

UNIVERSIDAD TECNICA FEDERICO SANTA MARIA

SEDE VIÑA DEL MAR – JOSE MIGUEL CARRERA

INFORME TRABAJO DE PASANTIA EN CONSTRUCTORA VICONSA LTDA.

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

Alumno:

Javier Ignacio Toro Chavez

Profesor Guía:

Rodrigo Figueroa Oyarzun

2019

Este trabajo de Titulo está dedicado especialmente a mi madre Cecilia Andrea Chavez Saravia y a mi padre Javier Leonardo Toro Leiva, ya que sin ellos no podría estar cumpliendo este sueño. Agradecerles de todo corazón el esfuerzo realizado y la paciencia que han tenido para sacarme adelante, los buenos consejos de vida y sobre todo el amor incondicional que me han otorgado todos estos años. También agradecer la compañía, el apoyo incondicional y el amor eterno que a pesar de las diferencias a lo largo del tiempo siempre me ha dado mí novia Fernanda Morales, agradecer su empatía y compromiso con mi bien estar. Cabe destacar el apoyo, amor y animo diario que me otorgaba mi hermana pequeña Eugenia toro, que a pesar de nuestras diferencias de hermanos nunca me dejo de alentar y decirme que podía, a la vez demostrarle que todo en la vida es posible con esfuerzo y el apoyo de la familia que es lo más importante, por otro lado, agradecer el apoyo de grandes amigos cercanos, los cuales me daban aliento y animo en los momentos de colapso, uno de ellos David Vicencio que a pesar del poco tiempo de amistad me apoyo sin dudarlo durante el periodo académico y el cual fue un brazo derecho al momento de realizar actividades o trabajos, también agradecer a familiares que siempre me dieron aliento para seguir adelante y no rendirme jamás.

Retroceder nunca, rendirse jamás.

RESUMEN

KEYWORDS: PRACTICA PROFESIONAL, CONSTRUCTORA VICONSA, ALTOS DE PLACERES.

La empresa Viconsa LTDA., Fue fundada en 1993 por las familias Reitz y Aspillaga, creando una constructora con la finalidad de desarrollar proyectos de edificación general, abarcando el área industrial, viviendas unifamiliares, edificaciones en altura, centros educacionales, hotelerías, etc. La misión de esta empresa es entregar un producto de calidad de acuerdo a los parámetros indicados por los clientes, comprometiéndose a un trabajo integral y calificado, satisfaciendo las necesidades de los clientes de manera exitosa.

El alumno realizó su práctica profesional en una obra en construcción ubicada en los altos del cerro Placeres, Valparaíso. Su práctica duró un periodo de 540 hrs., comenzando el día lunes 3 de septiembre del año 2018, y finalizando las horas de labor el día lunes 31 de diciembre del mismo año. Durante todo ese periodo el alumno se desplegó como ayudante de calidad e instalaciones. Únicamente en la obra Placeres 1, ubicada en la calle Frankfurt N°1134.

El proyecto en si consiste en la construcción de un edificio de 27 pisos, contando 9 departamentos por cada piso, equipados completamente con:

- ✓ Kit de cocina completo: Encimera eléctrica, Horno eléctrico y Campana
- ✓ Muebles de cocina en madera masisa y cubierta de post-formado
- ✓ Mueble de Baño de madera melanina con lavamanos de polvo de mármol y resina
- ✓ Ventanas de aluminio
- ✓ Piso fotolaminado en sala de estar y Dormitorios.
- ✓ Piso de Cerámica en Baños, Cocina y Terraza
- ✓ Canalización de TV y Teléfono.

El alumno se desempeñó como ayudante de calidad revisando enfierraduras, instalaciones y terminaciones gruesas.

El alumno durante todo su periodo en práctica, pudo poner a prueba y en práctica todos los conocimientos teóricos obtenidos en la Universidad y complementarlos con la parte práctica que le otorgó la empresa constructora, asegurando así un conocimiento integral en el área de la construcción.



Fuente: Registro Constructora Viconsa LTDA.

Vista Frontal Obra Placeres 1



Fuente: Imágenes de Internet

Logo Empresa Constructora LTDA.

INDICE

RESUMEN

SIGLAS Y SIMBOLOGIA

INTRODUCCION

CAPITULO 1: ANTECEDENTES GENERALES

1.1 OBJETIVO DE LA PASANTIA

1.1.1 Objetivos Generales

1.1.2 Objetivos Específicos.

1.2 PRESENTACION DE LA EMPRESA

1.2.1 Funciones Asignadas

1.2.2 Cargo del Jefe directo

1.2.3 Importancia del Área de Desarrollo

1.3 ANTECEDENTES DEL PROYECTO

1.3.1 Antecedentes

1.3.2 Organigrama

1.3.3 Descripción de Puestos Principales

CAPITULO 2: ACTIVIDADES REALIZADAS

2.1 DESEMPEÑO EN OBRA

2.1.1 Revisión de Instalaciones Eléctricas

2.1.2 Revisión de Instalaciones Sanitarias

2.1.3 Revisión de Enfierradura

2.1.4 Revisión de RTG

2.1.5 Recepción de pruebas de presión Instalaciones Sanitarias

2.1.6 Supervisión durante Hormigonado y Descimbrado

2.1.7 Recepción y Archivado de protocolos

2.1.8 Revisión Instalaciones Eléctricas y corrientes débiles en tabiques

2.1.9 Chequeo de plomos y escuadres en tabiques

2.1.10 Revisión y Recepción de pruebas de humo en extractores

2.1.11 Revisión de Instalaciones de Gas

2.1.12 Creación y reordenamiento de muros y vigas

2.1.13 Revisión de impermeabilización de áreas húmedas

2.2 TRABAJOS EN OBRA SALINAS DEL MAR

2.2.1 Revisión de Cristales

2.2.2 Orden y Limpieza en departamentos

2.2.3 Revisión de Revestimiento de pisos

2.3 ANÁLISIS NECESARIO

2.3.1 Áreas de Conocimientos Aplicadas

2.3.2 Áreas de Conocimientos Adquiridos

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

SIGLAS Y SIMBOLOGIA

SIGLAS

LTDA.	= Limitada
HRS.	= Horas
SR.	= Señor
EPP	= Elementos Protección Personal
EETT	= Especificaciones Técnicas
RTG	= Revisión Terminaciones Generales
PSI	= Libra por Pulgada Cuadrada (pounds-force per square inch)
MIN	= Minutos

SIMBOLOGIA

CM.	= Centímetro
V.	= Quinto/a

INTRODUCCION

Desde tiempos inmemorables la construcción ha sido indispensable para todo ser humano, esta le ha brindado seguridad y bien estar para protegerse frente a las adversidades de la naturaleza. Con el pasar del tiempo, la construcción ha ido evolucionando y progresando de manera rápida favoreciendo de esta forma a la población, ya sea en comodidad y seguridad.

En la actualidad la construcción es una de las innovaciones más grande a nivel mundial, cada día crece más, va cambiando y actualizándose constantemente, de manera que la hace uno de los empleos más requeridos y valorados hoy en día. Dentro de la construcción existen distintas áreas y una de estas es la inspección de la calidad, la cual es una parte indispensable dentro de una obra de construcción, ya que esta se encarga de controlar la correcta ejecución de todos los procesos realizados dentro de la obra.

Una definición objetiva y universal de Calidad, vendría siendo la de Phill Crosby, la cual indica que la Calidad es cumplir con los requerimientos o también el grado de satisfacción que ofrecen las características del producto o servicio, en relación con las exigencias del consumidor.

En este informe se darán a conocer algunos procesos realizados dentro del ámbito de calidad e instalaciones en una obra en construcción en la región de Valparaíso, las cuales fueran realizadas por un alumno en práctica profesional (pasantía) de la Universidad Técnica Federico Santa María. El objetivo inicial de esta pasantía es involucrar al alumno en el mundo laboral y poner de este modo a prueba todos los conocimientos de este, adquiridos durante el periodo de estudios y complementarlos con los conocimientos prácticos que puede entregar la empresa Viconsal LTDA.

CAPITULO 1: ANTECEDENTES GENERALES

1. ANTECEDENTES GENERALES

En el siguiente capítulo se dará a conocer los objetivos tanto de la pasantía como del alumno, con lo cual pondrá a prueba los conocimientos adquiridos tanto en la Universidad como los conocimientos propios, durante todo el periodo en obra, además, se generara una retroalimentación del alumno.

1.1 OBJETIVOS DE LA PASANTIA

El principal objetivo y motivante del alumno al momento de realizar la práctica, fue poner a prueba los conocimientos adquiridos durante los periodos de estudios, además de los conocimientos propios del alumno, logrando así demostrarse a sí mismo de lo que es capaz al momento de realizar una labor de gran envergadura. Por otro lado su visión era sacar el mayor provecho de los conocimientos prácticos que pudiera otorgar la empresa constructora Viconsu, logrando de esta manera concretar en forma concisa sus conocimientos tanto teóricos como prácticos.

1.1.1 Objetivos Generales

- ✓ Realizar un periodo de 540 hrs de Pasantía (Práctica Profesional) impuestas por la Universidad Técnica Federico Santa María, para optar al título Técnico en Construcción.
- ✓ Adquirir una mayor cantidad de conocimientos para poder desarrollar cada partida de construcción de manera adecuada.
- ✓ Conocer las distintas jerarquías dentro del ámbito laboral de la construcción y sus funciones dentro de la misma.
- ✓ Generar una retroalimentación de todos los conocimientos adquiridos en la Universidad, fortaleciendo las deficiencias y perfeccionando las fortalezas.

1.1.2 Objetivos Específicos

- ✓ Demostrar mis capacidades y conocimientos tanto generales como los adquiridos en la mención INSTALACIONES.

- ✓ Realizar de manera eficiente y eficaz cada una de las tareas encomendadas, para demostrar la calidad en el ámbito laboral.
- ✓ Crear un buen ambiente laboral, donde la base sea el respeto entre los trabajadores, así como también entre trabajadores y jefaturas.
- ✓ Conocer distintas técnicas utilizadas en cada una de las tareas encomendadas a los trabajadores, de manera de poder asimilarlas y estar preparado frente a cualquier problema y dar soluciones concretas.

1.2 PRESENTACION DE LA EMPRESA

La empresa constructora Viconsal LTDA. Es fundada en 1993 por las familias Reitz y Aspíllaga, la cual fue creada con la finalidad de desarrollar proyectos de edificación general, abarcando el área industrial, viviendas unifamiliares, edificación en altura, centros educativos, hotelería, etc.

En el año 2012 se da nuevos bríos a la empresa, para poder desarrollar proyectos a terceros realizando una reestructuración, a través de la incorporación del nuevo socio Raimundo Cuevas.

VISION

Ser una empresa líder en la V región potenciando el profesionalismo de la empresa y su gente, con un continuo mejoramiento tanto en la calidad como en la posición financiera.

MISION

Entregar productos de calidad de acuerdo a los parámetros indicados por los clientes, comprometiéndose a un trabajo integral y calificado, con visión de futuro y controlando los factores tanto internos como externos, para llevar a cabo con éxito las tareas encomendadas.

Áreas en las que se concretan proyectos de calidad:

- Habitacionales
- Comerciales
- Industriales
- Educativos
- Hoteles

Para la constructora Viconsal es fundamental el compromiso de satisfacer los requerimientos de sus clientes relacionados con los niveles de calidad, plazos y precios

comprometidos, procurando además superar sus expectativas y satisfaciendo sus necesidades.

Lo señalado anteriormente se obtendrá cumpliendo los estándares de seguridad, los requisitos legales y reglamentarios, además de potenciar el perfeccionamiento de nuestro personal.

1.2.1 Funciones Asignadas

El alumno dentro de la Obra realizó diversas funciones, todas en el ámbito de calidad e instalaciones.

Inicialmente se realizó una visita a terreno para que este se familiarizara con el entorno y ritmo del trabajo en obra. Posterior a eso es llevado a lo que en obra se conoce por losa de avance para mostrar y enseñar las partidas que a continuación el debería revisar y controlar. Dentro de la visita fue presentado ante los trabajadores como alumno en práctica de construcción, el cual estaría en la obra por un periodo cercano a 4 meses. Posteriormente fue llevado hacia la oficina del jefe de terreno en calidad para mostrar e instruir lo que sería el llenado de protocolos, su ingreso y archivado, acción que el alumno deberá realizar diariamente durante su periodo práctico.

Las principales funciones desarrolladas fueron las de revisar y controlar instalaciones eléctricas, instalaciones sanitarias y enfierraduras en la losa de avance, con el apoyo de planos y especificaciones técnicas, entregando al jefe de terreno las observaciones y desviaciones detectadas para posteriormente ser corregidas a la brevedad.



Fuente: Registro Constructora Vicons LTDA.

Figura 1-1. Primera Visita a la Obra

Una vez transcurridas unas semanas se le otorgan nuevas tareas al alumno, lo cual será verificar y controlar instalaciones eléctricas, instalaciones sanitarias y enfierraduras en muros, teniendo los mismos apoyos anteriormente mencionados y entregando al jefe de terreno las observaciones y derivaciones detectadas para ser corregidas a la brevedad.

Una vez terminado el primer mes, el alumno ya familiarizado con el entorno y el proyecto, se le otorga el cargo de ayudante de calidad e instalaciones, con lo cual debe realizar diariamente labores de chequeo de las instalaciones y enfierraduras previas al hormigonado y revisar la estructura post hormigonado, a su vez este debe realizar la recepción de protocolos, ingresarlos y archivarlos según fecha y piso avanzado.

Transcurrido el segundo mes, el alumno es instruido en la revisión de departamentos en terminaciones gruesas, para lo cual es instruido en los detalles que deben ser observados;

- Revisión de centros de iluminación según planos
- Revisión de interruptores y enchufes según planos
- Revisión de plomo y escuadra de tabiques
- Revisión distribución de artefactos en cocinas
- Revisión artefactos corrientes débiles

- Recepción de pruebas de presión

Una vez enseñada y comprendida la tarea, el alumno procede a realizar las revisiones pertinentes y crear listados de observaciones. Estos son entregados a los respectivos capataces quienes realizarán las correcciones de los detalles observados. Dentro de las tareas, también fue encomendado revisar y recibir las pruebas de presión de agua de cada departamento a medida que fuesen entregados.



Fuente: Registro Constructora Viconsal LTDA.

Figura 1-2. Chequeo Corrientes Débiles



Fuente: Registro Constructora Viconsa LTDA.

Figura 1-3. Chequeo de RTG

1.2.2 Cargo del Jefe directo

El encargado directo de la supervisión y evaluación del periodo en práctica del alumno fue el Sr. Patricio García Aguirre, ingeniero constructor, el cual se desempeña dentro de la obra como Jefe de Terreno en Calidad e Instalaciones, quien además fue el que instruyo al alumno durante su periodo en obra y fue el receptor directo de las revisiones realizadas por el alumno.

También desempeña supervisiones de;

Terreno Obra Gruesa

- Revisión enfierraduras
- Revisión instalaciones eléctricas, corrientes débiles y sanitarias
- Revisión calidad partidas de obra gruesa; hormigón, fierro y Moldaje

- Supervisión subcontrato instalaciones

Terreno Terminaciones

- Control calidad yeso/tabiques/puertas y ventanas/estacionamientos

Administrativo

- Revisión estados de pago subcontratos instalaciones
- Coordinar ingreso de subcontratos instalaciones
- Revisar consultas a proyectista respecto de dudas, Interpretaciones, falta de información o problemas en la ejecución de los proyectos así como la proposición de mejoras.

1.2.3 Importancia del área de desarrollo

El trabajo de inspección de Calidad es esencial e imprescindible al momento de la construcción, ya que involucra los procesos de revisión y control de todo lo que esta expresado en los planos y que esto se encuentre ejecutado al pie de la letra en la obra, debido a que cualquier cambio puede variar los resultados, por ejemplo;

- Si falta fierro en losa de avance, esta pierde resistencia
- Si faltan separadores tanto en losa como en muros, estos corren el riesgo de que al momento de descimbrar o desmoldar quede el fierro a la vista, lo cual tendrá que ser corregido a la brevedad generando tiempo extra.
- Si falta centro de iluminación en losa/cielo, habrá que picar para insertar la tubería, lo cual genera costos y tiempo extra.
- Si falta fierro en muros, estos se debilitan y no cumplen con las resistencias requeridas.

Esta revisión es en la etapa previa al hormigonado. Es fundamental que la revisión sea realizada de manera correcta, de lo contrario afectara al resto de las partidas posteriores

Al momento de ejecutar las tareas de terminaciones también debe existir un control de calidad, ya que estas pueden quedar de manera defectuosa generando tiempo y costos extras, por ejemplo;

- Si los tabiques quedan con desaplomo o con descuadre, crearan una complejidad al momento instalar los artefactos o los muebles.

- Si la nivelación de pisos se realiza de manera incorrecta, esta creara dificultades al momento de colocar los revestimientos de pisos.
- Si la instalación de yeso no es correcta, esta puede causar descuadres en rasgos de puertas, por lo cual, estas no se podrán instalar de manera correcta.
- Si la impermeabilización no se hace de manera correcta o a grandes rasgos no se realiza, esta causara serias filtraciones, lo cual retrasara a otras partidas.

De no haber un control de calidad en una construcción, esta se ejecutará con defectos que afectaran al producto final. Si no se corrigen las desviaciones cuando son detectados, estos se mantienen retrasando a otras partidas lo que impactará en los plazos, entrega y presupuesto.

1.3 Antecedentes del proyecto

En el presente capítulo se mostraran los antecedentes del proyecto y los conflictos con el exterior.

1.3.1 Antecedentes

Al momento de iniciar con la obra esta comenzó a tener problemas tanto con el entorno como con el trabajo, puesto que los vecinos siempre se opusieron a que se llevara a cabo el proyecto. El primer incidente ocurrió durante la etapa de excavaciones, durante la cual se provoco la rotura de una matriz de agua, en consecuencia queda sin agua potable la población, por lo que se genero una paralización completa de la obra, generando retrasos en la partida.

El segundo incidente fue la caída de un moldaje de pequeñas dimensiones dentro de la obra, esto sucede debido a fuertes ráfagas de viento durante la maniobra, a eso se suma que el operador había llegado ese mismo día a la obra, por lo que no estaba familiarizado con el terreno. Al momento de realizar la maniobra este se acerca al tendido eléctrico de media tensión y provoca un corte del suministro, cortando a la vez el cable de la grúa lo que provoco el desprendimiento del Moldaje. Luego de este incidente la obra vuelve a quedar paralizada de forma indefinida.

Con ambos incidentes el desempeño de la obra no ha sido el planeado, ya que principalmente genera retrasos en los plazos y molestia tanto en los trabajadores como en la jefatura, lo cual conlleva a un conflictivo ambiente laboral, además del conflictivo

ambiente externo, ya que en los periodos de trabajo los vecinos arrojan toda clase de proyectiles dentro de los recintos, poniendo en riesgo la seguridad de los trabajadores y la jefatura

1.3.2 Organigrama

La presente imagen es un esquema en el cual se presenta el orden jerárquico dentro de la obra, desde el visitador de obra hasta los supervisores.

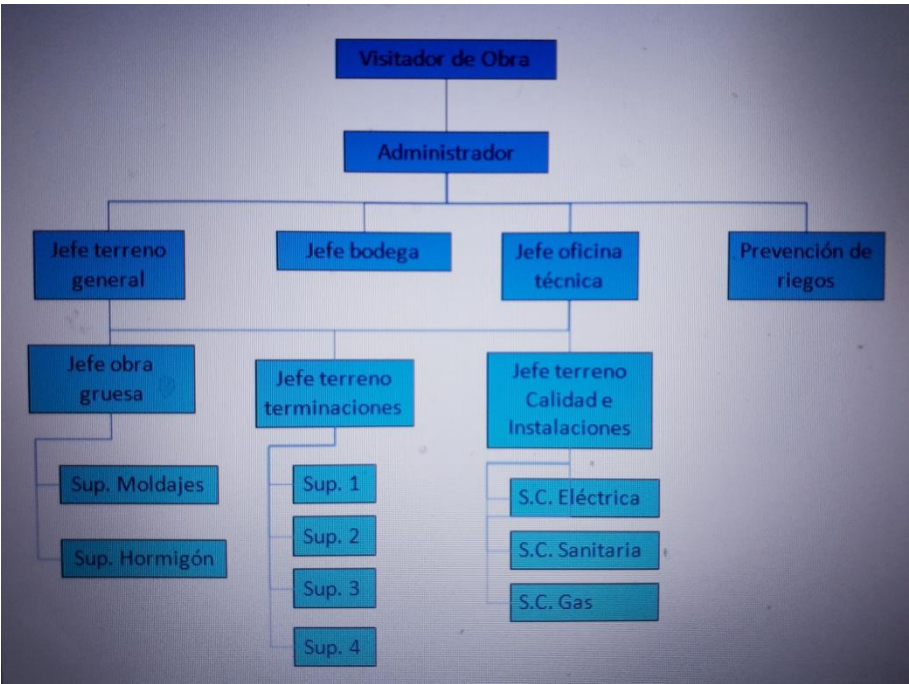


Figura 1-4. Orden Jerárquico dentro de la Obra

1.3.3. Descripción de Puestos Principales

Visitador de Obra: Es el principal integrante en el orden jerárquico, ya que es el que da las instrucciones o informaciones finales frente a cualquier problema o cambio en el proyecto que se lleva a cabo. Por otro lado, la función del visitador como la palabra lo dice, visita una o dos veces por semana la obra, para observar y revisar el avance, llevando así un orden.

Administrador: Este cargo es el más importante dentro de la obra, ya que nada se debe realizar sin su previo consentimiento, toda duda ante cualquier desviación que

pueda existir debe ser consultada y solucionada por él, debe estar al tanto de los trabajadores como de los materiales que ingresan o se retiran de la obra, llevando de esta manera un orden y un control total de la obra.

Jefe de terreno general: Es el encargado de velar por que todo lo planeado previamente se lleve a cabo en los plazos determinados. Además es el encargado de organizar y determinar la llegada tanto del hormigón, de los materiales, realiza la coordinación con el subcontrato de las grúas para llevar a cabo el telescopaje de estas y lleva a cabo un previo orden y conteo de trabajadores.

Jefe de bodega: Es el encargado de llevar un orden y recepcionar los materiales y herramientas que llegan a la obra, realizando la previa revisión de estos verificando su buen estado.

Jefe de Oficina técnica: Es el encargado de realizar la gestión de los subcontratos y llevar un control presupuestario de la obra en general, por lo que está a cargo de cada movimiento de materiales y herramientas en conjunto del Jefe de bodega y el Jefe de terreno general.

Prevención de riesgos: Son los encargados de velar por la seguridad de todos los trabajadores y jefaturas de la obra. Estos son los encargados de entregar todos los EPP necesarios para cada trabajador y adecuados a su ámbito en la labor. Por otro lado en caso de accidentes, se deben encargar de tramitar seguros y asegurarse de que los trabajadores se encuentren en buen estado luego de sus tratamientos necesarios.

CAPITULO 2: ACTIVIDADES REALIZADAS

2. ACTIVIDADES REALIZADAS

En el presente capítulo, se dará a conocer la información sobre cada una de las tareas específicas encomendadas al alumno durante su periodo en obra, además se detallarán cada una de ellas, ya sea su procedimiento, como la solución en caso de que exista alguna anormalidad.

2.1 DESEMPEÑO EN OBRA

En cuanto al desempeño del alumno durante el periodo en obra, éste se desarrolló como ayudante de calidad e instalaciones, lo que lo lleva a enfocarse mayormente en la revisión de instalaciones eléctricas, sanitarias, carpintería, obra gruesa y enfierraduras. Por otro lado, realizó chequeos de plomos y escuadres en tabiquería, revisión de la distribución de artefactos en cocinas, chequeos de instalaciones eléctricas y corrientes débiles en tabiques, instalaciones sanitarias y la recepción de pruebas de presión de instalaciones Sanitarias, a demás de la recepción y el archivado de protocolos.

2.1.1 Revisión de Instalaciones Eléctricas

Esta tarea se llevaba a cabo antes y después de hormigonar, y al levantar tabiquerías. Al momento de realizar la labor, el alumno constaba con planos detallados, los cuales contenían las ubicaciones exactas de cada artefacto pertenecientes al ámbito eléctrico.

El alumno debía realizar listados de observaciones de desviaciones detectadas en los recintos y estructuras por cada departamento. Estos eran entregados al Jefe de Terreno, quien delegaría a los respectivos supervisores para que las desviaciones fueran corregidas.

En el caso de revisar las instalaciones en muros y losas antes de ser hormigonadas, este debía realizar las revisiones pertinentes con los planos y en caso de existir alguna anomalía, el alumno procedía a hablar con el supervisor correspondiente, para que este corrigiera o reparara la anomalía detectada.



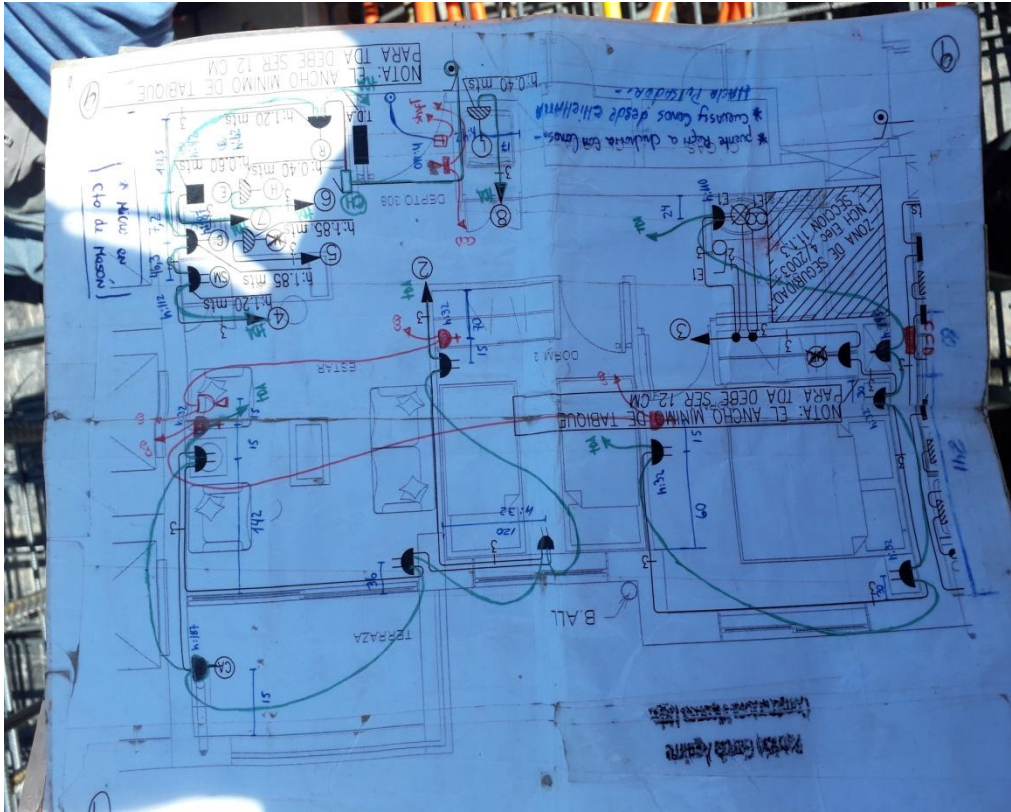
Fuente: Registro Constructora Viconsal LTDA.

Figura 2-1. Revisión de Instalaciones Eléctricas losa de avance



Fuente: Registro Constructora Viconsal LTDA.

Figura 2-2. Revisión de Instalaciones Eléctricas losa pos-tensada



Fuente: Registro Constructora Vicons LTDA.
Figura 2-3. Planos de Instalaciones Eléctricas

2.1.2 Revisión de Instalaciones Sanitarias

Al momento de realizar esta labor, el alumno realizaba inicialmente un chequeo visual y posteriormente con planos detallados, verificando las posiciones y alturas indicadas en estos.

Las instalaciones sanitarias debían contar con su respectiva prueba de presión antes de ser hormigonadas, la cual servía como verificador de que las instalaciones no se encontrasen con fallas. Una vez realizada la prueba, estas debían ser selladas y recubiertas con Aislapol, para posteriormente ser reubicadas en sus posiciones y ser hormigonadas.

La instalación del Aislapol era fundamental, ya que además de servir como recubrimiento, posteriormente serviría para generar un espacio extra, el cual era de gran utilidad al momento de trabajar en la instalación post-hormigonado.



Fuente: Registro Constructora Viconsa LTDA.

Figura 2-4. Prueba Presión de agua en Losa Avance

2.1.3 Revisión de Enfierraduras

Realizar esta labor de manera correcta y eficaz era fundamental, ya que la enfierraduras es el esqueleto y soporte de todo el edificio. Al momento de realizar esta tarea, el alumno constaba con planos detallados, con los cuales realizaba chequeos de losas y muros verificando que se encontraran cada uno de ellos.

La instalación de fierros en losa, se realizaba en dos etapas; Armadura inferior y Armadura superior. La armadura inferior era realizada una vez terminado el trabajo de los maestros carpinteros loseros, la cual consta de fierros de diámetro 8 a determinadas distancias, luego se colocan fierros del mismo diámetro sobre los anteriores de manera cruzada, formando de este modo cuadrados con ambos fierros, una vez terminado eso pasa un jornal colocando calugas, las cuales son separadores para que la enfierradura quede con recubrimiento de hormigón, en este caso debían ser 2 cm. Una vez terminada esa etapa se colocaban fierros del mismo diámetro los cuales eran doblados de cierta manera que formaran una especie de pata dando una altura de 10 cm. La armadura superior está conformada de estribos en todas las orillas de las losas, reparticiones, refuerzos en borde de cajones donde posteriormente se ejecutarán los shaft, y patas que le dan la altura a la malla. Cada uno de los fierros anteriormente nombrados tiene distintos diámetros y largo, los cuales se detallan en los planos.

Para realizar la estructura de los muros, se realizaba una acción llamada empalmar, la cual consistía en amarrar los fierros que emergen de la losa con los fierros verticales que conformar el muro, el empalme de los fierros está dado por el proyectista o calculista, en el caso de Placeres el largo de empalme es 60 veces el diámetro del fierro, posteriormente se comienzan a colocar la enfierradura horizontal o también llamadas reparticiones, los cuales deben ir a la medida que se detalla en los planos, una vez terminado eso se instalan las trabas, las cuales evitan que la enfierradura se separe.



Fuente: Registro Constructora Vicons LTDA.

Figura 2-5. Revisión Enfierradura de Muros



Fuente: Registro Constructora Viconsal LTDA.

Figura 2-6. Chequeo fierro y pos-tensado losa estacionamiento



Fuente: Registro Constructora Viconsal LTDA.

Figura 2-7. Chequeo Enfierradura e impermeabilización
Muros Estacionamientos

2.1.4 Revisión de corrección de RTG

Al momento de que se realizara la RTG y dejaran las observaciones pertinentes, el alumno debía realizar un chequeo general de que todas las observaciones se hubieran cumplido al pie de la letra, de lo contrario debía realizar un listado de observaciones nuevo, en donde apuntara las desviaciones que no se habían corregido.

Para realizar esta labor el alumno era avisado anticipadamente por su mandante, instruyéndole las ubicaciones de estas y entregándole el listado de observaciones. Una vez en su poder el listado, el alumno procedía recorrer la obra tomando nota y avisando cualquier irregularidad en esta.



Fuente: Registro Constructora Vicons LTDA.

Figura 2-8. Chequeo RTG Instalación Sanitaria



Fuente: Registro Constructora Vicons LTDA.

Figura 2-9. Chequeo RTG Instalación Eléctrica

2.1.5 Recepción de pruebas de presión Instalaciones Sanitarias

Al momento de recibir las pruebas de presión el alumno debía hacer dos recorridos en compañía del capataz que se encontraba entregando el trabajo. En el primer recorrido se tomaba nota de la presión ingresada a la instalación, la cual debían ser 150 psi. Para realizar el segundo recorrido igualmente acompañado con el capataz a cargo, se estima un tiempo de espera entre 40min a 30 min. Una vez transcurrido el tiempo estimado, realizan el segundo recorrido verificando que la presión se mantenga intacta, de lo contrario se deberá tomar nota y dejar observaciones para que esa instalación sea revisada y se pueda dar con la falla para ser arreglada y posteriormente entregar el trabajo en buen estado.



Fuente: Registro Constructora Vicons LTDA.

**Figura 2-10. Recepción de Pruebas de Presión
Instalación Sanitaria**

2.1.6 Supervisión durante Hormigonado y Descimbrado

Una vez que los muros y la losa fuesen hormigonados, el alumno debía estar presente durante el momento de hormigonado como al momento de ser descimbrado o desmoldado tanto los muros como la losa.

Al momento de desmoldar los muros el alumno debía tomar nota y fotografiar la terminación del muro, y en el caso de haber algún inconveniente o fallo debía realizar observaciones, las cuales serian posteriormente entregadas a su mandante.



Fuente: Registro Constructora Viconsal LTDA.

Figura 2-11. Desmoldaje de muro en mal vibrado y fierro a la vista

De igual forma al momento de descimbrar las losas este debía estar pendiente realizando las mismas acciones frente a un eventual problema o fallo de la terminación de la losa tanto por arriba como por abajo.



Fuente: Registro Constructora Viconsal LTDA.

Figura 2-12. Descimbre de losa en mal estado

2.1.7 Recepción y Archivado de protocolos

Al momento de realizar trabajos o comenzar una partida dentro la obra, se realizan los llamados protocolos, estos incluyen un listado de tareas que debían ser realizadas al momento de llevar a cabo un trabajo y un espacio que se destina a las observaciones ante cualquier irregularidad. Los protocolos cuales cumplen diversas funciones y existe uno para cada tipo de trabajo a realizar.

Una de las principales funciones de estos es llevar un correcto orden de todos los trabajos realizados, es decir la primera función de estos es mantener un orden correcto y exacto de cada una de las tareas que se llevaran a cabo a medida que avanza la obra, los cuales deben ir siendo entregados diariamente por los respectivos supervisores.

La segunda función principal de estos, es tener un respaldo de los trabajos hechos, de manera que ante cualquier falta o desviación encontrada estos sirvan como comprobantes de lo realizado. Esta función es indispensable a la hora del pago de los determinados subcontratos, ya que de no ser entregados dichos protocolos no existe un respaldo que garantice el trabajo realizado por ellos, lo cual puede afectar al momento de realizar el pago.

El alumno era el responsable de realizar la recepción, archivado e ingreso hacia el computador de estos, lo cuales debían ser organizados en forma ascendente a medida que crecía la obra, existiendo una cierta cantidad de protocolos por cada piso que se realizara. Al realizar la recepción, el alumno debía verificar que los trabajos detallados y las observaciones anotadas en los protocolos cumplieran con la realidad en terreno, de lo contrario podría generar una falla en el sistema siendo este el principal responsable, en el caso de existir alguna irregularidad, el alumno debía proceder a hablar con su jefe directo para luego ser llevado el problema ante el respectivo supervisor y solucionar la desviación. Una vez solucionado el inconveniente el alumno debía dejar una observación en el protocolo entregado detallando el problema y la solución dada, la cual debía firmar el supervisor a cargo y el jefe directo, dejando así una constancia de que el inconveniente había sido solucionado.

Formulario de recepción de protocolos en losa de avance. El formulario incluye una sección de "CARACTERÍSTICAS A CONTROLAR" con una tabla de verificación de 10 ítems, una sección de "OBSERVACIONES" con anotaciones manuscritas, y una sección de firmas para el JEFE TERRENO, TRAZADOR, SUPERVISOR MOLDAJE, and Cliente. La fecha de recepción es 13-11-2018.

Característica a controlar	SI	NO	NA	Observación	Rev. 2
1. Recepción Protocolo entrega N°	☐	☐	☐		
2. Trazado topográfico inicial	☒	☐	☐		
3. Distancias (Adaptar alta densidad)	☒	☐	☐		
4. Aplicación de mortero	☒	☐	☐		
5. Instalación correcta del molde, de acuerdo a los planos modulados por proveedor	☒	☐	☐		
6. Instalación de insertos, enclaves, pasadores, entre otros	☒	☐	☐		
7. Fijación y apriete de los elementos de sujeción existentes e insertos	☒	☐	☐		
8. Alineación, plomo y posicionamiento según trazo previo homogenizado	☒	☐	☐		
9. Instalación de separadores entre enlustradura y molde (Visual)	☒	☐	☐		
10. Estandarización del molde	☒	☐	☐		
11. Alineación, plomo y posicionamiento según trazo post homogenizado	☒	☐	☐		

OBSERVACIONES

Moldeaje piso y Vicos piso 11 M3 M4 V3
Moldeaje escalera trazo 11-12 M4 M5 V31
M4 M6 V80

JEFE TERRENO	JEFE TERRENO	TRAZADOR	SUPERVISOR MOLDAJE	Cliente
VIR	VIR	VIR	VIR	ITD Proyecto

REV: 0 FECHA REV: 01/07/14 PAGINA 1 DE 1

Fuente: Registro Constructora Vicons LTDA.

Figura 2-13. Recepción de protocolos en losa de avance

2.1.8 Revisión Instalaciones Eléctricas y corrientes débiles en Tabiques

Una vez levantado los tabiques, el alumno debía realizar una revisión en la cual realizaba un chequeo de toda la instalación tanto eléctrica como de corrientes débiles que iban en estos. Para realizar esta tarea el alumno contaba con planos detallados de la ubicación de cada instalación dentro de cada uno de los departamentos, con los cuales debía verificar la altura y la posición de cada interruptor, enchufe y cajas de corrientes débiles existentes dentro de cada uno de estos.

Al momento de encontrar algún inconveniente o desviación, el alumno procedía a realizar un listado de observaciones detallando con exactitud la ubicación del problema, el cual sería entregado más tarde tanto al jefe directo como a los supervisores o capataces encargados.



Fuente: Registro Constructora Vicons LTDA.

Figura 2-14. Chequeo de instalación cajas de interruptor y enchufe en baño



Fuente: Registro Constructora Vicons LTDA.

Figura 2-15. Chequeo de posición cajas de interruptores en cocina



Fuente: Registro Constructora Vicons LTDA.

Figura 2-16. Chequeo de instalación cajas de corrientes débiles

2.1.9 Chequeo de plomos y escuadres en tabiques

Al momento de realizar chequeos de plomos y escuadres tanto en tabiques con tabiques, y a la vez en tabiques con muro, el alumno contaba con las herramientas necesarias, las cuales serian; escuadra, nivel y planos en el caso de ser necesarios.

Una vez realizando la tarea, alumno debía revisar que cada uno de los tabiques se encontrara perfectamente aplomado, de lo contrario debía realizar un listado de observaciones indicando el tabique exacto para que posteriormente realizaran su respectivo corregimiento. De igual modo debía revisar los escuadres de cada esquina que hubiese dentro de cada departamento, dejando observaciones en el caso de que se necesitara corregir algo.

Al momento que el alumno realizara esta labor, obviamente contaba con ciertas tolerancias indicadas por el jefe directo, en este caso eran 0,5 cm tanto de descuadre como de desaplomo, de lo contrario al superar estas tolerancias, debía realizar las observaciones pertinente.



Fuente: Registro Constructora Viconsa LTDA.

Figura 2-17. Chequeo de plomos en tabiques

2.1.10 Revisión y Recepción de pruebas de humo en extractores

Para realizar esta tarea, el alumno simplemente debía contar con su libreta y lápiz, ya que solamente debía estar presente al momento que realizaran la prueba.

Una vez instalados y sellados de manera correcta los ductos denominados tarros de extractores, se deben realizar las respectivas pruebas de humo, esto consiste en sellar todas las salidas de extractores y la parte superior. Una vez sellado todo, el capataz del subcontrato procede a instalar una maquina de humo en la parte superior llenando completamente de esta manera los ductos. Una vez llenado el ducto completamente se baja piso por piso chequeando que no exista ninguna fuga de humo a lo largo del ducto.

El alumno debía bajar con el maestro revisando piso por piso que no existieran fugas, de ser así, el maestro debía realizar los sellos necesarios para solucionar el inconveniente y dejar listo para la entrega.



Fuente: Registro Constructora Viconsa LTDA.

Figura 2-18. Prueba de Humo en ductos de extractores



Fuente: Registro Constructora Viconsa LTDA.

Figura 2-19. Chequeo de Prueba de Humo

2.1.11 Revisión de Instalaciones de Gas

Al momento de realizar esta tarea, el alumno contaba con planos detallados de la ubicación de cada salida de gas.

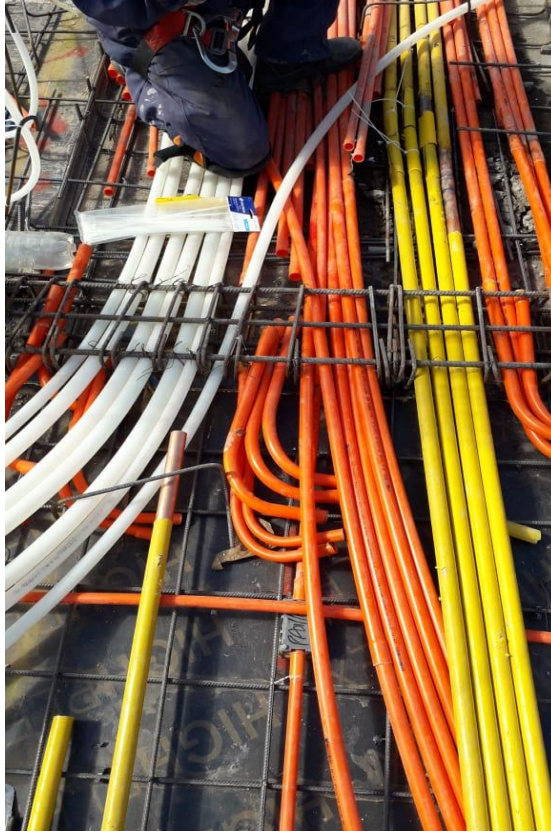
La instalación de una línea de gas, debía ser precisa y sellada de manera correcta, ya que de lo contrario, esta generaría al momento del ingreso del gas una fuga peligro y pondría en riesgo tanto al personal de trabajo como a los futuros huéspedes. Para asegurar que la instalación estuviera hecha de manera correcta y bien sellada, se les realizaba una debida prueba con presión de aire, logrando así obtener resultados tanto positivos como negativos, en el caso de ser negativos el maestro debía revisar toda la instalación y uniones para encontrar y corregir la falla.

Una vez terminadas las pruebas y correcciones, toda la instalación se sella con cinta amarilla y cinta de embalar, esto se realiza para que el cobre que es el materia del que están hechas las cañerías, no quede en contacto ni con fierro ni con el hormigón directo.



Fuente: Registro Constructora Vicons LTDA.

Figura 2-20. Instalación de Gas sin recubrimiento



Fuente: Registro Constructora Vicons LTDA.

Figura 2-21. Instalación de Gas por terminar

2.1.12 Creación y reordenamiento de muros y vigas

Al momento de ingresar a la obra, el jefe directo le da una tarea inicial al alumno, la cual consiste en ordenar eje por eje cada uno de los muros y vigas que existen dentro de la obra dándole de esta manera un numero a cada uno de ellos. El alumno para realizar esta labor, toma un plano general de la obra donde estaban detallados todos los ejes existentes en la obra, luego comienza a colocar números a cada muro y viga, ordenándolos con el mismo orden de los ejes y buscando los ejes que cruzan los muros abarcando desde el comienzo hasta el final de este.

Este reordenamiento de muros y vigas se realizo debido a que existía un gran desorden en cuanto a la realización de protocolos, ya que en estos se debía detallar cada muro o viga que se le armara enfierradura, se le colocaran moldajes y se hormigonaran, y los supervisores o capataces a cargo no concordaban con los ejes escritos en los protocolos.

Al terminar la tarea se le fue entregado a cada supervisor y capataz de la obra, a la oficina técnica y a los jefes de obra, de modo que todos supieran el cambio existente

dentro de la obra. Una vez implantado este método todo se volvió más simple y se generó un orden automático.

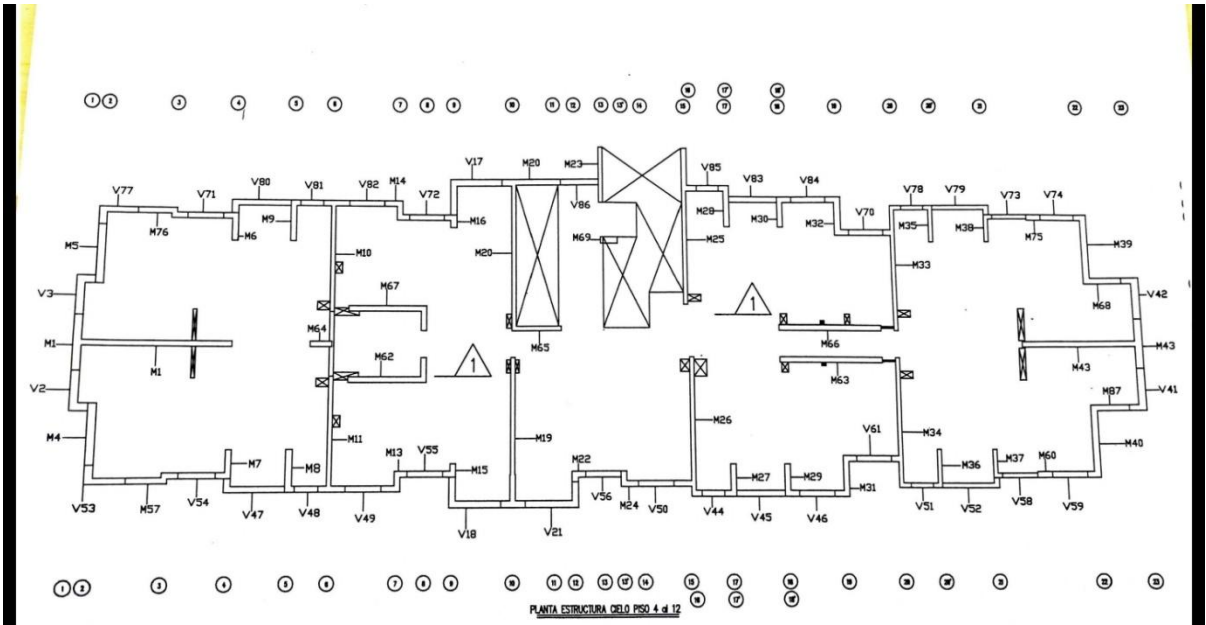


Figura 2-22. Plano reordenado con números de muros y vigas

2.1.13 Revisión de impermeabilización de áreas húmedas

Al momento de terminar la partida de estucos interiores y nivelación de pisos, el alumno debía realizar las debidas inspecciones de estas. Esto consiste en revisar rasgos de ventanas en los cuales debe existir un plomo y un nivel exacto a lo detallado en planos, ya que de no ser realizados de buena manera, generar problemas al momento de instalar las ventanas del edificio, lo cual retrasa el comienzo de esta partida. Por otro lado la nivelación de piso es igual de importante, ya que de no quedar un nivel exacto en este, provocará inconvenientes posteriores al momento de la instalación del recubrimiento de piso.

Una vez terminada y revisada la partida de estucos interiores y nivelaciones de piso, comenzaba la partida de impermeabilización de rasgos de ventanas, pisos de baños, terrazas y gradas de buques próximas a áreas húmedas. Esta acción debía ser realizada de manera correcta y abarcando todo el lugar a impermeabilizar, ya que de lo contrario podría generar filtraciones hacia los pisos inferiores. El alumno tenía la tarea de revisar y asegurarse que todas las impermeabilizaciones fuesen realizadas y quedasen con sus respectivas pruebas.



Fuente: Registro Constructora Viconsal LTDA.

Figura 2-23. Impermeabilización de Terraza

2.2 TRABAJOS EN OBRA SALINAS DEL MAR

Durante el periodo que estuvo el alumno en la obra Altos de Placeres, surgieron varios inconvenientes tanto con los vecinos cercanos, como dentro de la obra. Estos inconvenientes llevaron a que la obra quedara paralizada de forma indefinida, por lo que fue necesario remover parte del personal en el cual se incluía al alumno en práctica para ser reubicados en la obra salinas del mar.

Una vez reubicado el alumno en dicha obra, este apoya a Don Erwin Giménez, quien se desempeña como Jefe de Terminaciones dentro de la obra. El alumno desarrolla diversas tareas de terminación realizando listados de observaciones ante cualquier desviación encontrada. Estas tareas duran alrededor de una semana, ya que el alumno estaba próximo a terminar su periodo de práctica.



Fuente: Registro Constructora Viconsa LTDA.

Figura 2-24. Vista edificio Salinas del Mar

2.2.1 Revisión de Cristales

Al momento de realizar esta labor, el alumno contaba con un plano general de la obra en el cual salían los números de todas las ventanas de cada piso y departamento. Una vez en el lugar, el alumno debía realizar un chequeo visual de todos los cristales que hubiese dentro del departamento, verificando que estos se encontrasen correctamente sellados, que no tuvieran piquetes y que no estuvieran dañados ni trisados. En el caso de existiera alguna falla en los cristales, el alumno debía realizar un listado con observación que más tarde sería entregado al jefe de terminaciones, el cual se encargaría de solucionar los inconvenientes.



Fuente: Registro Constructora Vicons LTDA.

Figura 2-25. Cristal trisado en ventana

2.2.2 Orden y Limpieza en departamentos

El alumno debía realizar constantemente chequeos y asegurarse de que en cada departamento que tuviese a su cargo se encontrara en óptimas condiciones de trabajo, esto quiere decir que todos estos mantuviesen un orden y una limpieza única, ya que este actuar facilita en gran cantidad el trabajo para el personal, se obtiene una mayor comodidad al trabajar, una buena accesibilidad hacia otras dependencias y no se generan retrasos por pérdida de herramientas o accidentes. Al evadir este accionar, puede generar algún accidente durante el tiempo de labor, retrasos en la entrega del trabajo y pérdidas tanto de material como de herramientas, lo que puede llegar a generar un mal ambiente laboral.



Fuente: Registro Constructora Viconsa LTDA.

Figura 2-26. Limpieza de Terraza

2.2.3 Revisión de Revestimiento de pisos

Una vez terminado la nivelación de piso en un departamento, se procede a verificar que este se encuentre en óptimas condiciones para comenzar con la partida de instalaciones de revestimientos de piso. Esta acción se realiza dependiendo en la zona donde se instale el revestimiento, en el caso de Salinas del Mar, se instalan cerámicos en baños, cocinas y terrazas, mientras que en habitaciones, comedor, living y sala de estar se reviste con piso flotante.

El alumno era el encargado de revisar que la instalación de los revestimientos quedara en buenas condiciones, sin fallas y listo para ser entregado. En el caso de encontrar alguna falla, este realizar un listado de observaciones detallando la falla encontrada, además tenía la responsabilidad de encargarse que cualquier inconveniente que fuera detectado quedara solucionado a la brevedad.

En el caso de la instalación de pisos flotantes, el alumno debía asegurarse que estos se encontrasen en buenas condiciones, sin piquetes, si rallones, que las juntas estuvieran bien realizadas y que el piso no se levantase ni moviese al momento de ser pisado.



Fuente: Registro Constructora Viconsa LTDA.

Figura 2-27. Reparación de Piso flotante levantado

En el caso de los cerámicos, el alumno debía asegurarse de que estos no se encontrasen picados ni saltados, que no tuviesen ningún tipo de fisura y que cada uno de los cerámicos se encontrara bien pegado. Por otro lado el alumno debía revisar el fragüe de todos los cerámicos, este debía asegurarse que el fragüe se encontrara en buenas condiciones y bien instalado, de lo contrario este debía ser limpiado y vuelto a colocar de manera correcta.



Fuente: Registro Constructora Viconsa LTDA.

Figura 2-28. Picadura en Piso de cerámico

2.3 ANÁLISIS NECESARIO

En el presente análisis se darán a conocer los conocimientos adquiridos tanto en la Universidad como en el periodo en obra que estuvo el alumno y la aplicación de estos al momento de realizar labores.

2.3.1 Áreas de conocimientos aplicadas

Al momento de tomar mención en la carrera Técnico en Construcción, el alumno opta por Instalaciones, mención en la cual adquirió una variedad de conocimientos impartidos por los docentes a cargo de manera clara y resolviendo las dudas durante la ejecución de talleres y estudios en aulas.

Al realizar la práctica profesional, este es asignado a trabajos en áreas en las cuales ya poseía conocimientos adquiridos de forma personal así como también enseñados en los periodos de estudios en la Universidad. Esto le favoreció en gran medida al momento de tener que realizar chequeos y ubicarse tanto en planos como en terreno.

Otro punto importante al momento de realizar la práctica profesional, es la implementación de la ética y moral, de las cuales el alumno tenía claro conocimiento y supo aplicar en casos necesarios, siendo la honestidad y responsabilidad fundamentales para que este se desempeñara de manera correcta durante su periodo en obra y supiese tener un buen trato con jefaturas y con los demás trabajadores.

2.3.2 Áreas de conocimientos adquiridos

Además de los conocimientos adquiridos durante el periodo de estudios y que el alumno puso en práctica completamente, adquiere conocimientos que claramente le ayudarán en su futuro laboral, los cuales le otorgaran grandes herramientas al momento de estar a cargo de alguna tarea y personal de trabajo. Estas se basan mayoritariamente en el orden, la organización, además de la capacidad para poder explicar y entregar información a un grupo de personas, fortaleciendo su autoconfianza y logrando aspirar a ser un profesional competente.

CONCLUSIONES

Para concluir con esta importante etapa para cualquier persona que ingresa a estudiar alguna carrera ya sea técnico o profesional, se agradece principalmente el apoyo de la familia, ya que es el principal motor de una persona para salir adelante y conseguir sus sueños. También se agradecen todos los conocimientos y años de estudio otorgados por la Universidad Técnica Federico Santa María, ya que estos permitieron al alumno obtener un sinnúmero de conocimientos, convirtiéndolo así en un profesional competente frente al mundo laboral.

La existencia de dos prácticas en la malla curricular favorece en gran parte al alumno, ya que la primera práctica industrial le permite al alumno adentrarse al mundo de la construcción, conocer el mundo laboral y poner a prueba los conocimientos adquiridos. La segunda práctica Profesional le otorga al alumno una retroalimentación de todos los conocimientos adquiridos durante su periodo de estudio, capacitándolo para desenvolverse ante un futuro laboral cercano, además le permite complementar lo teórico con lo práctico, lo cual lo vuelve un profesional competente ante las situaciones a las que deba enfrentarse en los trabajos para los cuales se encuentra capacitado.

Para el alumno, el tiempo que duró su práctica profesional en la obra de Placeres, fue una experiencia inolvidable y a la vez gratificante. Le permitió desarrollarse tanto como persona, y como profesional. El ambiente laboral fue grato durante todo el periodo en obra. Todo profesional al que el alumno se dirigió ante una duda estuvo dispuesto a enseñar o explicar a este de manera gentil, lo cual lo incentivaba para seguir y perfeccionar sus conocimientos.

Esta experiencia le permitió al alumno no solo desarrollarse como profesional, sino también como persona, mejorando de esta manera la comunicación e interacción con grandes y diversos grupos de personas, la capacidad que posee para realizar tareas encomendadas de manera correcta fortaleciendo así su autoconfianza. Por el lado profesional, el alumno logra darse cuenta de lo que puede ser capaz y que puede llegar a más si se lo propone, considerándose a sí mismo como un profesional.

El control de calidad es fundamental dentro de una obra de construcción, ya que lleva a cabo la verificación técnica de que esta cumple con las características específicas para evitar fallas futuras, asegura que durante el proceso de edificación se cumpla con las especificaciones del proyecto, así como con unas adecuadas condiciones de calidad y con la normativa aplicable.

BIBLIOGRAFIA

- ✓ Diccionario sinónimos en línea

<http://www.wordreference.com/sinonimos/>

- ✓ Diccionario de la lengua Española en línea

<https://dle.rae.es/?w=diccionario>