

**UNIVERSIDAD TÉCNICO FEDERICO SANTA MARÍA
SEDE VINA DEL MAR - JOSÉ MIGUEL CARRERA**

PASANTÍA EN CONSTRUCTORA VMC LTDA.

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

Alumna:

Karella Alejandra Ramos López

Profesor guía:

Sr. Marco Howes Herrera

2017

Agradecimientos

Al llegar a este instante de cerrar una etapa de estudios, te hace analizar todo el proceso que viviste, y resaltan personas que siempre estuvieron con uno en los momentos más importantes y también de crisis.

Me siento agradecida de tener gente tan bonita a mi lado, partir por mi mamá Norma que me apoyo en mis decisiones; mis hermanos pequeños Diego y Leandro que me compartían sus cariños y sonrisas en las situaciones que lo necesitaba, esa muestra de amor me hacía continuar y querer mejorar para ellos, asimismo protegerlos y ayudarlos siempre que lo necesiten; además a mi único tata con su ojitos brillantes por mi persona, ese constante orgullo que hace querer nunca rendirme; y a mi incondicional Emanuel, por siempre estar a mi lado, tanto cuando éramos amigos y actualmente como pareja, el que creyeras que era la mejor me brindaba energía para realmente conseguir ese apodo, gracias por nunca dejarme en todos los momentos difíciles que pasamos y tus gestos de preocupación por mí, te amo.

Por otra parte a la profesora Ximena, por los tiempos que se daba para generar lindas conversaciones, siempre tan directa y honesta, con ese carisma que la hace destacar.

RESUMEN

KEYWORDS: ESPECIFICACIONES TECNICAS, CONSTRUCTORA VCM LTDA, PASANTÍA.

La Empresa está ubicada en 3 norte 1120, Viña del Mar. Es una constructora basada en realizar viviendas habitacionales y edificaciones de acorde a las necesidades de su público, dando comodidad y a precio recomendable. VMC dio sus inicios el año 2013, respaldado por una empresa más reconocida que es VIMAC que lleva 25 años construyendo en la región.

Características de la obra

El proyecto consta de 5 edificios habitacionales con 5 niveles, con un total de 85 departamentos, cada departamento son de 3 dormitorios (uno matrimonial y dos de espacios un poco más pequeños), cocina equipada (encimera, campana, horno y muebles), 2 baños y living-comedor; teniendo bodegas y estacionamiento, una sede y sector de juegos para los niños, estos forman un barrio residencial. La ubicación de la obra "Loma de los Pinos 2" es en el sector de Los Pinos, Quilpué, su dirección en la calle Piedra Lanceta # 2518.

Se expone a continuación los aspectos desarrollados en el periodo de pasantía "Lomas de los Pinos 2" lugar en el cual la alumna se mantuvo como practicante por un periodo de 3 meses aproximadamente, entre las fechas 16 de agosto de 2016 hasta el 11 noviembre de 2016, con un horario desde las 8.00 hasta 18.00 horas, completando un total de 540 horas de prácticas.

El proyecto en el cual se desarrolló la pasantía es del tipo inmobiliario, se comenzó en marzo de 2016 y concluye en julio del 2017.

Cuando la practicante llegó a la obra el proyecto se encontraba con un avance cercano al 50%, habían terminado la obra gruesa de 2 edificios y estaban recién comenzando con los edificios restantes. Por lo tanto se le designó la primera semana realizar un reconocimiento del proyecto y hacer estudios de los antecedentes.

El trabajo realizado por la practicante transcurrió principalmente en obra, en el cual se debía cumplir las tareas asignadas al principio de la jornada por el evaluador de la práctica, don David Aranda, estas tareas consistían principalmente por llevar el control del avance de la obra y supervisar el trabajo de cada partida evaluándolo con lista de chequeo. A la vez revisar parte de la obra gruesa, lo que consta la enfierradura de losa y muros y también cubicación de hormigón.

Además los labores de oficina como realizar los vales tipo de bodega manteniendo un control de los materiales utilizados para cada partida.

En el primer capítulo se detalla todo lo que tiene que ver con la empresa como tal y respecto al proyecto, ya sea como su ubicación, subcontratos, descripción de la obra como también el área de desarrollo.

En el segundo capítulo tiene relación con el proceso visto por la alumna en terreno, respecto a todas las partidas asignadas a evaluar. Los conocimientos aprendidos en el aula que pudo aplicar y lo aprendido durante su periodo de pasantía.

Para lograr con gran éxito todas las funciones se puso en práctica los conocimientos aprendidos en las clases conjunto con un buen equipo de trabajo, liderazgo y compromiso.

ÍNDICE

RESUMEN

SIGLAS Y SIMBOLOGÍAS

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES GENERALES

- 1.1. OBJETIVO DE LA PASANTIA
 - 1.1.1. Objetivo General
 - 1.1.2. Objetivos Específicos
- 1.2. PRESENTACION DE LA EMPRESA
- 1.3. PRESENTACIÓN DE LA OBRA
 - 1.3.1. Funciones asignadas al alumno durante la pasantía
 - 1.3.2. Cargo Jefe Directo
 - 1.3.3. Importancia del área de desarrollo
- 1.4. INGENIERIA Y CONSTRUCCION
 - 1.4.1. Antecedentes
 - 1.4.2. Organigrama Empresa
 - 1.4.3. Organigrama de la obra
 - 1.4.4. Programación de la obra
 - 1.4.5. Presupuesto de la obra

CAPÍTULO 2: ACTIVIDADES REALIZADAS

- 2.1. FUNCIONES DESEMPEÑADAS RELACIONADAS CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA OBRA
 - 2.1.1. Aseo y entrega de obra gruesa
 - 2.1.2. Tabiquería, aislación térmica y cielo
 - 2.1.3. Ventanas y remates húmedos
 - 2.1.4. Huinchas
 - 2.1.5. Puertas
 - 2.1.6. Cerámica
 - 2.1.7. Artefactos sanitarios
 - 2.1.8. Actividades extras
- 2.2. ANÁLISIS DE LA OBRA
 - 2.2.1. Área de conocimientos aplicadas
 - 2.2.2. Nuevos conocimientos adquiridos

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura 1-1. Ubicación Oficina Central VMC Ltda.
- Figura 1-2. Planta casa tipo proyecto "Lomas del Belloto"
- Figura 1-3. Planta departamento tipo proyecto "Lomas de los Pinos 2"
- Figura 1-4. Ubicación proyecto "Lomas de los Pinos 2"
- Figura 1-5. Detalle de acceso principal proyectado
- Figura 1-6. Detalle de acceso provisorio, etapa constructiva
- Figura 1-7. Distribución del proyecto
- Figura 1-8. Planta departamento tipo "Lomas de los Pinos 2"
- Figura 1-9. Organigrama Empresa VMC Ltda.
- Figura 1-10. Organigrama de la Obra "Lomas de los Pinos 2"
- Figura 1-11. Carta Gantt proyecto "Lomas de los Pinos 2" a cargo de la empresa Constructora VCM Ltda.

- Figura 2-1. Ficha control de calidad de aseo y entrega de obra gruesa
- Figura 2-2. Anormalidad en cielo
- Figura 2-3. Nido en pilar
- Figura 2-4. Nido en muro
- Figura 2-5. Nido en pilar y presencia de moldaje
- Figura 2-6. Ficha control de calidad de tabiquería
- Figura 2-7. Planta tabiquería departamento tipo
- Figura 2-8. Mal trazado
- Figura 2-9. Tapado 1^{era} cara y refuerzos para los muebles de cocina
- Figura 2-10. Ficha control de calidad de ventanas
- Figura 2-11. Planta de ventanas
- Figura 2-12. Elevaciones de ventanas
- Figura 2-13. Ventada dormitorio 1
- Figura 2-14. Ventana dormitorio 2
- Figura 2-15. Ventana dormitorio principal
- Figura 2-16. Ficha control de calidad de huinchas
- Figura 2-17. Incompleto tapado de placas
- Figura 2-18. Huincha en muro
- Figura 2-19. Ficha control de calidad de puertas
- Figura 2-20. Planta de puertas
- Figura 2-21. Elevaciones puertas
- Figura 2-22. Ficha control de calidad de cerámica
- Figura 2-23. Planta cerámica piso cocina
- Figura 2-24. Elevación cerámica muro cocina
- Figura 2-25. Plano planta y elevación de cerámica baño pasillo
- Figura 2-26. Plano planta y elevación de cerámica baño suite
- Figura 2-27. Cerámica piso cocina
- Figura 2-28. Cerámica piso loggia

- Figura 2-29. Cerámica piso y muro baño
- Figura 2-30. Cerámica muro cocina
- Figura 2-31. Ficha control de calidad de artefactos sanitarios
- Figura 2-32. Artefactos sanitarios baño dormitorio principal
- Figura 2-33. Vale tipo de consumo para bodega

ÍNDICE DE TABLAS

- Tabla 1-1. Presupuesto del proyecto entregado por VMC Ltda.
- Tabla 2-1. Cubicación de enfierradura
- Tabla 2-2. Planilla de avance de la obra

SIGLAS Y SIMBOLOGÍAS

SIGLAS:

EE.TT. : Especificaciones Técnicas
H.A : Hormigón Armado
Ltda. : Sociedad de responsabilidad limitada
Nch. : Norma Chilena
W.C. : inodoro

SIMBOLOGÍAS:

% : Porcentaje
Cant : Cantidad
Cm : Centímetro
Kg/cm³ : Kilogramos por centímetro cubico
Kg/m³ : kilogramos por metro cubico
KVa : Kilovoltamperios
m³ : metro cubico
mm : Milímetro
mt : Metro
UNI : Unidad

INTRODUCCIÓN

La construcción se ha hecho presente desde los años antes de Cristo, con el paso del tiempo existe una evolución en todos sus aspectos. En los últimos años han surgido nuevas tecnologías y métodos de construcción, mejorando la eficiencia, el rendimiento y reducir los residuos de la obra.

Como se ha dicho siempre, la construcción es un arte, desde los primeros trazos con que se comienza a esbozar un proyecto, hasta su concreción en la misma obra.

Las edificaciones son obras que diseña, planifica y ejecuta el ser humano en diferentes espacios, tamaños y formas, en la mayoría de los casos para habitarlas o usarlas como espacios de resguardo. Los edificios habitacionales son los más comunes, aunque también entran en este grupo otras edificaciones tales como los templos, los monumentos, los comercios, las construcciones de ingeniería, etc.

En cada uno de los pasos a seguir, se deben tener presente los principios fundamentales en la construcción, para que el resultado final no invalide la idea original. Esto significa que el edificio debe ser agradable no solo por su diseño, sino por su grado de confort y habitabilidad.

Para la realización de un proyecto de construcción de un edificio se pueden utilizar diferentes sistemas constructivos, los cuales son determinados por la empresa según costos y rendimientos. En nuestro país son poco utilizadas nuevas tecnologías y sistemas que permitirían acortar los plazos de construcción y reducir los costos de los proyectos, esto debido principalmente a la mayor inversión que implicaría utilizar nuevos sistemas, tanto por la tecnología empleada como por la mano de obra especializada necesaria, y en menor manera a la desconfianza y desinformación sobre estas nuevas técnicas constructivas.

En el año 2016 se comenzó el proyecto del edificio más alto del mundo llamado La Torre de Dubal Creek Harbour con aproximado 828 metros de altura. La obra terminará en el 2020.

En este presente documento se da a conocer un proyecto llamado "Lomas de los Pinos 2" a cargo de la constructora VMC Ltda. relacionado con edificios habitacionales conformando un condominio residencial 5 edificios con un total de 85 departamentos.

CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES GENERALES

1. ANTECEDENTES GENERALES

En el siguiente informe están los pasos efectuados en la Pasantía, nombrando las principales labores realizadas en ella. El desempeño como de la pasante fue en la ciudad de Quilpué, empresa constructora VMC LTDA, en la cual la labor fue de supervisar y realizar control de calidad en partidas de terminaciones y también de obra gruesa, en este lugar se aporta con los conocimientos adquiridos en los años académicos.

La principal arma para desempeñaren el labor fue el dominio de programas computacionales, Cubicación, Costo y Presupuesto junto con el uso de AutoCAD e Interpretación de Planos, teniendo en cuenta el conocimiento de Administración y Materiales de Construcción. Dentro de otras cosas basado en las Leyes y Normas necesarias para la buena ejecución de los procesos supervisados.

1.1. OBJETIVO DE LA PASANTIA

El objetivo en la pasantía es aplicar todos los conocimientos adquiridos durante los años de Universidad, como así también aprendido en los distintos talleres que se realizaron en la formación del alumno; aún más en el área de la construcción que es tan importante el conocimiento teórico como la aplicación de este en terreno, por lo mismo es primordial el periodo de practica universitaria, en este lapso, la alumna obtiene un aprendizaje adecuado para tomar responsabilidades y desafíos, para desenvolverse en distintos ámbitos de trabajo, con distintas personas y también individualmente.

En este tiempo la alumna incrementó la teoría en terreno, y a la vez adquirió capacidad de solucionar problemas, liderar de una forma positiva, estar comprometida con el trabajo cumpliendo de forma correcta los plazos asignados y disposición de asumir responsabilidades de trabajo en equipo.

1.1.1. Objetivo General

El objetivo principal de la pasantía es potenciar lo aprendido en el periodo universitario, logrando adquirir una visión del desarrollo profesional, para ser eficiente y eficaz como miembro de una empresa; y a la vez enriquecerse de la experiencia y habilidades de los compañeros de trabajo.

1.1.2. Objetivos Específicos

Durante el tiempo de la pasantía la alumna cumplió los siguientes objetivos para su formación:

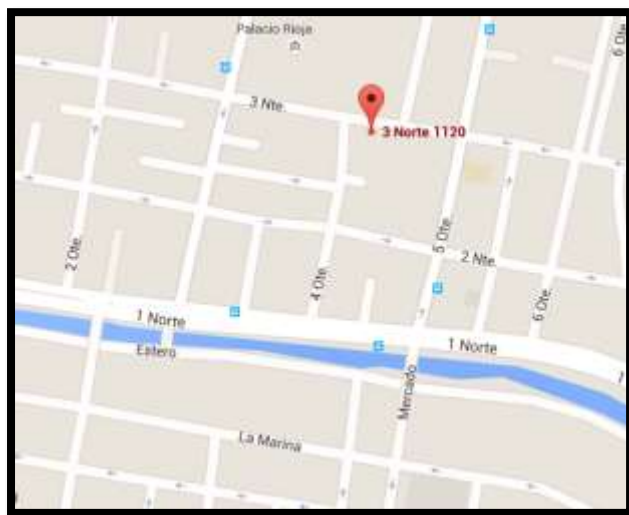
- Confrontar los conocimientos, destrezas y habilidades adquiridas en la Universidad.
- Fomentar liderazgo.
- Asumir responsabilidades, tareas y procedimiento laborales; teniendo en cuenta la programación en los tiempos de cada partida a realizar, organizar y planificar.
- Disposición para cumplir los procedimientos bajo el reglamento de Leyes y Normas en la construcción, y por consiguiente las políticas de la empresa.
- Comprender el funcionamiento diario de la obra.

1.2. **PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA**

La Constructora VMC LTDA fue creada en el año 2013, con el propósito de ser una inmobiliaria y constructora orientada a satisfacer necesidades habitacionales, a través de viviendas de calidad a un precio acorde al mercado.

VMC es una empresa de Vimac, por lo tanto cuenta con el respaldo de una empresa que lleva 25 años construyendo en la V región.

La empresa VMC Ltda cuenta con su oficina central en 3 norte 1120, Viña del Mar.



Fuente: google maps

Figura 1-1. Ubicación Oficina Central VMC Ltda.

Como toda empresa perteneciente al rubro de la edificación debe regirse por la legislación y normativa vigente, como la Ley General de Urbanismo y Construcciones, la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, las NCh correspondientes, Normativas de la SEC, etc. Además cada proyecto debe atenerse a cumplir con las especificaciones técnicas y antecedentes entregados.

La empresa no tiene mayor ambición que mantenerse ejecutando un proyecto a la vez, de manera continua, es decir, al ir finalizando la construcción de la presente obra, el personal se va trasladando al siguiente proyecto.

Sus proyectos anteriores son, "Lomas del Belloto" casas pareadas que cuentan con 2 pisos, tres dormitorios, estar comedor y dos baños. Y "Lomas de los Pinos" departamentos que tienen 3 dormitorios, living y comedor, dos baños, cocina amoblada y balcón.



Fuente: www.vmc.cl

Figura 1-2. Planta casa tipo proyecto "Lomas del Belloto"



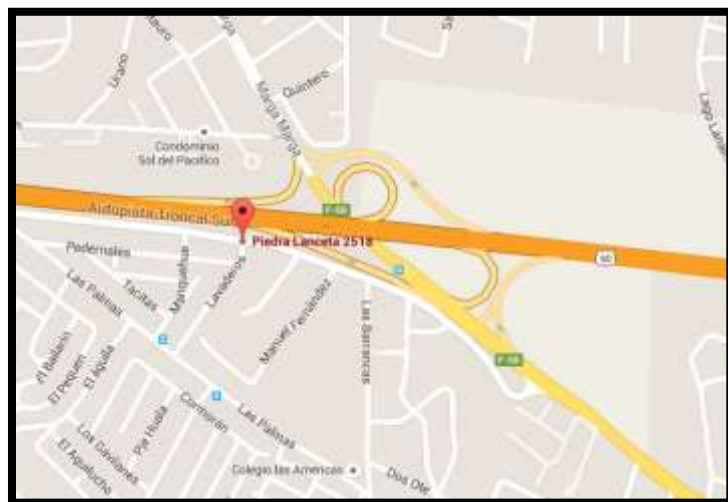
Planta Departamento A

Fuente: www.vmc.cl

Figura 1-3. Planta departamento tipo proyecto "Lomas de los Pinos 2"

1.3. PRESENTACIÓN DE LA OBRA

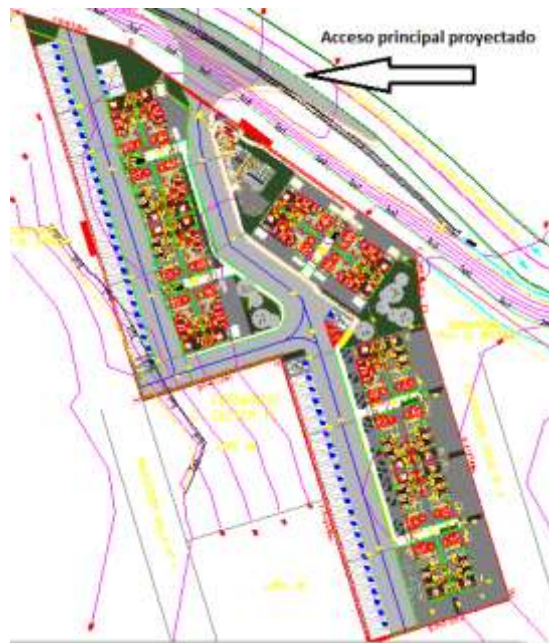
La obra se encuentra emplazada en Quilpué en el sector de Los Pinos, dirección Piedra Lanceta #2518. El proyecto se llama condominio "Lomas de los Pinos 2", en el cual consiste en 5 edificios habitacionales de 5 niveles cada uno, que conforman un barrio residencial.



Fuente: Google maps

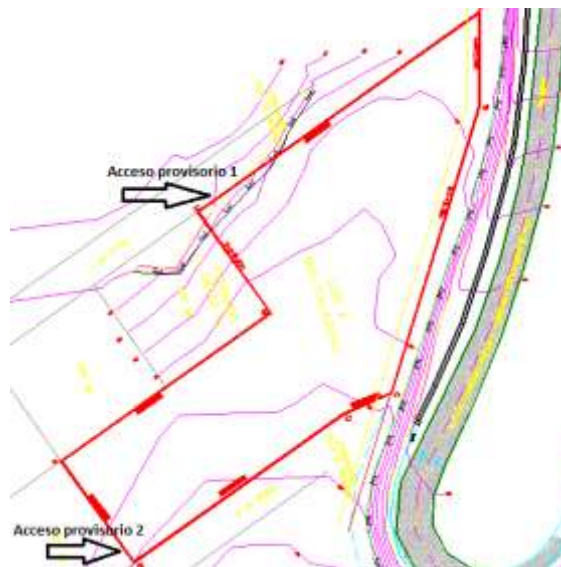
Figura 1-4. Ubicación proyecto "Lomas de los Pinos 2"

El acceso principal del condominio está proyectado por la calle Piedra de Lanceta, la cual es la principal vía de acceso al sector de Los Pinos, Quilpué. Sin embargo, durante la etapa constructiva la obra cuenta con dos accesos posteriores provisorios, por calles aledañas.



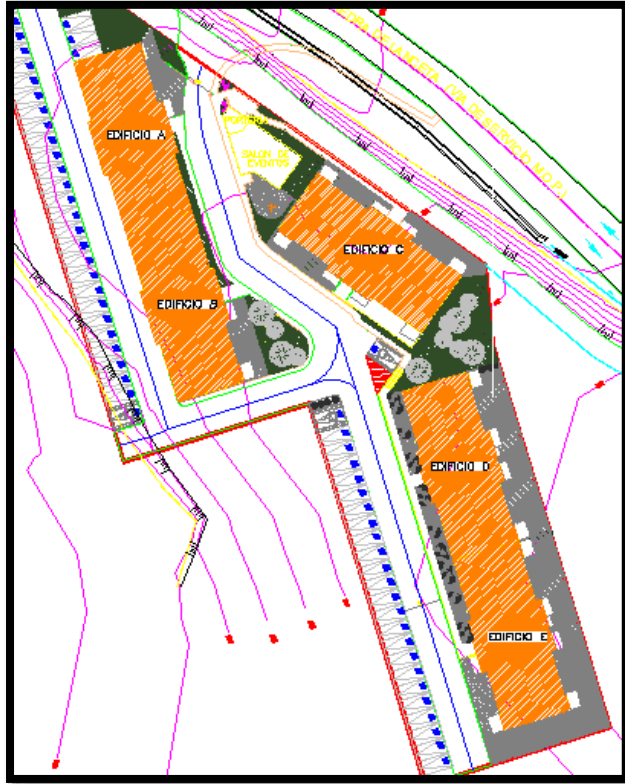
Fuente: Proyecto "Lomas de los Pinos 2"

Figura 1-5. Detalle de acceso principal proyectado



Fuente: Proyecto "Lomas de los Pinos 2"

Figura 1-6. Detalle de acceso provisorio, etapa constructiva



Fuente: Proyecto "Lomas de los Pinos 2"

Figura 1-7. Distribución del proyecto



Fuente: www.vmc.cl

Figura 1-8. Planta departamento tipo "Lomas de los Pinos 2"

Estos departamentos poseen tres dormitorios alfombrados, dos baños con revestimiento cerámico, living-comedor con piso flotante, cocina equipada (encimera, campana y muebles).

1.3.1. Funciones asignadas al alumno durante la pasantía

El objetivo de la pasantía es llevar a cabo responsabilidades que seas encomendadas al alumno, con entusiasmo, madurez, seriedad, precisión, capacidad, adaptabilidad, conocimiento, confianza, asistencia y aptitud para trabajar en equipo. La alumna debe ir con la actitud de aprender de todos los trabajadores de la obra, demostrando en cada paso lo que aprendió en los años de Universidad y a la vez enriqueciéndose de las actividades a conocer en terreno.

También debe ser capaz de tomar decisiones correctas a favor de la empresa, conociendo la reglamentación interna para poder desenvolverse en lo requerido en las distintas funciones y las normativas vigentes, que se debe cumplir en cada proyecto que se ha de ejecutar, incluyendo en esto planos, cubicaciones, planificaciones, presupuestos, etc.

Las actividades realizadas fueron numerosas, se debieron dominar rápidamente ya que el cargo desempeñado en la pasantía requirió avanzar al ritmo normal de la obra de construcción y ponerse al corriente desde el primer día en los métodos constructivos y procedimientos administrativos de la empresa.

Durante la pasantía la alumna le fue asignada las siguientes funciones específicas:

- Confección y revisión de Lista de Chequeo.- Cubicaciones.
- Control de calidad.
- Control de programa, respecto a la Carta Gantt.

1.3.2. Cargo Jefe Directo

Nombre: David Aranda Garrido

Profesión: Ingeniería en Construcción, Universidad de Valparaíso.

Cargo en Obra: Administrador de la Obra

El administrador de la Obra tiene la obligación de programar, supervisar, controlar, organizar y llevar a cabo el funcionamiento de la obra, es la cara visible y el mando mayor dentro del proyecto. Su objetivo principal es cumplir con el contrato (costo, plazo, seguridad y calidad). El tiene a cargo todo el personal de la obra vigilando las distintas funciones que realiza cada uno de los trabajadores.

1.3.3. Importancia del área de desarrollo

Las aristas que se puede encontrar como importancia del desarrollo son varias, el condominio "Lomas de los Pinos 2" está ubicado en la ciudad de Quilpué, un lugar con un índice de 167.938 habitantes en el 2014 y cada vez va aumentando la población. El sector de los Pinos es bien mirado por las personas, ya que está a minutos del centro de la ciudad, tiene supermercado, colegios, farmacia, consultorio, etc. Asimismo, tiene un buen prestigio y abundante conjuntos habitacionales tipo condominios y villas. En el comercio de la ciudad es uno de los puntos favorecidos con este tipo de proyecto, ya que comienzan a llegar nuevas empresas cercanas y los precios suben.

El sector está habitado por personas de clase social media, lo cual los precios están alrededor de 2000 a 3000 UF.

1.4. **INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN**

Se designa con el término de construcción a aquel proceso que supone el armado de cualquier cosa, desde cosas consideradas básicas como hacer una casa o edificios, hasta algo con mayor dificultad como un rascacielos, camino o puente. También hace referencia al conjunto de personas y materiales que tienen relación con la fabricación de obras arquitectónicas o de ingeniería, esto está relacionado con la rama de arquitectura e ingeniería construcción, y son los proyectos de construcción y ejecución de la infraestructura con diferentes procesos, entre ellos el presupuesto, planificación de objetos y tiempo, seguridad, recursos humanos, logística, etc.

Por lo tanto, los profesionales deben estar preparados para todo tipo de proyecto y lo que conlleva como administrar, ejecutar, controlar y fiscalizar. Por consiguiente, cada profesional de esta área debe permanecerse actualizado con los nuevos materiales que salen al mercado, programas, tecnología de información y comunicación, capacidad y voluntad de desenvolverse con el mejor desempeño en cada ocupación laboral destinada.

La empresa se dedica principalmente a la construcción de viviendas, y edificios habitacionales desde 2000 a 2500 UF.

1.4.1. Antecedentes

La obra inició sus trabajos en Marzo 2016 y se ha suministrado de energía eléctrica los primeros 2 meses de forma provisoria a través de una fábrica de muebles ubicada en el terreno colindante, con la cual se llegó a un acuerdo de carácter informal. Luego, en el mes de mayo 2016, la obra se abasteció con un generador de 150 KVa, y desde el mes de Julio 2016 se contó con la factibilidad de energía eléctrica por parte de la empresa Chilquinta.

El servicio de internet también se ha proporcionado de forma provisoria a través de un acuerdo con el propietario de un terreno aledaño, hasta que se solucione el problema de los postes.

Mientras se obtiene la factibilidad de dación de servicio sanitarios, la obra se ha suministrado de agua potable con una extensión de red proveniente de la primera etapa del proyecto y para el alcantarillado de ha hecho una red de alcantarillado particular, de fosa séptica.

1.4.1.1. Materia prima y productos elaborados

El proyecto contempla que la estructura de los edificios es de hormigón armado, por lo que pasa a ser el material más cuantioso e incidente. Por esta razón es que se lleva un control exhaustivo sobre la dotación de enfierradura y camiones de hormigón, además de ensayos para verificar que se cumpla con la calidad mínima indicada en las especificaciones técnicas.

Para el caso del hormigón, se contrató un laboratorio el cual toma muestras de cada 100 m³ en probetas cubicas y cilíndricas, para ensayarlas a la compresión a los 7 y 28 días.

Para el caso de la enfierradura, se presentan luego de cada despacho informes de calidad de acero.

1.4.1.2. Control de calidad

La empresa no tiene un sistema de gestión de calidad certificado, sin embargo, se implementa un sistema interno enfocado a la calidad en los procesos. Se aplica la metodología de entregas de partidas a través de listas de chequeo, donde hay un encargado de recibir todas las actividades que componen una partida, verificando su correcta ejecución y resultado final. En estas listas de chequeo se pueden anotar observaciones objetivas, las cuales pueden dar origen a una no conformidad.

1.4.1.3. Empresas de servicios

La empresa constructora sub-contrata la mayoría de las partidas de especialidades y contrata servicios de arriendo de equipos a variados proveedores, los más incidentes son:

- NDF Ltda: Seguridad
- Libsa Terra Ltda: Maquinaria de excavaciones.
- Electrytel: Subcontrato de instalaciones eléctricas.
- BarleyLtda: Subcontrato de moldaje.
- Marcelo Hidalgo: Subcontrato de losas y radieres (afinados).
- Jose Ponce Queupil: Subcontrato de estructura metálicas (soldadura)

- Tecnored: Servicio de grúa para extraer postes de media tensión.
- Cristian Alegria: Subcontrato de pintura.
- HeconLtda: Subcontrato de Hojalateria.

1.4.1.4. Equipos computacionales

La Constructora VMC Ltda se preocupa de proveer a todo el personal administrativo con computadores y celulares personales para el desarrollo de sus labores y agilizar la comunicación entre los profesionales. Los computadores cuentan con todos los programas necesarios para el trabajo como AutoCad, para la interpretación y manipulación de planos, Microsoft Office para labores administrativos, Microsoft Project para creación y manipulación del programa de trabajo, Presto para la confección del presupuesto, I Construye para el control de bodega y adquisiciones. Se cuenta además con impresoras y fotocopiadoras para materializar toda la documentación que sea necesaria.

1.4.2. Organigrama Empresa



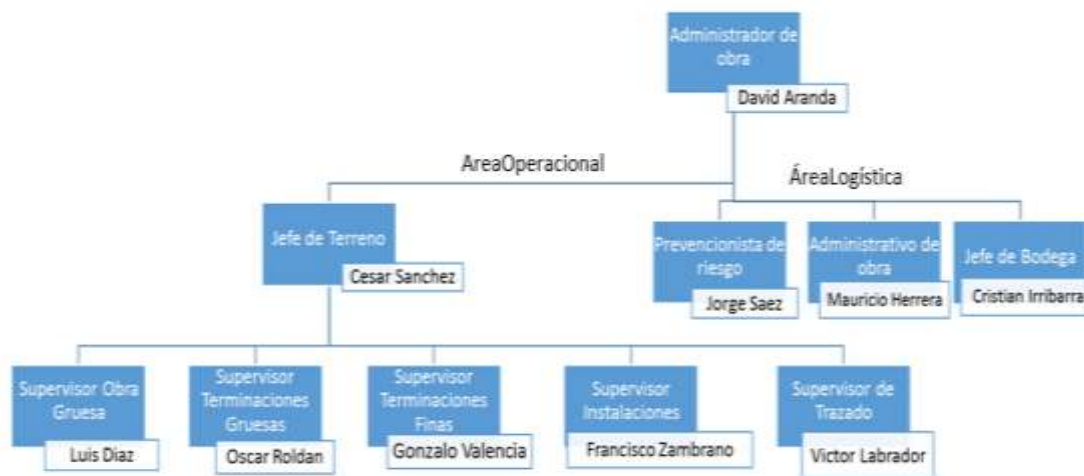
Fuente: Empresa Constructora VMC Ltda.

Figura 1-9. Organigrama Empresa VMC Ltda.

Cada departamento que compone a la empresa, cuenta con un gerente a cargo y este a su vez trabaja en conjunto con profesionales los cuales cumplen con funciones dentro del área del cual se desempeñan.

- Departamento de Operaciones: Gerente de Operaciones (Visitador de Obras y Control de Gestión).
- Departamento Adquisiciones: Gerente de Adquisiciones (Jefe de Facturación).
- Departamento de Prevención de Riesgo: Jefe de Prevención.
- Departamento Recursos Humanos: Jefe Administración.
- Departamento de Finanzas: Gerente de Contabilidad y Finanzas (Asistente de Contabilidad).

1.4.3. Organigrama de la obra



Fuente: Proyecto "Lomas de los Pinos 2"

Figura 1-10. Organigrama de la Obra "Lomas de los Pinos 2"

1.4.3.1. Descripción de funciones

Administrador de obra: Administrar, gestionar, planificar, controlar y coordinar recursos necesarios para cumplir con el contrato (costo, plazo, seguridad y calidad). Maximizando las utilidades de la empresa, con un adecuado clima laboral y cumpliendo las políticas de la empresa.

Jefe de terreno: Controlar, evaluar y analizar el avance de cada una de las partidas en relación con el programa global, administrado eficientemente los recursos que le son asignados, para cumplir con dicho programa. Además debe coordinar a los supervisores de cada área.

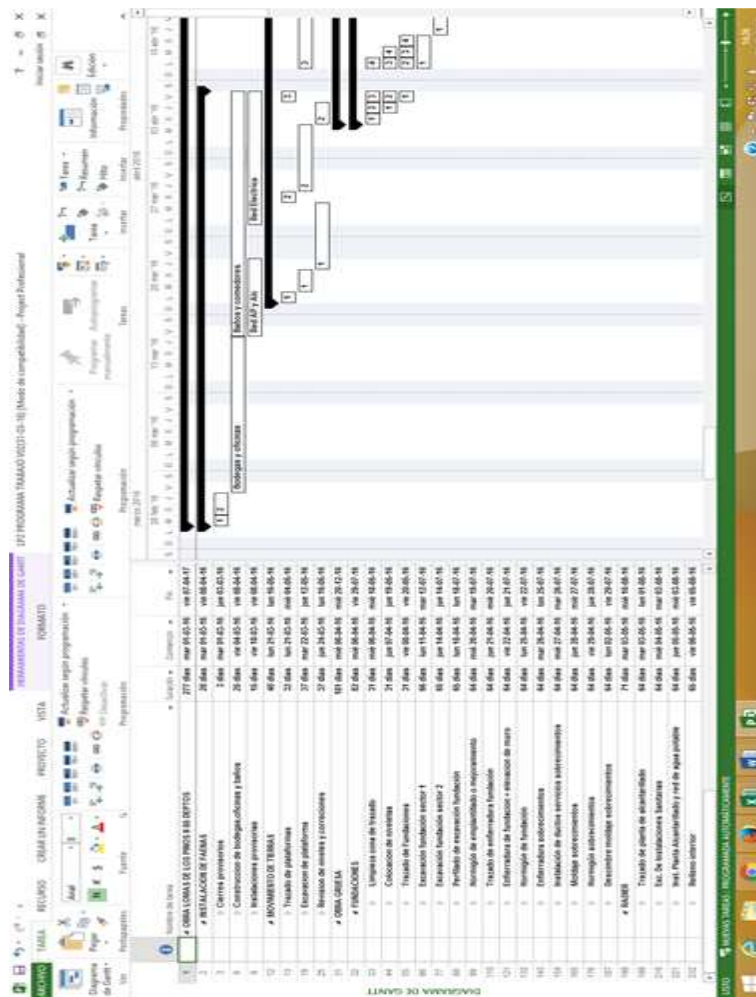
Previsionista de Riesgo: Mantener a cada trabajador informado de todos los riesgos de accidentes que existen en la obra, supervigilando el uso de elementos de protección y seguridad de todas las personas ya sea personal directo o indirecto que ingrese a la obra.

Administrativo de obra: Manejar, controlar y actualizar la gestión de recursos humanos tanto de trabajadores de la empresa como de subcontratistas.

Jefe de Bodega: Encargado de manejar todo sistema de compras y abastecimiento oportuno de la Obra, manteniendo continuamente el control de todos los materiales, inventario de equipos, herramientas en terreno y bodega.

Supervisores: Supervisar la correcta ejecución de las faenas respectivas.

1.4.4. Programación de la obra



Fuente: Proyecto "Lomas de los Pinos 2"

Figura 1-11. Carta Gantt proyecto "Lomas de los Pinos 2" a cargo de la empresa Constructora VCM Ltda.

1.4.5. Presupuesto de la obra

El presupuesto final esta aproximado en 3.098.564.308 (pesos chilenos) por los 85 departamentos más todo lo que implica el proyecto como urbanización, obras especiales (sede, juegos infantiles, etc).

Tabla 1-1. Presupuesto del proyecto entregado por VMC Ltda.

ITEM	DESCRIPCION	P. TOTAL (PESOS)	P. TOTAL (UF)	
1	<i>OBRAS PRELIMINARES</i>	71,483,755	2,781.98	
2	<i>OBRA GRUESA</i>	794,255,066	30,910.53	
3	<i>TERMINACIONES</i>	704,929,538	27,434.19	
4	<i>INSTALACIONES</i>	168,959,320	6,575.50	
5	<i>OBRAS DE URBANIZACION</i>	225,795,082	8,787.41	
6	<i>OBRAS ESPECIALES</i>	231,641,248	9,014.93	
<i>COSTO DIRECTO</i>		<i>2,197,064,009</i>	<i>85,505</i>	
7	<i>GASTOS GENERALES</i>	444,170,537	17,286.07	20.22%
TOTAL COSTO DIRECTO + GG		2,641,234,546	102,790.61	
10,00% UTILIDADES		264,123,455	10,279.06	
TOTAL NETO		2,905,358,001	113,069.67	
6,65% IVA		193,206,307	7,519.13	
TOTAL PRESUPUESTO		3,098,564,308	120,588.80	

Fuente: Proyecto "Lomas de los Pinos 2"

UF Base del 24/02/2016: \$25.695 (pesos chilenos) Sup. Const: 7.516 m2
 Valor m2 construido: uf 16,04 Plazo de Ejecucion: 16 meses

CAPÍTULO 2: ACTIVIDADES REALIZADAS

2. ACTIVIDADES REALIZADAS


En este capítulo se desarrollará todo el aprendizaje adquirido en la pasantía, las funciones que desarrolló la alumna en terreno y oficina técnica. Se concluyó que los conocimientos adquiridos en el aula fueron esenciales para desarrollar y complementar la pasantía.

El progreso de la pasante fue siempre mejorando, aprendiendo de los procesos en terreno, las fallas que se podían cometer y prever, obteniendo conocimiento de forma recíproca de los compañeros de trabajos y obreros.

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

Se expondrá las funciones desempeñadas de terminaciones por categorías o partidas. Esto está complementado por listas de chequeos, así llevar un control y revisión de la elaboración del trabajo realizado.

2.1.1. Aseo y entrega de obra gruesa

		PROTOCOLO DE RECEPCIÓN				Rev: 0
Registro n° _____						
Obra: LOMA DE LOS PINOS II		N° DEPTO				
Fecha Revisión:		EDIFICIO				
NA= No Aplica						
ACTIVIDAD	1° Chequeo		2° Chequeo		Observaciones	
	Fecha	V° B°	Fecha	V° B°		
1 Retiro de moldaje						
2 Anormalidad en losa-cielo						
3 Revisión de plomo en muros						
4 Tapado de pasadas de agujas en muros						
5 Desnivel de Sobrecimiento-Radier						
6 Reparación adecuada de nidas y juntas de hormigonado						
7 Nivel de losa						
8 Retiro de dower						
9 Tapado de pasadas trazado						
# Retiro de residuos de hormigón y escombros						
Observaciones:						
Recepción Conforme						
Supervisor de Terreno		Jefe de Terreno		Control de Calidad		
Firma _____	Firma _____	Firma _____	Firma _____	Firma _____	Firma _____	
Nombre _____	Nombre _____	Nombre _____	Nombre _____	Nombre _____	Nombre _____	
Fecha _____	Fecha _____	Fecha _____	Fecha _____	Fecha _____	Fecha _____	

Fuente: Proyecto "Lomas de los Pinos 2"

Figura 2-1. Ficha control de calidad de aseo y entrega de obra gruesa

-Retiro de moldaje: se iba visualizando por todos los sectores del departamento si se encontraba placas de moldaje (para realizar losa), algunos alzaprimas y también huinchas de sacrificios.

-Anormalidad en Losa-Cielo: esto se refiere a la aparición de nidos (por culpa de mal vibrado al momento de hormigonar) o protuberancias excesivas (se localizaba comúnmente en la zona del dintel en las ventanas).

-Revisión de Plomos en muros: se ejecutaba con una regla de metal de 6 mts. (Las que se utilizan para hacer las huincha de losa y rinconeos) poniéndola horizontal o diagonalmente pegada al muro, si se formaba un espacio vacío mayor a 5 mm o un desnivel de la regla, se debía emparejar con un mortero y llana.

-Tapado de pasada de agujas en muros: son las agujas que componen los moldajes metálicos, al retirar el moldaje quedan estos agujeros expuestos, los cuales se deben rellenar con mortero y dejar lo más ras posible del hormigonado.

-Desnivel de Sobrecimiento-Radier: se debe a que en los departamentos de primer nivel tenían terrazas, entonces tanto el sobrecimiento como el radier deben estar a la misma cota.

-Nivel de losa: la cerámica, piso flotante, alfombra y también los guardapolvo indican de inmediato cuando existe un desnivel en la losa, por lo tanto este se debe tratar con anticipación, examinando con una regla metálica o un nivel de mano grande.

-Retiro de dower: los dower se utilizan cuando se pone el moldaje de muros, anclándolo en la losa, por lo tanto los dower se deben retirar al mismo tiempo que el moldaje, aunque a veces no se sacaban todos.

-Tapado de Pasada Trazado: se deja un agujero en la losa funcionando como pasada para tirar el plomo y formar una línea auxiliar con una separación de 50 cm desde el medianero. Luego, cuando ya esté trazada esta línea se debe tapar con mortero.

-Retiro de residuos y escombros de hormigón: se realiza una limpieza general, logrando que por consiguiente puedan entrar los trazadores y ejecutar su labor en las mejores condiciones.



Fuente: Proyecto "Lomas de los Pinos 2"

Figura 2-2. Anormalidad en cielo



Fuente: Proyecto "Lomas de los Pinos 2"

Figura 2-3. Nido en pilar



Fuente: Proyecto "Lomas de los Pinos 2"

Figura 2-4. Nido en muro



Fuente: Proyecto "Lomas de los Pinos 2"

Figura 2-5. Nido en pilar y presencia de moldaje

Cielo Volcometal. Esto solo va establecido para los departamentos y caja escala del último nivel.

-Estructura según modulación: su fijación entre los canales es de una distancia de separación de 60 cm de eje a eje, teniendo que ser firmes en su calidad.

-Entrabamiento de planchas de volcanita y cortes: las planchas deben ir entrabadas entre sí, esto quiere decir que la colocación de ellas no debe ser que todas comiencen y terminen donde mismo. Los cortes deben ser bien efectuados (parejos).

-Nivel de Cielo: el nivel terminado de piso a cielo es de 2,30 mt., por lo que cuando se realiza la primera inspección se mide desde el nivel metro (línea trazada en los muros que tiene 1 metro desde el piso) hasta la volcanita, debe medir unos 5mm mas, ya que ira un empastado en los cielos y la instalación de alfombra, piso flotante y cerámica.

-Verificación de instalación de aislación: el cielo debe estar cubierto en todas sus zonas por la lana de vidrio, teniendo en cuenta el cuidado con las instalaciones eléctricas que pasa por el cielo.

Tabiquería de Volcometal

-Trazado de Tabique: Esto va según los planos de tipo de departamentos, en lo que varían son que algunos van con el comedor ampliado, lo demás tienen todas las mismas medidas.

-Fijación de Soleras y Montantes: su fijación tiene que ser estable y firme, a la vez deben estar correspondiente a los planos, entonces los omega 61 mm (soleras) pertenece al tabique de la cocina y van con los omega 60 mm (montantes). Por otro lado los omega 39 mm (soleras) van en tabiques de baños, dormitorios y closet.

-Tapado 1era. Cara según modulación: se refiere que las planchas de yeso-cartón RH serán instaladas en las zonas húmedas (baños y cocina), en cambio las planchas de yeso-cartón ST irán en los lados restantes. Este primer tapado va en todos los tabiques para así poder bajar las instalaciones eléctricas (interruptores).

-Instalación de refuerzos en puertas y closet: se trata de tablas de madera de 32x32 mm que se colocan en los montantes de volcometal que se pondrán puertas y también closet, logrando hacerlos más sólidos y resistentes.

-Instalaciones eléctrica y sanitaria: la instalación eléctrica cuenta con las salidas de los tubos PVC que estarán los soquetes, y las cajas eléctricas que tendrán los interruptores y enchufes.

La instalación sanitaria se encuentra con anterioridad (antes del hormigonado), por lo que uno se debe ver si están presentes en las zonas de baño (WC, Lavamanos y/o sanitario).

-Tapado 2da. Cara según modulación: las planchas debes ir entrabadas entre sí, a la vez este tapado procederá cuando esté completa las instalaciones eléctricas y sanitarias, y eventualmente la aislación.

-Cortes planchas, distanciamiento y penetración de tornillos: los cortes deben ser parejos logrando que el distanciamiento entre planchas sea el mínimo, entre tanto que los tornillos estén penetrados correctamente.

-Plomos Tabiques: son revisados con un nivel de mano, su variación puede ser como máximo 5 mm.

-Vanos Puertas: en todos los vanos se debe agregar 1 mm más que la medida de la puerta. Los vanos de los dormitorios deben medir 76 mm, los del baño 71 mm y el de la cocina 80 mm.

-Limpieza del sector: realizar un aseo general, sacando todos los restos de materiales.



Fuente: Proyecto "Lomas de los Pinos 2"

Figura 2-7. Planta tabiquería departamento tipo



Fuente: Proyecto "Lomas de los Pinos 2"

Figura 2-8.Mal trazado



Fuente: Proyecto "Lomas de los Pinos 2"

Figura 2-9.Tapado 1^{era} cara y refuerzos para los muebles de cocina

Controles previos

-Plomo y Nivel de rasgo: inspección con nivel de mano, debe tener como máximo una variación de 5 mm.

-Dimensiones de Rasgo: estos deben tener 3 mm más que la estructura del marco de la ventana.

-alfeizar: en las ventanas de los dormitorios pequeños va un alfeizar de hormigón celular. Y en los ventanales que se encuentran en el living y dormitorio principal existe una grada de buque elaborado de hormigón celular.

-impermeabilización: el alfeizar y la grada de buque debe estar impermeabilizado días antes de la colocación de ventanas.

Colocación

-Estructura de ventana: corresponde a que las ventanas deben ir en el sector requerido y que sea la ventana según las EETT.

-Cristales en buenas condiciones: que no tengas rayaduras o que estén picados.

-Aluminio sin rayaduras: completamente liso.

-Verificar caracol de cierre y tornillos: el caracol debe cerrar fácilmente sin tener que ejercer fuerza, esto tiene que darse cuando uno lo cierra hacia arriba o abajo. Mientras que los tornillos debes estar bien penetrados y afianzados.

-Verificar despiche: los despiche se encuentran hacia el exterior, para que el agua (de lluvia) no acceda hacia el interior del departamento.

-Sellos: en necesario que todo el alrededor entre el rasgo y el marco de las ventanas este sellado. Asimismo el alrededor de las hojas de las ventanas.

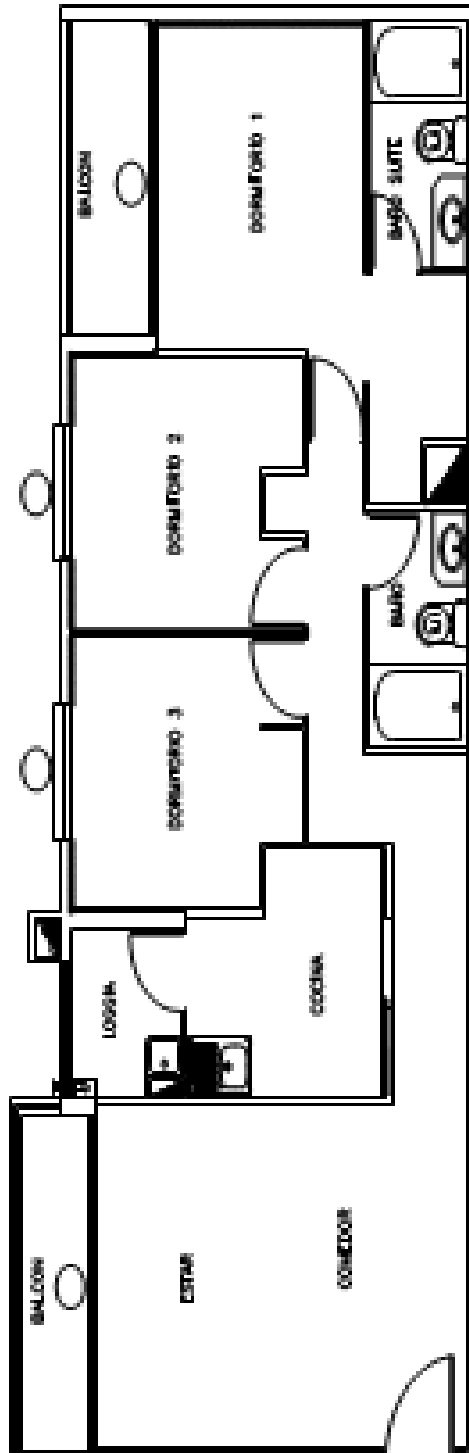
-Manillas fijas y buen estado: las manillas deben estar firmes y en forma vertical.

-Mecanismo de cierre funcionando: tiene que cerrar sin tener que forzar.

-Hojas ventanas alineadas: la medida para rectificar si están bien es dando una pequeña distancia entre el marco con la hoja de la ventana y a la vista debe tener el mismo espacio verticalmente.

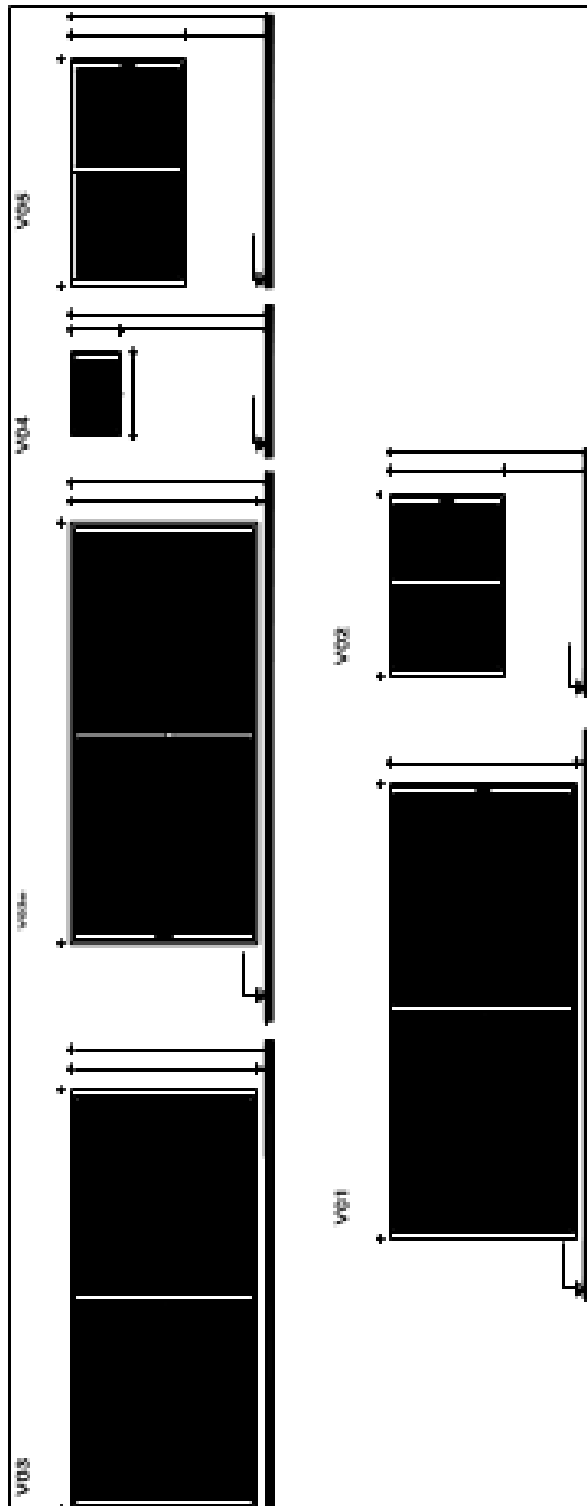
-Grada de buque: presencia de grada de buque, con todos sus sellos e impermeabilización.

-Limpieza y orden: aseo en las hojas, marco y rieles de la ventana.



Fuente: Proyecto "Lomas de los Pinos 2"

Figura 2-11. Planta de ventanas



Fuente: Proyecto "Lomas de los Pinos 2"

Figura 2-12. Elevaciones de ventanas



Fuente: Proyecto "Lomas de los Pinos 2"

Figura 2-13.Ventada dormitorio 1



Fuente: Proyecto "Lomas de los Pinos 2"

Figura 2-14.Ventana dormitorio 2




Fuente: Proyecto "Lomas de los Pinos 2"

Figura 2-15. Ventana dormitorio principal

2.1.4. Huinchas

Los remates húmedos en muros tienen como objetivo obtener una superficie lo más lisa posible, se tratarán las uniones de los moldajes a través de un fajeo en muros y cielos con productos estuco de aislantes nacionales, sobre el cual se aplicará pasta antes de pintar.

Los muros y cielos deben encontrarse desbastado con anterioridad. En los tabiques las uniones de las planchas se retapan con cinta joingard.

	HUINCHA LOSA Y RINCONEO HUINCHA MURO Y CIELO				Rev: 0	Fecha:
					Nº 06	
Fecha Revisión:		Nº DEPTO :				
		EDIFICIO:				
NA= No Aplica						
ACTIVIDAD		1º Chequeo	2º Chequeo	NA	Observaciones	
HUINCHA RINCONEO		Fecha	Vº Bº	Fecha	Vº Bº	
Aplicación Puente Yeso						
Huincha unión entre placas						
Nivelación de Rinconeo						
Nivel de cielo						
HUINCHA MURO Y CIELO		Fecha	Vº Bº	Fecha	Vº Bº	
Huincha en tornillos y unión entre placas						
Tapado completo de cinta						
Respetar nivel de guardapolvo						
Instalación de esquineros metálicos						
Observaciones:						
Recepción Conforme						
Supervisor de Terreno		Jefe de Terreno			Control de Calidad	
Firma: _____		Firma: _____			Firma: _____	
Nombre:		Nombre:			Nombre:	
Fecha:		Fecha:			Fecha:	

Fuente: Proyecto "Lomas de los Pinos 2"

Figura 2-16. Ficha control de calidad de huinchas

Huincha de Rinconeo

-Aplicación Puente Yeso: material que se emplea en todas las zonas que se estaban la unión de placas de moldaje, este sirve para adherir con facilidad el estuco.

-Huincha unión entre placas: esta para disimular la unión entre las placas (ya que en ellas siempre queda desnivelado), haciendo que el cielo quede homogéneo.

-Nivelación de rinconeo: la huincha debe estar completamente pareja, sin ninguna dificultad, se revisa con la regla metálica de 6 mt.

-Nivel de cielo: la huincha de rinconeo debe tener la misma altura que la del cielo, siendo una superficie totalmente lisa.

Huincha Muro y Cielo

-Huincha en tornillos y uniones entre placas: en todos los tornillos y placas (planchas de yeso-cartón) que van en los tabiques deben estar superpuesto por la huincha, formando una superficie pareja.

-Tapado completo de la cinta: se utiliza una cinta joingard la cual debe estar cubierta por el estuco (no se debe ver la cinta).

-Respetar nivel de guardapolvo: la huincha debe llegar antes de la zona que va el guardapolvo, ya que el guardapolvo es completamente recto y con la huincha aparecen vacios entre el muro y el guardapolvo.

-Instalación de esquineros metálicos: se ponen verticalmente en las esquinas de los tabiques, logran que la arista este bien definida.



Fuente: Proyecto "Lomas de los Pinos 2"

Figura 2-17. Incompleto tapado de placas




Fuente: Proyecto "Lomas de los Pinos 2"

Figura 2-18. Huincha en muro

2.1.5. Puertas

Estas serán pintadas de un color blanco a oleo.

- Puertas interiores: puerta de acceso será terciado con moldura.
- Puertas interiores MDF liso en dormitorios y en baños.
- Puertas de corredera: se consulta puerta corredera en cocina, MDF liso.
- Marcos de puertas: los marcos de puertas serán de pino finger.

	PUERTAS Y MARCOS		Rev:0	Fecha:
			N°08	
Nº DEPTO :				
RECINTO:				
Fecha Revisión:	EDIFICIO:			
NA= No Aplica				
ACTIVIDAD	1° Chequeo	2° Chequeo	NA	Observaciones
	Fecha	Vº Bº	Fecha	Vº Bº
PUERTAS				
Revisión de rasgo				
Revisión de plomo de puerta y marco				
Holgura inferior de puerta				
Verificación de pintura en los seis bordes				
Perforaciones para cerradura				
Sello de Puertas				
Entrega y limpieza				
Observaciones:				
Recepción Conforme				
Supervisor de Terreno	Jefe de Terreno		Control de Calidad	
Firma: _____ Nombre: _____ Fecha: _____	Firma: _____ Nombre: _____ Fecha: _____		Firma: _____ Nombre: _____ Fecha: _____	

Fuente: Proyecto "Lomas de los Pinos 2"

Figura 2-19. Ficha control de calidad de puertas

-Revisión de rasgos: entre el tabique y el marco de la puerta debe existir una tolerancia de 4 a 6 mm.

-Revisión de plomo en puerta y marco: los marcos son revisado con un nivel de mano.

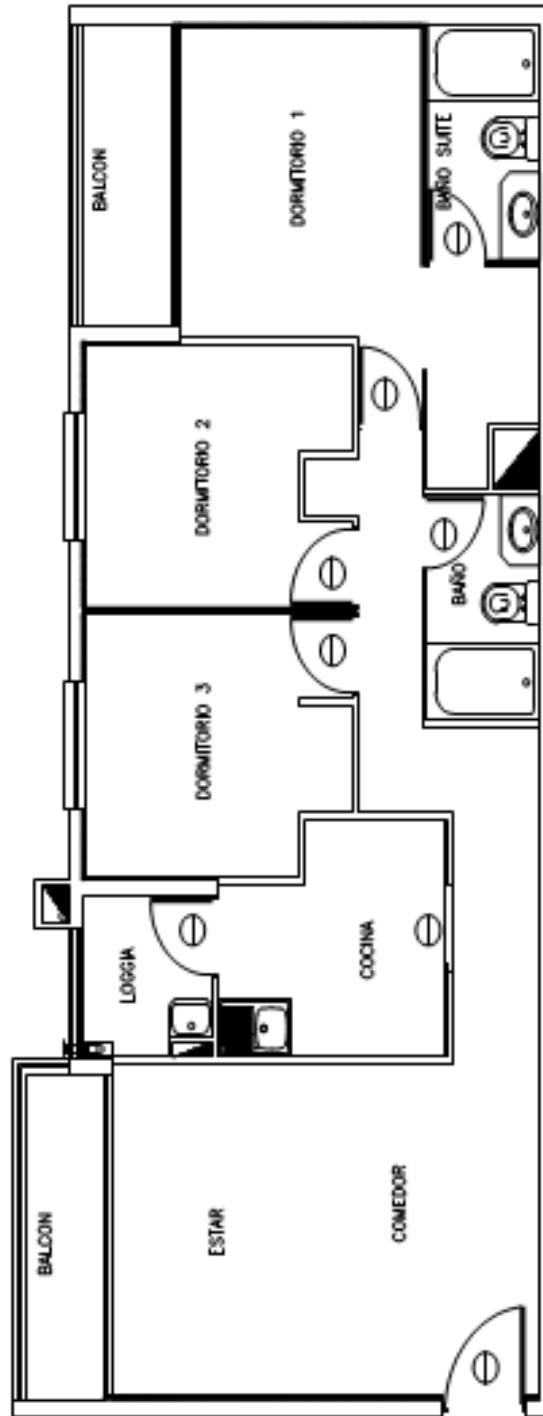
Por otro lado las puertas se verifican siendo medias abiertas y dejarlas completamente quietas, si estas se mueven tanto para cerrarse o abrirse un poco más sin la ayudada de nadie, es porque están desaplomadas.

-Holgura inferior de puerta: no debe ser mayor a 8 mm, y a la vez la holgura tiene que ser uniforme en su contorno.

-Verificación de pintura en los seis bordes: las 6 caras de la puerta deben estar pintada en toda su área.

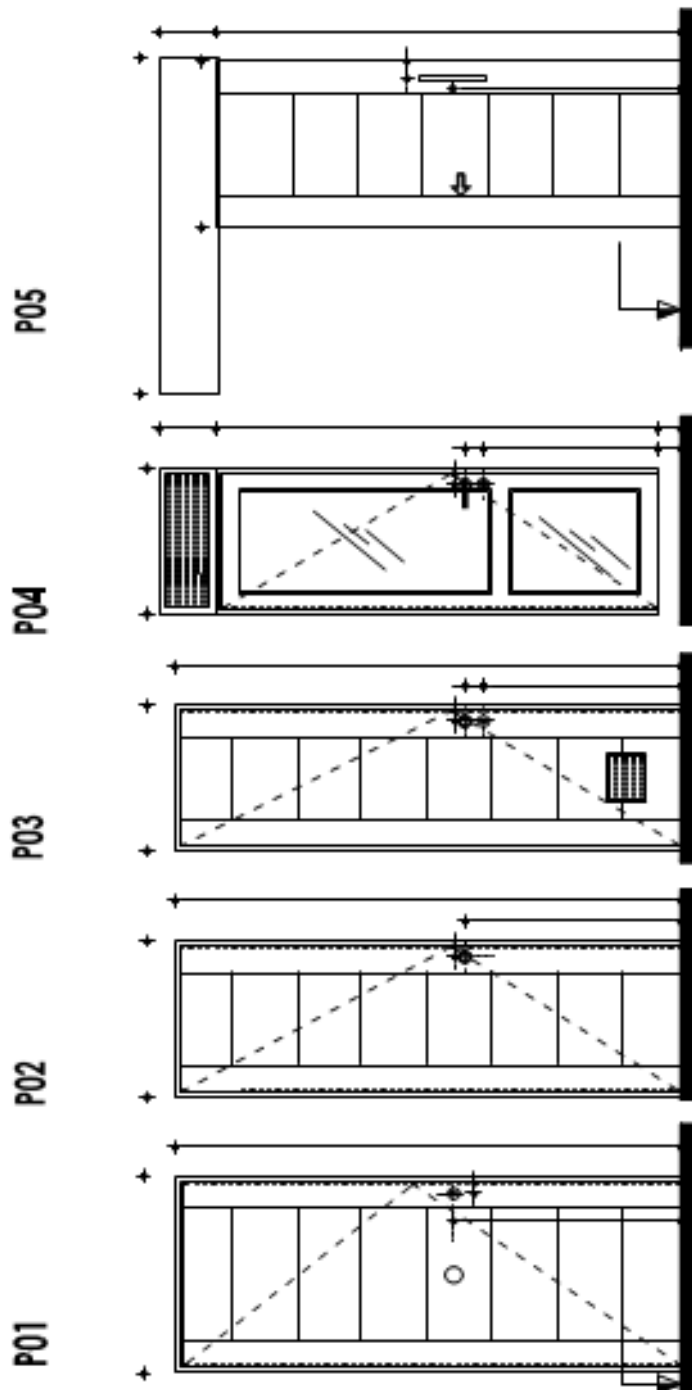
-Sellos de puertas: observar la existencia de agujeros en la altura correcta.

-Entrega y Limpieza: las puertas no deben estar con manchas o sucias. Y el área en que trabajan debe estar limpia.



Fuente: Proyecto "Lomas de los Pinos 2"

Figura 2-20. Planta de puertas



Fuente: Proyecto "Lomas de los Pinos 2"


Figura 2-21.Elevaciones puertas

2.1.6. Cerámica

Todos los recintos de baños y cocina llevaran cerámica en muros según los siguientes detalles: ambos se consideran cerámica de piso a cielo. En cocina ira solo una franja entre muebles base y mural. El resto de estos recintos ira con oleo. La cerámica será definida por el propietario o el arquitecto. No se considera cerámica en muros de loggia.

Revestimiento tipo piedra en living-comedor de cada departamento y en cada acceso principal de los edificios.

Cerámica en los pisos baños, cocina, loggia y balcón se pondrá cerámica antideslizante extraforte.

		REVESTIMIENTOS PISOS CERAMICOS				Rev: 0	Fecha:
						Nº 07	
		Nº DEPTO:					
		RECINTO:					
Fecha Revisión:		EDIFICIO:					
		NA= No Aplica					
ACTIVIDAD		1º Chequeo		2º Chequeo		NA	Observaciones
INSTALACIÓN		Fecha	Vº Bº	Fecha	Vº Bº		
<i>ANTES DE LA INSTALACIÓN</i>							
Nivelación de losa o radier							
Trazado							
Silicona sellado en borde fino							
CHEQUEO DURANTE LA INSTALACIÓN							
Corte de cerámica							
Canterías de muro y pisos homogéneos							
Frague homogéneo							
Inexistencia de palmetas sopladadas y/o saltadas							
Limpieza y entrega							
Instalación Cerámicos terrazas		Fecha	Vº Bº	Fecha	Vº Bº		
<i>ANTES DE LA INSTALACIÓN</i>							
Nivelación de losa o radier							
Muros en línea							
Trazado							
CHEQUEO DURANTE LA INSTALACIÓN							
Corte de cerámica							
Canterías homogénea							
Frague homogéneo							
Inexistencia de palmetas sopladadas y/o saltadas							
Verificación de pendiente							
ENTREGA FINAL		Fecha	Vº Bº	Fecha	Vº Bº		
Limpieza de entrega							
Observaciones:							
Recepción Conforme							
Supervisor de Terreno		Jefe de Terreno			Control de Calidad		
Firma: _____		Firma: _____			Firma: _____		
Nombre: _____		Nombre: _____			Nombre: _____		
Fecha: _____		Fecha: _____			Fecha: _____		

Fuente: Proyecto "Lomas de los Pinos 2"

Figura 2-22. Ficha control de calidad de cerámica

Instalación

Antes de la instalación:

-Nivel de losa o radier: el piso se debe encontrar con una superficie lisa, aunque puede tener un desnivel máximo de 5 mm. Si tiene más se debe reparar.

-Trazado: verificar si el trazado es de acuerdo a los planos, marcando las partidas de la cerámica. En lo que es cocina en muros debe estar trazado la zona de los muebles. Y en los baños se debe encontrar trazado los espejos.

-Silicona sellado en borde de tina: para poner la cerámica en muros alrededor de la tina debe estar sellado todo su borde y antemano poner el botaagua.

Chequeo Durante la Instalación

-Corte de cerámica: se refiere que el inicio del pegado de cerámica debe corresponder al del trazado, así los cortes de la cerámica irán según los planos, a la vez deber ser corte completamente rectos y sin ningún picado.

-Canterías de muros y piso homogéneas: aunque se utilizan los separadores en cada palmeta, a veces el ceramista se desvía en la colocación de estas, por eso se necesita la inspección de las canterías antes que se seque el pegado.

-Frague homogéneo: el frague debe ser bien aplicado, siempre debe estar entre los espacios de cada palmeta, no debe sobresalir del ras de la cerámica.

-Inexistencia de palmetas sopladas o saltadas: para inspeccionar esta medida, se utiliza una moneda e ir golpeando palmeta por palmeta, si alguna de ellas tiene un sonido hueco es porque esta soplada. También fijarse si la están cabeceadas, es refiere que si sobresale el borde de la palmeta con la rasante de las otras.

Instalación Cerámica Terrazas

Antes de la Instalación

-Nivelación de losa o radier: esta debe ser con una pendiente (cota mayor en zona de ventanal, cota menor hacia muro de balcón) para que el agua de las lluvias no se acumule o entre hacia el departamento.

-Muros en línea: los muros deben estar aplomados y en el área de la terraza se debe confirmar un rectángulo.

-Trazado: el trazado debe corresponder a los planos e indicando en inicio de la cerámica.

Chequeo Durante la Instalación

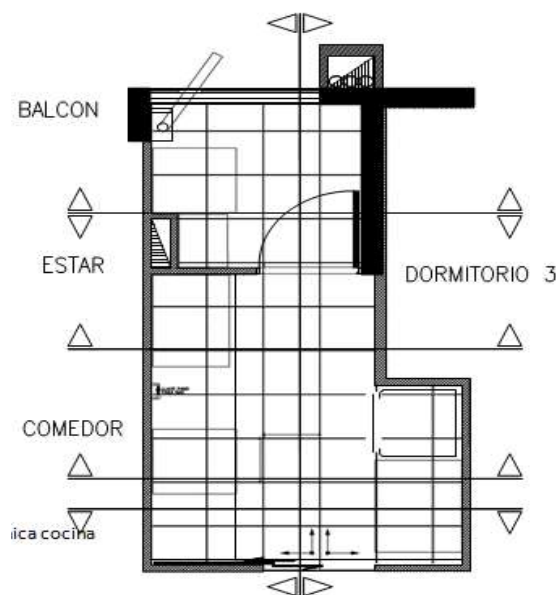
-Corte de cerámica: se refiere que el inicio del pegado de cerámica debe corresponder al del trazado, así los cortes de la cerámica irán según los planos, a la vez deber ser corte completamente rectos y sin ningún picado.

-Canterías homogéneas: aunque se utilizan los separadores en cada palmeta, a veces el ceramista se desvía en la colocación de estas, por eso se necesita la inspección de las canterías antes que se seque el pegado.

-Frague homogéneo: el frague debe ser bien aplicado, siempre debe estar entre los espacios de cada palmeta, no debe sobresalir del ras de la cerámica.

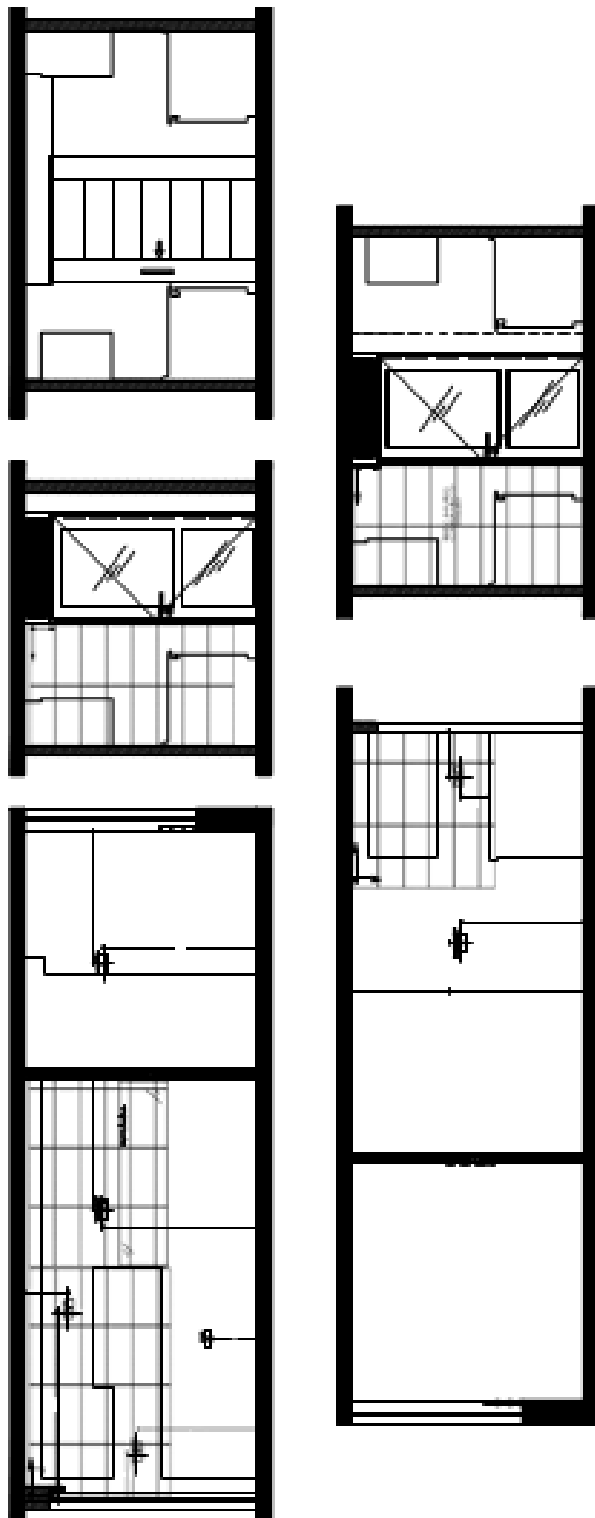
-Inexistencia de palmetas sopladadas o saltadas: para inspeccionar esta medida, se utiliza una moneda e ir golpeando palmeta por palmeta, si alguna de ellas tiene un sonido hueco es porque esta sopladada. También fijarse si la están cabeceadas, es refiere que si sobresale el borde de la palmeta con la rasante de las otras.

-Verificación de pendiente: se observa con nivel de mano, debe tener una pendiente para el escurrimiento hacia la gárgola.



Fuente: Proyecto "Lomas de los Pinos 2"

Figura 2-23. Planta cerámica piso cocina



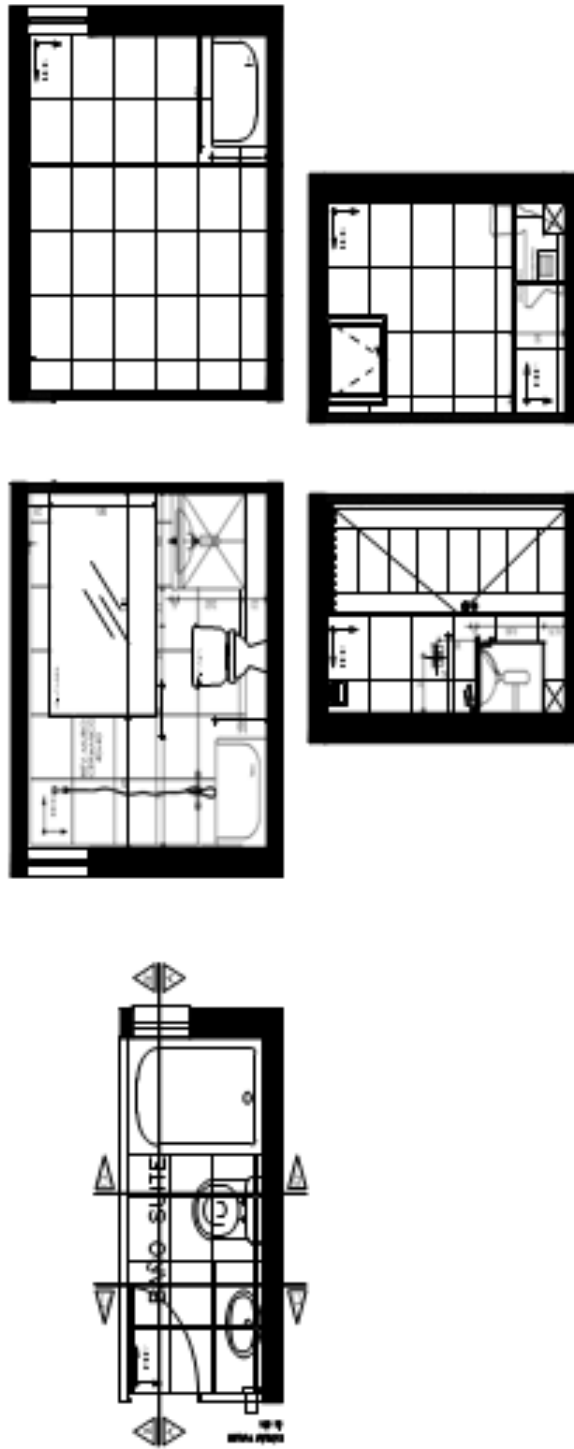
Fuente: Proyecto "Lomas de los Pinos 2"

Figura 2-24. Elevación cerámica muro cocina



Fuente: Proyecto "Lomas de los Pinos 2"

Figura 2-25. Plano planta y elevación de cerámica baño pasillo



Fuente: Proyecto "Lomas de los Pinos 2"

Figura 2-26. Plano planta y elevación de cerámica baño suite



Fuente: Proyecto "Lomas de los Pinos 2"

Figura 2-27. Cerámica piso cocina



Fuente: Proyecto "Lomas de los Pinos 2"

Figura 2-28. Cerámica piso loggia



Fuente: Proyecto "Lomas de los Pinos 2"

Figura 2-29. Cerámica piso y muro baño



Fuente: Proyecto "Lomas de los Pinos 2"

Figura 2-30. Cerámica muro cocina

2.1.7. Artefactos sanitarios


Los inodoros de ambos baños son de color blanco. Estos artefactos se consideran completos con estanque, tapa y fittings. Llevaran en su base un cordón de silicona sanitaria.

El sanitario tiene una cubierta de marmolina con mueble incorporado.

Tinas de acero esmaltado en ambos baños, irán selladas contra cerámica con un cordón de silicona sanitaria.

Lo que es grifería las llaves de lavamanos y sanitario va monomando stretto mosaico modelo verena o similar.

En las duchas el monomando stretto modelo verena o similar.

		ARTEFACTOS SANITARIOS				Rev. 0	Fecha:
						Nº 07	
		Nº DEPTO :					
		RECINTO:					
Fecha Revisión:		EDIFICIO:					
							NA= No Aplica
ACTIVIDAD		1º Chequeo		2º Chequeo		NA	Observaciones
INSTALACIÓN		Fecha	Vº Bº	Fecha	Vº Bº		
1er. Chequeo							
Instalación de Lavamanos							
Instalación de Sifón							
Instalación de Desague							
Artefactos estables y firmes							
Llave Defase Cromada							
WC con Kit de Estanque							
Llave Angular con Flexible							
Instalación		Fecha	Vº Bº	Fecha	Vº Bº		
2do. Chequeo							
Instalación Monomando							
Conexión Sifones							
Instalación Soporte Challa							
Observaciones:							
Recepción Conforme							
Supervisor de Terreno		Jefe de Terreno			Control de Calidad		
Firma:		Firma:			Firma:		
Nombre:		Nombre:			Nombre:		
Fecha:		Fecha:			Fecha:		

Fuente: Proyecto "Lomas de los Pinos 2"

Figura 2-31. Ficha control de calidad de artefactos sanitarios

1er Chequeo

-Instalación de Lavamano: este debe estar instalado el baño 1 y tiene que tener su pedestal.

-Instalación de sifón: observar que el sifón corresponda a la medida y que no tenga perforaciones.

-Instalación de desagüe: debe encontrarse tanto en lavamanos, sanitario y tinas.

-Artefactos estables y firmes: verificar que se encuentren sin movimientos inestables, bien afianzados tanto en pisos y muros con su respectiva silicona, y observar que no tenga ninguna fisura.

-Llave defase cromada: divisar la instalación de ellas.

-WC con kit de estanque: este tipo de WC, tiene un sistema que no incluía la manguera de rebalse.

-Llave Angular con flexible: se encuentra por debajo de WC hacia la mano derecha y viene con la manguera flexible.

2do. Chequeo

-Instalación monomando: observar que cumpla su función, que pueda abrirse con facilidad, que concuerde con la dirección de agua caliente y fría.

-Conexión de sifones: tener en cuenta un buen sellado en los sifones de lavamanos y tinas, para que no exista una filtración de agua.

-Soporte challa: en ambas tinas se debe encontrar, su instalación debe cumplir con el funcionamiento adecuado, o sea que el agua salga por los orificios correspondientes.



Fuente: Proyecto "Lomas de los Pinos 2"

Figura 2-32. Artefactos sanitarios baño dormitorio principal

2.1.8. Actividades extras

A parte de la supervisión de las actividades nombradas anteriormente, se introdujo en otros procesos constructivos, dirigido hacia el área de obra gruesa en edificación.

2.1.8.1. Enfierradura

El método para llevar un control en la cantidad que se ocupa de enfierradura era de acuerdo a cuanto Kg de fierro de distinto diámetro se ocupa para cierto sector, entonces se iba pidiendo de acuerdo en el lugar que trabajarían, ej. Si iban hacer el muro de contención, losa de ciertos departamentos o algún eje de departamentos.

Al llegar el camión con los fierros, se iba etiquetando los paquetes de fierros dependiendo del diámetro y el destino; cuando se habría un paquete nuevo se debía llevar el papel a la oficina técnica para contabilizarlo en el total utilizado.

Tabla 2-1. Cubicación de enfierradura

Nivel	Elemento	Eje	Nomenclatura	Diámetro	Largo [m]	Largo Barra [m]	Elementos por barra	Total elementos	Total Barras	Factor conversión	Peso [kg]	Módulo
-1	Sobrecimiento	E	Lat 2+2 φ8	8	4.15	12	2	4	2	0.4	9.6	5
-1	Sobrecimiento	E	E φ8 @20	8	1.2	12	10	16	2	0.4	9.6	5
-1	Sobrecimiento	E	Principales	10	4.15	12	2	4	2	0.62	14.9	5
-1	Sobrecimiento	E	Lat 2+2 φ8	8	4.2	12	2	4	2	0.4	9.6	5
-1	Sobrecimiento	E	E φ8 @20	8	1.2	12	10	17	2	0.4	9.6	5
-1	Sobrecimiento	E	Principales	10	4.2	12	2	4	2	0.62	14.9	5
-1	Muro	E	DM φ8 @20, H	8	2.35	12	5	18	4	0.4	19.2	5
-1	Muro	E	DM φ8 @20, V	8	1.8	12	6	24	4	0.4	19.2	5
-1	Muro	E	DM φ8 @20, H	8	2	12	6	14	3	0.4	14.4	5
-1	Muro	E	DM φ8 @20, V	8	1.42	12	8	14	2	0.4	9.6	5
-1	Muro	E	DM φ8 @20, H	8	2.5	12	4	30	8	0.4	38.4	5
-1	Muro	E	DM φ8 @20, V	8	3.5	12	3	12	4	0.4	19.2	5
-1	Muro	E	DM φ8 @20, H	8	2.92	12	4	30	8	0.4	38.4	5
-1	Muro	E	DM φ8 @20, V	8	3.5	12	3	14	5	0.4	24.0	5
-1	Muro	E	E φ8 @25	8	1.96	12	6	30	5	0.4	24.0	5
-1	Muro	E	Lat 2+2 φ8	8	3.5	12	3	10	4	0.4	19.2	5
-1	Fundación	E	Principales	10	8.6	12	1	2	2	0.62	14.9	5

Fuente: Proyecto "Lomas de los Pinos 2"

En terreno se debe supervisar la colocación de fierros antes de que se hormigonara, inspeccionando si esta la instalación según los planos; las losas siendo lo más complicado se tiene que ser más cauteloso.

2.1.8.2. Vale tipo

Método para que la oficina técnica, bodega y administrador de obra supervise los materiales pedidos en terreno, controlando las cantidades pedidas con las que se utilizan realmente. Evitando el robo o desaparición de estos.

PROYECTO "LOMAS DE LOS PINOS II"
RUT 76.212.158-1 VALE DE CONSUMO N° 1641
FECHA: 12/11/2016
SUPERVISOR: Oscar Robian
TRABAJADOR: Omar Massu

CODIGO	MATERIAL	UNL	CANT.	DESTINO
	Puertas Comedera (80x2.05)	UNL	20	Instalacion Puertas Cocina.

V*B* SUPERVISOR

Fuente: Proyecto "Lomas de los Pinos 2"

Figura 2-33. Vale tipo de consumo para bodega

2.1.8.3. Planilla de avance

Sistema para verificar el avance de todas las partidas de la obra, se debe inspeccionar todos los días de la semana y evaluar diariamente dependiendo de cuanto progreso lleva. Este es calculado en porcentajes, si no lleva nada un 0%, si esta recién empezando o tiene un pequeño trabajo un 25%, si se tiene la mitad o un poco más un 50%, si es que le falta solo un poco o tiene algún detalle un 75% y si está completamente terminado un 100%.

Tabla 2-2. Planilla de avance de la obra

TERMINACIONES GRUESAS	0101	0102	0103	0104	0301	0302	0303	0304	0305	0306	0307	0308	0309	0310	0311	0312	0313	0314	TOTAL
Aseo y entrega de Olla Gruesa	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
Desbaste y Placo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
Trabajo de tabiques	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
Instalación de Volocopl	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
Afinar ventana	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
Primeros de ventanas de Hc. Celma+ Grade buca	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
Impermeabilización de pisos de ventanas+ puerta adheso	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
Saranda Ventanas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
Estructura de Cielo																			4
Distribución eléctrica de cielo																			4
Instalación de Cielo																			4
Trabajo de Cielo piso y uso cantónPF																			4
Estructura de Tabiques	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
Estructura de Tabiques+Volocopl Lora	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
Mont Bacteria e Instalaciones Ap y Alcatribas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
Revestimiento Tabique 3 Canas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
Múltiples de losa y fierro	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
Múltiples de marroquiné	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
Ventanas de Aluminio	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
Estructura de Tira+Impar Plac	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
Instalación Tira y Reduse+Faldón	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
Colocación Tira de puerta	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
Colocación de Puente	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
Colocación de cerámica piso cocina	1	1	1	1	0.75	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15.75
Colocación de cerámica piso baño	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
Colocación de cerámica piso balcones	1	1	1	1	0.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	15
Cadmisca muros en Baños 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15.75
Cadmisca muros en Baños 2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
Cadmisca muros en Cocina	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14.75
Trabajo de cadmisca	1	1	0.75	1	0.75	1	0.75	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
Instalación Carraduras acero (perforación carraduras)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
Trabajo puertas y marcos (yeso)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
Alambos de Alcatrib	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
TERMINACIONES MEDIAS	0101	0102	0103	0104	0301	0302	0303	0304	0305	0306	0307	0308	0309	0310	0311	0312	0313	0314	TOTAL
Emparedado de cielo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12.25
Emparedado muros	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12.25
Colocación de cornisas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12.75
Colocación de guardapolvos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
Uso y separación de cielo cocina y baños	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11.75
Uso y separación de muro cocina	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.75	0.75	1	1	1	1	1	1	1	9.5
Local in cielo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
1º mano de letrados y cornisas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
Separar muros en cocinas+instalación puerta cocina	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8
1º mano pintura puertas Cielo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8
1º mano pintura guardapolvos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6
1º mano de cielo cocina y bañño	1	1	1	1	0.5	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6
1º mano de cielo baños	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8
Preparación muros para mural	1	1	1	1	1	0.75	0.75	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
TERMINACIONES FINAS	0101	0102	0103	0104	0301	0302	0303	0304	0305	0306	0307	0308	0309	0310	0311	0312	0313	0314	TOTAL
Instalación de Artefactos Sanitarios	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12.25
Instalación de puerta de luz en cocina y bañño	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4
Instalación de muebles ventilado	1	1	1	1	0.25	0.25	0.25	0.25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5
Instalación de papel mural	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4
Formar uniones papel mural	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4
Instalación de Interruptor de circuitos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4
Instalación de red de gas y líneas de paso	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
Instalación de muebles cocina	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4
Instalación de cubierta de cocina y ventilado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4
Instalación de la rejilla y grifería	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4
11 de cocina	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4
Artefactos eléctricos	1	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2.5
Espejo en baño	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4
Instalación de calentador y ducto evacuación gases	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Instalación de Plombier	1	0.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.5
Instalación de piso flotante	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Instalación de puertas de marcos (cielo/cocina)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Instalación de jambas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Tablas y cubre juntas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Pantallas molduras	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Balises de molduras y ventosas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1º mano de cielo cocina y baños	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1º mano de cielo cocina y bañño	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Formar de pintura	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Revestimiento	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Solución R0 (cocina y bañño)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
Solución R0 (dormitorio)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
Solución R0 (Living y pasillo)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0

Fuente: Proyecto "Lomas de los Pinos 2"

2.2. ANÁLISIS DE LA OBRA

En este punto se detallara los conocimientos y capacidades con que la alumna da inicio y final a la pasantía, todo el conocimiento obtenido por la pasante en el proceso de enfrentar nuevos desafíos laborales, poniendo a prueba todo lo aprendido en aula y terreno.

2.2.1. Área de conocimientos aplicadas

En este sentido cabe destacar que la alumna utilizo gran parte de materias aprendida en el proceso universitario, tales como:

-Tecnología de la Información: aplicación adecuada de los programas computacionales en el computador como los son Excel, Word y Project.

-Dibujo Técnico y Construcción: manejo adecuado a lectura, interpretación y aplicación de planos de distintas naturaliza, utilizando AutoCad y también mano alzada pero en menor porcentaje.

-Materiales de Construcción: conocer los nombres y las características de materiales, herramientas y elementos necesarios para realizar la partida.

-Prevención de riesgos: mediante el uso de los elementos adecuados para cada maniobra y el conocimiento de su aplicación en cada uso.

-Planificación: en esta área se aplicó el estudio previo de todos los elementos involucrados, sus interacciones y sus consecuencias.

-Edificación de Terminaciones: mediante el conocimiento de las etapas constructivas en la proceso de terminaciones (gruesas, medias y finas).

2.2.2. Nuevos conocimientos adquiridos

En este sentido cabe destacar que la alumna obtuvo nuevos conocimientos vinculados a sus actividades laborales que vinieron a reforzar lo ya aprendido y a obtener conocimientos, como por ejemplo:

-Comunicación: se hizo necesario manejar un lenguaje técnico. Logrando que el receptor entendiera de la mejor forma el comunicado y hacer que funcionara el trabajo.

-Dibujo Técnico y de construcción: la alumna reforzó sus conocimientos optimizando la interpretación de planos y aprendiendo a integrar los distintos tipos de planos en relación a una sola obra.

-Materiales de Construcción: en este sentido, la pasante mejoró su conocimiento de los materiales, herramientas y elementos de construcción, ya que estuvo encargada de la realización de los vales para bodega.

-Prevención de riesgo: se dimensionó la importancia del uso de elementos de protección personal y de seguridad, para prevenir accidentes laborales, por eventuales pérdidas para los trabajadores o la empresa y así asegurar la vida y protección de las personas.

-Administración y planificación: en esta área, la alumna se enriqueció en su visión macro comprendiendo las etapas de la planificación, ejecución, dirección y control de estudios de la obra y de su realización, considerando los recursos humanos y físicos.

-Cubicación y presupuestos: la pasante fortaleció su aprendizaje en el cálculo de medición de materiales, como en longitudes, superficies y volúmenes.

-Instalación agua potable y eléctricas: en este aspecto, la alumna entendió la importancia de las instalaciones y sus ductos en el desarrollo total de la obra.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Durante el periodo que la alumna se desarrolló en la pasantía, puso en práctica los conocimientos adquiridos a través de los años de Universidad los cuales vieron reforzados principalmente por la realización de la practica industrial, por lo cual al momento de ejercer la pasantía eran aún mayores, por lo que le permitió desenvolverse en supervisión de terminación y también obra gruesa, pudiendo así ejercer liderazgo y seguridad dentro de la obra y forjando un mejor perfil al momento de enfrentarse a personas con mayor experiencia. La pasantía fue inmensamente enriquecedora, pudiendo cumplir con los objetivos esperados a nivel educacional y personas, como especialista en el área de la construcción. En la construcción se debe cumplir con diferentes requisitos para llevar al éxito el proyecto, puede ser con deberes personales, en el caso de la alumna en desarrollar correctamente el control de calidad, ya que se corrigen errores de la obra al mismo instante que se van ejecutando, verificando un buen trabajo sin problemas. Y también se encuentran los deberes en común, como lo es la prevención de riesgo que toda partida que se realiza se debe considerar los contra respecto a la salud de los trabajadores, por eso se debe insistir en la utilización de los elementos de protección personal, a la vez un buen manejo de maquinarias o herramientas. Por otro lado se encuentra la cuidado del medio ambiente en obra, manteniendo los desechos en un solo sitio del terreno, yendo a depositar la suciedad a basurales autorizados, un buen uso el nivel de ruidos molestos y respetar los horarios de trabajo por el hecho de las vecindades cercanas.

En este momento la alumna puede manejarse en cualquier ámbito que requiera una empresa constructora, después de este proceso espera un desempeño exitoso tanto en el sector público en ministerios, gobiernos regionales, municipalidades y empresas del Estado, y también en sector privado; sus conocimientos implican a una supervisión total en cualquier tipo de obra, lo cual refleja el perfil de un Técnico Universitario en Construcción.

BIBLIOGRAFÍA

CONSTRUCTORA VMC LTDA. Empresa constructora e inmobiliaria. [en línea]
<http://www.ivmc.cl>[Consulta: 07 de diciembre 2015]

GOOGLE MAPS. Ubicación de oficina central de la constructora. [en línea]
<<https://www.google.cl/maps> [Consulta: 07 de diciembre 2015]

EETT Especificaciones técnicas del proyecto "Lomas de los Pinos 2" [en línea]
<Microsoft Word. EETT-ONU-321-02> [Consulta: 07 de diciembre 2015]