

**UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA**

**SEDE VIÑA DE MAR – JOSÉ MIGUEL CARRERA**

**INFORME DE PASANTÍA EN EMPRESA PIZARRO ARQUITECTOS**

Trabajo de Titulación optar al Título de  
Técnico Universitario en CONSTRUCCIÓN

Alumno:

Diego Ramírez Alzamora

Profesor Guía:

Sr. Renzo Piazze Rubio

2017

## **RESUMEN**

**KEYWORD:** EMPRESA PIZARRO ARQUITECTOS, ELABORACIÓN DE PROYECTOS Y REGULARIZACIÓN DE VIVIENDAS.

Se detallara con información acerca de los antecedentes de la empresa tales como rubro, servicio ubicación, etc.

El alumno fue puesto en distintos trabajos tanto administrativos en el área de la arquitectura, reparaciones pendientes de construcciones anteriormente hechas por esta empresa, como también en construcción de departamentos (o cubículos) con estructuras metálicas, con una cuadrilla de 4 personas a cargo de distintas áreas (incluyendo al alumno), todas estas actividades se realizaron durante las 540 horas de la práctica, correspondiente a 3 meses, realizados dentro de la región ubicada a los pies de Agua Santa, ubicado en la comuna de Viña Del Mar.

Se enfocará en los trabajos ejecutados en la construcción de 5 departamentos, que partieron demoliendo una antigua construcción, para poder comenzar una nueva obra utilizando diferentes herramientas y materiales para poder ser desarrollado a cabalidad.

Para la construcción de los departamentos se utilizaron mayoritariamente perfiles cuadrados de acero, a su vez para el caneo, vigas, costaneras se utilizó perfiles “U” de acero. Se ocupa terciado estructural de 12 mm para paredes divisorias y terciado estructural de 18 mm para algunas bases de pisos, además de procesos constructivos de instalación de redes de agua, gas y evacuaciones. Además de procesos como instalación de chapas, puertas entre otros

Cabe decir que el mandante señala específicamente que de los 5 cubículos, el piso de 2 cubículos son de cerámico y 3 de ellas serán de piso flotante, con el hecho de que variaran el formato de cada pieza.

Para finalizar se mostrara imágenes de departamentos ya amoblados con sus distintas características.

## ÍNDICE

RESUMEN

SIGLAS

SIMBOLOGÍA

INTRODUCCIÓN

### CAPITULO 1: ANTECEDENTES GENERALES

- 1. ANTECEDENTES GENERALES
  - 1.1. OBJETIVOS DE LA PASANTÍA
    - 1.1.1. Antecedentes De La Empresa
    - 1.1.2. Presentación De La Empresa
    - 1.1.3. Cargo Jefe Directo
    - 1.1.4. Área De Desarrollo
  - 1.2. ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA
    - 1.2.1. ORGANIGRAMA DE LA OBRA
  - 1.3. PROGRAMACIÓN DE LA OBRA
  - 1.4. PRESUPUESTO
  - 1.5. ARQUITECTURA
  - 1.6. CONOCIMIENTOS APLICADOS
  - 1.7. NUEVOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS

### CAPITULO 2: ACTIVIDADES REALIZADAS

- 2. ACTIVIDADES REALIZADAS
  - 2.1. EMPAREJAMIENTO DE PISO
  - 2.2. FIJACIÓN DE PAREDES DIVISORIAS
  - 2.3. INSTALACIONES DE REDES DE AGUA, GAS Y EVACUACIONES
    - 2.3.1. Procedimiento Instalación De Alcantarillado
    - 2.3.2. Instalación De Agua Potable
    - 2.3.3. Instalación De Gas
  - 2.4. INSTALACIÓN DE TERCIADO ESTRUCTURAL
  - 2.5. INSTALACIÓN DE DUCTO DEL CALEFÓN

- 2.6. PINTURAS
- 2.7. INSTALACIÓN DE PISO FLOTANTE
- 2.8. INSTALACIÓN DE CERÁMICO
- 2.9. INSTALACIÓN DE CHAPAS, BISAGRAS Y PUERTAS.
- 2.10. DEPARTAMENTOS TERMINADOS Y POSTERIOR VENTA

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

## **ÍNDICE DE FIGURAS**

- [Figura 1-1. Lugar De La Obra, Ubicado en Agua Santa.](#)
- [Figura 1-2. Logotipo De La Empresa.](#)
- [Figura 1-3. Organigrama De La Empresa.](#)
- [Figura 1-4. Organigrama De La Obra.](#)
- [Figura 2-1. Herramientas Ocupadas En La Actividad.](#)
- [Figura 2-2. Arranque Del W.C.](#)
- [Figura 2-3. Corte De Materiales Con Herramienta.](#)
- [Figura 2-4. Unión De Materiales Con Soldadura.](#)
- [Figura 2-5. Instalación De Cañería y Calefón.](#)
- [Figura 2-6. Instalación De Llave De Paso Para Gas.](#)
- [Figura 2-7. Instalación Flexible De Gas a Cocina.](#)
- [Figura 2-8. Forrado Con Terciado Estructural.](#)
- [Figura 2-9. Perforaciones De Terciado Para Instalación De Agua y Gas.](#)
- [Figura 2-10. Instalación De Cubículo De Ducha.](#)
- [Figura 2-11. Instalación De Ducto De Calefón.](#)
- [Figura 2-12. Corte Con Esmeril Angular.](#)
- [Figura 2-13. Entrada Del Ducto.](#)
- [Figura 2-14. Colocación De Membrana Asfáltica.](#)
- [Figura 2-15. Colocación Terminada, Ducto De Ventilación.](#)
- [Figura 2-16. Sistema De Junta Piso Flotante.](#)
- [Figura 2-17. Colocación de Polietileno y Espuma Niveladora.](#)
- [Figura 2-18. Estructura de Piso Flotante.](#)
- [Figura 2-19. Instalación De Piso Flotante.](#)
- [Figura 2-20. Terminación De Piso Flotante.](#)
- [Figura 2-21. Formación De Escuadra Guía.](#)
- [Figura 2-22. Preparación De Piso.](#)
- [Figura 2-23. Trazado para Cerámica.](#)
- [Figura 2-24. Fijación de Marco.](#)
- [Figura 2-25. Perforaciones para Chapa.](#)
- [Figura 2-26. Instalación de chapa terminada.](#)
- [Figura 2-27. Imagen correspondiente al departamento 1.](#)
- [Figura 2-28. Imagen correspondiente a baño y pieza del departamento 4.](#)
- [Figura 2-29. Imagen correspondiente al departamento 3 ya amoblado.](#)

**ÍNDICE DE TABLAS**

[Tablas 1-1. Programación De La Obra \(General\).](#)

[Tabla 1-2. Presupuesto.](#)

[Tabla 1-3. Presupuesto \(Continuación\).](#)

[Tabla 1-4. Presupuesto \(Continuación\).](#)

[Tabla 1-5. Presupuesto \(Continuación\).](#)

**SIGLAS**

|        |                                                   |
|--------|---------------------------------------------------|
| D.O.M. | : Departamento de Obras Municipales.              |
| N.P.T. | : Nivel de Piso Terminado                         |
| HI     | : Hilo Interior                                   |
| HE     | : Hilo Exterior                                   |
| PVC    | : Tubería Cloruro de Polivinilo                   |
| EIRL   | : Empresa Individual de Responsabilidad Ilimitada |

**SIMBOLOGÍA**

|    |                    |
|----|--------------------|
| M2 | : Metros Cuadrados |
| CM | : Centímetro       |
| MM | : Milímetros       |
| KG | : Kilo             |
| M  | : Metros           |

## **INTRODUCCIÓN**

Bien es sabido que la edificación residencial está dominada por el hormigón armado mientras que el acero se utiliza básicamente en el sector industrial y cada vez más a menudo en edificios de uso público.

El acero es moderno, contemporáneo y es un material que ofrece infinitas posibilidades. Se ha utilizado durante siglos porque tiene diferentes aplicaciones y sus excelentes características constructivas y funcionales hacen que arquitectos, ingenieros e inversores recurran a él con entusiasmo. Es apto para edificios industriales y de representación, y se utiliza mucho en proyectos en los que el diseño debe sufrir constantes modificaciones.

Es un material de gran resistencia. Esto significa que los elementos que formarán la estructura en cualquier construcción podrán ser de una sección transversal mucho menor que en el caso del hormigón, ocupando, por lo tanto, menos espacio.

Avisan con grandes deformaciones antes de producirse un fallo debido a que el material es dúctil, uniformidad, ya que las propiedades del acero no cambian apreciablemente con el tiempo, rapidez de montaje, entre otros. Solo basta protegerlo con pintura ignífuga o bien anticorrosivo para prolongar el estado óptimo del material.

En este informe se dará a conocer las actividades hechas por el alumno a cargo del arquitecto y se explicará paso a paso la construcción de departamentos, los procesos y metodologías de trabajos para cada actividad a realizar (en el ámbito de las instalaciones sanitarias, tabiquería entre otros), como también tareas administrativas en el área de la arquitectura en específicamente la tramitación de regularización de viviendas, entre otros. Además de soluciones constructivas de detalles que faltaron en una construcción de vivienda para luego ser regularizada y puesta a la venta del mercado.

El alumno en todo momento fue guiado por el profesional a cargo de estos trabajos, el cual constantemente mostraba interés por explicar cualquier duda del alumno, sobre todo en los métodos de arquitectura y construcción además de los demás profesionales que se encontraban en la empresa (respectos a su metodología de trabajo).

**CAPITULO 1: ANTECEDENTES GENERALES**

## **1. ANTECEDENTES GENERALES**

Se dará a conocer los distintos trabajos realizado por el practicante, explicado paso a paso durante su periodo de pasantía, a su vez el cargo del supervisor del alumno, además se detallara el rubro de la empresa, el personal de trabajo de la empresa entre otros.

### **1.1. OBJETIVOS DE LA PASANTÍA**

El objetivo de la pasantía consta en que el alumno pueda desarrollar sus habilidades ya aprendido durante su periodo académico en la Universidad (teórico y práctico ) y también de su prácticas anteriores en terreno, se podrá tener nueva experiencia en la arquitectura aplicando también la construcción y así poder desenvolverse mejor en el área tanto de terreno como administrativo.

El alumno deberá conocer más acerca de su profesión en profundidad, al igual que la empresa en la cual estará, su metodología de trabajo, los cargos de las personas en la empresa, como también sus medidas de seguridad que sigue cada trabajador (ya que son pocas las personas que trabajan pero tiene diferentes profesiones que mencionare más adelante y sus correspondiente cargos). Como también aprender mejor el vocabulario técnico de la construcción ya que se realizó trabajos con diferentes profesionales de la empresa, como también el dominio del equipo, herramientas y materiales que usaremos durante la pasantía.

#### **1.1.1. Antecedentes De La Empresa**

A continuación se dará a conocer los antecedentes de la empresa, la cual será de apoyo de referencia en lo que va de rubro, razón social, dirección, ciudad, con su respectiva foto de referencial de ubicación:

- RAZÓN SOCIAL: Arquitectura y Construcción Esther Pizarro EIRL.
- DIRECCIÓN: Calle Agua Santa 855.
- COMUNA: Viña del Mar
- CIUDAD: Viña del Mar.
- RUT: 76.506.946-7.
- TELÉFONO: 961921555.
- RUBRO: Servicio de Arquitectura.



Fuente: Elaboración propia en base a requerimiento del proyecto

Figura 1-1. Lugar De La Obra, Ubicado en Agua Santa.

#### 1.1.2. Presentación De La Empresa

La pasantía se realiza en la Empresa Pizarro Arquitectos, creada en el 2013 es una empresa familiar enfocada mayoritariamente a la regularización de viviendas entre otros servicio. Esta empresa tiene 4 profesionales a cargo en él cuenta con un Gasfiter, Electricista, Soldador y un Arquitecto. Se caracterizan por el compromiso que tienen al tomar un trabajo ya que tratan de garantizar casi el 100% de factibilidad de regularización dependiendo de cada caso, la cual toma proyectos de pequeña y mediana envergadura, a pesar de tener muy pocos años en el mercado esta empresa ha podido mantenerse en el mercado debido a su dedicación y esfuerzo por entregar el mejor trabajo posible.



Fuente: [www.dreamarq.cl](http://www.dreamarq.cl)

Figura 1-2. Logotipo De La Empresa.

#### 1.1.3. Cargo Jefe Directo

Durante la duración de la práctica profesional, el alumno estuvo bajo la supervisión del Sr. José Pizarro quien tiene el cargo de “Arquitecto”, se encarga de que los avances de obra, estado de pago y encargado del diseño de los planos entrega a sus clientes. Este trabajo se ejecutará en la Quinta Región específicamente en la calle de Agua Santa.

En caso de no estar la jefa de la empresa, es él quien está a cargo de las acciones de la misma.

#### 1.1.4. Área De Desarrollo

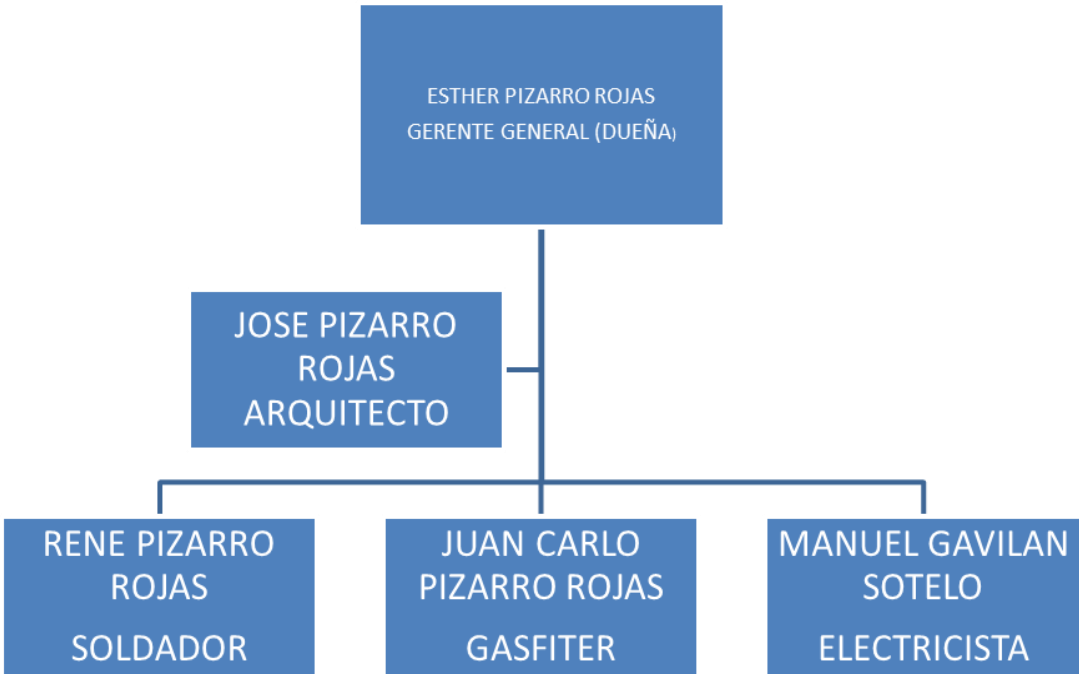
La Durante la pasantía se desenvolverá en el área de “Supervisión de obra” de una serie de trabajos tales como supervisión de estructura metálica de los cubículos, además de la cubicación de los material, rollos de papel fieltro, planchas de zinc para las techumbres, como también planchas de terciado estructural y fibrocemento, entre otros, bajo la supervisión del arquitecto (en lo que es terreno) y la jefa de la empresa (en el ámbito administrativo). Esta área es de suma importancia, ya que de la buena ejecución de estos trabajos dependerá la buena terminación y la posterior aprobación de los avances realizados en obra. En el área de cubicación se obtuvo casi acertado, solo faltaron un par de planchas de terciado ya que se modificaron piezas en el momento.

Cabe señalar que el alumno además se realizaron actividades como apoyo dependiendo de la partida junto al profesional a cargo, ejemplo de ello es con el gasfíter, se realizaron instalaciones de gas (en calefón, cocina).

Entre otras actividades relacionadas con terminaciones, como por ejemplo la instalación de chapas, cerámicas, piso flotante, etc.

**1.2. ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA**

A continuación se dará a conocer el organigrama de la empresa la cual cuenta con 4 personas las cuales son familiares, lo que hace que el compromiso de cada uno de los integrantes tiene que ser el más apto, ya que de su desempeño y productividad maraca la diferencia entre las otras empresas, sus cargos son :

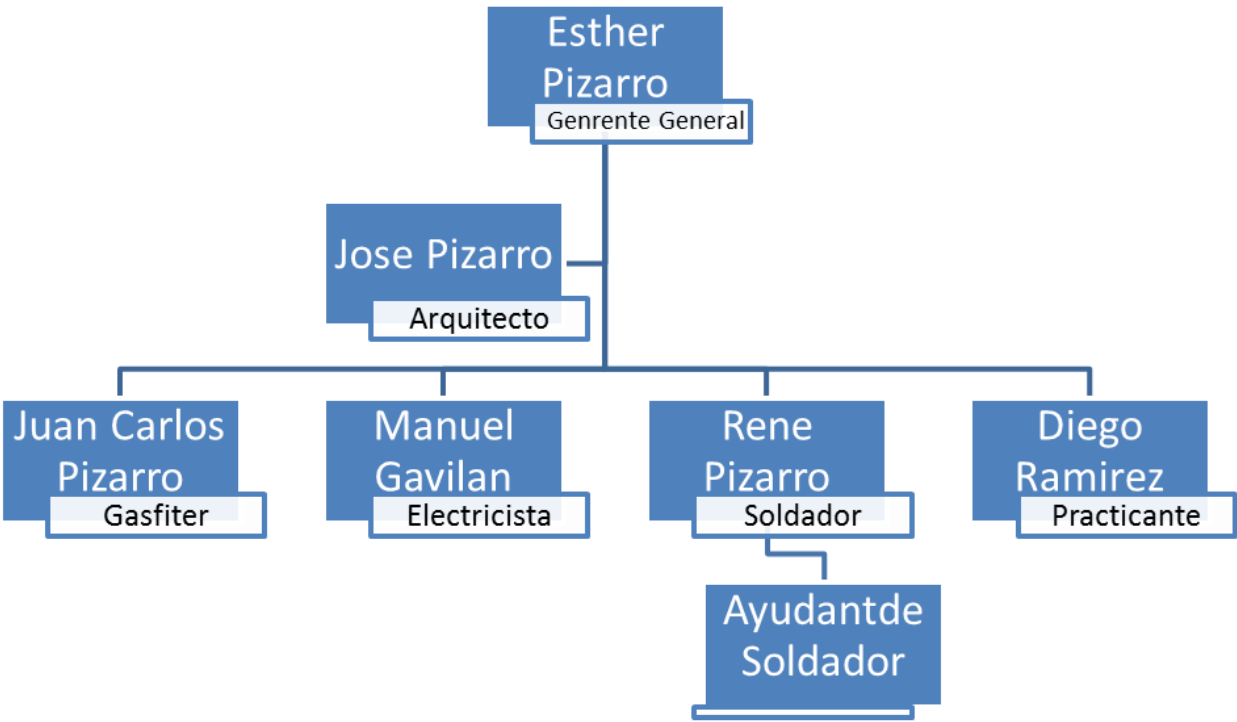


Fuente: Elaboración propia en base a requerimiento del proyecto

Figura 1-3. Organigrama De La Empresa.

**1.2.1. ORGANIGRAMA DE LA OBRA**

A continuación se dará a conocer el organigrama de la empresa que si bien es casi idéntica a la figura anterior, se agrega al ayudante del soldador y al practicante, además el arquitecto estará a cargo de la supervisión.



Fuente: Elaboración propia en base a requerimiento del proyecto

Figura 1-4. Organigrama De La Obra.

**1.3. PROGRAMACIÓN DE LA OBRA**

Los trabajos realizado por la empresa Pizarro Arquitectos, tiene como duración aproximadamente de 150 días, en la cual el estudiante llego después de demoler antigua estructura y ya puesto los primeros pilares de fundación y forrado por el exterior y techumbre, de eso transcurrido 70 días, ubicada en Calle Agua Santa 855, ubicada en Viña Del Mar.

Primero se levanta la tabiquería de estructura metálica, para luego pasar con las instalaciones sanitarias, aguas y gas, fijar las planchas, y culminar con las instalaciones eléctricas.

Cabe señalar que la obra tuvo un pequeño retraso entre en tapas (simplemente estaban haciendo otros trabajos, ya que esta obra es un trabajo para la empresa y no influía en un plazo de entrega).

Tablas 1-1. Programación De La Obra (General).

| Nombre del Proyecto                           | Duración | Inicio     | Finalización |
|-----------------------------------------------|----------|------------|--------------|
| Obra Calle Agua Santa                         | 150 días | 2/6/2016   | 28/12/2016   |
| Obras previas                                 | 30 días  | 2/6/2016   | 2/7/2016     |
| Cierre permanente                             | 20 días  | 3/7/2016   | 23/7/2016    |
| Estructura metálica (cierre)                  | 30 días  | 24/7/2016  | 23/8/2016    |
| Techumbre                                     | 25 días  | 24/8/2016  | 27/09/2016   |
| Estructura metálica (para n.p.t y tabiquería) | 20 días  | 3/10/2016  | 23/10/2016   |
| Canalización agua potable                     | 30 días  | 23/10/2016 | 21/11/2016   |
| Canalización eléctrica                        | 30 días  | 23/10/2016 | 21/11/2016   |
| Canalización alcantarillado                   | 30 días  | 23/10/2016 | 21/11/2016   |
| Revestimiento de paredes                      | 10 días  | 21/11/2016 | 1/12/2016    |
| Colocación de piso flotante y cerámico        | 10 días  | 1/10/2016  | 11/8/2016    |
| Terminaciones                                 | 15 días  | 12/7/2016  | 27/8/2016    |

Fuente: Elaboración propia en base a requerimiento del proyecto

**1.4. PRESUPUESTO**

A continuación se dará información acerca del presupuesto para esta obra, en la que se tomaba en cuenta los materiales para instalaciones sanitarias, aislación, entre otros. En este presupuesto no se contempla papel fieltro, materiales aislantes, planchas de fibrocemento, herramientas, etc. Ya que la empresa tenía materiales de sobra de una obra anterior, debido a una mala cubicación, pero el material en perfecto estado.

Tabla 1-2. Presupuesto.

| Nº  | ITEM DE DESCRIPCION                  | UNIDAD | PRECIO UNITARIO | CANTIDAD | TOTAL        |
|-----|--------------------------------------|--------|-----------------|----------|--------------|
|     |                                      |        |                 |          |              |
| 1   | ACERO ESTRUCTURAL                    |        |                 |          |              |
|     |                                      |        |                 |          |              |
| 1.1 | PERFIL TUBULAR CUADRADO 100X100X3 MM | UNIDAD | \$ 39.690       | 30       | \$ 1.190.700 |
| 1.2 | PERFIL CANAL 100X50X3 MM             | UNIDAD | \$ 15.990       | 25       | \$ 399.750   |
| 1.3 | PAQUETE DE SOLDADURA INDURA          | KG     | \$ 4.874        | 10       | \$ 48.740    |
| 1.4 | PERNO DE ANCLACE                     | UNIDAD | \$ 1.790        | 50       | \$ 89.500    |
|     |                                      |        |                 |          |              |
| 2   | MUROS Y PISO                         |        |                 |          |              |
|     |                                      |        |                 |          |              |
| 2.1 | 18MM X 1.2X2.4 M PINO                | UNIDAD | \$ 13.890       | 7        | \$ 97.230    |
| 2.2 | 12MM X 1.2 X 2.4 M PINO              | UNIDAD | \$ 10.290       | 30       | \$ 308.700   |
| 2.3 | AUTOPERFORANTE 1"                    | CAJA   | \$ 10.000       | 3        | \$ 30.000    |
| 2.4 | PISO FLOTANTE                        | M2     | \$ 7.990        | 60       | \$ 479.400   |
| 2.5 | CERAMICO 40X40                       | M2     | \$ 4.180        | 40       | \$ 167.200   |
|     |                                      |        |                 |          |              |
| 3   | BAÑO                                 |        |                 |          |              |
|     |                                      |        |                 |          |              |
| 3.1 | CONJUNTO W.C. FANALOZA               | UNIDAD | \$ 45.000       | 5        | \$ 225.000   |
| 3.2 | RECEPTACULO 70X70 CM                 | UNIDAD | \$ 70.000       | 5        | \$ 350.000   |
| 3.3 | MONOMANDO DUCHAS                     | UNIDAD | \$ 16.990       | 5        | \$ 84.950    |
| 3.4 | CALEFONT SPLENDID 10 LTS             | UNIDAD | \$ 89.990       | 5        | \$ 449.950   |
| 3.5 | MONOMANDO LAVAMANOS                  | UNIDAD | \$ 12.990       | 5        | \$ 64.950    |
| 3.6 | SET DE MANDO ECOLE                   | UNIDAD | \$ 6.290        | 5        | \$ 31.450    |
| 3.7 | KIT DE INSTALACION W.C. BRIGS        | UNIDAD | \$ 6.450        | 5        | \$ 32.250    |
|     |                                      |        |                 |          |              |

Tabla 1-3. Presupuesto (Continuación).

|     |                                  |        |           |    |            |
|-----|----------------------------------|--------|-----------|----|------------|
| 4   | INSTALACIONES                    |        |           |    |            |
|     |                                  |        |           |    |            |
| 4.1 | TUBERIA DE COBRE 1/2"X6M         | UNIDAD | \$ 13.390 | 8  | \$ 107.120 |
| 4.2 | CODOS BRONCE 1/2"                | UNIDAD | \$ 990    | 15 | \$ 14.850  |
| 4.3 | TUBOS DE PVC 110MM X 6M          | UNIDAD | \$ 7.180  | 3  | \$ 21.540  |
| 4.4 | TUBOS DE PVC 50 MM X 6M          | UNIDAD | \$ 6.390  | 3  | \$ 19.170  |
| 4.5 | TUBOS DE PVC 40 MM X 6M          | UNIDAD | \$ 6.090  | 3  | \$ 18.270  |
| 4.6 | CODOS DE PVC 110MM               | UNIDAD | \$ 1.341  | 8  | \$ 10.728  |
| 4.7 | CODOS DE PVC 50MM                | UNIDAD | \$ 251    | 10 | \$ 2.510   |
| 4.8 | CODOS DE PVC 40MM                | UNIDAD | \$ 239    | 10 | \$ 2.390   |
|     |                                  |        |           |    |            |
| 5   | QUINCALLERIA                     |        |           |    |            |
|     |                                  |        |           |    |            |
| 5.1 | BISAGRAS PARA PUERTAS            | UNIDAD | \$ 1.780  | 30 | \$ 53.400  |
| 5.2 | CHAPA DE BAÑO DE BRONCE          | UNIDAD | \$ 10.590 | 5  | \$ 52.950  |
| 5.3 | CHAPA DE PUERTA                  | UNIDAD | \$ 15.990 | 5  | \$ 79.950  |
|     |                                  |        |           |    |            |
| 6   | GASFITERIA                       |        |           |    |            |
|     |                                  |        |           |    |            |
| 6.1 | TEFLON PARA GAS 3/8"             | UNIDAD | \$ 790    | 2  | \$ 1.580   |
| 6.2 | TEFLON TOPEXPRESS                | UNIDAD | \$ 1.590  | 2  | \$ 3.180   |
| 6.3 | CELOSIA DE PLASTICO 20X20CM      | UNIDAD | \$ 2.000  | 10 | \$ 20.000  |
| 6.4 | GORRO PARA TUBO                  | UNIDAD | \$ 1.500  | 2  | \$ 3.000   |
| 6.5 | BALON DE GAS                     | UNIDAD | \$ 990    | 3  | \$ 2.970   |
| 6.6 | VALVULA DE PASO PARA GAS HUMBOLT | UNIDAD | \$ 1.690  | 5  | \$ 8.450   |
| 6.7 | CORTADORA DE TUBO                | UNIDAD | \$ 3.590  | 1  | \$ 3.590   |
| 6.8 | SOLETE DE PLASTICO               | UNIDAD | \$ 8.390  | 1  | \$ 8.390   |
|     |                                  |        |           |    |            |

Tabla 1-4. Presupuesto (Continuación).

|      |                               |        |            |   |            |
|------|-------------------------------|--------|------------|---|------------|
|      |                               |        |            |   |            |
| 7    | ARTEFACTOS                    |        |            |   |            |
|      |                               |        |            |   |            |
| 7.1  | COCINA                        | UNIDAD | \$ 70.000  | 5 | \$ 350.000 |
| 7.2  | REFRIGERADOR                  | UNIDAD | \$ 60.000  | 5 | \$ 300.000 |
| 7.3  | CAMA                          | UNIDAD | \$ 80.000  | 5 | \$ 400.000 |
| 7.4  | TELEVISOR                     | UNIDAD | \$ 50.000  | 5 | \$ 250.000 |
| 7.5  | KIT MUEBLE LAVAPLATO          | UNIDAD | \$ 49.990  | 5 | \$ 249.950 |
| 7.6  | LAVADOR                       | UNIDAD | \$ 80.000  | 1 | \$ 80.000  |
| 7.7  | SECADORA                      | UNIDAD | \$ 50.000  | 1 | \$ 50.000  |
|      |                               |        |            |   |            |
| 8    | PUERTAS                       |        |            |   |            |
|      |                               |        |            |   |            |
| 8.1  | PUERTA DE COCINA 60 X 220 CM  | UNIDAD | \$ 25.990  | 5 | \$ 129.950 |
| 8.2  | PUERTAS PRINCIPAL 80 X 220 CM | UNIDAD | \$ 35.990  | 5 | \$ 179.950 |
|      |                               |        |            |   |            |
| 9    | VENTANAS                      |        |            |   |            |
|      |                               |        |            |   |            |
| 9.1  | VENTANAS DE ALUMINIO          | UNIDAD | \$ 45.190  | 5 | \$ 225.950 |
| 9.2  | VENTANAS CELOSIA              | UNIDAD | \$ 21.190  | 3 | \$ 63.570  |
|      |                               |        |            |   |            |
| 10   | MANO DE OBRA                  |        |            |   |            |
|      |                               |        |            |   |            |
| 10.1 | ELECTRICISTA                  | GLOBAL | \$ 580.000 | 1 | \$ 580.000 |
| 10.2 | GASFITER                      | GLOBAL | \$ 550.000 | 1 | \$ 550.000 |
| 10.3 | SOLDADOR                      | GLOBAL | \$ 580.000 | 1 | \$ 580.000 |
| 10.4 | ARQUITETO                     | GLOBAL | \$ 900.000 | 1 | \$ 900.000 |



**CAPITULO 2:      ACTIVIDADES REALIZADAS**

## **2. ACTIVIDADES REALIZADAS**

En esta parte se contará de principio a fin la construcción de los 5 departamentos que demoró aproximadamente 70 días los trabajos a realizar se describirán a continuación, el practicante llega a la empresa luego de la demolición de la antigua estructura solo se dejó la losa del suelo y puesto el cierre perimetral.

### **2.1. EMPAREJAMIENTO DE PISO**

La losa contaba con dos niveles distintos, lo que se procede a hacer fue con pernos de anclaje, fijar canales de 100 x 50 x 3 mm con el propósito de dejar a N.P.T 4 departamentos y por último el último departamento quedó con el nivel inferior a los demás pero con una losa de hormigón.

### **2.2. FIJACIÓN DE PAREDES DIVISORIAS**

Se comienza por dividir el terreno, con departamentos de 25 y 20 m<sup>2</sup> construidos por cada pieza se empieza a levantar la estructura mediante perfiles cuadrados y canales para poder darles rigidez a la estructuras y utilizando pernos de anclaje para fijación y soldadura para unir los fierros. Los pernos de expansión o los pernos de anclaje permiten sujetar cargas moderadas y pesadas en los elementos de alma llena. Los pernos de expansión están compuestos por un tornillo o perno y de un taco metálico. Los espárragos de anclaje están compuestos por una varilla roscada de punta cónica y una tuerca, sin taco.

Todo lo antes mencionado se hizo con el soldador un ayudante y el practicante, bajo la supervisión del arquitecto.

A continuación se explica el proceso desarrollado con pernos de expansión o pernos de anclaje.

Los pasos de montaje son 3:

- Perforar el orificio mediante RotoMartillo.
- Colocar el perno en el orificio
- Apretar la pieza.

### **2.3. INSTALACIONES DE REDES DE AGUA, GAS Y EVACUACIONES**

Una vez ya levantado las paredes se comienzan a ubicar las posiciones de los baños y cocina para así poder calcular y posicionar las cañerías y tubos de PVC para el desagüe



### 2.3.1. Procedimiento Instalación De Alcantarillado

Las aguas servidas que provienen de los desagües de cocinas, W.C., lavamanos y lavadero serán conducidas por tuberías, que deben ser impermeables al agua, gases y olores. Toda boca de admisión a las tuberías, que conecte con un artefacto (lavatorio, inodoro, lavaplatos, pileta, etc.), debe estar provista de un sifón o cierre hidráulico, el que debe contener agua para evitar la salida de gases y olores.

Se realizaron distintos trabajos en relación a las zona de aguas servidas, se fijaron los lugares a colocar las tuberías de PVC, tanto como en la base de un W.C., como lavamanos y lavadero con pendiente (2%) con el tal que la caída de agua llegue bien a la red principal del alcantarillado (con su respiradero correspondiente hacia el exterior entre una tabiquería hacia la techumbre), una vez armado la red y este bien puesta, se empieza a lijar las piezas como copla codos, etc. Para poder unirlos con pegamento, vinilit, dejando fijada y lista para dejar los arranques listo de los artículos ya dichos anteriormente.



Fuente: Elaboración propia en base a requerimiento del proyecto

Figura 2-2. Arranque Del W.C.

### 2.3.2. Instalación De Agua Potable

La red de agua potable de una vivienda es el sistema de cañerías impermeables y resistentes a presiones hidráulicas, que va al interior de los muros y plataformas distribuyendo el agua a los sectores que lo requieran. Las cañerías del agua potable pueden ser de cobre, polipropileno o PVC hidráulico, siendo estas últimas más económicas y fácil de trabajar. Para instalaciones de agua caliente el material más empleado es el cobre.

Paso 1: Se une hacia la red de agua que se tiene en el lugar (previamente cortado el agua), se comienza con extender la cañería hacia las entrada de los departamentos y además hacia los calefón ya puesto anteriormente, se hacen cortes de cañería sin tanta desviaciones con el tal que la presión del agua no sea baja, se utilizan copla, tee y codos para hacer una presentación sin soldar todavía.

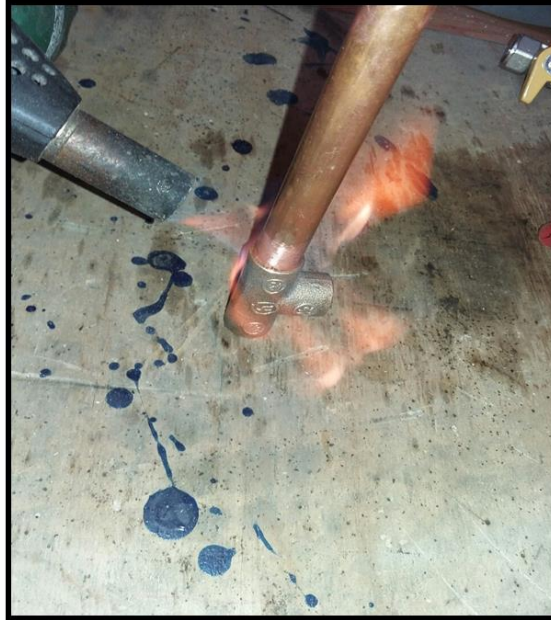


Fuente: Elaboración propia en base a requerimiento del proyecto

Figura 2–3. Corte De Materiales Con Herramienta.

Paso 2: Luego se ponen pedazos de tubos de pvc en las partes en la se hicieron sacados en los caneos de fierro (por mera protección ante una posible rotura de material), se lija los extremos de la cañería por el hecho de que agarra mejor adherencia con la

soldadura y se empieza a soldar primero las partes pequeñas con el soplete, estaño y pasta de soldar, como se muestra en la siguiente imagen:



Fuente: Elaboración propia en base a requerimiento del proyecto

Figura 2-4. Unión De Materiales Con Soldadura.

Paso 3: Se instala las llaves de paso y también terminal y gorro de bronce (ya que la mayoría de los lavamanos y duchas traen flexible con hi-he, entre otros, y el gorro es solamente para impedir el paso del agua ya que falta todavía poner terciado, aislante y papel fieltro. De la llave principal se da el agua y se verifica que no haya fuga. De haber fuga se tendrá que volver a sacar el agua, para volver a soldar, aunque este no fue el caso.

### 2.3.3. Instalación De Gas

Las cañerías utilizadas en la instalación de gas son normalmente de cobre tipo K, estancas y resistentes a presiones. Esta faena debe ser realizada por un instalador autorizado y de acuerdo a un proyecto estrictamente apegado a la normativa vigente (Decreto N° 66), debido al alto riesgo que una instalación defectuosa puede acarrear tanto a los usuarios de la vivienda como a la vivienda misma. La red interior alimenta los artefactos con consumo de gas como cocina, horno, calefón o termo. Al proyectar la instalación se deben tener en cuenta las prohibiciones de instalar estufas en dormitorios, así como todas las recomendaciones de ventilación exigidas para la instalación de artefactos en los distintos recintos de una vivienda.

Es conveniente emplear en lo posible estufas de tiro balanceado que realizan el proceso de combustión sin afectar el aire del interior de la vivienda. La alimentación de gas puede ser a través de una red pública de gas natural, una red pública de gas de ciudad, estanques de gas licuado o cilindros de gas licuado. Es importante verificar que los artefactos a instalar correspondan al tipo de gas indicado. Si la alimentación del gas es a través de cilindros, se debe proveer un lugar de fácil acceso, cubierto y ventilado para la protección de los cilindros y regulador.

Paso 1: Es un proceso parecido al anteriormente mencionado con las conexiones de agua, es una conexión para gas licuado, se debe tener un mayor cuidado por las fugas de gas, así que es una soldadura a la perfección.



Fuente: Elaboración propia en base a requerimiento del proyecto

Figura 2-5. Instalación De Cañería y Calefón.

Paso 2: Para los hilos interno (hi) en la uniones a cocina o calefón y reguladores con flexibles, se debe poner teflón (es una huincha para evitar fugas) en el sentido contrario a la cual se aprieta la pieza sino el teflón se empieza a rodar, una vez terminado se debe probar la cocina, calefón y lavamanos (ya instalado el piso).



Fuente: Elaboración propia en base a requerimiento del proyecto

Figura 2-6. Instalación De Llave De Paso Para Gas.



Fuente: Elaboración propia en base a requerimiento del proyecto

Figura 2-7. Instalación Flexible De Gas a Cocina.

## **2.4. INSTALACIÓN DE Terciado Estructural**

Paso 1: En esta etapa lo que se procede hacer antes es fijar las planchas de 18 mm para el piso en las habitaciones en la cual el nivel de altura no era el mismo (haciendo los sacados a las planchas que pasa tubería de pvc).



Fuente: Elaboración propia en base a requerimiento del proyecto

Figura 2-8. Forrado Con Terciado Estructural.

Paso 2: Luego se comienza a atornillar las planchas de terciado de 12 mm por un solo lado, para que por el lado posterior se pueda colocar aislapol y papel fieltro en las zonas húmedas (paredes de cocina, y baño), luego se procede a poner de aislación aislapol de un formato de 120 x 240, ya que al ser terciado estructuras uno ahorra los caneos (en las paredes en la cual hay entrada de gas y aguas servidas y agua para el lavamanos se hicieron perforaciones).



Fuente: Elaboración propia en base a requerimiento del proyecto

Figura 2-9. Perforaciones De Terciado Para Instalación De Agua y Gas.

Paso 3: En baños y lavaplatos se forraron primero con terciado estructural, luego se aplicó papel fieltro para que la humedad no entre directamente la madera, para luego poner planchas de fibrocemento.

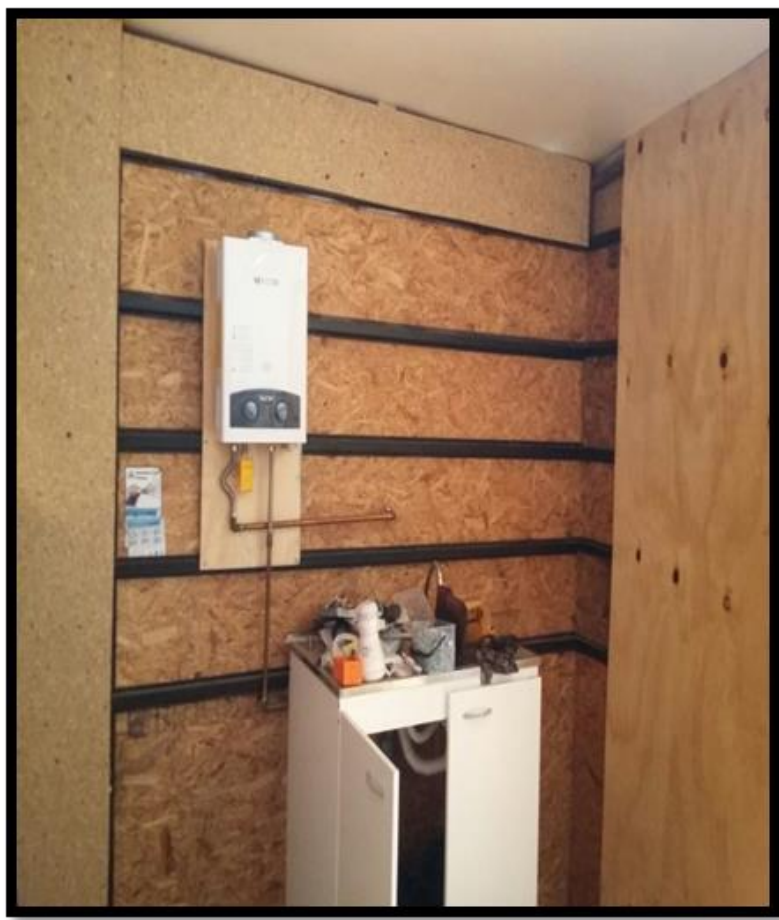


Fuente: Elaboración propia en base a requerimiento del proyecto

Figura 2-10. Instalación De Cubículo De Ducha.

**2.5. INSTALACIÓN DE DUCTO DEL CALEFÓN**

Paso 1: Una vez instalado el calefón se proyecta desde la boquilla superior del artefacto hacia el diámetro del ducto que va hacia el exterior (ya que necesita una vía de evacuación del aire), luego con un lápiz se marca el diámetro del ducto, posterior a eso con el taladro se efectúa una perforación en el cielo y con la caladora se empieza a agrandar el diámetro de la perforación. Una vez finalizado con un atornillador eléctrico se fija un tornillo en la lata de la techumbre, para así poder marcar el centro del ducto.



Fuente: Elaboración propia en base a requerimiento del proyecto

Figura 2-11. Instalación De Ducto De Calefón.

Paso 2: Una vez arriba de la techumbre, con un esmeril angular se empieza a cortar en forma de asterisco. Con un alicate se empieza a abrir las puntas, quedando espacio para que pueda caer el ducto sin ningún problema.



Fuente: Elaboración propia en base a requerimiento del proyecto

Figura 2-12. Corte Con Esmeril Angular.

Paso 3: Luego se pasa el ducto por el entre techo para fijarlo a la boquilla del calefón con tornillo lenteja auto perforante, una vez fijo se aplica un poco de membrana asfáltica por la parte superior de la techumbre para así evitar filtraciones de agua, se fija la argolla y gorro, como se muestra en la imágenes, posterior a eso con el soplete se empieza a calentar la membrana asfáltica para que quede bien unida la pieza de ducto con la techumbre.



Fuente: Elaboración propia en base a requerimiento del proyecto

Figura 2-13. Entrada Del Ducto.



Fuente: Elaboración propia en base a requerimiento del proyecto

Figura 2-14. Colocación De Membrana Asfáltica.



Fuente: Elaboración propia en base a requerimiento del proyecto

Figura 2-15. Colocación Terminada, Ducto De Ventilación.

**2.6. PINTURAS**

Las pinturas a base de agua servirán para proyectos básicos, mientras que las pinturas a base de aceite de alta resistencia soportarán un desgaste constante y condiciones exteriores rigurosas. El arquitecto pide dos capas de pintura de látex al agua, con un rodillo, en este caso no es necesario preocuparnos por ensuciar el piso, ya que esta en bruto (ya que serán de cerámico y piso flotante), se utilizaron aproximadamente 6 galones de pintura de diferentes colores.

Paso 1: Cada galón tenía su proporción de agua máxima para hacer rendir al máximo cada pintura que era aproximadamente de 20%, se agrega agua y se revuelve, homogenizando la mezcla, se vierte sobre bandeja para pintura y con un rodillo con extensión se procede a dar la primera capa de pintura por baños y piezas, esperando a que seque bien la pintura, se le aplicará la segunda capa pintura al siguiente día.

Paso 2: Repasar la pintura en superficies en la cual su penetración no fue completa limpiar el piso y prepararlo para la instalación de piso flotante y cerámico.

**2.7. INSTALACIÓN DE PISO FLOTANTE**

A continuación se presentará el método constructivo empleado en esta actividad realizada en la empresa, cabe señalar que este proceso es sencillo y practico, siguiendo bien el paso a paso no hubo ningún tipo de problemas, el listado de herramientas y materiales fueron los siguientes:

Herramientas:

- Caladora.
- Huincha de medir.
- Martillo.
- Escuadra.

Materiales:

- Piso Flotante.
- Polietileno.
- Espuma autonivelantes.
- Cubrejunta y guardapolvo.

En este procedimiento se efectuó mediante la metodología de uniones enganchadas Se desliza un panel dentro de otro, con la ayuda de un martillo y accesorios especiales. Este sistema no utiliza pegamento. Sus ventajas: es rápido y no origina mucho desorden; se puede pisar inmediatamente; se puede desenganchar y reutilizar hasta 3 veces; no requiere el uso de prensas; las juntas se mantienen perfectamente unidas, sin uniones abiertas.

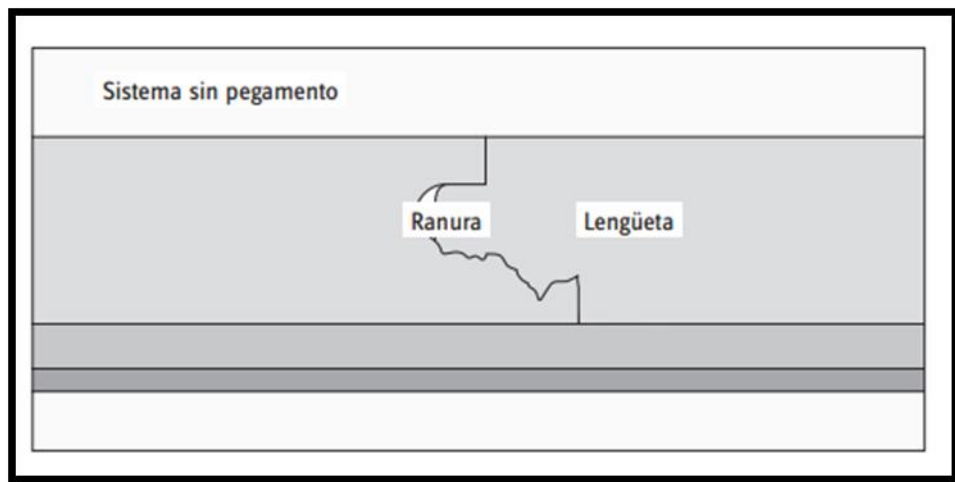


Figura 2-16. Sistema De Junta Piso Flotante.

#### Recomendaciones:

- Colocar el piso contra la pared dejando un margen de 8 mm. a 1 cm. alrededor de los bordes. Una vez listo, instalar el guardapolvo sobre el piso nuevo.
- El margen de 1 cm. debe ser cubierto por el ancho del guardapolvo, el que debe tocar el piso sin presionarlo.
- El típico machihembrado requiere ser pegado y martillado suavemente en su lugar.
- El piso flotante puede instalarse sobre linóleo o palmetas vinílicas, pero no sobre palmetas autoadhesivas. Cualquier otro acabado, como alfombra, por ejemplo, debe ser removido.
- La instalación siempre debe hacerse sobre una base limpia, estable, seca y plana (sacar protuberancias de más de 2 mm.).Chequear que la superficie no tenga humedad.

Paso 1: Lo primero que debe ser colocado sobre el subsuelo limpio y nivelado es una barrera antihumedad. Se usa pliego de polietileno de 2 mm. Los bordes deben doblarse levemente hacia la pared, poner el polietileno de muro a muro. Los pliegos deben traslaparse unos 20 cm. y sellarse con cinta de embalaje.

Paso 2: Es absolutamente indispensable utilizar espuma de nivelación para eliminar las pequeñas irregularidades del piso base. Poner la espuma en bandas paralelas sobre el polietileno. La espuma va de tope, nunca traslapada. Sellar con cinta de embalaje.

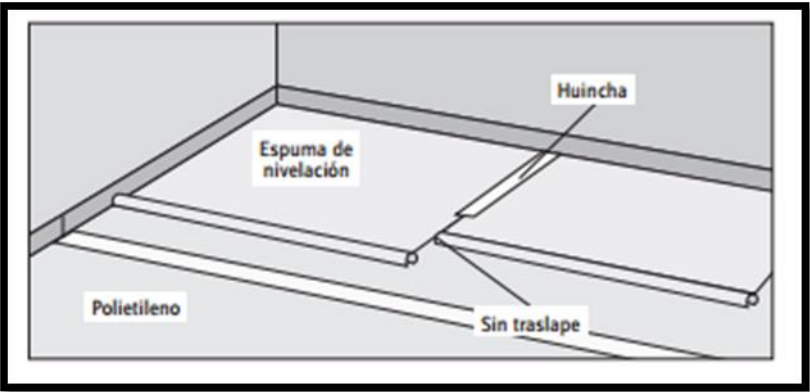


Figura 2-17. Colocación de Polietileno y Espuma Niveladora.

Paso 3: La primera fila debe colocarse paralelo al muro, se recomendó usar preferentemente el perfil macho para el lado del comienzo del muro haciendo un corte de perfil, luego se sigue con la misma línea y se llegara un punto en que el largo de la tabla hay una diferencia de tamaño así como se indica en la imagen y al ser la pieza de un mismo ancho se trabajaran con esas medidas desde la 2 fila en adelante, traslapándose, para mantener un orden y porque así se afirman las tablas, se le da estructura al piso. Por eso es necesario hacer una plantilla de instalación donde se dibuje la habitación con sus medidas, se disponga el orden de las tablas y sus medidas.

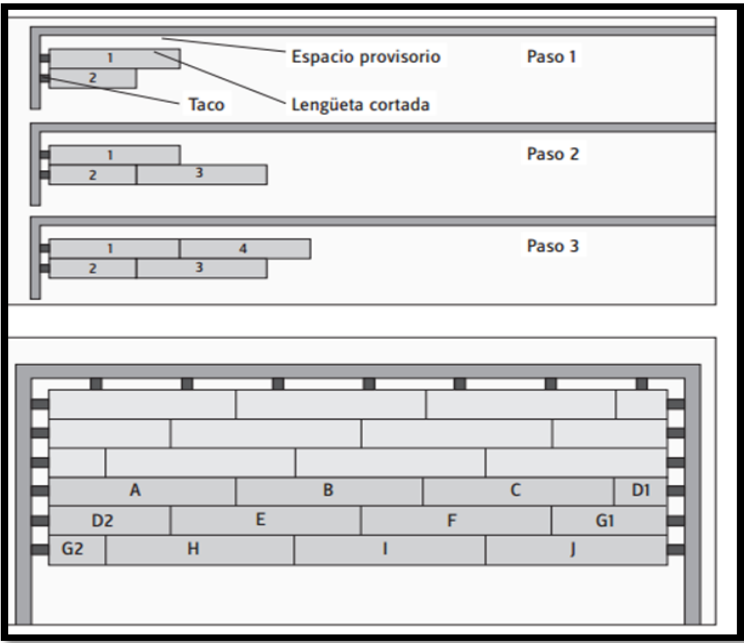
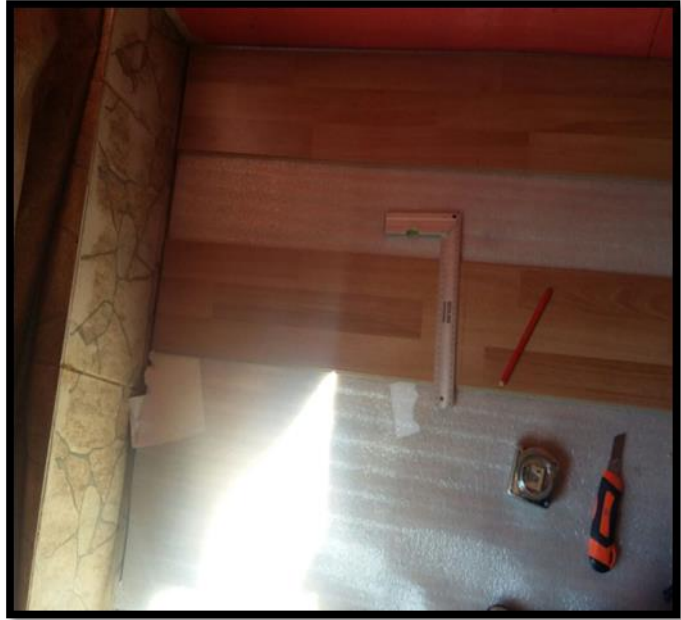


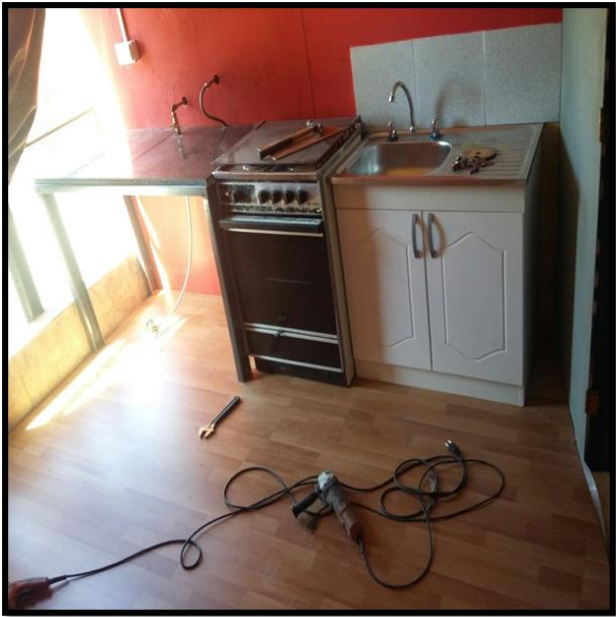
Figura 2-18. Estructura de Piso Flotante.



Fuente: Elaboración propia en base a requerimiento del proyecto

Figura 2-19. Instalación De Piso Flotante.

Paso 4: Una vez terminado este proceso, se comienza a fijar los guardapolvos y así se completa el proceso de instalación hechas a 3 habitaciones de los departamentos.



Fuente: Elaboración propia en base a requerimiento del proyecto

Figura 2-20. Terminación De Piso Flotante.

**2.8. INSTALACIÓN DE CERÁMICO**

En el siguiente proceso constructivo se dará un completo seguimiento sobre la colocación de cerámico en dos departamentos, cabe señalar que este trabajo fue un poco más riguroso, ya que se tuvo que tener un especial cuidado en el nivel de piso terminado y el pegado con el mortero.

Herramientas:

- Esmeril angular con disco de desbaste.
- Mazo de goma.
- Guantes y antiparras .
- Fraguador.
- Escuadra.
- Broca N° 6 (concreto).
- Espátula.
- Cortador de cerámicas.
- Huincha de medir y lápiz.
- Nivel de manguera.

Materiales:

- Mortero.
- Fraguë.
- Separadores.
- cerámicas.
- Platacho.
- Llana dentada.
- Nivel de burbuja.
- Plomo.
- Tizador.
- Fraguador.

Paso 1: Se utiliza el plomo para delimitar la altura la cual ocuparemos de referencia, para luego esa misma traspasarla a todas las paredes mediante el nivel de manguera, obteniendo una escuadra guía. Para verificar que las alturas sean las mismas lo que se debe hacer es de los puntos marcados poner un cordel amarrado, y verificar con la huincha que la línea proyectada tenga la misma distancia piso cordel.

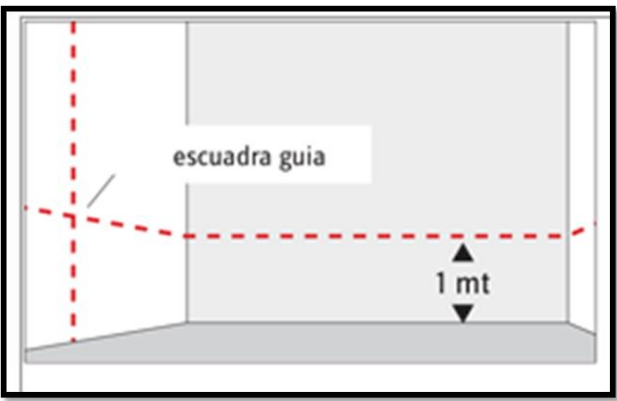


Figura 2-21. Formación De Escuadra Guía.

Paso 2: Una vez preparado la escuadra guía, comienza con la broca a picar la superficie para que tenga una buena adherencia del mortero.



Figura 2-22. Preparación De Piso.

Paso 3: En un espacio cuadrado o rectangular las guías se trazan paralelas a los muros a una distancia que dependerá del tamaño de las cerámicas, con el tizador.

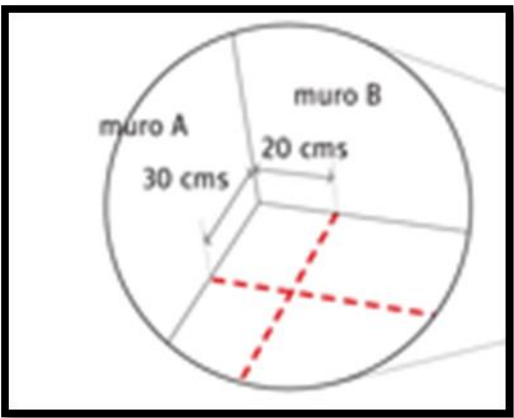


Figura 2-23. Trazado para cerámica.

Se comienza por la esquina más alejada de la entrada, para no pisar las cerámicas recién pegadas. Si los muros tienen cerámicas, hay que sacar la primera corrida de

palmetas y reemplazarlas por una corrida nueva después de colocar las del piso. Esto se hace para que las cerámicas del muro queden montadas sobre las del piso.

Antes de partir la instalación hay que planificar la posición de las cerámicas y determinar si es necesario hacer cortes. Si así fuera, se ubican en las zonas menos visibles, detrás de la puerta o artefactos. (Por una cosa de estética y uniformidad), una vez tomado estas recomendaciones se da paso a la pega de cerámico.

Paso 4: Se pone una buena cantidad de adhesivo en una llana dentada y se esparce con la parte plana, presionando para que se impregne en el muro o piso. Luego, con la parte dentada se peina en diferentes direcciones el pegamento. Estos surcos permiten que las palmetas se adhieran mejor.

Paso 5: Una vez que se tiene una primera sección con adhesivo, se colocan las palmetas, pero sin deslizarlas ya que de esta manera se corre el pegamento. Para que las palmetas se asienten correctamente, sólo hay que dar pequeños golpes con el combo de goma (el mango de un martillo u otra herramienta también puede servirnos). Después de haber instalado la primera palmeta y antes de colocar la siguiente, se ponen separadores plásticos que darán la separación justa entre cada cerámica.

Paso 6: El pegamento se deja secar durante 24 horas y luego se puede fraguar, el fragüe, por entre medio de las uniones para taparlas. Para su aplicación se utiliza un fraguador, el cual permite esparcir el fragüe sin rayar la cerámica. El fragüe se pone en el fraguador y se aplica haciendo movimientos diagonales, verticales u horizontales en la superficie total de la cerámica, procurando siempre volver a pasar el fraguador limpio para quitar el exceso de fragüe. Es indispensable que queden todas las separaciones entre palmetas rellenas con fragüe para que no se traspase la humedad al muro. Para finalizar con una esponja se retira el exceso de fragüe.

## **2.9. INSTALACIÓN DE CHAPAS, BISAGRAS Y PUERTAS.**

En esta actividad se instalaron aproximadamente 10 chapas y puertas de 60 y 80 cm (tanto para baño o de puerta de la habitación), en la que se procedió de la siguiente forma:

Paso 1: Verificar el encuadre del rasgo donde se instalará la puerta. Medir las diagonales del vano. Está a escuadra si ambas diagonales miden lo mismo. Cortar los marcos de las puertas a 45° (ajustando la hoja).

Paso 2: Presentar y unir con prensas los 3 trozos que forman el marco, fijar con 3 tornillos por esquina. Presentar el marco en el vano con un nivel de burbuja, fijarlos con autoperforantes (ya que la tabiquería es de fierro) cada 30 cm, se presenta la puerta (en su

momento no entró, por el hecho que el cerámico y piso flotante le quito 2 cms, así que se rebajó con la lijadora), una vez que entra y no se ven inconveniente, se procede a la instalación de bisagras.

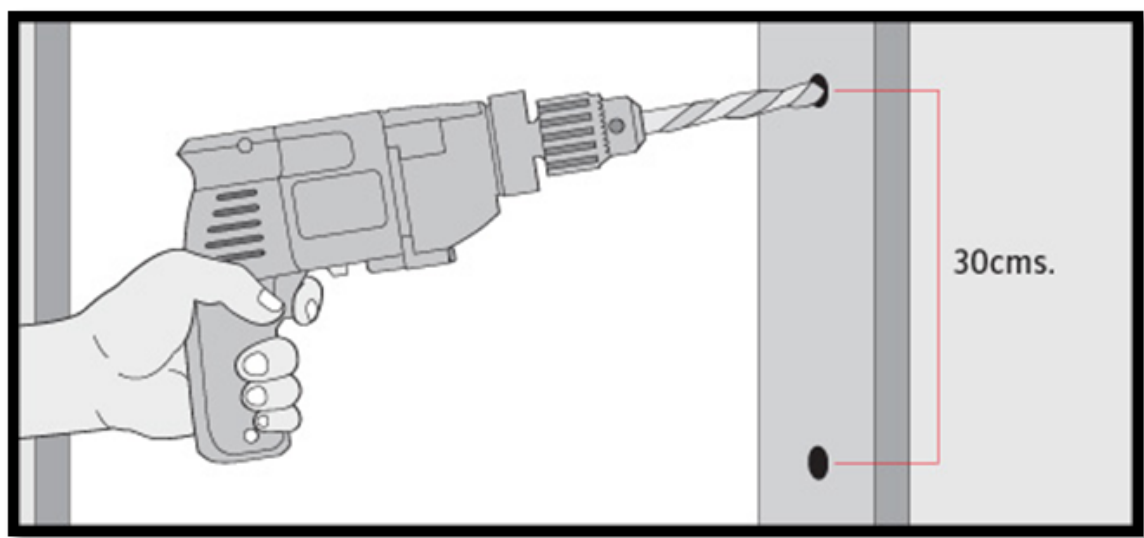


Figura 2-24. Fijación de marco.

Paso 3: Marcar en el canto de la puerta la ubicación y dimensiones de las bisagras, son 3 bisagras; la primera a 10 cms. del borde superior, la segunda a eje de la altura de la puerta y la tercera a 10 cms. del suelo. Se presenta las bisagras y con un lápiz se marca el contorno, par que con formón y martillo, cuidadosamente se hace un rebaje de par de mm, luego las bisagras se atornillan en las puertas, se presenta la puerta en el marco y marcar las bisagras. Hacer el rebaje para las bisagras con formón y martillo. La profundidad de este calado debe ser de 3 mms.

Paso 4: una vez termina este procedimiento se comienza con la instalación de chapas, cada kit de cerradura viene con una plantilla que hay que presentar en la superficie y canto de la puerta. La altura recomendada es a los 90 cms. con la punta de una broca marcar donde indica la plantilla que hay que hacer los agujeros, tanto en la superficie como en el canto de la puerta. Con el taladro y broca copa hacer los agujeros en la superficie de la puerta para la cerradura de pomo. Hay que hacerlo a los 2 lados de la puerta. Con el taladro y la broca paleta hacer el agujero en el canto para la chapa.

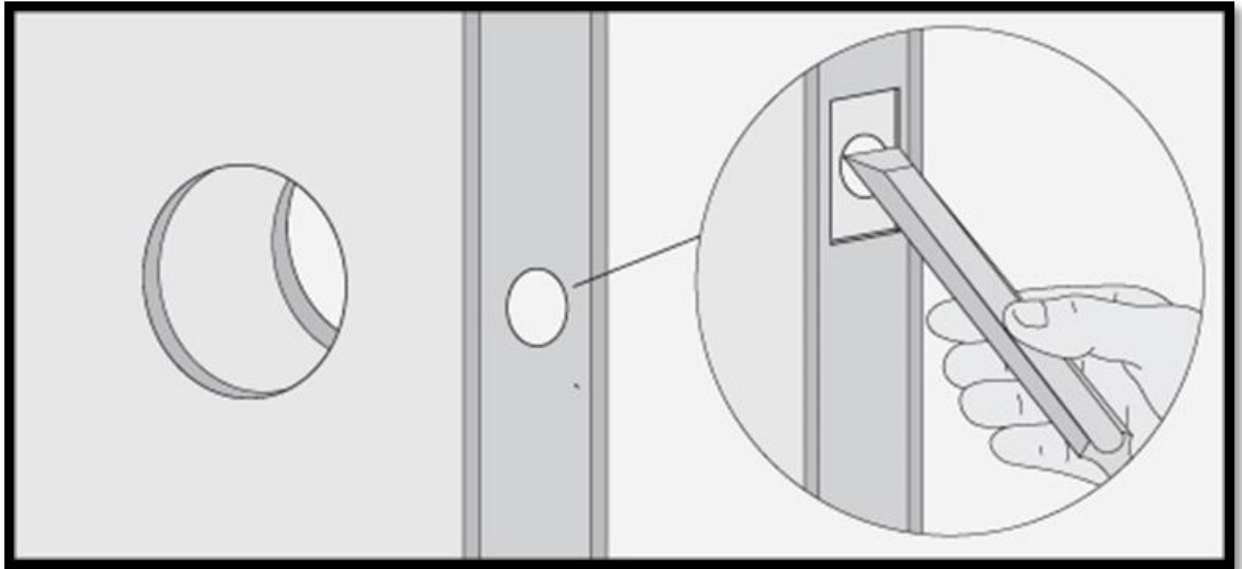


Figura 2-25. Perforaciones para chapa.

Paso 5: Se presenta y se marca la chapa (por el lado del canto), para rebajarlo con el formón 3 mm, fijan la chapa de la puerta y una vez listo de hace el mismo procedimiento por el marco de la puerta y así culmina el proceso de una instalación correcta de una puerta.

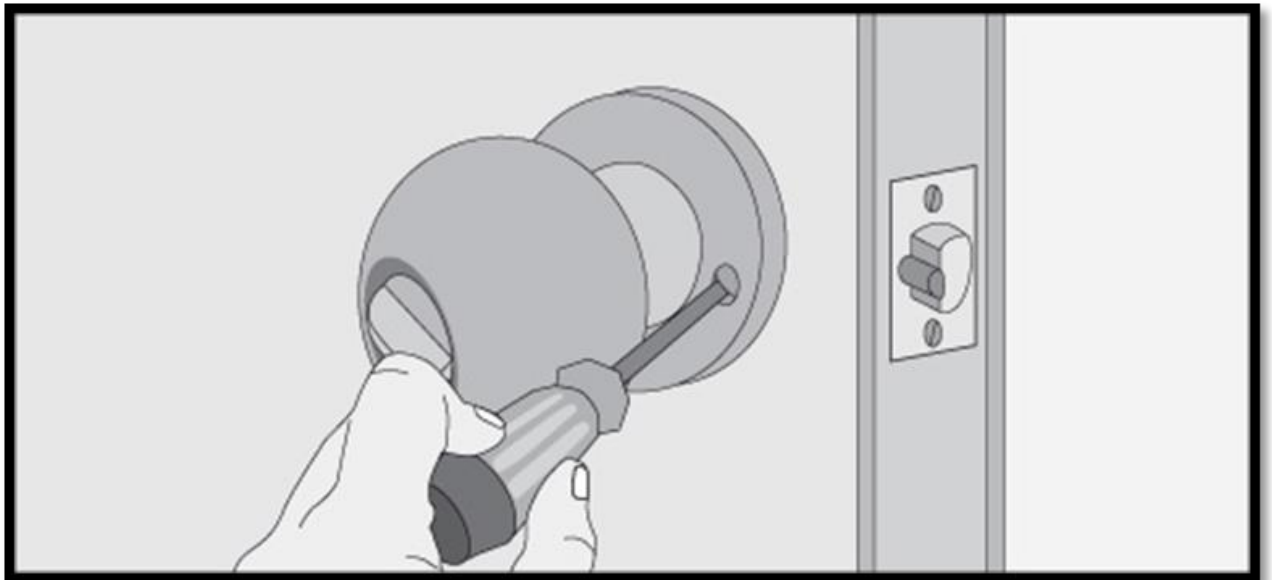


Figura 2-26. Instalación de chapa terminada.

**2.10. DEPARTAMENTOS TERMINADOS Y POSTERIOR VENTA**

A continuación se mostraran imágenes correspondiente al proceso terminado en la obra, se amueblo el departamento dejando listo para el arriendo de este. Cabe señalar que este proyecto se hizo pensando en un posible ingreso para la empresa, una vez ya recuperado la inversión que se sacó un cálculo que será de 2 años aproximadamente se comenzara a sacar margen de ganancias.



Fuente: Elaboración propia en base a requerimiento del proyecto

Figura 2-27. Imagen correspondiente al departamento 1.



Fuente: Elaboración propia en base a requerimiento del proyecto

Figura 2-28. Imagen correspondiente a baño y pieza del departamento 4.



Fuente: Elaboración propia en base a requerimiento del proyecto

Figura 2-29. Imagen correspondiente al departamento 3 ya amoblado.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Con esto se da terminada la pasantía realizada en Pizarro Arquitectos, donde se realizó a cabalidad y con éxito los trabajos ya descritos, donde se trabajó con una empresa familiar donde el ambiente fue grato, se pudo aprender bastantes técnicas y detalles constructivos, ya que se trabaja con varias personas con distintas profesiones, como también conocimientos administrativos, por la cual el conocimiento uno lo aprecia más (lo más rescatable es que la mano de obra eran los mismo hermanos que se apoyan unos a otros, todos trabajaron igual y se gana experiencia a par).

No se puede dejar de lado la importancia de conocimientos adquiridos en la Universidad ya que sin ellos, no se podría ejercer en el ámbito laboral, la experiencia ganada durante los años es de muchísima importancia, ya que se aprendieron bastantes metodologías de aprendizajes, tanto teórico como practico (llámese cubicación, manejo del Autocad, entre otros).

A pesar que se eligió la especialidad de obras civiles, la mayoría del trabajo fue en el ámbito de la especialidad instalaciones, se obtuvo una gran retroalimentación, ya que faltaba esa modalidad para estar más complementado y se aprendió a la perfección, en relación a ejecuciones de instalaciones de gas, agua y alcantarillado, cabe señalar además que se realizaron más actividades en esta pasantía como regularización de viviendas, en lo que se da como referencia alzamientos de viviendas y formularios del D.O.M., que son de vital importancia a la hora de vender o empezar un juicio legal, no se nombró lo último ya que se dio más énfasis en los procesos constructivos de departamentos (por poner un tema en específico).

Cabe destacar la importancia de la de la prevención de riesgo en la obra ya que se llevó a cabo todos los implementos de seguridad para cada actividad realizada (gasfitería, obra gruesa, terminaciones, etc.) y la calidad de la obra fueron las más óptimas, aunque faltaron unos pequeños detalles, que a juicio de ellos no eran importantes.

Para ir culminando, encuentro que mis dos prácticas realizadas durante mi carrera han sido de mucha importancia y me han demostrado que la construcción, es mi vocación, el poder estar en trabajos, dar soluciones y no solo mandar, el relacionarse con más gente en sus rubros y ganar experiencia.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Sistemas Estructurales y Soluciones Constructivas. [En Línea] < <http://lpchile.cl> > [Consulta: 9 enero del 2017].
- Fichas Técnicas. [En Línea] < [http://www.volcan.cl/arquitectos/fichas\\_tecnicas.php](http://www.volcan.cl/arquitectos/fichas_tecnicas.php) > [Consulta: 12 enero del 2017].
- Catálogo de fichas Técnicas, Procesos Constructivo y Materiales. [En Línea] < <http://www.especificar.cl> > [consulta: 12 enero del 2017].
- Especificación Técnicas de Materiales y Procesos Constructivos. [En Línea] < <http://circulodeespecialistas.cl> > [consulta: 8 enero del 2017].
- Ficha Técnica. [En Línea] < <http://www.carpenter.cl> > [consulta: 10 enero del 2017].
- Procesos Constructivos. [en línea] < <http://www.miconstruguia.com/construccion/> > [consulta: 10 enero del 2017].