



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE INGENIERIA
en acción continua...

PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

ALUMNO: ROCIO AZUL CORNEJO GONZALEZ

LEGAJO: 12617

CARRERA: Ingeniería Civil

PROYECTO: Construcción y gestión de viviendas unifamiliares

EMPRESA O INSTITUCIÓN: Life Places SAS

TUTOR DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN: Daniela Taranto

PERIODO DE PRÁCTICA: 27/11/23 al 27/02/2024

AÑO: 2024

Contenido

1. Introducción	3
1.1 Descripción de la empresa.....	3
1.2 Alcances de las PPS	4
2. Objetivos de la Práctica	5
3. Desarrollo de la Práctica Profesional.....	5
3.1 Descripción de los proyectos.....	5
3.1.1 Modelos de casas	5
3.1.2 Proceso constructivo de las viviendas	9
3.2 Actividades desarrolladas en la empresa.....	13
3.2.1 Cómputos de materiales.....	13
3.2.2 Apoyo a la Dirección Técnica	20
3.2.3 Seguimiento de obras.....	36
3.2.4 Certificación.....	37
3.2.5 Balances Térmicos.....	40
3.2.6 Modificación de planos.....	42
3.2.7 Servicios de post venta	42
4. Resultados obtenidos	44
5. Conclusiones.....	45
6. Comentarios personales	46
7. Recomendación para futuras practicas o trabajos.....	46
8. Bibliografía	47
9. Anexo.....	48

1. Introducción

En el siguiente informe describiré la experiencia adquirida durante las Prácticas Profesionales Supervisadas realizadas desde el 27 de noviembre del 2023 al 27 de febrero del corriente año en la desarrolladora Life Places a cargo de las Ingenieras Daniela Taranto y Yelina Espinoza.

La empresa, ubicada en el centro de la ciudad de Mendoza, actualmente tiene 20 obras activas, las cuales involucran tanto viviendas unifamiliares de una planta como locales comerciales, ambas a desarrollarse en lotes propios de la constructora en diferentes barrios privados.

Durante estos meses realicé diferentes tipos de tareas las que involucraron diversas áreas: gestión, planos, dirección de obra, certificación, etc. Estas serán ampliadas en el transcurso del informe.

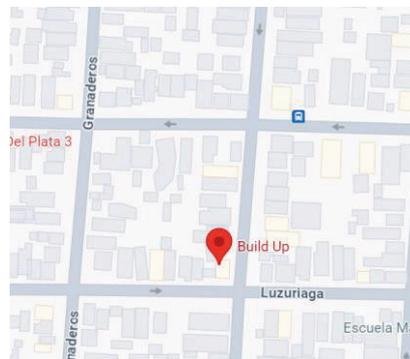


Figura 1: Ubicación de la empresa



Figura 2: Logo de la empresa

1.1 Descripción de la empresa

Life Places es una empresa fundada en el año 2020 la cual comenzó con la idea de construir 5 diferentes modelos de viviendas adecuadas a diferentes sectores económicos. Los precios de las viviendas van desde \$79.000 a \$120.000 dólares y permiten diferentes tipos de financiación. Todas ellas son de mampostería con

Centro Universitario (M5502JMA). Ciudad de Mendoza. Provincia de Mendoza República Argentina.

Casilla de Correos 405. Tel. +54-261-4494002. Fax. +54-261-4380120. Sitio web: <http://ingenieria.uncuyo.edu.ar>

pequeños cierres de tabiquería liviana, y los techos pueden ser de paneles aislantes de poliuretano o de machimbre con rollizos y carpeta alivianada de hormigón, a elección del propietario.

Dicha empresa también permite la personalización por parte de los clientes a medida que la obra avanza, como la elección de revestimientos, de sistemas de calefacción, color de pintura, muebles, etc.

También cuenta con la posibilidad de agregar metros cuadrados cubiertos, semicubiertos, galerías, pérgolas, etc cuando compran la vivienda.

Inicialmente comenzaron con 6 obras, y en la actualidad tienen 40 obras entregadas, 20 activas y 6 por iniciar.



Figura 3: Organigrama de la empresa.

Misión de la empresa: “Simplificar para nuestros clientes el desarrollo y construcción de su vivienda para que sea una experiencia feliz”

Objetivo de la empresa: “Ser líderes en la Industria de la Vivienda en Argentina”

1.2 Alcances de las PPS

- Cómputos y presupuestos estandarizados y específicos.
- Supervisión, dirección y verificación en diversas etapas de la construcción de una vivienda.
- Inspección de pruebas hidráulicas realizadas para redes de agua y cloacal
- Balance térmico para diferentes ambientes de viviendas.
- Dibujo e interpretación de detalles y planos.
- Gestión de los materiales disponibles en la obra.
- Seguimiento de obra y planificación de tareas

2. Objetivos de la Práctica

Al realizar las PPS se pretende alcanzar los siguientes objetivos:

- Obtener una primera experiencia laboral en el rubro.
- Aplicar los conocimientos obtenidos a lo largo de la carrera y así mejorar mi comprensión mediante ejemplos reales.
- Distinguir entre métodos y técnicas aprendidos en la facultad y las practicas reales llevadas a cabo por profesionales en el día a día.
- Adquirir capacidades de trabajo en equipo y multidisciplinario.
- Mejorar habilidades blandas, organización y responsabilidad.
- Adquirir mayores conocimientos sobre instalaciones y construcción de planos.
- Desarrollar la capacidad de enfrentar y resolver desafíos e imprevistos que puedan surgir durante el desarrollo de proyectos.
- Poder decidir si quiero dedicarme profesionalmente a la parte edilicia de la Ingeniería Civil.

3. Desarrollo de la Práctica Profesional

3.1 Descripción de los proyectos

3.1.1 Modelos de casas

La empresa se maneja actualmente con 5 diferentes modelos de casas.

- Classic
- Basis
- Junior
- Full
- Luxury



Figura 4: Modelo Classic



Figura 5: Modelo Full



Figura 6: Modelo Basis



Figura 7: Modelo Junior



Figura 8: Modelo Luxury

La diferencia principal entre los modelos son los metros cuadrados cubiertos, semicubiertos, las terminaciones y el diseño de la fachada, ya que la distribución en planta es prácticamente la misma, excepto en los modelos Luxury que son viviendas totalmente personalizadas.



Figura 9: Plantas de los diferentes modelos



Figura 10: Plantas de los diferentes modelos

El fuerte de la empresa es la construcción de viviendas, aunque actualmente están en construcción 4 locales comerciales en el barrio Portal de las Rosas.

Las viviendas y locales comerciales se realizan en terrenos propios de la empresa ubicados en diferentes barrios, aunque en casos especiales se han realizado en terrenos de propietarios.

Los barrios con mayor cantidad de lotes activos y casas son:

- Pinar del Sol V (Maipú)
- Gardens (Luján de Cuyo)
- La quebrada (Luján de Cuyo)
- Portal de las Rosas (Guaymallén)

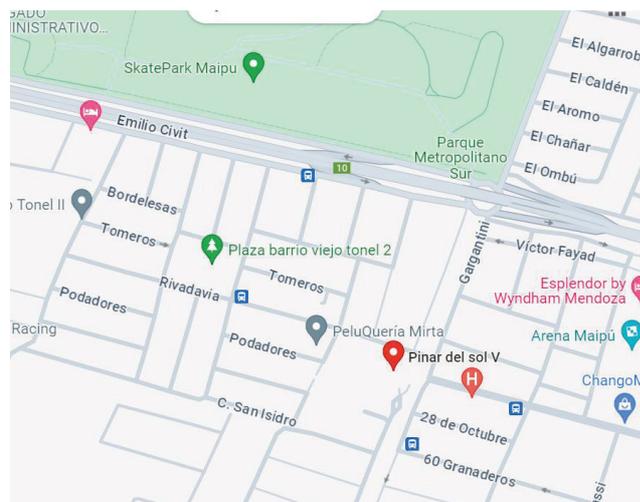


Figura 11: Ubicación Barrio Pinar del Sol V

Universidad Nacional de Cuyo- Facultad de Ingeniería
 Informe de Prácticas Profesionales Supervisadas
 Alumna: Rocío Azul Cornejo González

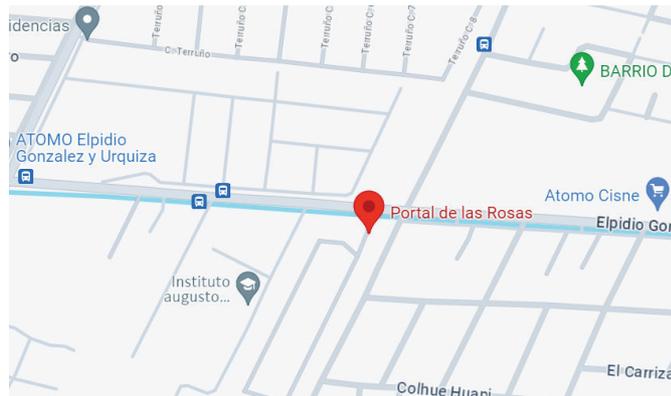


Figura 12: Ubicación Barrio Portal de las Rosas

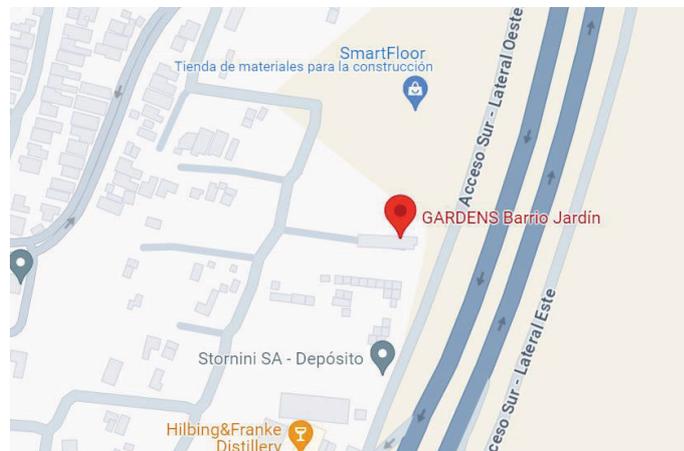


Figura 13: Ubicación Barrio Gardens

3.1.2 Proceso constructivo de las viviendas

El proceso constructivo de la vivienda se realizaba siguiendo un lienzo de producción, adjunto a continuación, el cual informaba los responsables de cada tarea y el orden de estas, para así luego llenar un panel de obras y poder informarle a gerencia y a los dueños como era el avance de cada una de las viviendas.

La última semana de cada mes se debía actualizar este panel.

PA	BARRIO	LDT	TIPO	ESTA	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16	F17	F18	F19	F20	Propietario	F Vent	F Inicio Obra	Fecha llenado techo	Fecha L.T. AGLER	Fecha de inicio OPEP	
39	PINAR V	B8	Classic	ACTIVA	44.2	26.7	33.2	36.5																	Mattias Ortega / Gino Lobello	30-11-2021			30-07-2024	30-05-2024	
40	PINAR V	F05	Junior Smart	ACTIVA	39.11	25.2	30.3	33.3	35.2	36.5	36.7	36.10	36.10	39.3	39.7	40.5	40.7	40.9	45.8	47.2	47.11				Florencia Gobbi			15-11-2023	31-01-2024	30-05-2024	
41	PINAR V	E10	Classic (TC)	CERRADA	48																				Virginia Lobarbo	24-01-2022			15-12-2023	15-12-2023	
42	PINAR V	F11	Full	ACTIVA	33.3	29.12	30.3	33.2	36.5	39.7	44.2	47.11													Eugenia Jazun	07-02-2022			30-01-2024	15-05-2024	
43	LDS TEROS	D6	Luxury	CERRADA																					Paulino Ferrarese	14-02-2022			30-11-2023	04-03-2024	
44	PINAR V	E6	Classic	ACTIVA	39.3	24.8	29.12	35.2	36.5	47.2															Cintia Dehne	22-03-2022	14-07-2022		30-04-2024	30-06-2024	
45	PINAR V	F05	Classic (P+2P)	ACTIVA	20.1	15.2	15.4	15.4	17.1	17.3	17.6	17.7	17.8	18.4	21.1	22.9	24.2								Fabian Lucca	28-12-2022	14-07-2023		30-06-2024	30-09-2024	
46	PINAR V	E14	Classic Smart	ACTIVA	18.4	15.4	15.5	17.6	17.7	17.8	22.7														Victor/Lucia Figueras	09-05-2022	14-07-2023		30-06-2024	15-10-2024	
47	GARDENS	J8	Full Smart (P+)	ACTIVA	14.6	14.7	15.2	15.4	15.5																Carlos Loyola	31-05-2022	15-04-2023		30-06-2024	15-10-2024	
48	PINAR V	E28	Classic Smart (I)	ACTIVA	44.2	24.8	29.9	33.12	34.4	47.2															Rodrigo Varela / Benedetti	27-06-2022	14-07-2023	31-08-2023	30-06-2024	30-05-2024	
49	PINAR V	F10N	Basis Smart (R)	ACTIVA	26.8	18.5	18.8	18.9	24.10	24.13	26.2	26.7	30.3	39.2											Paggi	28-02-2023	14-07-2023	15-11-2023	30-03-2024	30-05-2024	
50	PINAR V	B8	Classic Smart (4)	ACTIVA	14.7	15.2	15.4																		Marcos	10-11-2022				31-10-2024	
51	PINAR V	C6	Classic Smart (5)	ACTIVA	2																				Carolina Ibars	11-05-2023			31-05-2024		
52	GARDENS	D10	Classic Smart (8)	INICIADA	2																										
53	PINAR V	E23	Basis Smart	INICIADA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
54	PINAR V	E+I-3H	Basis Smart	INICIADA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
55	CLUB DE CAÑAS	S16	Luxury	ACTIVA	33.1	20.6	21.1	22.5	22.6	22.7	22.9	22.3	22.8	24.6	27.1	27.2	34.4									Romina y diario Brandt	14-08-2023			29-04-2024	10-06-2024
56	LA QUEBRAD	L4	High Smart	INICIADA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Francisco Jose Vallee					
57	LA QUEBRAD	L2	High Smart	INICIADA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Guillermo Alfredo Porta	29-09-2023				

Figura 14: Panel de obra

Universidad Nacional de Cuyo- Facultad de Ingeniería
Informe de Prácticas Profesionales Supervisadas
Alumna: Rocío Azul Cornejo González

PROCE	SUBPR	TIPO	DETALLE SUBPROCESO	RESP
1.	1.1	STD	Plano de aprobación del proyecto para el barrio	DE
1.	1.2	STD	...	DE
2.	2.1	VENTAS	Boleto compra venta, KANBAN 1	DE
2.	2.2	TOQUE	Ficha técnica MODELO	DE
2.	2.3	TOQUE	Planos Tipo MODELO	DE
3.	3.1	TOQUE	Acuerdo de plano estructural y opcionales/ adicionales firmados en conformidad	DO
4.	4.1	STD	Plano de arquitectura c/ modificaciones acordadas, Versión 0	ARQ
4.	4.2	STD	Estudio de suelo	ARQ
4.	4.3	STD	Plano de estructura	ARQ
4.	4.4	STD	Memoria de cálculo	ARQ
4.	4.5	STD	Plano de instalaciones eléctricas	ARQ
4.	4.6	STD	Plano de instalaciones sanitarias	ARQ
4.	4.7	ADIC	Croquis de instalación de riego, radiadores, piscina, balance térmico, y otros adicionales	ARQ
4.	4.8	STD	Croquis de artefactos	ARQ
4.	4.9	STD	Plano de instalaciones gas	ARQ
4.	4.10	STD	Pago de aportes previsionales de profesionales	ARQ
4.	4.11	STD	Confección de Certificados	ARQ
4.	4.12	INSP EXT	Trámite municipal: presentación de docum al munic	ARQ
5.	5.1	TOQUE	Aviso al cliente tiempos de demora de trámites y gestiones municipales	VE
6.	6.1	STD	Plano de replanteo inicial de vivienda: techo	ARQ
6.	6.2	STD	Plano de replanteo inicial de vivienda: alburas	ARQ
6.	6.3	STD	Plano de replanteo inicial de vivienda: bocas y tomas	ARQ
6.	6.4	STD	Plano de ubicación de obrador y baño químico	ARQ
6.	6.5	STD	Plano de Carpinterías	ARQ
6.	6.6	STD	Planilla de aberturas	ARQ
6.	6.7	STD	Despiece Cocina (mobiliario, mesadas y banquinas)	ARQ
6.	6.8	STD	Despiece Lavandería (mobiliario, mesadas y banquinas)	ARQ
6.	6.9	STD	Despiece Baños (mobiliario, mesadas y banquinas)	ARQ
6.	6.10	ADIC	Planillas adicionales; domótica, cañerías y ubicación radiadores, y otros adicionales	ARQ
6.	6.11	STD	Carpeta de obra y libro de obra firmado	DO
7.	7.1	STD	Decision de contratistas: construcción	GO+DO
7.	7.2	STD	Decision de contratistas: instalaciones	GO+DO
7.	7.3	STD	Decision de contratistas: Metalúrgico	GO+DO
7.	7.4	STD	Decision de contratistas: revestimientos	GO+DO
8.	8.1	TOQUE	Visita de clientes a la obra previa al cierre de terreno	VE
9.	9.1	STD	Limpieza y desmalezado del terreno	DO
9.	9.2	STD	Excavar pozos	DO
9.	9.3	STD	Hincar postes	DO
9.	9.4	STD	Mallas de cierre	DO
9.	9.5	STD	Ingreso de obrador	DO
9.	9.6	STD	Baño químico	DO
9.	9.7	STD	Realización del cartel	DO
9.	9.8	STD	Colocación del cartel	DO
10.	10.1	STD	Encargar poste de obra	DO
10.	10.2	STD	Luz de Obra (colocar poste de obra)	DO
10.	10.3	STD	Realizar primeras excavaciones	DO
10.	10.4	V*B* + INSP INT	Conexión de Agua de obra	DO
10.	10.5	INSP EXT	Inspección pilastra y conexiones	ARQ
10.	10.6	INSP EXT	Inspección de pilastra y conexión a red	ARQ
11.	11.1	STD	Realizar y ubicar corralitos	DO
11.	11.2	STD	Tender hilos y verificar escuadras	DO

Figura 15: Lienzo de producción

Universidad Nacional de Cuyo- Facultad de Ingeniería
Informe de Prácticas Profesionales Supervisadas
Alumna: Rocío Azul Cornejo González

11	11.3	V"B" + INSP INT	Replanteo de obra, fijación de niveles y avanzar con acta de replanteo	DO
12	12.1	STD	Excavar cimientos y bases	DO
12	12.2	STD	Contratación SI CORRESPONDE de la bomba	DO
12	12.3	STD	Transportar lo extraído	DO
12	12.4	V"B" + INSP INT	Armadura de bases	DO
12	12.5	V"B" + INSP INT	Armadura de columnas	DO
12	12.6	STD	Hormigón de limpieza en bases	DO
12	12.7	INSP EXT	Inspección de cimientos, bases y columnas	ARQ
12	12.8	STD	Colocación armadura columnas y bases	DO
12	12.9	INSP EXT	Inspección municipal de cimientos, bases y columnas previo al llenado de hormigón	ARQ
13	13.1	TOQUE / EJEC	Visita de clientes a la obra (fotos) previa al volcado de H" para CIMENTOS	VE
13	13.2	TOQUE / EJEC	Volcado de H" para cimientos y bases, piedra bola para H" ciclópeo	VE
14	14.1	V"B" + INSP INT	Armadura de vigas de fundación	DO
14	14.2	INSP EXT	Inspección de vigas de fundación	ARQ
14	14.3	STD	Colocación de vigas de fundación	DO
14	14.4	STD	Encofrado de vigas de fundación	DO
14	14.6	STD	Llenado de vigas de fundación	DO
14	14.7	STD	Desencofrado de vigas de fundación	DO
15	15.1	V"B" + INSP INT	Emplantillado y regla guía	DO
15	15.2	STD	Mampostería	DO
15	15.4	STD	Encofrado de columnas	DO
15	15.5	STD	Llenado de columnas	DO
16	16.1	TOQUE	Visita de clientes a la obra luego de mampostería	VE
17	17.1	V"B" + INSP INT	Armado de vigas de dintel y techo	DO
17	17.2	STD	Colocación de vigas de dintel y techo	DO
17	17.3	STD	Encofrado de vigas de techo y dintel	DO
17	17.5	INSP EXT	Inspección de vigas de techo y dintel	ARQ
17	17.6	STD	Llenado de vigas de techo y dintel	DO
17	17.7	STD	Desencofrado de columnas	DO
17	17.8	STD	Desencofrado de vigas de techo y dintel	DO
18	18.1	V"B" + INSP INT	Revoque grueso exterior: Ejecución de fajas	DO
18	18.2	STD	Revoque grueso exterior: Rellenar paños	DO
18	18.3	V"B" + INSP INT	Revoque grueso interior: Ejecución de fajas	DO
18	18.4	STD	Revoque grueso interior: Rellenar paños	DO
18	18.5	V"B" + INSP INT	ENSAYO: Seguimiento y Adaptación (re versionado) de planos de instalaciones. Revisión de niveles	ARQ+DO
19	19.1	UPGRADE	Opcional de venta: Quincho, tipo de cochera, accesorios de churrasquera, calefacción, domótica y otros	VE
20	20.1	V"B" + INSP INT	Colocación perfiles de cubierta o tirantes de madera	DO
20	20.2	STD	colocación de estructura metálica cochera	DO
20	20.3	STD	colocación de estructura metálica quincho	DO
20	20.4	V"B" + INSP INT	Inspección Interna Colocación perfiles cubierta	DO
20	20.5	V"B" + INSP INT	Claraboyas	DO
20	20.6	STD	Colocación de estructura tanque de agua (correas)	DO
20	20.7	STD	Cubierta de techo plano con aislante (Friolatina o caperta)	DO
20	20.8	STD	Encarozado	DO
20	20.9	STD	Parapetos terminados revocados	DO
20	20.10	STD	Canaletas y babetas	DO
20	20.11	STD	Churrasquera	DO
21	21.1	V"B" + INSP INT	Desagues cloacales	DO
21	21.3	V"B" + INSP INT	Desagues pluviales	DO
21	21.4	INSP EXT	Inspección sanitaria	ARQ
22	22.1	V"B" + INSP INT	instalación de agua interna fría, caliente y conexiones	DO
22	22.2	V"B" + INSP INT	Inspección Interna y PRUEBA HIDRAULICA DE las instalaciones realizadas hasta este punto	DO

Figura 16: Lienzo de producción

Universidad Nacional de Cuyo- Facultad de Ingeniería
Informe de Prácticas Profesionales Supervisadas
Alumna: Rocío Azul Cornejo González

22	22.3	STD	Instalación de agua tanque	DO
22	22.4	STD	Instalación de gas (tener en cuenta tipo de calefacción para tener en cuenta los artefactos)	DO
22	22.5	STD	Instalación eléctrica (solo cañerías)	DO
22	22.6	STD	Cableado y Armado de tablero	DO
22	22.7	STD	Alimentación subterránea de tablero general	DO
22	22.8	STD	Llaves y tomas	DO
22	22.9	ADIC	Instalación kit completo de aire acondicionado, cañerías para calefacción central	DO
22	22.10	INSP EXT	Inspección gas, agua, y cañería eléctrica	ARQ
23	23.1	UIPGRADE	Opcional de venta: sistema de riego	VE
24	24.1	V"B" + INSP INT	Contrapiso interior: Nivelación y compactación suelo	DO
24	24.2	STD	Contrapiso interior (llenado; controlar curado)	DO
24	24.3	V"B" + INSP INT	Contrapiso exterior: Nivelación y compactación suelo	DO
24	24.4	STD	Contrapiso exterior: Colocar malla de repartición	DO
24	24.5	ADIC	Cisterna y pases de riego	DO
24	24.6	STD	Contrapiso exterior (llenado, pero controlar curado)	DO
25	25.1	STD	Terminación Techo (Goteros)	DO
25	25.2	STD	Terminación churrasquera	DO
25	25.3	STD	Pintado de correas metálicas de toda la casa, p/ evitar óxido	DO
25	25.4	TOQUE / EIEC	Visita del cliente por terminación del techo de obra	VE
26	26.1	VENTAS	Gestión de escrituras de lote, de la casa o posible hipoteca	VE
27	27.1	V"B" + INSP INT	Enlucido interior: Yeso (enlucido, esquineros, recuadre de vigas: importante para carp AJ)	DO
27	27.2	V"B" + INSP INT	Revestimiento Exterior: texturado, enmarques, mochetas y molduras	DO
27	27.3	STD	Cielorraso completo (liviano o machimbre y membrana)	DO
28	28.1	V"B" + INSP INT	Carpintería de Aluminio	LOG+ARQ
29	29.1	V"B" + INSP INT	Carpeta de nivelación y revestimiento de pisos	ARQ
30	30.1	V"B" + INSP INT	Tabiques: armar estructura	DO
30	30.2	STD	Tabiques: emplacar	DO
30	30.3	STD	Tabiques: masillar y terminaciones	DO
30	30.4	V"B" + INSP INT	Revestimiento baños	ARQ+DO
30	30.5	V"B" + INSP INT	Revestimiento cocina	ARQ+DO
30	30.6	V"B" + INSP INT	Revestimiento lavandería	ARQ+DO
30	30.7	V"B" + INSP INT	Empastinado revestimientos	DO
30	30.8	STD	Colocar zócalos	DO
30	30.9	STD	Colocar pastina zócalo	DO
31	31.3	TOQUE	Visita del cliente por terminación de pisos y revestimientos	VE
32	32.1	V"B" + INSP INT	Portones	LOG+ARQ
32	32.2	STD	Cierre de tanque	DO
32	32.3	V"B" + INSP INT	Tareas para la instalación de pérgola	DO
33	33.1	V"B" + INSP INT	Otros contrapisos exteriores y/o veredin exterior	DO
33	33.2	V"B" + INSP INT	Revestimiento frente	ARQ+DO
33	33.3	INSP EXT	Inspección instalación eléctrica	ARQ
33	33.4	ADIC	Domótica	LOG+ DO
33	33.5	STD	Calefacción segunda etapa si corresponde	
34	34.1	V"B" + INSP INT	Pintura cieloraso	ARQ+DO
34	34.2	STD	Terminación paredes: Limpieza de superficie e imprimación	
34	34.3	V"B" + INSP INT	Pintura interior 1ª mano	ARQ+DO
34	34.4	V"B" + INSP INT	Pintura exterior	ARQ+DO
34	34.5	V"B" + INSP INT	Instalación y Pintura puerta principal	ARQ+DO
34	34.6	V"B" + INSP INT	Instalación y Pintura puertas internas	ARQ+DO
34	34.7	STD	mobiliario cocina primera etapa: bajo mesada	
34	34.8	STD	Medición marmol de cocina	

Figura 17: Lienzo de producción

Universidad Nacional de Cuyo- Facultad de Ingeniería
Informe de Prácticas Profesionales Supervisadas
Alumna: Rocío Azul Cornejo González

35	35.1	V*B* + INSP INT	mobiliario dormitorios	ARQ+DO
35	35.2	V*B* + INSP INT	mobiliario cocina segunda etapa armarios	ARQ+DO
35	35.3	V*B* + INSP INT	mobiliario lavandería	ARQ+DO
35	35.4	V*B* + INSP INT	mobiliario baños	ARQ+DO
35	35.5	STD	Retiro de obrador y baño químico	LOG+ DO
36	36.1	TOQUE / UP GRADE	Visita de clientes a la obra luego de los pisos y revestimientos Opcional de venta: piscina y accesorios	VE
37	37.1	V*B* + INSP INT	Instalación de tanque de agua	LOG+ DO
37	37.2	V*B* + INSP INT	Mesada granito	LOG+ ARQ
37	37.3	STD	Pintura interior 2° mano	
39	39.1	STD	Artefactos cocina	LOG+ DO
39	39.2	STD	Artefactos sanitarios	LOG+ DO
39	39.3	STD	Grifería completa	LOG+ DO
39	39.4	STD	Cocina	LOG+ DO
39	39.5	STD	Termotanque	LOG+ DO
39	39.6	STD	Artefactos de iluminación y bastidores	LOG+ DO
39	39.8	INSP EXT	Aprobación final de gas y solicitud de instalación de medidor	ARQ
40	40.1	TOQUE	Visita de clientes a la obra para luego de la cocina y funcionalidad de la casa "caminar la casa"	VE
41	41.1	STD	Nivelación jardín	DO
41	41.2	ADIC	Instalación riego (adicionales)	LOG+ DO
41	41.3	ADIC	Instalación pileta (adicionales)	LOG+ DO
41	41.4	V*B* + INSP INT	Lona de pérgola + otros	LOG+ ARQ
42	42.1	V*B* + INSP INT	Limpieza final de obra	DO
42	42.2	STD	Compra y colocación chapa BUILD UP	LOG+ DO
42	42.3	INSP EXT	Inspección final de obra	ARQ
42	42.4	INSP EXT	Inspección final de obra, Conforme a obra	ARQ
42	42.5	STD	Realización del plano conforme a obra	ARQ
43	43.1	STD	SOLO PARA PH: Gestión de Inspección propiedad individual del PH	ARQ
44	44.1	STD	Limpieza previa a entrega, Entrega de llaves *Cliente/Desarrollo*	DO
45	45.1	VENTAS	Entrega de acta de posesión	VE
46	46.1	TOQUE / UP GRADE	Experiencia: entrega de Manuales, encuesta de satisfacción, venta de agregados posteriores a la entrega, entrega de video con paso de cañerías (trazas) internas	VE
47	47.1	STD	Ajustes y puesta a punto de la casa entregada	DO
48	48.1	STD	Cierre de Operación: análisis de desempeño, cierre casa activa, m2 reales, mejora continua	GO
49	49.1	STD	Costos mensuales debido a salarios y expensas, servicios e impuestos de obras activas y desarrollos	DO+GO + LOGIST
50	50.1	STD	Costos imputables a gastos generales (caja oficina, ajustes de arqueos, diferencias de cambios, etc)	GO

Figura 18: Lienzo de producción

3.2 Actividades desarrolladas en la empresa

3.2.1 Cómputos de materiales

Al ingresar a la empresa la primera tarea propuesta fue realizar los cómputos aproximados de materiales en los diferentes procesos de la obra, diferenciando en obra gruesa, obra fina y productos, para los diferentes modelos de casas. Para así lograr tener cómputos estandarizados y actualizar los valores de las viviendas.

Estos fueron realizados a partir de los planos de arquitectura, instalación sanitaria, instalación eléctrica y estructura.

Mientras los realizaba concurrí varias veces a obra para verificar que en cada paquete no me faltara ningún material y que el resultado numérico obtenido se aproximara a lo que se encontraba en obra.

Universidad Nacional de Cuyo- Facultad de Ingeniería
Informe de Prácticas Profesionales Supervisadas
Alumna: Rocío Azul Cornejo González

	Lavandería (con lavarropa y pileta y churrasquera)	Cocina	Lavavajilla	Churrasquera	Baño con antebañó	Baño secundario	BTI	Ingreso
Cantidad	1	1	1	1	1	1	1	1
PPA	1		1	1	1	1		
PPT								
Curva 45 H-H 40	1		1	2	2	3		
Curva 45 M-H 40	3		1		4	4		
Codo 90 H-H 40	3		1	1	3	3		
Codo 90 M-H 40								
Cuplas 40						2		
Curva 45 H-H 50		1						
Curva 45 M-H 50		2						
Codo 90 H-H 50		1						
Curva 45 H-H 63						1		
Curva 45 M-H 63								
Codo 90 H-H 63								
Codo 90 M-H 63						1		
Cupla 63					1	1		
Ramal 45° 110-63	1		1		1	1		
Curva 45 H-H 110					2	1		6
Curva 45 M-H 110					1			
Codo 90 H-H 110					1			
Codo 90 M-H 110								
Cupla 110								
Ramal 45° 110-110					1	1	1	1
Boca de acceso 140 c/ salida de 63		1						
Prolongador de boca de acceso		1						

Figura 19: Planilla de cómputos cloacales por artefacto

Metros lineales			
Pendiente		1.33	1.06
	21,5		22,79
	6,3		6,678
	13		13,78
	2,5		2,65
	0,7		0,742
			0
			0
	Caños 110		12
	0,63		0,6678
	4,68		4,9608
	2,37		2,5122
	Caños 63		3
	1,35		1,431
	1,14		1,2084
	2,94		3,1164
	Caños 40		2

Figura 20: Planilla de cómputos cloacales lineales

Altura de desague de los artefactos	Artefacto	Cantidad	Distancia [m]	Total [m]			
	Pileta lavandería	1	0,7	0,7			
Pileta churrasquera	1	0,7	0,7				
Lavarropas	1	0,6	0,6				
Lavavajillas	1	0,6	0,6				
Bidet	2	0,3	0,6				
Lavamanos	2	0,8	1,6				
Ducha	2	0,2	0,4				
Pileta cocina	1	0,7	0,7		2	Φ	40
Inodoro	2	0,5	1		1	Φ	110
Aire acondicionado	3	1,5	4,5		2	Φ	20
	Cantidad	1	C				
Ventilación	Sombrero Φ110	1	NC				
	Caño PVC Φ110	1	NC				
	Codo 90 110	1	NC				
	Curva 45 110	2	NC				

Figura 21: Planilla de cómputos cloacales por altura de artefacto

Universidad Nacional de Cuyo- Facultad de Ingeniería
Informe de Prácticas Profesionales Supervisadas
Alumna: Rocío Azul Cornejo González

Cómputo cloacal		
Caño 110mm PVC x4m	14	Unidad
Caño 63mm PVC x4m	4	Unidad
Caño 40mm PVC x4m	4	Unidad
PPA	5	Unidad
PPT	0	Unidad
Curva 45° PVC H-H 40mm	9	Unidad
Curva 45° PVC M-H 40mm	12	Unidad
Codo 90° PVC H-H 40mm	11	Unidad
Codo 90° PVC M-H 40mm	0	Unidad
Cupla PVC 40mm	5	Unidad
Curva 45° PVC H-H 50mm	1	Unidad
Curva 45° PVC M-H 50mm	2	Unidad
Codo 90° PVC H-H 50mm	1	Unidad
Curva 45° PVC H-H 63mm	1	Unidad
Curva 45° PVC M-H 63mm	0	Unidad
Codo 90° PVC H-H 63mm	0	Unidad
Codo 90° PVC M-H 63mm	1	Unidad
Cupla PVC 63mm	2	Unidad
Ramal 45° PVC 110mm-63mm	4	Unidad
Curva 45° PVC H-H 110mm	9	Unidad
Curva 45° PVC M-H 110mm	1	Unidad
Codo 90° PVC H-H 110mm	2	Unidad
Codo 90° PVC M-H 110mm	0	Unidad
Cupla PVC 110mm	5	Unidad
Ramal 45° PVC 110mm-110mm	4	Unidad
Boca de acceso PVC 110mm c/ salida de 50mm	1	Unidad
Prolongador de boca de acceso PVC 110mm	1	Unidad
Sombrerete PVC 110mm	1	Unidad
Tapa PVC 110mm	6	Unidad
Tapa PVC 40mm	11	Unidad
Tapa PVC 50mm	1	Unidad
Tapa PVC con junta elastica 110 mm	1	Unidad
Camara de inspección 60*60 de hormigón	1	Unidad
Caja preinstalación de Aire Acondicionado	3	Unidad
Caño PVC tigre gris 20mm x4m	5	Unidad
Codo PVC tigre gris 90° 20mm	6	Unidad
Curva PVC tigre gris 45° 20mm	6	Unidad
Reducción PVC tigre gris con J/E de 40mm a 20mm	3	Unidad
Caño galvanizado Φ60 (termotanque)	1,5m	Unidad
Caño galvanizado Φ125 (cocina)	1,5m	Unidad
Sombrerete galvanizado 125	1	Unidad
Sombrerete galvanizado 60	1	Unidad
Pegamento para alta temperatura Fastix	1	Unidad

Figura 22: Planilla de cómputos cloacal definitiva

Anclaje		0,48					
Design.	Φ8	Φ10	Longitud	Extremos	Longitud Total	completar según proporción de largo	
VE	4		0,6	2	1,56	0,15	
	4		0,6	2	1,56	0,15	
	4		1,6	2	2,56	0,22	
	4		2,9	2	3,86	0,32	
	4		3,3	2	4,26	0,4	
VT	4		1,65	2	2,61	0,25	
	4		2,9	2	3,86	0,35	
	4		7	2	7,96	0,7	
	4		7	2	7,96	0,7	
	4		1,1	3	2,54	0,25	
	4		2,9	4	4,82	0,4	
	4		4,1	4	6,02	0,5	
	4		2,9	4	4,82	0,4	
	4		3,25	3	4,69	0,4	
	4		3,3	2	4,26	0,4	
	4		3,2	2	4,16	0,4	
	4		3,3	2	4,26	0,4	
	4		5,6	2	6,56	0,5	
	4		7,75	4	9,67	1	
	4		7,75	4	9,67	1	
4		5	4	6,92	0,5		
4		12	2	12,96	1		
		17,25					
				Φ10	12	15	
				Φ8	51	53	

Figura 23: Planilla de cómputos de vigas de techo

ESTRIBOS	
Longitud total de vigas a cubrir (VD-VT-VE)	100
Longitud V1	18
Longitud V2	6,5
Longitud V3	6
Longitud V4	3
Longitud V5	7
Separación entre estribos	0,15
10% mas por densificación	1,1
Longitud del estribo 1	0,68
Longitud del estribo 2	0,92
Longitud del estribo 3	1,28
Cantidad de estribos 3	132
Cantidad de estribos 1	734
Cantidad de estribos 2	165
Φ6	68,323333

Figura 24: Cómputos de vigas de techo

VIGAS DE TECHO E26	
Φ6	70
Φ8	51
Φ10	12

Figura 25: Resultados de cómputos de vigas de techo

LLENADO DE VIGAS E26					
V1	0,08	18			
V2-V3-V4-V5	0,06	22,5			
VD-VE-VT	0,04	100			
TOTAL		6,79 m3	Cemento	ena Grues	Ripio
		7 m3	2450	4,9	4,9
			49	5	5
			bolsas	m3	m3

Figura 26: Cómputos de hormigón para vigas de techo

Universidad Nacional de Cuyo- Facultad de Ingeniería
Informe de Prácticas Profesionales Supervisadas
Alumna: Rocío Azul Cornejo González

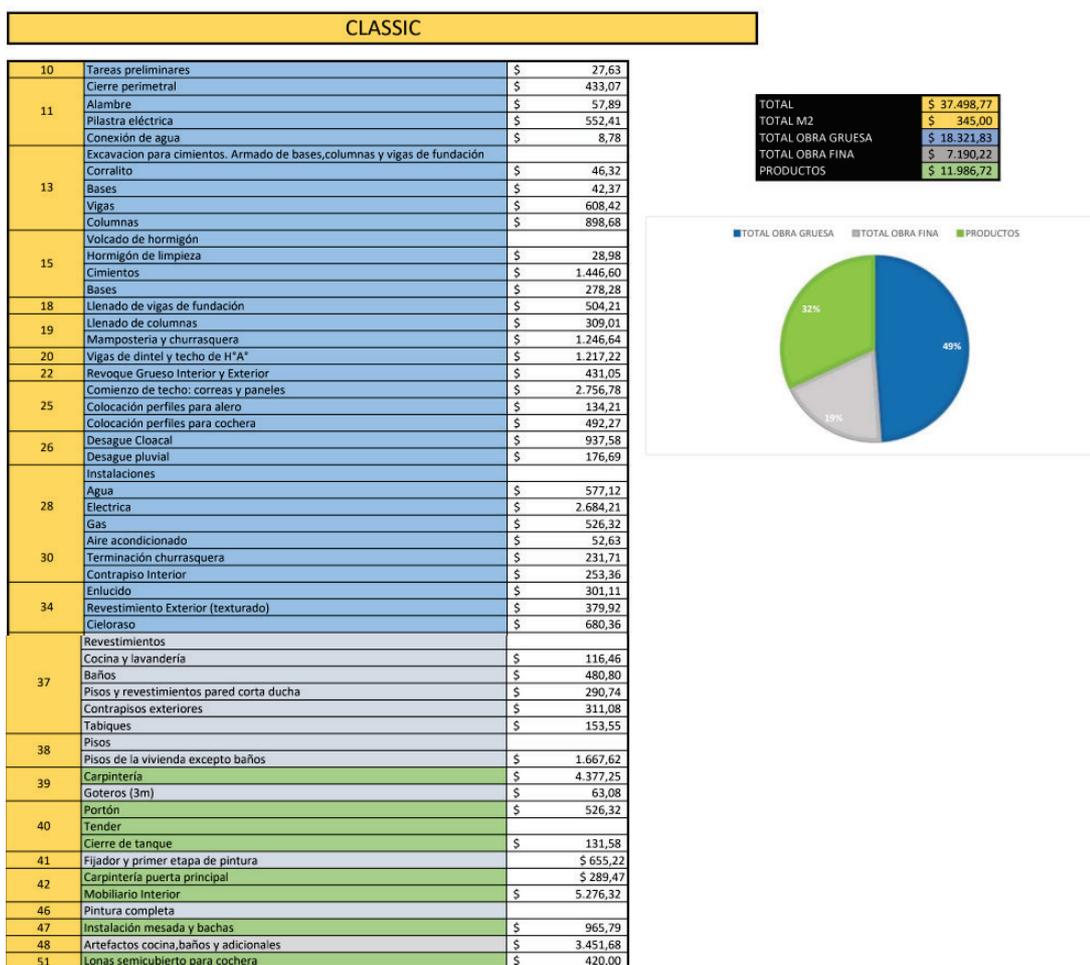


Figura 27: Planilla final de presupuesto de materiales para modelo classic

Centro Universitario (M5502JMA). Ciudad de Mendoza. Provincia de Mendoza República Argentina.

Casilla de Correos 405. Tel. +54-261-4494002. Fax. +54-261-4380120. Sitio web: <http://ingenieria.uncuyo.edu.ar>

Universidad Nacional de Cuyo- Facultad de Ingeniería
Informe de Prácticas Profesionales Supervisadas
Alumna: Rocío Azul Cornejo González

FULL

10	Tareas preliminares	\$	27,63
11	Cierre perimetral	\$	462,96
	Alambre	\$	57,89
	Pilastra electrica	\$	552,41
	Conexión de agua	\$	8,78
	Excavacion para cimientos. Armado de bases, columnas y vigas de fundación		
13	Corralito	\$	46,32
	Bases	\$	60,53
	Vigas	\$	878,33
	Columnas	\$	1.278,36
	Volcado de hormigón		
15	Hormigón de limpieza	\$	28,98
	Cimientos	\$	1.446,60
	Bases	\$	389,59
18	Llenado de vigas de fundación	\$	632,95
19	Llenado de columnas	\$	387,91
	Mamosteria y churrasquera	\$	296,40
20	Vigas de dintel y techo de H"A"	\$	1.528,00
22	Revoque Grueso Interior y Exterior	\$	541,11
25	Comienzo de techo: correas y paneles	\$	3.460,63
	Colocación perfiles para alero	\$	134,21
	Colocación perfiles para cochera	\$	492,27
26	Desague Cloacal	\$	1.176,97
	Desague pluvial	\$	221,81
	Instalaciones		
28	Agua	\$	724,47
	Electrica	\$	3.369,54
	Gas	\$	660,69
	Aire acondicionado	\$	52,63
32	Cisterna y pases de riego	\$	1.415,21
	Contrapiso Interior	\$	2.053,11
34	Enlucido	\$	377,99
	Revestimiento Exterior (texturado)	\$	476,92
	Cieloraso	\$	854,07
37	Revestimientos		
	Cocina y lavandería	\$	168,13
	Baños	\$	480,80
	Pisos y revestimientos pared corta ducha	\$	290,74
	Contrapisos exteriores	\$	311,08
	Tabiques	\$	153,55
38	Pisos		
	Pisos de la vivienda excepto baños	\$	1.880,20
39	Carpinteria	\$	3.687,65
	Goteros (3m)	\$	63,08
40	Porton	\$	526,32
	Tender	\$	128,95
	Cierre de tanque	\$	131,58
41	Fijador y primer etapa de pintura	\$	822,51
42	Carpinteria puerta principal	\$	289,47
	Mobiliario Interior	\$	5.276,32
46	Pintura completa		
47	Instalacion mesada y bachas	\$	965,79
48	Artefactos cocina, baños y adicionales	\$	3.491,15
51	Lonas semicubierto para cochera	\$	420,00
AD	Quincho y churrasquera	\$	2.136,40
	Instalaciones quincho	\$	420,00
	Pileta jump small	\$	3.318,32

TOTAL	\$	49.057,27
TOTAL M2	\$	379,85
TOTAL OBRA GRUESA	\$	28.100,93
TOTAL OBRA FINA	\$	7.661,24
PRODUCTOS	\$	16.159,60

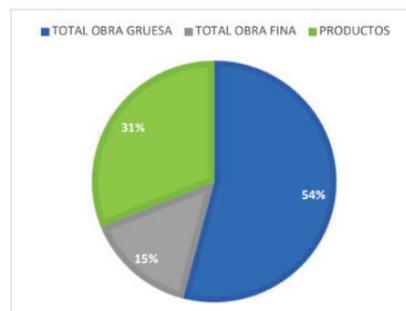


Figura 28: Planilla final de presupuesto de materiales para modelo Full

Una vez terminados, se me asignó la tarea de realizar los cálculos y pedidos de materiales para cada una de las casas en específico, y así realizar la diferencia entre estos y los estándares obtenidos en la etapa anterior, para poder sacar el costo exacto de cada vivienda.

Centro Universitario (M5502JMA). Ciudad de Mendoza. Provincia de Mendoza República Argentina.

Casilla de Correos 405. Tel. +54-261-4494002. Fax. +54-261-4380120. Sitio web: <http://ingenieria.uncuyo.edu.ar>

Universidad Nacional de Cuyo- Facultad de Ingeniería
Informe de Prácticas Profesionales Supervisadas
Alumna: Rocío Azul Cornejo González

F	PROCESO	PROCESO PAQUETE CLASSIC / PRODUCTO	SUBP	SUBPROCESO	ITEM	DETALLE DEL ITEM	UNIDAD
3	11	03.1.- PAQUETE DE REPLANTEO DE OBRA: HILOS, CORRALITOS, ACTA DE REPLANTEO	11.1	Realizar y ubicar corralitos	ALFABA 2"X1" (*10) (*2,2m)		LN
3	11	03.1.- PAQUETE DE REPLANTEO DE OBRA: HILOS, CORRALITOS, ACTA DE REPLANTEO	11.1	Realizar y ubicar corralitos	CLAVOS 2"		KG
4	12	04.1.-PAQUETE DE ARMADURA DE BASES: HIERRO PARA BASES, COLUMNAS Y VIGAS DE FUNDACIÓN	12.4	Armadura de bases	ALAMBRE N°12		LN
4	12	04.1.-PAQUETE DE ARMADURA DE BASES: HIERRO PARA BASES, COLUMNAS Y VIGAS DE FUNDACIÓN	12.4	Armadura de bases	HIERRO Ø 8 BARRA x 12m		LN
4	12	04.1.-PAQUETE DE ARMADURA DE BASES: HIERRO PARA BASES, COLUMNAS Y VIGAS DE FUNDACIÓN	12.4	Armadura de bases	HIERRO Ø 10 BARRA x 12m		LN
4	12	04.1.-PAQUETE DE ARMADURA DE BASES: HIERRO PARA BASES, COLUMNAS Y VIGAS DE FUNDACIÓN	12.4	Armadura de bases	HIERRO Ø 12 BARRA x 12m		LN
4	12	04.1.-PAQUETE DE ARMADURA DE BASES: HIERRO PARA BASES, COLUMNAS Y VIGAS DE FUNDACIÓN	12.6	Hormigón de limpieza en bases	CEMENTO PUZOLANICO x 50kg		LN
7	12	04.1.-PAQUETE DE ARMADURA DE BASES: HIERRO PARA BASES, COLUMNAS Y VIGAS DE FUNDACIÓN	12.5	Armado de columnas	HIERRO Ø 6 BARRA x 12m		LN
7	12	04.1.-PAQUETE DE ARMADURA DE BASES: HIERRO PARA BASES, COLUMNAS Y VIGAS DE FUNDACIÓN	12.5	Armado de columnas	HIERRO Ø 8 BARRA x 12m		LN
7	12	04.1.-PAQUETE DE ARMADURA DE BASES: HIERRO PARA BASES, COLUMNAS Y VIGAS DE FUNDACIÓN	12.5	Armado de columnas	HIERRO Ø 10 BARRA x 12m		LN
7	12	04.1.-PAQUETE DE ARMADURA DE BASES: HIERRO PARA BASES, COLUMNAS Y VIGAS DE FUNDACIÓN	12.5	Armado de columnas	HIERRO Ø 12 BARRA x 12m		LN
5	13	05.1.- PAQUETE DE Hº FUNDACIONES y PINTURA ASFALTICA PARA VIGAS DE FUNDACIÓN	13.2	Volcado de Hº para cimientos y bases, piedra bola para Hº ciclópeo	PIEDRA BOLA PARA HORMIGÓN CICLOPEO		M3
5	13	05.1.- PAQUETE DE Hº FUNDACIONES y PINTURA ASFALTICA PARA VIGAS DE FUNDACIÓN	13.2	Volcado de Hº para cimientos y bases, piedra bola para Hº ciclópeo	HORMIGÓN ELABORADO H-17		M3
5	13	05.1.- PAQUETE DE Hº FUNDACIONES y PINTURA ASFALTICA PARA VIGAS DE FUNDACIÓN	13.2	Volcado de Hº para cimientos y bases, piedra bola para Hº ciclópeo	SERVICIO BOMBA		LN
5	13	05.1.- PAQUETE DE Hº FUNDACIONES y PINTURA ASFALTICA PARA VIGAS DE FUNDACIÓN	13.2	Volcado de Hº para cimientos y bases, piedra bola para Hº ciclópeo	LEGACION x 20kg		LN
6	14	05.1.- PAQUETE DE Hº FUNDACIONES y PINTURA ASFALTICA PARA VIGAS DE FUNDACIÓN	14.1	Armadura de vigas de fundación	HIERRO Ø 6 BARRA x 12m		LN
6	14	05.1.- PAQUETE DE Hº FUNDACIONES y PINTURA ASFALTICA PARA VIGAS DE FUNDACIÓN	14.1	Armadura de vigas de fundación	HIERRO Ø 8 BARRA x 12m		LN
6	14	05.1.- PAQUETE DE Hº FUNDACIONES y PINTURA ASFALTICA PARA VIGAS DE FUNDACIÓN	14.1	Armadura de vigas de fundación	HIERRO Ø 10 BARRA x 12m		LN
6	14	05.1.- PAQUETE DE Hº FUNDACIONES y PINTURA ASFALTICA PARA VIGAS DE FUNDACIÓN	14.1	Armadura de vigas de fundación	HIERRO Ø 12 BARRA x 12m		LN
6	14	05.1.- PAQUETE DE Hº FUNDACIONES y PINTURA ASFALTICA PARA VIGAS DE FUNDACIÓN	14.1	Armadura de vigas de fundación	ALAMBRE N°17		KG
6	14	05.1.- PAQUETE DE Hº FUNDACIONES y PINTURA ASFALTICA PARA VIGAS DE FUNDACIÓN	14.4	Encofrado de vigas de fundación	TABLERO FENOLICO PARA ENCORRAR ESP 18 mm (1,22*2,44)		LN
6	14	05.1.- PAQUETE DE Hº FUNDACIONES y PINTURA ASFALTICA PARA VIGAS DE FUNDACIÓN	14.4	Encofrado de vigas de fundación	ALAMBRE N°12		KG
6	14	05.1.- PAQUETE DE Hº FUNDACIONES y PINTURA ASFALTICA PARA VIGAS DE FUNDACIÓN	14.6	Llenado de vigas de fundación	CEMENTO PUZOLANICO x 50kg		M3
6	14	05.1.- PAQUETE DE Hº FUNDACIONES y PINTURA ASFALTICA PARA VIGAS DE FUNDACIÓN	14.6	Llenado de vigas de fundación	RIPO PELADO		M3
6	14	05.1.- PAQUETE DE Hº FUNDACIONES y PINTURA ASFALTICA PARA VIGAS DE FUNDACIÓN	14.6	Llenado de vigas de fundación	ARENA GRUESA		M3
7	15	06.1.- PAQUETE MAMPOSTERIA Y COLUMNAS: LADRILLOS	15.2	Mamposteria	VIASE LADRILLO COMUN		LN
7	15	06.1.- PAQUETE MAMPOSTERIA Y COLUMNAS: LADRILLOS	15.2	Mamposteria	CEMENTO PUZOLANICO x 50kg		LN
7	15	06.1.- PAQUETE MAMPOSTERIA Y COLUMNAS: LADRILLOS	15.2	Mamposteria	ARENA GRUESA		M3
7	15	06.1.- PAQUETE MAMPOSTERIA Y COLUMNAS: LADRILLOS	15.2	Mamposteria	LEGACION x 20kg		LN
7	15	07.1.- PAQUETE MAMPOSTERIA Y COLUMNAS: LLENADO DE COLUMNAS	15.4	Encofrado de columnas	ALAMBRE N°12		KG
7	15	07.1.- PAQUETE MAMPOSTERIA Y COLUMNAS: LLENADO DE COLUMNAS	15.5	Llenado de columnas	CEMENTO PUZOLANICO x 50kg		LN
7	15	07.1.- PAQUETE MAMPOSTERIA Y COLUMNAS: LLENADO DE COLUMNAS	15.5	Llenado de columnas	RIPO PELADO		M3
7	15	07.1.- PAQUETE MAMPOSTERIA Y COLUMNAS: LLENADO DE COLUMNAS	15.5	Llenado de columnas	ARENA GRUESA		M3
8	17	08.1.- PAQUETE VIGAS DINTEL Y TECHO: HIERRO	17.1	Armado de vigas de dintel y techo	HIERRO Ø 6 BARRA x 12m		LN
8	17	08.1.- PAQUETE VIGAS DINTEL Y TECHO: HIERRO	17.1	Armado de vigas de dintel y techo	HIERRO Ø 8 BARRA x 12m		LN
8	17	08.1.- PAQUETE VIGAS DINTEL Y TECHO: HIERRO	17.1	Armado de vigas de dintel y techo	HIERRO Ø 10 BARRA x 12m		LN

Figura 29: Paquetes de materiales genéricos

Paquete de techo E14	Rollizo de 7" de diámetro x 4,2 m	6 unidades
Paquete de techo E14	Rollizo de 7" de diámetro x 3,4 m	10 unidades
Paquete de techo E14	Rollizo de 7" de diámetro x 3,3 m	5 unidades
Paquete de techo E14	Rollizo de 7" de diámetro x 4,9 m	2 unidades
Paquete de techo E14	Rollizo de 7" de diámetro x 3,8 m	5 unidades
Paquete de techo E14	Rollizo de 7" de diámetro x 2,2 m	3 unidades
Paquete de techo E14	Rollizo de 7" de diámetro x 3,5 m	5 unidades
Paquete de techo E14	Rollizo de 7" de diámetro x 4 m	5 unidades
Paquete de techo E14	Rollizo de 7" de diámetro x 2,4 m	2 unidades
Paquete de techo E14	Machimbre de 3/4 " de 3,40 m	91 m2
Paquete de techo E14	Ruberoid x 40 m	2 rollos
Paquete de techo E14	Tablas para ruberoid	4 paquetes
Paquete de techo E14	Clavos para machimbre	2 kg
Paquete carpeta y membrana E14	Planchas de telgopor 5 cm(2x1)	84 unidades
Paquete carpeta y membrana E14	Perlitas de telgopor	24 bolsas
Paquete carpeta y membrana E14	Pintura asfáltica	1 balde
Paquete carpeta y membrana E14	Membrana de aluminio	11 rollos
Paquete carpeta y membrana E14	Membrana líquida blanca	2 baldes

Figura 30: Paquetes de materiales por vivienda

Los pedidos eran realizados mediante una tabla de Excel compartida por el servidor de la empresa, en el cual lo ingresado era recepcionado por el departamento de compras.

22-12-2023	53	PINAR V	E17Y18	36	Tomas	32	unidades	0,00	SI	PINAR VE17Y18
22-12-2023	53	PINAR V	E17Y18	36	Puntos	18	unidades	0,00	SI	PINAR VE17Y18
22-12-2023	53	PINAR V	E17Y18	36	Modulo ciegos	97	unidades	0,00	SI	PINAR VE17Y18
22-12-2023	53	PINAR V	E17Y18	36	Bastidores	46	unidades	0,00	SI	PINAR VE17Y18
22-12-2023	53	PINAR V	E17Y18	36	Combinadas	8	unidades	0,00	SI	PINAR VE17Y18
22-12-2023	53	PINAR V	E17Y18	36	Tapa de bastidor	46	unidades	0,00	SI	PINAR VE17Y18
22-12-2023	53	PINAR V	E17Y18	36	Pin TV	4	unidades	0,00	SI	PINAR VE17Y18
22-12-2023	53	PINAR V	E17Y18	36	Tornillos para bastidores largos	100	unidades	0,00	SI	PINAR VE17Y18
22-12-2023	53	PINAR V	E17Y18	36	Termica 4x25 A	1	unidades	0,00	SI	PINAR VE17Y18
22-12-2023	53	PINAR V	E17Y18	36	Disyuntor Diferencial de 4x40 A	1	unidades	0,00	SI	PINAR VE17Y18
22-12-2023	53	PINAR V	E17Y18	36	Termicas de 2x10 A	5	unidades	0,00	SI	PINAR VE17Y18
22-12-2023	53	PINAR V	E17Y18	36	Termicas de 2x16 A	4	unidades	0,00	SI	PINAR VE17Y18
22-12-2023	53	PINAR V	D16	30	Masilas para Durlock x 20 kg	1	BALDE/S	0,00	SI	PINAR VD16
22-12-2023	53	PINAR V	D16	30	Lijas N°180	10	UNIDAD/ES	0,00	SI	PINAR VD16
29-01-2024	7	LOS TEROS	D5	43	Cañamo	20	m		02-02-2024	LOS TEROSD5
22-12-2023	2	PINAR V	F125	40	Basecoat x 25kg	2	gl		02-01-2024	PINAR VF125
22-12-2023	2	PINAR V	F125	40	Cable de 6 mm (rojo,negro,marron,celeste y verde y amarillo)	12	m de c/u		03-01-2024	PINAR VF125

Figura 31: Planilla de pedidos de materiales para el departamento de compras

3.2.2 Apoyo a la Dirección Técnica

A continuación, explicaré cuales fueron las principales tareas en las cuales participé en los diferentes procesos de la construcción de diversas viviendas.

3.2.2.1 Cierre perimetral

A partir del plano de mensura y las 4 estacas colocadas en cada uno de los lotes, el contratista procede a colocar una tanza que las uniera entre sí. El equipo de obra, en el que estaba incluida, comprobaba que las longitudes de cada lado coincidieran con lo estipulado en el plano de mensura.

Una vez verificado, se lo comunicábamos al contratista a cargo de la obra el cual se encargaba de realizar un cordón perimetral de 20 cm de altura en 3 de los límites perimetrales de la vivienda, colocar tela romboidal, tela verde y rollizos impregnados cada de 2,5 metros de altura cada 3 metros.

La longitud en la que no se realizaba cordón perimetral se cerraba mediante tela verde y rollizos únicamente. Mediante este cierre evitamos la fuga de materiales a los lotes vecinos como así también disminuir la emisión de polvo, la contaminación visual y los hurtos.



Figura 32: Cierre perimetral sin rollizos



Figura 33: Cierre perimetral

3.2.2.2 Colocación del cartel de obra

Al tener el número de expediente de la vivienda, confeccionábamos e imprimíamos el cartel de obra. Con un tamaño de letra, tipografía y colocado a una altura adecuada para que sea visible desde la vereda contraria.



Figura 34: Cartel de obra

3.2.2.3 Colocación de agua de obra.

Los lotes de todos los barrios contaban con conexión de agua y cloaca en la línea municipal de cada uno, por lo que en esta etapa de la obra concurríamos con el plano que nos brinda la desarrolladora para marcar en obra la ubicación del agua y la cloaca.

Una vez encontrados, a la manguera distribuidora de agua le colocábamos una canilla de servicio para poder contar con agua potable durante toda la ejecución de la obra. También marcábamos la posición aproximada de la cloaca en la media caña del barrio para saber su ubicación para cuando sea momento de su instalación.

3.2.2.4 Colocación del poste de obra.

En esta etapa directamente se decidía utilizar la pilastra de hormigón armado definitiva en vez de colocar rollizo impregnado. A este le amuramos el tablero eléctrico con su correspondiente térmica y disyuntor y sobre un poste de rollizo colocamos 2 tomas exteriores. Dicha instalación eléctrica la realizaba el contratista bajo nuestra dirección.



Figura 35: Poste de obra

3.2.2.5 Ubicación de corralitos

Para esta etapa, a partir del plano de arquitectura controlábamos que los anchos de los muros y los espacios libres de cada ambiente sean los correctos como así también se respeten los retiros que especifica cada uno de los barrios.



Figura 36: Corralito

3.2.2.6 Excavaciones

Luego de la demarcación del terreno el contratista comenzaba la excavación. Nuestra tarea era verificar los anchos de cimientos y bases para así no tener excesos en los requerimientos de hormigón. Estas verificaciones eran realizadas con cinta métrica.



Figura 37: Excavaciones



Figura 38: Excavaciones

3.2.2.7 Armadura de columnas y bases

Durante este proceso verificábamos que los diámetros de los hierros fueran los correctos, la separación de la armadura con el terreno natural, las distancias entre los estribos, y luego de colocadas las columnas la distancia libre entre las aberturas para evitar problemas futuros.



Figura 39: Armadura de columnas y bases

3.2.2.8 Colocación de H° en cimientos y bases

Tanto para cimientos como para bases se utilizaba Hormigón elaborado H-20. La única tarea asignada durante este proceso era controlar, en el remito entregado por la hormigonera, el asentamiento, retirar el precinto, revisar la hora de salida del camión y que no se incorporara agua.



Figura 40: Colocación de H° elaborado en cimientos y bases con bomba



Figura 41: Colocación de H° elaborado en cimientos y bases con bomba

3.2.2.9 Vigas de fundación y de techo

Además de controlar que los hierros, estribos y ataduras estén correctos, en esta etapa controlábamos principalmente el encofrado, si este no se encontraba perfectamente atado “explotaba” y las vigas quedaban con una “panza” la cual para poder emparejar se necesitaba mayor revoque o los muros quedaban con falsa escuadra.

También controlábamos los empalmes y anclajes entre las diferentes barras principalmente en las L y T.



Figura 42: Vigas de fundación desencofradas



Figura 43: Armadura de vigas de dintel

3.2.2.10 Mampostería

Durante la ejecución de la mampostería controlábamos las escuadras entre los muros mediante la regla 3-4-5. Colocada toda la mampostería controlábamos que los niveles de los parapetos coincidieran con lo estipulado en el plano de arquitectura.



Figura 44: Ejecución de la mampostería

3.2.2.11 Instalaciones

3.2.2.11.1 Instalación cloacal

La primera instalación que se realizaba era la cloacal, durante la ejecución de esta controlábamos que siguiera el plano, que no se mezclaran marcas y fundamentalmente que se cumplieran las pendientes, utilizando un nivel.

Una vez terminada realizábamos la prueba hidráulica, tapando todas las posibles salidas de agua y llenando 1m de caño con agua. Luego de 24hs verificábamos que el nivel no haya disminuido.



Figura 45: Instalación de cloaca



Figura 46: Instalación de cloaca

3.2.2.11.2 Instalación de agua

Durante la ejecución de esta verificábamos que la fusión fuera correcta y también que respetara los diámetros estipulados en el plano. Una vez finalizada también se realizaba prueba hidráulica.



Figura 47: Instalación de agua en tanque



Figura 48: Instalación de agua en baño



Figura 49: Instalación de agua en baño

3.2.2.11.3 Instalación de gas

Esta instalación era totalmente realizada por un gasista matriculado externo de la empresa.

En esta instancia adquirí conocimientos sobre la altura de las rejillas de ventilación, altura del gabinete de gas con respecto a la pilastra eléctrica y al nivel de verada, también que los caños de gas cercanos a otras instalaciones deben encamisarse con otro caño de PVC.



Figura 50: Distancia mínima de gabinete de gas con respecto a tablero de pilastra 50cm



Figura 51: Instalación de gas



Figura 52: Encamisado de caño



Figura 53: Rejillas de ventilación

3.2.2.11.4 Instalación eléctrica

Esta instalación era realizada por un electricista especializado, pero debíamos verificar la posición de las cajas octogonales en el techo y de las cajas rectangulares, principalmente en la cocina para que estas quedaran o en el artefacto que alimentarían o por encima de la mesada. Para esta actividad era muy importante tener delimitado el nivel en obra, los niveles de los muebles y distancias hasta los artefactos.

Luego en el cableado controlábamos que se respetaran los colores de cada cable como así también su diámetro.



Figura 54: Instalación eléctrica

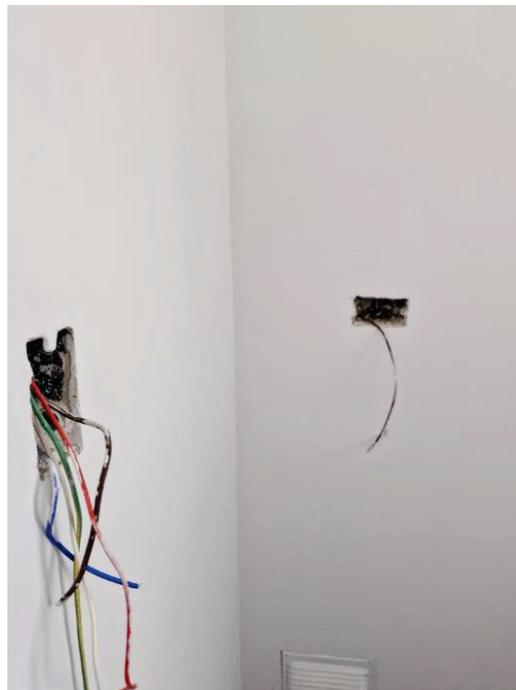


Figura 55: Cableado

3.2.2.12 Contrapisos

Una vez terminadas, verificadas e inspeccionadas las instalaciones damos el visto bueno para que el contratista comenzara con los contrapisos. En esta etapa es muy importante dejar fijados de manera adecuada los niveles para luego no tener que picar vigas de fundación o que al rellenar el contrapiso disminuyan las alturas de las aberturas.

Los contrapisos se realizaban con hormigón in situ por lo que también verificamos su dosificación y la correcta colocación de la capa de ripio que se coloca por debajo.



Figura 56: Contrapisos

3.2.2.13 Revoques y yeso

Realizado el revoque o el yeso, según lo que corresponda en cada vivienda, volvemos a verificar las escuadras de los muros con el método (3:4:5).

Cualquier pequeña falsa escuadra que pueda tener la vivienda puede ser salvada con revoque o yeso en esta instancia.



Figura 57: Ejecución de fajas



Figura 58: Ejecución de chicoteado

3.2.2.14 Tabiques livianos

Para la realización de tabiques livianos inicialmente realizábamos un detalle constructivo en oficina para luego enviárselo al contratista y verificar que se ejecutara de manera adecuada.

Estos detalles constructivos además de servir de guía para el constructor, también detallaban los cortes de las placas para aprovechar cada recorte de una manera eficiente.

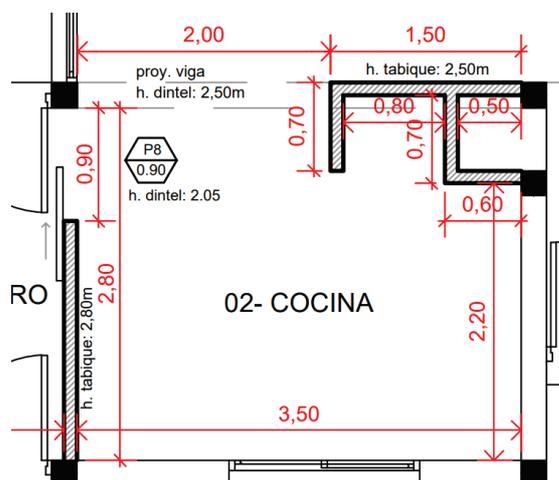


Figura 59: Planta tabiques

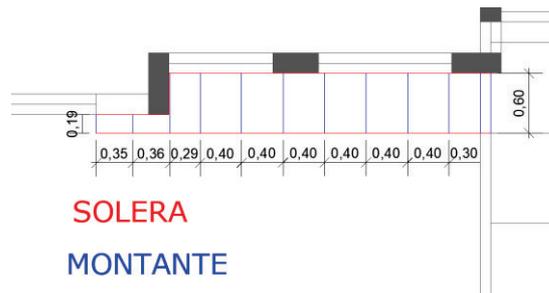


Figura 60: Detalle en planta alero de placa cementícea

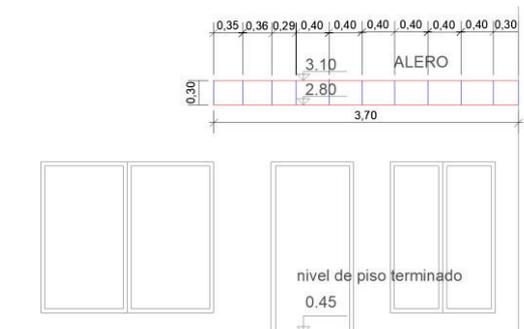


Figura 61: Detalle elevación alero placa cementícea

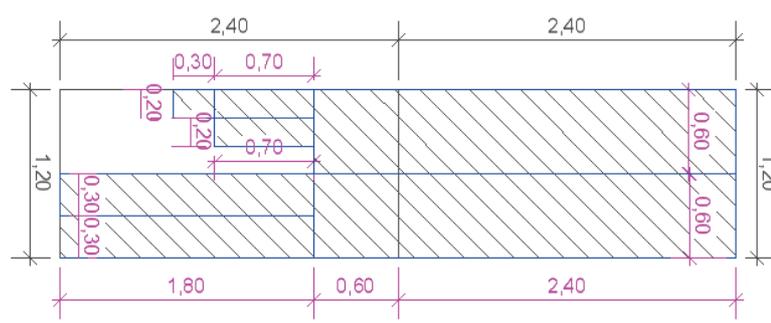


Figura 62: Detalle para corte de placas

3.2.2.15 Terminaciones

La etapa de terminaciones estaba principalmente a cargo del área de Arquitectura, pero desde la dirección de obras siempre aportábamos al replanteo de pisos y revestimientos para que coincidiera con las alturas de artefactos y muebles.

También marcábamos en obra la pintura de las diferentes paredes para evitar errores.

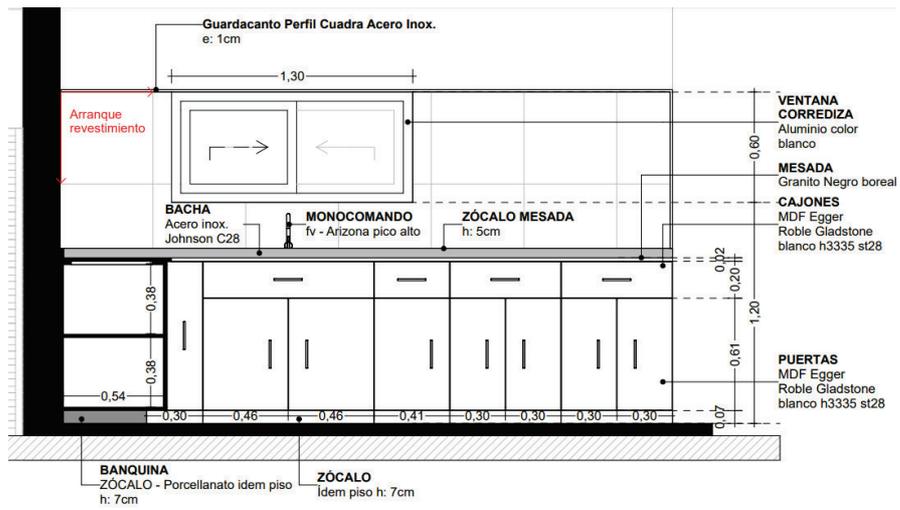


Figura 63: Plano para terminaciones



Figura: Replanteo de revestimientos

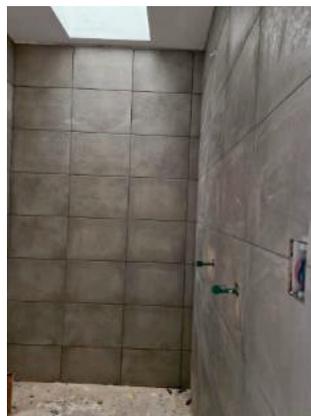


Figura 64: Replanteo de revestimientos



Figura 65: Replanteo de pisos



Figura 66: Terminaciones

3.2.3 Seguimiento de obras

Para poder tener un seguimiento más exhaustivo de las viviendas también generé un check list de tareas el cual subía al servidor de la empresa y podían verlos todos los integrantes del equipo, para que así todos supieran que tareas se estaban realizando en obra, principalmente servía para el área de arquitectura y el área de compras que rara vez iban a obra y mediante esta planilla podían manejar mejor los recursos y la creación de los planos ejecutivos.

Universidad Nacional de Cuyo- Facultad de Ingeniería
Informe de Prácticas Profesionales Supervisadas
Alumna: Rocío Azul Cornejo González

Fecha:
Casa:
Barrio:
Propietario:



		Inexistente		En proceso	Terminado	No corresponde	Calidad	Observaciones
		Previsto para						
10	Cartel de obra							
11	Cierre de terreno							
11	Conexión de agua							
11	Pilastra eléctrica							
13	Excavación							
13	Armado de bases							
13	Armado de columnas							
13	Armado de vigas de fundación							
15	Hormigonado de cimiento y bases							
18	Encofrado de vigas de fundación							
18	Llenado de vigas de fundación							
42	Carpintería de madera							
42	Puerta principal							
44	Cableado							
44	Iluminación							
46	Pintura completa							
47	Mesadas							
48	Artefactos cocina							
48	Artefactos baño							
50	Instalación riego							
50	Instalación piscina							
51	Lona de pérgola							

Limpieza general de obra:
Contratista a cargo:
Observaciones generales de vivienda:

Figura 67: Resumen de planilla de seguimiento de obras

3.2.4 Certificación

Al ingresar en la empresa los pagos a los contratistas se realizaban mediante recibos, por lo que uno de los objetivos principales era incorporar un certificado genérico para todas las casas que variara por los metros cuadrados cubiertos, semicubiertos y extras, para así poder medir exactamente los costos de mano de obra de cada una de las viviendas.

Comenzamos la creación del certificado averiguando precios actuales de mano de obra y proponiendo un certificado base. El precio final de mano de obra nos lo dio la parte de gestión y contabilidad de la empresa y realizamos las diferentes variantes de los porcentajes de incidencia de cada tarea. Una vez terminado este certificado base, nos juntamos con cada uno de los contratistas y les pedimos que ellos crearan su certificado ideal manteniendo el monto final.

Centro Universitario (M5502JMA). Ciudad de Mendoza. Provincia de Mendoza República Argentina.

Casilla de Correos 405. Tel. +54-261-4494002. Fax. +54-261-4380120. Sitio web: <http://ingenieria.uncuyo.edu.ar>

Teniendo los certificados de cada contratista, realizamos una comparación y utilizamos como certificado final una ponderación entre todos, pero teniendo mayor incidencia en los trabajos de obra fina ya que la empresa notaba que los contratistas abandonaban las obras en esta instancia por lo que se requería mano de obra más especializada y por lo general debían contratar a otras personas.

La certificación se realizaba los días jueves. Ese día se concurría a la obra y de acuerdo al porcentaje de avance de cada tarea se certificaba, el porcentaje a certificar por política de la empresa no podía superar el 75% para así evitar que el contratista dejara la obra con pequeñas tareas sin terminar y que se tuvieran que pagar a otra persona un precio mayor que el porcentaje restante.

También en el certificado se agregó un fondo de reparo del 5%.

Universidad Nacional de Cuyo- Facultad de Ingeniería
Informe de Prácticas Profesionales Supervisadas
Alumna: Rocío Azul Cornejo González

CERTIFICACIÓN AVANCE DE OBRAS		PINAR B8		C50		DEL 75% SE PAGA AL 100%		m2		103,5				
ULTIMO TOTAL OBRA		9.315.000		10-01-2024										
INT	Pr	Sub	DETALLE DE ACTIVIDAD	%	Subtotal	FECHA 1	FECHA 2	A PAGAR	% ACUM	PAGAD	FALTA	PROVEEDOR	Observaciones	
I	9.	9.1	Limpieza y desmalezado del terreno	1,10%	\$ 102.465	100%	12-01-2024		100%	\$ 236.523	\$ 0	CARRAL	En consideración por colocación de plaza	
		10.2	Luz de Obra (colocar poste de obra)	0,50%	\$ 46.575	100%	12-01-2024		100%	\$ 107.511	\$ 0	CARRAL		
		10.4	Conexión de Agua de obra	0,30%	\$ 27.945	100%	10-11-2023		100%	\$ 27.945	\$ 0	CARRAL		
		11.1	Replanteo de obra, fijación de niveles y avanzar con acta de replanteo	1,00%	\$ 93.150	100%	27-10-2023		100%	\$ 79.385	\$ 0	CARRAL		
		12.1	Excavar cimientos y bases	1,60%	\$ 335.340	70%	27-10-2023	30%	22-12-2023	100%	\$ 300.651	\$ 0	CARRAL	
		12.4	Armadura de bases	0,50%	\$ 46.575	100%	22-12-2023		100%	\$ 46.575	\$ 0	CARRAL		
		12.5	Armadura de columnas	2,70%	\$ 251.505	65%	22-12-2023	35%	29-12-2023	100%	\$ 251.505	\$ 0	CARRAL	
		12.6	Hormigón de limpieza en bases	0,13%	\$ 12.110	75%	29-12-2023	25%	12-01-2024	100%	\$ 16.070	\$ 0	CARRAL	
		13.1	Volado de "H" para cimientos y bases, piedra bola para H" cíclopes	1,30%	\$ 121.095	100%	12-01-2024		100%	\$ 279.528	\$ 0	CARRAL		
		14.1	Armadura de vigas de fundación	2,50%	\$ 232.875	100%	12-01-2024		100%	\$ 537.553	\$ 0	CARRAL		
II		14.4	Encofrado de vigas de fundación	0,50%	\$ 46.575	100%	26-01-2024		100%	\$ 107.511	\$ 0	CARRAL		
		14.6	Llenado de vigas de fundación	2,50%	\$ 232.875	100%	23-02-2024		\$ 232.875	100%	\$ 537.553	\$ 0	CARRAL	
		14.7	Desencofrado de vigas de fundación	0,50%	\$ 46.575	75%	23-02-2024		\$ 34.931	75%	\$ 95.967	\$ 11.644	CARRAL	
		15.2	Mampostería	4,80%	\$ 447.120				0%	\$ 438.737	\$ 447.120			
		15.4	Encofrado de columnas	0,50%	\$ 46.575				0%	\$ 45.702	\$ 46.575			
		15.5	Llenado de columnas	2,30%	\$ 214.245				0%	\$ 154.167	\$ 214.245			
		17.3	Armado de vigas de dintel y techo	2,60%	\$ 242.190				0%	\$ 0	\$ 242.190			
		17.3	Encofrado de vigas de techo y dintel	1,40%	\$ 130.410				0%	\$ 0	\$ 130.410			
		17.6	Llenado de vigas de techo y dintel	2,90%	\$ 270.135				0%	\$ 0	\$ 270.135			
		17.7	Desencofrado de columnas	0,40%	\$ 37.260				0%	\$ 0	\$ 37.260			
III		17.8	Desencofrado de vigas de techo y dintel	0,60%	\$ 55.890			0%	\$ 0	\$ 55.890				
		18.2	Revoque grueso exterior: Rellenar paños	1,80%	\$ 167.670			0%	\$ 0	\$ 167.670				
		18.4	Revoque grueso interior: Rellenar paños	1,00%	\$ 279.450			0%	\$ 0	\$ 279.450				
		20.1	Colocación perfiles de cubierta o tirantes de madera	2,80%	\$ 260.820			0%	\$ 0	\$ 260.820				
		20.5	Claraboyas	0,50%	\$ 46.575			0%	\$ 0	\$ 46.575				
		20.6	Tanque de agua	2,90%	\$ 270.135			0%	\$ 0	\$ 270.135				
		20.7	Cubierta de techo plano con aislante (tipo Friolatina o caperta)	1,20%	\$ 298.080			0%	\$ 0	\$ 298.080				
		20.8	Encarsoado	1,60%	\$ 149.040			0%	\$ 0	\$ 149.040				
		20.9	Parapetos terminados revocados	2,20%	\$ 204.930			0%	\$ 0	\$ 204.930				
		20.10	Canaletas y habetas	0,70%	\$ 65.205			0%	\$ 0	\$ 65.205				
IV		21.1	Desagues cloacales	2,00%	\$ 186.300			0%	\$ 0	\$ 186.300				
		21.1	Desagues pluviales	1,00%	\$ 93.150			0%	\$ 0	\$ 93.150				
		22.1	Instalación de agua interna fría, caliente y conexiones	5,00%	\$ 279.450			0%	\$ 0	\$ 279.450				
		22.4	Instalación de gas (tener en cuenta tipo de calefacción para tener en cuenta los artefactos)	0,00%	\$ -			0%	\$ 0	\$ 0				
		22.5	Instalación eléctrica (solo cañerías)	2,00%	\$ 186.300			0%	\$ 0	\$ 186.300				
		22.6	Cableado y Armado de tablero	1,10%	\$ 102.465			0%	\$ 0	\$ 102.465				
		22.7	Administración subterránea de tablero general	1,00%	\$ 93.150			0%	\$ 0	\$ 93.150				
		22.8	Llaves y tomas	0,40%	\$ 37.260			0%	\$ 0	\$ 37.260				
		22.9	Instalación kit completo de aire acondicionado, cañerías para calefacción central	0,25%	\$ 23.288			0%	\$ 0	\$ 23.288				
		24.2	Contrapiso interior (llenado; controlar curado)	1,10%	\$ 102.465			0%	\$ 0	\$ 102.465				
V		24.6	Contrapiso exterior (llenado, pero controlar curado)	1,00%	\$ 93.150			0%	\$ 0	\$ 93.150				
		25.1	Terminación Techo (Goteros)	0,60%	\$ 55.890			0%	\$ 0	\$ 55.890				
		25.2	Churrasquera	2,52%	\$ 234.738			0%	\$ 0	\$ 234.738				
		25.3	Plintado de correas metálicas de toda la casa, p/ evitar oxidó	0,60%	\$ 55.890			0%	\$ 0	\$ 55.890				
		27.1	Inclusión Interior: Vinos (voladillo, esquineros, recuadro de vigas; importante para carg All)	3,55%	\$ 367.943			0%	\$ 0	\$ 367.943				
		27.2	Revestimiento Exterior: texturado, enmarques, moquetas y molduras	2,30%	\$ 214.245			0%	\$ 0	\$ 214.245				
		27.3	Ciekrasado completo (lilvano o machimbre y membrana)	4,00%	\$ 372.600			0%	\$ 0	\$ 372.600				
		28.1	Carpetas de nivelación y revestimiento de pisos	1,00%	\$ 465.750			0%	\$ 0	\$ 465.750				
		30.3	Tabiques: masillar y terminaciones	0,80%	\$ 74.520			0%	\$ 0	\$ 74.520				
		30.4	Revestimiento baños (tomar este ítem para cerámicos, usados para revestimientos, pasta, pegamento)	1,75%	\$ 162.547			0%	\$ 0	\$ 162.547				
VI		30.5	Revestimiento cocina	0,65%	\$ 60.548			0%	\$ 0	\$ 60.548				
		30.6	Revestimiento lavandería	0,50%	\$ 46.575			0%	\$ 0	\$ 46.575				
		30.8	Colocar escalas	0,40%	\$ 37.260			0%	\$ 0	\$ 37.260				
		32.2	Cierre de tanque	0,00%	\$ -			0%	\$ 0	\$ 0				
		33.1	Otros contrapisos exteriores y/o veredín exterior	0,20%	\$ 18.630			0%	\$ 0	\$ 18.630				
		33.2	Revestimiento frente	1,00%	\$ 93.150			0%	\$ 0	\$ 93.150				
		33.5	Calefacción segunda etapa si corresponde	0,00%	\$ -			0%	\$ 0	\$ 0				
		34.1	Pintura ciekrasado	1,50%	\$ 139.725			0%	\$ 0	\$ 139.725				
		34.3	Pintura interior 1° mano	1,00%	\$ 93.150			0%	\$ 0	\$ 93.150				
		34.4	Pintura exterior	2,00%	\$ 186.300			0%	\$ 0	\$ 186.300				
VII		34.5	Instalación y Pintura puerta principal	0,40%	\$ 37.260			0%	\$ 0	\$ 37.260				
		34.6	Instalación y Pintura puertas internas	0,65%	\$ 60.548			0%	\$ 0	\$ 60.548				
		34.7	mobiliario cocina primera etapa: bajo mesada	0,00%	\$ -			0%	\$ 0	\$ 0				
		34.8	Mueblición marmol de cocina	0,00%	\$ -			0%	\$ 0	\$ 0				
		35.1	mobiliario dormitorios	0,00%	\$ -			0%	\$ 0	\$ 0				
		35.2	mobiliario cocina segunda etapa armarios	0,00%	\$ -			0%	\$ 0	\$ 0				
		35.3	mobiliario lavandería	0,00%	\$ -			0%	\$ 0	\$ 0				
		35.4	mobiliario baños	0,00%	\$ -			0%	\$ 0	\$ 0				
		37.1	Instalación de tanque de agua	0,60%	\$ 55.890			0%	\$ 0	\$ 55.890				
		39.1	Artefactos sanitarios, de cocina y lavandería	0,00%	\$ -			0%	\$ 0	\$ 0				
VIII		39.2	Grillera completa	0,50%	\$ 46.575			0%	\$ 0	\$ 46.575				
		39.3	Cocina	0,35%	\$ 32.603			0%	\$ 0	\$ 32.603				
		39.4	Termotanque	0,35%	\$ 32.603			0%	\$ 0	\$ 32.603				
		39.5	Artefactos de Iluminación y bastidores	0,70%	\$ 65.205			0%	\$ 0	\$ 65.205				
		39.6	Pintura interior 2° mano	1,00%	\$ 93.150			0%	\$ 0	\$ 93.150				
		41.1	Nivelación jardín	1,50%	\$ 139.725			0%	\$ 0	\$ 139.725				
		42.1	Limpieza final de obra	1,00%	\$ 93.150			0%	\$ 0	\$ 93.150				
		24.2	Relleno y nivelación de terreno		\$ 50.000			0%	\$ 50.000	\$ 50.000		CARRAL	Terreno no nivelado p/ contrato	
		15.5	Cochera con hormigón visto		\$ 300.000			0%	\$ 0	\$ 300.000			Adicional a lo que incluye la licitación	
	PREMIOS	PR	PR	PREMIO POR COLABORACIÓN DE COMPRAS		\$ 50.000			400%	\$ 200.000			CARRAL	
	PR	PR	PREMIO POR LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE CIERRES		\$ 50.000	100%	05-04-2024	100%	17-05-2024	100%	\$ 300.000		CARRAL	
				1,0	\$ 8.755.634									

A- MONTO DEL CERTIFICADO \$ 267.898
B- FONDO DE REPARO FV \$ 13.890
C- SUB TOTAL 1 (A+B) \$ 254.416
D- PREMIOS \$ 0
E- MULTAS U OTROS A DESCONTAR \$ 0
PRECIO TOTAL (C+D+E) \$ 254.416
AJUSTE POR REDONDEO \$ 584
MONTO FINAL CERTIFICADO \$ 255.000

FIRMA _____
FECHA 23-02-2024

Figura 68: Certificado actual

Cuando ya adquirí la experiencia suficiente en la dirección de obra, la oficina técnica me dejó realizar la certificación y dirección de 4 casas, 3 Classic en el barrio Pinar del Sol V y la única casa Luxury del barrio Club de Campo.

3.2.5 Balances Térmicos

Uno de los sistemas de calefacción central que incorporó la empresa fue mediante radiadores.

Aplicando los conocimientos adquiridos en la materia Instalaciones I y remodelando la planilla final del trabajo practico N° 3 de calefacción central por agua realicé el cálculo de Kcal/h de cada ambiente como así también la cantidad de elementos de los radiadores. Luego de esto concretaba una reunión con el propietario para así adoptar la mejor posición de los radiadores y que esta no interfiriera con el diseño y muebles de la vivienda.

Esto fue un gran aporte para la empresa ya que antes al no tener nadie con conocimientos sobre el tema no podía brindársele este asesoramiento al cliente.

Luego estos elementos eran revisados por la empresa contratada para realizar el servicio de calefacción central, pero nunca dio mucha diferencia a lo estipulado.

Destino	Local	SUPERFICIE DE INTERCAMBIO						TRANSMISIÓN				INFILTRACION GENERAL		INFILTRACION VENTILACIÓN		GÉNEROS COMÚN		QTT	EQUI			
		Elemento	Orient.	Long.	Altura	Ancho	Superficie	Elemento	K	Tipo UT	ΔT	Q _g	Abertura	Caudal	Q _g	Caudal	Q _g			Q _g		
Cocina estar comedor	F15	Muro S	8,60	2,80	24,08	9,34	24,74	Muro 20 cm	2,10	∫ Local - Exterior	22,10	684	1,08	-	0,0	0	51,1	341	1060	1,07	1534	
		V1	5	2,45	1,45	4,04	4,04	Ventana comun	5,07	∫ Local - Exterior	22,10	452	1,05	V1	-	13,8	65	561	1,07	600		
		V2	5	0,70	1,45	1,14	1,14	Ventana comun	5,07	∫ Local - Exterior	22,10	129	1,05	V2	-	8,9	55	191	1,07	204		
		V3	5	0,70	1,45	1,14	1,14	Ventana comun	5,07	∫ Local - Exterior	22,10	129	1,05	V3	-	8,9	55	191	1,07	204		
		V4	5	1,60	0,60	0,96	0,96	Ventana comun	5,07	∫ Local - Exterior	22,10	300	1,05	V4	-	7,0	43	155	1,07	167		
		P1	5	0,90	2,25	2,03	2,03	Puerta de madera	2,14	∫ Local - Exterior	22,10	96	1,05	P1	-	15,8	97	198	1,07	212		
		Muro E	4,75	2,80	13,30	13,30	Muro 20 cm	2,10	∫ Local - Exterior	22,10	617	1,00	-	-	0,0	0	417	1,07	461			
		Muro O	4,40	2,80	11,48	12,4	9,24	Muro 20 cm	2,10	∫ Local - Exterior	22,10	429	1,00	-	-	0,0	0	432	1,07	459		
		P2	0	0,80	2,05	1,64	1,64	Puerta de vidrio	5,07	∫ Local - Exterior	22,10	184	1,00	P2	-	34,3	88	272	1,07	291		
		V6	0	1,00	0,60	0,60	0,60	Ventana comun	5,07	∫ Local - Exterior	22,10	67	1,00	P4	-	34,3	88	155	1,07	166		
		Cubierta					36,00	36,00	Prisolata	0,42	∫ Local - Exterior	22,10	493	1,00	-	-	0,0	0	493	1,07	528	
		Piso					36,00	36,00	Baldosa y contrapiso	2,71	∫ Local - Local No Acondicionado	9,95	971	1,00	-	-	0,0	0	371	1,07	1039	
Dormitorio 4	F15	Muro O	1,40	2,80	3,92	2,87	3,08	Muro 20 cm	2,10	∫ Local - Exterior	22,10	48	1,00	-	-	0,0	0	49	1,07	51		
		PV1	0	1,40	2,05	2,87	0,00	2,87	Ventana comun	5,07	∫ Local - Exterior	22,10	322	1,00	PV1	-	12,5	78	399	1,07	427	
		Muro O	2,20	2,80	6,16	4,14	4,14	Muro 20 cm	2,10	∫ Local - Local No Acondicionado	9,95	129	1,00	-	-	0,0	0	129	1,07	138		
		Cubierta					30,08	30,08	Prisolata	0,42	∫ Local - Exterior	22,10	138	1,00	-	-	0,0	0	138	1,07	148	
		Piso					30,08	30,08	Baldosa y contrapiso	2,71	∫ Local - Local No Acondicionado	9,95	272	1,00	-	-	0,0	0	292	1,07	351	
		Muro N	1,80	2,80	5,04	1,21	3,83	Muro 20 cm	2,10	∫ Local - Exterior	22,10	175	0,95	-	-	0,0	0	169	1,07	181		
Vestidor	F15	V6	N	1,10	1,10	1,21	1,21	Ventana comun	5,07	∫ Local - Exterior	22,10	136	0,95	V6	-	7,7	48	177	1,07	189		
		Muro O	3,30	2,80	9,24	9,24	Muro 20 cm	2,10	∫ Local - Exterior	22,10	429	1,00	-	-	0,0	0	439	1,07	459			
		Cubierta					4,20	4,20	Prisolata	0,42	∫ Local - Exterior	22,10	58	1,00	-	-	0,0	0	58	1,07	62	
		Piso					4,20	4,20	Baldosa y contrapiso	2,71	∫ Local - Local No Acondicionado	9,95	112	1,00	-	-	0,0	0	112	1,07	121	
Do ppal	F15	Muro N	4,30	2,80	12,04	3,08	8,97	Muro 20 cm	2,10	∫ Local - Exterior	22,10	416	0,95	-	-	0,0	0	395	1,07	423		
		PV2	N	1,50	2,05	3,00	3,00	Ventana comun	5,07	∫ Local - Exterior	22,10	345	0,95	PV2	-	12,5	78	405	1,07	430		
		Muro E	3,60	2,80	10,08	10,08	Muro 20 cm	2,10	∫ Local - Exterior	22,10	468	1,00	-	-	0,0	0	468	1,07	502			
		Cubierta					15,48	15,48	Prisolata	0,42	∫ Local - Exterior	22,10	212	1,00	-	-	0,0	0	212	1,07	227	
Baño	F15	Piso					15,48	15,48	Baldosa y contrapiso	2,71	∫ Local - Local No Acondicionado	9,95	418	1,00	-	-	0,0	0	418	1,07	447	
		Cubierta					4,44	4,44	Prisolata	0,42	∫ Local - Exterior	22,10	61	1,00	-	-	0,0	0	61	1,07	65	
		Sello					4,44	4,44	Baldosa y contrapiso	2,71	∫ Local - Local No Acondicionado	9,95	120	1,00	-	-	0,0	0	120	1,07	129	
Baño en suite	F15	Muro O	1,45	2,80	4,06	4,61	4,61	Muro 20 cm	2,10	∫ Local - Exterior	22,10	114	1,00	-	-	0,0	0	21,9	115	388	1,07	393
		Muro O	1,45	2,80	4,06	4,06	Muro 20 cm	2,10	∫ Local - Exterior	22,10	188	1,00	-	-	0,0	0	21,9	155,84	324	1,07	347	
		Cubierta					3,92	3,92	Prisolata	0,42	∫ Local - Exterior	22,10	34	1,00	-	-	0,0	0	34	1,07	37	
Lavandería	F15	Sello					3,92	3,92	Baldosa y contrapiso	2,71	∫ Local - Local No Acondicionado	9,95	106	1,00	-	-	0,0	0	106	1,07	113	
		Muro N	1,40	2,80	4,48	0,34	3,94	Muro 20 cm	2,10	∫ Local - Exterior	22,10	183	0,95	-	-	0,0	0	174	1,07	186		
		V5	N	0,90	0,60	0,54	0,34	Ventana comun	5,07	∫ Local - Exterior	22,10	61	0,95	V5	-	5,0	31	69	1,07	80		
Lavandería	F15	Muro O	2,00	2,80	5,60	5,60	Muro 20 cm	2,10	∫ Local - Exterior	22,10	260	1,00	-	-	0,0	0	260	1,07	278			
		Cubierta					3,20	3,20	Prisolata	0,42	∫ Local - Exterior	22,10	44	1,00	-	-	0,0	0	44	1,07	47	
Piso					3,20	3,20	Baldosa y contrapiso	2,71	∫ Local - Local No Acondicionado	9,95	86	1,00	-	-	0,0	0	86	1,07	92			

Figura 69: Planilla de calefacción central

Local	Barrio	Destino	Local	Ancho de cada elemento		Kcal/h	N° de elementos	KCAL ADOPTADAS	Dimension (m)	Altura (m)	Caudal (l/h)	Caudal (l/min)	
				0,80	0,80								
PINAR	F15	F15	Cocina estar comedor	0,80	0,80	5666	28,6	29	5742,00	2,32	0,555	575	9,6
			Dormitorio 4	0,80	0,80	1056	5,3	6	1188,00	0,48	0,555	119	2,0
			Vestidor	0,80	0,80	1011	5,1	6	1188,00	0,48	0,555	119	2,0
			Do ppal	0,80	0,80	2031	10,3	11	2178,00	0,88	0,555	218	3,6
			Baño	0,80	0,80	589	3,0	3	594,00	0,24	0,555	60	1,0
			Baño en suite	0,80	0,80	518	2,6	3	594,00	0,24	0,555	60	1,0
Lavandería	0,80	0,80	698	3,5	4	792,00	0,32	0,555	80	1,3			

Figura 70: Planilla de elementos y caudales

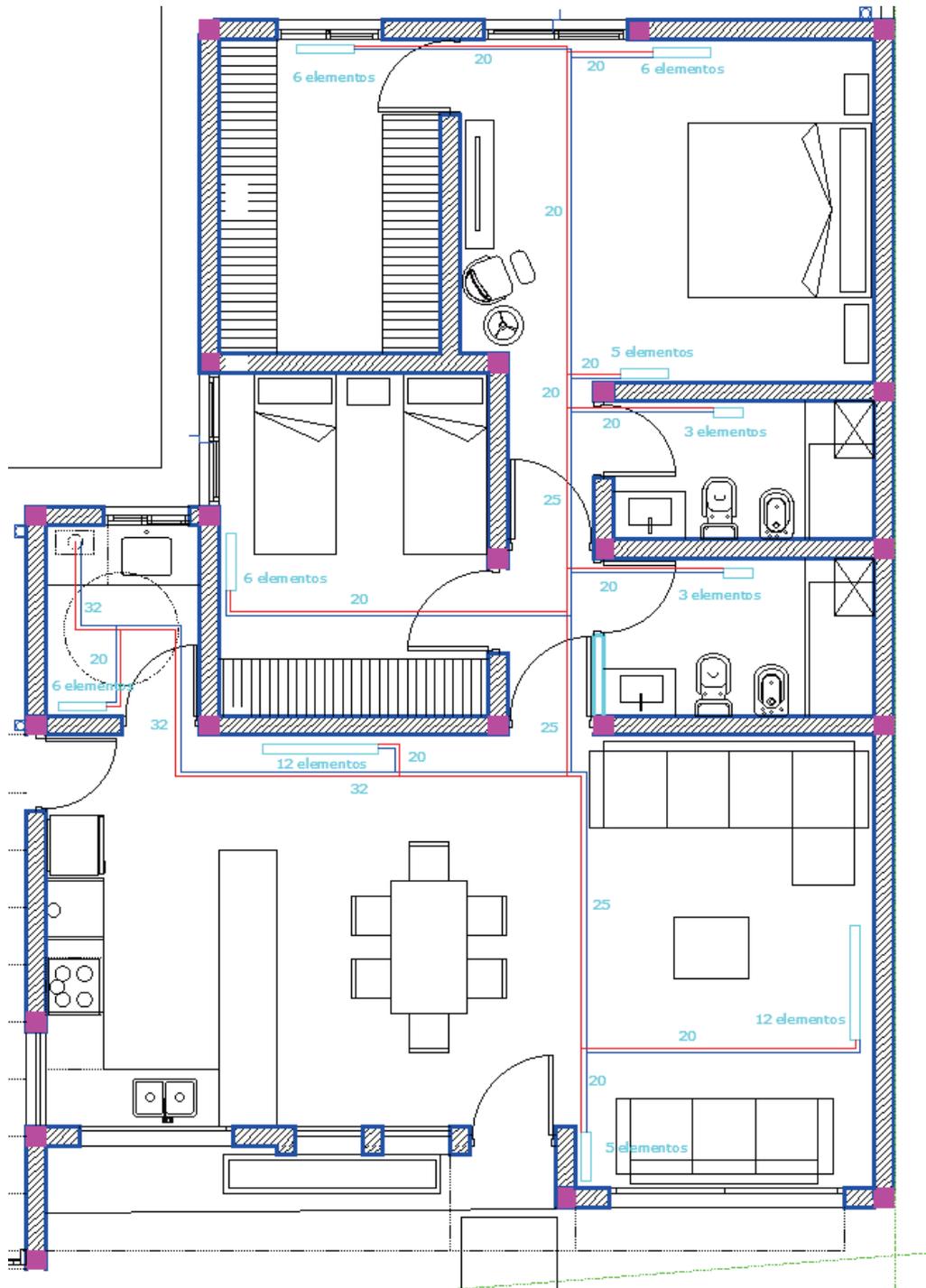


Figura 71: Plano para distribución de radiadores y cañerías

3.2.6 Modificación de planos

Una vez finalizadas y verificadas cada una de las instalaciones me fue asignado realizar los planos de conforme a obra. Adjunto en el anexo los 2 últimos planos que realicé.

3.2.7 Servicios de post venta

Por último, también he realizado diagnósticos en casas que ya estaban entregadas y tenían alguna falla. Además de diagnosticar, debía darle la orden a los albañiles para poder repararlo. Adjuntos algunos ejemplos a continuación



Figura 72: Caño de agua mal fusionado



Figura 73: Presencia de humedad por embudo pluvial mal sellado



Figura 74: Presencia de humedad por obstrucción en caño de desagüe



Figura 75: Reparación de agua por fusión mal echa



Figura 76: Fusión mal echa

4. Resultados obtenidos

En el ítem de apoyo a la dirección técnica expliqué en qué consistía la tarea de los cierres perimetrales. Revisar tan a fondo los esta tarea inicialmente me pareció absurdo teniendo en cuenta que cada lote cuenta con sus respectivas estacas delimitadoras, pero luego sucedió que en una de las viviendas la cual ya estaba por la etapa de mampostería tuvo que ser parcialmente demolida por invadir 60cm el terreno vecino al no verificar bien cuando realizaron el cierre perimetral.

Una vez verificado que la vivienda se encontraba sobre terreno vecino, en conjunto con el área de arquitectura, generamos diferentes propuestas para que el propietario eligiera la reconstrucción de su vivienda, ya que comprar el terreno vecino no era una opción. Por lo que realizamos 4 planos diferentes de arquitectura, cada uno con sus ventajas y desventajas, pero manteniendo los m² iniciales de la vivienda.

Durante la demolición se intentó recuperar la mayor cantidad de ladrillos posibles, para luego reconstruir. En el proceso de la reconstrucción pude aprender acerca de anclajes químicos que no había visto hasta el momento.

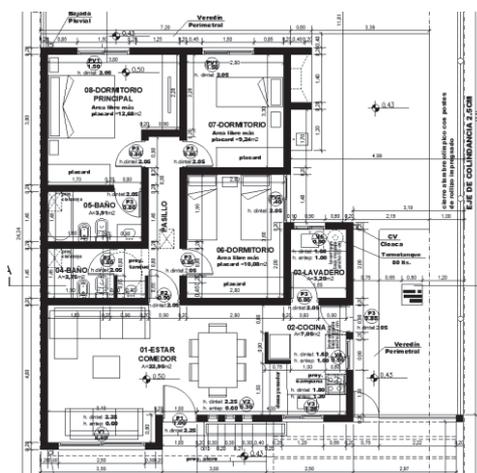


Figura 77: Plano inicial de la vivienda

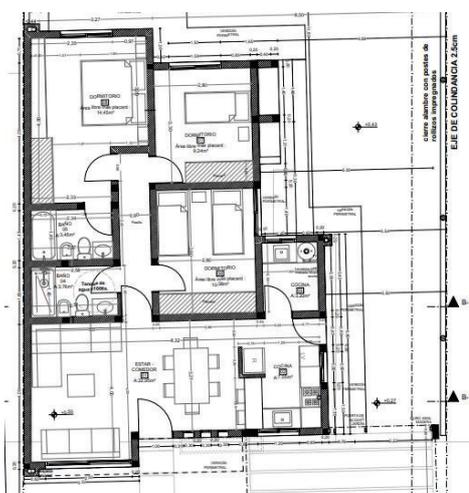


Figura 78: Plano luego de la demolición y reconstrucción de la vivienda



Figura 79: Reconstrucción de la vivienda

A partir de esta experiencia entendí la razón de revisar estrictamente cada paso del proceso constructivo de una vivienda, ya que un pequeño error puede causar grandes consecuencias. Por lo que en cada tarea intenté aportar los conocimientos adquiridos en la facultad, y también mi opinión, de una manera respetuosa, cuando pensaba que alguna tarea no se estaba ejecutando como corresponde.

5. Conclusiones

Las prácticas profesionales supervisadas ha sido una experiencia que me ha permitido adquirir diversas habilidades técnicas y de gestión.

Desde la dirección técnica de obras hasta el manejo de cómputos y presupuestos, así como el análisis de balances térmicos, he tenido la oportunidad de aplicar los conocimientos teóricos adquiridos en mi formación académica en un entorno práctico y real.

Estas prácticas han fortalecido mi capacidad para enfrentar desafíos, trabajar en equipo y tomar decisiones efectivas en situaciones complejas. Además, he desarrollado una comprensión más profunda de los procesos y procedimientos involucrados en proyectos de ingeniería civil, lo que me prepara de manera sólida para mi futura carrera profesional. Estoy segura de que esta experiencia será fundamental para mi crecimiento y desarrollo como ingeniera civil.

Sin lugar a duda, las obras edilicias fueron lo que me llevaron a elegir Ingeniería Civil y puedo afirmar que estas PPS consolidaron mi interés.

6. Comentarios personales

Durante mi periodo de Práctica Profesional Supervisada (PPS), me impresionó la complejidad de gestionar eficazmente el tiempo, los recursos y el presupuesto. Específicamente, mi época de prácticas profesionales coincidió con un cambio de gobierno en donde era muy difícil adquirir materiales de construcción o que el precio de estos fuera estable. Esto causó mucho atraso en las obras y también grandes pérdidas monetarias a la empresa.

Este periodo me sirvió de aprendizaje ya que fue muy caótica la gestión de los materiales en obra. El equipo se vio obligado a reunirse frecuentemente para establecer prioridades y poder avanzar con la construcción de las viviendas, aunque de manera más lenta. Además, al tener poco presupuesto y enviar escasos materiales a las obras, perdimos excelente mano de obra debido a la fuerte competencia durante la época de la cosecha.

Valoro haber estado presente durante esta etapa ya que pude poner en juego mi habilidad para resolver problemas, causados por impactos externos a la empresa, así como también comprender en profundidad acerca de la gestión de la empresa constructora.

7. Recomendación para futuras practicas o trabajos

La realización de las practicas profesionales me pareció una experiencia inigualable debido a los conocimientos adquiridos gracias a mis superiores y colegas. Sin embargo, también me parece importante aportar perspectivas propias, para clarificar dudas y así poder adquirir el máximo conocimiento posible.

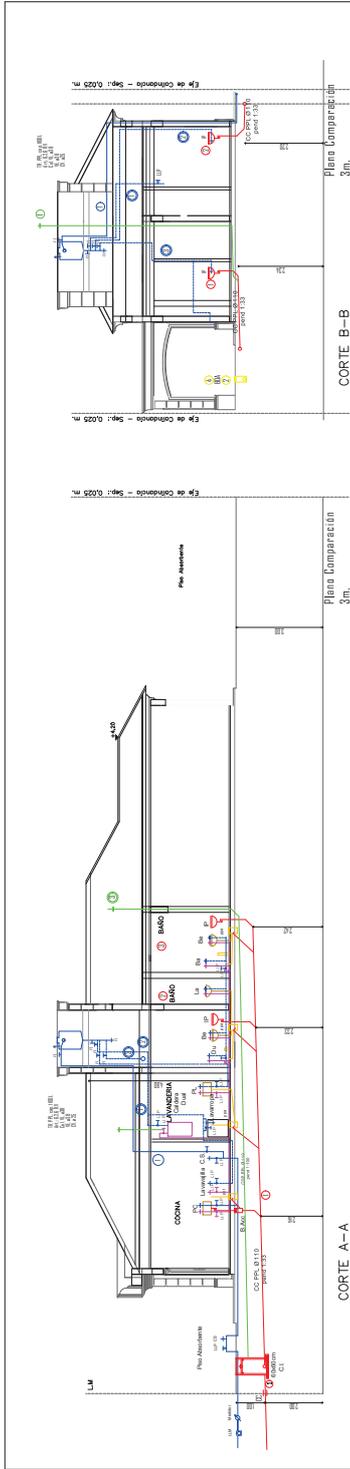
Llevar un registro fotográfico de las diferentes etapas constructivas de las viviendas, principalmente de situaciones problemáticas y su resolución, puede servir en el futuro para enfrentar situaciones similares.

Para finalizar, me pareció esencial mantener una actitud respetuosa desde el primer contacto con superiores y clientes, al igual que dar una buena primera impresión con vestimenta y elementos de seguridad adecuados.

8. Bibliografía

- Manual de técnicas constructivas. Alejandro Cantú- Miriam C. López- Emiliano Narpe.
- Apuntes de instalación de calefacción por agua caliente de autoría de la Ing. Cecilia Monti. Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de Cuyo.
- Apuntes de instalación de gas de la cátedra “Instalaciones I” de autoría de la Arq. Cecilia Priolo. Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de Cuyo.
- Apuntes de instalaciones sanitarias de la cátedra “Instalaciones I” de autoría del Arq. Juan Carlos Alé. Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de Cuyo.
- Apuntes de la cátedra Tecnología del Hormigón de autoría del Ing. Maximiliano Segerer. Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de Cuyo.
- Manual Práctico de Construcción. Arq. Jaime Nisnovich
- Apuntes de clase de economía y organización de proyectos y obras. Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de Cuyo
- Manual de instalaciones sanitarias. Arq. Jaime Nisnovich
- Normas ECOGAS
- Normas EDEMSA

9. Anexo



CORTE A-A

CORTE B-B

CUADRO DE RESUMEN

Designación	Nº	Med	Ø	Nº	Med	Ø	VENTILACION
1	P.PFL	110	1/2"	P.PFL	110	2"	P.PFL 110
2	P.PFL	110	1/2"	P.PFL	110	2"	P.PFL 110
3	P.PFL	Ø3					ARTIFACTOS Y ACCESORIOS
4	P.PFL	Ø3					RF DM - 1/2" x 1/2" x 1/2"
5	P.PFL	Ø3					RF DM - 1/2" x 1/2" x 1/2"
6	P.PFL	Ø3					RF DM - 1/2" x 1/2" x 1/2"
7	P.PFL	Ø3					RF DM - 1/2" x 1/2" x 1/2"
8	P.PFL	Ø3					RF DM - 1/2" x 1/2" x 1/2"
9	P.PFL	Ø3					RF DM - 1/2" x 1/2" x 1/2"
10	P.PFL	Ø3					RF DM - 1/2" x 1/2" x 1/2"
11	P.PFL	Ø3					RF DM - 1/2" x 1/2" x 1/2"
12	P.PFL	Ø3					RF DM - 1/2" x 1/2" x 1/2"
13	P.PFL	Ø3					RF DM - 1/2" x 1/2" x 1/2"
14	P.PFL	Ø3					RF DM - 1/2" x 1/2" x 1/2"
15	P.PFL	Ø3					RF DM - 1/2" x 1/2" x 1/2"
16	P.PFL	Ø3					RF DM - 1/2" x 1/2" x 1/2"
17	P.PFL	Ø3					RF DM - 1/2" x 1/2" x 1/2"
18	P.PFL	Ø3					RF DM - 1/2" x 1/2" x 1/2"
19	P.PFL	Ø3					RF DM - 1/2" x 1/2" x 1/2"
20	P.PFL	Ø3					RF DM - 1/2" x 1/2" x 1/2"
21	P.PFL	Ø3					RF DM - 1/2" x 1/2" x 1/2"
22	P.PFL	Ø3					RF DM - 1/2" x 1/2" x 1/2"
23	P.PFL	Ø3					RF DM - 1/2" x 1/2" x 1/2"
24	P.PFL	Ø3					RF DM - 1/2" x 1/2" x 1/2"
25	P.PFL	Ø3					RF DM - 1/2" x 1/2" x 1/2"
26	P.PFL	Ø3					RF DM - 1/2" x 1/2" x 1/2"
27	P.PFL	Ø3					RF DM - 1/2" x 1/2" x 1/2"
28	P.PFL	Ø3					RF DM - 1/2" x 1/2" x 1/2"
29	P.PFL	Ø3					RF DM - 1/2" x 1/2" x 1/2"
30	P.PFL	Ø3					RF DM - 1/2" x 1/2" x 1/2"

Distribución de Agua fría y caliente en Cálido Multigrado Fisión
60 l/min x 20 GPM

Exp. N°: 482/20

CONFORME A OBRA

EDIFICIO EN CONSTRUCCION

CALLE: NARANJEROS - B° Club de Campo

Minza. S - LOTE 15 - San F. del Monte.

PROPIEDAD DE: Real Est. Invest. Manag. S.A.E.F.

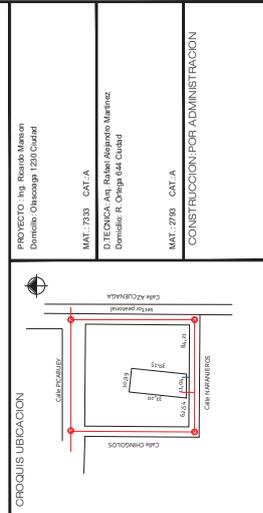
Apoderado: Aldo Sebastian Villalba

PROPIETARIO
Domicilio: Antioqueña, Ciudad Heredia

PROYECTO: Ing. Ricardo Mancoske
Domicilio: Obispoaga 1200 Ciudad

MAT. 7333 CAT. A
DTECMA, Ing. Ricardo Mancoske
Domicilio: R. Canga 474 Ciudad

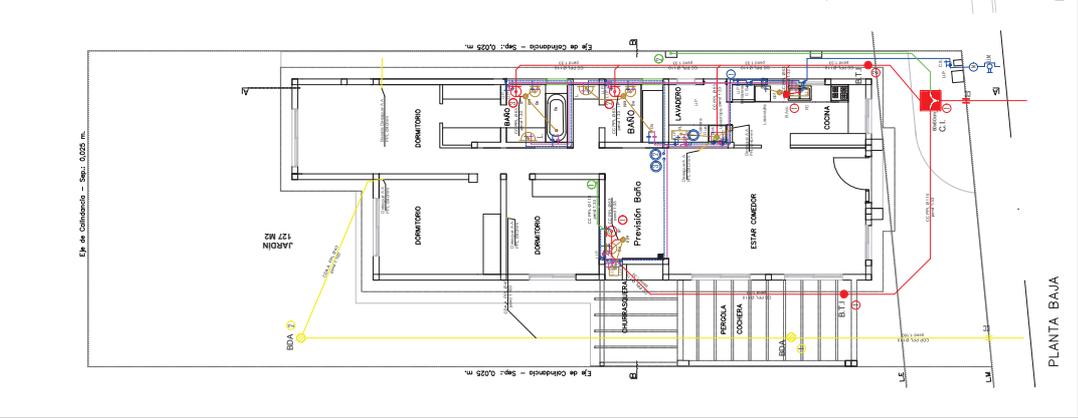
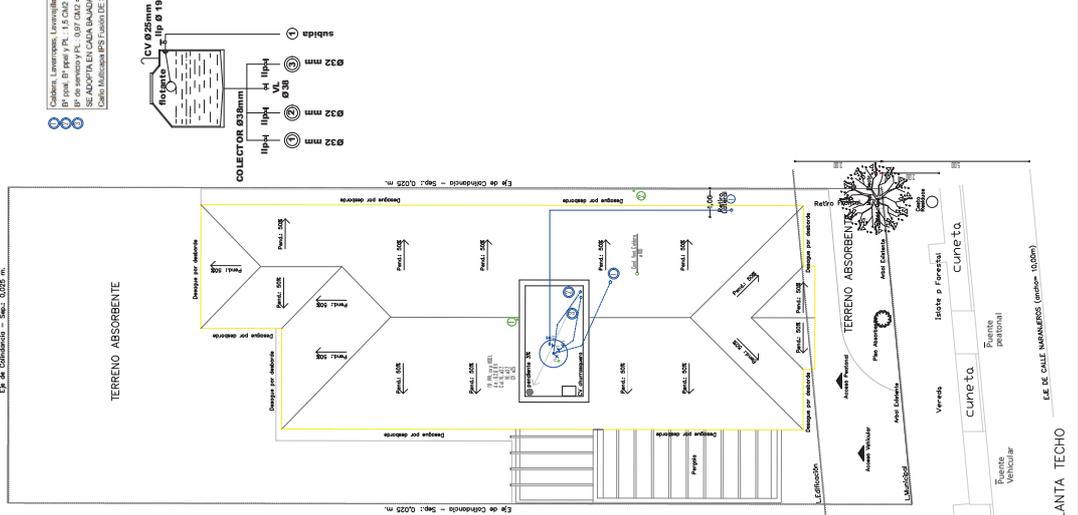
MAT. 2788 CAT. A
CONSTRUCCION FOR ADMINISTRACION



ANTECEDENTES

P.M. 608902
N.C. 04101050001000130000-6
Exp. OC. N°: 482/20
Fecha Visto O.C.:

Tap: -1.00 m
Conex. Cloaca: Ø110 mm
Conex. A.C.: Ø13 mm
Sup. Terreno: 337.75 m²
Sup. Cobertura: 140.50 m²



PLANTA BAJA

PLANTA TECHO

