

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

PASANTIA EN ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE SAN FELIPE

Trabajo de titulación para optar al título
De Técnico Universitario en
Construcción

Alumno:
Martín Ignacio Ramírez Gatica

Profesor Guía:
Marco Howes Herrera

RESUMEN

Keywords: PASANTIA, DIRECCION DE OBRAS.

La dirección de Obras de la Ilustre Municipalidad de San Felipe se dedica entre otras cosas a inspeccionar y cuidar la buena ejecución de obras públicas, en dicha comuna.

El alumno desarrolla su pasantía en el DOM del municipio antes mencionado con una duración de 540 horas, en una jornada laboral completa que correspondía a un horario de trabajo de 8:00 hrs hasta las 17:45 hrs.

El rol que desempeño del estudiante en la práctica, fue de Inspector Técnico de Obra ITO. La primera tarea encomendada fue llevar a cabo el estudio de algunos proyectos, entre obras menores y obras civiles de mayor envergadura. Los ítems a analizar eran Especificaciones Técnicas, Planos y presupuestos.

Una vez adquirido mayor conocimiento de los proyectos el pupilo estaba listo para presentarse en las obras como Inspector Técnico, la ITO con responsabilidad legal delego al estudiante con inspector técnico encargado de visitas a terreno. Los proyectos Inspeccionados fueron los siguientes: “Construcción Sede Comunitaria Villa San Rafael”, “Ampliación Cocina Sede Casas de Quilpué”, “Reestructuración Pérgola Avenida Chacabuco”, “Reposición Sede Comunitaria Villa Departamental”, “Veredas Avenida Yungay Entre Calle Bernardo Cruz Y pasaje José de la Cruz Zenteno” y “Construcción Redes de Alcantarillado Curimón”.

Otras de las labores efectuadas por el alumno fue realizar el tema administrativo de los proyectos como; cursar estados de pagos de los contratistas; Rendiciones mensuales de proyectos correspondientes a SubDere; Cierre de proyectos correspondientes a SubDere y elaborar todo tipo de contratos, decretos u oficios.

La inspección correspondiente a las labores del estudiante fue ejecutada por la ITO con responsabilidad legal del DOM y por el Director de Obras

ÍNDICE.

Contenido

Resumen.....2

índice.....3

Siglas y simbología.....6

 A. SIGLA 6

 B. Simbología.....6

Introducción.....7

capítulo 1: Antecedentes Generales.....8

1. antecedentes Generales.....9

 1.1. objetivos de la pasantia.....9

 1.1.1. Objetivo General.....9

 1.1.2. Objetivos Específicos.....9

 1.2. Presentacion de la Empresa.....10

 1.2.1. Funciones asignadas al alumno durante la pasantía.....10

 1.2.2. Cargo jefe directo.....10

 1.2.3. Importancia del área de desarrollo.....11

 1.3. ingenieria y construcción.....11

 1.3.1. Antecedentes.....11

 1.3.2. Organigrama de la Empresa.....13

 1.3.3. Organigrama de la Dirección de Obras Municipales 13

 1.3.4. Presupuesto de Obra.....14

capítulo 2: Actividades REALIZADAS.....15

2. Actividades realizadas.....16

 2.1. funciones desempeñadas.....16

 2.1.1. Estudios de Proyectos 16

 2.1.2. Inspección en Terreno 17

 2.1.2.1. Construcción sede San Rafael 17

 2.1.2.2. Cocina Sede Casas de Quilpué.....20

.....22

2.1.2.3. Veredas Avenida Yungay entre Bdo Cruz y J.C Zenteno 23

2.1.2.4. Reposición sede Villa Departamental 26

.....26

2.1.2.5. Reestructuración Pérgola Avenida Chacabuco 29

2.1.2.6. Construcción Redes de Alcantarillado Curimón 32

2.1.3. Documentos Administrativos.....35

2.1.3.1. Actas de entregas de terreno.....35

2.1.3.2. Acta de Recepción Provisoria 36

2.1.3.3. Acta de Recepción Definitiva.....37

2.2. Análisis Necesario. 38

2.2.1. Áreas de Conocimiento Aplicadas. 38

2.2.2. Nuevos Conocimientos Adquiridos. 39

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....40

Bibliografía 41

Anexos. 42

SIGLAS Y SIMBOLOGÍA.

A. SIGLA

DOM:	Dirección de obras municipales.
GORE:	Gobierno Regional.
ITO:	Inspector Técnico de Obra
SUBDERE:	Subsecretaría de Desarrollo Regional.
ATO:	Asistente Técnico de Obra
SAG:	Servicio Agrícola y Ganadero
CONAF:	Corporación Nacional Forestal
JUNJI:	Junta Nacional de Jardines Infantiles

B. SIMBOLOGÍA

m2:	Metro Cuadrado
\$:	Peso Chileno
Cm:	centímetros
m.	metros

INTRODUCCIÓN.

La construcción es una de las áreas más importantes para el desarrollo de una nación e incluso para el mundo en general, por lo cual siempre va avanzando en tecnología y en nuevas metodologías para hacer de esto un proceso más rápido y sencillo, debido a esto, los profesionales del rubro día a día deben estudiar y aprender los nuevos avances para así realizar la labor de la mejor manera.

Cabe mencionar que la responsabilidad de los personajes que viven dentro, es una de las más grandes, ya que es una profesión bastante delicada, muchas veces hay sueños y vidas en juego, es por esto que en nuestro país tenemos variadas normas de carácter importante, para así tener un mayor control dentro de las obras ejecutadas por empresas que muchas veces buscan economizar y acortar tiempos de ejecución.

En Chile existen varias entidades a cargo de fiscalizar proyectos constructivos, como lo son MOP, SERVIU, DOM, entre otros, este último se ocupa principalmente de proyectos de menor escala ya que son de carácter municipal, pero no por esto es menos importante, ya que se cumple una gran función dentro de las comunas donde día a día se va haciendo necesario un hermoseo, una actualización o simplemente llevar a cabo algún proyecto para satisfacer la necesidad los vecinos.

Trabajar dentro de la Dirección de Obras de una municipalidad es una labor muy importante, donde se necesita de un gran carácter, ya que muchas veces los contratistas o empresas, ven en estos proyectos la oportunidad de hacer dinero fácil y rápido, y muchas veces poniendo en riesgo la integridad de sus propios trabajadores y en un futuro, a los usuarios, es aquí donde pasa a ser un protagonista el funcionario, puesto que, de él depende informar o castigar las malas prácticas, de ser necesario pueden paralizar obras e incluso quitar y otorgarlas a las empresas que quedaron segundos en las postulaciones.

A continuación se presentará la experiencia de un alumno que ejerció su pasantía dentro de la Dirección de Obras de la Ilustre Municipalidad de San Felipe, donde nos mostrará algunos de los procesos más comunes y las observaciones de las inspecciones que realizó en los proyectos otorgados.

CAPITULO 1: ANTECEDENTES GENERALES.

1. ANTECEDENTES GENERALES.

En este ítem se hace referencia a los pasos de la pasantía, como la información y generalidades del lugar donde el estudiante desarrollara las actividades.

1.1.OBJETIVOS DE LA PASANTIA.

1.1.1. Objetivo General.

El objetivo general y principal de la pasantía es que el estudiante, obtenga la experiencia necesaria y ponga en práctica los contenidos y enseñanzas entregadas en la Universidad, así una vez egresado, pueda entrar sin mayores problemas a lo que es el mundo laboral y profesional de la carrera.

1.1.2. Objetivos Específicos.

- Interiorizarse y conocer el rubro de la construcción, junto con el personal que participa en ella, aprendiendo técnicas constructivas y los métodos más utilizados por los profesionales.
- Poner en práctica los conocimientos entregados en la universidad, aplicándolos en las distintas situaciones y problemáticas presentadas a lo largo de la pasantía.
- Formar carácter y criterio apto para afrontar las distintas complicaciones presentes en el mundo laboral.
- Responder a cada una de las tareas y responsabilidades encomendadas por el mandante, primando la responsabilidad y el respeto.
- Aprender a cumplir con puntualidad los horarios de trabajos impuestos por la empresa.

1.2.PRESENTACION DE LA EMPRESA.

1.2.1. Funciones asignadas al alumno durante la pasantía.

El propósito principal del alumno en el desarrollo de su práctica es inspeccionar la parte técnica de diversas obras, y los trámites administrativos correspondientes al DOM. Durante el periodo de trabajo el alumno fue supervisado y apoyado por personal competente de la dirección de obras.

El pupilo debía aplicar todos los conocimientos adquiridos en su lugar de estudios y llevarlos a la práctica de manera cuidadosa y acertada. El practicante debió usar su criterio para tomar decisiones asociadas a la inspección técnica, la misión más importante fue hacer cumplir a los contratistas con los protocolos y ordenes impuestas en las E.E.T.T, de lo contrario se puede recurrir a sanciones e incluso la paralización total de la obra.

Las tareas administrativas desempeñadas por el estudiante fueron bastante variadas, las principales fueron llevar registro de cada uno de los proyectos en ejecución, elaborar diferentes tipos de documentos propios de cada proyecto, la revisión y cancelación de estados de pagos de las diferentes obras y finalizando la rendición y cierre de proyectos.

1.2.2. Cargo jefe directo.

La Dirección de Obras de la Ilustre Municipalidad de San Felipe en su personal cuenta con el Director de Obras, tres Inspectores Técnicos de Obra (solo uno con responsabilidad legal), dos inspectores municipales y cuatro secretarías.

El estudiantes fue asignado a la sección de inspectores técnicos de obra, donde fue supervisado principalmente por la ITO con responsabilidad legal, la señora Jaqueline Aguilar, Constructor Civil de la Universidad Federico Santa María, con la cual ejerció en mayor parte labores administrativas.

En segundo plano pero no menos importantes estuvo la ITO María López Arquitecta de la Universidad de las Américas y Ninoska Rodríguez Ingeniero Constructor de DUOC, con las cuales se encargaron de las inspecciones en terreno.

1.2.3. Importancia del área de desarrollo.

La Dirección de Obras Municipales, tendrá como objetivo procurar el Desarrollo Urbano de la Comuna, y velar por el cumplimiento de las disposiciones legales que regulan las edificaciones en el territorio comunal.

La importancia que tiene para la comunidad el disponer de espacios físicos que permitan el desarrollo integral de la comunidad, en los cuales puedan realizar actividades de esparcimiento, actividades sociales o bien, orientados a mejorar sus condiciones de vida; ha sido prioridad para la I. Municipalidad de San Felipe por lo cual la acción constante dedicada y profesional de la Dirección de Obras hace posible que diversos proyectos de mejoramiento urbano, se hagan realidad en la zona.

1.3. INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN.

1.3.1. Antecedentes.

La Ilustre Municipalidad de San Felipe, posee como visión, entregar a sus vecinos una comuna con valor patrimonial, planificado estratégicamente, que crea oportunidades y provee mejores servicios a sus habitantes, priorizando calidad de vida, desarrollo productivo y generación de conocimiento.

El Municipio es el motor del desarrollo y crecimiento de San Felipe, y a través de la planificación estratégica y un trabajo sistemático, promueve la participación ciudadana, establece las coordinaciones, articula los medios, diseña, ejecuta y evalúa las acciones.



Fuente: Munisanfe.cl

Figura 1-1. Escudo Municipalidad de San Felipe.

En lo que respecta con la Dirección de Obras de dicha comuna, Esta unidad depende directamente del Alcalde sin perjuicio que técnicamente en lo referente a la aplicación de la Ley General de Urbanismo y Construcciones y de la Ordenanza General, depende del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. La Dirección de Obras tiene como objetivo velar por el cumplimiento de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, del Plan Regulador Comunal y de las Ordenanzas correspondientes, y de las disposiciones legales y reglamentarias que regulan las construcciones y las obras de urbanización que se ejecuten en el territorio comunal.

Entre otras de características específicas, le corresponde elaborar el proyecto del Plan Regulador Comunal y proponer sus modificaciones; realizar tareas de inspección sobre las obras en uso, a fin de verificar el cumplimiento de las disposiciones legales y técnicas que las rijan; aplicar normas legales y técnicas para prevenir el deterioro ambiental; confeccionar y mantener actualizado el catastro de las obras de urbanización y edificación realizadas en la comuna; proponer y ejecutar medidas relacionadas con la vialidad urbana y rural dentro del territorio comunal.

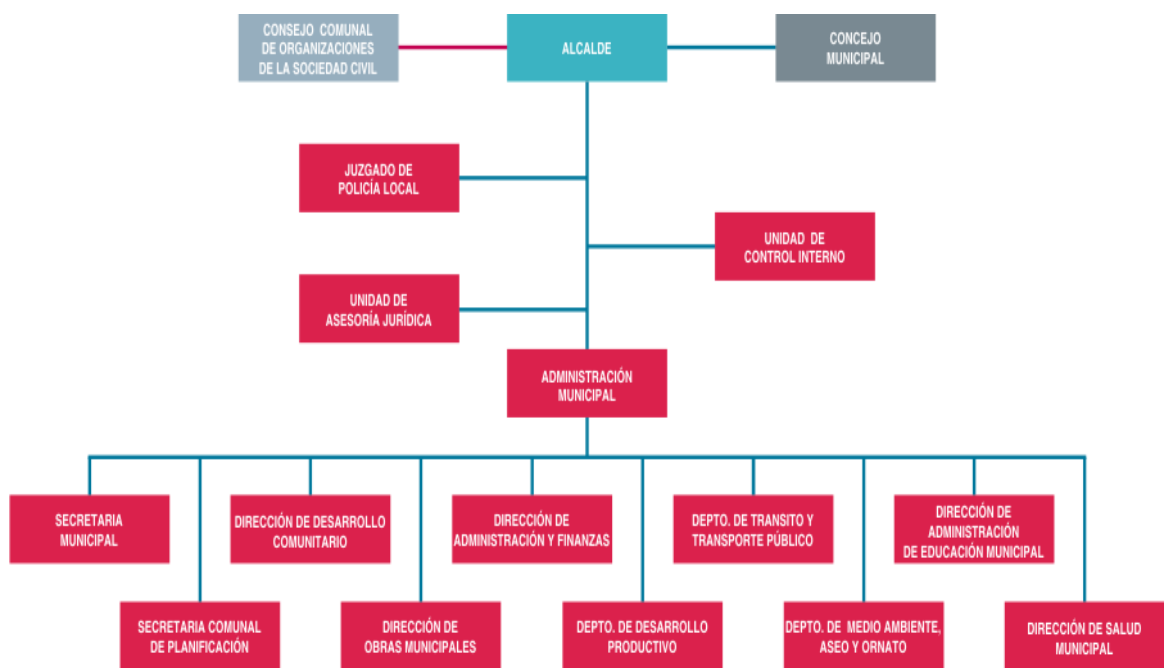
Además esta dirección entrega certificados que tienen relación con: Informaciones Previas, Líneas, Expropiación, Urbanización, Emplazamiento de Predios, Número, Zonificaciones, Informe Sanitario, Exigencia de Pavimentación, Varios.



Fuente. Misanfelipe.cl

Figura 1-2. Director de Obras.

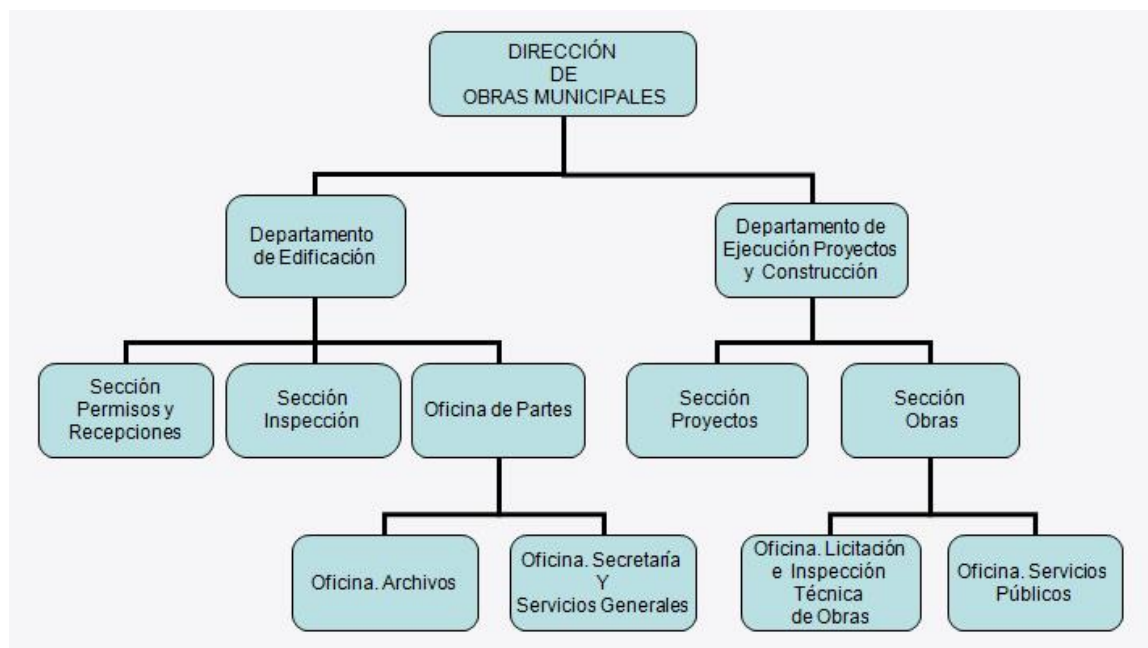
1.3.2. Organigrama de la Empresa.



Fuente: .munisanfe.cl

Figura 1-3. Organigrama Ilustre Municipalidad de San Felipe

1.3.3. Organigrama de la Dirección de Obras Municipales



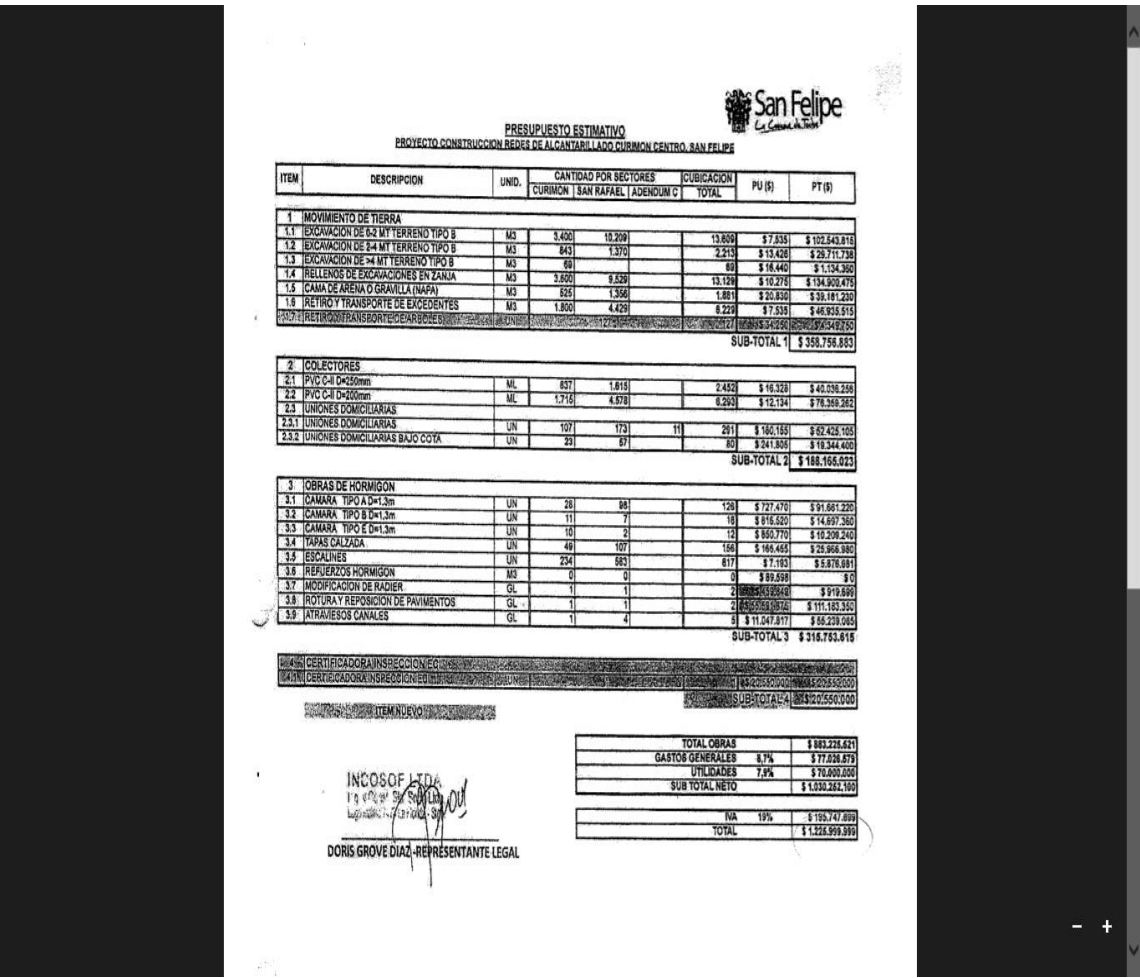
Fuente: Munisanfe.cl

Figura 1-4. Organigrama Dirección de Obras.

1.3.4. Presupuesto de Obra.

El municipio todos los años cuenta con un presupuesto oficial para cada uno de sus departamentos, La Dirección de Obras es uno de los que obtiene las mayores atribuciones de dinero por lo cual cuenta con un presupuesto más elevado que los demás departamentos.

En el año se deben financiar una gran cantidad de obras, de las cuales un gran número recibe aportes de otras entidades públicas, como lo son el MOP, el GORE, La SUBDERE, entre otros, ya que el presupuesto de la Municipalidad no da Abasto con algunos proyectos de mayor envergadura.



Fuente: Archivo Municipal

Figura 1-5. Presupuesto por \$1.929.999.000 Proyecto “Redes de Alcantarillado Curimon”

CAPITULO 2: ACTIVIDADES REALIZADAS

2. ACTIVIDADES REALIZADAS.

Este capítulo trata sobre las labores ejercidas por el estudiante en su periodo de pasantía, donde se detallará cada una de las actividades realizadas por el pupilo. Las principales ocupaciones llevadas a cabo se centraron en el tema administrativo de proyectos públicos y sus respectivas inspecciones, también aprendió labores propias del lugar donde trabajó, que se basaban en papeleos correspondientes al conducto regular de la Ilustre Municipalidad de San Felipe.

2.1.FUNCIONES DESEMPEÑADAS.

Durante el periodo de la pasantía el alumno participó en 6 proyectos realizando estudios de los mismos y llevando a cabo la inspección en compañía de la ITO. También realizó labores administrativas como estados de pago, recepciones, boletas de garantía, rendiciones, y todo tipo de trámites similares.

A continuación se presentan en mayor detalle las actividades en las cuales el alumno se desempeñó.

2.1.1. Estudios de Proyectos.

La primera orden encomendada por profesional a cargo del alumno, fue revisar las carpetas de proyectos pronto a ejecutarse y algunos en ejecución. En el caso de los proyectos por ejecutar se solicitó visualizar si la documentación estaba completa, esto incluía el contrato firmado por el contratista, especificaciones técnicas del proyecto, planos, presupuestos y cálculos según fuera necesario.

Durante el periodo que el alumno estuvo en la municipalidad, se le encomendaron 6 proyectos los cuales inspecciono en terreno, por lo cual debía tener gran conocimientos de la respectiva documentación.

2.1.2. Inspección en Terreno.

La principal labor del inspector técnico, es fiscalizar la buena ejecución de las obras cuyo mandante es el municipio. La obra se debe ajustar plenamente a lo que las EE.TT y los planos dicen, de lo contrario el ITO puede tomar drásticas decisiones, llegando a paralizar por completo la obra.

El estudiante Inspecciono en terreno un total de seis obras de diferentes envergaduras. Cabe mencionar que el alumno fue acompañado por una de las inspectoras del municipio. A continuación se dará mayor detalle de cada una de las obras.

2.1.2.1. Construcción sede San Rafael

La localidad de san Rafael se encuentra en los límites de San Felipe con la Ciudad de Los Andes. Es una zona rural que se encuentra en periodos de urbanización, por lo cual, varias obras a cargo del municipio se encuentran focalizadas acá.

La contratista que se adjudicó la licitación fue la señora Maritza González, el proyecto trata de una sede comunitaria, una estructura de 97,04 m² con albañilería de ladrillo y estilo mediterráneo.



Fuente: Proyecto “Construcción Sede Comunitaria Villa San Rafael”

Figura 2-1: Cartel Informativo de Proyecto

El proyecto fue financiado por el GORE con un presupuesto oficial de \$79.900.000 y la contratista se lo adjudicó por un monto de \$79.705.173. La entrega de terreno se realizó el día 1 de agosto de 2016, con un plazo de 90 días corridos a contar de la fecha.



Fuente: Proyecto “Construcción Sede Comunitaria Villa San Rafael”

Figura 2-2. Obra Gruesa y Albañilería.

Los primeros detalles que el alumno observó fue que las tuberías que daban al alcantarillado habían sido manipuladas con calor, procedimiento que está prohibido, por lo mismo se procedió a dejar registro en el libro de obra para que el ATO a cargo de la obra pidiera la buena ejecución del trabajo.

Otro de los problemas que se percató el estudiante fueron grietas en radieres y estucos, debido a la zona donde se construye, estas anomalías se dan de manera común, ya que el valle de Aconcagua se caracteriza por las altas temperaturas.

La fecha de finalización de la obra tratada fue el 29 de enero, lamentablemente el estudiante terminó su pasantía antes de la recepción.



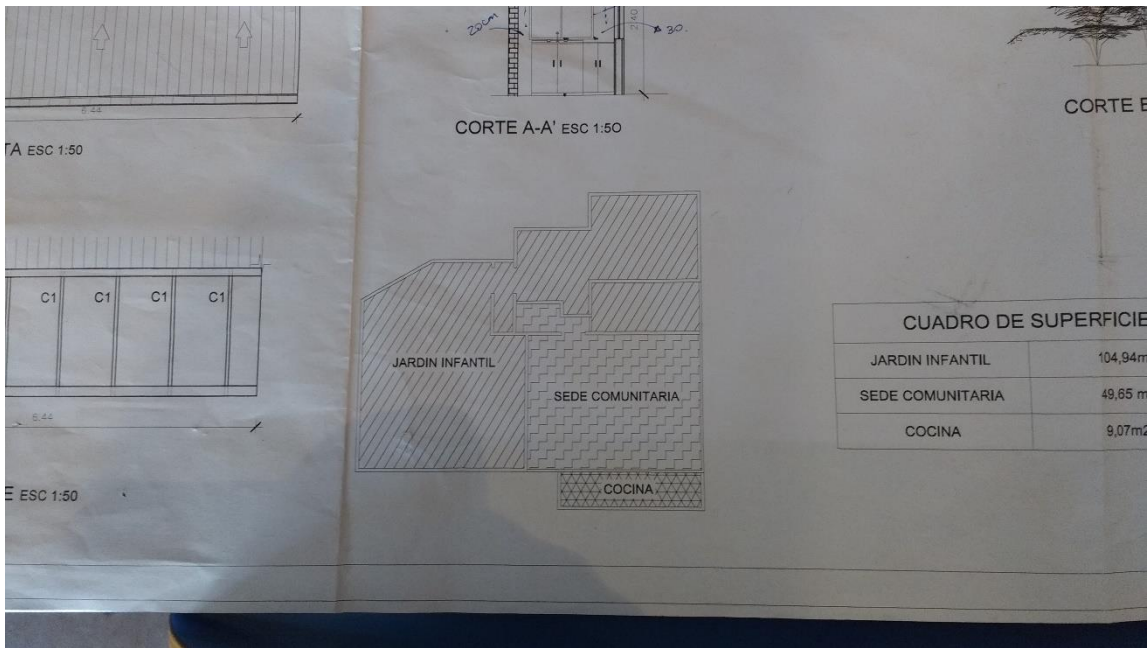
Fuente: Proyecto “Construcción Sede Comunitaria Villa San Rafael”

Figura 2-3. Corredor Sede

2.1.2.2. Cocina Sede Casas de Quilpué

Casas de Quilpué es una villa ubicada en el plan urbano de San Felipe, como es costumbre tiene su propia sede, que es ocupada por la junta de vecinos del sector y aparte como jardín de la JUNJI.

Este proyecto se dio mediante trato directo al contratista Edsson Mezalla y trata de la ampliación de la cocina en la ya mencionada sede comunitaria, la dimensión a ampliarse es de 9,07 m².



Fuente: Proyecto “Cocina Sede Casas de Quilpué”

Figura 2-4. Planos Cocina Casas de Quilpue

La obra fue financiada por el concejo municipal, con un presupuesto oficial de \$6.880.064, el contratista se lo adjudico por la misma suma.

La entrega de terreno se realizó el día 21 de noviembre, con un plazo de 90 días corridos a contar de la fecha.



Fuente: Proyecto “Sede Cocina Casas de Quilpue”

Figura 2-5. Vano de Ventana

El proyecto presentó bastantes problemas ya que no contaba con un profesional residente, ni con un maestro experimentado a cargo, por lo que causo bastantes dificultades al DOM debido a la falta de experiencia del personal incluyendo al contratista.

Las principales fallas técnicas observadas, fue el descuadre de la puerta de entrada, y la mala elaboración de esta. Una de las paredes tenía un desplomo considerable, la cual tuvo que ser destruida y luego volver a edificarla.

Los problemas más serios que le toco afrontar a la ITO fue el bajo nivel de avance que se presentaba luego de cada visita, producto de que solo había un maestro con baja experiencia y su ayudante.

La fecha de recepción tratada fue para el día 21 de febrero de 2017



Fuente: Proyecto “Cocina Sede Casas de Quilpue”

Figura 2-6. Maestro y Ayudante

2.1.2.3. Veredas Avenida Yungay entre Bdo Cruz y J.C Zenteno

Avenida Yungay es una de las principales arterias de la comuna de San Felipe, aquí se ubican colegios, supermercados terminales de buses y casas residenciales, por esto hace que sea uno de los lugares más concurridos por transeúntes. Debido a esto se recurrió a la reposición de las veredas de este sector.

La empresa que se adjudicó el proyecto fue Inmobiliaria y Constructora El Almendral, y el proyecto se basa más que nada en la reposición de un tramo que comprende dos cuadras dentro de la Avenida, con una superficie total de 1010 m².



Fuente: Proyecto “Veredas Avenida Yungay entre Bdo Cruz y J.C Zenteno”

Figura 2-7. Obras Preliminares.

Este proyecto fue financiado por la SUBDERE con un presupuesto oficial de \$46.100.00

Y la empresa se adjudicó la licitación con un monto de \$45.686.235

La fecha en que se entregó el terreno fue el día 20 de septiembre con un plazo de 70 días corridos a contar de la entrega.



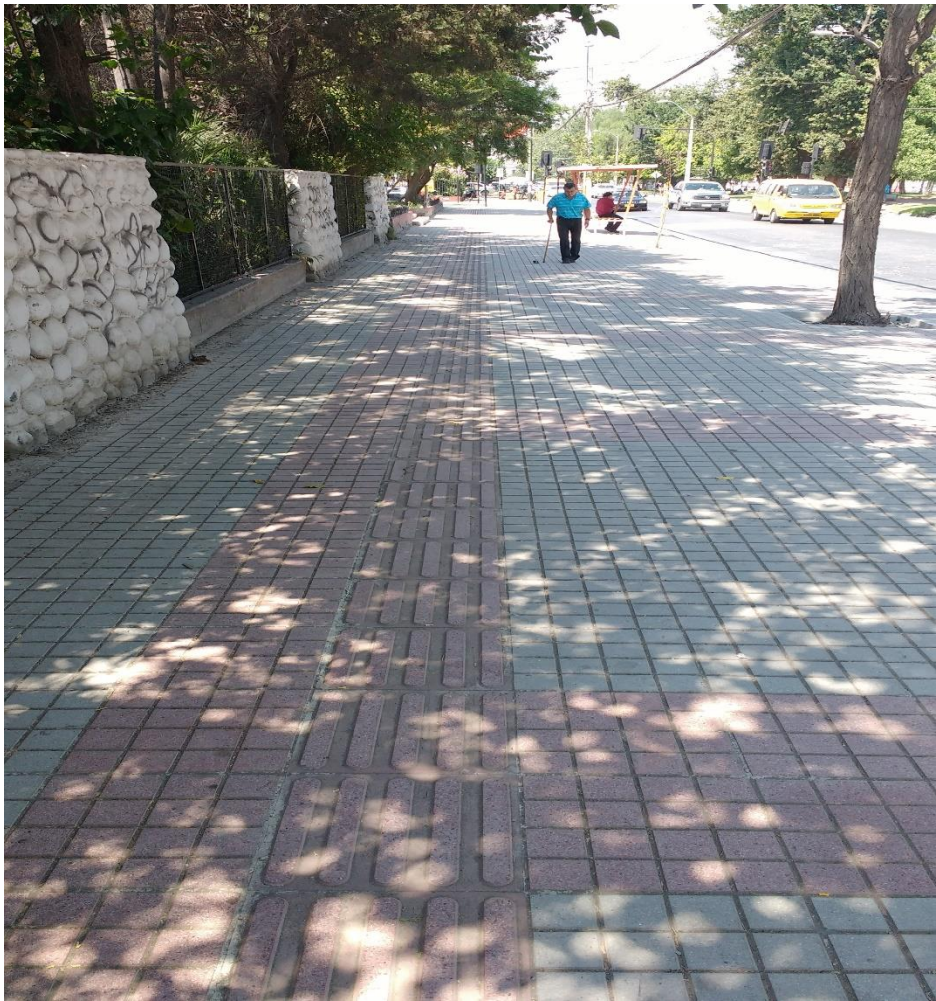
Fuente: Proyecto “Veredas Avenida Yungay entre Bdo Cruz y J.C Zenteno”

Figura 2-8. Compactación de relleno.

En las inspecciones se observó cómo aparecían algunas grietas en ciertos sectores localizados de la vereda, la primera en aparecer se dieron en una de las ocho bajadas de vehículos, la cual presentaba un ligero desnivel con la solera, y con el paso del auto residente del lugar, se produjo una grieta que tuvo que ser reparada por la empresa.

Se registraron otras tres en diversos sectores a lo largo de la vereda, las cuales eran claramente provocadas por fallas que poseía el terreno mismo, por lo cual la empresa recurrió a retirar un pequeño tramo de vereda y realizar una nueva compactación en el terreno, luego se vuelve a pavimentar con sus respectivos cortes.

La Fecha de recepción provisoria sin observaciones fue el día 01 de Diciembre de 2016



Fuente: Proyecto “Veredas Avenida Yungay entre Bdo Cruz y J.C Zenteno”

Figura 2-9. Obra Terminada.

2.1.2.4.Reposición sede Villa Departamental

La villa Departamental se encuentra a las afueras del centro de San Felipe, este sector contaba con una sede que se encontraba en muy malas condiciones por lo cual el SECPLA de la Municipalidad de San Felipe realizó el proyecto para su reposición. La empresa que gano la licitación de este proyecto fue la Constructora e Inmobiliaria el Almendral, el proyecto se basa en la construcción de una sede de 70 m².



Fuente: Proyecto. “Reposición sede Villa Departamental”

Figura 2-10. Cartel Informativo de la Obra.

El proyecto fue financiado por la SUBDERE con un presupuesto oficial de \$47.000.000 Y lo ofertado por la empresa que se lo adjudicó fue \$46.900.537.

La entrega de terreno se efectuó el día 11 de Julio de 2016, con una duración de 90 días corridos a partir de la fecha.



Fuente: Proyecto. “Reposición sede Villa Departamental”

Figura 2-11. Obra Gruesa y Albañilería.

Durante las inspecciones el alumno observo pequeños errores muy puntuales, como fue mencionado en proyectos anteriores, aparecieron fisuras y grietas, estas se originaron por retracción y principalmente, debido a las temperaturas sobre 32°C que se presentan en los veranos del valle del Aconcagua.

Las obras finalizaron el 7 de Octubre de 2016, día en que fue entregada la recepción provisoria sin observaciones.



Fuente: Proyecto “Reposición Sede Villa Departamental”

Figura 2-12. Obra Terminada

2.1.2.5. Reestructuración Pérgola Avenida Chacabuco

La avenida Chacabuco es una de las arterias principales de la ciudad de San Felipe, cuenta con un bandejón central hermo­seado con una alameda, en un extremo cuenta con una pérgola, realizada con el fin de tener lugares familiares dentro de la comuna, pero lamentablemente fue ocupada para malos hábitos y costumbres por lo cual amenazaba el buen vivir de la comunidad, es por esto que el departamento de seguridad de la ilustre municipalidad de San Felipe realizó el proyecto de su reestructuración.

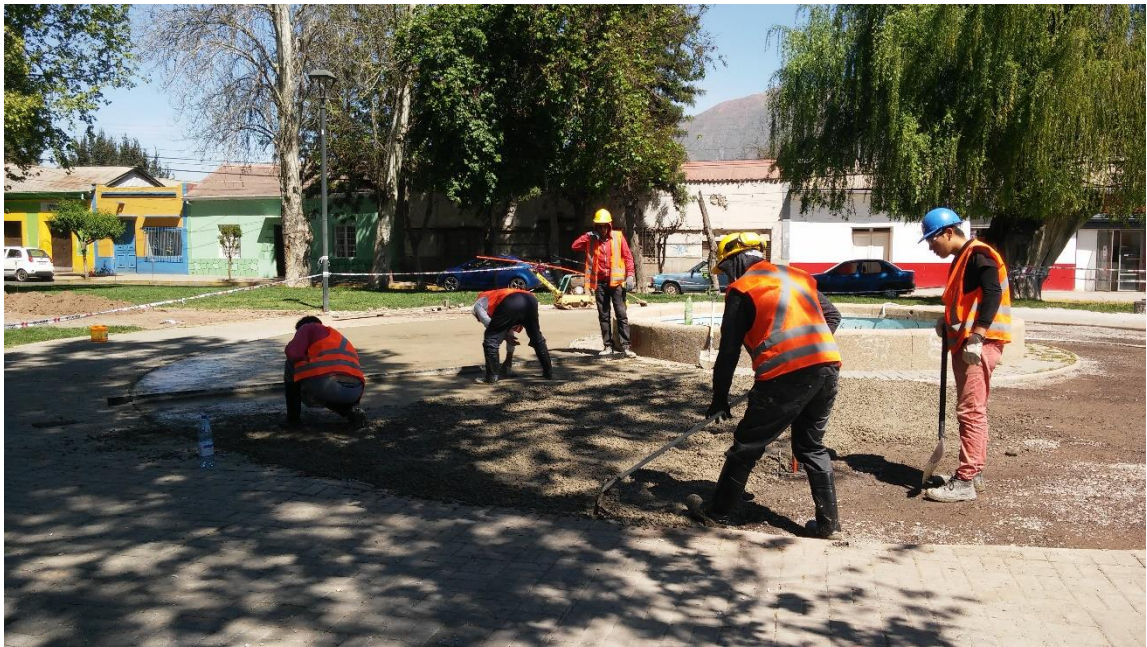
La empresa que se adjudicó el proyecto fue Construcciones Saga Limitada, las obras consistían solamente en demoler la pérgola existente y realizar un radier plano en el lugar donde se colocaran bancas de descanso, y así eliminar la estructura ocupada por antisociales que amenazaban el lugar.



Fuente: “Proyecto Reestructuración Pérgola Avenida Chacabuco”

Figura 2-13. Pérgola Antigua.

El proyecto fue financiado por Barrio Seguro con un monto oficial de \$7.780.000 y la empresa se adjudicó el proyecto por un monto de \$7.606.345. Las obras se iniciaron con la entrega de terreno el día 5 de septiembre de 2016 con un plazo de 40 días corridos a partir de la fecha.

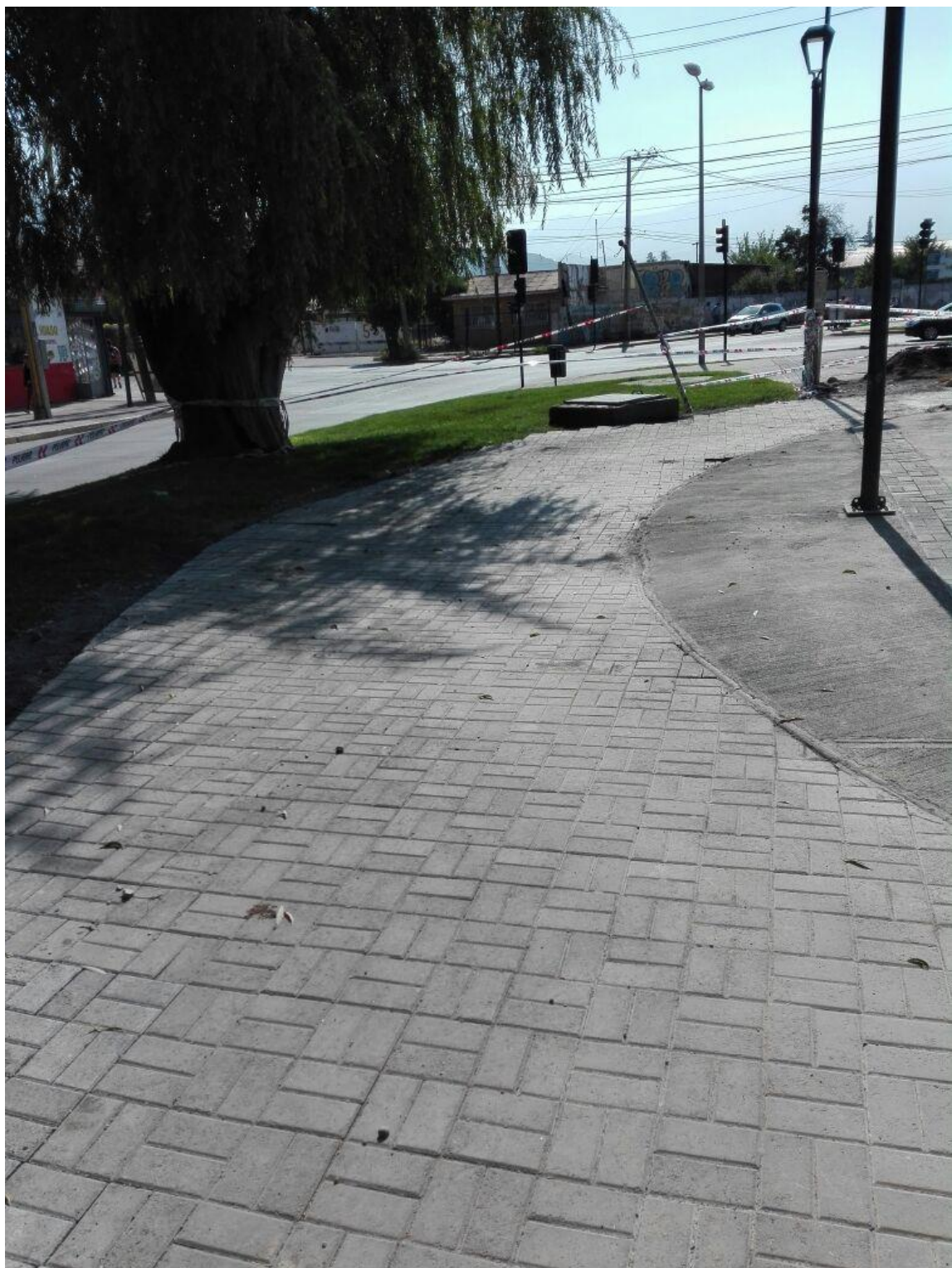


Fuente: “Proyecto Reestructuración Pérgola Avenida Chacabuco”

Figura 2-14. Emparejamiento y Relleno.

El proyecto presento algunas complicaciones, las principales fueron que en las especificaciones técnicas decía que el radier tenía un espesor de 5 cm y debía ser vibrado, debido a tan insignificante espesor resultaba imposible ocupar el equipo vibrador, por lo cual se tuvo que modificar. Y otra complicación del proyecto fue que el contratista recurrió al llenado del radier con camión mixer, pero no supo llevar acabo el procedimiento, por lo cual entre una sección colocada y otra presentaban diferencias muy evidentes, y los cortes de hormigón no pudieron llevarse a cabo de la manera correcta, la ITO en conjunto con el estudiante decidieron pedir el retiro de los paños afectados y realizarlos nuevamente.

Las obras finalizaron el día 10 de noviembre de 2016, luego de una ampliación de contrato de 5 días por modificaciones del proyecto.



Fuente: “Proyecto Reestructuración Pérgola Avenida Chacabuco”

Figura 2-15. Obra Finalizada

2.1.2.6. Construcción Redes de Alcantarillado Curimón.

Curimón es uno de los pueblos más grandes de la comuna de San Felipe, hoy se encuentra en periodo de urbanización ya que por mucho tiempo fue una localidad rural donde se explotaba fuertemente la agricultura y la ganadería.

Hasta la actualidad la zona no contaba con una red de alcantarillado, por ende los vecinos se veían obligados a construir alcantarillados particulares o pozos. Producto de la necesidad la SECPLA en conjunto con SERVIU realizaron el proyecto que llevaba a cabo la red de alcantarillado.

La empresa que ganó la licitación fue ingeniería y construcciones Santa Sofía, las obras se basaban básicamente en construir una red de alcantarillados en la zona central de Curimón y las poblaciones aledañas, los trabajos fueron divididos en etapas estratégicamente, donde dejaron las zonas de difícil acceso para el final.



Fuente: Proyecto “Construcción Redes de Alcantarillado Curimón.”

Figura 2-16. Cartel Informativo de Obra

El proyecto fue financiado por el GORE, con un presupuesto oficial de \$1.226.000.000 y la empresa Santa Sofía se los adjudicó por un monto de \$1.225.999.999.

La entrega de terreno se realizó el día 18 de octubre de 2016 con un plazo de 240 días corridos.



Fuente: Proyecto “Construcción Redes de Alcantarillado Curimón.”

Figura 2-17. Replanteo y Trazado.

El estudiante no alcanzó a ver mayores dificultades en el proyecto, el único problema que surgió no fue de carácter técnico, resulta que según el proyecto una de las redes iba por la berma de la calzada, pero gracias a los estudios notaron que por recta atravesaba la fibra óptica de una empresa de telefonía, por lo cual el trazado debía modificarse y trasladarse, donde quedo el nuevo trazado habían arboles ornamentales que no podían ser talados ya que estaban protegidos. La solución fue realizar un documento pidiendo autorización a SAG y CONAF para efectuar la tala de dichos árboles. Esta fue aprobada.

Las obras siguieron una vez que el alumno culminó su práctica, la fecha tratada de término de la obra es para el día 21 de Junio de 2017.



Fuente: Proyecto “Construcción Redes de Alcantarillado Curimón.”

Figura 2-18.

2.1.3. Documentos Administrativos.

Una de las labores más realizadas por el estudiante dentro de la municipalidad, fue la elaboración y ordenamiento de documentos administrativos de las obras, esta tarea es de vital importancia, ya que, así se puede controlar la buena ejecución de las obras, como son los tiempos, tareas contratadas, profesionales a cargo, contratos entre otros.

2.1.3.1. Actas de entregas de terreno.

Este documento es uno de los principales dentro las obras municipales, puesto que, nos da el inicio de estas, que comprende con la entrega de terreno a la empresa o contratista que se adjudicó el proyecto, en el oficio podremos observar los plazos y costos, además de la fecha pactada para la recepción provisoria.

ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE SAN FELIPE
DIRECCION DE OBRAS MUNICIPALES

ACTA ENTREGA TERRENO

En la Comuna de San Felipe, a 17 de Julio de 2009 y siendo las 09:00 la Dirección de Obras Municipales en su calidad de Unidad Técnica e ITO, procede a hacer la Entrega del Terreno para la ejecución del Proyecto "TRATAMIENTO SUPERFICIAL BANDEJON AVENIDA DIEGO DE ALMAGRO, SAN FELIPE, al contratista SR. ALEJANDRO ZENTENO ZAPATA, quien se adjudicó la obra en conformidad al Decreto Alcaldicio N°2586 de fecha 24 de Junio de 2009, por un monto de \$20.634.898.- IVA incluido.- (Veinté millones seiscientos treinta y cuatro mil, ochocientos noventa y ocho pesos), con un plazo de treinta (30) días corridos a contar de fecha de entrega de terreno.

El gasto será imputado al Subtítulo 31, Iniciativas de Inversión, Ítem 02, Proyectos, Asignación 004, Obras Civiles, Subasignación 034, Tratamiento Superficial Bandejon Avenida Diego de Almagro, del Presupuesto Municipal año 2009.-

De conformidad a lo anterior, se detalla el siguiente cronograma:

FECHA ENTREGA TERRENO	: 17 DE JULIO DE 2009.-
FECHA INICIO TRABAJOS	: 17 DE JULIO DE 2009.-
PLAZO CONTRACTUAL	: 30 DÍAS CORRIDOS A CONTAR DE FECHA DE ENTREGA DE TERRENO.
FECHA DE TERMINO CONTRATADA	: 15 DE AGOSTO DE 2009.-

Al momento de la entrega de terreno se cuenta con la Boleta de Garantía N°0072062.- de Fiel Cumplimiento de contrato resguardada en tesorería municipal por el Asesor Jurídico en Memo N°050, además del Libro de Obras Manifold.

Para constancia firman:

ALEJANDRO ZENTENO ZAPATA INGENIERO CONSTRUCTOR PUCV CONTRATISTA	JACQUELINE AGUILAR CASTILLO CONSTRUCTOR CIVIL USM I.T.O. DIRECCION DE OBRAS MUNICIPALES
--	--

CLAUDIO DIAZ GONZALEZ
ARQUITECTO UCV
DIRECTOR DE OBRAS MUNICIPALES

DISTRIBUCION

1. Sr Alejandro Zenteno Zapata.
2. C/I Secpla.
3. Carpeta del Proyecto.
CDG/JAC.-

ACTA ENTREGA TERRENO TRATAMIENTO SUPERFICIAL BANDEJON AVENIDA DIEGO DE ALMAGRO, SAN FELIPE. ALEJANDRO ZENTENO Z.

Fuente: Archivo Municipal

Figura 2-19. Acta de entrega de Terreno.

2.1.3.2. Acta de Recepción Provisoria.

Este documento se emite una vez que las obras fueron terminadas, y aprobadas por el inspector de obra municipal, si el I.T.O observa algún detalle faltante, se hace una recepción de obras con observaciones donde se da un plazo extraordinario para solucionar los mencionados detalles.

En el oficio se especifican las fechas de entregas de terreno, los plazos contractuales, la recepción provisoria con observación y los montos.

ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE SAN FELIPE
DIRECCION DE OBRAS MUNICIPALES

ACTA RECEPCION PROVISORIA
SIN OBSERVACIONES

En la Comuna de San Felipe, a 07 de Septiembre de 2007 y siendo las 10:30 horas, la Dirección de Obras Municipales, en su calidad de U.T.O. y SCAA en su calidad de Asistencia Técnica, proceden a hacer la RECEPCION PROVISORIA SIN OBSERVACIONES DE LA OBRA "CONSTRUCCIÓN PROYECTOS HABITACIONAL SOLIDARIO 2005, VILLA JUAN PABLO II, SEGUNDA ETAPA, COMITÉ AVE FÉNIX " la cual fue ejecutada por la Empresa CONSTRUCTORA VALLE-MAR S.A., a quien se aprobó contratar mediante Trato Directo en conformidad al Certificado Acuerdo N°422 de fecha 1º de Marzo de 2006, por un monto de U.F.21.912.- (Veitium mil, novecientos doce Unidades de Fomento).

Los gastos fueron financiados por el Subtitulo 33, Item 01, Asignación 23 del Subsidio Estándar Mínimo del año 2005.

El Proyecto se ejecutó de acuerdo al siguiente cronograma:

FECHA ENTREGA TERRENO	: 12 DE ABRIL DE 2006.-
INICIO DE LOS TRABAJOS	: 17 DE ABRIL DE 2006.-
PLAZO CONTRACTUAL	: 360 DÍAS CORRIDOS A PARTIR DE LA FECHA DE FIRMA DEL CONTRATO.
FIRMA DEL CONTRATO	: 10 DE ABRIL DE 2006.-
FECHA DE TERMINO CONTRATADA	: 05 DE ABRIL DE 2007.-
FECHA RECEP. PROV. DE 66 VIVIENDAS.	: 21 DE MARZO DE 2007.-
FECHA RECEP. PROV. SIN OBSERVAC.	: 07 DE SEPTIEMBRE DE 2007.-
FECHA DE RECEPCION DEFINITIVA	: (01 DE SEPTIEMBRE DE 2008, 360 DIAS CORRIDOS POSTERIORES A LA RECEPCIÓN PROVISORIA SIN OBSERVACIONES DE LA OBRA).

Con esta fecha la Asistencia Técnica Scaa, confirma el levantamiento de todas las observaciones pendientes y la Recepción conforme por parte de los propietarios de las viviendas, así como el Certificado de Prohibición inscrito en el Conservador de Bienes Raíces. Las obras fueron ejecutadas de acuerdo a lo contratado, dentro de los plazos correspondientes y las observaciones levantadas satisfactoriamente, por lo que se reciben conforme.

La totalidad de las obras quedan en pleno uso y sujetas a revisión

Fuente: Archivo Municipal

Figura 2-20. Acta de Recepción Provisoria

2.1.3.3. Acta de Recepción Definitiva.

Este documento es el que finaliza por completo una obra municipal, este se emite 365 días después del acta de recepción provisoria, en este periodo, cualquier detalle que aparezca, debido a malas ejecuciones, desgaste de materiales entre muchos otros motivos, deben ser saneados por la empresa que ejecutó el proyecto.

En el oficio se especifican las fechas de las actas de entrega de terreno, de recepción provisoria, y la fecha de término contratada.

ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE SAN FELIPE
DIRECCION DE OBRAS MUNICIPALES

ACTA RECEPCIÓN DEFINITIVA

En la Comuna de San Felipe, a 17 de Julio de 2007 y siendo las 11:30 horas, la Dirección de Obras Municipales en su calidad de Unidad Técnica de Obra, proceden a hacer la RECEPCIÓN DEFINITIVA del Proyecto "CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO ESCUELA JOHN KENNEDY, SAN FELIPE", la cual fue ejecutada por la Empresa CONSTRUCTORA TRES SAC LTDA, quien se adjudicó la obra en conformidad al Decreto Alcaldicio Nº4454 de fecha 03 de Noviembre de 2006, por un monto de \$11.460.999.- (Once millones, cuatrocientos sesenta mil, novecientos noventa y nueve pesos), I.V.A. Incluido.

El Proyecto se ejecutó de acuerdo al siguiente cronograma:

FECHA ENTREGA TERRENO	: 015 DE NOVIEMBRE DE 2006.-
PLAZO CONTRACTUAL	: 60 DÍAS CORRIDOS.
FECHA DE TERMINO CONTRATADA	: 14 DE ENERO DE 2007.-
FECHA DE RECEPCIÓN PROVISORIA	: 16 DE ENERO DE 2007.-
FECHA DE RECEPCIÓN DEFINITIVA	: 17 DE JULIO DE 2007 (180 DIAS CORRIDOS DESPUÉS DE LA RECEPCION PROVISORIA DE LA OBRA).

A la fecha de la Recepción Definitiva, la obra se encuentra terminada, en pleno uso y no presenta fallas atribuibles o de responsabilidad de la empresa contratista, por lo que se reciben conforme.

De acuerdo a lo anterior, se autoriza la devolución de la Boleta de Garantía por Correcta Ejecución y Buen Comportamiento de la Obra.

Para constancia firman:

RODRIGO SALINAS ARENAS
REPRESENTANTE LEGAL EMPRESA
CONSTRUCTORA TRES SAC LTDA.

JACQUELINE AGUILAR CASTILLO
CONSTRUCTOR CIVIL USM
I.T.O. DIRECCION DE OBRAS MUNICIPALES

CLAUDIO DIAZ GONZALEZ
ARQUITECTO
DIRECTOR DE OBRAS MUNICIPALES

DISTRIBUCION

1. Sr. Rodrigo Salinas.
2. c/o Gobierno Regional.
3. c/o Srta. Tesorera Municipal
4. c/o Depto Control.
5. Carpeta del Proyecto.



Fuente: Archivo Municipal

Figura 2-21. Acta Recepción Definitiva.

2.2. ANALISIS NECESARIO.

En este ítem se relacionará lo aprendido en la universidad, con lo que se vive día a día en el campo de la construcción.

2.2.1. Áreas de Conocimiento Aplicadas.

El alumno en el periodo de pasantía, logro aplicar conocimientos de varios contenidos entregados por la universidad.

Uno de los principales fue el manejo básico de herramientas computacionales, debido a que en gran parte el ordenamiento de las obras se basa en planillas de Excel, y los conductos u oficios se realizan mediante Word, cabe mencionar que estas herramientas hoy en día son utilizadas en los diferentes rubros y empleos.

El más importante de los conocimientos aplicados durante la pasantía fueron los conceptos y metodologías técnicas de la profesión. Todo lo aprendido en asignaturas como; tecnología del hormigón; hormigón armado; edificación de obra gruesa y terminaciones, entre otros, fueron aplicadas la mayor parte del tiempo y con mucha importancia, ya que la labor del inspector técnico se basa en la correcta ejecución de las obras, y sin un conocimiento previo es imposible corregir malas prácticas de las empresas ejecutantes.

Por otro lado con menor frecuencia, pero no menos importante, los cursos de dibujo técnico y dibujo de construcción resultaron de vital importancia para el alumno durante la práctica, ya que, se debía dar una correcta interpretación a los diferentes tipos de planos de cada obras, debido a que estos son los documentos de entendimiento entre la dirección de obras y la empresa, para así llegar a la correcta ejecución del proyecto.

Finalizando el estudiante también aplicó conocimientos de cubicación y presupuestos, ya que el D.O.M debía tener un conocimiento exacto de proyecto, para así realizar cuadraturas y pagos correctamente.

2.2.2. Nuevos Conocimientos Adquiridos.

Durante los meses de pasantía el estudiante adquirió gran cantidad de conocimientos, entregados por cada uno de los profesionales de la dirección de obras. Los principales fueron el ver el rubro de la construcción desde el punto de vista del sector público. Conocer los procedimientos que se hacen dentro de las entidades estatales, como municipios, M.O.P, SERVIU entre otros.

Otro de los conocimientos fue el aprender a realizar documentos de comunicación entre los protagonistas de una obra municipal.

Los conocimientos adquiridos no solo fueron de índole técnico, sino que también humano, para un inspector técnico de obra es crucial aprender el trato ante un obrero o contratista, siempre debe primar el respeto y la educación, así se evitan malos ratos y acontecimientos.

Finalizando el alumno pudo entender de mayor manera lo importante que es respetar las normas y leyes dentro del rubro de la construcción, ya que, es un oficio en el cual hay sueños, dinero y hasta vidas en juego.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

La etapa de pasantía ha resultado ser un gran complemento para el estudiante dentro del periodo universitario, ya que gracias a esta experiencia logró conocer el mundo laboral al cual estará expuesto el resto de su vida como técnico en construcción, aparte de todas las vivencias durante la práctica, el alumno se vio enriquecido con un aumento de experiencia, y conocimientos técnicos, además de conocer la realidad en el mundo del trabajo.

El estudiante se desenvolvió sin grandes problemas dentro de las áreas en las cuales se desempeñó, esto principalmente gracias a la preparación obtenida durante los tres años del técnico en construcción.

Dentro de las labores ejecutadas por el alumno, se logró observar variados procedimientos de los cuales el alumno no estuvo de acuerdo con las ejecuciones ni sus resultados. Uno de los principales procesos fue que los proyectos se llevaban a cabo entre dos departamentos dentro del municipio, SECPLAC y DOM, el primero desarrollaba los proyectos y los otorgaba y el segundo era el encargado de supervisarlos, el gran problema era que la comunicación no existía, y una vez el proyecto estaba en ejecución se dejaban ver algunas controversias del modo en que se ejecutaban los proyectos, lo cual causaba demora y malos ratos para los profesionales. El estudiante según lo vivido, daría como recomendación a la Dirección de Obras, que ciertos proyectos sean desarrollados y ejecutados solo por un departamento, así el proceso se hace más claro y se obtiene un resultado mejor.

El alumno en esta conclusión quiso mencionar que vivió grandes experiencias dentro de su práctica, como ser partícipe de proyectos de gran envergadura, como lo fue la construcción del alcantarillado para Curimon, y ser el acompañante del Director de Obras en la construcción de un edificio médico que fue construido en la zona. Debido a esto el pupilo, recomienda a los futuros estudiantes del técnico, hacer sus pasantías en departamentos públicos, ya que el área de conocimientos es amplia y entretenida.

Para finalizar Agradecer a cada persona involucrada que fueron de ayuda dentro de este proceso, tanto profesores, compañeros, asistentes y los profesionales del DOM.

BIBLIOGRAFIA

- www.Munisanfe.cl
- www.misanfelipe.cl
- www.diarioelandino.cl
- Archivo Municipal

ANEXOS.



Fuente: Proyecto “Construcción Sede Villa Departamental”

Figura 2-22. Cerchas y Vigas.



Fuente: Proyecto “Edificio Medico”

Figura 2-23. Visita de Inspección Edificio Medico



Fuente: Proyecto “Construcción Sede San Rafael”

Figura 2-24. Obra Gruesa y Albañilería.



Fuente: Proyecto “Reposición de Veredas Av. Yungay, entre Bdo Cruz y J.C. Zenteno”

Figura 2-25. Obras Preliminares.