

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

**INFORME DE PASANTÍA EN EMPRESA AGORA LTDA**

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

Alumna:

Nikoll Fernanda Jiménez Castro

Profesor guía:

Bruno Piazze Rubio

Dedicada a las personas que creyeron en mí  
y me apoyaron. Principalmente a mis padres,  
V́ctor y Liliana quienes me apoyaron y motivaron  
en los momentos que pensé que no podía seguir.  
Tambín a mis profesores quienes impartían la carrera  
y a la Universidad la cual abre sus puertas  
para entregarnos el conocimiento para nuestro  
futuro beneficio, saliendo así con la experiencia el  
conocimiento y el prestigio que la Universidad  
Federico Santa María nos entrega.

## RESUMEN

**KEYWORDS:** Práctica profesional, asistente técnico, supervisión de la obra.

Se describirán distintos procesos administrativos y de control de personal, lo cual fueron realizados en el transcurso de la pasantía realizada en "Programas de espacios públicos, mejoramiento plaza borde activo Roque Esteban Scarpa, comuna Villa Alemana Región de Valparaíso".

Proyecto financiado por Serviu y ejecutado por la Empresa AGORA, que cuenta con el personal especializado en sus distintas áreas a ejecutar, tales como mecánica de suelo, hormigón, asfalto y mezclas asfálticas, elementos y componentes, madera, metales y acondicionamiento ambiental, estas partidas eran inspeccionadas con una visita semanal de parte de la directora e inspectora del Serviu.

Este proyecto tiene como objetivo cubrir una necesidad social, para las personas que viven en el sector, y así hacer uso de los espacios áridos dándole utilidad para la comunidad, en la actualidad la existencia de espacios públicos es fundamental, para la sociedad por sus diferentes beneficios, como por ejemplo conseguir que los barrios y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles, además priorizar y mejorar la comodidad, practicidad y vida social de los habitantes del lugar.

En la pasantía el alumno puso a prueba sus conocimientos adquiridos en la Universidad y se desempeñó en trabajos tales como; cubicación, supervisión de asfalto, control de materiales, topografía, prevención en terreno, administración de guías y reports; estas labores fueron desarrolladas tanto en terreno como en oficina bajo la supervisión del Residente y el Autocontrol.

## ÍNDICE

<b>RESUMEN</b> .....	(3)
<b>ÍNDICE</b> .....	(4)
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	(5)
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	(6)
<b>CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES GENERALES</b> .....	(7)
<b>1. ANTECEDENTES</b>	
<b>GENERALES</b> .....	(8)
<b>1.1 OBJETIVOS DE LA PASANTIA</b> .....	(8)
1.1.1 <b>OBJETIVOS GENERALES</b> .....	(8)
1.1.2 <b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b> .....	(9)
<b>1.2 PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA</b> .....	(10)
1.2.1 <b>FUNCIONES ASIGNADAS AL ALUMNO DURANTE LA PASANTIA</b> .....	(11)
1.2.2 <b>CARGO JEFE DIRECTO</b> .....	(12)
1.2.3 <b>IMPORTANCIA DEL ÁREA DEL DESARROLLO</b> .....	(13)
<b>1.3 INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN</b> .....	(14)
1.3.1 <b>ANTECEDENTES</b> .....	(14)
1.3.2 <b>ORGANIGRAMA DE LA OBRA</b> .....	(15)
1.3.3 <b>PROGRAMACIÓN DE LA OBRA</b> .....	(16)
1.3.4 <b>PRESUPUESTO DE LA OBRA</b> .....	(16)
<b>2. ACTIVIDADES REALIZADAS</b> .....	(17)
<b>2.1 FUNCIONES DESEMPEÑADAS RELACIONADAS CON LAS E.T DE LA OBRA</b> .....	(18)
<b>2.2 ANÁLISIS NECESARIO</b> .....	(28)
2.2.1 <b>ÁREAS DE CONOCIMIENTO APLICADAS</b> .....	(28)
2.2.2 <b>NUEVOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS</b> .....	(29)
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	(29)
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	(30)
<b>ANEXOS</b> .....	(31)

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1. Logo de la empresa

Figura 1-2. Plano de arquitectura del proyecto

Figura 1-3. Organigrama de la obra

Figura 1-4. Cuadro de presupuesto de la obra

Figura 2-1. Muros de mampostería al borde del canal

Figura 2-2. Plano de plazoletas

Figura 2-3. Fotografía de jardinera

Figura 2-4. Plano de arquitectura (Tipo 1 Vallas peatonales)

Figura 2-5. Plano de arquitectura (Tipo 2 Vallas peatonales)

Figura 2-6. Proceso de instalación de asfalto

Figura 2-7. Compactación del asfalto

Figura 2-8. Instalación manual de asfalto

Figura 2-9. Instalación de asfalto

Figura 2-10. Plantilla Excel control de áridos

Figura 2-11. Plantilla Excel control de prefabricados

Figura 2-12. Plantilla Excel control de cemento

Figura 2-13. Plantilla Excel control de fierros

Figura 2-14. Control de llegada de hormigón

Figura 2-15. Control de maquinaria

Figura 2-16. Replanteo previo a la construcción de ciclovías

Figura 2-17. Ciclovías

Figura 2-18. Instalación de riego

Figura 2-19. Registro de trabajos realizados en obra

## INTRODUCCIÓN

Uno de los grandes problemas e ineficiencias a nivel social que esta ocurriendo en el país, es la delincuencia que se vive día a día en los distintos lugares de nuestro país, debido a múltiples factores sociales y económicos. Con este proyecto se está dando énfasis y también dando una solución a una necesidad social para las personas, solucionando así la exposición a la delincuencia en sectores poco transcurridos y con poca luminaria como lo es nuestro terreno a trabajar.

Uno de los principales motivos por los cuales el diseño urbano es imprescindible en los asentamientos sociales de cualquier ciudad, es el hecho de que las personas interactúen entre sí y se comuniquen también en los espacios urbano, gran parte de las personas se desplazan a trabajar, al colegio, actividades deportivas, etc. por lo que pasan una importante parte de su tiempo en las calles, en conclusión, los habitantes de una ciudad puedan así disponer de espacios que resulten cómodos, amplios y seguros. En otras palabras, el diseño urbano de un lugar debe girar siempre entorno a las necesidades de las personas que habitan en él.

## CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES GENERALES

## 1. ANTECEDENTES GENERALES:

El trabajo realizado por el estudiante fue de un 50% en terreno y un 50% en oficina, encargada de verificar y controlar el desarrollo de la obra, cumpliendo lo estipulado con el contrato de la empresa.

La práctica profesional se realizó durante un periodo comprendido de 540 horas, se dio inicio el día 18 de diciembre del año 2018 y concluyó el día 18 de marzo del presente año.

A continuación, se dará a conocer todo el trabajo realizado por la alumna dentro del plazo asignado para realizar la pasantía, especificando detalladamente las tareas que realizó en terreno y en oficina.

### 1.1 OBJETIVOS DE LA PASANTIA

El objetivo principal de la pasantía es lograr evaluar el nivel académico y profesional del alumno en post de una inserción laboral, en el área de la construcción con el propósito de que se prepare en las competencias para su desempeño profesional, permitiendo aplicar los conocimientos, métodos y técnicas adquiridas a problemas específicos en la construcción, capacidad para incorporarse, fortalecer la formación ética y moral, y por último resolver cualquier tipo de situación que se pueda presentar en un futuro.

#### 1.1.1 OBJETIVOS GENERALES

- Cumplir de manera correcta las 540 horas, por norma de la Universidad Federico Santa María.
- Controlar las distintas partidas del proyecto, siguiendo su procedimiento estipulado.
- Ampliar los conocimientos teóricos del practicante.
- Aplicar conocimientos adquiridos en la Universidad, y poder resolver problemas que puedan existir en el proceso de la obra.
- Conseguir una actitud de ética profesional, relacionados con la disciplina y profesión, y de esta forma acercar la alumna a la realidad laboral.
- Desarrollar habilidades para interactuar con las personas que tendrá a cargo y tener la capacidad de liderazgo e iniciativa.
- Adquirir relaciones interpersonales en el desarrollo laboral con personal de distintos cargos para conseguir la sincronización entre ellos y llevar a cabo las actividades de manera satisfactoria.

### 1.1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Conocer la importancia de la planificación y organización de la obra.
- Cumplir de manera correcta la labor indicada por la empresa.
- Cumplir con los requisitos y reglas de la empresa.
- Ser competente y tener la capacidad de tomar decisiones oportunas al momento de solucionar problemas relacionados con el trabajo.
- Conocer con más detalle el área de la construcción, y conseguir experiencia en el rubro.
- Especializarme en obras civiles, ya que en la universidad la alumna tomo de especialidad instalaciones.
- Demostrar conocimiento y entusiasmo de aprender al profesional a cargo de evaluar la pasantía.
- Fomentar una buena relación con los compañeros de trabajo y así lograr mejor coordinación entre todos.

## 1.2 PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA



Figura 1-1. Logo de la empresa

Empresa Constructora Agora Ltda. se orienta preferentemente a desarrollar Obras Viales y de Pavimentación, Obras civiles menores y Obras de Edificación que no constituyen vivienda

- > Obras de Pavimentación Urbanas,
- > Obras de Conservación Periódicas y Rutinarias en caminos interurbanos rurales.
- > Obras Civiles, puentes de longitudes menores.
- > Obras de Infraestructura Pública, consultorios, liceos, escuelas.
- > Obras de Saneamiento de Aguas Lluvia, Alcantarillado, Agua Potable y Urbanización

### Diferenciación

Se apoya fuertemente en un elemento diferenciador, tal es, la gestión integral del proyecto, desde sus inicios en las instancias de estudio hasta la ejecución propiamente tal. Para ello, aborda cada obra desde la coyuntura particular de la misma, atacándola desde dos aspectos relevantes: la logística y el costo. La logística en una obra vial es determinante ya que una buena estructuración en relación a este aspecto influye directamente en una importante parte del su costo final y el otro aspecto restante del costo se aborda a través de la gestión adecuada de los recursos materiales y maquinarias.

Al momento de ingresar el alumno, la obra estaba en proceso de demolición y desarme de todos los elementos existentes en el terreno, lo que incluye demolición y retiro de fundaciones, mobiliario urbano, soleras, pavimentos, árboles, redes antiguas inutilizadas y todo elemento que interfiera con la ejecución de la obra, la partida ya tiene todos los permisos necesarios para estas faenas, el retiro a botadero autorizado, el aseo permanente y el estricto cumplimiento de normas ambientales comprometidas.

### 1.2.1 FUNCIONES ASIGNADAS AL ALUMNO DURANTE LA PASANTIA

Durante la practica el alumno tuvo que desempeñarse en distintas áreas y funciones, las cuales adquirió en el transcurso de 3 años en las aulas de la Universidad Federico Santa María:

- Cubicación; Al alumno se le fue asignado la cubicación de muros de mampostería, la cantidad exacta de dos tipos diferentes de vallas con seis perfiles distintos en cada una de ellas, estas abarcaban todo el borde del canal ubicado en la plaza, con un perímetro de 878,3 metros en total.
- También el alumno tuvo que sacar la cantidad de hormigón y fierros del diámetro 8 para las jardineras y plazoletas, solerillas a utilizar en ciclovías y la cantidad de metros cúbicos de asfalto necesarios para la misma.
- Chequear que la cantidad de material que se compraba para las distintas partidas a ejecutar y que estuviera acorde a lo especificado en el proyecto.
- Supervisar la construcción de las ciclovías.
- Supervisar el asfalto instalado en ciclovías.
- Coordinación en terreno con laboratorio para la toma de extracciones y densidades en la preparación de la subrasante y asfalto colocado en ciclovías.
- Rectificar niveles en jardineras, ciclovías, muros, nivel de suelo y plazoletas.
- Control de material contemplados para la conformación de pavimentos peatonales y vehiculares que son hormigón, asfalto, maicillo y áridos de diferentes granulometrías.
- Llevar el control del libro de asistencia de los trabajadores.
- Calcular la cantidad de m<sup>2</sup> de césped a instalar por medio del programa Autocad.
- Leer planos.
- Tomar fotos a las partidas que se están realizando, se creó un set fotográfico de manera preestablecida con método y rigor.

### 1.2.2 CARGO JEFE DIRECTO

El alumno realizo su práctica profesional bajo la supervisión de dos profesionales encargados de la obra es el Sr. Claudio Bugueño el cual ejerce el cargo de Residente, las tareas que debe realizar son múltiples y muy variadas, la principal labor del residente es dar a conocer al dueño de la empresa y al contratista de la obra sus avances y mantenerlo informado de todo los detalles o problemas que se presenten. La supervisión consiste en examinar, mantener la cuenta del costo, tiempo y calidad con la que se realizan las distintas partidas de la obra, teniendo en consideración el presupuesto dado en las especificaciones técnicas, también con la Srta. Natalia la encargada del control de calidad, que también tiene una muy importante labor en obra, que ya es quien determina la clase y calidad del trabajo que se desea conseguir, sus cualidades son varias, ser capaz de ejercer oportuna vigilancia sobre los materiales, estar basado en especificaciones realistas, estar al tanto de las normas estandarizadas, estar a cargo de personal. A continuación, se dará un breve resumen de las actividades que realizan:

#### Residente:

Tiene la habilidad de manejo de grupos, buena actitud y respetuoso. Su función es estar constantemente verificando el proyecto de la obra y haciendo modificaciones si es necesario, ir al tanto con el cronograma de ejecución de la obra para la ejecución de trabajos y llevar el tiempo preestablecido, ya que deberá contar con estadía permanente y dedicación exclusiva durante el transcurso de la obra y será el interlocutor válido en todos los aspectos técnicos de las mismas, entre la empresa y la ITO Serviu Región de Valparaíso y así poder aprobar progresivamente el inicio de los trabajos que serán ejecutados, para certificar su calidad y las cantidades o volúmenes ejecutados para autorizar el pago de los mismos, y hacer que se cumplan las normas de seguridad establecidas previamente al inicio de la construcción y que el personal tenga los accesorios necesarios para su seguridad

#### Encargado del sistema de autocontrol:

Se encarga de la coordinación de todos los recursos tanto humanos, materiales, equipo y financiero, en un programa, tiempo y costo determinado, para lograr alcanzar los objetivos planteados, el profesional debe realizar la inspección, prevención y ensayos de laboratorio.

### 1.2.3 IMPORTANCIA DEL AREA DEL DESARROLLO

Ya mencionado anteriormente el objetivo de este proyecto "Programas de espacios públicos, mejoramiento plaza borde activo Roque Esteban Scarpa, comuna Villa Alemana Región de Valparaíso" es ayudar a resolver una crisis social que genera el centralismo de los emplazamientos urbanos, y así poder lograr ser un apoyo a la comunidad con espacios de reunión y realización de eventos educativos, recreativos y culturales, de acuerdo con los intereses y necesidades de las comunidades.

Cabe mencionar que para este tipo de proyecto es muy importante la mecánica de suelos ya que nos permite conocer las propiedades físicas y mecánicas del suelo, y su composición estratigráfica, es decir las capas o estratos de diferentes características que lo componen en su profundidad, y por cierta ubicación de napas de agua (freáticas), si las hubiere. También se considera imprescindible un correcto trabajo de nivelación y en concordancia con los replanteos, se demarcará el área para la excavación, considerando los taludes y medidas de entibación contenidas en el proyecto.



### 1.3.2 ORGANIGRAMA DE LA OBRA

Es la representación gráfica de los grados de autoridad y responsabilidad que se dan al interior de su organización para que esta funcione de manera correcta y organizada.

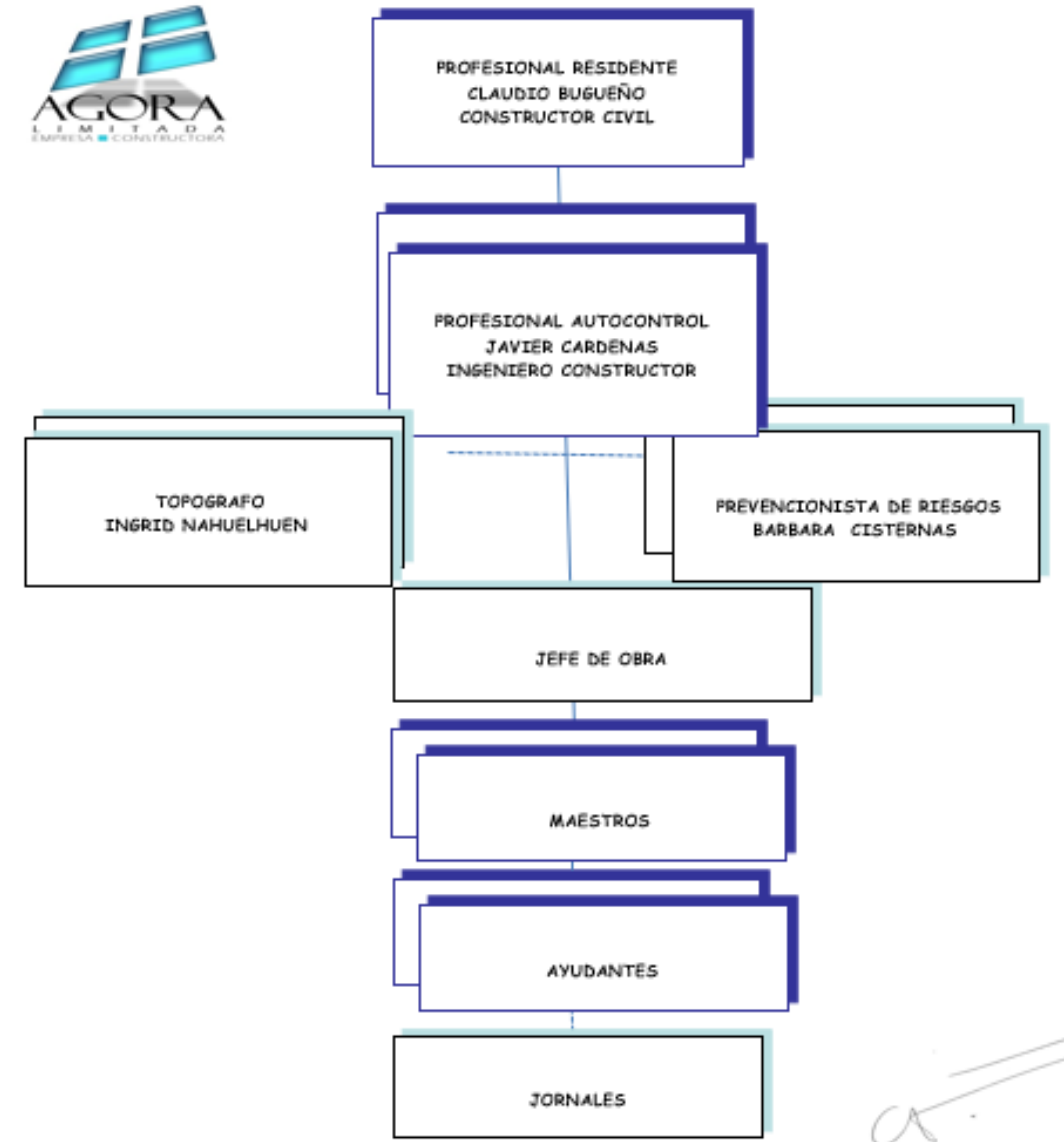


Figura 1-3. Organigrama de la obra

### 1.3.3 PROGRAMACIÓN DE LA OBRA

La programación de la obra es a grandes rasgos la planificación que se debe considerar para el desarrollo del proyecto, esto es fundamental ya que se puede establecer el buen manejo de los recursos financieros y h.h lo que genera un buen flujo de productividad.

Es un hecho que para que la obra funcione correctamente se necesita planificación, para esto sirven programas como Carta Gantt, Project, pero al ser esta una pequeña empresa, la programación no fue necesario la utilización de estos programas, ya que los tiempos fueron estipulados por el directorio, y las etapas no fueron extensas, porque las etapas se desarrollaron en corto tiempo, permitiéndole a la alumna realizar diversas tareas.

### 1.3.4 PRESUPUESTO DE LA OBRA

Un presupuesto es un valor anticipado del costo de una obra como referencia.

En el caso de la empresa donde la alumna realizó su práctica el monto disponible referencial para la ejecución de esta obra será de \$654.214.164 (seiscientos cincuenta y cuatro millones doscientos catorce mil ciento sesenta y cuatro pesos) I.V.A incluido, y no se considero ningún tipo de reajuste.

En conformidad al Art. 31 D.S. N° 236/04 (V. y U.), el presupuesto disponible para la contratación y ejecución de las obras, que como se indica, es en pesos de moneda nacional e incluye el I.V.A, ha sido aprobado en la cartera de proyectos del SERVIU Región de Valparaíso.

LP	NOMBRE DEL PROYECTO	MONTO DISPONIBLE REFERENCIAL	PLAZO ESTIMADO	REGISTRO CATEGORÍA
70/2018	PROGRAMA DE ESPACIOS PÚBLICOS, MEJORAMIENTO PLAZA BORDE ACTIVO ROQUE ESTEBAN SCARPA, COMUNA DE VILLA ALEMANA	\$654.214.164.-	336 DÍAS CORRIDOS	Rubro de Urbanización, Registro B-1 "Registro de Obras Viales" en 2da Categoría o Superior

Figura 1-4. Cuadro de presupuesto de la obra

Cabe mencionar que el plazo de ejecución de la obra será el que proponga el oferente en su hoja de oferta, será de días corridos, contados desde la fecha del Acta de entrega de terreno, no pudiendo exceder de un máximo de 336 días corridos.

## CAPITULO 2: ACTIVIDADES REALIZADAS

## 2. ACTIVIDADES REALIZADAS

En este capítulo se mencionarán las labores realizadas por la alumna, durante los tres meses de pasantía los cuales fueron importantes para poder lograr el objetivo de la práctica profesional. Su principal labor fue trabajar como asistente técnico y secretario técnico en la empresa Agora.

### 2.1 FUNCIONES DESEMPEÑADAS RELACIONADAS CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA OBRA

Las funciones que se llevaron a cabo por la alumna fueron de gran importancia, ya que pudo plasmar en terreno y en oficina el conocimiento adquirido dentro de la universidad, y por supuesto aprender nuevas cosas vitales en la construcción, los trabajos realizados por la alumna no tuvieron ningún tipo de inconvenientes o problemas al momento de ser realizados.

#### LABORES REALIZADAS:

- Cubicación de los muros de mampostería

La alumna tuvo que realizar el cálculo de materiales a utilizar para los muros de mampostería de piedra al borde del canal, lo cual fue necesario conocer previamente sus características, los factores de desperdicio, el valor de su comercialización, y así lograr calcular la cantidad mortero, madera y fierro que era necesario comprar.



Figura 2-1. Muros de mampostería al borde del canal

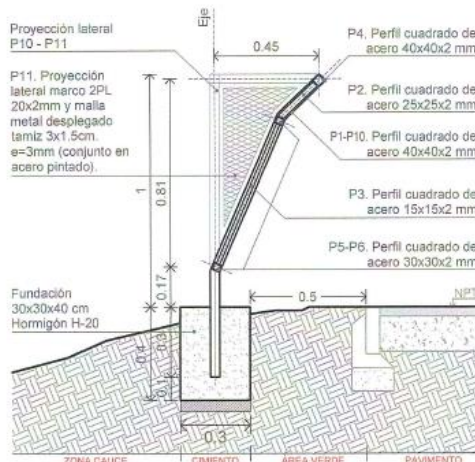


- Cubicación de vallas peatonales

Una de las tareas asignadas a la alumna fue sacar la cantidad de vallas peatonales a lo largo 873,3 metros lineales, estas eran de dos diferentes tipos y además tenían seis tipos de perfiles distintos cada una de ellas, esto lo llevo a cabo con los planos de arquitectura que tenían la información necesaria para hacer la cubicación, que fueron entregados por el Residente, y logrado su finalización de forma correcta.

### VALLAS PEATONALES

#### PERFIL VALLA TIPO 01 ESCALA 1:20



#### PIEZAS VERTICALES (BALAUSTROS) ESCALA 1:20 MEDIDAS EN CM

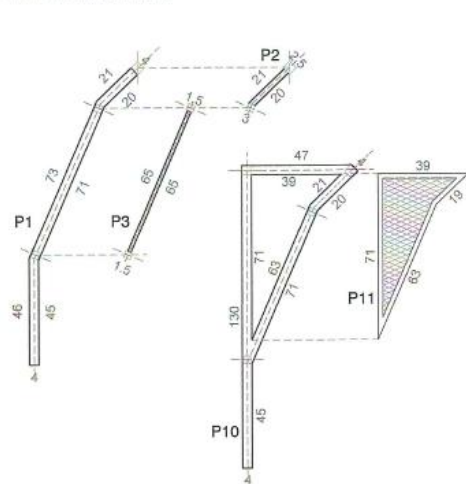
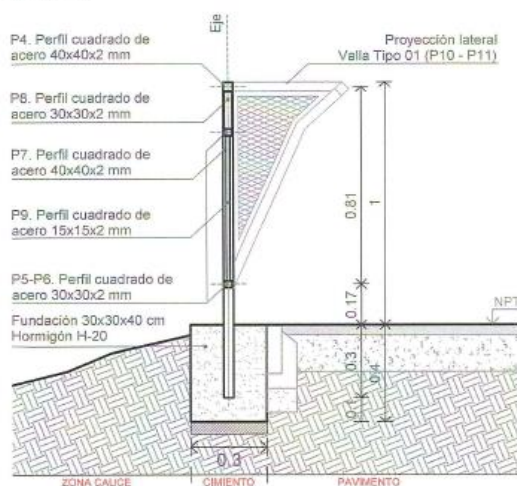


Figura 2-4. Plano de arquitectura (Tipo 1 Vallas peatonales)

#### PERFIL VALLA TIPO 02 ESCALA 1:20



#### PIEZAS VERTICALES (BALAUSTROS) ESCALA 1:20 MEDIDAS EN CM

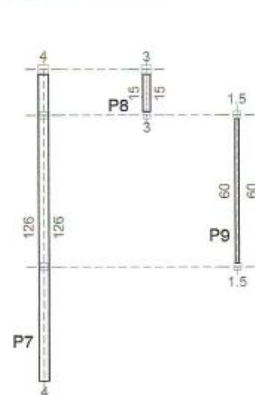


Figura 2-4. Plano de arquitectura (Tipo 2 Vallas peatonales)

Supervisión de retiro de elementos existentes inutilizables:

En las bases técnicas del proyecto, una de sus partidas fue la demolición de veredas de hormigón y otros elementos existentes en los límites del proyecto, los cuales fueron necesario extraer para la ejecución de nuevas obras. Se utilizaron métodos mecánicos y manuales para estas faenas, la alumna superviso el correcto procedimiento que asegurara un buen trabajo a realizar en esta partida y así preventivamente evitar daños a instalaciones subterráneas existentes, sin prejuicios de la correcta supervisión y ante tal contingencia de daños, queda en acuerdo que serán reparados por el contratista a su costo.

- Supervisión de asfalto

En esta etapa la alumna tuvo la responsabilidad quedar a cargo una semana de la obra completa, por razones ajenas de la alumna.

Realizando distintos trabajos de manera independiente y sin supervisión, respondiendo a cabalidad y a la altura profesional de un alumno de la Universidad Federico Santa María.

Para la instalación del asfalto, fue necesario calcular la cantidad de metros cúbicos de asfalto a utilizar, esto implicó que la alumna estuviera presente en el proceso de instalación, y supervisando la correcta aplicación, poniendo atención a un posible daño en los trabajos anteriormente realizados, como por ejemplo; que las soleras no fueran afectadas por el paso de los camiones que transportaban el asfalto, también que el asfalto fuese a quedar disperso donde no correspondía y además vigilando el cuidado de los arboles por el paso de las maquinarias, finalizando y recibiendo de manera conforme el trabajo realizado por la empresa subcontratista asfáltica.





Figura 2-6. Proceso de instalación de asfalto

La correcta supervisión realizada por la alumna logra minimizar a un porcentaje cero los riesgos de instalación de este trabajo

Como conocimiento general, los riesgos existentes los cuales pueden ser varios, ya sea quemaduras graves al contacto físico con el asfalto, riesgo químico por el desprendimiento de un polvillo blanco generado en el proceso por el material integral, riesgo de vibraciones, de gases, vapores entre otros, es por eso que es de importancia una correcta supervisión.



Figura 2-7. Compactación del asfalto



Figura 2-8. Instalación manual de asfalto



A la alumna se le fue asignada la tarea de estar en terreno dos días seguidos, y así llevar un control adecuado de la instalación de asfalto, y además esto fue fundamental en su práctica porque logro obtener conocimientos nuevos y conocer de mejor manera el área de la construcción.

Figura 2-9. Instalación de asfalto

- Control de materiales

La alumna tuvo la tarea de verificar y controlar los materiales que se recibían y se entregaban a las distintas partidas llevando un control estricto de los elementos que se utilizaban.

Los elementos más frecuentes:

### Áridos

DIA	MES	M3	TIPO	CALLE	Actividad	PROVEEDOR
10	DICIEMBRE	16	BASE ESTABILIZADA	PLAZA SUR	SOLERILLAS	ARIDOS MADARIAGA
18	DICIEMBRE	14	BASE ESTABILIZADA	PLAZA SUR	SOLERILLAS	ARIDOS MADARIAGA
19	DICIEMBRE	8	BASE ESTABILIZADA	PLAZA SUR	SOLERILLAS	ARIDOS MADARIAGA
19	DICIEMBRE	16	BASE ESTABILIZADA	PLAZA SUR	SOLERILLAS	ARIDOS MADARIAGA
20	DICIEMBRE	14	BASE ESTABILIZADA	PLAZA SUR	SOLERILLAS	ARIDOS MADARIAGA
4	ENERO	14	BASE ESTABILIZADA	PLAZA SUR	SOLERILLAS	ARIDOS MADARIAGA
8	ENERO	14	BASE ESTABILIZADA	PLAZA SUR	SOLERILLAS	ARIDOS MADARIAGA
8	ENERO	16	BASE ESTABILIZADA	PLAZA SUR	SOLERILLAS	ARIDOS MADARIAGA
8	ENERO	16	BASE ESTABILIZADA	PLAZA SUR	SOLERILLAS	ARIDOS MADARIAGA
8	ENERO	14	BASE ESTABILIZADA	PLAZA NORTE	CICLOVIAS	ARIDOS MADARIAGA
9	ENERO	14	BASE ESTABILIZADA	PLAZA NORTE	CICLOVIAS	ARIDOS MADARIAGA
9	ENERO	16	BASE ESTABILIZADA	PLAZA NORTE	CICLOVIAS	ARIDOS MADARIAGA
9	ENERO	14	BASE ESTABILIZADA	PLAZA NORTE	CICLOVIAS	ARIDOS MADARIAGA

Figura 2-10. Plantilla Excel control de áridos

### Prefabricados

Día	Mes	Cantidad	Unidad	Descripción	Calle	Proveedor	N° Guía Despacho
10	DICIEMBRE	500	500	SOLERILLAS	PLAZA SUR	HASBÚN	38588
21	DICIEMBRE	400	400	SOLERILLAS	PLAZA SUR	HASBÚN	22451
9	ENERO	500	500	SOLERILLAS	PLAZA NORTE	HASBÚN	38812
14	ENERO	500	500	SOLERILLAS	PLAZA NORTE	HASBÚN	38851
30	ENERO	39	39	SOLERA TIPO A 100X30X16-12 MINVU	PLAZA SUR	HASBUN	39027
30	ENERO	32	32	SOLERA TIPO A RECTA 0,50MTS	PLAZA SUR	HASBUN	39027
30	ENERO	150	150	SOLERILLA 100X20X6 CMS	PLAZA NORTE Y SUR	HASBUN	39027
6	FEBRERO	100	100	SOLERILLA 100X20X6 CMS	PLAZA SUR	HASBUN	39102
27	FEBRERO	400	400	SOLERILLA 100X20X6 CMS	PLAZA NORTE Y SUR	HASBUN	25102

Figura 2-11. Plantilla Excel control de prefabricados

Cemento

FECHA	ITEM	ENTRADA	SALIDA	QUEDAN	ENTREGADO A	OCUPACION
19-02-2019	Cemento Melon 25k		5	26	Guillermo Morales	Reparación solerillas
19-02-2019	Cemento Melon 25k		23	3	Guillermo Morales	Muro de piedra
20-02-2019	Cemento Melon 25k	30		33	BODEGA	Muro de piedra
20-02-2019	Cemento Melon 25k		6	27	Luis Figueroa	Muro de piedra
21-02-2019	Cemento Melon 25k		1	26	Guillermo Morales	Reparación solerillas
22-02-2019	Cemento Melon 25k		4	22	Cristian Ayala	Jardinera
25-02-2019	Cemento Melon 25k		16	6	Luis Figueroa	Muro de piedra
25-02-2019	Cemento Melon 25k		3	3	Cristian Ayala	Jardinera
26-02-2019	Cemento Melon 25k		3	0	Luis Figueroa	Muro de piedra
26-02-2019	Cemento Melon 25k	30		30	BODEGA	Muro de piedra
26-02-2019	Cemento Melon 25k		10	20	Luis Figueroa	Muro de piedra
27-02-2019	Cemento Melon 25k		10	10	Luis Figueroa	Muro de piedra
04-03-2019	Cemento Melon 25k	80		90	BODEGA	Muros de piedra
06-03-2019	Cemento Melon 25k		9	71	Luis Figueroa	Muro de piedra
07-03-2019	Cemento Melon 25k		10	61	Luis Figueroa	Muro de piedra
08-03-2019	Cemento Melon 25k		12	49	Claudio Ahumada	Plazoletas
11-03-2019	Cemento Melon 25k		18	31	Claudio Ahumada	Plazoletas
11-03-2019	Cemento Melon 25k		6	25	Luis Figueroa	Muro de piedra
11-03-2019	Cemento Melon 25k	60		85	BODEGA	Muro / Murete
12-03-2019	Cemento Melon 25k		6	79	Luis Figueroa	Muro de piedra
12-03-2019	Cemento Melon 25k		12	67	Claudio Ahumada	Murete
13-03-2019	Cemento Melon 25k		6	61	Luis Figueroa	Muro de piedra
13-03-2019	Cemento Melon 25k		14	47	Claudio Ahumada	Murete

Figura 2-12. Plantilla Excel control de cemento

Fierros

FECHA	ITEM	UNIDAD	ENTRADA	SALIDA	QUEDA	TIRAS	ENTREGADO A	OCUPACION
19-02-2019	CUAD 25x25x2,00 MM 6000	UNI	16					VALLAS
19-02-2019	CUAD 30X30X2,00 MM 6000	UNI	160					VALLAS
19-02-2019	CUAD 40X40X2,00 MM 6000	UNI	100					VALLAS
19-02-2019	CUAD 15X15X1,50 MM 6000	UNI	350					VALLAS
22-02-2019	CUAD 40X40X2,00 MM 6000	UNI		6	94		Ramón	VALLAS
22-02-2019	CUAD 30X30X2,00 MM 6000	UNI		8	152		Ramón	VALLAS
22-02-2019	CUAD 15X15X1,50 MM 6000	UNI		21	329		Ramón	VALLAS
22-02-2019	CUAD 25x25x2,00 MM 6000	UNI		2	14		Ramón	VALLAS
25-02-2019	CUAD 15X15X1,50 MM 6000	UNI		20	309		Carlos	VALLAS
25-02-2019	CUAD 40X40X2,00 MM 6000	UNI		6	88		Carlos	VALLAS
25-02-2019	CUAD 30X30X2,00 MM 6000	UNI		6	146		Carlos	VALLAS
25-02-2019	CUAD 25x25x2,00 MM 6000	UNI		1	13		Carlos	VALLAS
26-02-2019	CUAD 40X40X2,00 MM 6000	UNI		16	72		Ramón	VALLAS
27-02-2019	CUAD 15X15X1,50 MM 6000	UNI		20	289		Carlos	VALLAS
28-02-2019	CUAD 40X40X2,00 MM 6000	UNI		16	56		Ramón	VALLAS
01-03-2019	CUAD 40X40X2,00 MM 6000	UNI		8	48		Carlos	VALLAS
01-03-2019	CUAD 30X30X2,00 MM 6000	UNI		10	136		Carlos	VALLAS
01-03-2019	CUAD 15X15X1,50 MM 6000	UNI		30	259		Carlos	VALLAS

Figura 2-13. Plantilla Excel control de fierros

## Control de hormigones diariamente

Esto consiste en llevar un registro diario en una plantilla de Excel, donde se indica la fecha, el tipo de hormigón pedido, los metros cúbicos, para que se iba a utilizar, hora, proveedor y el número de guía, para esto fue necesario que la alumna estuviera en terreno y de esta forma recibir el hormigón de forma conforme y de acuerdo los requerimientos, en este ámbito el trabajo realizado por la alumna fue de mucha importancia ya que esto permitió poder llevar acabo un control minucioso y así estadística se supervisaba el avance de la obra

DIA	MES	H3	TIPO	CALLE	ACTIVIDAD	HORA	PROVEEDOR	RECEPCIÓN CONFORME	GUÍA DESPACHO
18	DICIEMBRE	7.00	HS04.0(00)40/05	hlla alemana sector troncos	Solerillas	9:40	UNICON S.A		161963
20	DICIEMBRE	7	HS04.0(00)40/05	Plaza lado sur	Solerillas	9:45	UNICON S.A		123907
21	DICIEMBRE	5	HS04.0(00)40/05	Plaza lado sur	Solerillas	9:00	UNICON S.A		167030
27	DICIEMBRE	5	HS04.0(00)40/05	Plaza lado sur	Solerillas	9:15	UNICON S.A		168098
8	ENERO	4	HS04.0(00)40/05	Plaza lado sur	Solerillas	8:50	UNICON S.A		168294
8	ENERO	4	HS04.0(00)40/05	Plaza lado sur	Solerillas	14:40	UNICON S.A		167401
10	ENERO	4	HS04.0(00)40/05	Plaza lado norte	Solerillas	9:00	UNICON S.A		167971
11	ENERO	>>	HS04.0(00)40/05	Plaza lado norte	Solerillas	9:00	UNICON S.A		168403
11	ENERO	5	HS04.0(00)40/05	Plaza lado norte	Solerillas	14:05	UNICON S.A		165528
14	ENERO	5	HS04.0(00)40/05	Plaza lado norte	Solerillas	9:55	UNICON S.A		168463
15	ENERO	5	HS04.0(00)40/05	Plaza lado norte	Solerillas	9:48	UNICON S.A		168479
17	ENERO	5	HS04.0(00)40/05	Plaza lado norte	Solerillas	9	UNICON S.A		166053
18	ENERO	5	HS04.0(00)40/05	Plaza lado norte	Solerillas	10:50	UNICON S.A		165747
21	ENERO	5	HS04.0(00)40/05	Plaza lado norte	Solerillas	15:40	UNICON S.A		166149
22	ENERO	4	HS04.0(00)40/05	Plaza lado norte	Emplantillado jardinera y plazoleta	15:00	UNICON S.A		166186
22	ENERO	4	HS04.0(00)40/05	Plaza lado norte	Solerillas	16:00	UNICON S.A		165857
1	FEBRERO	7	HN30.0(80)20/05	Plaza lado norte	Jardinera	17:45	UNICON S.A		180888
1	FEBRERO	7	HN30.0(80)20/05	Plaza lado norte	Jardinera	18:00	UNICON S.A		180199
4	FEBRERO	4	HS04.0(00)40/05	Plaza sur	Solerillas pasillos	9:25	UNICON S.A		166493
5	FEBRERO	4	HS04.0(00)40/05	Plaza sur	Solerillas pasillos	9:30	UNICON S.A		181022
7	FEBRERO	4	HS04.0(00)40/05	Plaza sur	Solerillas pasillos	9:00	UNICON S.A		181095
5	marzo	7	HN30.0(80)20/06	Plaza sur	aceras	10:30	UNICON S.A		182804
6	marzo	7	HN30.0(80)20/06	plaza sur	aceras	10:10	UNICON S.A		182937
7	marzo	7	HN30.0(80)20/06	plaza sur	aceras	10:05	UNICON S.A		193023
8	marzo	7	HN30.0(80)20/06	plaza sur	aceras				
11	marzo	7	HN30.0(80)20/06	plaza sur	aceras	10:35	UNICON S.A		182387
12	marzo	7	HN30.0(80)20/06	plaza sur	aceras	9:57	UNICON S.A		193616
13	marzo	7	HN30.0(80)20/06	plaza sur	aceras	9:55	UNICON S.A		193654
14	marzo	7	HN30.0(80)20/06	plaza sur	aceras	10:05	UNICON S.A		194024

Figura 2-14. Control de Llegada de hormigón

## Control de movimiento de tierra

DIA	MES	m3	Viajes	Total m3	ACTIVIDAD	CALLE	PROVEEDOR	Nº REPORT	Patente
6	DICIEMBRE	13	2	26	MOVIMIENTO DE TIERRA	PLAZA SUR	RV	5159	DR-27-10
7	DICIEMBRE	13	5	65	MOVIMIENTO DE TIERRA	PLAZA SUR	RV	5160	DR-27-10
10	DICIEMBRE	13	5	65	MOVIMIENTO DE TIERRA	PLAZA SUR	RV	5162	DR-27-10
11	DICIEMBRE	13	8	104	MOVIMIENTO DE TIERRA	PLAZA SUR	RV	5167	DR-27-10
11	DICIEMBRE	22	3	66	MOVIMIENTO DE TIERRA	PLAZA SUR	RV	5168	ZK6417
12	DICIEMBRE	13	7	91	MOVIMIENTO DE TIERRA	PLAZA SUR	RV	5169	DR-27-10
12	DICIEMBRE	22	8	176	MOVIMIENTO DE TIERRA	PLAZA SUR	RV	5170	ZK6417
13	DICIEMBRE	22	6	132	MOVIMIENTO DE TIERRA	PLAZA SUR	RV	5172	ZK6417
13	DICIEMBRE	13	12	156	MOVIMIENTO DE TIERRA	PLAZA SUR	RV	5171	DR-27-10
13	DICIEMBRE	16	5	80	MOVIMIENTO DE TIERRA	PLAZA SUR	ALEXIS ALEGRE	2389	DGYK21
13	DICIEMBRE	15	5	75	MOVIMIENTO DE TIERRA	PLAZA SUR	ALEXIS ALEGRE	1821	YJ8026
14	DICIEMBRE	22	4	88	MOVIMIENTO DE TIERRA	PLAZA SUR	RV	5173	ZK6417
14	DICIEMBRE	13	5	65	MOVIMIENTO DE TIERRA	PLAZA SUR	RV	5174	DR-27-10
19	DICIEMBRE	22	6	132	MOVIMIENTO DE TIERRA	PLAZA SUR	RV	5251	ZK6417
10	DICIEMBRE	14	2	28	RETIRO DE ESCOMBROS	PLAZA SUR	RV	5089	
7	ENERO	13	2	26	RETIRO DE ESCOMBROS	PLAZA NORTE	RV	5193	
8	ENERO	13	6	78	RETIRO DE ESCOMBROS	PLAZA NORTE	RV	5359	DR-27-10
9	ENERO	13	4	52	RETIRO DE ESCOMBROS	PLAZA NORTE	RV	5360	DR-27-10
10	ENERO	13	2	26	RETIRO DE ESCOMBROS	PLAZA NORTE	RV	5362	DR-27-10
7	ENERO	12	5	60	RETIRO DE ESCOMBROS	PLAZA NORTE	RV	5095	
28	ENERO	14	3	42	RETIRO DE ESCOMBROS	PLAZA NORTE	RV	5369	KJ5804
28	ENERO	13	4	52	RETIRO DE ESCOMBROS	PLAZA NORTE	RV	5368	DR-27-10
29	ENERO	13	7	91	RETIRO DE ESCOMBROS	PLAZA NORTE	RV	5370	DR-27-10
31	ENERO	22	5	110	RETIRO DE ESCOMBROS	PLAZA NORTE	RV	5124	ZK6417
1	FEBRERO	22	2	44	RETIRO DE ESCOMBROS	PLAZA NORTE	RV	5125	ZK6417
29	ENERO	14	3	42	RETIRO DE ESCOMBROS	PLAZA NORTE	RV	5240	KJ58-04
30	ENERO	14	4	56	RETIRO DE ESCOMBROS	PLAZA NORTE	RV	5241	KJ58-04
7	FEBRERO	16	1	16	ARENA	PLAZA SUR	ALEXIS ALEGRE	3263	
30	ENERO	13	3	39	RETIRO DE ESCOMBROS	PLAZA SUR	RV	5371	DR-27-10
18	FEBRERO	14	6	84	RETIRO DE ESCOMBROS	PLAZA SUR	RV	5246	
19	FEBRERO	14	8	112	RETIRO DE ESCOMBROS	PLAZA SUR	RV	5247	
20	FEBRERO	13	5	65	RETIRO DE ESCOMBROS	PLAZA SUR	RV	5388	DR-27-10
21	FEBRERO	13	4	52	RETIRO DE ESCOMBROS	PLAZA SUR	RV	5390	DR-27-10
22	FEBRERO	13	5	65	RETIRO DE ESCOMBROS	PLAZA SUR	RV	5265	DR-27-10

Figura 2-15. Control de maquinarias

- Replanteo de niveles de la ciclovía

Cuando se habla de nivelación esto se refiere al procedimiento que determina el desnivel entre dos o mas puntos, antes de comenzar cualquier tipo de trabajo es importante realizar una nivelación de terreno teniendo en cuenta las medidas dadas en los planos del proyecto.

La alumna junto con el Residente rectificó niveles en la ciclovía con el instrumento topográfico, la practicante tuvo que sostener la mira mientras el residente miraba por el nivel y anotaba, esto ayudo a resolver incógnitas de diferencias altimétricas.



Figura 2-16. Replanteo previo a la construcción de ciclovías



Figura 2-17. Ciclovías

- Supervisión del riego

En el proyecto contemplado una de sus partidas es la instalación de un riego que consiste en aportar agua a las plantas o césped por medio del suelo para satisfacer las necesidades hídricas que no pueden ser cubiertos por la precipitación, a la alumna se le asigno la importante tarea de supervisar que los trabajadores hicieran una perfecta compactación luego de haber puesto los tubos de riego.

La compactación de suelo es imprescindible ya que esto ayudara a la reducción del escurrimiento del agua, evitara daños ante bajas temperaturas que pueden producir grietas y evitar que el suelo se hunda, en este caso se logro hacer la compactación mediante impacto, es decir se utilizo una apisonadora con golpes para conseguir una compactación de manera más rápida y eficiente.



Figura 2-18. Instalación de Riego

## 2.2 ANÁLISIS NECESARIO

### 2.2.1 ÁREAS DE CONOCIMIENTO APLICADAS

En este análisis se llega a concluir que los conocimientos adquiridos en la Universidad, son absolutamente aplicables en el campo laboral, por ejemplo:

Tecnología de la información; aplicación a control de materiales y avance de la obra creando plantillas y estadísticas para llevar un control adecuado

Dibujo técnico; Lectura de planos con escalímetro para construcción de muros de mampostería ubicados al borde del canal

Autocad; Calculo de metros cuadrados de áreas de césped de la plaza

Prevención de riesgos; aplicado en terreno exigiendo los elementos de seguridad de los trabajadores y exigiendo delimitar las áreas de trabajo y de peligro por un posible accidente a futuro, esto se realizo con mallas de seguridad como por ejemplo en la excavación del riego, etc.

Cubicación y Presupuesto; Aplicación en el cálculo de áreas de césped, cantidad de metros cúbicos de asfalto, cantidad de hormigón y fierros para las plazoletas y jardineras, vallas con seis tipos de perfiles distintos

La cubicación perfecta logro no exceder los gastos de presupuesto asignados.

Ética; Se aplico mediante el buen ambiente laboral y contribuyendo a las buenas prácticas y mejoramientos de las conductas de los trabajadores.

Topografía; Se colaboro con rectificar los niveles de distintos trabajos realizados, tales como la ciclovía, jardineras, plazoletas y muros.

Ingles; Esto fue importante en la comunicación con personas extranjeras con idiomas distintos al español que trabajaban para empresas subcontratista bajo mi supervisión.

Instalación de agua potable; Este conocimiento se pudo aplicar en el trabajo de la instalación del sistema de riego.

## NUEVOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS

Fueron muchos los conocimientos adquiridos por la alumna en la práctica profesional, la coordinación y organización en el ámbito laboral, también la alumna pudo conocer de manera más realista lo aprendido en las aulas de la Universidad, gracias a la pasantía logro adquirir la capacidad de dar soluciones constructivas a cualquier situación que se pueda presentar a futuro y por supuesto relacionarse de manera profesional con los trabajadores.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La pasantía de un alumno es fundamental en su formación técnica, esto quiere decir que se logró adquirir métodos de trabajo nuevos a través de la experiencia, y de esta manera trabajar de forma eficiente ya sea en oficina o en terreno.

Gracias a esto la alumna consiguió obtener un gran aprendizaje de los ingenieros a cargo enfrentándose de la mejor manera al campo laboral de la construcción

## BIBLIOGRAFÍA

- CONSTRUCTORA AGORA LTDA. Especificaciones técnicas de la obra (Disponibles en la oficina administrativa de la Constructora Ubicada en Montaña 853, Piso 6, oficina 602, Edificio Montaña Centro)
- <http://www.constructoraagora.cl/>

## ANEXO A: GLOSARIO

**Asentamiento** : Lugar en el que se establece una población.

**Practicidad** : Cualidad de práctico

**Cubicación** : Acción de obtener cantidades, medidas y dimensiones a través de un plano.

**Saneamiento** : Arreglo o remedio de un daño o un problema.

**Freático** : Estrato, capa de subsuelo que es impermeable y contiene esta agua.

**Talud** : Inclinación de un terreno o de un muro

**Oferente** : Persona que ofrece o se muestra en actitud de ofrecer.

ANEXO: SET FOTOGRÁFICO



Figura 2-19. Registro de trabajos realizados en obra

