

**UNIVERSIDAD TECNICA FEDERICO SANTA MARIA
SEDE DE VIÑA DEL MAR – JOSE MIGUEL CARRERA**

INFORME DE PASANTIA EN POLUX CONSULTORES EIRL.

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

Alumna:

Nicole Constanza Olivares Soto.

Profesor Guía:

Sr. Renzo Piazze Rubio.

2018

Dedicatoria:

La presente Tesis está dedicada con mucho amor y cariño a mi hermosa familia; Madre, Padre y Hermano, quienes siempre confiaron en mi capacidad de lograr esta meta, brindándome constantemente sus palabras de aliento para no decaer en ningún momento, logrando así ser perseverante para seguir mis ideales. Además, por su arduo esfuerzo para lograr financiarme estos años de estudio, dándome inspiración para superarme cada día mas y así poder luchar por un futuro mejor.

Se lo dedico principalmente a mi querida Madre, Jessica Marisol Soto Castro, ella quien ha sido mi motor de arranque y la mano que siempre me ayudó a levantarme en los momentos más difíciles presentados en estos largos años de estudio. Quien es mi gran ejemplo para seguir, como persona, profesional y madre.

También se lo dedico a mis compañeros y amigos presentes y pasados, quienes sin pedir nada a cambio compartieron su conocimiento, alegrías y tristezas. Además de estar siempre dispuestos a escucharme y darme apoyo con algún consejo o reto.

A profesores quienes me dieron la confianza y herramientas para tener seguridad en mí, en mis capacidades y poder hablar con convicción, presentando mis ideas y soluciones en cualquier situación del rubro.

A Polux Consultores EIRL, donde conocí lindas personas quienes siempre estuvieron dispuestas a entregarme mas conocimientos y ganas de seguir creciendo en este mundo de la construcción, teniendo como nueva meta la Ingeniería.

Y finalmente a las energías, quienes pusieron errores en mi camino, pero gracias a esto logre encontrar mi zona dirigiéndome a esta bella carrera Técnico en Construcción, donde he aprendido, conocido y crecido tanto en lo personal como profesional.

Muchas Gracias a Todos.

RESUMEN EJECUTIVO:

KEYWORDS: ANTEPROYECTO MEJORAMIENTO INFRAESTRUCTURA VIAL, CONSTRUCCION DE SONDAJE DE CAPTACION DE AGUAS SUBTERRANEAS.

Este trabajo tiene el fin de presentar lo realizado en el transcurso de la pasantía, donde la alumna se desarrolla en el área de oficina técnica y el área de terreno.

Se realizó el anteproyecto de mejoramiento infraestructural vial de aceras del sector de Valencia en la comuna de Quilpué, el cual fue solicitado a Polux Consultores EIRL por la Junta de Vecinos N° 8 del sector. Actualmente en el lugar se presentan aceras en mal estado las cuales han sido construidas por los mismos residentes, también existen lugares donde no hay construcción de acera, es por este motivo que existe la necesidad de realizar un anteproyecto para ser presentado a la Municipalidad de Quilpué, para que así en un futuro se concrete el mejoramiento y construcción de estas.

Además, se presentó la construcción de sondaje de captación de aguas subterráneas para uso humano, en el sector de Quilimari en la comuna de Los Vilos, este proyecto fue solicitado a Polux Consultoría EIRL para la construcción total de un pozo de abastecimiento para 261 lotes de la parcela RIOMAR, la cual involucra un total de 899 parcelas que ocupan una superficie de 470 hectáreas, todas de uso agrícola y con una cabida mayor a 0.5 hectáreas.

Aquella parcela se divide en dos etapas, la primera etapa de 491 lotes y la segunda etapa corresponde a 408 lotes restantes. A su vez la primera etapa se subdivide en la subetapa A que involucra 261 lotes la cual requiere el pozo de abastecimiento y la subetapa B, correspondiente a los 230 lotes restantes.

En este trabajo se dan a conocer los objetivos de la alumna dentro de la empresa, las actividades realizadas y los detalles de estas.

ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO

SIGLAS Y/O SIMBOLOGÍA

INTRODUCCION

CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES GENERALES.

1.1 OBJETIVOS DE LA PASANTÍA.

1.1.1 Objetivo general.

1.1.2 Objetivos específicos

1.2 PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA.

1.2.1 Funciones asignadas al alumno durante pasantía.

1.2.2 Cargo Jefe Directo.

1.2.3 Importancia del área de desarrollo.

1.3 INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN.

1.3.1 Antecedentes.

1.3.2 Organigrama empresa.

1.3.3 Experiencias en trabajos de consultoría.

CAPÍTULO 2: ACTIVIDADES REALIZADAS.

2.1 FUNCIONES DESEMPEÑADAS RELACIONADAS CON LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LA OBRA.

2.1.1 Actividad 1: Gestión de un anteproyecto de mejoramiento infraestructural vial en el sector de Valencia en la comuna de Quilpué.

2.2.2 Actividad 2: Ejecución de construcción de sondaje de captación de aguas subterráneas para consumo humano en la localidad de Quilimarí en la comuna de Los Vilos.

CONCLUSIONES.

ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura 1-1. Vista actual de Acera Norte, Calle Figueroa Larraín, entre calles Froden y Ortiz Vega.
- Figura 1-2. Organigrama de la empresa
- Figura 1-3. Parcelación RIOMAR en Quilimari, Los Vilos.
- Figuras 2-1 Vista actual de las aceras, distintos casos.
- Figura 2-2. Caso donde se construirá muro de contención.
- Figura 2-3. Plano planimétrico donde se especifica las aceras a remodelar y las aceras a construir.
- Figura 2-4. Circuito 1.
- Figura 2-5. Circuito 2.
- Figura 2-6. Lamina representativa acera peatonal realizada en AutoCAD.
- Figura 2-7. Lamina representativa acera peatonal corte transversal.
- Figura 2-8. Lamina representativa acera reforzada.
- Figura 2-9. Lamina representativa acera reforzada en planta.
- Figura 2-10. Acercamiento plano planimétrico.
- Figura 2-11. Plano Completo del anteproyecto.
- Figura 2-12. Imagen satelital de la ubicación del sondaje.
- Figuras 2-13. Primera imagen camión pluma, segunda imagen sondaje y última imagen camión generador.
- Figuras 2-14. Se muestra broca y barra de perforación.
- Figuras 2-15. Primera imagen tubo ciego y segunda imagen tubo granular.
- Figuras 2-16. Procedimiento de encaje y perforación del primer tubo.
- Figuras 2-17. Proceso de unión entre tubos con soldadura al arco.
- Figuras 2-18. Limo arenoso y presencia de agua.
- Figuras 2-19. Diferencia de agua entre los 24 metros de profundidad y 36 metros de profundidad.
- Figuras 2-20 Proceso de solución.
- Figuras 2-21. Grava
- Figuras 2-22. Construcción del pozo y sello para evitar contaminación.
- Figuras 2-23. Caseta de pozo finalizada.

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2-1. Tabla Catastro.doc

Tabla 2-2. Cubicación Circuito 1.

Tabla 2-3. Cubicación Circuito 2.

Tabla 2-4. Presupuesto de un tramo del Circuito 2.

Tabla 2-5. Presupuesto Global Estimativo del Circuito 2.

SIGLAS Y/O SIMBOLOGÍA

SIGLAS:

EIRL	:	Empresa Individual Responsabilidad Limitada.
EETT	:	Especificaciones Técnicas.
MINVU	:	Ministerio de Vivienda y Urbanismo.
DMCS	:	Densidad Máxima Compactada Seca.
NCh	:	Norma Chilena.
NP	:	No Plástico.
HC	:	Hormigón Compactado.
H-30	:	Resistencia de 300 kgf/cm ² .
HCV	:	Hormigón de Cemento Vibrado.
UF	:	Unidad de Fomento.
PVC	:	Policloruro de Vinilo.
ETC	:	Etcétera.

SIMBOLOGIA:

m	:	metros.
m ²	:	metros cuadrados.
m ³	:	metros cúbicos.
l/s	:	litros por segundo.
%	:	porcentaje.
cm	:	centímetros.
mm	:	milímetros.
”	:	pulgadas.

INTRODUCCIÓN

Una de las actividades que más valor tiene para mejorar la calidad de vida del ser humano es aquella que tiene que ver con el área de la construcción, este rubro es uno de los que más contribuye al crecimiento del país, ya sea para la economía chilena, mayor comodidad para las personas y modernizar las estructuras existentes o construir nuevas infraestructuras que nos facilite el día a día.

Si nos introducimos más en el tema percibimos que la construcción no solo se especifica en la realización de edificaciones habitacionales, también podemos encontrar construcciones del tipo vial, redes de alcantarillado, recolectores de aguas residuales y construcciones de ingeniería. Las empresas constructoras para lograr una buena ejecución del proyecto en ocasiones contratan a una consultoría especializada en el asesoramiento y gestión tanto de proyectos como de ejecución de estos, ya que con su eficiencia logran mejorar el proceso de desarrollo y así superar los objetivos de la constructora.

El fin de este trabajo es describir las funciones realizadas por la alumna en el desarrollo de su pasantía siendo participe del grupo de trabajo de Pólux Consultores EIRL. Una de las principales labores que ejecutó la estudiante fue la gestión de un anteproyecto de mejoramiento infraestructural vial en el sector de Valencia en la comuna de Quilpué. Se refiere a un anteproyecto, ya que se presenta la intención a desarrollar, pero no de una forma ya acabada y sin necesidad de un estudio profundo, es decir sin necesidad de topografía y cubicaciones exactas, permitiendo que este anteproyecto sea modificado y perfeccionado. Este anteproyecto fue pedido por la Junta de Vecino N°8 del sector de Valencia, Quilpué, donde el sector conforma un polígono limitado por Calle Los Carrera por el Norte, Calle La Place por el poniente, Calle Galileo por el sur y Calle Vergara por el Oriente.

Otro de los trabajos realizado por la alumna fue la Ejecución de construcción de sondaje de captación de aguas subterráneas para consumo humano en la localidad de Quilimarí en la comuna de Los Vilos. Aquella construcción es necesaria para abastecer una parte del condominio RIOMAR el cual involucra a 261 lotes, si se consideran 5 habitantes por lotes, se tiene que el total de habitantes a abastecer de agua para bebida y uso doméstico es de 1305 personas. Para los efectos de la determinación de la demanda de agua tenemos que la recomendación para zona rural según norma es de 200 litros/habitante/día, con una media de 5 habitantes por casa, lo que significa una demanda mensual de 30 m^3 por lote. En este caso el consumo para los 261 lotes en el mes de máxima demanda será de 7830 m^3 , siendo su caudal diario requerido de 3.02 l/s. Teniendo en cuenta todas estas especificaciones se puede comenzar con la ejecución de construcción del pozo.

CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES GENERALES.

1. ANTECEDENTES GENERALES.

En este capítulo se describen las generalidades vinculadas con la gestión del anteproyecto y las obras donde participó la practicante, dando a conocer sus objetivos y la presentación de Polux Consultores EIRL, lugar donde desarrolló su pasantía.

1.1 OBJETIVOS DE LA PASANTÍA.

La intención de la pasantía es que se ponga en práctica todos los conocimientos tanto teóricos como prácticos alcanzados durante el proceso de la carrera universitaria, además de adquirir nuevos conocimientos que se conseguirán en las distintas áreas desarrolladas en Polux Consultores EIRL. En este caso, se obtienen conocimientos en el área de anteproyecto y en el área de ejecución de obra, donde durante este periodo la alumna aprende distintos problemas que suceden en el proceso y a la vez sus respectivas soluciones. Además, la practicante se desenvuelve en un círculo de trabajo y se acerca al área laboral, con la intención de lograr un aporte en ella y retroalimentar sus conocimientos.

1.1.1 Objetivo general.

Como objetivos generales de la pasantía se contemplan los siguientes:

- Completar las 540 horas de práctica profesional (pasantía) dictado por la Universidad, para finalmente realizar Trabajo de Título y optar al Título de Técnico Universitario en Construcción.
- Obtener nuevos conocimientos dentro del lugar de trabajo, adquirir habilidades y experiencia laboral, para que en el futuro la alumna logre enfrentar con seguridad la inserción laboral.
- Lograr que la alumna obtenga un crecimiento personal, gracias a las responsabilidades, buena gestión y buen manejo de grupos dentro del equipo de trabajo.
- Retroalimentar los conocimientos adquiridos en la carrera universitaria y obtener experiencia en la solución de problemáticas que se presenten en la pasantía.

1.1.2 Objetivos específicos.

Como objetivos específicos de la pasantía se contemplan los siguientes:

- Lograr una buena inserción dentro del equipo de trabajo y destacar por sus opiniones o aportes dentro de este.
- Mostrar sus capacidades, habilidades y cualidades a los profesionales de su entorno, cumpliendo con instrucciones u ordenes realizados por ellos.
- Nutrirse con nuevos conocimientos y conocer nuevas áreas de la construcción.

1.2 PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA.

La empresa Polux Consultores EIRL es representada y habilitada profesionalmente por el Ingeniero Civil Industrial, Ingeniero Constructor y Constructor Civil Señor Oscar Inostroza Bilbao. Aquella empresa en sus 38 años de existencia ha realizado construcciones, proyectos, estudios, inspecciones y administrado diversos contratos de obras civiles y de edificación.

1.2.1 Funciones asignadas al alumno durante pasantía.

Durante el transcurso de la pasantía la alumna estuvo presente en dos actividades distintas. Siendo la actividad principal la gestión de un anteproyecto de mejoramiento infraestructural vial. Su función en esta actividad correspondía en idear por completo un anteproyecto, presentando avances de manera semanal, para esto debía efectuar visitas a terreno, formar las EETT correspondiente, presupuesto y plano representativo del lugar en cuestión, para finalmente obtener la aprobación de su Jefe a Cargo y enviarlo a la municipalidad de Quilpué para que aquella entidad lo lleve a concurso de financiamiento y concrete la idea.

La siguiente actividad otorgada a la practicante fue la ejecución de construcción de sondaje de captación de aguas subterráneas para uso humano, esta faena fue un trabajo particular de la empresa, por ende, tiene la responsabilidad de la construcción completa del pozo de abastecimiento. La función de la alumna en este proceso concernía en estar presente en todo el desarrollo de la ejecución del sondaje, dar sus opiniones al respecto y ayudar en la toma de decisiones o soluciones de problemas presentes en terreno.

1.2.2 Cargo Jefe Directo.

El jefe directo de la alumna en práctica fue el Ingeniero Civil Don Oscar Inostroza, quien tiene como cargo la jefatura y gerente de Polux Consultores EIRL.

Dicho jefe fue el encargado de guiar, enseñar y supervisar el trabajo de la alumna, aportándole con sus conocimientos y buena disposición, para lograr un espacio laboral cómodo y además entregarle confianza a la practicante para creer en sus capacidades y conocimientos obtenidos en la universidad.

Don Oscar está a cargo de todas las obras o proyectos donde Polux Consultores EIRL está presente, por este motivo es que la practicante tuvo la oportunidad de conocer nuevas experiencias no solo en un área de la construcción, sino que en distintos tipos de actividades como antes ya mencionadas.

1.2.3 Importancia del área de desarrollo.

En este caso se hace referencia a la actividad que la practicante realizó a lo largo de todo el periodo de pasantía, esta actividad fue la gestión de un anteproyecto de mejoramiento infraestructural vial, siendo más específicos en el mejoramiento de las aceras existentes en la zona en cuestión.

Esta área donde se desarrolló la alumna es de suma importancia, ya que, gracias a su estudio de las aceras existentes, habitantes del sector de Valencia y cantidad de tránsito peatonal, logra el objetivo requerido por la junta de vecinos del lugar.

La gestión del anteproyecto tiene vital importancia para el comienzo de un nuevo proyecto, ya que es el estudio previo donde se exponen los aspectos fundamentales de las características generales de la obra a realizar, teniendo presente alcances funcionales, constructivas y económicos. Es decir, la importancia del área donde se desarrolló la estudiante tiene como objetivo proporcionar una primera imagen global del proyecto futuro y establecer un avance de las EETT y presupuesto de este.



Figura 1-1. Vista actual de Acera Norte, Calle Figueroa Larraín, entre calles Froden y Ortiz Vega.

1.3 INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN.

En este capítulo se describen los antecedentes de la empresa Polux Consultores EIRL, detallando sus antecedentes y experiencias en trabajos de consultoría.

1.3.1 Antecedentes.

El representante legal de Polux Consultores es el Sr Oscar Inostroza Bilbao, siendo socio único de Polux. En los 38 años de ejercicio profesional ha realizado proyectos, obras, administrado e inspeccionando estudios de obras civiles y de edificación.

La empresa posee una basta experiencia en diferentes áreas de la ingeniería: movimiento de tierras por más de 1.500.000 de m^3 ; obras de hormigón armado por más de 150.000 m^3 ; instalaciones sanitarias por mas de 600.000 metros lineales de tubería para riego, alcantarillado y agua potable; obras viales más de 100.000 m^2 de pavimentos; obras de riego ha tecnificado mas de 1.000 hectáreas de frutales, proyectos de embalses, canales, pozos, drenes, etc.

Polux está inscrita en el registro de consultores del MINVU en diferentes especialidades y categorías

1.3.2 Organigrama empresa.

Como Polux Consultores tiene un único socio, su organigrama es simple, además se incorpora la presencia de la Constructor Civil Sra. Kary Torres Céspedes, tomando el puesto de administrativo dentro de la empresa.

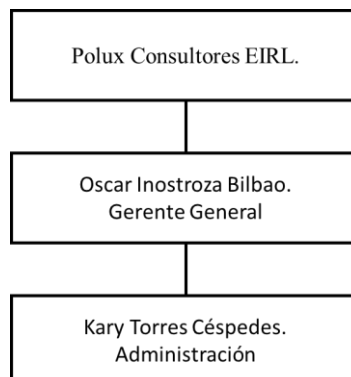


Figura 1-2. Organigrama de la empresa

1.3.3 Experiencias en trabajos de consultoría.

A modo ilustrativo, a continuación, se mencionan algunas obras proyectadas, inspeccionadas y/o administradas en las áreas que se indican.

- Educación: Instituto Marítimo de Valparaíso; Escuela A – 25 Valparaíso, Escuela Manuel Baquedano Villa Alemana, ampliación Escuelas de Ingeniería Comercial y de Arquitectura Universidad de Valparaíso, Remodelación INACAP Valparaíso.
- Establecimientos Públicos: Octava Comisaria de Carabineros de Valparaíso; Consultorio de salud Cerro Barón.
- Urbanización: Parcelación RIOMAR en Quilimari, Los Vilos, loteando 800 parcelas en una superficie de 2.400 hectáreas. Loteo fundo Los Bellotos de Colliguay, Comuna de Quilpué, 800 hectáreas.
- Ingeniería Hidráulica: Solución definitiva al abastecimiento de agua potable del litoral Norte de la Quinta Región, diseño de obras de captación de agua para riego, embalses, canales de riego y diferentes obras de captación de agua potable en la Quinta Región.
- Inspector Fiscal del trabajo de consultoría “Estudio de mejoramiento sistema de evacuación de aguas lluvias de las comunas de Viña del Mar, Quilpué y Villa Alemana”.
- Inspector Fiscal Construcción Embalse Aromos, Tabolango, V Región y elaboración de la Memoria Final de Construcción.

Estas son algunas de las Obras más emblemáticas donde Polux Consultores EIRL estuvo presente.



Figura 1-3. Parcelación RIOMAR en Quilimari, Los Vilos.

CAPÍTULO 2: ACTIVIDADES REALIZADAS.

2. ACTIVIDADES REALIZADAS.

Las actividades realizadas en el transcurso de su pasantía fueron principalmente el desarrollo de un anteproyecto y la ejecución de construcción de un pozo de abastecimiento.

Estas actividades serán detalladas a continuación.

2.1 FUNCIONES DESEMPEÑADAS RELACIONADAS CON LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LA OBRA.

Las actividades realizadas por la alumna en el transcurso de su práctica fueron de real importancia para el crecimiento de sus conocimientos, adquiriendo nuevos aprendizajes y a su vez retroalimentando los ya obtenidos en los años de estudio en la Universidad. Gracias a esta formación la alumna pudo desenvolverse sin mayor dificultad en el área de trabajo, siendo un aporte en él y logrando con satisfacción cada tarea asignada.

La actividad principal de la alumna en el transcurso de la pasantía fue la construcción completa de un anteproyecto de mejoramiento infraestructural vial en el sector de Valencia en la comuna de Quilpué, el cual debía estar finalizado el día 29 de diciembre del 2017.

Además, la alumna estuvo presente en la Ejecución de construcción de sondaje de captación de aguas subterráneas en la localidad de Quilimarí en la comuna de Los Vilos.

Para su mejor entendimiento a continuación se detallarán las actividades realizadas por la alumna.

2.1.1 Actividad 1: Gestión de un anteproyecto de mejoramiento infraestructural vial en el sector de Valencia en la comuna de Quilpué.

A grandes rasgos la practicante debía realizar un inventario de las aceras del sector para así realizar la cubicación respectiva, presupuesto estimativo, especificaciones técnicas y plano descriptivo del proyecto. Esta actividad tenía el fin de presentar un anteproyecto dentro de la fecha de entrega asignada por la municipalidad de Quilpué, para luego ir a concurso de financiamiento, en el proceso que se encuentra actualmente.

2.1.1.1 Terreno:

El proyecto está enfocado en la junta de vecinos del sector de Valencia en la comuna de Quilpué, consiste en la restauración de todas las aceras del sector que se encuentren en mal estado, y además en la construcción de aceras en sectores donde actualmente no existen aceras construidas, también en la incorporación de accesos para minusválidos para fomentar la inclusión dentro de las obras. Además, por ser una zona con pendiente se incorporarán gradas y muros de contención donde corresponda.

Teniendo todas estas características en mente, la alumna debía ir a terreno a observar cada una de las aceras correspondientes a la junta de vecinos, donde debía apuntar datos importantes, como la ubicación de la acera que necesiten restauración, cantidad de accesos vehiculares existentes en la acera observada, cantidad de accesos minusválidos y debía apuntar la cantidad de árboles o raíces que perjudicaran la construcción de la acera.





Figuras 2-1 Vista actual de las aceras, distintos casos.

Existieron casos donde la estudiante debía proponer soluciones a problemáticas que se fueran presentando según el contexto, como por ejemplo en el caso de una pendiente, donde se propuso la construcción de gradas y muros de contención en el caso que fuese necesario, para que así el transeúnte le sea más fácil transitar por el lugar.



Figura 2-2. Caso donde se construirá muro de contención.

Además, la alumna para realizar este trabajo de manera más ágil se acompañó de un plano planimétrico del sector donde iba apuntando los datos necesarios.

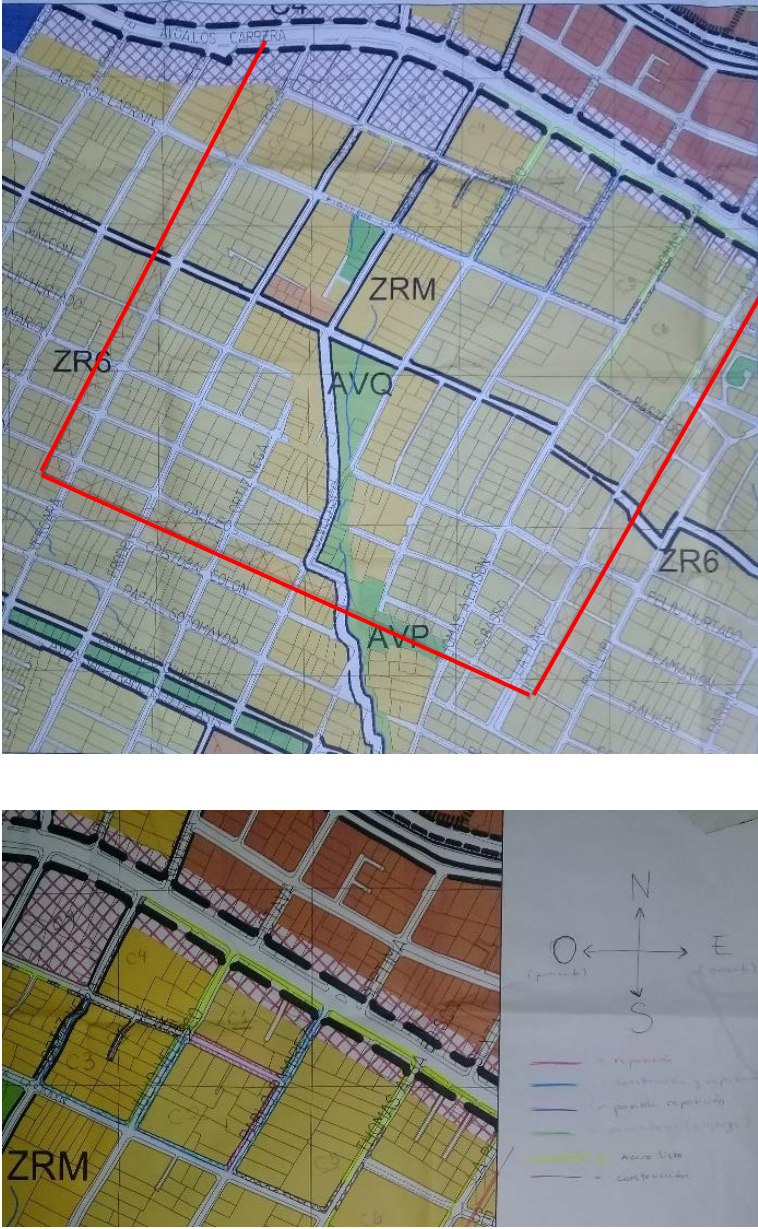


Figura 2-3. Plano planimétrico donde se especifica las aceras a remodelar y las aceras a construir.

2.1.1.2 Catastro o inventario

En cada salida a terreno, la alumna formaba una tabla de datos sobre el sector (Tabla 2-1). La función de esta tabla era resumir la cantidad de aceras que deberán ser construidas o repararlas.

MANZANA	ACERA	CALLE	TRAMO	MATERIA	ACCESO VEHICULAR
1.	Norte	Newton	Pablo Ramirez - Julio Velasco	Reposicion de Aceras	3
	Poniente	Pablo Ramirez	Newton - Los Carrera	Construccion y Reposicion de Aceras	2
2.	Sur	Newton	Pablo Ramirez - Julio Velasco	Reposicion de Aceras	6
	Poniente	Pablo Ramirez	Newton - Figueroa Larrain	Reposicion de Aceras	0
	Norte	Figueroa Larrain	Pablo Ramirez - Julio Velasco	Reposicion de Aceras	4
	Oriente	Julio Velasco	Newton - Figueroa Larrain	Construccion y Reposicion de Aceras	4
3.	Sur	Newton	Ortiz Vega - Julio Velasco	Construccion de Aceras	6
	Poniente	Julio Velasco	Newton - Figueroa Larrain	Retiro de Escombros (MINIMO)	0
	Norte	Figueroa Larrain	Ortiz Vega - Julio Velasco	Construccion y Reposicion de Aceras	4
	Oriente	Ortiz Vega	Newton - Figueroa Larrain	Construccion y Reposicion de Aceras	4
4.	Oriente	Ortiz Vega	Newton - Los Carrera	Construccion y Reposicion de Aceras	1
	Norte	Newton	Ortiz Vega - Julio Velasco	Construccion de Aceras	3
5.	Oriente	Pablo Ramirez	Los Carrera - Figueroa Larrain	Construccion y Reposicion de Aceras	11
	Norte	Figueroa Larrain	Thomas Alba Edison - Pablo Ramirez	Construccion de Aceras	3
	Poniente	Thomas Alba Edison	Los Carrera - Figueroa Larrain	Construccion de Aceras	2
6.	Oriente	Thomas Alba Edison	Los Carrera - Pasaje Secchi	Construccion de Aceras	0
	Oriente	Thomas Alba Edison	Pasaje Secchi - Pasteur	Construccion de Aceras	0
	Norte	Pasteur	Thomas Alba Edison - La Place	Construccion de Aceras	0
7.	Sur	Newton	Ortiz Vega - Froden	Construccion de Aceras	2
	Poniente	Ortiz Vega	Newton - Figueroa Larrain	Construccion de Aceras	1

Tabla 2-1. Tabla Catastro.doc

2.1.1.3 Cubicación.

Con los datos de la Tabla 2-1. se realizaron tablas de cubicación para cada acera en específico, ya que cada cual debe tener su respectivo presupuesto estimativo.

Ya que la cantidad de aceras sin construir o en mal estado eran demasiadas, se tomó la decisión de separarlas en dos circuitos. “Circuito 1, encerrado por el polígono conformado de las CALLES LOS CARRERAS, VERGARA, FIGUEROA LARRAIN Y THOMAS ALBA EDISON” y “Circuito 2, conformado por las CALLES FIGUEROA LARRAIN, THOMAS ALBA EDISON, FELIU HURTADO Y JULIO VELASCO” y a su vez se le asignó un número de tramo (T1, T2, T3, de manera consecutiva), a cada acera que debe ser construida.

Para lograr el objetivo de la cubicación, se midió el largo del tramo en cuestión, junto con el ancho y grosor de la acera, para ejecutar los cálculos necesarios para la obtención de metros lineales, cuadrados y cúbicos, para contemplar la cantidad de los materiales a utilizar.

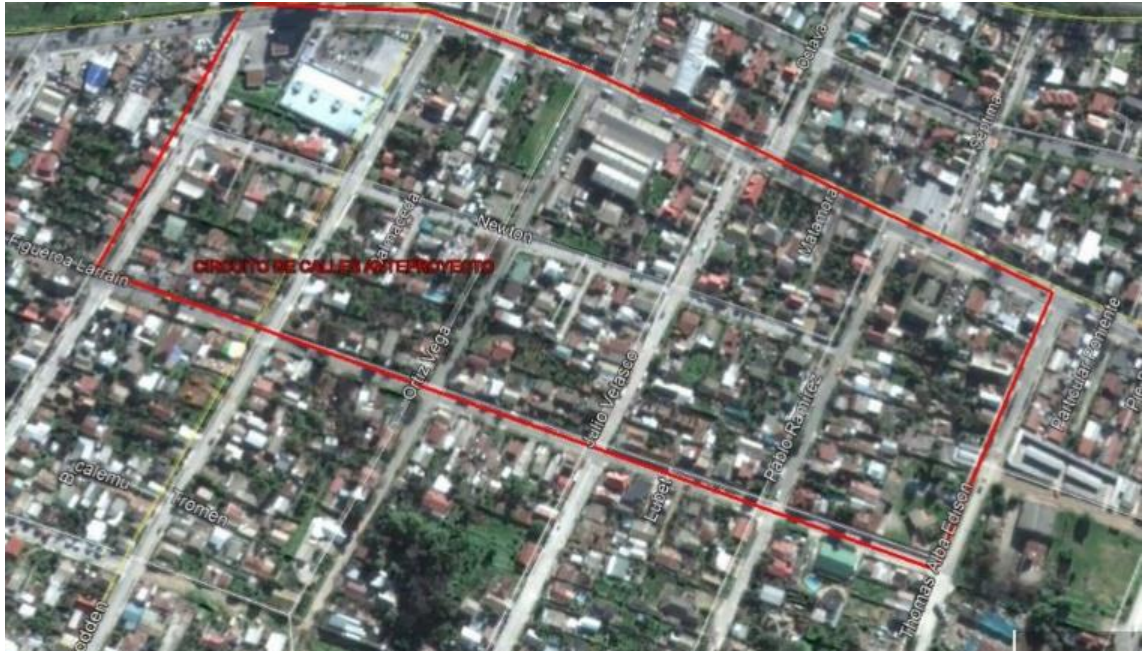


Figura 2-4. Circuito 1.



Figura 2-5. Circuito 2.

CIRCUITO Nº 1 - CALLES LOS CARRERAS- VERGARA-FIGUEROA LARRAIN-TAE.									
TRAMO	CALLE	ENTRE CALLES	ORIENTACION	ACERA PEATONAL ML	ACERAS M2	ACERA VEHICULAR ML	ACCESOS VEHICULARES M2	ACCESO VEHICULAR	ACCESOS MINUSVALIDOS
T1	NEWTON	VERGARA Y FRODEN	NORTE	50	60	12	24	4	2
			SUR	50	60	12	24	4	2
T2	FIGUEROA LARRAIN	VERGARA Y FRODEN	NORTE	85	100	12	24	4	2
			SUR	85	100	18	36	6	2
T3	NEWTON	FRODEN Y ORTIZ VEGA	NORTE	32	38	0	0	1	1
			SUR	34	41	6	12	2	2
T4	ORTIZ VEGA	NEWTON Y FIGUEROA LARRAIN	PONIENTE	57	68	3	6	1	1
			ORIENTE	83	100	15	30	5	2
T5	FIGUEROA LARRAIN	FRODEN Y ORTIZ VEGA	NORTE	59	71	12	24	4	2
			SUR	74	90	12	24	4	2
T6	ORTIZ VEGA	LOS CARRERA Y NEWTON	PONIENTE	62	74	3	6	1	1
			ORIENTE	80	96	0	0	0	1
T7	NEWTON	ORTIZ VEGA Y JULIO VELASCO	NORTE	88	106	9	18	2	2
			SUR	80	96	18	36	6	2
T8	JULIO VELASCO	NEWTON Y FIGUEROA LARRAIN	ORIENTE	86	103	12	24	4	2
T9	FIGUEROA LARRAIN	ORTIZ VEGA Y JULIO VELASCO	NORTE	68	82	30	60	10	2
			SUR	50	60	6	12	2	2
T10	NEWTON	JULIO VELASCO Y PABLO RAMIREZ	NORTE	86	103	9	18	3	2
			SUR	82	100	18	36	6	2
T11	PABLO RAMIREZ	NEWTON Y FIGUEROA LARRAIN	PONIENTE	88	105	12	24	4	2
T12	FIGUEROA LARRAIN	JULIO VELASCO Y PABLO RAMIREZ	NORTE	86	103	9	18	3	2
			SUR	52	53	6	12	2	2
T13	PABLO RAMIREZ	LOS CARRERAS Y NEWTON	PONIENTE	69	83	6	12	2	2
T14	PABLO RAMIREZ	LOS CARRERAS Y FIGUEROAM LARRAIN	ORIENTE	112	134	33	66	11	2
T15	FIGUEROA LARRAIN	PABLO RAMIREZ Y THOMAS ALVA EDISON	NORTE	83	100	12	24	4	2
			SUR	17	20	3	6	1	2
T16	THOMAS ALVA EDISON	LOS CARRERAS Y FIGUEROA LARRAIN	PONIENTE	54	65	6	12	2	1
T17	THOMAS ALVA EDISON	LOS CARRERAS Y PSJE SECCHI	ORIENTE	60	72	0	0	0	0
T18	THOMAS ALVA EDISON	PSJE SECCHI Y FIGUEROA LARRAIN	ORIENTE	65	78	0	0	0	0
T19	PASAJE NEWTON 1 (CALLE NEWTON)	ORTIZ VEGA Y JULIO VELASCO	ORIENTE	45	54	0	0	0	0
			PONIENTE	45	54	0	0	0	0
TOTAL					2469		588	98	49

Tabla 2-2. Cubicación Circuito 1.

CIRCUITO Nº 2									
TRAMO	CALLE	ENTRE CALLES	ORIENTACION	ACERA PEATONAL ML	ACERAS M2	ACERA VEHICULAR ML	ACCESOS VEHICULARES M2	ACCESO VEHICULAR	ACCESOS MINUSVALIDOS
T1	PABLO RAMIREZ	FIGUEROA LARRAIN Y CARLOS IBAÑEZ	ORIENTE	73	88	27	54	9	2
			PONIENTE	46	55	27	54	9	2
T2	CARLOS IBAÑEZ	JULIO VELASCO Y PABLO RAMIREZ	NORTE	30	36	3	6	1	1
			SUR	98	118	15	30	5	2
T3	PABLO RAMIREZ	CARLOS IBAÑEZ Y FELIU HURTADO	ORIENTE	122	146	18	36	6	2
			PONIENTE	127	152	18	36	6	2
T4	PASTEUR	THOMAS ALBA EDISON Y LA PLACE	NORTE	90	108	0	0	0	2
TOTAL					703		216	36	13

Tabla 2-3. Cubicación Circuito 2.

2.1.1.4 Especificaciones Técnicas.

Una vez realizada la cubicación se comenzó a formar las EETT de cada circuito, teniendo en cuenta ciertos parámetros y normas necesarias. Las principales partidas que conforman cada EETT son las siguientes:

- INICIO DE FAENAS.

Se señala los cierres provisorios e instalaciones necesarias para comenzar la ejecución de la obra.

- MOVIMIENTO DE TIERRA.

1.- EXCAVACIÓN Y TRANSPORTE A BOTADERO: Se debe colocar este ítem ya que algunas de las aceras se encontraban en mal estado, donde se debe excavar la acera actual para alcanzar las cotas requeridas para la nueva construcción de acera. Teniendo en cuenta la siguiente especificación.

Se contempla el retiro de una capa de suelo de mínimo 0.06 m de espesor para dar cabida a una base adecuada. En caso de encontrar material inadecuado bajo el horizonte de fundación, deberá extraerse en su totalidad, reponiéndolo con el material seleccionado y compactándolo a una densidad del 95% del Proctor Modificado.

(Proyecto circuito 1)

2.- BASE ESTABILIZADA PARA ACERAS: Todas las aceras, ya sea en mal estado o sin construcción, deben tener su respectiva base estabilizada. Teniendo en cuenta la siguiente especificación.

Este material deberá colocarse en capas compactadas de máxima de 15 cm de espesor. La compactación se deberá realizar mecánicamente hasta alcanzar a lo menos una densidad de un 95% de la D.M.C.S según la NCh. 1534-II, o el 80% de la Densidad relativa según la NCh. 1726. Se deberá asegurar dejar una pendiente del 2% para la futura evacuación de aguas lluvias.

Los agregados para la base deberán estar constituidos por suelos granulares limpios y libres de materia orgánica y otra sustancia objetable, con tamaño máximo 2” (grava arenosa) y con 50% de partículas chancadas. Su capacidad de soporte mínima (CBR) se especifica en un 60% medido al 95% de la DMC según la NCh. 1534- II. Además, esta base deberá cumplir los siguientes requisitos:

Límites de Consistencia.

Limite Liquido	:	25% máximo
Índice de Plasticidad	:	N. P
Desgaste de los Ángeles	:	20% máximo

Se utilizará Base estabilizada de 0.10 m, para construcción de aceras de 0.07m y Base estabilizada de 0.10m para construcción de aceras reforzada de 0.10 m.

(Proyecto circuito 1).

3.- ACERAS DE HORMIGON: Existen dos tipos de aceras en este anteproyecto, aceras peatonales y aceras reforzadas (acceso vehicular). Estas deberán ser del siguiente tipo teniendo en cuenta las siguientes especificaciones.

Sobre la base estabilizada rectificada en cuanto a niveles resulten del proyecto, se construirán en zonas peatonales aceras de HC grado H-30, con un espesor de 0,07m.

Los hormigones sin excepción tendrán las siguientes características:

Resistencia característica	:	H – 30 (obtenida a los 28 días)
Nivel de confianza	:	80%
Tamaño máximo de árido	:	20 [mm]
Asentamiento de cono	:	5 cm.

Se podrá utilizar un cono hasta los 8cm, siempre que se cuente con la aprobación del I.T.O.

Para obtener una superficie rugosa, la superficie deberá ser terminada con un escobillón, cuyas estrías no deben ser mayor a 1,5 mm. Los bordes de paños deberán redondearse y ser rematados con lisura perimetral de 5 [cm], en todo el perímetro de paño.

La pendiente transversal mínima de la superficie de acera terminada deberá ser del 2%. La pendiente longitudinal se deberá adecuar al terreno, pero no deberá superar el 15%.

La acera terminada debe cumplir con un ancho de 1,20 m hasta 1,50 m. Los pastelones se dividirán en paños de 1,20 m. las juntas transversales se construirán perpendicularmente a las soleras. Estas juntas podrán formarse en el hormigón fresco a través de aserrado o mediante tablillas de fibra cemento o de otro material previamente aprobado por el I.T.O, debiendo la tablilla penetrar como mínimo un tercio del espesor del hormigón y quedar entre 5 a 8 mm por debajo de la superficie terminada de la acera. Las juntas tendrán un ancho de entre 5 a 8mm.

En aquellas zonas de acceso vehicular entre la calzada y la propiedad privada, se construirá una losa de hormigón HCV de 0.10 m de espesor uniforme, sobre una base estabilizada de 0.10m de espesor, según se indique en los planos. Además, la colocación de malla ACMA.

(Proyecto circuito 1)

La alumna realizo laminas representativas en AutoCAD para aclarar las ideas de las aceras a construir.

Detalle corte Longitudinal Acera Peatonal.

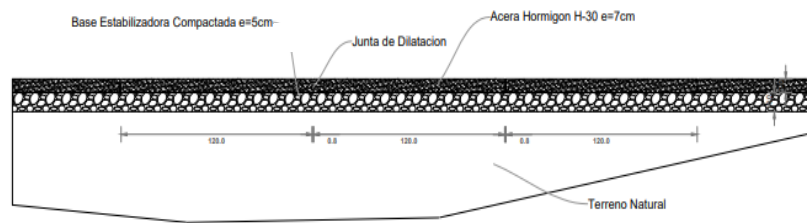


Figura 2-6. Lamina representativa acera peatonal realizada en AutoCAD.

Detalles Transversal Acera Tipo.

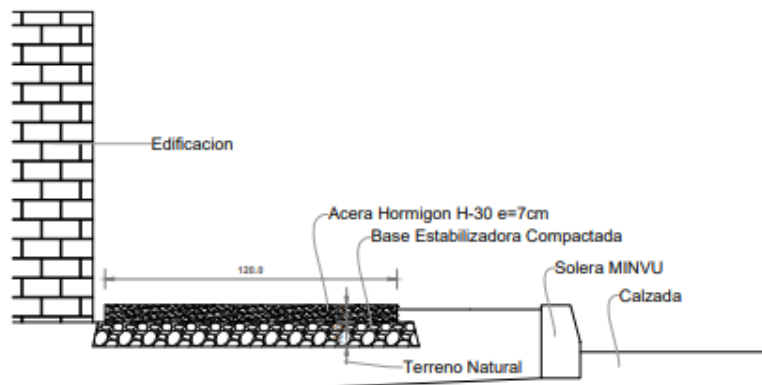


Figura 2-7. Lamina representativa acera peatonal corte transversal.

Detalle Acceso Reforzado Vehiculo.

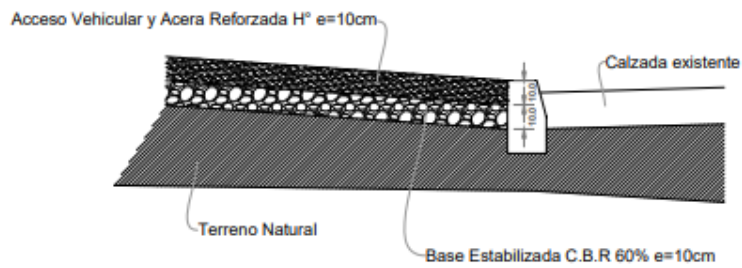


Figura 2-8. Lamina representativa acera reforzada.

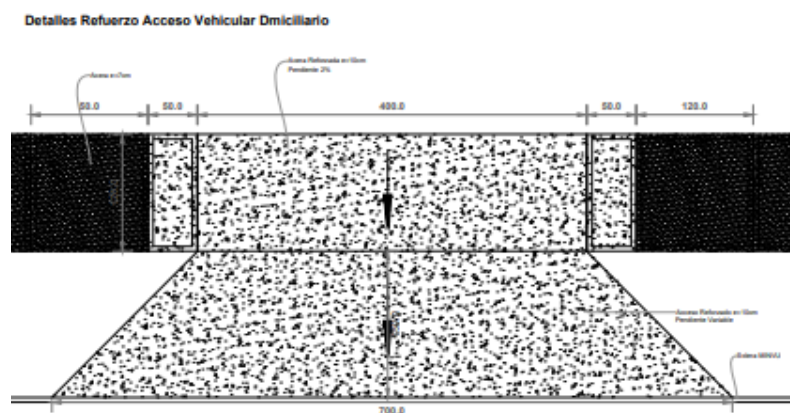


Figura 2-9. Lamina representativa acera reforzada en planta.

- ASEO:

En este ítem se da a conocer las especificaciones de aseo antes de realizar la entrega de las aceras construidas.

2.1.1.5 Presupuesto:

Para conocer el valor de la obra, se tuvo que realizar el presupuesto de cada tramo correspondiente teniendo un total de 31 presupuestos para el circuito 1, y total de 7 presupuestos para el circuito 2. Además, se realizó un presupuesto global estimativo, entregando la suma necesaria para la construcción del proyecto; variando el valor de construcción por tramo de los 120 UF a los 250 UF, valores que se encuentran dentro del parámetro entregado por la municipalidad de Quilpué.

CIRCUITO	T4			
	CALLE PASTEUR, ENTRE THOMAS ALBA EDISON Y LA PLACE ORIENTACION NORTE			
DESIGNACION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO (UF)	TOTAL UF
OBRAS DE INICIO DE FAENAS				
Instalación de Faenas	ml	90	0,079	7,11
Letrero de obra y señalización provisoria	ml	90	0,019	1,71
	SUB TOTAL 1			8,82
OBRA DE PAVIMENTACION				
Demolición de aceras y retiro de excedentes	m2	108,00	0,21	22,68
Base Estabilizada CBR > 60% acera e=0,10m	m2	108,00	0,23	24,84
Acera peatonal Hormigón H 30 e= 0,07m	m2	108,00	0,68	73,44
Acera Reforzada Hormigón H 30 e=0,10m	m2	0,00	0,87	0,00
ASEO Y ENTREGA				
Aseo final y entrega	ml	90	0,014	1,26
	SUB TOTAL 2			122,22
	VALOR NETO			131,04
GASTOS GENERALES			10,0%	13,10
UTILIDADES			15,0%	19,66
				163,80
IVA			19%	31,12
COSTO TOTAL UF				194,92

Tabla 2-4. Presupuesto de un tramo del Circuito 2.

CIRCUITO	CALLES FIGUEROA LARRAIN, THOMAS ALBA EDISON, FELIU HURTADO, JULIO VELASCO; Y CALLE PASTEUR			
DESIGNACION	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO (UF)	TOTAL UF
OBRAS DE INICIO DE FAENAS				
Instalación de Faenas	gl	1	54,530	54,53
Letrero de obra y señalización provisoria	gl	1	13,25	13,25
SUB TOTAL 1				67,78
OBRA DE PAVIMENTACION				
Demolición de aceras y retiro de excedentes	m2	919,00	0,21	192,99
Base Estabilizada CBR > 60% acera e=0,10m	m2	919,00	0,23	211,37
Acera peatonal Hormigón H 30 e= 0,07m	m2	703,00	0,68	478,04
Acera Reforzada Hormigón H 30 e=0,10m	m2	216,00	0,87	187,92
Muro de contención Hormigón masa H30	m3	8,00	6,86	54,88
ASEO Y ENTREGA				
Aseo final y entrega	gl	1	9,49	9,49
SUB TOTAL 2				1134,69
VALOR NETO				1202,47
GASTOS GENERALES			10,0%	120,25
UTILIDADES			15,0%	180,37
				1503,09
IVA			19%	285,59
COSTO TOTAL UF				1788,67

Tabla 2-5. Presupuesto Global Estimativo del Circuito 2.

2.1.1.6 Plano

El anteproyecto va adjuntado junto con un plano planimétrico y descriptivo. En el cual se debe distinguir cuales aceras deberán ser construidas y sus accesos vehiculares y minusválidos proyectados.

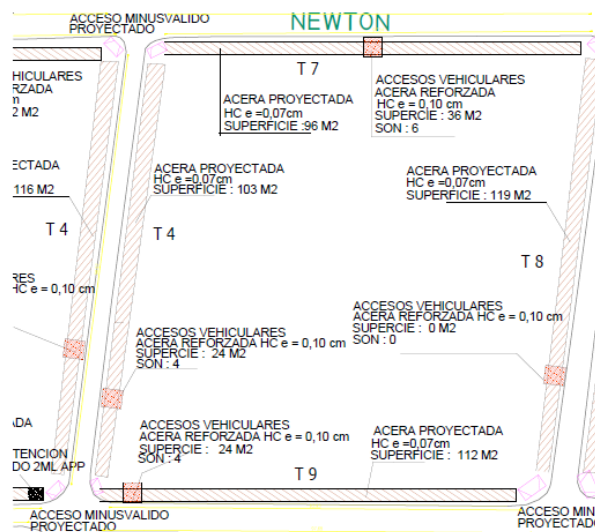


Figura 2-10. Acercamiento plano planimétrico.



Figura 2-11. Plano Completo del anteproyecto.

2.1.2 Actividad 2: Ejecución de construcción de sondaje de captación de aguas subterráneas para consumo humano en la localidad de Quilimarí en la comuna de Los Vilos.

La practicante estuvo presente en la construcción de un Pozo de abastecimiento, ejecutado con maquinaria de perforación hidro – neumática. Este sondaje se realizó empleando la técnica de rotoperusión, esta es una técnica de perforación mínimamente invasiva, ya que una vez finalizada la prospección no queda, o muy mínima, evidencia de la realización de la obra.

La construcción de los pozos profundos comienza con la perforación del subsuelo, denominados sondajes, con el fin de la captación de acuíferos subterráneos y su aprovechamiento. En esta oportunidad se busca que el pozo construido abastezca a una cantidad de 261 lotes de la parcela Riomar, ubicada en el sector de Quilimarí, comuna de Los Vilos. Considerando 5 habitantes por lotes, se tiene que el total de habitantes a abastecer de agua para bebida y uso doméstico es de 1305 personas. De esta manera podemos calcular que el consumo para los 261 lotes en el mes de máxima demanda será de $7830 m^3$, siendo su caudal diario requerido de 3.02 l/s.

Obtenidos estos datos se puede hacer elección de la ubicación y la cantidad de metros aproximados de profundidad requerido, a continuación, se detalla la actividad realizada.

2.2.2.1 Ubicación de Construcción de sondaje.

El predio donde se hace la construcción del sondaje cuenta con coordenadas donde se ubican los permisos para la construcción de pozo de uso humano, para ubicar estos puntos utilizamos un GPS portátil, gracias al aparato logramos reconocer el lugar exacto donde existen los permisos, dando como resultado la ubicación del pozo de abastecimiento fuera del predio.

Pero antiguamente como las coordenadas no se podían dar con exactitud por falta de tecnología, los permisos comprendían con un margen de error de ± 100 metros, entregándonos un perímetro, el cual nos permite alcanzar una ubicación dentro del predio que nos corresponde intervenir.

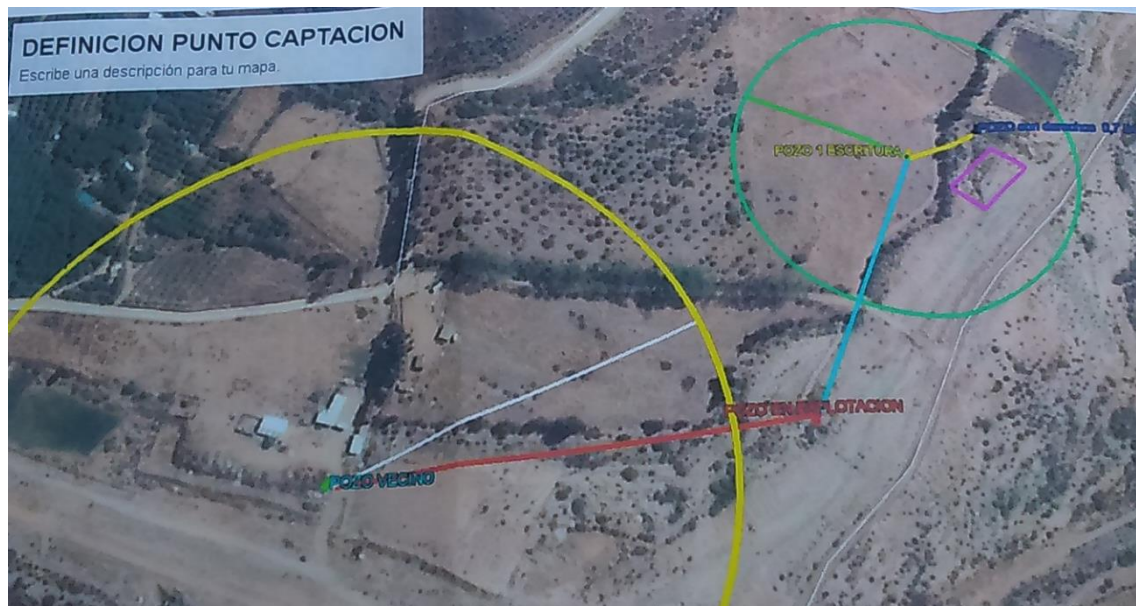


Figura 2-12. Imagen satelital de la ubicación del sondaje.

En la imagen se presenta el pozo vecino el cual es el punto donde se encuentra el permiso del sondaje a construir, la línea roja hace referencia al margen de error de $\pm/ - 100$ mts y como ya existe un pozo construido de 7 metros de profundidad en el sector (representado en la imagen por el polígono rosado), se llega a la conclusión que la mejor ubicación para que el pozo de abastecimiento sea construido es el punto de “pozo de explotación”, ya que se encuentra dentro del predio que nos corresponde y además se ubica cerca del pozo ya construido, dándonos un indicio de que se encontrara agua subterránea.

2.2.2.2 Desarrollo. Procedimiento

Se debe ejecutar la construcción de un sondaje de captación, los sondeos son estrechos y profundos (a veces llegan a 500 metros de profundidad). Para sacar el agua, hay que instalar una motobomba y una tubería.

Para comenzar con la construcción se utiliza un camión pluma, compresor que es el camión generador de potencia y un sondaje.



Figuras 2-13. Primera imagen camión pluma, segunda imagen sondaje y última imagen camión generador.

El sondeo utilizado es del tipo rotopercusión el cual se conforma de una broca a la cual se le aplica fuerzas mecánicas y un medio por el cual se transmite esta fuerza desde la maquina a la broca y este componente se llama barra de perforación. Las fuerzas que se aplican a la broca son empuje, rotación; además se inyecta aire para enfriar la broca que está expuesta directamente a la roca y también el aire es utilizado para lograr evacuar el material que se está perforando.



Figuras 2-14. Se muestra broca y barra de perforación.

En la perforación roto-percutora el empuje es en forma de percusión generada por un martillo hidraulico que aprovecha el aire inyectado en la broca, las rotaciones son bajas y la función de esta es ir cambiando de posición la broca para prepararla en cada percusión. El circuito del aire es pasando por dentro de la barra y saliendo por las paredes del pozo.

El conjunto barra perforadora – broca, también llamado zapata se ubica dentro de los tubos del pozo, existiendo dos tipos de tubos; tubo ciego, el cual es liso, la mayoría de las veces es el primer tubo en perforar, ya que hay baja probabilidad de existencia de agua. Y tubo granulado, el cual presenta ranuras de 1,2 pulgadas para permitir el paso del agua y así reconocer la presencia de esta y el caudal estimativo según la cantidad que salga de agua.



Figuras 2-15. Primera imagen tubo ciego y segunda imagen tubo granular.

Cada tubo tiene una longitud de 6 metros y para este proyecto se estima una profundidad del sondaje de 18 metros, es decir se debe perforar 3 tubos, siendo el primero ciego y los 2 restantes del tipo granulado.

Al comenzar se debe nivelar la máquina de sondaje para que así el tubo perforado entre de manera perpendicular y recta al suelo. Luego se hace calzar la zapata con la cabeza percutora y se inicia la perforación del primer tubo.



Figuras 2-16. Procedimiento de encaje y perforación del primer tubo.

Al finalizar la perforación del primer tubo, se debe hacer encajar este con el tubo que se debe perforar a continuación, para esto entre tubo y tubo se presenta un distel, el cual es un tipo de ranura que permite que los tubos se unan por soldadura del tipo arco permitiendo que la unión no sea de manera superficial



Figuras 2-17. Proceso de unión entre tubos con soldadura al arco.

Se debe seguir este procedimiento hasta la captación de agua. Al momento que se va perforando cada tubo, aquella perforación va extrayendo distintos tipos de material, en primer lugar aparece la presencia de humus y arcilla, luego y en este caso a los 12 metros de profundidad hubo indicio de limo arenoso, esto nos indicó que hay presencia de agua, pero para el caudal requerido se debe perforar unos 18 metros más, es decir 3 tubos más de los previstos. Para así tener la seguridad de que se logre el caudal requerido para el abastecimiento de los 261 lotes.



Figuras 2-18. Limo arenoso y presencia de agua.

Cabe destacar que a medida que se va perforando se echa un líquido con aditivos biodegradables, para ir extrayendo todo material, ya sea rocas, suelo, etc.

A los 24 metros de profundidad hubo presencia de agua, pero la perforación se finalizó a los 36 metros de profundidad, donde se dio inicio al “desarrollo del pozo”, el cual es el proceso donde el agua se limpia de toda impureza presente, permitiendo que por las ranuras de los tubos perforados solo ingrese agua limpia.



Figuras 2-19. Diferencia de agua entre los 24 metros de profundidad y 36 metros de profundidad

En esta oportunidad no se llevó a cabo el desarrollo del pozo, ya que había presencia de arena muy fina, lo cual produjo que el pozo se embancara. Para solucionar el problema con ayuda de una pala excavadora se retiró el material para poder colocar tubos de PVC dentro de los 36 metros de tubo perforado, las características de este tubo son de diámetro más pequeño y con ranuras más pequeñas para evitar el traspaso de la arena fina.



Figuras 2-20 Proceso de solución.

Una vez introducidos los 36 metros de tubo PVC para evitar el traspaso de arenas muy finas, se colocaron filtros entre la pared del sondeo y la tubería de PVC ranurada, este filtro está constituido por grava de un tamaño adecuado.



Figuras 2-21. Grava

2.2.2.4 Construcción de fachada.

Las obras de captación deben cerrarse al nivel de la superficie para que no entren ni se arrojen objetos extraños, evitando el origen de contaminación. Para esto se hizo la instalación de 4 aros de hormigón prefabricado de 1,20 metros de diámetro interior y 1,40 metros de diámetro exterior, cada aro de 1 metro de ancho y reforzados. Además, se realizó la nivelación del terreno construyendo un radier.



Figuras 2-22. Construcción del pozo y sello para evitar contaminación.

Se construyó una caseta encerrando el perímetro y se realizó las instalaciones eléctricas necesarias para la utilización de la bomba, esta instalación tiene dos uniones, una se conecta con bomba eléctrica y la otra con bomba a bencina, en caso de no funcionar la eléctrica. Una vez realizada la obra de captación, el agua extraída se transporta mediante tuberías o canales hasta los puntos de consumo.



Figuras 2-23. Caseta de pozo finalizada.

CONCLUSIONES.

Se puede concluir que antes de comenzar la ejecución de cualquier construcción debe existir una necesidad a la cual se deba abarcar, primero se debe realizar una planificación plasmada en un anteproyecto, donde se entregue solución a todos los problemas. En el caso de la pasantía, la problemática presente es el mal estado de las aceras, es por ello, que se realizó el anteproyecto para alcanzar una mejor calidad de vida de los habitantes del lugar. En este trabajo se plasma otro ejemplo a una necesidad básica, la cual es el agua de uso humano. La solución de este problema se realizó con la ejecución de un sondaje de captación de agua, siendo este un proyecto donde la alumna obtuvo nuevos conocimientos, conociendo un método eficaz de captación de agua y además retroalimentó conocimientos de hidráulica adquiridos en la Universidad.

Además se concluye la importancia de control de calidad en terreno y la necesidad de prevención de riesgo, ya que en la construcción del sondaje no hubo ningún elemento de seguridad y esto pudo traer accidentes, ya que se trabajó con maquinaria pesada.

En conclusión, los conocimientos que entrega la Universidad son la base del alumno para desarrollarse en cualquier área de la construcción donde éste, ya titulado pueda permanecer.

Se debe trabajar de manera metódica y ordenada para llegar a buenas construcciones, teniendo en cuenta todas las soluciones y especificaciones necesarias para finalizar un proyecto. Además, la alumna aprendió a ser más responsable con sus decisiones, ya que por un mínimo descuido puede provocar interrupciones en el transcurso de la ejecución de la obra, teniendo este un costo monetario, de tiempo y humano. Para esto fue fundamental la pasantía de planificación, ya que hizo mirar la construcción desde otro punto de vista, analizando detalles que se van presentando en terreno y que son de gran influencia para el trabajo terminado, corroborando que lo planificado corresponda de una manera efectiva a lo ejecutado, con la capacidad de corregir errores y generar soluciones.

Además, gracias a esta experiencia se perfeccionó la personalidad, pasando a ser una profesional y logrando confianza al momento de expresar y emprender con sus ideas.

