

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

INFORME DE PASANTÍA “SERVIU RECONSTRUCCION 2017”

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

Alumno:

Iván Gabriel Pinto Urrutia

Profesor Guía:

Ing. Rodrigo Figueroa Oyarzún

El presente trabajo de título va dirigido y dedicado a aquellas personas que han hecho posible realizar mis estudios, en especial a mi padre, mi madre, mi hermana y mi pareja, que siempre han apoyado y confiado en mis capacidades, tanto personales como académicas. Además quisiera destacar la labor educativa y de aprendizaje obtenida en mi etapa como estudiante de la Universidad Técnica Federico Santa María.

RESUMEN EJECUTIVO

KEYWORDS: DESARROLLO DE PASANTIA SERVIU.

El presente trabajo para poder optar al título de Técnico Universitario en Construcción, integra los conocimientos y actividades realizadas durante el periodo de pasantía, realizada en el Servicio de Vivienda y Urbanización (SERVIU). Principalmente en el equipo de Reconstrucción de SERVIU, el cual comprende en la reconstrucción de las viviendas en los cerros de Valparaíso, afectadas por el mega incendio ocurrido en el año 2014, principalmente en los cerros El Vergel, Las Cañas, La Cruz, Merced, La Virgen y El Litre. Así como también en la reconstrucción de las viviendas en el sector de Puertas Negras, en el Cerro Playa Ancha, afectadas por el incendio ocurrido en Enero de 2017.

Debido a la gran catástrofe causada por el nefasto Terremoto que sacudió la zona sur y centro del país, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU) en conjunto con el Servicio de Vivienda y Urbanización (SERVIU) de la quinta región, decidieron crear el equipo de Reconstrucción de SERVIU en el año 2010, primeramente para poder suplir los catastros causados por el terremoto del 27 de Febrero de 2010, con la finalidad de otorgar soluciones concretas y efectivas a las viviendas de las familias damnificadas por la catástrofe.

Producto del mega incendio ocurrido en 2014 en los principales cerros del gran Valparaíso, se retoma la acción del equipo de Reconstrucción de SERVIU para suplir y dar ayuda profesional a las familias damnificadas por dicha catástrofe. Para luego en Enero de 2017, debido al incendio ocurrido en Puertas Negras en el cerro Playa Ancha, se reactivan los trabajos de Reconstrucción de SERVIU, otorgando servicios profesionales a las familias afectadas por el incendio. Las cuales a través de una postulación a un subsidio, pueden optar a este beneficio que otorga SERVIU, presentando la documentación necesaria y legal la cual permite realizar un real catastro en cuanto a lo ocurrido con cada una de las viviendas afectadas.

Las familias que son beneficiadas por este subsidio tanto en los incendios de 2014 y 2017, tienen 3 opciones para poder ejecutar dicho beneficio, que corresponden al Decreto Supremo n° 49, los cuales son : Construcción de Vivienda Tipo(VT), Subsidio Adquisición de vivienda construida (AVC), y la Auto Construcción Asistida (ACA). En esta última que corresponde al subsidio es en la que el alumno estuvo realizando labores, tanto en oficina técnica como en terreno, principalmente realizando cubicaciones de las viviendas de los beneficiarios y el presupuesto de estas mismas, los cuales se ajustan al subsidio otorgado por SERVIU de 1000 UF.

Posteriormente el alumno desarrolla labores en terreno, ejecutando inspecciones técnicas de las obras en ejecución, supervisando y recibiendo las partidas importantes y detallando el avance que tienen dichos proyectos.

Debido a la topografía y a los distintos tipos de suelos que presentan los cerros de Valparaíso, se pueden apreciar diversas maneras y formas constructivas aplicadas a la reconstrucción de las viviendas, procurando siempre dar una buena calidad en cuanto a la materialidad y al diseño de estas mismas

INDICE

RESUMEN EJECUTIVO

SIGLAS Y/O SIMBOLOGIAS

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES GENERALES

1.1. OBJETIVOS DE LA PASANTÍA

1.1.1. Objetivo general

1.1.2. Objetivos específicos

1.2. PRESENTACION DE LA EMPRESA

1.2.1. Funciones asignadas al alumno durante la pasantia

1.2.1.1 Realización de cubicaciones

1.2.1.1.1 cubicación de demolición

1.2.1.1.2 cubicación de habilitación

1.2.1.1.3 cubicación de vivienda

1.2.1.2 Realización de Presupuestos

1.2.1.2.1 presupuesto de demolición

1.2.1.2.2 presupuesto de habilitación

1.2.1.2.3 presupuesto de vivienda

1.2.2. Cargo del jefe directo

1.2.3 Importancia del area de desarrollo

1.3. INGIENERIA EN CONSTRUCCION

1.3.1. Antecedentes

1.3.2. Organigrama de la empresa

1.3.3. Programación de la obra

1.3.4. Presupuesto de la obra

1.3.4.1 Cuadro de financiamiento perteneciente a proyecto de Incendio 2017

1.3.4.2 Cuadro de financiamiento perteneciente a proyecto de Incendio 2014

CAPÍTULO 2: ACTIVIDADES REALIZADAS.

2.1. Realización de cubicaciones y presupuestos para el programa de autoconstruccion asistida.

2.1.1 cubicación

2.1.2 presupuesto

2.1.2.1 presupuesto de habilitación

2.1.2.2 presupuesto de demolición

- 2.1.2.3 presupuesto de vivienda
- 2.1.2.4 cuadro de financiamiento
- 2.2 Revisiones de presupuestos y cubicaciones subsidio PPPF
 - 2.2.1 revisiones de presupuestos y cubicaciones población El Quillay II
 - 2.2.2 revisiones de presupuestos y cubicaciones población Mi casa linda II
 - 2.2.3 revisiones de presupuestos y cubicaciones población Inés de Suarez
- 2.3 Visitas a terreno y elaboración de informes de avance
 - 2.3.1 supervisión de incendio 2014
 - 2.3.1.1 presentación de proyecto incendio 2014
 - 2.3.2 supervisión incendio 2017
 - 2.3.2.1 presentación de proyecto incendio 2017
 - 2.3.2.1.1 antecedentes del proyecto
 - 2.3.2.1.2 Informes de avance de obra
- 2.4 Elaboración de proyecto de agua potable y alcantarillado
 - 2.4.1 Proyecto de agua potable
 - 2.4.2 proyecto de Alcantarillado
- 2.5 Análisis Necesario
 - 2.5.1 Áreas de conocimiento aplicadas
 - 2.5.2 Nuevos conocimientos adquiridos

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXO A: CERTIFICADOS SEC

INDICE DE FIGURAS

- Figura 1-1. Logo Serviu Valparaíso
- Figura 1-2. Organigrama de la Empresa
- Figura 1-3. Cuadro de financiamiento proyecto Isabel Rodríguez
- Figura 1-4. Cuadro de financiamiento proyecto Paula Kroff
- Figura 2-1. Replanteo y excavación en proyecto de Puertas Negras
- Figura 2-2. Cubicación de hormigón en fundación
- Figura 2-3. Cubicación de hormigón en muro de contención y shotcrete
- Figura 2-4. Cubicación de Enfierradura en fundaciones
- Figura 2-5. Cubicación de enfierradura en muro de contención
- Figura 2-6. Cubicación de enfierradura en shotcrete
- Figura 2-7. Cubicación de perfiles para plataforma
- Figura 2-8. Cubicación de materiales para losa

Figura 2-9. Cubicación tabiquería de metalcon

Figura 2-10. Cubicación de revestimiento en tabiques

Figura 2-11. Cubicación de revestimiento en pisos

Figura 2-12. Cubicación de solución de cubierta

Figura 2-13. Presupuesto habilitación de vivienda

Figura 2-14. Continuación Presupuesto habilitación de vivienda

Figura 2-15. Continuación Presupuesto habilitación de vivienda

Figura 2-16. Presupuesto de Demolición

Figura 2-17. Presupuesto de Vivienda

Figura 2-18. Continuación presupuesto de vivienda

Figura 2-19. Continuación presupuesto de vivienda

Figura 2-20. Continuación presupuesto de vivienda

Figura 2-21. Continuación presupuesto de vivienda

Figura 2-22. Continuación presupuesto de vivienda

Figura 2-23. Continuación presupuesto de vivienda

Figura 2-24. Cuadro de financiamiento

Figura 2-25. Certificados de observaciones El Quillay II

Figura 2-26. Certificados de observaciones Mi casa linda II

Figura 2-27. Certificados de observaciones Inés de Suarez

Figura 2-28. Viviendas destruidas en cerro Las Cañas el 12 de Abril de 2014

Figura 2-29. Vivienda con recepción municipal Serviu 2014

Figura 2-30. Catastro incendio Puertas Negras 2017

Figura 2-31. Cuadro financiamiento Proyecto Bernabé Osorio

Figura 2-32. Planta de emplazamiento Proyecto Bernabé Osorio

Figura 2-33. Ubicación Proyecto Bernabé Osorio

Figura 2-34. Planta de primer nivel Proyecto Bernabé Osorio

Figura 2-35. Cortes Proyecto Bernabé Osorio

Figura 2-36. Esquema vivienda Proyecto Bernabé Osorio

Figura 2-37. Red de agua fría Proyecto Bernabé Osorio

Figura 2-38. Red de agua caliente Proyecto Bernabé Osorio

Figura 2-39. Red de alcantarillado Proyecto Bernabé Osorio

Figura 2-40. Escantillon Proyecto Bernabé Osorio

Figura 2-41. Permiso de edificación Proyecto Bernabé Osorio

Figura 2-42. Continuación Permiso de edificación Proyecto Bernabé Osorio

Figura 2.43. Informe de avance del 5 de Octubre de 2017 Proyecto Bernabé Osorio

Figura 2.44. Registro del el 5 de Octubre de 2017 de Proyecto Bernabé Osorio

Figura 2.45. Informe de avance del 11 de Noviembre de 2017 Proyecto Bernabé Osorio

Figura 2.46. Registro del el 11 de Noviembre de 2017 de Proyecto Bernabé Osorio

Figura 2.47. Informe de avance del 26 de Diciembre de 2017 Proyecto Bernabé Osorio

Figura 2.48. Registro del 26 de Diciembre de 2017 el de Proyecto Bernabé Osorio

Figura 2.49. Vivienda Cecilia Mateluna

Figura 2.50. Cálculo de Agua fría

Figura 2.51. Esquema isométrico de Agua fría

Figura 2.52. Cálculo de Agua caliente

Figura 2.53. Esquema isométrico de Agua caliente

Figura 2.54. Instalación de Alcantarillado

Figura 2.55. Esquema isométrico de Alcantarillado

Figura A-1. Certificado de Electricidad TE1

Figura A-2. Sello Verde

Figura A-3. Certificado de Gas TC6

SIGLAS Y/O SIMBOLOGIAS

SIGLAS

MINVU	: Ministerio de Vivienda y Urbanismo
SERVIU	: Servicio de Vivienda y Urbanización
IDIEM	: Instituto de Investigación y Ensayo de Materiales
ACA	: Auto Construcción Asistida
OGUC	: Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones
RIDAA	: Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua potable y Alcantarillado
EP	: Entidad patrocinante
D.O.M	: Dirección de Obras Municipales
VT	: vivienda tipo
AVC	: adquisición de vivienda construida

SIMBOLOGÍA

Ml	: Metro lineal
mt	: Metro
m2	: Metros cuadrados
m3	: Metros cúbicos

INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia de nuestro país, cada cierto año o periodo de tiempo ocurren acontecimientos que causan daños significativos en viviendas y obras civiles presentes en nuestro territorio, como lo son los incendios, terremotos, tsunamis, aluviones o desbordes de ríos importantes. Debido a esto, es de suma importancia tener un plan serio y de contingencia el cual pueda dar una solución efectiva, concreta y de calidad para los desastres naturales que nos azotan, como lo es el Equipo de Reconstrucción, el cual tiene la finalidad de dar y prestar servicios profesionales a la comunidad afectada por las catástrofes naturales, ayudando a reconstruir sus hogares y restablecer el orden constructivo que caracteriza a las zonas afectadas por la desastre.

Para iniciar, las viviendas diseñadas y elaboradas por el Equipo de Reconstrucción de Serviu, tienen como característica principal acogerse a las normas implementadas en la OGUC (Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones) y así velar por la correcta ejecución de los sistemas constructivos implementados en cada uno de los proyectos que maneja el Equipo de Reconstrucción. Además de dar un mejoramiento significativo a los lugares de acceso a estas viviendas afectadas, como lo son las calles, pasarelas, escaleras y muros de contención aledaños a los lugares damnificados por las catástrofes.

La presente pasantía tiene como objetivo general, que el alumno presente por escrito el desarrollo de sus conocimientos profesionales adquiridos en el área de la construcción, dentro de los proyectos realizados por Serviu, para lo cual dará a conocer algunos aspectos técnicos y constructivos de dichos proyectos.

Las labores ejecutadas por el alumno comienzan en una oficina técnica del Equipo de Reconstrucción de Serviu, aplicando conocimientos, realizando cubicaciones y los correspondientes presupuestos, dependiendo de cada uno de los proyectos. Posteriormente el alumno realiza visitas a terreno, primero en las viviendas afectadas en el mega incendio de 2014, adjuntando y revisando avances en cada uno de los proyectos visitados, para luego ingresarlos a la plataforma Serviu la cual registra dichos avances, donde el alumno tiene la capacidad de emitir juicios y acotaciones tanto técnicas como constructivas en cada uno de los casos. Luego el alumno tiene las características y capacidad de visitar las viviendas afectadas por el incendio en el Cerro Playa Ancha, específicamente en Puertas Negras, donde el alumno realiza inspecciones en obras, recibiendo y verificando la correcta confección de las partidas importantes, como lo son el trazado y replanteo, el sello de fundación, la enfierradura, la postura de moldajes, el hormigonado, etc.

Otra labor importante ejecutada por el alumno fue la de hacer una revisión de las cubicaciones y presupuestos realizados por una consultora que patrocina al SERVIU, en casos de subsidios menores para ampliaciones en los sectores de Villa Alemana y Peña Blanca, para así verificar la correcta ejecución y compra de materiales dispuestos para aquellos proyectos, y no provocar pérdidas innecesarias de dineros facilitados por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo a través del Serviu.

Además de realizar cubicaciones y presupuestos de los proyectos, visitas a terreno como Asistencia Técnica, el alumno en conjunto con los profesionales competentes pertenecientes al Equipo de Reconstrucción Serviu, realizó proyectos de conexiones de empalmes de agua potable y alcantarillado según requerimientos de Esval, para un beneficiario que necesitaba de dicho empalme.

En síntesis, el alumno desempeño tareas como el de supervisar en terreno diferentes procesos los cuales se detallaran en el desarrollo de este trabajo de título. En su labor de supervisar el alumno ayudo a que se ejecutasen algunas actividades de manera correcta según los planos , las especificaciones técnicas y normas de construcción, como por ejemplo, que se construyan con los materiales adecuados y las longitudes sean las adecuadas según el emplazamiento de los lotes.

El objetivo principal de esta pasantía es establecer que el alumno posee los conocimientos técnicos, constructivos y administrativos necesarios para poder llevar a cabo un proyecto constructivo satisfactoriamente, dado que el alumno participo activamente en la mayor parte del proceso y ejecución del proyecto desde sus inicios.

CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES GENERALES

1. ANTECEDENTES GENERALES

A continuación se presentarán los antecedentes generales del alumno en la pasantía realizada, detallando labores y tareas que ejecutó durante su etapa como practicante en “SERVIU Reconstrucción 2017”.

1.1. OBJETIVOS DE LA PASANTÍA

La pasantía que consta de 540 horas laborales, tiene como principal objetivo poner en ruedo los conocimientos adquiridos por el alumno durante su etapa como estudiante de la carrera de Técnico Universitario en Construcción, además de enriquecerse con la experiencia obtenida en dicha pasantía. Demostrando sus capacidades académicas, técnicas y éticas

1.1.1. Objetivo general

El objetivo general de esta pasantía, comprende en que el alumno demuestre sus conocimientos y habilidades aprendidas en su etapa como estudiante. De la misma manera el alumno debe retroalimentarse y adquirir nuevos conocimientos durante el transcurso de la misma, perfeccionando su perfil como profesional y complementando sus cualidades académicas.

1.1.2. Objetivos particulares

Los objetivos específicos que se desarrollan en esta pasantía , tienen como finalidad que el alumno tenga la capacidad de adquirir conocimientos en cuanto a sistemas constructivos y la implementación de nuevas tecnologías para realizar estos, además de aportar con sus habilidades ya aprendidas. Algunos objetivos específicos son:

- Adquirir nuevos conocimientos durante la pasantía.
- Tener experiencia laboral.
- Dar a conocer la labor desempeñada en la pasantía
- Aprender conocimientos en las diversas soluciones constructivas.
- Tener la capacidad técnica de desempeñar el trabajo en obra
- Poner en práctica lo aprendido durante los años de estudios.

1.2. PRESENTACION DE LA EMPRESA

La empresa o entidad en la cual el alumno estuvo realizando su pasantía, recibe el nombre de Servicio de Vivienda y Urbanización (SERVIU), ubicado en Bellavista 168, Valparaíso. Esta es una institución autónoma del estado en cada región de Chile, la cual se relaciona con el gobierno a través del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU). No obstante la autonomía con la que cuenta el Serviu en materias de índole presupuestario y de personal, depende del Minvu.

En 1976 se crea el Serviu en cada región del país. Se dicta el DL N°1.305, el cual reestructura y regionaliza el Minvu, desconcentrándose territorialmente a través de una Secretaria Ministerial Metropolitanas y Secretarías Regionales Ministeriales (SEREMI). Se crea el SEREMI y los Departamentos de Desarrollo Urbano en todas las Regiones del país.

Se fusionan las cuatro corporaciones encargadas de mejoramientos urbanos y de viviendas, existentes para ese entonces en Chile:

- Corporación de Servicios Habitacionales (CORHABIT)
- Corporación de Mejoramiento Urbano (CORMU)
- Corporación de Vivienda (CORVI)
- Corporación de Obras Urbanas (COU)

Donde se estableció un Servicio Regional de Vivienda y Urbanización de cada una de las regiones y uno en la Región Metropolitana, denominándose SERVIU.

La misión del Serviu a lo largo de la historia es contribuir a mejorar la calidad de vida de los habitantes dependiendo de la región en que se encuentren, a través de programas de vivienda, pavimentos, equipamientos comunitarios, subsidios, parques urbanos y vialidad urbana. Esta vocación se expresa en su permanente preocupación por asistir a los sectores de menores ingresos en la superación de sus carencias personales, y en dar solución a los desastres causados en la región, producidos por catástrofes naturales.



Fuente: Serviuvalpo.cl

Figura 1-1. Logo Serviu Valparaíso

1.2.1. Funciones asignadas al alumno durante la pasantía

Durante el desarrollo de la pasantía el alumno debió realizar labores relacionadas con asistencia técnica y supervisión en terreno, algunas de estas tareas principales fueron:

- Cubicaciones.
- Realización de presupuestos.
- Revisiones de Presupuestos y cubicaciones.
- Supervisiones en Terreno.
- Realización de Informes de Avance de obras.
- Elaboración de proyecto de agua potable y alcantarillado

1.2.1.1. Cubicaciones

Para poder ejercer un correcto uso de los dineros fiscales que se disponen en cada uno de los subsidios para los beneficiarios afectados por los incendios en 2014 y en 2017, se debe ejecutar una óptima cubicación para impedir la pérdida y el mal uso de materiales.

A lo cual el alumno tuvo que realizar cubicaciones de viviendas afectadas principalmente en el incendio de Puertas Negras, Cerro Playa Ancha. Ejecutando un estudio en cuanto a la materialidad de las viviendas, a los precios de los materiales y herramientas que fluctúan en el mercado de la construcción.

La cubicación de los subsidios de Autoconstrucción Asistida (ACA), consisten en 3 partes:

1.2.1.1.1 Cubicación de Demolición

Se refiere a la cantidad de equipos y mano de obra necesaria para poder realizar la demolición y el retiro de escombros presentes en el terreno en donde se encuentra la vivienda afectada. Ya sean demolición de radier, muros de contención, tabiquería, albañilería o simplemente el escarpe del terreno.

1.2.1.1.2 Cubicación de Habitación

Esta consta de determinar la cantidad de materiales, mano de obra y equipos necesarios para poder ejecutar las obras de mitigaciones o mejoramientos del terreno para posteriormente poder construir la vivienda. Algunas de las obras de habitación pueden ser la construcción de muros de contención, ejecución de Shotcrete, confección de plataformas para viviendas o simplemente implementar rellenos estabilizados en el

terreno según sea el caso.

1.2.1.1.3 Cubicación de Vivienda

Esta etapa se refiere a determinar la cantidad de materiales, mano de obra y equipamiento necesario para realizar la construcción de la vivienda, ya sea construida de tabiquería de madera o metalcon, conformada por albañilería de ladrillos o de bloques, o simplemente una combinación de ambos.

1.2.1.2. Realización de Presupuestos

De igual manera que el proceso de cubicación, una correcta realización del presupuesto nos permite determinar el valor final, en cuanto al costo de materiales, mano de obra y equipamientos necesarios para la ejecución de un proyecto. Por lo cual el alumno debió realizar presupuestos principalmente para proyectos en Puertas Negras, Cerro Playa Ancha. Los presupuestos para los subsidios en el programa de Autoconstrucción Asistida (ACA), fluctúan entre las 980 UF y las 1000 UF, dependiendo de la envergadura del proyecto. La presentación del presupuesto se divide en 3 partes al igual que la cubicación, estas son:

1.2.1.2.1 Presupuesto de Demolición

Para la etapa de demolición se disponen entre 80 UF y 100 UF, para el financiamiento de la mano de obra, materiales y equipos. Dependiendo si el terreno en el cual se realizará el proyecto cuenta con muchas estructuras por demoler, o simplemente necesita de un desmalezamiento o escarpe del terreno.

1.2.1.2.2 Presupuesto de Habilitación

Para la etapa de habilitación se disponen 300 UF, para financiar la mano de obra, materiales y equipamiento. Aquí se realizan las obras de mitigación y mejoramientos del terreno, para obtener un óptimo estado de la superficie en el cual se emplazará el proyecto.

1.2.1.2.3 Presupuesto de Vivienda

En la etapa de vivienda se disponen 600 UF, para financiar la mano de obra, materiales y equipamiento. En la cual se realiza la construcción de la obra gruesa de la

obra, las instalaciones eléctricas, de gas, de agua y alcantarillado, además de la ejecución de las terminaciones y la entrega de la vivienda. Cabe destacar que dentro de este presupuesto se disponen a pagar los Certificados de instalaciones domiciliarias (Certificados SEC), tanto el Certificado de Electricidad (TE1), Certificado de Gas (TC6), instalación de MAP (Medidor Agua Potable) y el Sello Verde.

1.2.1.3. Revisiones de Presupuestos y Cubicaciones

El alumno tuvo que realizar un análisis en cuanto a las cubicaciones y presupuestos ejecutados por el Programa de Protección de Patrimonio Familiar (PPPF) principalmente en los proyectos de las poblaciones Inés de Suarez, Mi Casa Linda II y El Quillay II, en el sector de Villa Alemana y Peña Blanca. Verificando que los datos y las cantidades coincidan con lo que se expresa en el plano del proyecto y en las especificaciones técnicas de este. De no coincidir o de presentar algún error en los presupuestos y las cubicaciones, el alumno debió realizar Informes de Observaciones, en los cuales se detallan las partidas observadas y se indican los errores encontrados tanto en las cubicaciones o en el presupuesto.

1.2.1.4. Supervisiones en Terreno

Es de suma importancia realizar visitas a los proyectos en ejecución y por ejecutar, para poder llevar una bitácora o un registro del avance de las obras, para así poder determinar los plazos de ejecución y la recepción de las partidas de mayor importancia en el proyecto.

Dado lo anterior el alumno ejecutó supervisiones en terreno, verificando el avance de las obras mediante registro fotográfico, resolviendo inquietudes y dudas ocasionadas en obra. Estas labores el alumno las realizó tanto en las viviendas afectadas por los incendios en Abril de 2014 (Cerros El Litre, El Vergel, La Virgen, La Cruz, Merced y Las Cañas) y por los incendios de Enero de 2017 (Puertas Negras, Cerro Playa Ancha).

1.2.1.5. Realización de Informes de Avance de obras.

De acuerdo a lo anterior, y luego de realizar las visitas a terreno. El alumno debió ingresar al Sistema de Seguimiento de Reconstrucción los avances de las obras visitadas, a través de la realización de informes de avance, los cuales tienen como cualidad llevar

información acerca de las faenas que se están realizando en el proyecto, determinar el porcentaje de avance que lleva la obra (Demolición, Habilitación y Vivienda), realizar observaciones técnicas y constructivas dependiendo de la etapa del proyecto y adjuntar un registro fotográfico de dicha faena u observación.

1.2.1.6 Elaboración de proyecto de agua potable y alcantarillado.

En conjunto con las tareas anteriormente nombradas, el alumno debió realizar el diseño, el cálculo y emplazamiento de un proyecto de agua potable y de alcantarillado, para una vivienda localizada en el sector de Puertas Negras, Cerro Playa Ancha. La cual se vio afectada por el incendio de Enero de 2017, presentando un considerable deterioro en su medidor de agua potable y la red de alcantarillado, por lo que fue necesario mitigar dicho inconveniente realizando desde cero las redes de agua potable y alcantarillado, analizando la factibilidad de los empalmes a la matriz en el caso del agua potable y del colector en el caso del alcantarillado.

1.2.2. Cargo del jefe directo

El cargo del jefe directo, corresponde a ser el Coordinador del Equipo de Reconstrucción de Serviu Valparaíso, este cargo recae en Eduardo Andrés Arenas Proaño, arquitecto de profesión y el encargado de velar por el cumplimiento efectivo de las tareas y labores encomendadas en cada uno de los proyectos pertenecientes al Equipo de Reconstrucción de Serviu Valparaíso.

1.2.3 Importancia del área de desarrollo

La institución Serviu tiene como objetivo esencial contribuir a mejorar la calidad de vida de las personas que habitan la región, ya sea mediante la implementación de subsidios para mejoramientos de viviendas familiares o zonas urbanas que necesiten intervención. La vocación de servicio del Serviu, se expresa en su permanente preocupación por asistir a los sectores de menores ingresos para así suplir el déficit económico y ayudar a la comunidad a obtener un bienestar en su hogar. A través de los años han sido diversos los mecanismos ejecutados en la constante búsqueda de mayor eficacia y eficiencia para atender la demanda habitacional, por lo cual se han creado diversos subsidios para mitigar dichas carencias en los habitantes más necesitados, para de esa forma obtener una vivienda optima y de calidad. Así como en el año 2006, se implementa la Nueva Política Habitacional que se caracteriza por un mejoramiento de la calidad e integración social, que permitirá disminuir el déficit habitacional del 20% más

pobre de la población, aumentar la superficie de las viviendas sociales y asegurar la calidad de estas. De esta manera, su implementación busca revertir la segregación social de la región, mejorando el stock de casas y barrios existentes, y seguir ayudando a los sectores que necesiten apoyo, ya sean por mejoramiento de viviendas o por reconstrucción total de vivienda por pérdida de esta.

Algunos puntos importantes en la Nueva Política Habitacional, son el aumento de los subsidios habitacionales, el mejoramiento de la calidad constructiva, el subsidio a la localización, el Programa de protección de patrimonio familiar (PPPF), el programa Quiero Mi Barrio y la implementación de subsidios para familias afectadas por catástrofes naturales, como el terremoto del 27 de Febrero de 2010 o los incendios ocurridos en Valparaíso en Abril de 2014 y Enero de 2017 (subsidio ACA, subsidio Vivienda tipo y subsidio AVC).

1.4. INGIENERIA EN CONSTRUCCION

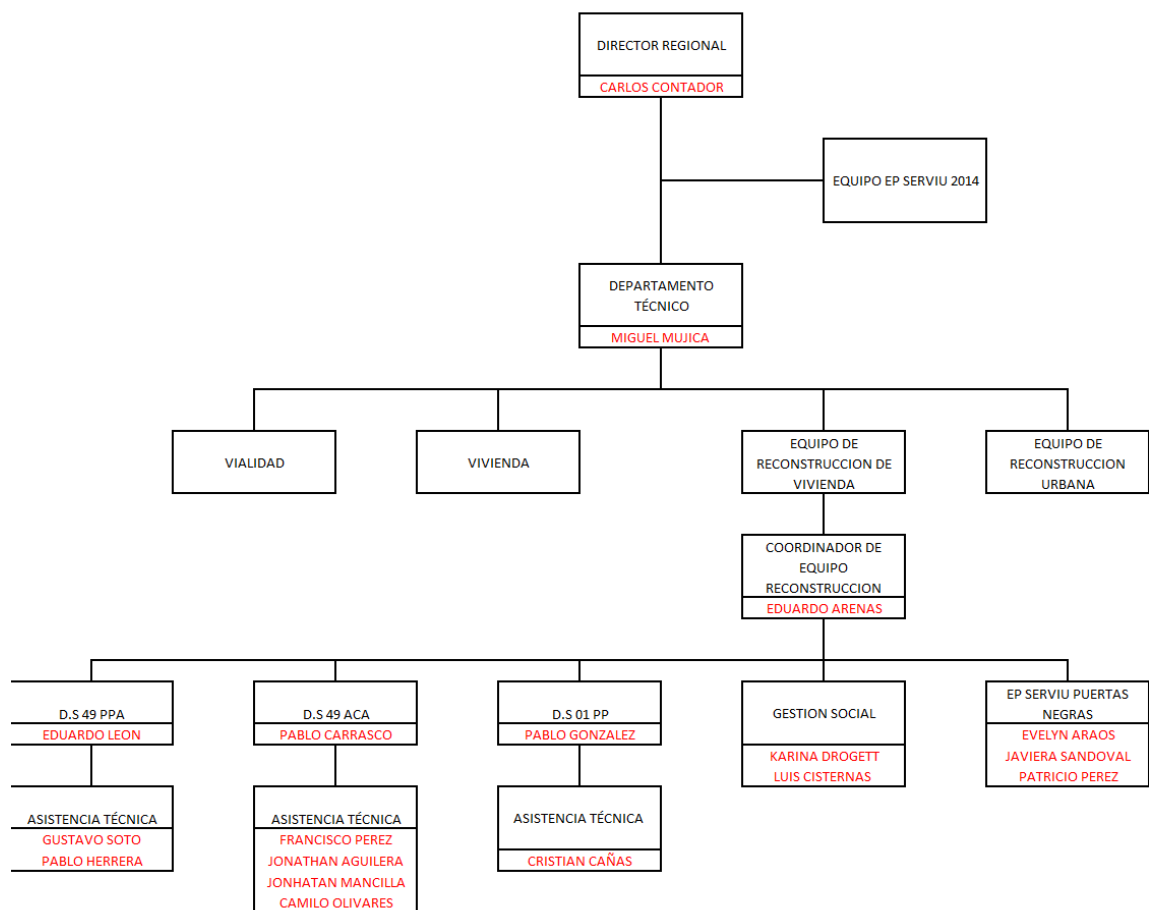
A continuación se presentan los antecedentes e información del medio laboral en el cual el alumno realizó su pasantía, detallando y describiendo cada uno de ellos.

1.3.1. Antecedentes

En los siguientes ítems se presentará documentación que tiene mucha importancia en la institución Serviu, para poder tener una óptima organización en todas las áreas que comprenden a la oficina de Reconstrucción de Serviu. Como los son el organigrama del Equipo de Reconstrucción, presupuestos utilizados y programación de las obras.

1.3.2. Organigrama de la empresa

La organización de la institución es de vital importancia, para que los diversos subsidios y programas de reconstrucción que recaen en el Equipo de Reconstrucción de Serviu Valparaíso, tengan una buena administración y lleguen a un resultado óptimo. Para que esto ocurra, se debe tener un organigrama claro y que detalle las tareas a realizar por cada uno de los profesionales competentes presentes en el equipo.



Fuente: Equipo de Reconstrucción Serviú

Diagrama 1-2. Organigrama de la empresa

1.3.3. Programación de la obra

Dependiendo del proyecto se puede determinar la programación de la obra, producto que existe un universo de aproximadamente 1300 proyectos a realizar, tanto en los incendios de 2014 (1200 casas) y en el incendio de 2017 (100 casas).

La programación de los incendios de 2014, es la que va más avanzada, producto de la cantidad de tiempo que ah transcurrido, pues de 1200 viviendas afectadas aproximadamente, se han recepcionado cerca de 950 proyectos. De los 250 proyectos restantes, 200 están con obra gruesa habitable, a solo falta de realizar certificados SEC (TC6, TE1, Sello verde) para realizar la recepción municipal, y 50 proyectos aproximadamente, se encuentran aun en faenas constructivas. La programación del incendio de 2017 en Puertas Negras, tiene como universo de viviendas afectadas aproximadamente 100 casas, de las cuales aun no se ha recepcionado ningún proyecto, si bien cerca de 20 proyectos cuentan con obra gruesa habitable, aun no cuentan con las certificaciones SEC, lo cual no les permite la recepción municipal.

1.3.4. Presupuesto de la obra

Los proyectos realizados en el incendio 2017 contaron con cuadros de financiamiento, el cual detalla los valores a invertir en cada uno de los proyectos.

1.3.4.1 Cuadro de financiamiento perteneciente a proyecto de Incendio 2017

A continuación se ilustrara un cuadro de financiamiento de la beneficiaria Isabel Rodríguez, domiciliada en Puertas Negras, Cerro Playa Ancha, perteneciente al incendio de Enero de 2017. El cual muestra el presupuesto utilizado en cada una de las etapas pertenecientes a la ejecución de un proyecto del programa Autoconstrucción Asistida (ACA).

CUADRO DE FINANCIAMIENTO AUTOCONSTRUCCIÓN ASISTIDA (ACA)			
BENEFICIARIO		ISABEL RODRIGUEZ	
DIRECCIÓN		CALLE LOS PICASALES #3382	
ARQUITECTO PATROCINANTE		Lautaro Ojeda	
COMUNA: VALPARAISO		REGIÓN: VALPARAISO	
SECTOR: PLAYA ANCHA		FECHA: 25-07-2017	
Nº VIVIENDAS: 1		SUP. VIV 1º Et - M2: 92,76	
SECCIÓN 1: EJECUCIÓN DEL PROYECTO HABITACIONAL			
INGRESO			
FUENTES DE FINANCIAMIENTO	MONTO MAX. FAMILIA UF	CANTIDAD (0 o 1)	TOTAL PROYECTO UF
SUBSIDIO BASE 600 UF (MAXIMO)			
MATERIALES PARA LA CONSTRUCCION DE LA VIVIENDA	330,00	1	330,00
MANO DE OBRA (DECLARACION AUTOCONSTRUCCION)	270,00	1	270,00
SUBTOTAL 1			600,00
DEMOLICION (HASTA 80 UF) O FACTURA			
MANO DE OBRA DEMOLICION	100,00	1	100,00
SUBTOTAL 2			100,00
HABILITACION Y/O MITIGACION (HASTA 300 UF)	165,00	1	165,00
MANO DE OBRA HABILITACION	135,00	1	135,00
SUBTOTAL 3			300,00
DISCAPACIDAD 20 UF Ó 80 UF		1	-
SUBTOTAL 4			-
TOTAL MANO DE OBRA	505,00		
TOTAL MATERIALES OBRA	495,00		
TOTAL	1000,00		1000,00
Nota:			
1.- La Resolucion N°3052, indica que "Podrá destinarse hasta 270 Unidades de Fomento, deducibles del subsidio base, para la contratación de mano de obra", de un total de 600UF para construir la vivienda. (270UF representa el 45% de 600UF)			

Fuente: Equipo Reconstrucción Serviu

Figura 1-3. Cuadro de financiamiento Proyecto Isabel Rodríguez

1.3.4.2 Cuadro de Financiamiento perteneciente a proyecto de Incendio 2014

Cuadro de financiamiento, de la beneficiaria Paula Kroff, domiciliada en el Cerro Merced, Valparaíso. Correspondiente a un proyecto de reconstrucción de los incendios en Abril de 2014.

Presupuesto General de Obras						
Nombre:	Paula Kroff				UF:	26.624,58
Rut:	13.996.169-2				al día	06-11-2015
Dirección:	El Vergel 465				ROL:	5146-37
ITEM	NOMBRE DE LA PARTIDA	UNIDAD	CANTIDAD (A)	PRECIO UNITARIO EN PESOS (B)	VALOR TOTAL PESOS (AXB)	VALOR TOTAL UF(AXB)
1	DEMOLICION					
	mano de obra	gl	1	\$2.080.000	\$2.080.000	78,1
2	VIVIENDA					
	mano de obra	gj	1	\$6.129.759	\$6.129.759	230
	materiales	gl	1	\$9.844.989	\$9.844.989	370
3	OBRAS DE HABILITACION					
	mano de obras	gl	1	\$3.129.565	\$3.129.565	118
	materiales	gl	1	\$3.526.580	\$3.526.580	132
MONTO TOTAL DEL SUBSIDIO					\$24.710.893	928,1

Fuente: Equipo Reconstrucción SERVIU

Figura 1-4. Cuadro de financiamiento Proyecto Paula Kroff

CAPÍTULO 2: ACTIVIDADES REALIZADAS.

2. ACTIVIDADES REALIZADAS

El alumno debió ejecutar diversos trabajos y labores a lo largo de su pasantía, entre las cuales destacan, la realización de cubicaciones y presupuestos para proyectos del programa de Autoconstrucción Asistida (ACA), de viviendas afectadas en el incendio de 2017 en Puertas Negras, Cerro Playa Ancha.

También realizó revisiones de cubicaciones y presupuestos para el programa de protección de patrimonio familiar (PPPF) efectuando observaciones en caso de encontrarse inconsistencias en relación a los planos, especificaciones técnicas, cubicaciones y presupuestos.

Además el alumno realizó visitas a terreno, tanto en proyectos del incendio 2014, como en proyectos del incendio 2017, elaborando informes de avances de obra, e ingresándolos al sistema de seguimiento de Reconstrucción.

Otra actividad elaborada por el alumno, es la realización de un proyecto de empalme de agua potable y alcantarillado, para una vivienda afectada por el incendio en Puertas Negras, principalmente el diseño de la red de agua potable y alcantarillado con sus respectivos cálculos.



Fuente: Proyecto Mauricio Ovalle, Sector Puertas Negras

Figura 2-1. Replanteo y excavación de proyecto en Puertas Negras

2.1. REALIZACIÓN DE CUBICACIONES Y PRESUPUESTOS PARA EL PROGRAMA DE AUTOCONSTRUCCION ASISTIDA.

El alumno debió realizar cubicaciones y los posteriores presupuestos de viviendas ubicadas en el sector de Puertas Negras, correspondientes al incendio de Abril de 2017. Los presupuestos realizados por el alumno debían ajustarse al subsidio entregado por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo a través de Serviu. Dicho subsidio correspondía de entre 980, a 1000 UF, los cuales contemplaban las partidas de Demolición, Habilitación y Vivienda.

2.1.1. Cubicaciones.

Durante las primeras semanas realizando la pasantía, el alumno tuvo la tarea de elaborar cubicaciones de proyectos correspondientes al incendio de 2017, guiándose por las especificaciones técnicas del proyecto, planos de arquitectura, planos de instalaciones eléctricas, de agua potable, alcantarillado y de fundaciones. Además de verificar en terreno si es necesario realizar una demolición en dicho proyecto, o si se deben ejecutar obras de mitigación para el mejoramiento del terreno.

A continuación el alumno presentará la cubicación realizada para proyecto de Cecilia Marín en Puertas Negras.

CUBICACION : CECILIA MARIN						
HORMIGON	POYOS DE FUNDACION					
		ANCHO	LARGO	PROF	CANT	M3
	CIMIENTO/ SC H30	0,6	0,6	0,4	15	2,16
	EMPLANTILLADO	0,6	0,6	0,05	15	0,27

Fuente: Equipo de Reconstrucción Serviu

Figura 2-2. Cubicación de hormigón en fundación

MURO DE CONTENCION					
	ANCHO	LARGO	PROF	CANTIDAD	TOTAL M3
ZAPATA	1,2	10	0,2	1	2,4
MURO	0,15	10	2	1	3
EMPLANTILLADO	1,2	10	0,05	1	0,6
				TOTAL	6

SHOTCRETE				
	ANCHO	LARGO	PROF	TOTAL
CIMIENTO H20	10	0,2	0,2	0,4
SHOTCRETE H20	10	2	0,08	1,6

RESUMEN	
H30	8
H20	2
H5	1

Fuente: Equipo de Reconstrucción Serviu

Figura 2-3. Cubicación de hormigón en muro de contención y shotcrete

POYOS DE FUNDACION								
ENFIERRADURA	FE	@	LU	LC	#FE	L (M)	CANT	L (m)
	12		54		1	4	2,16	32,4
	8	20	35		60	3	1,05	15,75
	16		105		1	2	2,1	31,5

Fuente: Equipo de Reconstrucción Serviu

Figura 2-4. Cubicación de Enfierradura en fundación

MURO DE CONTENCION						
	FE	@	LU (cm)	LC (cm)	#FE	TOTAL (m)
ZAPATA	12	30	310		50	155
	12	20	200		8	16
MURO	12	30	200		50	100
	12	20	1000		6	60

Fuente: Equipo de Reconstrucción Serviu

Figura 2-5. Cubicación de Enfierradura en muro de contención

SHOTCRETE						RESUMEN		
FE	@	LU	LC	#FE	TOTAL			
ACMA C-257		13	20		2	FE 12	376,733333	335
12	1,5	2	10	6,66666667	13,3333333	FE 8	15,75	7
					11,84	FE 16	31,5	50
						ACMA C-257	2	

Fuente: Equipo de Reconstrucción Serviu

Figura 2-6. Cubicación de enfierradura en shotcrete.

PERFILES METÁLICOS	PERFILES DE PLATAFORMA					
	TIPO	LU (m)	CANTIDAD	TOTAL (M)	PERFILES L=6	TOTAL #
	PERFIL 100X11,7	1,6	15	24	4	4
	PERFIL 75X6,6	3	6	18	3	5
	PERFIL 75X6,6	1,8	4	7,2	1,2	
	PERFIL IC 150X14,9	5,95	5	29,75	5,0	9,0
	PERFIL IC 150X14,9	9,95	2	19,9	3,316666667	
	PLACA E=10 MM					3

Fuente: Equipo de Reconstrucción Serviu

Figura 2-7 cubicación de Perfiles metálicos para plataforma

PLATAFORMA LOSA	LOSA				RESUMEN	
	MATERIAL	M CUBRIR	M PLACA/TIRA	CANTIDAD	PLACA OSB 11.1	23
	PLACA OSB	68,5	2,97	23,06397306	POLIETILENO	8
	POLIETILENO	68,5	9	7,611111111	HORMIGON LIVIANO	14
	HORMIGON LIVIANO	13,7			MALLA 8	6
	MALLA 8@20	68,5	13	5,269230769	PERLAS AISLAPOL 250	2
	PERLAS AISLAPOL 250 LT	13,7		2		

Fuente: Equipo de Reconstrucción Serviu

Figura 2-8 Cubicación de materiales para losa.

TABIQUERIA METALCON	UBICACIÓN	PERFIL METALCON	LARGO (m)	CANTIDAD	ML	RESUMEN		L=6
	ESQUINAL	90CA085	2,64	28	73,92	90CA085	646,56	108
	UNION	90CA085	2,64	25	66	92C085	106,8	18
	VANOS PUERTA	90CA085	2,64	24	63,36			
	VANOS VENTANA	90CA085	2,64	60	158,4			
	DINTEL PUERTA	90CA085	1,2	6	7,2			
	DINTEL VENTANA	90CA085	1,8	12	21,6			
	PIE DERECHO EJE A	90CA085	2,64	6	15,84			
	PIE DERECHO EJE A-B	90CA085	2,64	5	13,2			
	PIE DERECHO EJE B-C	90CA085	2,64	12	31,68			
	PIE DERECHO EJE C-D	90CA085	2,64	13	34,32			
	PIE DERECHO EJE E	90CA085	2,64	13	34,32			
	PIE DERECHO EJE 1	90CA085	2,64	19	50,16			
	PIE DERECHO EJE 2	90CA085	2,64	12	31,68			
	PIE DERECHO EJE 3	90CA085	2,64	17	44,88			
	SOLERA EJE A	92C085	3,7	2	7,4			
	SOLERA EJE A-B	92C085	3,5	2	7			
	SOLERA EJE B-C	92C085	6	2	12			
	SOLERA EJE C-D	92C085	7,4	2	14,8			
	SOLERA EJE E	92C085	7,2	2	14,4			
	SOLERA EJE 1	92C085	10	2	20			
	SOLERA EJE 2	92C085	6,6	2	13,2			
	SOLERA EJE 3	92C085	9	2	18			

Fuente: Equipo de Reconstrucción Serviu

Figura 2-9. Cubicación de tabiquería de metalcon.

REVESTIMIENTO TABIQUES						
		MATERIAL	M CUBRIR	M PLACA/TIRA	CANTIDAD/CAJA	
		LANA DE VIDRIO	90	6	15	
		PAPEL FIELTRO	115	30	4	
		YESO CARTON 10MM	150	2,9	52	
		OSB 15MM	90	2,9	31	
		CERAMICA 30X30	52	1,5	35	
		SIDING 0,2X3,8	90	0,8	113	

Fuente: Equipo de Reconstrucción Serviu

Figura 2-10. Cubicación de revestimiento de tabiques

REVESTIMIENTO PISO					
		MATERIAL	M CUBRIR	M PLACA/TIRA	CANTIDAD/CAJA
		CERAMICA BAÑO	9	1,5	6
		CERAMICA COCINA/COM	14	1,5	10
		CERAMICA ESTAR/PASILLO	14	1,5	10
		CERAMICA DORMS	28	1,5	19

Fuente: Equipo de Reconstrucción Serviu

Figura 2-11. Cubicación de revestimiento de piso

REVESTIMIENTO DE CIELO								
		MATERIAL	M CUBRIR	M PLACA/TIRA	CANTIDAD/CAJA			
		YESO CARTON	69	2,9	24			
		GUARDAPOLVO	50	3,2	16			
		LANA DE VIDRIO	69	6	12			
		PAPEL FIELTRO	69	30	2			
CERCHAS								
		MATERIAL	LARGO M	# DE CERCHAS/COSTANERA	TOTAL M	L=6		
		PERFIL 90CA085	8,1	13	105	18		
		PERFIL 90CA085	8,5	15	128	21		
		COSTANERA 350MA0,5	9	8	72	12		
		COSTANERA 350MA0,5	10	9	90	15		
TECHUMBRE								
		MATERIAL	M CUBRIR	M PLACA/TIRA	CANTIDAD/CAJA			
		ZINCALUM ONDUL 0,5	70	3,5	20			
		COSTANERA 350MA0,5	9	8	72			
		COSTANERA 350MA0,5	10	9	90			

Fuente: elaboración propia

Figura 2-12. Cubicación de solución de cubierta

2.1.2 Presupuesto.

Una vez realizada la cubicación del proyecto, el alumno debió elaborar el presupuesto total de la obra a realizar, ajustándose directamente al subsidio otorgado al beneficiario por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Dividiendo dicho presupuesto en 3 partes las cuales son el presupuesto de Demolición, presupuesto de Habilitación y presupuesto de Vivienda. Al obtener los presupuestos anteriormente nombrados, el alumno elaboro un Cuadro de financiamiento el cual comprende al presupuesto total del proyecto a realizar.

2.1.2.1 Presupuesto de Habilitación.

		Programa de Fondo Solidario de Eleccion de Vivienda Res. Ex. No.3052/2014			D.S N° 49 (V. y U.) de 2011	
		PRESUPUESTO DE LA OBRA : <u>HABILITACION</u>				
		SUBSIDIO DE AUTOCONSTRUCCION ASISTIDA				
Nombre: CECILIA MARIN/Rut: 7.799.563-3/rol: 02520-00012					UF:(12/06/ 2017)	\$ 26.62
ITEM	NOMBRE DE LA PARTIDA	UNIDAD	CANTIDAD (A)	PRECIO UNITARIO en \$ (B)	VALOR TOTAL en \$ (A x B)	VALOR TOTAL en uf
1	Trazado y niveles	M2	155	\$450	\$69.750	2,6
2	HORMIGONES	GL	1			
2.1	HORMIGON POYOS H-30	m3	2,5		\$0	0,0
2.1.1	Carretilla	un	2	\$27.990	\$55.980	2,1
2.1.2	Chuzo	un	2	\$15.390	\$30.780	1,1
2.1.3	cemento	saco	5	\$4.690	\$23.450	0,8
2.1.4	gravilla 3/4	saco	18	\$890	\$15.575	0,5
2.1.5	arena gruesa	saco	13	\$890	\$11.125	0,4
2.2	EMPLANTILLADO POYOS H5, 5 cm	M3	1,0			
2.2.1	cemento	saco	1	\$4.600	\$4.600	0,1
2.2.2	arena gruesa	saco	6	\$890	\$5.340	0,2
2.2.3	gravilla 3/4	saco	8	\$890	\$7.120	0,2
2.3	HORMIGON MURO DE CONTENCION H-30	M3	5			
2.3.1	cemento	saco	10	\$4.690	\$46.900	1,7
2.3.2	arena gruesa	saco	25	\$890	\$22.250	0,8
2.3.3	gravilla 3/4	saco	35	\$890	\$31.150	1,1
2.3.4	Sika 1200 lts	tambor	2	\$73.990	\$147.980	5,5
2.3.5	Vibrador de Inmersión + unidad motriz	día	2	\$7.590	\$15.180	0,5
2.4	EMPLANTILLADO MURO DE CONTENCION H5, 5 cm	M3	1,0			
2.4.1	cemento	saco	1	\$4.600	\$4.600	0,1
2.4.2	arena gruesa	saco	6	\$890	\$5.340	0,2
2.4.3	gravilla 3/4	saco	8	\$890	\$7.120	0,2
2.5	HORMIGON SHOTCRETE H-20	M3	3		\$0	0,0
2.5.1	cemento	saco	3	\$4.690	\$14.070	0,5
2.5.2	arena gruesa	saco	10	\$890	\$8.900	0,3

Fuente: Equipo de Reconstrucción Serviu

Figura 2-13. Presupuesto de Habilitación de Vivienda

3	ENFIERRADURA					
3.1	ENFIERRADURA POYOS	kg			\$0	0,00
3.1.1	estribo 8	kg	15	\$564	\$8.460	0,32
3.1.2	hierro 12	kg	30	\$577	\$17.310	0,65
3.1.3	hierro 16	kg	50	\$650	\$32.500	1,22
3.2	ENFIERRADURA MURO DE CONTENCIÓN Y ZAPATA	kg				
3.2.1	fe 12 mm	kg	300,00	\$577	\$173.100	6,50
3.2.2	Alambre 5kg # 18	un	4,00	\$8.780	\$35.120	1,32
3.2.3	Separadores Plásticos, 50 unidades	bolsa	4,00	\$725	\$2.900	0,11
3.3	ENFIERRADURA SHOTCRETE e= 8CM	kg			\$0	0,00
3.3.1	hierro 12	kg	12,00	\$577	\$6.924	0,26
3.3.2	malla acma c-257	kg	3,00	\$19.990	\$59.970	2,25
4	MOLDAJES MURO Y POYOS					
4.1	MOLDAJE MURO HORMIGON ARMADO Y POYOS	M2	1,00			
4.1.1	Placa carpintera 9 mm	un	12,00	\$9.590	\$115.080	4,32
4.1.2	Pino 2x3"bto	pieza	24,00	\$1.495	\$35.880	1,35
4.1.3	Clavo 4" 15 kg	un	1,00	\$12.053	\$12.053	0,45
4.1.4	Clavo 3" 15 kg	un	1,00	\$12.053	\$12.053	0,45
4.1.5	Alambre 5kg # 18	un	3,00	\$9.720	\$29.160	1,10
4.1.6	Desmoldante madera	tineta	2,00	\$43.635	\$87270	3,28
5	PERFILES METALICOS VIGAS , PILARES Y RIOSTRAS					
5.1	ESTRUCTURAS METALICAS	MI				
5.1.1	perfil 75 x 6,6 L=6	m	5,00	54990	\$274.950	10,33
5.1.2	perfil 100 x 11,7 L=6	m	5,00	64990	\$324.950	12,21
5.1.3	perfil 1C150 x 14,9 L=6	m	10,00	65990	\$659.900	24,79
5.1.4	placa metal 10mm	placa	5,00	\$15.990	\$79.950	3,00
5.1.5	pintura anticorrosiva verde 1/4 gl	gl	3,00	\$6.990	\$20.970	0,79
5.1.6	pintura anticorrosiva negra 1/4 gl	gl	3,00	\$6.990	\$20.970	0,79
5.1.7	disco de corte	un	4,00	\$900	\$3.600	0,14
5.1.8	electrodo indura	bolsa	4,00	\$4.850	\$19.400	0,73
6	Aseo y Entrega general de Sitio	M2	160	\$ 1.280	\$ 204.800	7,69
7	Proteccion Metalica Acceso	ML	55	\$ 28.750	\$ 1.581.250	59,40
8	Camara Inspeccion Domiciliaria	un	1	\$ 35.000	\$ 35.000	1,31

Fuente: Equipo de Reconstrucción Serviu

Figura 2-14. Continuación de Presupuesto de Habitación

SUBTOTAL	55%	165
MANO DE OBRA	45%	135
TOTAL	100%	300

Fuente: Equipo de Reconstrucción Serviu

Figura 2-15. Continuación de Presupuesto de Habitación

2.1.2.2 Presupuesto de demolición

	Programa de Fondo Solidario de Elección de Vivienda Res. Ex. No.3052/2014 D.S N° 49 (V. y U.) de 2011					
	PRESUPUESTO DE LA OBRA: DEMOLICION					
	SUBSIDIO DE AUTOCONSTRUCCION ASISTIDA					
Nombre: CECILIA MARIN/Rut:7.799.563-3/rol: 02520-00012				UF:(12/06/2017)	\$	26.621
ITEM	NOMBRE DE LA PARTIDA	UNIDAD	Cant	PRECIO UNITARIO en \$ (B)	VALOR TOTAL en \$ (A x B)	VALOR TOTAL en uf
1	DEMOLICION DE MUROS Y ESTRUCTURAS EXISTENTES					
1.1	DEMOLICION DE RADIER	m3	0	\$38.760	\$0	0
1.2	RETIRO HORMIGON DE RADIER	m3	0	\$16.500	\$0	0
1.3	DESARME DE CASA DE EMERGENCIA	m3	30	\$38.760	\$1.162.800	44
1.4	RETIRO DE ESCOMBROS A CAMION	m3	30	\$16.500	\$495.000	19
1.5	RETIRO DE CAMION A BOTADERO	m3	30	\$27.500	\$825.000	31
1.6	LIMPIEZA Y ESCARPE DE TERRENO	m2	60	\$3.120	\$187.200	7
	TOTAL				\$2.670.000	100

Fuente: elaboración propia

Figura 2-16. Presupuesto de Demolición

2.1.2.3 Presupuesto de vivienda

	Programa de Fondo Solidario de Elección de Vivienda Res. Ex. No.3052/2014					D.S N° 49 (V. y U.) de 2011	
	PRESUPUESTO DE LA OBRA: VIVIENDA						
	SUBSIDIO DE AUTOCONSTRUCCION ASISTIDA						
						UF:(12/06/ 20) ▾	\$ 26.6 ▾
ITEM	NOMBRE DE LA PARTIDA	UNIDAD	CANTIDAD (A)	PRECIO UNITARIO en \$ (B)	VALOR TOTAL en \$ (A x B)	VALOR TOTAL en uf	
1	LOSA	M2					
1.1	HORMIGON LIVIANO LOSA	M2	13				
1.1.1	cemento	saco	15	\$4.690	\$70.350	2,64	
1.1.2	arena gruesa	saco	39	\$890	\$34.710	1,30	
1.1.3	perlas aislapol 250 lt	bolsa	2	\$15.990	\$31.980	1,20	
1.1.4	placa OSB 11.1 mm	placa	23	\$11.990	\$275.770	10,36	
1.1.5	mallla acma c-92	kg	8	\$19.990	\$159.920	6,01	
1.1.6	polietileno	kg	8	\$10.590	\$84.720	3,18	
1.1.7	tirafondo hexagonal 5/16x4" 10 un	bolsa	5	\$3.290	\$16.450	0,62	
2	ESTRUCTURAS METALCON	GL	1				
2.1	TABIQUERIA						
2.1.1	90CA085 L= 6 m	un	110	\$3.890	\$427.900	16,07	
2.1.2	92C085 L= 6 m	un	20	\$3.590	\$71.800	2,70	
2.1.3	Tornillo autoper cab lenteja 8 x 1/2 500 un Hilti	un	2	\$3.490	\$6.980	0,26	
2.1.4	Disco corte GLAD 4 1/2 X 1.2 MM	bolsa	4	\$900	\$3.600	0,14	
2.2	CERCHAS	GL	1				
2.2.1	90CA085 L= 6 m	un	40	\$3.890	\$155.600	5,84	
2.2.2	Tornillo autoper cab lenteja 8 x 1/2 500 un Hilti	un	2	\$9.990	\$19.980	0,75	
2.3	COSTANERAS	gl	1				
2.3.1	35/OMA05 L= 6m	un	60	\$2.990	\$179.400	6,74	
2.3.2	Tornillo autoper cab lenteja 8 x 1/2 500 un Hilti	un	2	\$9.990	\$19.980	0,75	
2.4	CUBIERTA TECHUMBRE	M2					
2.4.1	0.3 x 851 x 3500 mm, Plancha Acanalada Onda Toledana Zinc alum gris genérico	plancha	20	\$9.890	\$197.800	7,43	
2.4.2	Autoperforante hexagonal con golilla 12X3 100 unidades	caja	3	\$18.390	\$55.170	2,07	
2.4.3	placa OsB 11,1mm	plancha	21	\$10.190	\$213.990	8,04	

Fuente: Equipo de Reconstrucción Serviu

Figura 2-17. Presupuesto de Vivienda

3	REVESTIMIENTOS					
3.1	CIELO					
3.1.1	Barrera de humedad, Fieltro asfáltico 15/40 corrugado	rollo	2	\$89.990	\$179.980	6,76
3.1.2	Lana de vidrio asilanglass	rollo	14	\$12.680	\$177.520	6,67
3.1.3	volcanita 10 mm	plancha	26	\$4.990	\$129.740	4,87
3.1.4	placa OsB 9,5 mm	plancha	16	\$8.990	\$143.840	5,40
3.1.5	cinta de fibra para juntas 152m	unidad	17	\$4.990	\$84.830	3,19
3.1.6	masilla base para juntas	saco	4	\$3.790	\$15.160	0,57
3.2	TABIQUERIA					
3.2.1	Lana de vidrio asilanglass	rollo	15	\$11.680	\$175.200	6,58
3.2.2	volcanita 10 mm	Plancha	52	\$4.990	\$259.480	9,75
3.2.3	volcanita 8 mm	Plancha	7	\$4.990	\$34.930	1,31
3.2.4	fixser tornillo volcanita 6x2" 10 un	bolsa	35	\$680	\$23.800	0,89
3.2.5	cinta de fibra para juntas 152m	unidad	4	\$4.990	\$19.960	0,75
3.2.6	Lana dentada 38x15	unidad	2	\$3.290	\$6.580	0,25
3.2.7	masilla base para juntas	saco	4	\$3.790	\$15.160	0,57
3.2.8	placa OSB 11.1 mm	plancha	32	\$8.440	\$270.080	10,15
3.2.9	siding 0,2x3,80 PVC	un	115	\$5.240	\$602.600	22,64
3.2.10	tornillo truss cab lenteja con golilla	bolsa	6	\$5.310	\$31.860	1,20

Fuente: Equipo de Reconstrucción Serviu

Figura 2-18. Continuación de Presupuesto de Vivienda

4	TERMINACIONES	GL				0,00
4.1	PISO	GL				
4.1.1	Cerámica cordillera 30x30 baño	cajas	10	\$6.690	\$66.900	2,51
4.1.2	Cerámica cordillera 30x30 cocina/comedor	cajas	10	\$6.690	\$66.900	2,51
4.1.3	Cerámica cordillera 30x30 estar/pasillo	cajas	10	\$6.690	\$66.900	2,51
4.1.4	Cerámica cordillera 30x30 piezas	cajas	20	\$6.690	\$133.800	5,03
4.1.5	bekron polvo 25kg	bolsa	15	\$2.690	\$40.350	1,52
4.1.6	Fragüe impermeable tope 5 kg	Bolsa	10	\$5.590	\$55.900	2,10
4.1.7	separadores plasticos	bolsa	4	\$1.490	\$5.960	0,22
4.1.8	guardapolvo	un	20	\$1.391	\$27.820	1,05
4.2	CIELO					0,00
4.2.1	pintura interior latex	galon	4	\$5.690	\$22.760	0,85
4.2.2	cornisa trupan blanca	un	20	\$1.190	\$23.800	0,89
4.2.3	Brocha 5x5/8"	un	3	\$3.990	\$11.970	0,45
4.3	TABIQUERIA				\$0	0,00
4.3.1	ceramica 30x30 baño		20	\$6.690	\$133.800	5,03
4.3.2	ceramica 30x30 cocina		25	\$6.690	\$167.250	6,28
4.3.3	pintura interior latex		5	\$5.690	\$28.450	1,07
4.4	PUERTAS					
4.4.1	marco pino finger de 40X90mmX5.4 mts.	unidad	5	\$10.270	\$56.485	2,12
4.4.2	Puerta exterior MDF 80x200 cm	unidad	1	\$56.990	\$56.990	2,14
4.4.3	Puerta interior 70x200 cm	unidad	5	\$17.890	\$89.450	3,36
4.4.4	Lioi Pro Pack bisagra L88 3" x 3" bronceada 3 unidades	unidad	6	\$2.690	\$16.140	0,61
4.3	QUINCALLERIA	GL				0,00
4.3.1	Cerradura Dorm-Oficina Pomo Acero Inox Fixser	Un	5	\$9.390	\$46.950	1,76
4.3.2	Set Cerr Acceso + Cerrojo Simple Acero Inox Fixser	Un	1	\$20.290	\$20.290	0,76
4.4	VENTANAS	M2				0,00
4.4.1	Perfiles en línea AL25, vidrio simple, según EETT	m	56	\$6.290	\$352.240	13,23
4.4.2	ventana abatible aluminio 60x60 wintec	un	7	\$62.890	\$440.230	16,54
4.4.4	ventana corredera aluminio 1,2x1,8 wintec	un	3	\$150.990	\$452.970	17,02
4.4.5	ventana corredera aluminio 0,6x1,8 wintec	un	1	\$175.990	\$175.990	6,61
4.4.6	ventana corredera aluminio 1,2x1,2 wintec	un	5	\$125.000	\$625.000	23,48

Fuente: Equipo de Reconstrucción Serviu

Figura 2-19. Continuación de Presupuesto de Vivienda

4.5	EVACUACION DE AGUAS LLUVIAS	GL	18			0,00
4.5.1	canaleta de techo 4m	unidad	10	\$4.940	\$49.400	1,86
4.5.2	Tapa canaleta universal	unidad	12	\$982	\$11.784	0,44
4.5.3	Unión Canaleta	unidad	12	\$935	\$11.220	0,42
4.5.4	Gancho tradicional	unidad	12	\$790	\$9.480	0,36
4.5.5	Vinilit 240 cc	unidad	12	\$2.590	\$31.080	1,17
4.5.6	Tornillo Madera screw 3.5x40 - bolsa 12 uni	bolsa	2	\$900	\$1.800	0,07
4.5.7	Tubo bajada - 3 mt.	unidad	12	\$3.490	\$41.880	1,57
4.5.8	bajada PVC	unidad	12	\$2.990	\$35.880	1,35
4.5.9	Codo 87.5º	unidad	12	\$2.990	\$35.880	1,35
4.5.10	Abrazadera tubo bajada	unidad	12	\$590	\$7.080	0,27
5	INSTALACIONES	GL				
5.1	ARTEFACTOS DE BAÑO	GL				0,00
5.1.1	Sala Integral Dual Flush Fanaloza (wc+pedestal+lavamanos)	unidad	2	\$49.990	\$99.980	3,76
5.1.2	Aceros Rivera Gabinete para Calefón con Tapa 60 x 45 x 25 cm	unidad	1	\$40.990	\$40.990	1,54
5.1.3	Splendid Calefón GL 10 litros	un	1	\$77.990	\$77.990	2,93
5.1.4	Kit Ducto para calefón	un	1	\$25.900	\$25.900	0,97
5.1.5	Receptaculo	un	2	\$34.990	\$69.980	2,63
5.2	ARTEFACTOS DE COCINA	gl	1			0,00
5.2.1	Lavaplatos + mueble + Sifon + desagüe + grifería	gl	1	\$80.990	\$80.990	3,04
5.2.2	Campana convencional CA-610EIN Sindelen	un	1	\$44.990	\$44.990	1,69
5.2.3	kit ducto campana	gl	1	\$13.270	\$13.270	0,50
5.3	GRIFERIA	global				
5.3.1	Monomando Lavatorio Petra Sensi Dacqua Design	Un	2	\$11.990	\$23.980	0,90
5.3.2	Monomando Tina Ducha Parma Sensi Dacqua Design	Un	2	\$14.989	\$29.978	1,13
5.3.3	Llave lavadero/lavadora a muro Mossini Stretto	un	2	\$13.390	\$26.780	1,01

Fuente: Equipo de Reconstrucción Serviu

Figura 2-20. Continuación de Presupuesto de Vivienda

5.4	ALCANTARILLADO	global				
5.4.1	Tubo PVC sanitario. 110 mm x 6 mt. - TIGRE	Un	3	\$7.214	\$21.642	0,81
5.4.2	Tubo PVC sanitario. 50 mm x 3 mt. - TIGRE	un	2	\$3.090	\$6.180	0,23
5.4.3	Tubo PVC sanitario. 75 mm x 6 mt. - TIGRE		1			
5.4.4	Tee PVC sanitario 50 x 110 mm. - TIGRE	un	8	\$1.688	\$13.504	0,51
5.4.5	Copla PVC sanitario 110 mm. - TIGRE	Un	6	\$956	\$5.736	0,22
5.4.6	Reducción PVC sanitario. 110 x 50 mm. - TIGRE	un	2	\$855	\$1.710	0,06
5.4.7	Vinilit	Un	2	\$2.390	\$4.780	0,18
5.4.8	Kit de instalación WC	Un	1	\$6.451	\$6.451	0,24
5.4.9	Sifón lavatorio 1 1/4" + desagüe	Un	1	\$3.740	\$3.740	0,14
5.4.10	sifón lavaplatos + desagüe	Un	1	\$8.610	\$8.610	0,32
5.4.11	Silicona 700	Un	1	\$2.690	\$2.690	0,10
5.4.12	1 1/2" Desagüe Tina con Rebalse y Sifón Hoffens	Un	1	\$4.190	\$4.190	0,16
5.5	AGUA POTABLE FRIA	global				
5.5.1	Cañería Cu Ø 19 mm - M - - 6mt.	Un	5	\$8.290	\$41.450	1,56
5.5.2	Codo bronce SO SO. 3/4". -	Un	8	\$1.172	\$9.376	0,35
5.5.3	tee bronce SO-SO-SO. 3/4". -	Un	10	\$1.530	\$15.300	0,57
5.5.4	Llave de paso liviana. 3/4" SO SO. -	Un	9	\$5.690	\$51.210	1,92
5.5.5	Soldadura 95%. 1/2 kg. -	Un	2	\$6.970	\$13.940	0,52
5.5.6	pasta soldar	Un	3	\$1.671	\$5.013	0,19
5.5.7	soldadura 50% estaño 550gr	un	3	\$6.990	\$20.970	0,79
5.6	AGUA POTABLE CALIENTE	GL				
5.6.1	Cañería Cu Ø 19 mm - M - - 6 mt.	Un	3	\$9.290	\$27.870	1,05
5.6.2	Llave de paso liviana. 3/4" SO SO. - ACTARIS	Un	9	\$5.690	\$51.210	1,92
5.6.3	Codo bronce SO SO. 3/4". -	Un	5	\$1.172	\$5.860	0,22
5.6.4	TEE bronce SO SO SO. 3/4". - NIBSA	Un	5	\$1.530	\$7.650	0,29
5.6.5	Terminal bronce SO HE. 3/4". - NIBSA - Calefón	Un	3	\$830	\$2.490	0,09
5.6.6	soldadura 50% Estaño 550gr	un	3	\$6.990	\$20.970	0,79

Fuente: Equipo de Reconstrucción Serviú

Figura 2-21. Continuación de Presupuesto de Vivienda

5.7	ELECTRICIDAD	GL				
5.7.1	Tablero sobreponer 6 módulos	Un	1	\$9.500	\$9.500	0,36
5.7.2	Interruptor automático termomagnético 10 A	Un	13	\$2.500	\$32.500	1,22
5.7.3	Interruptor automático termomagnético 16 A	Un	1	\$2.500	\$2.500	0,09
5.7.4	Barra tierra copperweld 5/8 x 1.5 mt SIN CONECTOR	Un	1	\$4.500	\$4.500	0,17
5.7.5	Conector. 5/8 bronce barra tierra copperweld	Un	1	\$1.600	\$1.600	0,06
5.7.6	Interruptor. 9/12 Tapa anodizada	Un	8	\$886	\$7.084	0,27
5.7.7	Interruptor. 9/15 Tapa anodizada	Un	1	\$1.790	\$1.790	0,07
5.7.8	Porta lámpara-foco	Un	10	\$890	\$8.900	0,33
5.7.9	Enchufe triple especial	Un	1	\$1.990	\$1.990	0,07
5.7.10	Enchufe triple embutido	Un	13	\$1.455	\$18.912	0,71
5.7.11	Caja Derivación plástica 5/8"	Un	20	\$300	\$6.003	0,23
5.7.12	Tubería conduit. 20 mm	Un	40	\$490	\$19.600	0,74
5.7.13	Salida conduit PVC 20mm	Un	72	\$98	\$7.056	0,27
5.7.14	Vinilit	Un	1	\$2.490	\$2.490	0,09
5.7.15	Alambre tipo EVA . 2.5 mm - rojo 100 mts	MI	1	\$19.000	\$19.000	0,71
5.7.16	Alambre tipo EVA . 2.5 mm - blanco 100 mts	MI	1	\$19.000	\$19.000	0,71
5.7.17	Alambre tipo EVA . 2.5 mm - verde 100 mts	MI	1	\$19.000	\$19.000	0,71
5.7.18	Cinta goma autofundente 3M	Un	2	\$1.500	\$3.000	0,11
5.7.19	Abrazadera metálica 20mm	un	25	\$590	\$14.750	0,55
5.8	Gas	GL				
5.8.1	SM 1/2"x6 m Cañería de cobre L en tira	Un	2	\$13.500	\$27.000	1,01
5.8.2	Cemco Kit Regulador + Flexible Roscado	Un	1	\$19.400	\$19.400	0,73
5.8.3	Klunter Teflón para gas 1/2" x 10mt	Un	3	\$990	\$2.970	0,11
5.8.4	Nibsa Llave de Paso Gas HI 1/2 con Tuerca	Un	1	\$4.490	\$4.490	0,17
5.8.5	Ventilación de zinc liso	Un	2	\$2.490	\$4.980	0,19
5.8.6	Humboldt 1/2" SO-SO Codo Bronce	Un	4	\$239	\$956	0,04
5.8.7	Humboldt 1/2" SO-SO Copla Bronce	Un	3	\$335	\$1.005	0,04
5.8.8	Humboldt 1/2" SO-SO-SO Tee Bronce	Un	3	\$435	\$1.305	0,05
5.8.9	Humboldt 1/2" SO-HE Terminal Bronce	Un	3	\$500	\$1.500	0,06
5.8.10	soldadura de plata 5% indep	un	7	\$3.990	\$27.930	1,05
	SUMA TOTAL				\$8.795.680	330

Fuente: Equipo de Reconstrucción Serviú

Figura 2-22. Continuación de Presupuesto de Vivienda

VALOR TOTAL DEL PROYECTO VIVIENDA	UF	55%		\$8.795.680	330	
VALOR TOTAL MANO DE OBRA	UF	45%		\$7.187.708	270	
VALOR TOTAL PROYECTO EN UF		100%			600	
Nota:	Lo correspondiente a Aridos tales como arena, ripio, gravilla, estabilizado, maicillo, son considerados a cargo de beneficiario					

Fuente: elaboración propia

Figura 2-23.Continuación de Presupuesto de Vivienda

2.1.2.4 Cuadro de Financiamiento

	Programa de Fondo Solidario de Elección de Vivienda		Res. Ex. No.3052/2014	D.S N° 49 (V. y U.) de 2011		
	PRESUPUESTO DE LA OBRA: <u>CUADRO FINANCIAMIENTO</u>					
	SUBSIDIO DE AUTOCONSTRUCCION ASISTIDA					
Nombre: CECILIA MARIN/Rut:7.799.563-3/rol: 02520-00012				UF:(26/09/2016)		\$ 26.621
ITEM	NOMBRE DE LA PARTIDA	UNIDAD	Cant	PRECIO UNITARIO en \$ (B)	VALOR TOTAL en \$ (A x B)	VALOR TOTAL en UF
1.0	DEMOLICION DE MUROS Y ESTRUCTURAS EXISTENTES					
1.1	Mano de obra demolición y Retiro de escombros	GL	1	\$2.670.000	\$2.670.000	100
2.0	VIVIENDA					
2.1	Mano de obra Vivienda	GL	1	\$7.187.708	\$7.187.708	270
2.2	Materiales Vivienda	GL	1	\$8.795.680	\$8.795.680	330
3.0	OBRAS HABILITACION					
3.1	Mano de obra Habitación	GL	1	\$3.593.854	\$3.593.854	135
3.2	Materiales Mitigación	GL	1	\$4.380.730	\$4.380.730	165
	TOTAL				\$26.627.971	1.000

Fuente: Equipo de Reconstrucción Serviu

Figura 2-24. Cuadro de financiamiento

2.2 REVISIONES DE PRESUPUESTOS Y CUBICACIONES DEL PROGRAMA DE PROTECCION DE PATRIMONIO FAMILIAR (PPPF)

Al alumno se le encomendó la tarea de ejecutar revisiones de presupuestos y cubicaciones realizadas por entidades patrocinantes (EP), las cuales correspondían a proyectos de ampliaciones menores y mejoramientos de viviendas en las poblaciones El Quillay II , Mi Casa Linda II e Inés de Suarez, ubicadas en Villa Alemana y.

En caso de existir irregularidades o inconsistencias entre el presupuesto, las cubicaciones y las especificaciones técnicas, el alumno debió elaborar observaciones correspondientes a cada proyecto inmerso en dichas irregularidades.

2.2.1 Revisiones de presupuestos y cubicaciones población El Quillay II

En la Población El Quillay II, se realizaron principalmente mejoramientos en revestimiento de pisos en la vivienda, mejoramientos de las puertas de acceso y la pavimentación de entradas de autos.



CERTIFICADO DE OBSERVACIONES

COSTOS

PROGRAMA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO FAMILIAR
SERVICIO DE VIVIENDA Y URBANIZACIÓN REGION DE VALPARAÍSO

PROGRAMA	PPPF CCSS Tercer llamado 2016
TITULO	I II
PROYECTO	El Quillay 2
BENEFICIARIOS	Beatriz Carreño Chávez
COMUNA	Villa Alemana
EGIS	Arquitectura Social
CONSTRUCTORA	Héctor Manzo Leal

En la ciudad de Valparaíso, a 28 de Septiembre de 2017, se han revisado los antecedentes técnicos del proyecto mencionado, encontrando las siguientes observaciones:

GENERALES

Revisado módulo técnico se emiten las siguientes observaciones:

- Ítem B.1 "instalación de oficina contenedor" sobrevalorado.
- Ítem 2.5 "portón vehicular reja metálica" sobrevalorado.

Todas las partidas sobrevaloradas se deben ajustar a listado de precios referenciales PPPF Serviu 2017

Fuente: Equipo de Reconstrucción Serviu

Figura 2-25. Certificación de observaciones El Quillay II

2.2.2. Revisiones de presupuestos y cubicaciones población Mi Casa Linda II

En la población Mi Casa Linda II, se realizó un mejoramiento en las protecciones de la vivienda, tanto en rejas para protección de ventanas y la instalación de portones metálicos.



CERTIFICADO DE OBSERVACIONES
COSTOS
PROGRAMA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO FAMILIAR
SERVICIO DE VIVIENDA Y URBANIZACIÓN REGION DE VALPARAÍSO

PROGRAMA	PPPF CCSS Tercer llamado 2016
TITULO	II
PROYECTO	Mi casa linda 2
BENEFICIARIOS	Cecilia Galindo Ovalle
COMUNA	Villa Alemana
EGIS	Arquitectura Social
CONSTRUCTORA	Constructora Paemann Mostaghim E.I.R.L

En la ciudad de Valparaíso, a 28 de Septiembre de 2017, se han revisado los antecedentes técnicos del proyecto mencionado, encontrando las siguientes observaciones:

GENERALES

Revisado módulo técnico se emiten las siguientes observaciones:

1. Ítem A.2 "flete contenedor" ya contemplado en ítem A.1.

Fuente: Equipo de Reconstrucción ServiU

Figura 2-26. Certificado de observaciones Mi casa Linda 2

2.2.3. Revisiones de presupuestos y cubicaciones población Inés de Suarez.

En la población Inés de Suarez, se realizaron mejoramientos en pavimentos interiores de vivienda, además de la pavimentación para la entrada de auto.



CERTIFICADO DE OBSERVACIONES

COSTOS

PROGRAMA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO FAMILIAR
SERVICIO DE VIVIENDA Y URBANIZACIÓN REGION DE VALPARAÍSO

PROGRAMA	PPPF
TITULO	II Mantención
PROYECTO	Inés de Suarez
BENEFICIARIOS	Graciela Aravena Farías
COMUNA	Villa Alemana
EGIS	Arquitectura Social
CONSTRUCTORA	Paemann Mostaghim Eirl.

En la ciudad de Valparaíso, a 28 de Septiembre de 2017, se han revisado los antecedentes técnicos del proyecto mencionado, encontrando las siguientes observaciones:

GENERALES

Revisado módulo técnico se emiten las siguientes observaciones:

- Ítem A.1 "Instalación de oficina contenedor" sobrevalorado. Ajustar a listado de precios referenciales PPPF Serviu 2017.
- Ítem A.2 "Flete contenedor" ya contemplado en ítem A.1.

Fuente: Equipo de Reconstrucción Serviu

Figura 2-27. Certificado de observaciones Mi casa Linda 2

2.3 VISITAS A TERRENO Y ELABORACIÓN DE INFORMES DE AVANCE.

Como método para dimensionar el porcentaje de avance y estado de la obra, el alumno debió realizar visitas a terreno, tanto en proyectos del incendio 2014 y proyectos del incendio 2017, con la finalidad de tomar registros en cada una de las visitas realizadas a dichos proyectos. Recibiendo las partidas importantes como el sello de fundación, la enfierradura, la ejecución del radier o plataforma, etc.

El proceso de visita a terreno, comprende en ingresar el avance correspondiente a las obras visitadas al sistema de Seguimiento de Reconstrucción. Con la finalidad de detallar las condiciones en que se encuentra el proyecto, la calidad de la ejecución de las partidas realizadas, verificar la materialidad ocupada en la obra y destacar cualquier eventualidad o problema que presente el proyecto al ser ejecutado.

Cabe destacar que se el alumno debió realizar un informe por cada visita realizada en terreno, rellenando en obra una ficha de visita a terreno dependiendo del estado y avance del proyecto.

2.3.1 Supervisión de proyectos Incendio 2014

Gran parte de los proyectos asociados al incendio de 2014, se encuentran en etapas finales para realizar la recepción municipal, principalmente las viviendas se encuentran a espera de la ejecución de las Certificaciones de las instalaciones domiciliarias, tales como Certificado de Electricidad (TE1), el Sello Verde y el Certificado de Gas (TC6). Debido al tiempo transcurrido desde el mega incendio ocurrido en Valparaíso, hasta el presente año.

Es importante destacar que existe un porcentaje de casos críticos en los proyectos, producto de diversos factores como lo son, la mala administración por parte de los propietarios, incorrectas ejecuciones constructivas por parte de la mano de obra, inconvenientes en cuanto a la logística debido a la topografía de los cerros afectados.

A continuación el alumno detallara un caso de las visitas realizadas en los Cerros afectados por el mega incendio de 2014.



Fuente: Equipo de Reconstrucción Serviu

Figura 2-28. Viviendas destruidas en Cerro las Cañas el 12 de Abril de 2014

2.3.1.1 Presentación de proyecto recepcionado del incendio de 2014.



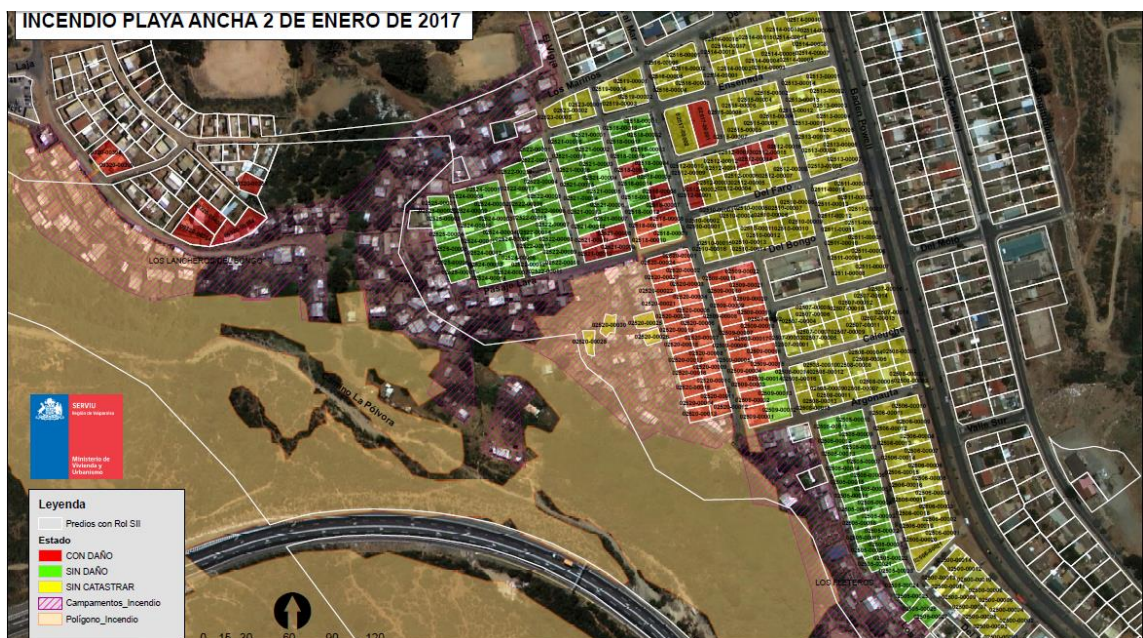
Fuente: Equipo de Reconstrucción Serviu

Figura 2-29. Vivienda Recepcionada por Serviu de incendio 2014

2.3.2. Supervisión de proyectos Incendio 2017

Los proyectos ubicados en Puertas Negras principalmente se encuentran en etapa de construcción, es por esto que las visitas a estos proyectos son con más frecuencia, con la finalidad de supervisar las partidas más relevantes en la ejecución de la obra. En esta etapa el alumno realizó salidas a terreno, elaborando informes de avances en obra a través de una planilla de avance, para luego ingresarlos al sistema de Seguimiento de Reconstrucción indicando aspectos generales e importantes en los que se encuentra el proyecto.

A continuación se detallará el proceso constructivo y el avance que presentó en cada visita a un proyecto emplazado en el sector de Puertas Negras.



Fuente: Equipo de Reconstrucción Serviu

Figura 2-30. Catastro de incendio en Puertas Negras 2017

2.3.2.1 Presentación de proyecto incendio 2017.

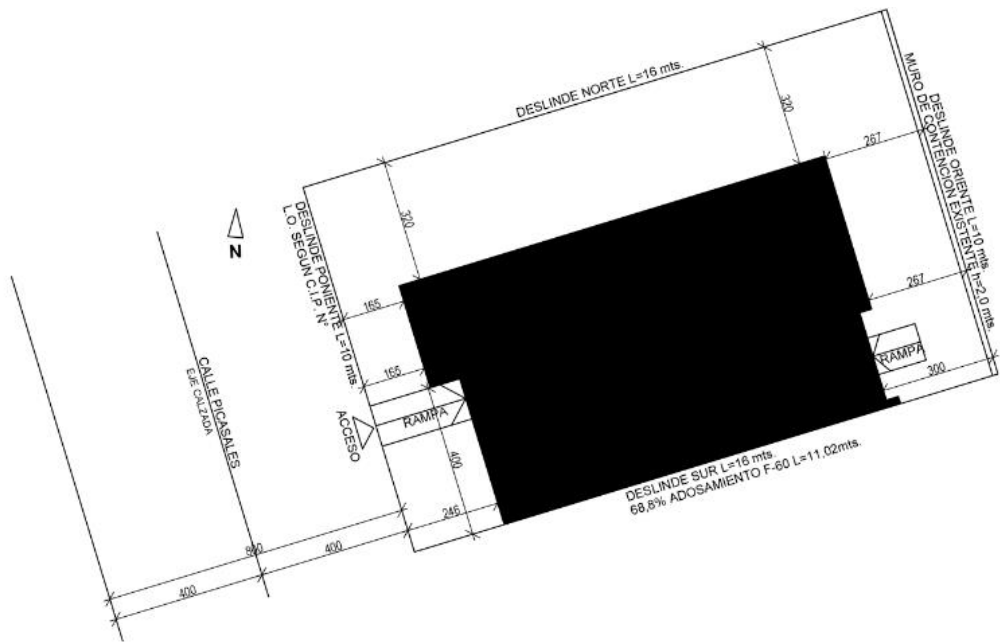
El proyecto a presentar corresponde al beneficiario Bernabé Osorio Montt, el cual se encuentra ubicado en la calle Picasales n° 3335 en el lote 2509-9, sector Puertas Negras. Consta de una vivienda de un piso de 75 m2, construida de albañilería confinada.

2.3.2.1.1 Antecedentes de Proyecto

CUADRO DE FINANCIAMIENTO AUTOCONSTRUCCIÓN ASISTIDA (ACA)			
BENEFICIARIO		BERNABÉ OSORIO MONTT	
DIRECCIÓN		LOS PICASALES N°3335	
ARQUITECTO PATROCINANTE		EGIS SERVIU	
COMUNA:	VALPARAISO	REGIÓN:	VALPARAISO
SECTOR:	PLAYA ANCHA	FECHA:	16/06/2017
Nº VIVIENDAS:	1	SUP. VIV 1ª Et - M2:	70,00
SECCIÓN 1: EJECUCIÓN DEL PROYECTO HABITACIONAL			
INGRESO			
FUENTES DE FINANCIAMIENTO	MONTO MAX. FAMILIA UF	CANTIDAD (0 o 1)	TOTAL PROYECTO UF
SUBSIDIO BASE 600 UF (MAXIMO)			
MATERIALES PARA LA CONSTRUCCION DE LA VIVIENDA	330,00	1	330,00
MANO DE OBRA (DECLARACION AUTOCONSTRUCCION)	270,00	1	270,00
SUBTOTAL 1			600,00
DEMOLICION (HASTA 80 UF) O FACTURA			
MANO DE OBRA DEMOLICION	100,00	1	100,00
SUBTOTAL 2			100,00
HABILITACION Y/O MITIGACION (HASTA 300 UF)	165,00	1	165,00
MANO DE OBRA HABILITACION	135,00	1	135,00
SUBTOTAL 3			300,00
DISCAPACIDAD 20 UF Ó 80 UF		1	-
SUBTOTAL 4			-
TOTAL MANO DE OBRA	505,00		
TOTAL MATERIALES OBRA	495,00		
TOTAL	1000,00		1000,00
Nota:			
1.- La Resolucion N°3052, indica que "Podrá destinarse hasta 270 Unidades de Fomento, deducibles del subsidio base, para la contratación de mano de obra", de un total de 600UF para construir la vivienda. (270UF representa el 45% de 600UF)			

Fuente: Equipo de Reconstrucción Serviu

Figura 2-31. Cuadro de Financiamiento de Proyecto Bernabé Osorio



PLANTA DE EMPLAZAMIENTO 1:125

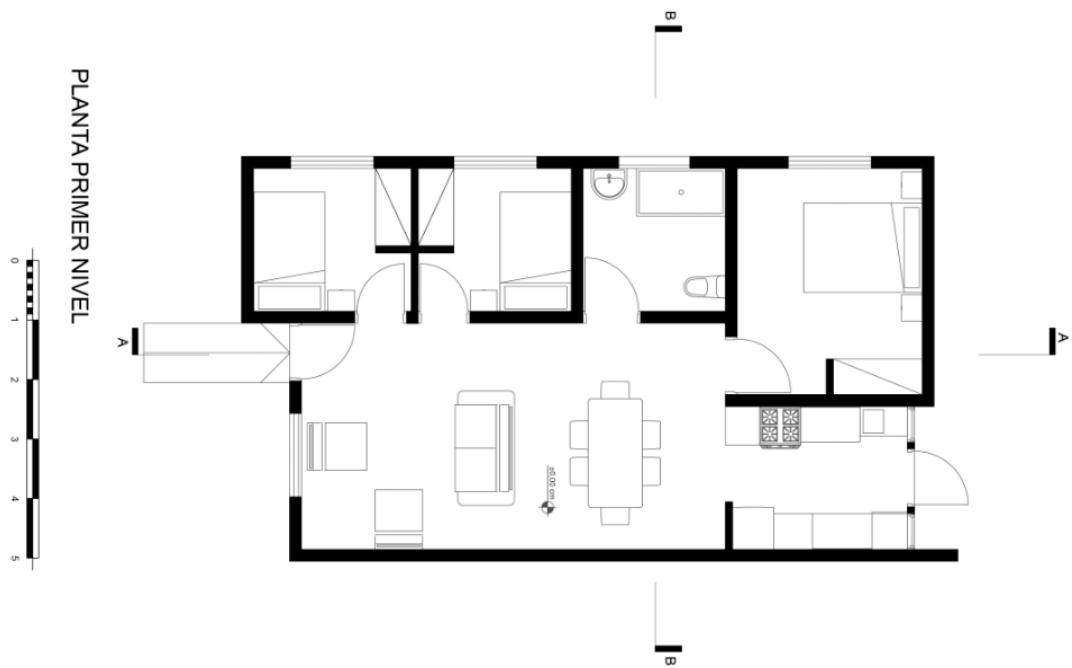
Fuente: Equipo de Reconstrucción Serviú

Figura 2-32. Planta de emplazamiento de Proyecto Bernabé Osorio



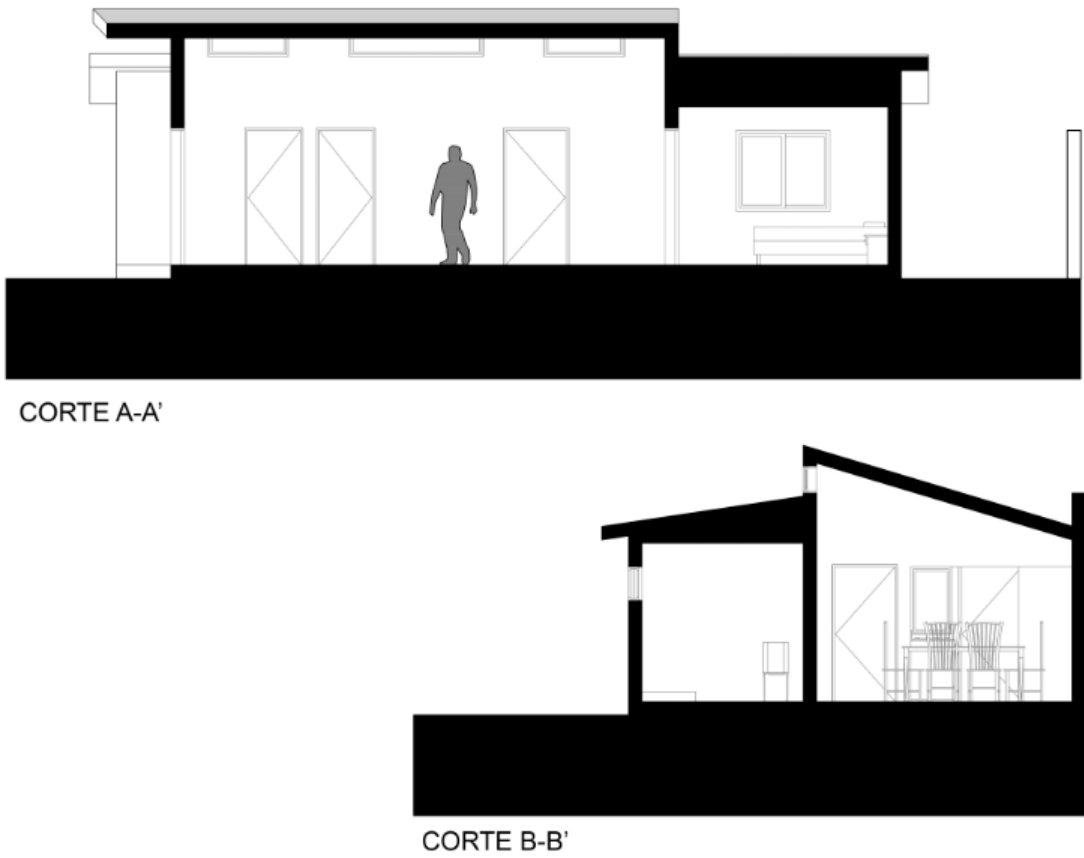
Fuente: Equipo de Reconstrucción Serviú

Figura 2-33. Ubicación de Proyecto Bernabé Osorio



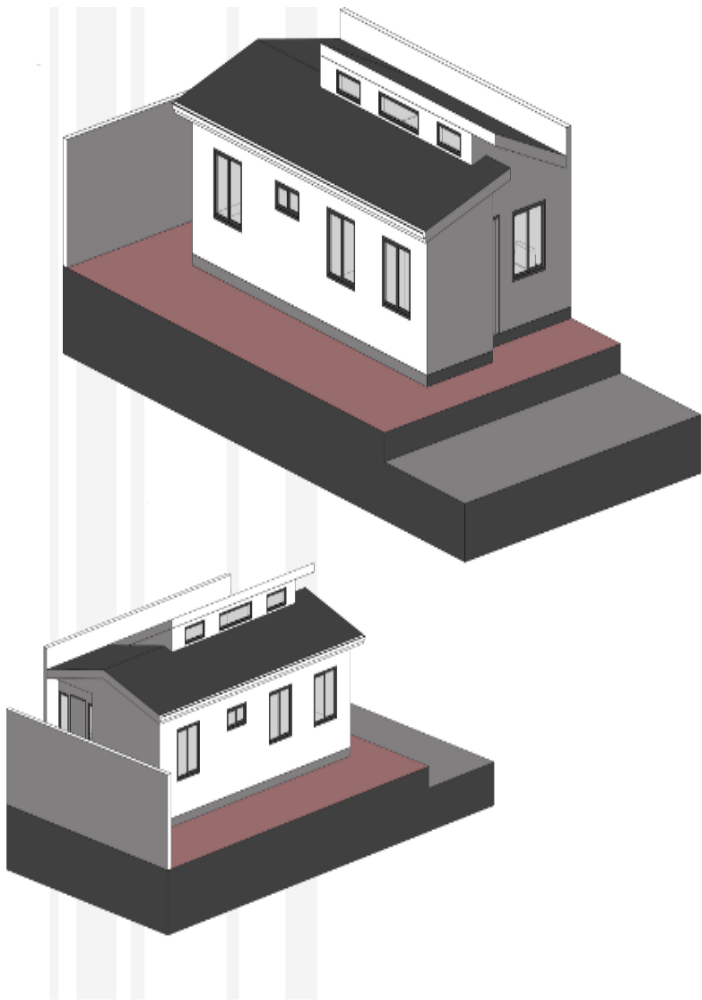
Fuente: Equipo de Reconstrucción Serviu

Figura 2-34.Planta primer nivel de Proyecto Bernabé Osorio



Fuente: Equipo de Reconstrucción Serviu

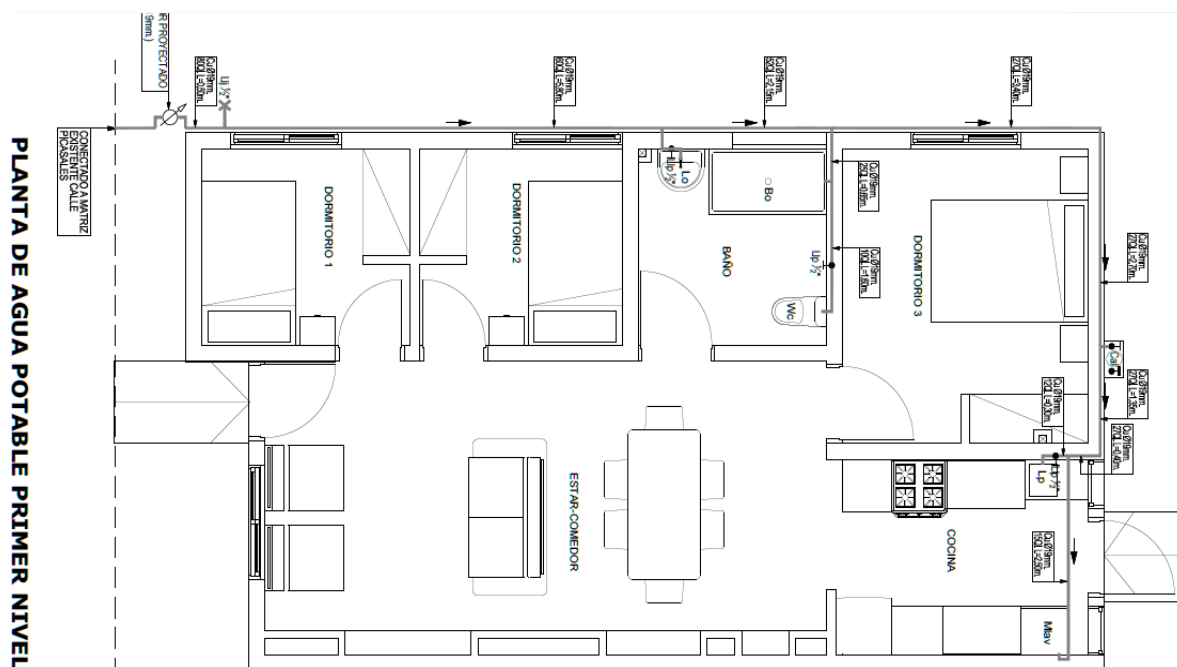
Figura 2-35. Cortes de Proyecto Bernabé Osorio



FICHA TECNICA PROYECTO	
DIRECCION PROPIEDAD:	LOS PICASALES 9E
SUPERFICIE TERRENO:	160 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA CON APOORTE SUBSIDIO:	75,39 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA CON APOORTE FAMILIA:	0 m²
MATERIALIDAD PREDOMINANTE:	Albañilería
ARQUITECTO:	MARCO GARATE N.
INTEGRANTES EQUIPO DISEÑO:	FRANCISCO CASTILLO C. CLAUDIO ARCE B.

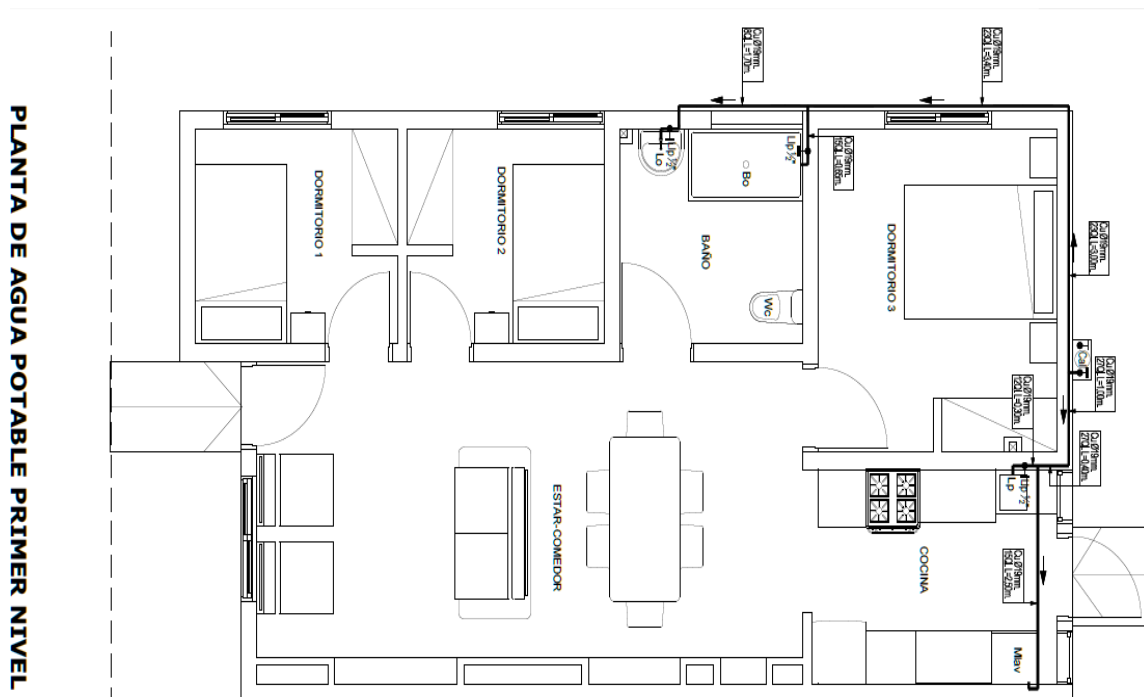
Fuente: Equipo de Reconstrucción Serviu

Figura 2-36. Esquema vivienda de Proyecto Bernabé Osorio



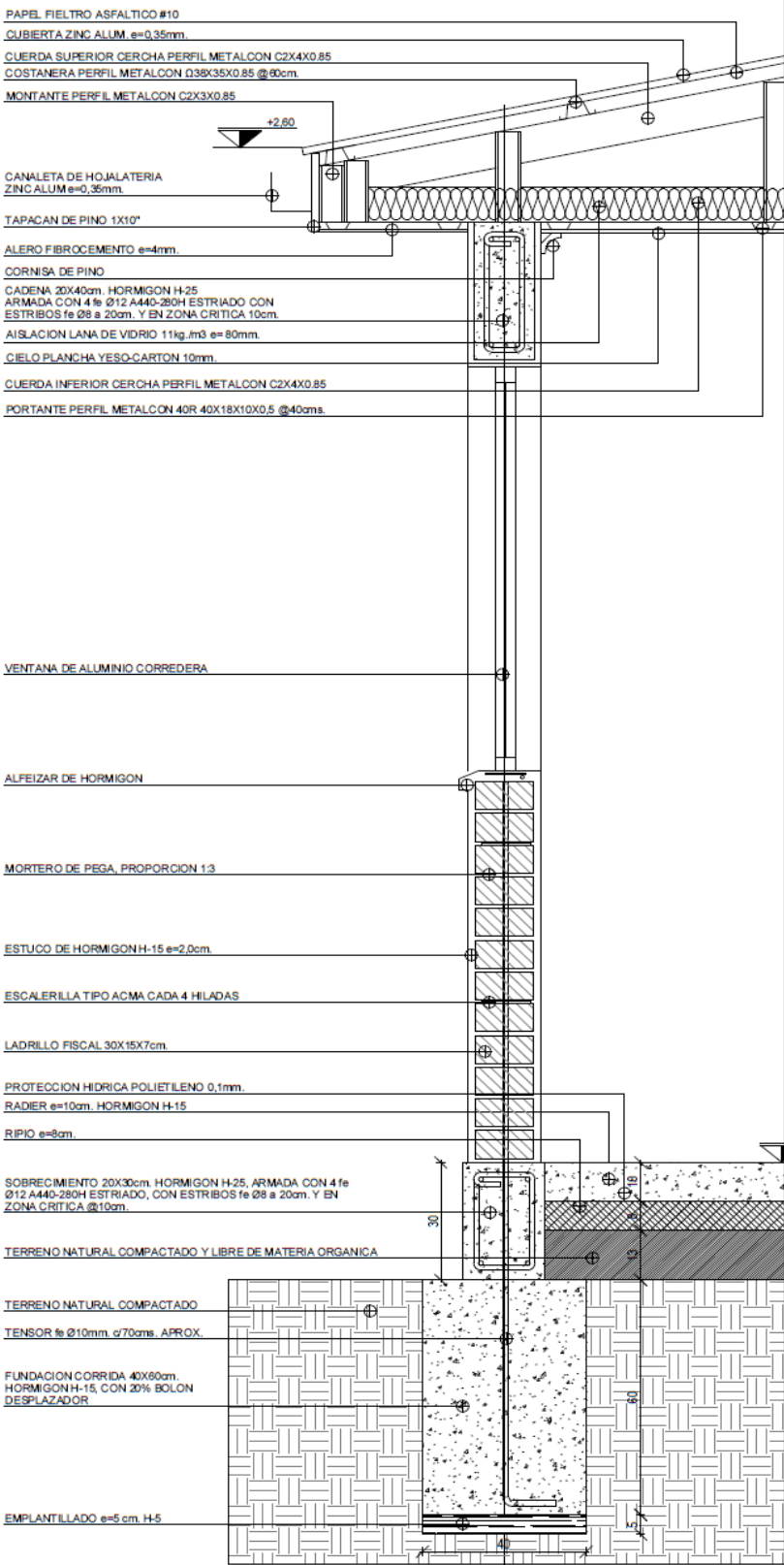
Fuente: Equipo de Reconstrucción Serviu

Figura 2-37. Red de Agua Fría de Proyecto Bernabé Osorio



Fuente: Equipo de Reconstrucción Serviú

Figura 2-38. Red de Agua Caliente de Proyecto Bernabé Osorio



Fuente: Equipo de Reconstrucción Serviu

Figura 2-40. Escantillón de Proyecto Bernabé Osorio

FORMULARIO DOM 8.6 - Versión 1

P.E/A. Art. 5.1.4 Nº 6.2.1. y 6.2.2.

PERMISO DE EDIFICACION

(EN LOS CASOS DE CONSTRUCCIONES DAÑADAS POR UNA CATASTROFE)

☒ OBRA NUEVA VIVIENDA (art. 5.1.4 Nº 6.2.1)

☐ OBRA NUEVA VIVIENDA TIPO (art. 5.1.4 Nº 6.3)

☐ OBRA NUEVA OTROS DESTINOS (art. 5.1.4 Nº 6.2.2)

☐ MODIFICACION

DIRECCION DE OBRAS - I. MUNICIPALIDAD DE :

VALPARAISO
V REGIÓN

☒ URBANO ☐ RURAL

Ciudad Patrimonia de la Humanidad CHILE

CERTIFICADO N°

191

FECHA

26-05-2017

ROL S.I.L.

2509-9

INGRESO

1308-17

VISTOS:

A) LAS ATRIBUCIONES EMANADAS DEL ART. 24 DE LA LEY ORGÁNICA CONSTITUCIONAL DE MUNICIPALIDADES,

B) LAS DISPOSICIONES DE LA LEY GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES, EN ESPECIAL EL ART. 116 BIS D), Y SU ORDENANZA GENERAL, EN SU ARTICULO 5.1.4 Nº 6.2.1. Y 6.2.2.

C) LA SOLICITUD DE APROBACIÓN, LOS PLANOS Y DEMÁS ANTECEDENTES DEBIDAMENTE SUSCRITA POR EL PROPIETARIO Y EL ARQUITECTO PROYECTISTA CORRESPONDIENTE AL FORMULARIO 8.5 S.P. E/A. ART. 5.1.4. Nº 6.2.1. Y 6.2.2.

D) EL DECRETO SUPLENTO Nº 946 DEL 12.04.2014 QUE DECLARA ZONA AFECTADA POR CATÁSTROFE.

E) EXPEDIENTE EON Nº 0185-2017

RESUELVO:

1.- OTORGAR PERMISO DE OBRA NUEVA DE VIVIENDA PARA EL PREDIO UBICADO EN

LOS PICASALES

CALLE / AVENIDA / CAMINO

Nº 3335 LOTE Nº MANZANA LOCALIDAD O LOTE

SECTOR PLAYA ANCHA APROBANDO LOS PALOS Y DEMÁS ANTECEDENTES QUE FORMAN PARTE DE LA PRESENTE AUTORIZACION MENCIONADOS EN LA LETRA C) DE LOS VISTOS DE ESTE PERMISO.

2.- DEJAR CONSTANCIA QUE LA OBRA QUE SE APRUEBA SE ACOGE A LOS BENEFICIOS DEL D.L.F. Nº 2 DE 1955 ADEMAS DE LAS SIGUIENTES DISPOSICIONES ESPECIAL:

LEY Nº 18.537 COPROPIEDAD PARCELARIA, SEGUNDA VIVIENDA ART. 6.3.4 OBLIG., CARÁCTER VIVIENDA SOCIAL D.L. Nº 2051 DE 1978, OTROS ESPECIFICAR

3.- QUE EL PRESENTE PERMISO SE OTORGA AMPARADA EN LAS SIGUIENTES AUTORIZACIONES ESPECIALES

ART. 35, DE LA LEY GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES (ESPECIFICAR)

4.- INDIVIDUALIZACION DE INTERESADOS:

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL del PROPIETARIO	R.U.T.
BERNABE OSORIO	4.990.402-9
NOMBRE O RAZÓN SOCIAL del PROPIETARIO	R.U.T.
*****	*****
NOMBRE O RAZÓN SOCIAL del PROPIETARIO	R.U.T.
*****	*****
NOMBRE O RAZÓN SOCIAL del REPRESENTANTE LEGAL	R.U.T.
*****	*****
NOMBRE DEL PROFESIONAL COMPETENTE (ARQUITECTO)	R.U.T.
MARCO GARATE	12.066.407-7
NOMBRE O RAZON SOCIAL de la EMPRESA DEL CONSTRUCTOR	R.U.T.
NOMBRE DEL CONSTRUCTOR	R.U.T.
MARCO GARATE	12.066.407-7

1. MUNICIPALIDAD DE VALPARAISO

DIRECTOR DE OBRAS

DE VALPARAISO

2.3.2.1.2 Informes de Avance de Obra

El alumno realizó un total de 13 visitas al proyecto de don Bernabé Osorio, en las cuales registro 13 informes de avance, detallando 3 a continuación.



Informe Registro Avance Proyecto ACA

Fecha de Control	05-10-2017 10:08	Rut Beneficiario	4990402-9
Nombre	BERNABÉ ANTONIO OSORIO	Teléfono	974324869
Asistencia Técnica	Serviu	Cuadro Financiamiento	1000
Modalidad	CONSTRUCCIÓN SITIO PROPIO	Factibilidad de Conexión	Alcantarillado, AguaPotable, Electricidad
Requiere Mitigación sobre 300UF	NO	Solicitud Mitigación	NO ES NECESARIA
Vivienda en Uso	NO	Cantidad viviendas provisorias en terreno	1
Características viviendas provisorias	Vivienda Emergencia	Libro de Obra	NO
Medidor Agua Potable	NO	Cámaras Inspección	NO
N Cliente EsvaI		Certificados Instalaciones	
Observaciones			
Fecha Inicio Obra	14-08-2017	Fecha Termino Físico	01-01-1900
Porcentaje Avance General de la Obra	0%	Subsidio de Amendo	NO
SEGUIMIENTO OBRA SUPERVISOR			
a) Demolición y/o Retiro de Escombros: 100%			
b) Habilitaciones: 5%			
c) Obra Gruesa: 40%			
d) Instalaciones: 0%			
e) Terminaciones 0%			
Fecha control anterior 22-08-2017			

Fuente: Equipo de Reconstrucción Serviu

Figura 2-43. Informe de avance 5 de Octubre 2017 de Proyecto Bernabé Osorio



Fuente: Equipo de Reconstrucción Serviu

Figura 2-44. Imágenes informe de avance 5 de Octubre 2017 de Proyecto Bernabé Osorio



Informe Registro Avance Proyecto ACA

Fecha de Control	17-11-2017 04:13	Rut Beneficiario	4990402-9
Nombre	BERNABÉ ANTONIO OSORIO	Teléfono	974324869
Asistencia Técnica	Serviu	Cuadro Financiamiento	1000
Modalidad	CONSTRUCCIÓN SITIO PROPIO	Factibilidad de Conexión	Alcantarillado, AguaPotable, Electricidad
Requiere Mitigación sobre 300UF	NO	Solicitud Mitigación	NO ES NECESARIA
Vivienda en Uso	NO	Cantidad viviendas provisorias en terreno	1
Características viviendas provisorias	Vivienda Emergencia	Libro de Obra	SI
Medidor Agua Potable	NO	Cámaras Inspección	NO
N Cliente Esval		Certificados Instalaciones	
Observaciones	pilares, vigas y cadenas de hormigón ejecutadas, instalación de cerchas y en ejecución de cubierta de techumbre		
Fecha Inicio Obra	14-08-2017	Fecha Termino Fisico	01-01-1900
Porcentaje Avance General de la Obra	75%	Subsidio de Arriendo	NO
SEGUIMIENTO OBRA SUPERVISOR			
a) Demolición y/o Retiro de Escombros:		100%	
b) Habilitaciones:		5%	
c) Obra Gruesa:		90%	
d) Instalaciones:		0%	
e) Terminaciones		0%	
Fecha control anterior		07-11-2017	
Registro Redamos			
De acuerdo a programa de trabajo la obra ha avanzado:		De acuerdo a Programación	
Hay familiares del damnificado trabajando en la obra?:		NO	
En caso afirmativo Este trabajo ha sido remunerado?			

Fuente: Equipo de Reconstrucción Serviu

Figura 2-45. Informe de avance 11 de Noviembre 2017 de Proyecto Bernabé Osorio



Fuente: Equipo de Reconstrucción Serviu

Figura 2-46. Imágenes de avance 11 de Noviembre 2017 de Proyecto Bernabé Osorio



Informe Registro Avance Proyecto ACA

Fecha de Control	27-12-2017 11:38	Rut Beneficiario	4990402-9
Nombre	BERNABÉ ANTONIO OSORIO	Teléfono	974324869
Asistencia Técnica	Serviu	Cuadro Financiamiento	1000
Modalidad	CONSTRUCCIÓN SITIO PROPIO	Factibilidad de Conexión	Alcantarillado, AguaPotable, Electricidad
Requiere Mitigación sobre 300UF	NO	Solicitud Mitigación	NO ES NECESARIA
Vivienda en Uso	NO	Cantidad viviendas provisorias en terreno	1
Características viviendas provisorias	Vivienda Emergencia	Libro de Obra	SI
Medidor Agua Potable	NO	Cámaras Inspección	NO
N Cliente Esval		Certificados Instalaciones	
Observaciones	visita 26-12-2017. Se observa obra en faenas de terminaciones en tabiques y cielo, además de la excavación para cámaras de inspección domiciliaria.		
Fecha Inicio Obra	14-08-2017	Fecha Termino Físico	01-01-1900
Porcentaje Avance General de la Obra	90%	Subsidio de Arriendo	NO
SEGUIMIENTO OBRA SUPERVISOR			
a) Demolición y/o Retiro de Escombros:		100%	
b) Habilitaciones:		5%	
c) Obra Gruesa:		95%	
d) Instalaciones:		40%	
e) Terminaciones		70%	
Fecha control anterior		20-12-2017	

Fuente: Equipo de Reconstrucción Serviu

Figura 2-47. Informe de avance 26 de Diciembre 2017 de Proyecto Bernabé Osorio



Fuente: Equipo de Reconstrucción Serviu

Figura 2-48. Imágenes de avance 26 de Diciembre 2017 de Proyecto Bernabé Osorio

2.4 ELABORACIÓN DE PROYECTO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

Gran parte de las viviendas afectadas por los incendios en Valparaíso, perdieron la conexión de agua, producto de la destrucción o deterioro del medidor de agua potable (MAP), así como también la pérdida de la red de alcantarillado de dichas viviendas.

Para mitigar estas situaciones, el alumno debió realizar proyectos de red de agua potable y alcantarillado, diseñando las conexiones de estas instalaciones, ubicando tramos necesarios en cada red, identificando los artefactos que participan en estos sistemas y realizando cálculos necesarios según corresponda.

Este proyecto se realizó principalmente en una vivienda ubicada en Calle Emilio Recabarren n° 4, en el sector de Puertas Negras, Cerro Playa Ancha. Perteneciente a la damnificada Cecilia Mateluna



Fuente: Equipo de Reconstrucción Serviu

Figura 2-49.Vivienda Cecilia Mateluna

2.4.1. Proyecto de agua potable

En esta etapa, el alumno debió confeccionar la distribución de la red de agua potable dentro de la vivienda, tanto el agua fría como el agua caliente.

Con la ayuda de Auto CAD el alumno procedió a limpiar los planos del proyecto, con la finalidad de poder dejar solamente a vista la arquitectura y los deslindes del terreno, para así poder trabajar sobre este.

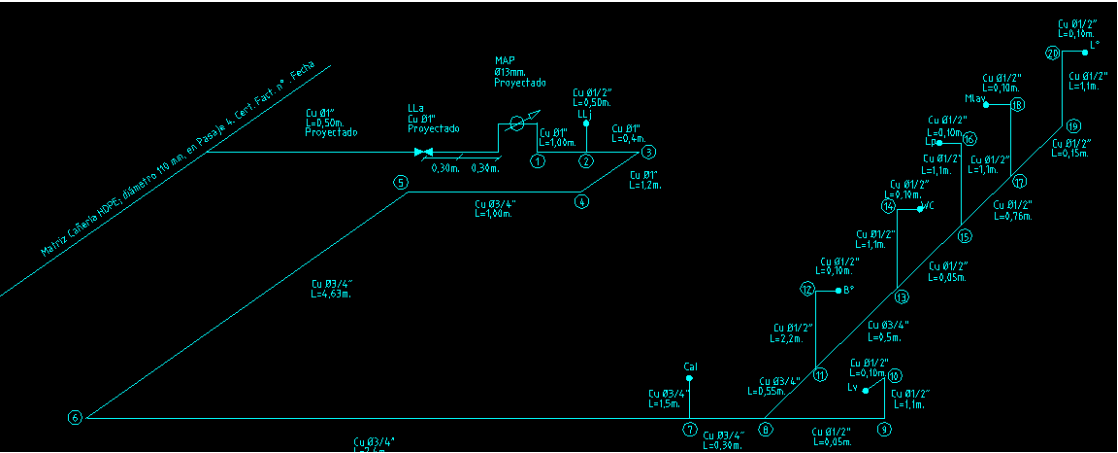
Luego el alumno se estableció a identificar la localización del MAP dentro del terreno, la matriz de agua potable ubicada en la calle que deslinda con la vivienda y los artefactos que consumen agua potable. A continuación el alumno se dispuso a diseñar la red de agua fría y de agua caliente según normas del RIDAA y ajustándose a la arquitectura de la vivienda. Posteriormente con la ayuda de una planilla diseñada por los profesionales que trabajan en Serviú, el alumno determinó el cálculo de presiones en el agua fría y caliente, con la finalidad de determinar las dimensiones de cada uno de los tramos presentes en la red de agua potable.

Cabe destacar que el alumno debió realizar una visita al terreno de la vivienda afectada, para poder dimensionar las distancias en las cuales se encuentran el medidor de agua potable, los artefactos y la matriz. Además ejecutó planos de planta de instalaciones de agua fría y agua caliente, así como también el esquema isométrico de ambas instalaciones y la confección del cálculo de presiones del agua potable.

Calculo de agua fria														
Tramos		Q.I	Q.M.P.	Diametro		Longitud		Perdidas de Carga		Presion	Cargas	Presion	Velocidad	
		L/min	L/min	MAT nominal	ø interior mm	Largo m	Equivalente m	Unitaria (m/m)	J Tramo J*L(m)	Inicial m.c.a.	(+/-) m	Final m.c.a.		
map	1	95	40,1027	Cuø1"	26,04	0,6	0,9	0,0811	0,0730	14	-0,6	14,5270	1,25	
1	2	95	40,1027	Cuø1"	26,04	1	1,5	0,0811	0,1217	14,5270		14,4053	1,25	
2	Uj	20	13,7045	Cuø1/2"	13,84	0,5	0,75	0,2496	0,1872	14,4053	0,5	13,7181	1,52	
2	3	75	34,0745	Cuø1"	26,04	0,4	0,6	0,0610	0,0366	14,4053		14,3687	1,07	
3	4	75	34,0745	Cuø1"	26,04	1,2	1,8	0,0610	0,1098	14,3687		14,2590	1,07	
4	5	75	34,0745	Cuø3/4	19,94	1	1,5	0,2168	0,3253	14,2590		13,9337	1,82	
5	6	75	34,0745	Cuø3/4	19,94	4,63	6,945	0,2168	1,5060	13,9337		12,4277	1,82	
6	7	75	34,0745	Cuø3/4	19,94	7,4	11,1	0,2168	2,4070	12,4277		10,0208	1,82	
7	C	65	30,8747	Cuø3/4	19,94	1,5	2,25	0,1825	0,4105	10,0208	1,5	8,1102	1,65	
7	8	75	34,0745	Cuø3/4	19,94	0,3	0,45	0,2168	0,0976	10,0208		9,9232	1,82	
8	9	15	11,2401	Cuø1/2"	13,84	0,05	0,075	0,1764	0,0132	9,9232		9,9100	1,25	
9	10	15	11,2401	Cuø1/2"	13,84	1,1	1,65	0,1764	0,2911	9,9100	1,1	8,5189	1,25	
10	Lv1	15	11,2401	Cuø1/2"	13,84	0,1	0,15	0,1764	0,0265	8,5189		8,4924	1,25	
8	11	60	29,2179	Cuø3/4	19,94	0,55	0,825	0,1657	0,1367	9,9232		9,7865	1,56	
11	12	15	11,2401	Cuø1/2"	13,84	2,2	3,3	0,1764	0,5822	9,7865	2,2	7,0044	1,25	
12	Bo	15	11,2401	Cuø1/2"	13,84	0,1	0,15	0,1764	0,0265	7,0044		6,9779	1,25	
11	13	45	23,9637	Cuø3/4	19,94	0,5	0,75	0,1171	0,0878	9,7865		9,6987	1,28	
13	14	10	8,5001	Cuø1/2"	13,84	1,1	1,65	0,1082	0,1785	9,6987	1,1	8,4203	0,94	
14	Wc	10	8,5001	Cuø1/2"	13,84	0,1	0,15	0,1082	0,0162	8,4203		8,4040	0,94	
13	15	35	20,1531	Cuø1/2"	13,84	0,05	0,075	0,4904	0,0368	9,6987		9,6619	2,23	
15	16	12	9,6380	Cuø1/2"	13,84	1,1	1,65	0,1348	0,2224	9,6619	1,1	8,3396	1,07	
16	Lp	12	9,6380	Cuø1/2"	13,84	0,1	0,15	0,1348	0,0202	8,3396		8,3193	1,07	
15	17	23	15,0901	Cuø1/2"	13,84	0,76	1,14	0,2955	0,3368	9,6619		9,3251	1,67	
17	18	15	11,2401	Cuø1/2"	13,84	1,1	1,65	0,1764	0,2911	9,3251	1,1	7,9340	1,25	
18	Lv2	15	11,2401	Cuø1/2"	13,84	0,1	0,15	0,1764	0,0265	7,9340		7,9075	1,25	
17	19	8	7,2886	Cuø1/2"	13,84	0,15	0,225	0,0826	0,0186	9,3251		9,3065	0,81	
19	20	8	7,2886	Cuø1/2"	13,84	1,1	1,65	0,0826	0,1363	9,3065	1,1	8,0702	0,81	
20	Lo	8	7,2886	Cuø1/2"	13,84	0,1	0,15	0,0826	0,0124	8,0702		8,0578	0,81	

Fuente: Equipo de Reconstrucción Serviú

Figura 2-50.Cálculo de agua fría



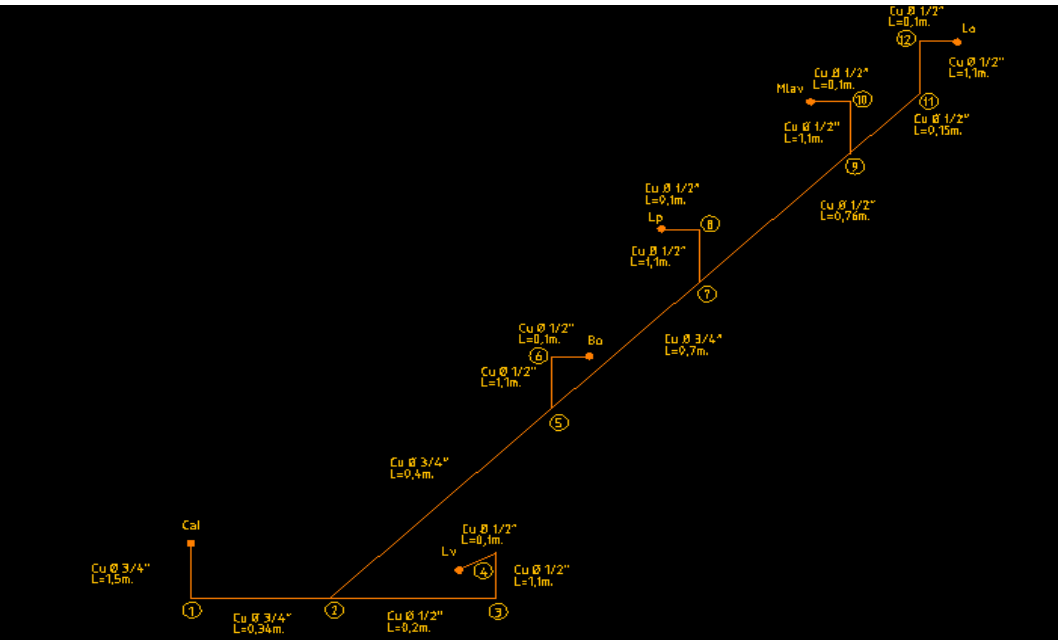
Fuente: Equipo de Reconstrucción Serviuj

Figura 2-51. Esquema isométrico de agua fría

Calculo de agua Caliente													
Tramos	Q.I	Q.M.P.	Diametro		Longitud		Perdidas de Carga		Presion	Cargas	Presion	Velocidad	
			MAT nominal	ø interior mm	Largo m	Equivalente m	Unitaria J (m/m)	Tramo J*L (m)	Inicial m.c.a.	(+/-) m	Final m.c.a.		
C	1	65	30,8747	Cu ø3/4	19,94	1,5	2,25	0,1825	0,4105	8,1102	-1,5	9,1997	1,65
1	2	65	30,8747	Cu ø3/4	19,94	0,34	0,51	0,1825	0,0931	9,1997		9,1067	1,65
2	3	15	11,2401	Cu ø1/2"	13,84	0,2	0,3	0,1764	0,0529	9,1067		7,9537	1,25
3	4	15	11,2401	Cu ø1/2"	13,84	1,1	1,65	0,1764	0,2911	7,9537	1,1	7,6627	1,25
4	Lv1	15	11,2401	Cu ø1/2"	13,84	0,1	0,15	0,1764	0,0265	7,6627		7,6362	1,25
2	5	50	25,7682	Cu ø3/4	19,94	0,4	0,6	0,1329	0,0798	9,1067		7,9269	1,38
5	6	15	11,2401	Cu ø1/2"	13,84	1,1	1,65	0,1764	0,2911	7,9269	1,1	7,6358	1,25
6	Bo	15	11,2401	Cu ø1/2"	13,84	0,1	0,15	0,1764	0,0265	7,6358		7,6093	1,25
5	7	35	20,1531	Cu ø3/4	19,94	0,7	1,05	0,0865	0,0908	7,9269		6,7361	1,08
7	8	12	9,6380	Cu ø1/2"	13,84	1,1	1,65	0,1348	0,2224	6,7361	1,1	6,5137	1,07
8	Lp	12	9,6380	Cu ø1/2"	13,84	0,1	0,15	0,1348	0,0202	6,5137		6,4935	1,07
7	9	23	15,0901	Cu ø1/2"	13,84	0,76	1,14	0,2955	0,3368	6,7361		5,2993	1,67
9	10	15	11,2401	Cu ø1/2"	13,84	1,1	1,65	0,1764	0,2911	5,2993	1,1	5,0082	1,25
10	Lv2	15	11,2401	Cu ø1/2"	13,84	0,1	0,15	0,1764	0,0265	5,0082		4,9817	1,25
9	11	8	7,2886	Cu ø1/2"	13,84	0,15	0,225	0,0826	0,0186	5,2993		4,1807	0,81
11	12	8	7,2886	Cu ø1/2"	13,84	1,1	1,65	0,0826	0,1363	4,1807	1,1	4,0443	0,81
12	Lo	8	7,2886	Cu ø1/2"	13,84	0,1	0,15	0,0826	0,0124	4,0443		4,0320	0,81

Fuente: Equipo de Reconstrucción Serviu

Figura 2-52.Cálculo de agua caliente



Fuente: Equipo de Reconstrucción Serviu

Figura 2-53.Esquema isométrico de agua caliente

2.4.2. Proyecto de Alcantarillado

En conjunto con el proyecto de agua potable, se debe realizar el proyecto de alcantarillado de la vivienda afectada. Por lo que el alumno tuvo la tarea de realizar una visita al terreno de la vivienda afectada, para poder determinar las cámaras de inspección domiciliarias existentes, la ubicación del colector de aguas residuales y conocer la topografía del lugar. Posterior a la visita, el alumno debió diseñar la red de alcantarillado al interior de la vivienda, apegándose directamente a la norma según el RIDAA. Luego de realizar el diseño al interior de la vivienda, el alumno se dispuso a confeccionar las cámaras de inspección domiciliaria necesarios para evacuar las aguas de desagüe hacia el colector, el cual está ubicado en la calle que deslinda con el terreno en el que se ubica el proyecto. Cabe mencionar que el alumno se encargó de realizar cálculos para determinar la profundidad de las cámaras de inspección domiciliarias, sus cotas de tapa, sus cotas de entradas y sus cotas de salida, con la finalidad de obtener una pendiente óptima para la evacuación de las aguas presentes en la red de alcantarillado.

Durante el desarrollo de la pasantía, el alumno se vió inmerso en diversas situaciones las cuales lo pusieron a prueba, en cuanto a conocimiento y a ética profesional. Es por esto que fueron fundamentales desde los ramos teóricos hasta los ramos prácticos, los cuales sirvieron como primeras armas para que el alumno forjara su conocimiento y perfil como profesional.

Cabe destacar que las asignaturas cursadas por el alumno, que entregaron mayores conocimientos para realizar correctamente su práctica fueron; Cubicación y Presupuesto, debido a las primeras tareas encomendadas al alumno en la oficina técnica. Otras asignaturas que fueron de gran importancia para el conocimiento del alumno en la práctica, son los ramos de; Obra Gruesa, Edificación de Terminaciones, Tecnología del Hormigón, Tecnología de la Madera y Hormigón Armado, producto de las constantes visitas a terreno que realizo el alumno, donde debía identificar fallas o inconsistencias constructivas en la obra, otorgando soluciones concretas en terreno para mejorar la calidad de la vivienda.

En cuanto a la realización de los proyectos de Agua potable y alcantarillado. Si bien el alumno no tuvo asignaturas de instalaciones domiciliarias, el ramo de Dibujo Técnico fue de gran ayuda para el alumno, pues debió desempeñar labores utilizando el Auto CAD para diseñar las redes anteriormente mencionadas.

Es importante mencionar que no solo basta con ser un buen académico, sino también un elemento positivo y proactivo dentro del equipo de trabajo, pues la combinación entre el conocimiento, la ética y la responsabilidad crean el perfil idóneo en un profesional de la Construcción.

2.5.2 Nuevos conocimientos adquiridos

Durante el desarrollo de la pasantía en el Equipo de Reconstrucción de Serviu, el alumno tuvo la oportunidad de enriquecerse tanto en labores de oficina técnica, como en labores de terreno, entre las cuales destacan:

- Conocer las documentaciones y archivos necesarios para la ejecución y aprobación de un proyecto, en cuanto a la disposición de estos archivos en la carpeta de proyecto para luego ser ingresados al D.O.M
- Aprender nuevas tecnologías y sistemas constructivos aplicados en los proyectos, como lo son la utilización de losas colaborantes, geotextiles y aditivos para el hormigón.

- Identificar en terreno las obras necesarias para realizar la mitigación o mejoramiento del terreno a utilizar en el proyecto, ya sean muros de contención de bloques o de hormigón armado, ejecución de shotcrete según talud, confección de plataforma de perfiles metálicos que soportan la vivienda o simplemente la utilización de relleno estabilizado para mejorar las propiedades soportantes del terreno.
- Aprender nomenclatura y normas de instalaciones de agua potable y alcantarillado según el RIDAA, para poder realizar los trabajos de instalaciones domiciliarias.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El periodo de la pasantía es de suma importancia para el alumno, debido al conocimiento y a la experiencia adquirida a través de la etapa de práctica, logrando enriquecer ética y profesionalmente al alumno, producto de las constantes tareas encomendadas durante la práctica. Además de mencionar la versatilidad que de a momentos debió presentar el alumno, realizando labores en oficina técnica y en terreno, lo cual permitió al alumno complementarse como profesional, así como también es indispensable saber trabajar en equipo y tratar de manera correcta y jerárquica a cada trabajador ya sea que tenga un menor grado o mayor o igual.

Señalar que debido a la participación en la oficina técnica del Equipo de Reconstrucción de Serviu, el alumno logró obtener conocimientos en distintas áreas, tanto en la parte de instalaciones, como en la etapa de preparación de un proyecto para ingresarlo a la D.O.M. Cabe destacar que al desempeñarse en oficina técnica, el alumno se encontró con un equipo conformado por ingenieros en construcción, arquitectos, proyectistas y asistentes sociales, quienes tuvieron vital importancia en la realización de la pasantía del alumno, pues fueron quienes guiaron y enseñaron el método de trabajo que caracteriza al Equipo de Reconstrucción de Serviu

En cuanto a la participación en las visitas a terreno, el alumno tuvo la oportunidad de poder intercambiar ideas y métodos constructivos con los distintos maestros que trabajan en los proyectos visitados por el alumno, ampliando el conocimiento y retroalimentándose con la experiencia otorgada por los mismos maestros.

Además, enfatizar que la labor que realiza el Serviu en cuanto a la Reconstrucción de los cerros de Valparaíso, es una de las maneras más eficaces y concretas para dar solución a un enorme problema causado por un desastre natural, además de dar solución a las viviendas afectadas, el Serviu dio mejoramientos y soluciones en los puntos de accesibilidad de los cerros afectados, debido a la reconstrucción de paseos peatonales, escaleras, pavimentaciones de calzada e instalación de luminaria donde antes no existía.

Para finalizar, cabe destacar que el periodo de pasantía realizado por el alumno es de vital importancia para el futuro desempeño profesional de este, tomando en cuenta los valores y conocimientos adquiridos en esta etapa los cuales se verán reflejados en su perfil como Técnico Universitario en Construcción de la Universidad Técnica Federico Santa María.

BIBLIOGRAFÍA

- Ordenanza general de urbanismo y construcciones
- Manual CINTAC
- Manual ONDAC
- Manual de madera CORMA
- Manual Metalcon. Procesos de ejecución.
- Manual Metalcon. Diseño
- Catalogo Práctico construcciones de 2012

ANEXO A: CERTIFICACIONES SEC

PAGINA 1 de 2

Certificado de Inscripción de Instalación Eléctrica Interior

Superintendencia
de Electricidad y
Combustibles

TE1

FOLIO INSCRIPCIÓN

000001667541

Código verificación : 481339

Nº Checklist:	3967416
Fecha y Hora CheckList:	24/10/2017 11:55

Fecha y Hora Inscripción:	24/10/2017 11:56
Fecha y Hora Confirmación de Pago:	13/10/2017 13:49
Fecha y Hora Impresión:	31/10/2017 20:40

1. Antecedentes de Instalador o Profesional que declara

Nombre Completo:	CAMILO EDUARDO MUÑOZ ARAVENA	RUT:	18.745.423-9
Domicilio Particular:	PASAJE RIO HUASCO 2881 Depto. Block		
Comuna/Ciudad:	Villa Alemana / Valparaíso	Clase Licencia:	Instalador Eléctrico Clase B
Teléfono Fijo:		Teléfono Celular:	979037312
Correo Electrónico:	cm1994_e@hotmail.com		

2. Antecedentes de la Instalación

Dirección: El Vergel, Cerro la cruz 762 Depto. Block Valparaíso / Valparaíso

Instalación para suministro provisorio:	No	Tiempo de suministro (días):	
Proyecto de vivienda social:	Si		
Tipo de instalación (según D.S. Nº 9283):	F		

Destino de la Propiedad:	HABITACIONAL
Tipo de Construcción:	CASA INDIVIDUAL

Potencia Total Declarada:	3,79	(kW)
Potencia Total Instalada:	3,79	(kW)
Cantidad de Instalaciones (**):	1	

(**) Detalle de instalaciones en reverso de este formulario

Rol Propiedad:

Instalación:	nueva
Declara instalaciones Exteriores:	NO

Detalle de Instalación Declarada

Potencia de Fuerza	0 kW
Potencia de Alumbrado	3,79 kW
Potencia de Climatización	0 kW
Potencia de Computación	0 kW
Capacidad de Subestación	0 kVA
Grupo Electrograno	0 kVA
Longitud de Alimentador	10 m

Giro: Casa Habitación

3. Antecedentes del Propietario y/o Representante Legal

Propietario (Particular o Empresa)

Nombre Completo:	Marcelo Herrera Rojas	RUT:	15.951.495-1
Domicilio Particular:	El Vergel, Cerro la cruz 762 Depto. Block		
Comuna/Ciudad:	Valparaíso / Valparaíso		
Teléfono Fijo:	981689158	Teléfono Celular:	
Correo Electrónico:			

Representante Legal de la Empresa

Nombre Completo:		RUT:	
Domicilio Particular:	Depto. Block		
Comuna/Ciudad:	/ S/A		
Teléfono Particular:		Teléfono Oficina:	
Correo Electrónico:			

El Instalador o profesional de la instalación individualizada en el presente certificado, declara que ésta se ha ejecutado de acuerdo a la documentación asociada a esta inscripción y conforme con los decretos y cuerpos normativos que corresponden a esta instalación.

Esta inscripción no constituye aprobación por parte de SEC.

La modificación de las condiciones originales de la instalación dejan sin efecto el presente documento.

El presente documento sirve para solicitar el suministro a la Empresa Eléctrica y para los trámites Municipales correspondientes.

La institución o persona ante quien se presente este certificado, podrá verificarlo en www.sec.cl

TE1 FOLIO:

TIMBRE:

000001667541

TE1<000001667541<18.745.423-9<15.951.495-1<3,79<15449946-6

Mesa de ayuda Fono : (56-2) 756 51 00

PAGINA 1 de 2

Fuente: Serviu Valparaíso

Figura A-1. Certificado de electricidad TE1

Certificado de Aprobación de Instalaciones Interiores de Gas

Tipo Construcción		CASA INDIVIDUAL	
Certifica			
Sello	VERDE	Fecha Otorgamiento Sello	22/06/2016 11:55
N° Sello	VC-826890	Fecha Vendimiento	22/06/2016 00:00

N° 964650

Codigo de Verificación

0300A-99E54-5AA78-56DCB

Fecha Hora Impresión

22/06/2016 11:56

CONSTRUCCION							
Dirección:	CALLE LA FONTAINE, CERRO EL LITRE 649		Comuna	Valparaiso			
Región:	Valparaiso						
Tipo Instalación:	Nueva	Cantidad de Pisos:	1	Cantidad de Instalaciones:	1		
Destino:	HABITACIONAL			Año Construcción:	2016		
Vivienda Social:	NO	Cantidad Conductos		Colectivos	0	Individuales	0
Cantidad de Calderas:							

Información de la Constructora			
RUT	9.257.894-1	Razón Social	LUISA LASTENIA CRUCES SOTO
RUT Rep. Legal		Nombre Representante Legal	

Información Contratante de la Certificación			
Cargo	Propietario		
Razón Social / Nombre:	LUISA LASTENIA CRUCES SOTO	RUT	9.257.894-1
Nombre Representante Legal:		RUT Rep. Legal:	

Información Inmobiliaria o Propietario			
RUT		Razón Social/Nombre	
RUT Rep. Legal		Nombre Representante Legal	

Información Comunidad			
RUT		Nombre	

Entidad de Certificación			
Entidad	INGENIERIA RS LIMITADA	RUT	77.671.460-7
Dirección:	MONTAÑA 754 OF. 37 - A V REGION	Región:	Valparaiso
Comuna:	Vina del Mar	Teléfono:	322697175
Representante Legal:	RODRIGO OCTAVIO SOLAR MARDONES	RUT Rep. Legal:	8.833.700-K
Inspector:	RODRIGO OCTAVIO SOLAR MARDONES	RUT Inspector:	8.833.700-K

Reglamentación Aplicable			
DECRETO 66			

Datos Instalación Interior de Gas			
Instalador:	MIGUEL ANGEL RAMIREZ SANTIAGO	RUT:	11.886.270-8
Suministro:	LICUADO	Empresa Distribuidora:	GAS LICUADO LIPIGAS S.A.

Datos Central Térmica			
Instalador:		RUT	
Empresa de Calefacción:		RUT	

Historial de Instalación			
ID Informe de Rechazo:		Fecha:	
Sello Anterior:		Fecha:	
Declaración Anterior:		Fecha:	

Fuente: Serviu Valparaíso

Figura A-2. Certificado de Sello Verde

Certificado de Declaración de Instalaciones Interiores de Gas

PAGINA 1 de 3



Superintendencia
de Electricidad y
Combustibles

TC6

FOLIO INSCRIPCION	
000001630454	
Código verificación: 77663	
Fecha y Hora inscripción:	22/08/2017 10:14
Fecha y Hora Confirmación de Pago:	07/08/2017 11:25
Fecha y Hora Impresión:	22/08/2017 10:38

N° Checklist:	3886763
Fecha y Hora CheckList:	22/08/2017 10:14

1. Antecedentes de Instalador o Profesional que declara

Nombre Completo:	MIGUEL ANGEL RAMIREZ SANTIAGO	R.U.T.:	11.886.270-8
Clase Licencia:	Instalador Gas Clase 3		
Domicilio Particular:	EL QUILO 490	Comuna/Región:	Lima/Valparaíso
Teléfono Fijo:	332250181	Teléfono Celular:	999556414
Correo Electrónico:	mamisa@gmail.com		

2. Antecedentes de la Instalación

Dirección de la Instalación:	CALLE LOS CANELOS 331		
Región:	Valparaíso	Comuna:	Valparaíso
N° Certificado CIIGE:	1066466	N° Sello CIIGE:	VC-892698
Organismo Certificador:	INGENIERIA RS LIMITADA		

3. Detalle de las Instalaciones

Destino Propiedad:	HABITACIONAL	Es Vivienda Social:	NO
Tipo Instalación:	Baja presión con potencia individual menor a 60 Kw	Es Vivienda Nueva:	SI
Tipo Suministro:	LICUADO	Uso Soldadura Fuente:	SI
Suministro:	NO TIENE SUMINISTRO	Tiene Conductos Colectivos:	NO
Tipo Construcción:	CASA INDIVIDUAL		

N° de Instalaciones Declaradas	Tipo de Artefacto	Cantidad	Potencia (kW)	TC2 Declaración de central de GLP y Red de Distribución de GLP en media Presión, si corresponde
1	Calent	1	11.6	N° de presentación:
	Estufa			
	Cocina			
	Caldent			
	Otro	1	3.5	TC6 Central Térmica sobre 70 kW
	TOTAL	2	15.1	N° de inscripción SEC (TC5):

(*) Detalle de Instalaciones al Final

Norma de Instalación Autorizada:	Decreto 66
Norma Extranjera Utilizada:	
Certificado de Aprobación de Producción o Lote:	

Rut Instalador:	
Cantidad:	
Potencia Total:	

El instalador o profesional de la instalación individualizada en el presente certificado, declara que esta se ha ejecutado de acuerdo a la documentación asociada a esta inscripción y conforme con los decretos y cuerpos normativos que corresponden a esta instalación.

Esta inscripción no constituye aprobación por parte de SEC.
La modificación de las condiciones originales de la instalación deja sin efecto al presente documento.

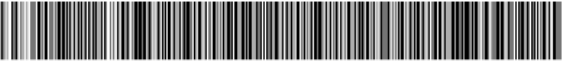
La institución o persona ante quien se presente este certificado, podrá verificarlo en www.sec.cl

TC6 FOLIO:

TIMBRE:



000001630454



TC6<000001630454<11.886.270-8<9.834.245-1<3<6051960-9

Mesa de ayuda Fono : 600 6000 732

PAGINA 1 de 3

Fuente: Serviu Valparaíso

Figura A-3. Certificado de gas TC6

