


APOYO TÉCNICO EN EL SEGUIMIENTO, AVANCE Y CALIDAD DE
ACTIVIDADES DE OBRA DE LA EMPRESA PCG CONSTRUCTORA S.A.

Nathaly Salazar Fuentes.
Codigo:2161812

Tercer informe mensual de seguimiento de prácticas empresariales



Nathaly Salazar Fuentes
Código: 2161812



Eliana Del Carmen Tirado Mejía
Tutor

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD D EINGENIERIAS FISICO MECANICAS
BUCARAMANGA
2023

Tabla de contenido

INTRODUCCION	4
1. Metodología.....	4
1.1. Supervisión, apoyo y control en el área de estructuras.....	4
1.1.1. Toma de muestras de concreto	7
1.2. Acompañamiento, Supervisión y seguimiento en el área de Mampostería y acabados.	7
1.2.1. Aplicación del Mortero	8
1.2.2. Enchapado	9
1.2.3. Supervisión y seguimiento de la aplicación de Friso y Estuco.....	10
1.2.4. Toma de pruebas de mampostería.	10
1.2.5. Cálculo de cantidades	11
1.2.5.1. Cálculo de enchape.....	11
1.2.5.2. Cálculo de ladrillos faltantes	12
1.1.1. Instalación de Cubierta.....	13
1.2. Pruebas hidráulicas y de hermeticidad.	13
1.2.1.1. Pruebas Hidráulicas.....	13
1.2.1.2. Pruebas de Hermeticidad.....	14
1.3. Instalación de la red de gas con VANTI S.A.ESP.....	15
1.3. Acompañamiento, Supervisión y seguimiento en el área de Urbanismo.	16
1.4. Supervisión Técnica.	18
1.4.1. Especificaciones técnicas y procesos constructivos.	18
1.4.2. Plan de Calidad.....	19
ANEXO.....	20
ANEXO 1	20
ANEXO 2.....	21
ANEXO 3.....	21
ANEXO 4.....	22

TABLA DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1,Placa de contrapiso casa 13A, Fuente: Autoría propia.....</i>	<i>5</i>
<i>Ilustración 2, Placa de entrepiso casa 13B, Fuente: Autoría propia.</i>	<i>5</i>
<i>Ilustración 3,Fundida placa de contrapiso casa 13B, Fuente: Autoría propia.....</i>	<i>6</i>
<i>Ilustración 4,Fundida placa de contrapiso casa 13A, Fuente: Autoría propia.....</i>	<i>6</i>
<i>Ilustración 5,Proceso de fundida columnas placa tanque casa 13B Manzana I, Fuente: Autoría propia. ...</i>	<i>6</i>
<i>Ilustración 6,Toma de muestras de concreto, Fuente: Autoría propia.</i>	<i>7</i>
<i>Ilustración 7,Replanteo casa 13A, Fuente: Autoría propia.</i>	<i>8</i>
<i>Ilustración 8, Ubicación de malla RAM en muro de mampostería ,Fuente: Autoría propia</i>	<i>8</i>
<i>Ilustración 9,Aplicación de mortero casa 6A Manzana I, Fuente : Autoría propia.</i>	<i>9</i>
<i>Ilustración 10, Aplicación de enchape, Fuente : Autoría propia.</i>	<i>9</i>
<i>Ilustración 11,Ubicación de separadores en juntas de enchape, Fuente: Autoría propia.</i>	<i>10</i>
<i>Ilustración 12, Aplicación de friso en altillos e interiores, Fuente : Autoría propia.</i>	<i>10</i>
<i>Ilustración 13, Toma de muestras de pega de mortero, Fuente : Autoría propia.....</i>	<i>11</i>
<i>Ilustración 14,Cantidades de enchape totales para las dos manzanas, Fuente: Autoría propia.</i>	<i>11</i>
<i>Ilustración 15,Cubierta Manzana Fuente: Autoría propia.</i>	<i>13</i>
<i>Ilustración 16,Prueba de agua cargada a 120 PSI, Fuente: Autoría propia.</i>	<i>14</i>
<i>Ilustración 17,Montaje pruebas de gas Casas 18 A y 18B,Fuente: Autoría propia.</i>	<i>14</i>
<i>Ilustración 18,Seguimiento a la instalación de la red de gas , Fuente: Autoría propia.....</i>	<i>15</i>
<i>Ilustración 19, Instalación de red de gas, Fuente Autoría propia.....</i>	<i>15</i>
<i>Ilustración 20, Colchón de arena para protección de la tubería de gas, Fuente: Autoría propia.</i>	<i>16</i>
<i>Ilustración 21, Plano de ubicación y urbanismo, Fuente: PCG Constructora S.A.....</i>	<i>16</i>
<i>Ilustración 22,Fundida de andén, Fuente: Autoría propia.</i>	<i>17</i>
<i>Ilustración 23,Supervisión fundida de andén, Fuente: Autoría propia.</i>	<i>17</i>
<i>Ilustración 24, Sello de andén para personas con discapacidad visual, Fuente: Autpría propia.</i>	<i>18</i>
<i>Ilustración 25, Instalación de postes, Fuente : Autoría propia.</i>	<i>18</i>

TABLA DE TABLAS

<i>Tabla 1,Cantidades de enchape y guarda escobas para baños y patios, Fuente: Autoría propia.</i>	<i>12</i>
<i>Tabla 2,Ladrillos faltantes hasta el 1 de marzo, Fuente: Autoría propia.</i>	<i>12</i>
<i>Tabla 3,Cantidades totales para la manzana I, Fuente: Autoría propia.</i>	<i>20</i>
<i>Tabla 4,Cantidades de enchape totales por piso, Fuente: Autoría propia.</i>	<i>21</i>
<i>Tabla 5,Formato pruebas de gas, Fuente: Autoría propia.</i>	<i>21</i>
<i>Tabla 6,Formato pruebas hidráulicas, Fuente: Autoría propia.</i>	<i>22</i>

INTRODUCCION

El presente informe de seguimiento de prácticas empresariales tiene como objetivo mostrar los avances, aprendizajes y actividades de acompañamiento y seguimiento realizadas en la empresa PCG Constructora SAS en el proyecto de Bosques de Villa Lina como auxiliar de ingeniería civil, con el fin de llevar una detallada gestión con relación a la modalidad escogida como proyecto de trabajo de grado.

Se inicia la práctica empresarial el día 15 de Diciembre del 2022 y tendrá como fecha de finalización el 15 de Abril del 2023.

El presente informe hace referencia al acompañamiento realizado en el tercer mes de prácticas.

1. Metodología

1.1. Supervisión, apoyo y control en el área de estructuras.

Se provee el apoyo y seguimiento continuo a las diferentes actividades que se llevaron a cabo durante este segundo mes, se realiza el armado de la placa de entrepiso de la casa 13B, la placa de contrapiso de la casa 13 A, las columnas de la placa tanque ubicadas en la placa de entrepiso de la casa 13B de la Manzana I y su posterior fundida; para que esto se llevara a cabo se le delego la función al ingeniero practicante de estar pendiente de todos los procesos que conlleva esta actividad.

Se reviso el buen montaje y armado de la formaleta, la disposición del acero longitudinal y transversal en las vigas, la colocación de las mallas de acero de refuerzo, los separadores de concreto, ubicación de pases eléctricos y de plomería; todas estas medidas y especificaciones se apoyaron de los planos estructurales de cada uno de los elementos mencionados.



Ilustración 1, Placa de contrapiso casa 13A, Fuente: Autoría propia.



Ilustración 2, Placa de entrepiso casa 13B, Fuente: Autoría propia.

Después de realizar las verificaciones pertinentes, se procede a fundir el elemento estructural en donde se chequea el espesor, el buen vibrado y vaciado del concreto, que este se encuentre nivelado para dar el acabado deseado y posterior a esto realizar la aplicación de la película protectora ANTISOL para la placa de contrapiso, dado a que esta recibirá directamente el sol.

El ANTISOL es usado para evitar que se pierda la humedad del concreto y para proteger el curado uniforme y completo de este.



Ilustración 3, Fundida placa de contrapiso casa 13B, Fuente: Autoría propia.



Ilustración 4, Fundida placa de contrapiso casa 13A, Fuente: Autoría propia.

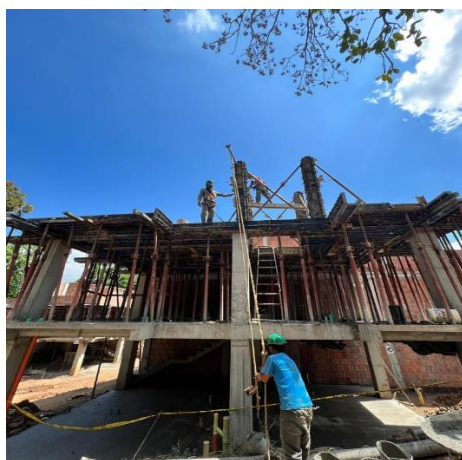


Ilustración 5, Proceso de fundida columnas placa tanque casa 13B Manzana I, Fuente: Autoría propia.

1.1.1. Toma de muestras de concreto

Para el tercer mes de prácticas se continuó con la responsabilidad de la toma de muestras de concreto al practicante, estas muestras debían ser tomadas según la norma NTC 550 (Concretos. Elaboración y curado de especímenes de concreto en obra), en donde se explica la manera correcta y esperada para obtener muestras de concreto representativas en obra.



Ilustración 6, Toma de muestras de concreto, Fuente: Autoría propia.

1.2. Acompañamiento, Supervisión y seguimiento en el área de Mampostería y acabados.

Para el tercer mes de prácticas se continuó con el proceso de construcción en mampostería de la manzana I, obteniendo al final de este la culminación de las dos manzanas (H e I) , exceptuando las casa esquineras 14A,14B, 13A y 13 B en las cuales se empezaba el replanteo de las viviendas apoyándose de los planos arquitectónicos y realizando la correspondiente medición con el escalímetro rectificando y teniendo en cuenta la escala de los planos; se revisa que a la hora del replanteo los pases eléctricos y sanitarios queden en línea con la mampostería, esto si van embebidos en algún muro.



Ilustración 7, Replanteo casa 13A, Fuente: Autoría propia.



Ilustración 8, Ubicación de malla RAM en muro de mampostería, Fuente: Autoría propia

1.2.1. Aplicación del Mortero

Se continuo con la aplicación de mortero en la manzana H y se comenzó en la manzana I , de igual manera.

Antes de empezar la actividad de aplicación del mortero se revisaba que las viviendas tuvieran su instalación de gas completa, las instalaciones y puntos hidráulicos y la disposición de los tubos eléctricos en los muros al igual que las cajas donde quedarían los aparatos.

Llevando el continuo seguimiento del gasto de material por piso para preparar la mezcla de mortero se obtuvo el numero de bolsas en promedio que se gastaron por cada casa, esto ayudo a tener un gasto real en obra que sirvió de apoyo para la realización de los cortes de obra y para corroborar con lo planeado en las programaciones.



Ilustración 9, Aplicación de mortero casa 6A Manzana I, Fuente : Autoría propia.

1.2.2. Enchapado

Se da inicio al enchapado de las viviendas, posterior al inicio de esta actividad se reviso que las viviendas que fueran a enchaparse tuvieran realizadas las pruebas de gas y de agua, estuvieran cableadas y sondeadas, y se tuvieran todos los puntos eléctricos y sanitarios instalados.

Durante de la actividad se reviso que se hiciera uso de los separadores para dejar el lugar para la aplicación de la mezcla para la brecha.



Ilustración 10, Aplicación de enchape, Fuente : Autoría propia.



Ilustración 11, Ubicación de separadores en juntas de enchape, Fuente: Autoría propia.

1.2.3. Supervisión y seguimiento de la aplicación de Friso y Estuco

Se continuó con la aplicación del friso y posteriormente con el estuco en las viviendas de la manzana H, revisando el buen acabado y dando finalización a la actividad revisando el aseo del lugar donde se encontraban trabajando los oficiales.



Ilustración 12, Aplicación de friso en altillos e interiores, Fuente : Autoría propia.

1.2.4. Toma de pruebas de mampostería.

Se realizaron las pruebas del mortero de pega de los bloques de ladrillos, realizando 4 pruebas con 4 probetas cada una, estas pruebas se realizaron en las casas esquineras 14 -13 piso uno y piso dos de cada una respectivamente.

Además de las pruebas de pega de mortero, se enviaron 10 ladrillos a laboratorio, 5 para realizar pruebas de Adicional a las muestras de concreto se realizan muestras de compresión (ASTM C 62) y absorción (NTC 4017 y ASTM C 67) a los ladrillos utilizados en obra, estos se enviaron a laboratorio y se debía llegar a la resistencia de 7.5 MPA.



Ilustración 13, Toma de muestras de pega de mortero, Fuente : Autoría propia.

1.2.5.Cálculo de cantidades

1.2.5.1. Cálculo de enchape

Antes de iniciar la actividad de enchapado se calculó el área de enchape necesario para cada tipo de casa y se clasifico por enchape para piso y enchape para baño, dado que la cerámica que se usaría sería diferente; además de esto se calculó el guardaescobas para cada vivienda.

Este cálculo se realizó para todas las casas, en el anexo se agrega las cantidades más detalladas.

Catidades totales BVL			Valor *0,1
Area de enchape total	1742,4354	m2	
Area de enchape total terraza	435,77	m2	
Area Guarda escobas total	215,5725	m2	
Area Guarda escobas terraza total	38,197	m2	Valor *0,1
Normal	1958,01	m2	Comprende Enchape +Guarda escobas
Terraza	473,967	m2	

Ilustración 14, Cantidades de enchape totales para las dos manzanas, Fuente: Autoría propia.

Totales		
Patio	84,634	m2
Guarda escobas	153,16	ml
Totales		
Baño P1	68,3152	m2
Guarda escobas	156,71	ml
Totales		
Baño P2	65,5234	m2
Guarda escobas	155,595	ml

Tabla 1, Cantidades de enchape y guarda escobas para baños y patios, Fuente: Autoría propia.

1.2.5.2. Cálculo de ladrillos faltantes

A medida que la obra iba avanzando era necesario realizar pedidos de material, en este caso de ladrillos, por lo cual, por indicaciones de la Ingeniera Residente, se calculan los ladrillos faltantes a la fecha que hubieran sido solicitados.

Faltantes hasta el 11 de febrero		
<u>Piso 1</u>		
12a	720	Ladrillos para Vigacintas
6a	920	
<u>Altillo</u>		
1a	33	
	42	
2a	33	
	30	
3a	176	
5a	406	
6a	242	
12	231	
11	206	
10	62	
9	206	
8	48	
7	33	
Total		3388

Tabla 2, Ladrillos faltantes hasta el 1 de marzo, Fuente: Autoría propia.

1.1.1.Instalación de Cubierta

En el tercer mes de practica se evidencia el avance de la instalación de la cubierta de la manzana H.



Ilustración 15,Cubierta Manzana Fuente: Autoría propia.

1.2. Pruebas hidráulicas y de hermeticidad.

Dado que en la manzana H ya se encontraba instalada las redes de gas y tubería hidraulica para cada vivienda, se empezaron las pruebas hidráulicas y de hermeticidad.

1.2.1.1. Pruebas Hidráulicas.

Para las pruebas hidráulicas se tenían en los primero pisos dos tipos de tubería, $\frac{3}{4}$ " y de $\frac{1}{2}$ ", por lo cual los pisos 1 contaran con dos registros de pruebas, piso 2 cuenta con tubería de $\frac{3}{4}$ " y altillo con tubería de $\frac{1}{2}$ ".

Para realizar esta prueba se carga la tubería con agua dejándola a una presión de 120 PSI medidos con un manómetro instalado en la entrada de la tubería a ensayar, la prueba se dejó por un mínimo de dos horas y se revisó la variación de la presión, teniendo un rango de disminución no mayor a 10 psi de diferencia entre la lectura inicial y la final.

Los resultados y registros de estas pruebas hidráulicas se tomaron en los formatos destinados por PCG Constructora S.A, los cuales se encuentran en el Anexo.



Ilustración 16, Prueba de agua cargada a 120 PSI, Fuente: Autoría propia.

1.2.1.2. Pruebas de Hermeticidad.

La prueba de hermeticidad son realizadas en la tubería de gas, y se realizan por cada vivienda individual; para esta prueba se llena la tubería de aire con la ayuda de un compresor alcanzado los 30 PSI , después de una hora se desmonta la prueba y se revisa que este en el mismo valor inicial, las pruebas relacionadas con gas no permiten diferencias.



Ilustración 17, Montaje pruebas de gas Casas 18 A y 18B, Fuente: Autoría propia.

1.3. Instalación de la red de gas con VANTI S.A.ESP.

Para la instalación de la red de gas del proyecto se debía realizar la solicitud directamente a la empresa VANTI S.A.ESP , posterior a la llegada se realizaron las excavaciones pertinentes donde se iba a instalar la tubería, y de estas se fueron llevando los registros de los volúmenes de excavación, el colchón de arena necesario para que la tubería no se afectara por el terreno y para su protección, y el relleno manual para sellar las excavaciones, además de esto se tomaron los registros de las acometidas y las mangueras necesarias para llevar el servicio a cada casa.

En esta primera visita, se dejó a la vista la tubería donde se realizaría el empalme con la segunda instalación, dado a que esto es una red cerrada de gas en donde se conectan las dos instalaciones a la red de gas que se encuentre más cercana al proyecto.



Ilustración 18, Seguimiento a la instalación de la red de gas , Fuente: Autoría propia.



Ilustración 19, Instalación de red de gas, Fuente Autoría propia.



Ilustración 20, Colchón de arena para protección de la tubería de gas, Fuente: Autoría propia.

1.3. Acompañamiento, Supervisión y seguimiento en el área de Urbanismo.

Para el proyecto de Bosque de Villa Lina se tiene como urbanismo los andenes en concreto los cuales se encontrarán ubicados como se muestra en el siguiente plano de urbanismo, estos andenes contarán con el sello que ayuda las persona con discapacidad visual, que les permitirá transitar con seguridad.

En esta primera parte de la construcción de estos andenes, en el plano presentado en la ilustración 19 se encuentra señalado en morado el primer parte que se le realizó el replanteo, disposición de malla y posterior fundida. Se debía contar con la red de gas ya instalada, ya que esta se encuentra debajo del andén.



Ilustración 21, Plano de ubicación y urbanismo, Fuente: PCG Constructora S.A

También se comenzó la instalación de los primeros postes de luz, estos se mandaron hacer con todas las especificaciones técnicas necesarias y al llegar a obra vine la especificación hasta donde debe ser empotrado en el terreno, dado a las condiciones climáticas, en esta primera parte no se puedo hacer uso de la ayuda proporcionad por la grúa dado a que se enterró, por esto se realizó la instalación haciendo uso de la retro y del personal presente en obra.



Ilustración 22, Fundida de andén, Fuente: Autoría propia.

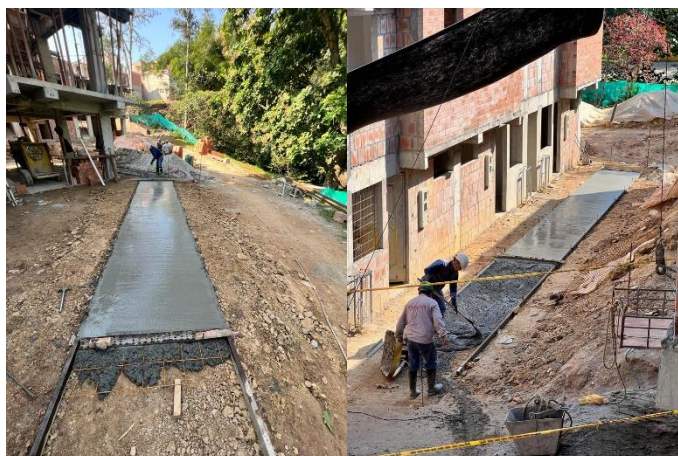


Ilustración 23, Supervisión fundida de andén, Fuente: Autoría propia.



Ilustración 24, Sello de anden para personas con discapacidad visual, Fuente: Autoría propia.



Ilustración 25, Instalación de postes, Fuente : Autoría propia.

1.4. Supervisión Técnica.

1.4.1. Especificaciones técnicas y procesos constructivos.

Con la información recogida durante estos tres meses de practica se logra ajustar las especificaciones técnicas y procesos constructivos de la obra, esto gracias a la ayuda de los contratistas y del Ingeniero residente de obra, se realiza la presentación a la persona encarga de Calidad y Salud en el trabajo de la empresa PCG Constructos S.A se realizan los ajustes necesarios y se da por culminada esta etapa de la supervisión técnica.

1.4.2. Plan de Calidad

Se continúa con la gestión del plan de calidad correspondiente al proyecto Bosques de Villa Lina, se presentó colaboración por parte de la interventoría de obra y la parte encargada de Calidad de la empresa PCG Constructora S.A.

ANEXO

ANEXO 1

CANTIDAD DE LADRILLOS MI			
Por casa	Casa Tipo 1	8,9,10,11,5,4,3,2	
	Ubicación	Ladrillo Extrublock	Ladrillo U-10
	Piso 1		804
	Piso 2	173	784
	Altílo		739
Por casa	Casa Tipo 2	12	
	Ubicación	Ladrillo Extrublock	Ladrillo U-10
	Piso 1		960
	Piso 2	185	885
	Altílo		846
Por casa	Casa Tipo 3	1,6,7	
	Ubicación	Ladrillo Extrublock	Ladrillo U-10
	Piso 1		920
	Piso 2	504	726
	Altílo		772
Por casa	Casa Tipo 4	13	
	Ubicación	Ladrillo Extrublock	Ladrillo U-10
	Piso 1		1161
	Piso 2	789	961
	Altílo		

Tabla 3, Cantidades totales para la manzana I, Fuente: Autoría propia.

ANEXO 2

Cantidades Totales					
Piso 1					
Area de Enchape (m2)		Guardaescobas (ml)			
Tipo1	389,2656	453,12		16-17-21-22	
Tipo2	96,378	106,05		15-20	
Tipo3	161,025	192,8		18-23	
Tipo4	118,9986	115,02		14-19	
Piso 2					
Area de Enchape (m2)		Guardaescobas (ml)			
Tipo1	437,94	381,84		16-17-21-22	
Tipo2	103,167	97,125		15-20	
Tipo3	174,063	203,35		18-23	
Tipo4	126,4074	152,1		14-19	
Altillo					
Area de Enchape (m2)		Area de Enchape Terraza (m2)	Guardaescobas (ml)	Guardaescobas Terraza (ml)	
Tipo1	212,3052	258,84	272,88	226,68	16-17-21-22
Tipo2	53,0082	62,88	67,74	56,34	15-20
Tipo3	88,35	114,05	113,7	98,95	18-23

Tabla 4, Cantidades de enchape totales por piso, Fuente: Autoría propia.

ANEXO 3

FECHA	CASA	HORA INICIO	PRESIÓN INICIAL [psi]	HORA FINAL	PRESIÓN FINAL [psi]	TIEMPO DE PRUEBA [min]	PASA/ NO PASA	PERSONA QUE REALIZA LA PRUEBA	VERIFICADO POR
28/02/23	20A	13:28	30	14:28	30	60	PASA	Jhonatan	Nathaly y Carlos
	20B	13:28	30	14:28	30	60	PASA	Jhonatan	Nathaly y Carlos
	21A	14:55	30	16:27	30	92	PASA	Jhonatan	Nathaly y Carlos
	21B	14:55	30	16:27	30	92	PASA	Jhonatan	Nathaly y Carlos
1/03/2023	22A	7:35	30	8:35	30	60	PASA	Jhonatan	Nathaly y Carlos
	22B	7:35	30	8:35	30	60	PASA	Jhonatan	Nathaly y Carlos
	23B	8:50	30	10:00	30	70	PASA	Jhonatan	Nathaly y Carlos
	18A	11:07	30	13:21	30	74	PASA	Jhonatan	Nathaly y Carlos
	18B	11:07	30	13:21	30	74	PASA	Jhonatan	Nathaly y Carlos
2/03/2023	17B	13:32	30	14:49	30	78	PASA	Jhonatan	Nathaly y Carlos
	16A	14:00	30	15:30	30	90	PASA	Jhonatan	Nathaly y Carlos
	15A	15:40	30	16:55	30	75	PASA	Jhonatan	Nathaly y Carlos
8/03/2023	16B	8:40	30	10:25	30	105	PASA	Jhonatan	Nathaly y Carlos
	15B	8:45	30	10:25	30	100	PASA	Jhonatan	Nathaly y Carlos

Tabla 5, Formato pruebas de gas, Fuente: Autoría propia.

ANEXO 4


		PRUEBAS HIDRÁULICAS							CÓDIGO: GO-F-10	
		GESTIÓN DE OBRA							VERSIÓN: 01	
Proyecto:		Villa Lina		Lugar:		Manzana H				
FECHA	CASA	HORA INICIO	PRESIÓN INICIAL [psi]	HORA FINAL	PRESIÓN FINAL [psi]	TIEMPO DE PRUEBA [min]	PASA/ NO PASA	PERSONA QUE REALIZA LA PRUEBA	VERIFICADO POR	OBSERVACIONES
28/02/23	20A 3/4"	13:28	120	15:28	120	120	PASA	Jhonatan	Nathaly y Carlos	
	20A 1/2"	13:28	120	15:28	120	120	PASA	Jhonatan	Nathaly y Carlos	
	20B 3/4"	13:41	120	15:41	120	120	PASA	Jhonatan	Nathaly y Carlos	
	Altílo 20 1/2"	13:46	120	15:46	120	120	PASA	Jhonatan	Nathaly y Carlos	
1/03/2023	Altílo 21 1/2"	7:42	120	9:50	120	120	PASA	Jhonatan	Nathaly y Carlos	
	21A 3/4"	7:51	120	9:51	120	120	PASA	Jhonatan	Nathaly y Carlos	
	21A 1/2"	7:51	120	9:51	120	120	PASA	Jhonatan	Nathaly y Carlos	
	21B 3/4"	7:45	120	10:15	120	120	PASA	Jhonatan	Nathaly y Carlos	
	22A 3/4"	10:15	120	13:27	120	120	PASA	Jhonatan	Nathaly y Carlos	
	22A 1/2"	10:15	120	13:27	120	113	PASA	Jhonatan	Nathaly y Carlos	
	22B 3/4"	10:30	120	13:42	120	120	PASA	Jhonatan	Nathaly y Carlos	
	Altílo 22 1/2"	11:28	120	13:52	120	115	PASA	Jhonatan	Nathaly y Carlos	
2/03/2023	Altílo 23 1/2"	10:43	120	13:20	116	157	PASA	Jhonatan	Nathaly y Carlos	
	23B 3/4"	10:51	120	13:20	120	148	PASA	Jhonatan	Nathaly y Carlos	
	23A 3/4"	11:02	120	13:15	119	133	PASA	Jhonatan	Nathaly y Carlos	
	23A 1/2"	11:08	120	13:15	120	133	PASA	Jhonatan	Nathaly y Carlos	
8/03/2023	18A 3/4"	8:24	120	10:27	120	120	PASA	Jhonatan	Nathaly y Carlos	
	18A 1/2"	8:22	120	10:28	126	120	PASA	Jhonatan	Nathaly y Carlos	
	17A 3/4"	10:40	120	13:20	120	160	PASA	Jhonatan	Nathaly y Carlos	
	17A 1/2"	10:40	120	13:20	119	160	PASA	Jhonatan	Nathaly y Carlos	
	17B 3/4"	10:50	120	13:23	120	153	PASA	Jhonatan	Nathaly y Carlos	
	Altílo 17 1/2"	11:17	120	13:26	120	129	PASA	Jhonatan	Nathaly y Carlos	
13/03/2023	18B 3/4"	8:06	121	10:06	120	120	PASA	Jhonatan	Nathaly	
	Altílo 18 1/2"	8:10	121	10:10	120	120	PASA	Jhonatan	Nathaly	
	16A 1/2"	8:00	121	10:00	119	120	PASA	Jhonatan	Nathaly	

Tabla 6, Formato pruebas hidráulicas, Fuente: Autoría propia.