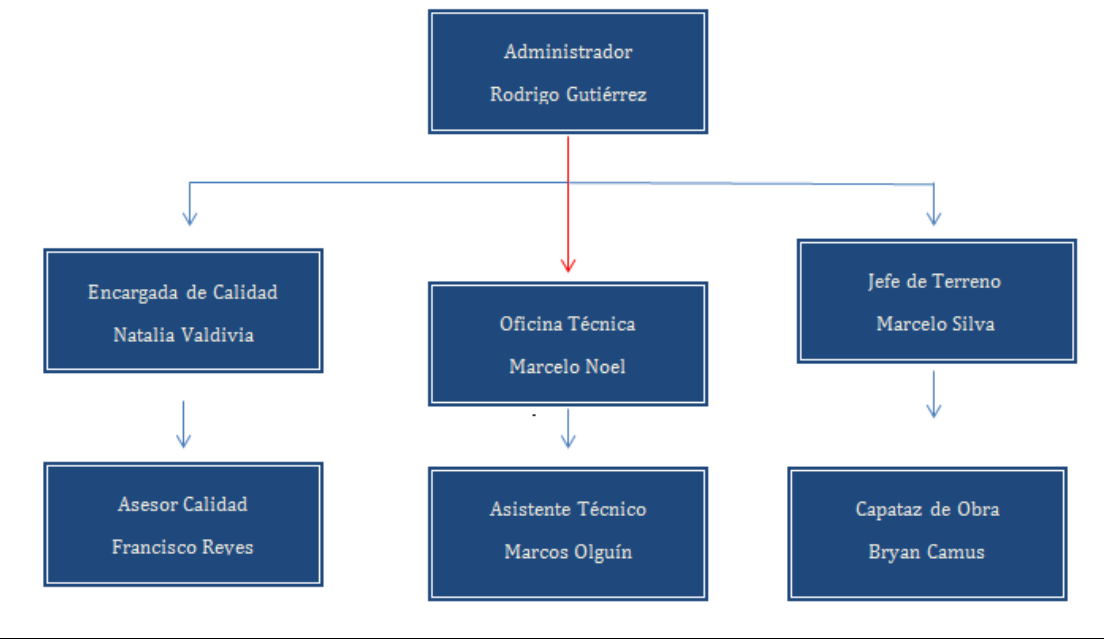
1.5.2 Organigrama Dirección de Arquitectura.



Fuente: Dirección de Arquitectura Quinta Región

Figura 1.4 Organigrama Dirección de Arquitectura Quinta Región.

1.5.3 Organigrama Empresa Ingeproc.

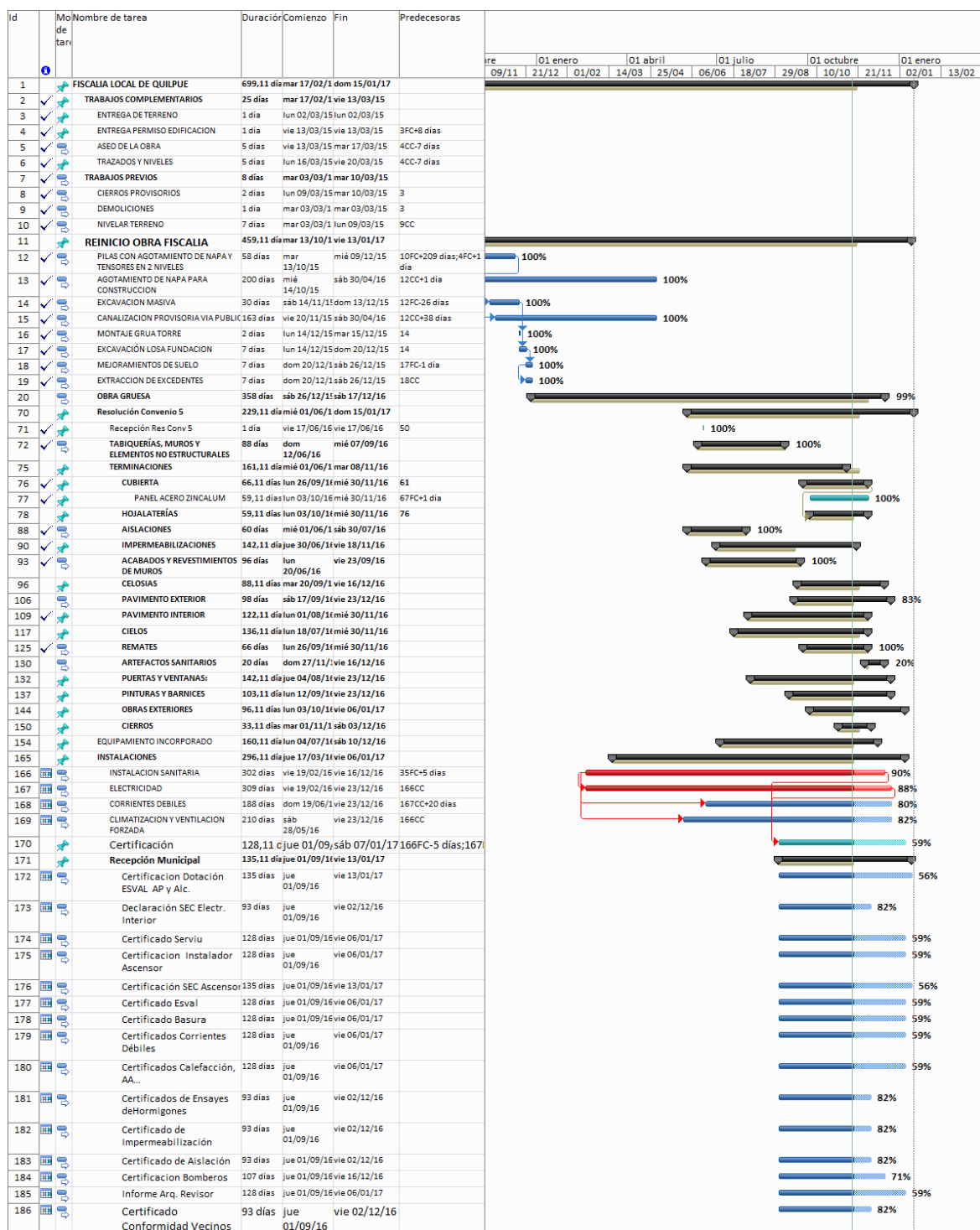


Fuente: Empresa Constructora Ingeproc.

Figura 1.5 Organigrama obra Fiscalía Local de Quilpué.

1.5.4 Programación de la obra.

Dentro de una obra deben estar estipulados los plazos para quien ejecute el proyecto esté al tanto que posee un determinado tiempo para cumplir sus deberes y obligaciones. Dentro de una obra sería raro no mencionar o no tener una Carta Gantt, que nos permite llevar un el control, el porcentaje de avance y el rendimiento de la obra, para así llevar a cabo la ejecución de la edificación.



Fuente: Asesoría Técnica de Obra “Rodríguez y Vergara”

Figura 1.6 Carta Gantt Fiscalía Local de Quilpué.

2.1. OBRA GRUESA	
2/1.01 REPLANTEO, TRAZADOS Y NIVELES	Ejecutado 100%
2/1.02 MOVIMIENTOS DE TIERRAS	Ejecutado 100%
2/1.03 ENTIBACIONES Y SOCIALZADOS	Ejecutado 100%
2/1.04 EXTRACCION DE ESCOMBROS Y RETIRO DE EXCEDENTES	Ejecutado 100%
2/1.05 MOLDAJES	Ejecutado 99%
2/1.06 HORMIGONES	Ejecutado 99%
2/1.07 ARMADURAS	Ejecutado 99%
2/1.08 BASES DE PAVIMENTOS	Ejecución 5%
2/1.09 ESTRUCTURA RESISTENTE	Ejecución 100%
2/1 .11 ESCALERAS	Ejecución 100%
2/1.13 ESTRUCTURA TECHUMBRE	Ejecución 99%
2/1.14 CUBIERTA	Ejecución 50%
2/1.15 ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS DE CUBIERTA	Ejecución 30%
2/16 MUROS, Y TABIQUES (HORMIGON Y VOLCOMETAL)	Ejecución 99%

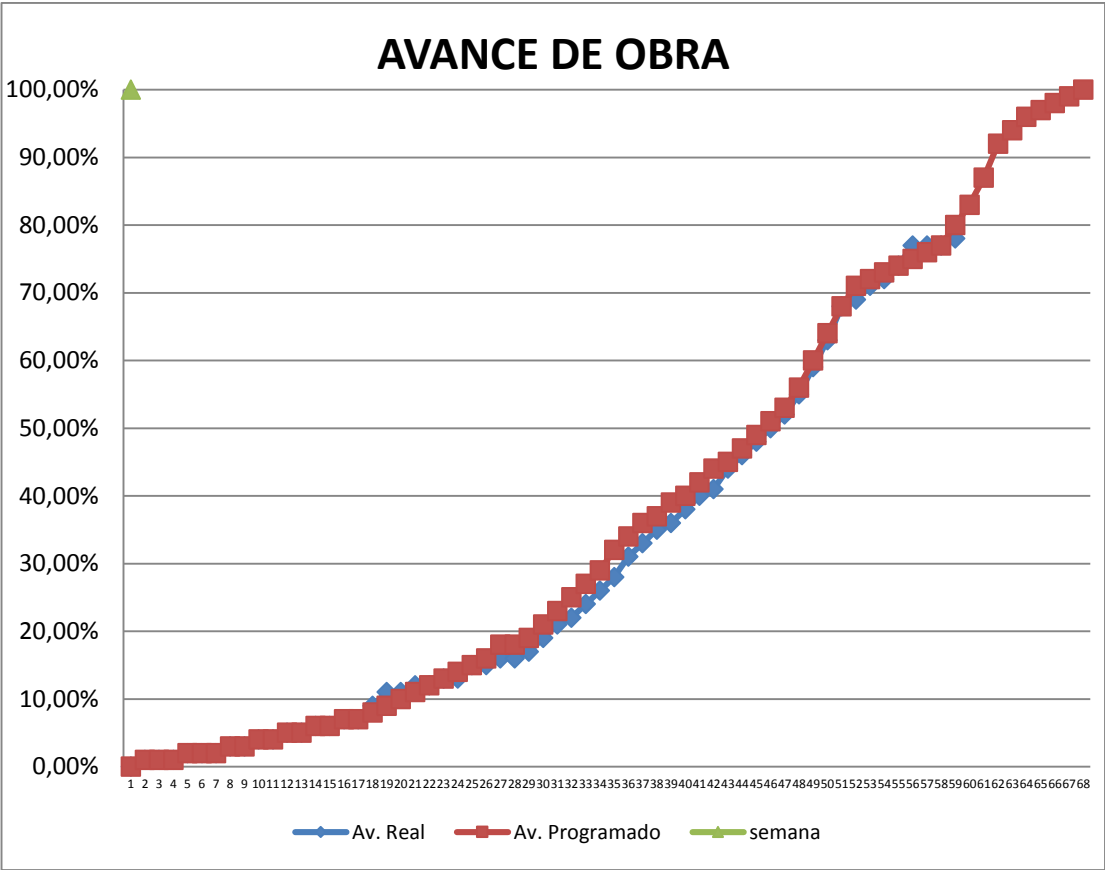
Fuente: Asesoría Técnica de Obra “Rodríguez y Vergara”.

Figura 1.7 Avance de Partidas 1.

2/2.06 PUERTAS Y VENTANAS	Ejecución 50%
2/2.07 VENTANAS	Ejecución 55%
2/2.08 CRISTALES	Ejecución 55%
2/2.09 QUINCALLERIAS	Ejecución 0%
2/2.10 PANTALLA DE CONTROL SOLAR	Ejecución 0%
2/2.11 PINTURAS Y TEXTURAS	Ejecución 30%
2/2.12 CARPINTERIA ESPECIAL	Ejecución 50%
2/3.02 INSTALACIÓN SANITARIA	Ejecución 95%
2/3.02.01.21 Alcantarillado de Aguas Servidas	Ejecución 99%
2/3.02.02 Artefactos Sanitarios	Ejecución 0%
2/3.02.03 Grifería	Ejecución 0%
2/3.02.04 Instalación de Aguas Lluvias	Ejecución 88%
2/3.03 INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN	Ejecución 62%
2/3.04 INSTALACION ELECTRICA Y CORRIENTES DEBILES	Ejecución 95%
2/3.04.06 Lampistería	Ejecución 0%
2/3.04.07 Señales Débiles	Ejecución 95%
2/3.04.07.4 Sistema Red CCTV	Ejecución 94%
2/3.04.07.06 Señales Débiles Red de Datos y Telefonía	Ejecución 94%

Fuente: Asesoría Técnica de Obra “Rodríguez y Vergara”.

Figura 1.8 Avance de Partidas 2.



Fuente: Asesoría Técnica de Obra “Rodríguez y Vergara”.

Figura 1.9 Curva de avance físico.

1.5.5 Presupuesto de la obra.

El presupuesto en una obra es una de las aristas más importante dentro de la ejecución, debido que esta limitará muchos procesos que se puedan incluir o no entro de un proyecto.

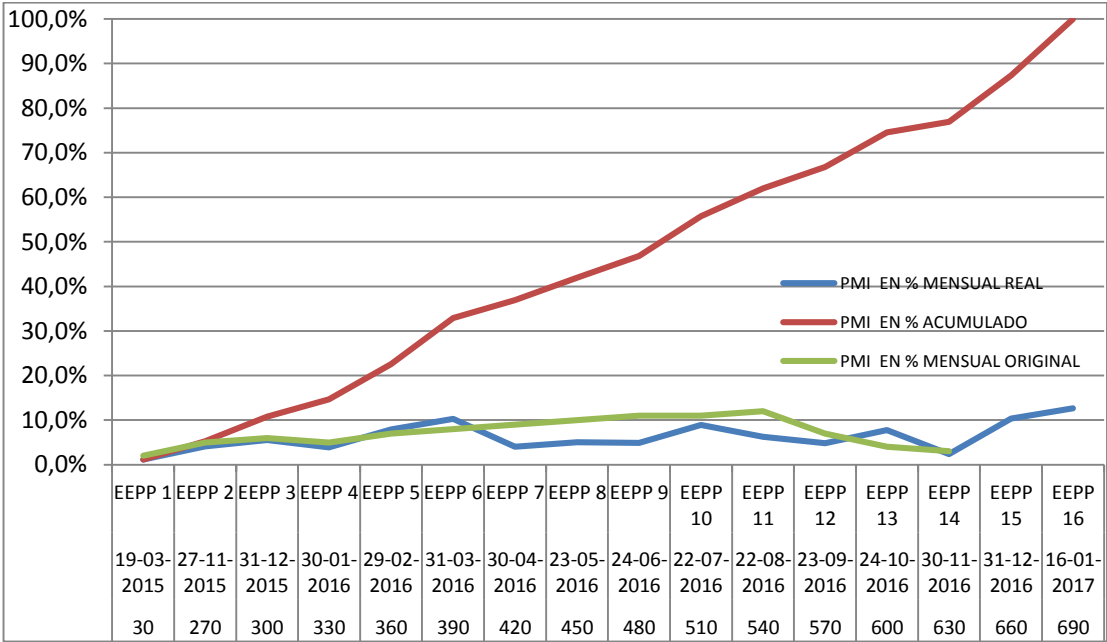
Para llevar a cabo un presupuesto se debe recopilar información previa tales como especificaciones técnicas, envergadura del proyecto, profesionales a cargo de este mismo, tecnología necesaria, entre otros aspectos que van a influir según los requerimientos del mandante.

La Fiscalía Local de Quilpué tenía un presupuesto inicial de \$1.300.392.253 con un plazo de 240 días. Con inicio el 17 de Febrero de 2014 y fecha de término el 15 de Octubre del 2015. Por inconvenientes que se fueron produciendo a medida que el proyecto avanzaba se tuvo que realizar una modificación de contrato, tanto en presupuesto como en plazo. Finalmente el presupuesto subió a \$1.628.114.556 y el plazo final con fecha de término el 16 de Enero del 2017.

DIAS	30	270	300	330	360	390	420	450	480	510	540	570	600	630	660	690
FECHA	19-03-2015	27-11-2015	31-12-2015	30-01-2016	29-02-2016	31-03-2016	30-04-2016	23-05-2016	24-06-2016	22-07-2016	22-08-2016	23-09-2016	24-10-2016	30-11-2016	31-12-2016	16-01-2017
ESTADO DE PAGO	EEPP 1	EEPP 2	EEPP 3	EEPP 4	EEPP 5	EEPP 6	EEPP 7	EEPP 8	EEPP 9	EEPP 10	EEPP 11	EEPP 12	EEPP 13	EEPP 14	EEPP 15	EEPP 16
PMI EN % MENSUAL ORIG	2,0%	5,0%	6,0%	5,0%	7,0%	8,0%	9,0%	10,0%	11,0%	11,0%	12,0%	7,0%	4,0%	3,0%		100,0%
PMI EN % MENSUAL REA	1,1%	4,1%	5,5%	3,9%	7,9%	10,3%	4,0%	5,0%	4,9%	8,9%	6,3%	4,8%	7,8%	2,4%	10,4%	12,7%
PMI EN % ACUMULADO	1,1%	5,2%	10,8%	14,7%	22,6%	32,9%	36,9%	41,9%	46,8%	55,7%	62,0%	66,8%	74,6%	76,9%	87,3%	100,0%
PMI EN \$	\$ 18.376.765	\$ 66.378.504	\$ 90.163.276	\$ 61.438.625	\$ 128.850.717	\$ 167.709.546	\$ 85.524.555	\$ 81.787.130	\$ 79.547.393	\$ 145.263.416	\$ 101.868.436	\$ 78.169.988	\$ 126.473.013	\$ 38.555.936	\$ 168.591.460	\$ 206.555.116
PMI EN \$ ACUMULADO	\$ 18.376.765	\$ 85.355.349	\$ 175.518.625	\$ 239.017.250	\$ 367.867.967	\$ 535.377.513	\$ 600.902.068	\$ 682.689.198	\$ 762.237.181	\$ 907.500.607	\$ 1.009.368.043	\$ 1.087.538.031	\$ 1.214.012.044	\$ 1.252.567.980	\$ 1.421.559.440	\$ 1.628.114.556

Fuente: Asesoría Técnica de Obra “Rodríguez y Vergara”.

Figura 1.10 Curva de avance financiero.



Fuente: Asesoría Técnica de Obra “Rodríguez y Vergara”.

Figura 1.11 Curva de estados de pagos.

CAPÍTULO 2: ACTIVIDADES REALIZADAS

2 ACTIVIDADES REALIZADAS.

En este capítulo se profundizará las labores que se le fueron asignadas al alumno durante su pasantía. Tanto en funciones administrativas realizadas en la oficina de Dirección de Arquitectura como en obra en la Fiscalía Local de Quilpué.

2.1 Labores asignadas en Dirección de Arquitectura.

Se realizaron funciones administrativas correspondientes a obras que se encontraban en ejecución y otras que se encontraban en licitación. Las cuales se detallarán a continuación.

2.1.1 Evaluación e Informe de Apertura Técnica.

Una empresa para adjudicarse una obra donde el mandante es el Estado, en este caso por la Dirección de Arquitectura correspondiente al Ministerio de Obras Públicas, debe cumplir ciertos requisitos y exigencia que se le solicitan. Una de ella es el Informe Técnico que debe presentar la empresa, el cual se debe describir algunos aspectos que se nombrarán a continuación:

- ✓ Obras realizadas fuera del M.O.P.
- ✓ Obras realizadas para el M.O.P.
- ✓ Experiencia general y antecedentes de la obra
- ✓ Información de los profesionales que estarán a cargo de la obra (título, años de experiencia, obras en las cuales ha participado, etc.).
- ✓ Calidad del equipo.
- ✓ Metodología de trabajo (aspectos técnicos, ensayos, procedimientos, plan de trabajo, cronología, etc.)
- ✓ Plazo a realizar el proyecto.

Una vez entregado el Informe Técnico con todo lo solicitado anteriormente, el alumno junto a un inspector fiscal deben reunir todos los informes de las empresas que participaran para adjudicarse el proyecto y evaluar cada una de ellas. Compararlas entre si y llegar a la conclusión de cual empresa es la más apta para adjudicarse el proyecto según la exigencia establecido en el Decreto N° 75 del Ministerio de Obras Públicas. Los factores que más influenciaran en esta toma de decisión es la experiencia que tenga la empresa en el rubro, años de experiencia y

grado de participación en obras que hayan tenido los profesionales, y la metodología de trabajo. Finalmente se coloca una nota a través de una planilla Excel ya predeterminada, para luego ser evaluada posteriormente con otro informe que se detallará más adelante.

Luego el alumno realiza un informe en donde se describe a cada una de las empresas que participaron con su respectiva calificación.

1		Servicios Geotécnicos e Ingeniería Ergonika Ltda.							
ART. 43 Y 42 CALIFICACIONES		EVALUADORES			NOTA SUBGRUPO	PONDERAC.	NOTA GRUPO	COEFIC.	NOTA FINAL
		AOC	RPP	AMV					
A	EXPERIENCIA GENERAL Y ANTECEDENTES DE LA EMPRESA	6,7	6,8	6,8	6,8	1,0	6,8	0,3	2,0
SUBTOTAL A									2,0
B	PLAN DE TRABAJO Y METODOLOGIA						6,85	b= 0,40	2,7
B.1	METODOLOGÍA	6,8	7,0	6,8	6,9	0,75	5,15		
B.2	PLAN DE TRABAJO	6,8	6,8	6,8	6,8	0,25	1,70		
SUBTOTAL B									2,7
C	EQUIPO PROPUESTO						6,20	0,3	1,9
C.1	CALIDAD DEL EQUIPO	6,2	6,3	6,3	6,3	0,50	3,13		
C.2	SUFICIENCIA DEL EQUIPO	6,2	6,0	6,2	6,1	0,50	3,07		
SUBTOTAL C									1,9
D	CALIFICACION TECNICA FINAL A+B+C								6,6

Fuente: Dirección de Arquitectura

Figura 12.1 Planilla predeterminada de Calificación de Informe Técnico.

2.1.2 Evaluación, Informe de Apertura Económica y Adjudicación.

Las empresas participantes deben entregar a su vez el monto a cobrar por la obra, el cual se relaciona con el presupuesto entregado por el mandante. Donde el alumno lo traspasa a una planilla Excel predeterminada que a su vez se promedia con la nota adquirida en el Informe Técnico.

Posteriormente el alumno debe realizar el Informe de Apertura Económica y Adjudicación, describiendo cada una de las empresas participantes, dando a conocer la nota promediada entre el informe técnico y económico que obtuvo cada empresa, para luego realizar una pequeña reseña y cuadros comparativos entre las empresas, para finalmente adjudicar a la empresa con la mejor calificación. En último lugar se realiza un Oficio nombrando a la empresa que se adjudica el proyecto, adjuntando el

Informe de Apertura Económica y Adjudicación, el cual debe ser firmado por el Director Regional de Arquitectura.

CONTRATACION PARA TRABAJOS DE CONSULTORIA
DECRETO MOP N° 48 DE 28.02.94
EVALUACION PROPUESTAS TECNICAS

ASESORIA: AIF REPOSICION 7 COMISARIA LA CALERA

MONTO DISPONIBLE: \$30.500.000

OFERTA ECONOMICA

Nº	CONSULTOR	MONTO OFERTADO	PUNTAJE OFERTA TECNICA	PUNTAJE OFERTA ECONOMICA	PUNTAJE TOTAL	POSICION EVENTUAL
1	HUGO MIRANDA MAUREIRA					
3	SOCIEDAD DE PROFESIONALES KRONOS LTDA					

Calculo puntaje Total
puntaje total= (0,70 x P.C.T.) +
(0,30 x P.O.E)

Calculo puntaje Oferta Economica: minimo monto ofertado = \$ 30.804.000
P.O.E. = (V.P.O. / V.P1 X 100)

VIVIANNE CIFUENTES RIFFO
COMISION
PROFESIONAL SS.OO.PP

PAOLA YACONI VALDEBENITO
COMISION
PROFESIONAL DA RV MOP

PATRICIA LEYTON CASTRO
COMISION
PROFESIONAL DA RV MOP

FIRMA INTEGRANTES COMISION DE
EVALUACION

Fuente: Dirección de Arquitectura

Figura 13 Plantilla predeterminada evaluación final.

2.1.3 Revisión de Presupuesto.

Esta tarea consistió para el alumno en verificar el presupuesto de obras que estaban en proceso de adjudicación. Principalmente corroborar que el itemizado, partidas y unidades fueran las mismas que se habían entregado en las especificaciones técnicas y en los análisis de pecio unitario. Por otro lado revisar que las aritméticas (sumas, restas, multiplicaciones, divisiones) se encontraran bien calculadas. Un ejemplo de esto es la multiplicación entre la cantidad y el precio unitario estuvieran resultas correctamente, los porcentajes de utilidades, gastos generales e I.V.A estuvieran bien aplicado sobre los costos respectivos de tal maneras que no hubieran errores que podrían afectar tanto al mandante o a la empresa que se adjudique el proyecto.

2.1.4 Planilla de Recopilación de los Estados de Proyectos.

Esta labor fue otorgada al alumno con el fin de llevar un orden y saber en qué situación se encontraban cada uno de los proyectos. Lo que haría más fácil para el jefe de proyecto saber en qué circunstancias se encontraba cada obra, debido que este debía presentar cada semana los avances que tenía cada proyecto a su superior y al SEREMI.

Para llevar cada aspecto importante, a una planilla Excel, de los avances de una obra se tomaron factores como los que se nombraran a continuación:

- ✓ Inicio y termino de obra.
- ✓ Presupuesto de la obra.
- ✓ Total pagado a la fecha.
- ✓ Saldo restante por pagar.
- ✓ Avance Financiero (%).
- ✓ Avance Físico (%).
- ✓ Inspector Fiscal a cargo de la obra.

¿Cómo se lograba esto? El alumno cada día viernes se acercaba a cada uno de los inspectores fiscales y solicitaba los avances de sus proyectos que tenían asignados. Luego se ordenaba y juntaba todo en la planilla Excel, para que luego el alumno hiciera una presentación de la planilla al jefe de proyectos.

PROYECTO/OPRAS EN EJECUCION	INICIO	TERMINO	MONTO VIGENTE \$	TOT. PAG. A LA FECHA (OCTUBRE)	SALDO A PAGAR	E.P. SIGUIENTE (NOVIEMBRE 17)	E.P. SUBSIGUIENTE (DICIEMBRE 17)	AVANCE FINANCIERO (%)	AVANCE FISICO (%)	PLAZO TOTAL A LA FECHA	PLAZO A LA FECHA	LT. O. L.F. O. SIG.	OBSERVACIONES / STATUS SEMANA ANTERIOR	OBSERVACIONES/STATUS ACTUAL
FISCALIA DE QUILPUE	17-02-2015	19-04-2017	\$ 1.628.114.556	\$ 1.234.012.045	\$ 414.102.511	\$ 33.555.534	\$ 183.991.460	75	75	702	670	PVV	MODIFICACION CONVENIO 5 (55 días, 19 Ene) / FISCALIA no se pudo cumplir con compromiso de cambio de administrador de obra al cambio de RESIDENTE A PARTIR DEL LUNES 14 (RODRIGO GUTIERREZ) / FECHA de inicio 17 DE ENERO (CAMBIAR)	MODIFICACION CONVENIO 5 (55 días, 19 Ene) / FISCALIA no se pudo cumplir con compromiso de cambio de administrador de obra al cambio de RESIDENTE A PARTIR DEL LUNES 14 (RODRIGO GUTIERREZ) / FECHA de inicio 17 DE ENERO (CAMBIAR)
AIF CONSTRUCCION TISCALIA LOCAL DE QUILPUE			\$ 24.994.891	\$ 18.872.042	\$ 6.122.799	\$ 2.100.447	\$ 2.100.447							\$ 1.944.146,00
REPOSICION COMISARIA CASABLANCA	31-05-2016	23-09-2017	\$ 2.464.063.362	\$ 63.246.497	\$ 2.390.816.865		\$ 549.291.497	3	15	340	71	PVV	REPROGRAMACION ETAPA 2 (ETAPA 2 TERMINAL EL 27/11/2016)	DADO A QUE LA ETAPA 2 TERMINAL EL 27/11, EN DICIEMBRE SE PAGARÁ ESTADO DE PAGO POR \$ 549.291.497, LO QUE LAS MODIFICACIONES SOUTIENEN POR EL CAMBIO
AIF REPOSICION COMISARIA CASABLANCA			\$ 27.469.000			\$ 2.513.894	\$ 2.513.894							NOVIEMBRE VIENE CON \$ 2.347.400 Y DICIEMBRE MISMO VALOR DE ENERO \$ 2.840.890.
CONSTRUCCION SUBCOMISARIA PLACILLA PENUELAS	31-05-2016	24-06-2017	\$ 2.593.971.498	\$ 94.134.081	\$ 2.499.837.417	\$ 520.592.738		4	22	340	156	IPV	EN PROCESO DE RECEPCION PROVISORIA ETAPA 2, AVANCE DE UN 16,7% (FECHA TENTATIVA COMISION SEMANA DEL 14 AL 18)	NOVIEMBRE SE RATIFICA CON \$ 2.347.400 Y DICIEMBRE MISMO VALOR DE ENERO \$ 2.840.890.
AIF CONSTRUCCION SUBCOMISARIA PLACILLA-PENUELAS			\$ 27.400.000	\$ -		\$ 2.633.273	\$ 2.633.273	0		320				ESTADO MAYOR A LO PROYECTADO, DADO REPROGRAMACION, VAL. EP NOVIEMBRE DEFINITIVAMENTE DE \$ 2.633.273, 433
OBRA CONSERVACION RESIDENCIA PRESID. VIÑA DEL MAR	15-11-2016	02-12-2016	\$ 67.442.557			\$ 27.000.000	\$ 40.642.557			100		IPV	AVANCE DE UN 52% PROXIMA SEMANA SE ENTREGARÁ MODIFICACION DE CONTRATO POR AUMENTO DE OBRAS	AVANCE DE UN 52% PROXIMA SEMANA SE ENTREGARÁ MODIFICACION DE CONTRATO POR AUMENTO DE OBRAS EP NOVIEMBRE VIENE DE \$ 27.575.637
CONSTRUCCION TISCALIA VIÑA DEL MAR	19-03-2015	10-04-2017	\$ 5.206.617.165	\$ 2.791.993.002	\$ 2.414.624.163	\$ 209.633.223	\$ 304.183.275	54	54	600	442	ANV	Debido a la reprogramación (modificación de contrato) el trámite se cambiarán los flujos de estados de pago. AUMENTARÁ MONTO POR 183 MILLONES MAS APROXIMADAMENTE, AUMENTARÁ DE OBRA ACTUAL ESTADO DE PAGO EN NOVIEMBRE SI DE \$ 180.847.073, PROXIMA SEMANA SE AUMENTARÁ REPROGRAMACION CON NUEVA FECHA DE TERMINO EL 04/06/2017	DEBIDO A LA REPROGRAMACION (MODIFICACION DE CONTRATO) EL TRÁMITE SE CAMBIARÁN LOS FLUJOS DE ESTADOS DE PAGO. AUMENTARÁ MONTO POR 183 MILLONES MAS APROXIMADAMENTE, AUMENTARÁ DE OBRA ACTUAL ESTADO DE PAGO EN NOVIEMBRE SI DE \$ 180.847.073, PROXIMA SEMANA SE AUMENTARÁ REPROGRAMACION CON NUEVA FECHA DE TERMINO EL 04/06/2017
AIF CONSTRUCCION TISCALIA LOCAL DE VIÑA DEL MAR				\$ 24.739.245		\$ 1.840.338	\$ 2.278.358							ESTADO DE PAGO NOVIEMBRE DE \$ 1.839.450 POR AJUSTES DE VALORES DE LIOTACION EN DICIEMBRE SERA DE \$ 2.278.358
REPOSICION COMISARIA LA GALERA	31-05-2016	24-06-2017	\$ 2.583.594.740	\$ 195.912.292	\$ 2.387.682.448	\$ 379.243.444		8	22	390	158	PVC	EN PROCESO DE RECEPCION COMISION SEGUNDA ETAPA, PLANOS DE CASA Y NUEVO DISEÑO CON DESLINDE SUR "GALPÓN" AUN NO ESTÁN.	ESTAPA DOS RECEPCIONADA, CARABINEROS INFORMAN QUE NO HUBO RECURSOS PARA OBRAS ADICIONALES EN OCTUBRO. REPROGRAMACION DE ETAPA 1 VALOR EP NOVIEMBRE ES DE \$ 379.243.444
AIF REPOSICION COMISARIA LA GALERA						\$ 2.567.000	\$ 2.567.000							
OBRA CONSTRUCCION HOSPITAL BI PROVINCIAL QUILLOTA PETORCA	15-01-2017	16-05-2020	\$ 114.048.410,107							1217		JOS	REVISION SERA POR CORR. DE VALPO, SE OBTUVO REGISTRO DE PAGOS EN 2017	
AIF CONSTRUCCION HOSPITAL BIPROV. QUILLOTA PETORCA	15-02-2017	16-06-2021 00:00	\$ 2.704.032.720							1582		JOS	EN PROCESO DE ADJUDICACION, HAY DECRETO EN PROCESO DE TOMA DE RAZON 15/12/2016, ATO DEBESE INICIAR CON CONTRATO DE OBRA, FALTA INCORPORAR DESGLOSE PRESUPUESTARIO.	SIGUE EN MISMO STATUS QUE OBSERVACION SEMANA ANTERIOR
PROYECTO DE REPROVISION CALLE ORIGENIS HOSPITAL OP	07-11-2016	07-03-2017	\$ 42.490.000				\$ 8.490.000			120		RHG	Una vez se solicite de la empresa cambio de nombre, DO APA 003, Alvaro Berger, Adjudicatario 17/11/2016, Paga	PAGO DE DICIEMBRE SERA APROXIMADO EL MES.

Fuente: Dirección de Arquitectura.

Figura 14 Planilla de Recopilación de los Estados de Proyectos.

2.2 Labores realizadas en Fiscalía Local de Quilpué.

El alumno fue asignado a la obra de Fiscalía Local de Quilpué con el propósito de prestar apoyo a la Asesoría Técnica de Obra “Rodríguez & Vergara”, quien tenía bajo supervisión a la empresa Ingeproc, encargada de ejecutar la obras.

2.2.1 Informes semanales.

Consistía en realizar inspección a la obra y detallar semanalmente en un informe los avances que tenía la obra para que este luego fuera entregado a la inspectora fiscal y estuviera al tanto.

En este informe se describían situaciones tales como:

- Plan de Avances (físico y financiero)
- Planes de seguridad y mitigación.
- Accidentes
- Mano de obra
- Imprevistos y soluciones
- Material fotográfico
- Entre otros

2.2.2 Supervisión de Terminaciones.

Al alumno se le asignó la supervisión de terminaciones del segundo y tercer nivel de la edificación, en las cuales se realizaban instalación de piso, de ventanas, cielo falso, endolado, porcelanato. En los cuales se encontraron muchas falencias, que se mostrarán a continuación a través de imágenes.

- En la siguiente imagen (figura 2-4) se puede apreciar que la ventana no se puede abrir en su totalidad producto que el cielo está bajo y topa con la ventana al abrir esta. En este caso se tuvo que realizar el levantamiento del cielo para para que la ventana pudiera abrir sin mayores inconvenientes.



Fuente: Fiscalía Local de Quilpué

Figura 15 Cielo bajo.

- En este caso el enlucido del cielo quedó cortado, no dándole una continuidad prolija. Se observa también que en la unión entre cielo y muro queda una separación. Por lo cual el tramo de tuvo que mejorar. (Figura 2.5).



Fuente: Fiscalía Local de Quilpué.

Figura 16 Enlucido de cielo no acabo correctamente.

- En el sector del baño se realizó prueba de filtración de agua. Donde se tuvo que verificar en el piso inferior que no hubiera ningún tipo de fuga de agua. (Figura 2.6)



Fuente: Fiscalía Local de Quilpue

Figura 17 Prueba de fuga de agua.

- Verificar la correcta instalacion de las palmetas de Piedra pizarra por el exterior del edificio. En este caso algunas se soltaron o simplemente se desprendieron. Por lo que se tuvo que ocupar nuevos metodos para una mejor adherencia de las palmetas. (Figura 2.7)



Fuente: Fiscalía Local de Quilpué

Figura 18 Desprendimiento Piedra Pizarra.

- Supervisión de nivel de piso, en el cual se encontraron desniveles. (Figura 2.8 / 2.9)



Fuente: Fiscalía Local de Quilpué

Figura 19 Desnivel de piso.



Fuente: Fiscalía Local de Quilpué

Figura 20 Desnivel de piso.

2.3 ANÁLISIS.

A continuación se dará a conocer los conocimientos aplicados durante su formación como profesional y nuevas experiencias obtenidas en este proceso.

2.3.1 Área de conocimientos aplicados.

Para poder lograr ser un gran profesional en rubro serán muchos los factores que influyan en la persona, tales como, el desarrollo humano, valores que adquirido la persona durante sus años de vida, gente que la rodea, vivencias, interés y pasión a lo que se propone hacer.

El periodo de pasantía es una buena instancia para aplicar los conocimientos que se adquirió durante la formación para ver en qué posición se encuentra frente al mundo laboral. Es por ello que es importante tener el mayor conocimiento posible para el buen desarrollo como profesional. Cada asignatura entregada por la universidad tendrá distinto grado de importancia, pero al final y al cabo, tarde o temprano se requerirá de cada una de ellas. Esto permitirá el buen desarrollo a la hora de enfrentar las responsabilidades asignadas. Cultura y comunicación permitió la adecuada formación para poder comunicarse con los demás trabajadores, tanto de forma escrita como oral, buen vocabulario a la hora de expresarse y así poder ser comprendido por su entorno. Tecnología de la información permite al alumno tener el conocimiento básico en herramientas que son muy utilizadas hoy en día como Excel, Word, Power Point, etc, herramientas que ayudan a agilizar el trabajo y a su vez permite tener un mayor orden sobre las cosas. Prevención de Riesgos, permite estar al tanto de riesgos que están continuamente en cada lugar, ayudando a tomar medidas y poder realizar cambios en las conductas de las personas para prevenir todo tipo de accidentabilidad, que es algo beneficioso tanto para la persona como para la empresa. Cubicación y presupuesto, la cual es la génesis para que un proyecto se pueda realizar, ya que es primordial debido a que permite tener claro la magnitud del proyecto, materiales a utilizar, propone un orden y control objetivo del material a utilizar, permite llevar metodologías de trabajos entre otros factores.

Si bien las herramientas se entregan para que el alumno se desarrolle en ámbito laboral, depende mucho de este saber utilizarlas adecuadamente y en el momento apropiado para poder llevar y realizar la labor asignada.

2.3.2 Nuevos conocimientos adquiridos.

Durante el desarrollo de la pasantía se adquirieron conocimientos y valores principalmente relacionados al trato con la gente en el entorno donde se desenvuelve laboralmente. Se adquiere responsabilidad y compromiso con las labores asignadas tanto para el bienestar del alumno como para el de la empresa.



Fuente: Fiscalía Local de Quilpué

Figura 21 Avance Fiscalía Local de Quilpué.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

El tiempo y la oportunidad que se le entrega al estudiante para realizar la pasantía es una instancia única e importante para el desarrollo del futuro profesional, donde se permite reforzar y aplicar sus conocimientos teóricos en la práctica. El campo de la construcción es muy amplio, el cual está llena de imprevistos, inconvenientes, problemáticas que hay que encontrar una solución a ellas, que en circunstancias así se verá la real capacidad del profesional para poder solucionarlas.

Luego de esta experiencia en la cual el alumno se ha envuelto en nuevos conocimientos, se encontrará en mejor posición para afrontar el mundo laboral, sin temor a encontrarse con sorpresa. El mundo de la construcción es muy amplio, en el que día a día se aprende algo nuevo de los profesionales con más experiencia y las particularidades que va teniendo según el tipo de obra en que se esté, de los cuales hay que aferrarse para el crecimiento propio de uno como profesional.

El Constructor tiene gran responsabilidad sobre sus hombros, porque es el encargado de satisfacer la necesidad de otra persona, directa o indirectamente, por lo cual su labor siempre debe ser con el mayor de los compromisos. Aun mas estar preparado para cualquier circunstancia y siempre con la humildad necesaria para poder llevar a cabo los proyectos que se le encomienden.

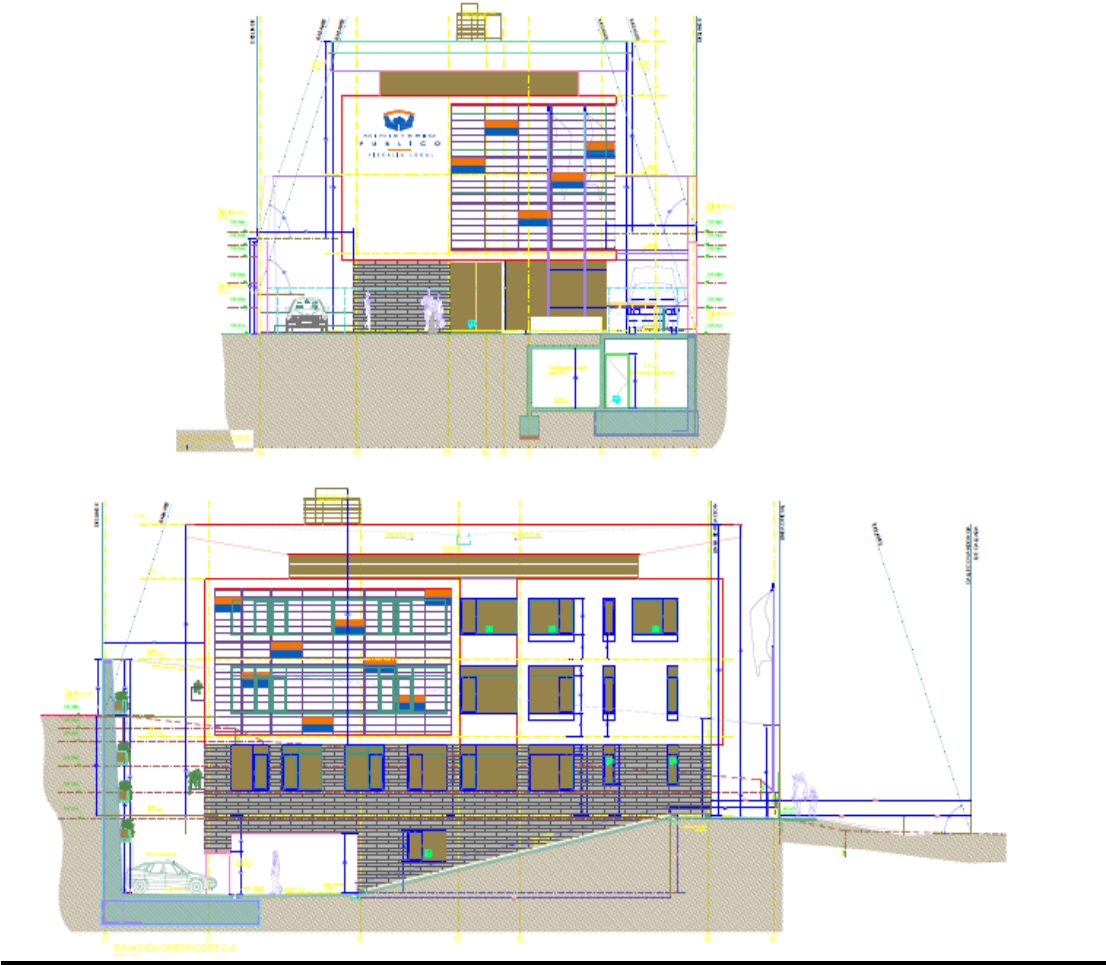
En este rubro es importante el buen trato con las personas, ya sea el mandante, supervisores o los propios trabajadores y maestros, para llevar en armonía un trabajo que requiere de mucha dedicación y responsabilidad.

BIBLIOGRAFÍA.

- Archivo fotográfico de la Dirección de Arquitectura.
 - <http://arquitectura.mop.cl/Patrimonio/Paginas/ArchivoFotografico.aspx>
- Archivos oficinas de la Dirección de Arquitectura de la Quinta Región, Ministerio de Obras Públicas.

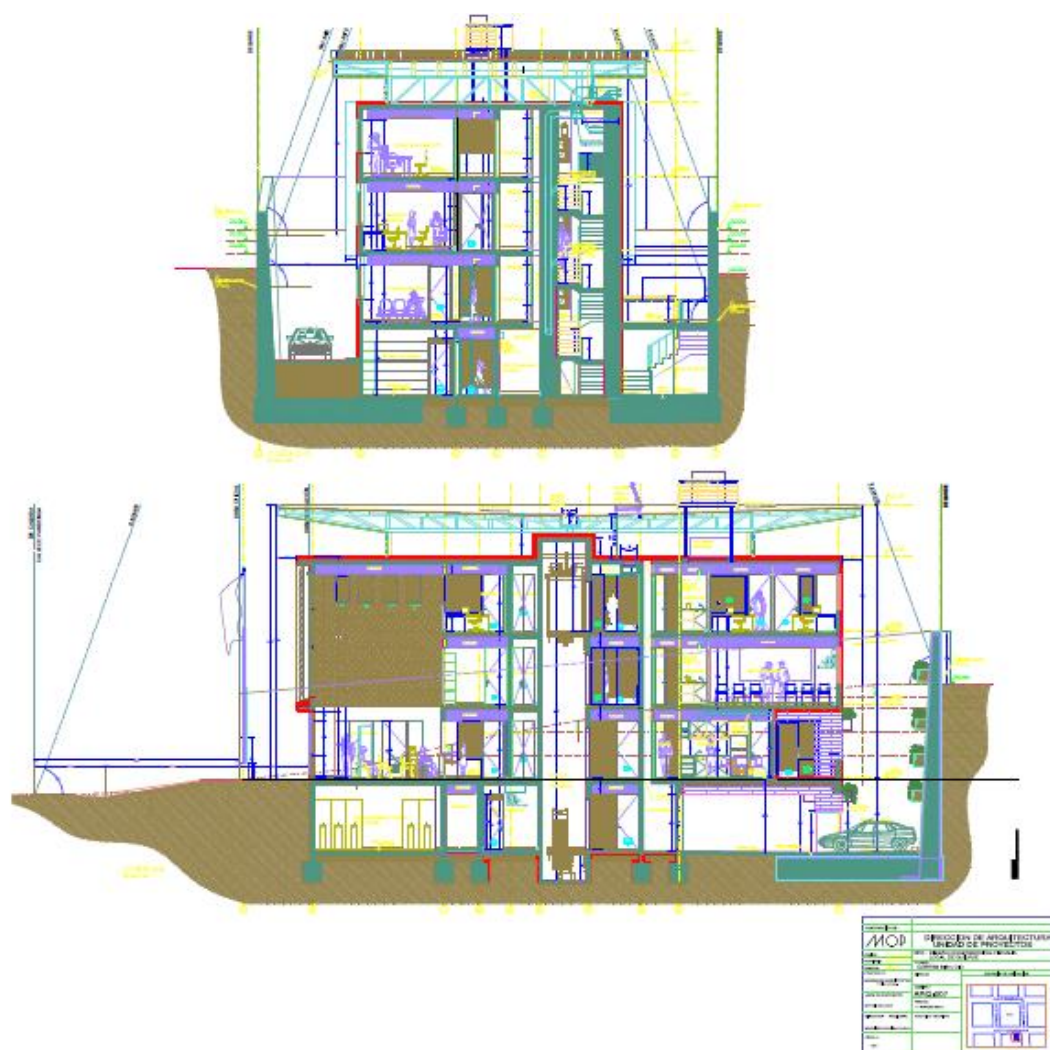
ANEXOS

ANEXO A: ELEVACION NORTE Y ESTE.



Fuente: Dirección de Arquitectura.

ANEXO B: ELEVACIONES SUR Y OESTE.



Fuente: Dirección de Arquitectura.

ANEXO C: VISTA FISCALIA LOCAL DE QUILPUÉ.



Fuente: Dirección de Arquitectura.