AUXILIAR TÉCNICO EN LA EJECUCIÓN DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA

LUIS STEVEN CORTES TRIVIÑO

UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERIAS
PROGRAMA INGENIERÍA CIVIL
NEIVA
2021

AUXILIAR TÉCNICO EN LA EJECUCIÓN DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA

LUIS STEVEN CORTES TRIVIÑO

Informe Final de práctica social, empresarial y solidaria presentado como requisito para optar al título de INGENIERO CIVIL

Asesor
ING. LEANDRO ARGOTE IBARRA

UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERIAS
PROGRAMA INGENIERÍA CIVIL
NEIVA
2021

NOTA DE ACEPTACIÓN

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Neiva, Diciembre de 2021

DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico especialmente a Dios que me brindó el conocimiento y les dio a mis padres la manera de darme el estudio necesario, familia, amigos y todos aquellos que estuvieron incondicionalmente dándome apoyo. La felicidad de poder culminar la etapa del estudio profesional la comparto con todos ellos, espero seguir contando con el apoyo de todos.

CONTENIDO

Pág.

1. DESCRIPCIÓN Y NATURALES DE LA ORGANIZACIÓN 9

1.1 QUIENES SON 9

1.2 MISIÓN 9

1.3 VISIÓN 9

1.4 POLÍTICA DE TRATAMIENTO DE DATOS 9

2. REQUERIMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN 12

3. OBJETIVOS 13

3.1 OBJETIVO GENERAL 13

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 13

4. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 14

5. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS 15

5.1 SEMANA 1 15

5.2 SEMANA 2 15

5.3 SEMANA 3 16

5.4 SEMANA 4 17

5.5 SEMANA 5 18

5.6 SEMANA 6 18

5.7 SEMANA 7 19

5.8 SEMANA 8 20

5.9 SEMANA 9 20

5.10 SEMANA 10 21

5.11 SEMANA 11 21

5.12 SEMANA 12 22

5.13 SEMANA 13 23

5.14 SEMANA 14 26

5.16 SEMANA 16 26

6. LOGROS Y LECCIONES APRENDIDAS 27

7. CONCLUSIONES 28

8. ACTA DE CONFORMIDAD DE LA ORGANIZACIÓN 29

BIBLIOGRAFÍA 30

ANEXOS 31

LISTA DE TABLAS

Pág.

Tabla 1. Cronograma de actividades realizadas 14

Tabla 2. Cronograma Suministro de Bloque o ladrillo 16

Tabla 3. Informe final de explosión de piedras en excavación de caisson 16

Tabla 4. Cantidades de sanitarios y lavamanos de las casas 18

Tabla 5. Concreto de las casas 26 a la 31 19

Tabla 6. Concreto de la Torre A y B 22

Tabla 7. Programación de hierro 23

Tabla 8. Consumo de concreto a la presente fecha 23

Tabla 9. Concreto proyectado hasta el quinto piso 23

Tabla 10. Informe de fundida de vigas de cimentación 24

LISTA DE FIGURAS

Pág.

Figura 1. Desague_Sot_TAB 20

Figura 2. Informe de excavación de vigas de cimentación 21

Figura 3. Informe de fundida de vigas de cimentación 25

Figura 4. Cantidad de triple para vigas aéreas de entre piso 25

1. DESCRIPCIÓN Y NATURALES DE LA ORGANIZACIÓN

1.1 QUIENES SON

DISARCO S.A es una empresa que se ha consolidado desde el 29 de julio de 1998 en el departamento del Huila, como el líder del sector de la construcción en las líneas de diseño, construcción, gerencia de proyectos, consultoría y avalúos de proyectos. La ciudad de Neiva fue la base inicial de la compañía, contando en la actualidad con oficinas principales en la ciudad de Bogotá y sucursal en Neiva.

1.2 MISIÓN

En Disarco, llevamos al mundo del diseño, la arquitectura y la construcción, las necesidades de nuestros clientes para ofrecerles proyectos de vivienda únicos e innovadores, con procesos de calidad, ética empresarial, equipo, innovación, customer journey y servicios postventa.

1.3 VISIÓN

Trabajar en la mejora continua, para los próximos 10 años ser una empresa líder en la construcción de proyectos de viviendas basados en el desarrollo sostenible.

1.4 POLÍTICA DE TRATAMIENTO DE DATOS

La empresa DISARCO S.A. identificada con Nit No. 813.003.433-9, con domicilio principal en la ciudad de Bogotá, ubicado en la calle 127 No. 13ª -54 Of 201, teléfono No. 6155843, página web www.disarcosa.com, email info@disarcosa.com, con el objeto de dar cumplimiento a lo dispuesto en la LEY 1581 de 2012 y en el Decreto 1377 de 2013, y formalizar la protección de los datos personales de los titulares (Clientes, proveedores, contratistas y colaboradores), ha implementado una POLÍTICA DE TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN, que describe el manejo y gestión de la información personal de las bases de datos, brindando privacidad, confidencialidad y seguridad, según lo que se establece a continuación:

- Los Titulares reconocen que el ingreso de información personal, lo realizan de manera voluntaria, así como las facultades de uso por parte de Disarco S.A., entendiéndose que la información hará parte de un archivo y/o base de datos, que podrá ser usado en los términos establecidos en la presente política.

- Disarco S.A. puede utilizar la información personal de los Titulares de acuerdo con la vinculación contractual vigente con fines de carácter comercial, técnico, laboral y/o estadístico.

- El responsable de velar por el cumplimiento de esta política y específicamente de la atención de peticiones, consultas, quejas y/o reclamos por parte de los Titulares, será el departamento de servicio al cliente al correo electrónico info@disarcosa.com.

- Los Titulares podrán conocer, actualizar y rectificar la información suministrada en cualquier momento durante la relación comercial y/o contractual vigente.

- Los Titulares en caso de requerir actualizar, rectificar y/o suprimir información deberán presentar mediante comunicación escrita la solicitud, la cual puede realizarse de forma Física, en la página WEB y/o vía correo electrónico, y se contara con los términos establecidos por la normatividad vigente para dar respuesta.

- Los Titulares interesadas tendrán derecho a conocer, actualizar y rectificar los datos personales, solicitar prueba de la autorización otorgada para su tratamiento, ser informado sobre el uso que se ha dado a los mismos, presentar quejas ante la SIC por infracción a la ley, revocar la autorización y/o solicitar la supresión de sus datos en los casos en que sea procedente y acceder en forma gratuita a los mismos.

- El periodo de vigencia de la custodia de la información corresponderá a la vigencia comercial y contractual con las partes interesadas; en caso de no existir relación contractual vigente, se podrá en cualquier momento solicitar la eliminación de los datos requeridos.

En esta empresa desarrollaremos la ejecución de obras infraestructurales, dando mejora a la mala gestión de una obra constructiva y evitar factores que impidan la ejecución y el retraso de la obra, se estará analizando cada uno de los procesos a través de una monitorización para evaluar los resultados obtenidos y decidir si estos son los adecuados.

Dicha monitorización consiste en tener en cuenta todos los costos directos e indirectos, los materiales y elementos comprendidos en la obra, que estén acordes con las normas técnicas y con las condiciones contractuales y en caso de que no se cumpla con algún parámetro, él encargado dispondrá de soluciones respectivas para que la obra siga su curso sin verse afectada y se logre una correcta gestión del proyecto.

Por último se ejecutará la quinta y última etapa de la obra reserva de la sierra con el fin de dar finalización a dicho proyecto, se comienza con la ejecución de los cimientos para llevar a cabo las estructuras, trabajo de mampostería y finalizando por los acabados, dando así una buena estimación de tiempo para entregas de obras.

2. REQUERIMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN

La empresa **DISARCO S.A,** cuenta con más de 25 años de trayectoria en donde ha demostrado ser una empresa de confianza para el desarrollo de creaciones urbanas, demostrando así en la ciudad de Neiva y el departamento del Huila que pueden ser los líderes de proyectos innovadores. Han realizado obras para tipo vivienda, interés social, comercial, publicas, como lo son: AltaVista, alto llano, portal de campo, 8.34, Antigua, Torres de anda lucía, Bodega minera providencia, villa regina, Camellón de la 14, Palacio de los niños, Condominio industrial Terpel, guardería educa kids, Bodega empresa petroleras, punta del este, casa de campo, edificio parque 120, etc.

Actualmente están en proceso las obras de; Villa del campo, Reserva de la Sierra, Le Parc, estás en la ciudad de Neiva y La Toscana en Sopó. La empresa opta por la necesidad del apoyo de una persona con la capacidad y formación en los estudios de infraestructura para el proyecto de la construcción del condominio reserva de la sierra – etapa v. La Constructora Reserva de la Sierra S.A.S, es la encargada de la ejecución del proyecto, la cual va a contar con el apoyo de esta persona, ejecutando procesos en campo y oficina en obra.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar actividades de supervisión y control de obra en la construcción de la quinta etapa del Condominio reserva de la sierra para garantizar el cumplimiento de los procesos constructivos.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar seguimiento a los rendimientos del personal de obra y formular recomendaciones para mejorar y optimizar el personal involucrado en la obra.

- Coordinar el pedido, envío y recepción de materiales requeridos para la ejecución del proyecto.

- Ejecutar pliegos de licitación para la invitación a empresas a cotizar suministro e instalaciones requeridas en el proyecto.

- Realizar las cantidades de obra (excavaciones, cimentación, mampostería, columnas, acabados, etc.)

- Organizar y procesar informes en los avances de los procesos constructivos semanalmente, dado a la solicitud del director de obra.

4. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Se da a conocer las actividades realizadas mediante un cronograma.

Tabla 1. Cronograma de actividades realizadas

Cronograma de Actividades	*Primer Mes*				*Segundo Mes*				*Tercer Mes*				*Cuarto Mes*			
	Semanas				*Semanas*				*Semanas*				*Semanas*			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Semana de inducción																
Revisión de planos arquitectónicos y estructurales																
Reporte y entrega de muestras de cilindros para medir la resistencia del concreto.																
Elaborar cálculo de cantidades de obra																
Entrega de informes de los avances de la obra, requeridos por el director de obra.																
Ejecución de pliegos de licitación para invitar a empresas a cotizar suministro e instalaciones de ciertas actividades requeridas en el proyecto.																
Realización de cartillas de hierro																

5. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS

5.1 SEMANA 1

Al ingresar a la CONSTRUCTORA RESERVA DE LA SIERRA SAS, se realizó una pequeña inducción, en la cual me presentaron la oficina de trabajo, el personal administrativo de la obra y las instalaciones para su respectivo uso. Como primera instancia fue conocer el proyecto mediante el cual iba apoyar, dado esto recibí los planos arquitectónicos, donde pude contemplar que es la realización de la V etapa y ultima del proyecto del condomio reserva de la sierra, la cual consta de dos torres de 13 pisos cada una, cada torre contara con un pent-house, 2 niveles de parqueadero, 1 piscina, 1 gimnasio biosaludable a la intemperie, 6 casas, zona verde, con la cual serán conectadas a las IV etapas ya construidas. Ver figura 1 en anexos.

Se adquirió el conocimiento de como recibir el concreto en obra, donde se verifica primordialmente el asentamiento mediante el proceso de slump, se toma nota de llegada del camión mixer a la obra, el inicio de descargue y finalización del concreto, se toman muestras para la realización de 8 cilindros para medir la resistencia del concreto, estas muestras se hacían a cada 30 M3, o siempre y cuando el maestro general de la obra lo vea pertinente, como es un proceso muy costoso, no se le puede hacer a cada camión mixer, de igual manera estar al tanto de la cantidad de cilindros obtenidos para la medición de la resistencia del concreto, para luego hacer la entrega de muestras pertinentes al laboratorio de Construcsuelos Suministros Ltda. El cual se entregaban 6 cilindros por muestra, sacando un valor de falla a las 7, 14 y 28 días. Ver figura 2, 3, 4 y 5 en anexos.

5.2 SEMANA 2

Me dieron el suministro de planos estructurales de las Torre A y B, con el motivo de comenzar a sacar cantidades de concreto (vigas de cimentación, contrapiso, columnas, pantallas, vigas aéreas), tanto del semisótano y primer piso, acompañado de un cronograma para el suministro del ladrillo o bloque de las torres y casas (ver tabla 1), ver planos 5 y 6 en anexos.

Se comenzó a generar un informe pertinente para el control de la dinamita utilizada para la demolición de piedras encontradas en los fustes de los caisson en ambas torres, donde se hace una cartera de información de ellos y plasman en un plano de cada torre para una mejor visualización; por otro lado se hace la localización de la torre grúa en el plano de evacuación del proyecto. Ver planos 7 y 8 en anexos.

Tabla 2. Cronograma Suministro de Bloque o ladrillo

PROGRAMACIÓN SUMINISTRO DE BLOQUE									
Obra: RESERVA DE LA SIERRA - ETAPA V									
ITEM	Mes	Fecha	TORRE A		TORRE B		CASAS - ZONAS COMUNES	CANTIDAD TOTAL BLOQUE N°4 - TORRE A - B	CANTIDAD TOTAL BLOQUE DE PERFORACIÓN VERTICAL
			Bloque N°4	Bloque de perforación vertical	Bloque N°4	Bloque de perforación vertical	Bloque N°4		
1	Jun	15-2021	18073	1660	18073	1660	4863	36146	3320
2	Jul	15-2021	18073	1660	18073	1660	4863	36146	3320
3	Ago	15-2021	18073	1660	18073	1660	4863	36146	3320
4	Sep	15-2021	18073	1660	18073	1660	4863	36146	3320
5	Oct	15-2021	18073	1660	18073	1660	4863	36146	3320
6	nov	15-2021	18073	1660	18073	1660	4863	36146	3320
7	Dic	15-2021	18073	1660	18073	1660	4863	36146	3320
TOTAL							34041	253,023	23,240

Fuente: autor

5.3 SEMANA 3

Durante esta semana se obtuvo una pequeña inducción mediante videos de la página web de Gerdau diaco para la realización de las cartillas de hierro, comenzando así a ejecutar las cartillas de hierro de las columnas, zapatas y contrapiso del cuarto de bomba, contrapiso del semisótano, cajas de inspección, para la realización de estas cartillas se observaban los despieces o detalles de cada elemento, dando entrega a estas cartillas durante la semana. Se actualizó el informe de explosión de piedras en excavación de caisson (Ver tabla 2) y se comenzó a ejecutar un informe del avance de excavación de vigas de cimentación de ambas torres, con el fin de estar actualizándose semanalmente. Ver figura 6, 7, 8 ,9, 10, 11 en anexos.

Tabla 3. Informe final de explosión de piedras en excavación de caisson

INFORME DE EXPLOSION DE PIEDRAS EN EXCAVACIÓN DE CAISSON			
FECHA:	14 de abril de 2021		
TORRE A			
CAISSON	PIEDRAS	TIROS (DINAMITA)	NIVEL
B'-5	1	2	4 anillo
C'-5	1	1	3 anillo
C'-4	1	6	4 anillo
C'-3	1	1	3 anillo
B'-1	2	2	3 anillo
A-5	1	2	3 anillo

Continuación tabla 3

INFORME DE EXPLOSION DE PIEDRAS EN EXCAVACIÓN DE CAISSON			
FECHA:	**14 de abril de 2021**		
TORRE B			
CAISSON	**PIEDRAS**	**TIROS (DINAMITA)**	**NIVEL**
E'-13	1	1	Campana o pata
F'-15	1	3	1 anillo
C'-12	1	4	3 anillo
TOTAL DE TIROS EN EL DÍA			**22**
FECHA:	**17 de abril de 2021**		
TORRE A			
CAISSON	**PIEDRAS**	**TIROS (DINAMITA)**	**NIVEL**
B'-1	1	2	4 anillo
B'-3'	1	4	3 anillo
C'-5	3	4	4 anillo
TOTAL DE TIROS EN EL DÍA			**10**
INFORME DE EXPLOSION DE PIEDRAS EN EXCAVACIÓN DE CAISSON			
FECHA:	**22 de abril de 2021**		
TORRE A			
CAISSON	**PIEDRAS**	**TIROS (DINAMITA)**	**NIVEL**
C'-5	4	5	Campana o pata
F-5	1	1	3 anillo
B-3	2	6	4 anillo
B-4	3	3	Campana o pata
B-6	1	1	3 anillo
TOTAL, DE TIROS EN EL DÍA			**16**
FECHA:	**4 de mayo de 2021**		
TORRE A			
CAISSON	**PIEDRAS**	**TIROS (DINAMITA)**	**NIVEL**
C-4	4	5	Campana o pata
E-2	1	2	Campana o pata
TORRE B			
B-8	1	3	3 anillo
E-12	1	1	Campana o pata
TOTAL DE TIROS EN EL DÍA			**11**
TOTALIDAD DE TIROS			**59**

Fuente: autor

5.4 SEMANA 4

Se continúo realizando cartillas de hierro, donde se elaboró las cartillas de hierro de las escaleras del semisótano al 4 piso, donde se encontraron siete tipos de escaleras, con falta de algunos detalles de hierro el cual se diseñaron con el criterio del director de la obra y de igual manera se actualizó el informe de excavación de vigas de cimentación. Ver figuras 12, 13, 14, 15 en anexos.

5.5 SEMANA 5

Se me hizo entrega de los planos arquitectónicos y estructurales de las 6 casas a elaborar en esta última etapa de la obra, con la cual se elaboró las cantidades de lavamanos y sanitarios de las seis casas (ver tabla 3), por otro lado fui suministrado por un pliego de condiciones con el fin de conocer el proceso de cómo presentarlo, para así llegar a realizar el pliego de condiciones para la licitación de suministro del icopor en casetón para cada piso en cada torre y hacer la respectiva invitación a las empresas escogidas, para poder escoger al pertinente proponente a la ejecución de dicha actividad y se presentó el avance del informe de excavación de vigas de cimentación a mitad de semana, dado que el jueves 20 de mayo se realizó un comité de obra. Ver figuras 16, 17, 18, 19, 20 en anexos.

Tabla 4. Cantidades de sanitarios y lavamanos de las casas

OBRA: RESERVA DE LA SIERRA - ETAPA V			**FECHA**	**20/05/2021**
CANTIDADES DE SANITARIOS Y LAVAMANOS CASAS				
ITEM	**SANITARIO (UND)**	**LAVAMANO SENCILLO (UND)**	**LAVAMANO ALCOBA SERVICIO (UND)**	**SANITARIO ALCOBA SERVICIO (UND)**
CASA 26	4	5	-	-
CASA 27	4	5	1	1
CASA 28	4	5	1	1
CASA 29	4	5	1	1
CASA 30	4	5	1	1
CASA 31	6	7	-	-
TOTAL	**26**	**32**	**4**	**4**

Fuente: autor

5.6 SEMANA 6

Se les hizo el envío del pliego de condiciones del suministro de icopor para casetón a los proponentes escogidos para obtener sus respectivas cotizaciones, se realizó las cantidades de concreto de las casas 26 a la 31 (Ver tabla 4), se revisó la armada de hierro de las vigas de cimentación, localización de columnas y se presentó el avance del informe de las vigas de cimentación. Ver figura 21 en anexos.

Tabla 5. Concreto de las casas 26 a la 31

OBRA	RESERVA DE LA SIERRA - ETAPA V				FECHA	26/05/2021
CANTIDADES CONCRETO CASA 31						
VIGAS DE CIMENTACIÓN						
ITEM	ANCHO (m)	ALTURA (m)	UND	M2	LARGO (m)	M3
Viga VC-1	0.30	0.40	1.00	0.12	4.71	0.57
Viga VC-2	0.30	0.40	1.00	0.12	3.10	0.37
Viga VC-3	0.30	0.40	1.00	0.12	8.47	1.02
Viga VC-4	0.30	0.30	1.00	0.09	5.73	0.52
Viga VC-5	0.30	0.40	1.00	0.12	5.43	0.65
Viga VC-6	0.30	0.40	1.00	0.12	1.78	0.21
Viga VC-T	0.25	0.30	1.00	0.08	183.79	13.78
Total vigas de cimentación						17.12 M3
VIGAS AEREAS						
ITEM	ANCHO (m)	ALTURA (m)	UND	M2	LARGO (m)	M3
Viga VG-1	0.25	0.30	1.00	0.08	5.31	0.40
Viga VG-2	0.25	0.30	1.00	0.08	3.55	0.27
Viga VG-3	0.25	0.30	1.00	0.08	8.83	0.66
Viga VG-4	0.25	0.30	1.00	0.08	5.23	0.39
Viga VG-5	0.25	0.30	1.00	0.08	5.23	0.39
Viga VG-6	0.25	0.30	1.00	0.08	1.53	0.11
Viga VG-T	0.15	0.20	1.00	0.03	221.08	6.63
Viga VT-1	0.15	0.15	1.00	0.02	19.27	0.43
Total vigas aereas						9.29 M3
COLUMNAS						
ITEM	ANCHO (m)	LARGO (m)	UND	M2	ALTURA (m)	M3
Columna C-1	0.30	0.30	9.00	0.81	2.73	2.21
Columna CT	0.15	0.20	8.00	0.24	2.73	0.66
Columna CT-1	0.15	0.33	58.00	2.87	2.73	7.84
Total columnas						10.70 M3
CONTRAPISO						
ITEM	AREA (M2)		ALTURA (m)		M3	
Contrapiso	349.20		0.10		34.92 M3	
LOSA MACIZA						
ITEM	AREA (M2)		ALTURA (m)		M3	
Losa maciza	85.41		0.12		10.25 M3	
ZAPATA						
ITEM	ANCHO (m)	LARGO (m)	UND	M2	ALTURA (m)	M3
Zaapata Z-1	1.00	1.00	7.00	7.00	0.25	1.75
Zaapata Z-2	0.80	0.80	2.00	1.28	1.25	1.60
Total zapatas						3.35 M3

Fuente: autor

5.7 SEMANA 7

Se me dio a conocer el formato de reformas solicitadas por los propietarios con el fin de empapelarme del tema y poder aportar a futuro con alguna reforma pertinente ante las gestiones del propietario, me asignaron el estar pendiente del proceso de la torre grúa hasta finalizar su instalación, de igual manera se continuó con la realización de las cartillas de hierro, se elaboró la cartilla de hierro del

primer piso, donde se generaba las vigas aéreas del primer piso y la placa entrepiso con rampas y se presentó el avance del informe de vigas de cimentación. Ver figuras 22, 23, 24, 25 y 26 en anexos.

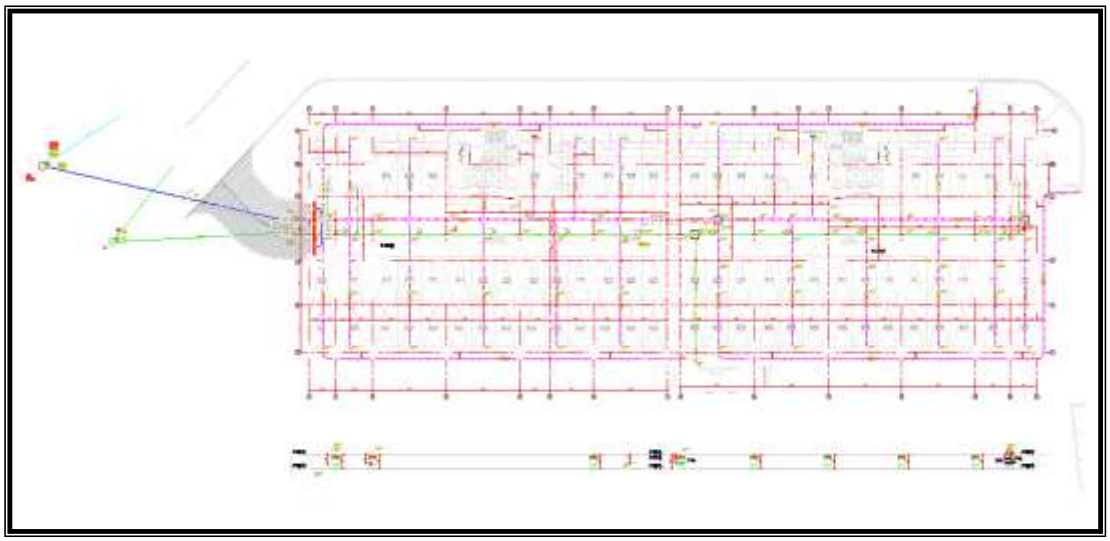
5.8 SEMANA 8

Se estuvo pendiente de la entrega de las cotizaciones del suministro de icopor para casetón de los pisos en cada torre, se hizo el avance del informe de excavación de vigas de cimentación y se coordinó la localización y replanteo de la torre grúa para empezar con la excavación y el hierro necesario para empotrar los pies de la torre grúa y poder hacer la fundida de ello. Ver figuras 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33 y 34 en anexos.

5.9 SEMANA 9

Se continuó con el avance de excavación de vigas de cimentación, se les hizo entrega de una carta de no adjudicación en forma de agradecimiento por la disposición a cotizar con la empresa a ciertos proponentes que licitaron anteriormente en otros pliegos de condiciones de ciertas actividades, se realizaron las cartillas de hierro del refuerzo lateral de las vigas, se hizo la revisión semanal en acompañamiento del maestro con el fin de determinar que las columnas y pantallas estaban acorde con los despieces en la parte de la cimentación y se procedió acotar el plano de desagüe y drenaje en cimentación para que el maestro tuviera un mejor entendimiento (Ver plano 1), figuras 35 y 36 en anexos.

Figura 1. Desague_Sot_TAB

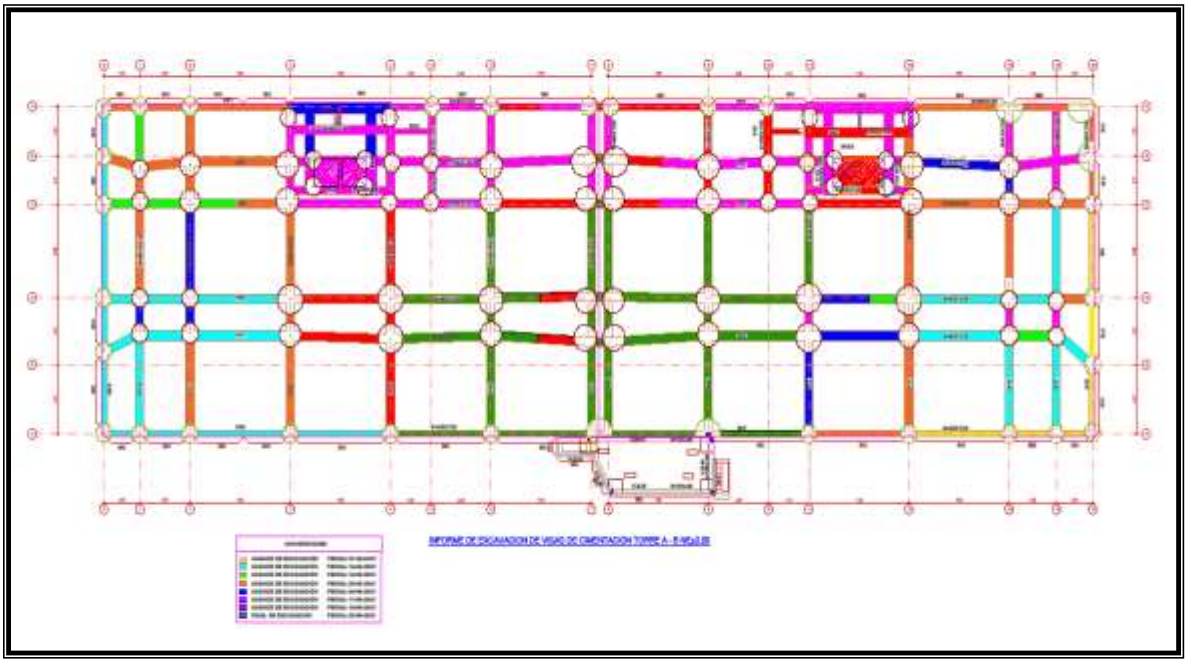


Fuente: autor

5.10 SEMANA 10

Durante esta semana se comienza la primera fundida de vigas de cimentación con la cual se contó con el servicio adicional de la autobomba, para ejecutar un buen proceso de fundida, a las vigas se le realizaban un corte a los 45° para en las próximas fundidas que se realizaron durante la semana aplicar el aditivo correspondiente y se realice una buena junta, se hizo entrega de las cartillas de hierro de las vigas y placa del 2 piso de la torre A y B, se procede con la continuación de toda la cantidad de concreto de ambas torres y se entrega el informe final de excavación de vigas de cimentación (Ver plano 2), ver figuras 37, 38, 39, 40 y 41 en anexos.

Figura 2. Informe de excavación de vigas de cimentación



Fuente: autor

5.11 SEMANA 11

Continuando con el proceso de las cartillas de hierro, la constructora busco alternativas de un segundo proveedor con el fin de tener todo el hierro pertinente en obra lo más pronto, las cartillas del 3 al 7 piso se digitaron en el aplicativo de Gerdau Diaco, dado que todos los pisos son típicos, los pisos 8 y 9 se digitaron en el aplicativo de dl_net de la empresa Sidenal S.A. Se hizo una visita a otro proyecto realizado por la empresa (Villas del campo) proyecto donde solo se están construyendo casas. Ver figuras 42, 43, 44, 45 y 46 en anexos.

5.12 SEMANA 12

En esta semana se realizó una revisión de hierro de las vigas de cimentación faltantes para finalizar todo el proceso de fundición de ellas mismas, Se presentó una programación de las entregas de los pedidos de las cartillas de hierro de los pisos 1 al 7 (Ver tabla 6), se entregó todas las cantidades de concreto de la torre A y B (Ver tabla 5), ver figura 47 en anexos.

Tabla 6. Concreto de la Torre A y B

OBRA	RESERVA DE LA SIERRA - ETAPA V											FECHA	09/07/2021
CANTIDADES CONCRETO SEGUNDO PISO													
TORRE A							TORRE B						
ENTREPISO							ENTREPISO						
ITEM	ÀREA (M2)			ALTURA		M3	ITEM	ÀREA (M2)				ALTURA	M3
ENTREPISO	767.49			0.10		76.75	ENTREPISO	762.92				0.10	76.29
TOTAL DE ENTREPISO SEGUNDO PISO													153.04 M3
COLUMNAS							COLUMNAS						
ITEM	ANCHO (m)	LARGO (m)	UND	M2	ALTURA (m)	M3	ITEM	ANCHO (m)	LARGO (m)	UND	M2	ALTURA (m)	M3
Columna Tipo 7	0.95	0.50	4.0	1.90	2.77	5.26	Columna Tipo 6	1.10	0.50	4.0	2.20	2.77	6.09
Columna Tipo 7A	0.95	0.50	1.0	0.48	2.77	1.32	Columna Tipo 7	0.95	0.50	6.0	2.85	2.77	7.89
Columna Tipo 7B	0.95	0.50	2.0	0.95	2.77	2.63	Columna Tipo 8	0.75	0.30	2.0	0.45	2.77	1.25
Columna Tipo 7C	0.95	0.50	4.0	1.90	2.77	5.26	Columna Tipo 8A	0.75	0.30	1.0	0.23	2.77	0.62
Columna Tipo 9	0.75	0.30	2.0	0.45	2.77	1.25	Columna Tipo 8B	0.75	0.30	1.0	0.23	2.77	0.62
Columna Tipo 9A	0.75	0.30	1.0	0.23	2.77	0.62	Columna Tipo 9	0.95	0.50	1.0	0.48	2.77	1.32
Columna Tipo 9B	0.75	0.30	1.0	0.23	2.73	0.61	Columna Tipo 9A	0.95	0.50	1.0	0.48	2.77	1.32
Columna Tipo10	0.90	0.50	1.0	0.45	2.73	1.23	Columna Tipo 9B	0.95	0.50	2.0	0.95	2.77	2.63
Columna Tipo 11	1.10	0.50	5.0	2.75	2.77	7.62	Columna Tipo10	0.95	0.50	3.0	1.43	2.77	3.95
Columna Tipo 12	0.95	0.50	2.0	0.95	2.77	2.63	Columna Tipo 10A	0.95	0.50	1.0	0.48	2.77	1.32
Columna Tipo 13	0.95	0.50	1.0	0.48	2.77	1.32	Columna Tipo 11	1.28	0.40	1.0	0.512	2.77	1.42
Columna Tipo 14	0.95	0.50	2.0	0.95	2.77	2.63	Columna Tipo 12	0.95	0.50	2.0	0.95	2.77	2.63
Total Columnas Torre A						32.38	Total Columnas Torre B						31.06
TOTAL M3 DE COLUMNAS SEGUNDO PISO													63.44 M3
PANTALLAS							PANTALLAS						
ITEM	ANCHO (m)	LARGO (m)	UND	M2	ALTURA (m)	M3	ITEM	ANCHO (m)	LARGO (m)	UND	M2	ALTURA (m)	M3
Pantalla Tipo 1	0.50	1.10	1.00	0.55	2.77	1.52	Pantalla Tipo 1	0.50	1.30	2.00	1.30	2.77	3.60
Pantalla Tipo 2	0.50	1.40	1.00	0.70	2.77	1.94	Pantalla Tipo 2	0.50	1.20	2.00	1.20	2.77	3.32
Pantalla Tipo 3	0.50	1.40	1.00	0.70	2.77	1.94	Pantalla Tipo 2A	0.50	1.20	1.00	0.60	2.77	1.66
Pantalla Tipo 4	0.25	1.95	2.00	0.98	2.77	2.70	Pantalla Tipo 3	0.30	1.80	1.00	0.54	2.77	1.50
Pantalla Tipo 5	0.25	2.24	2.00	1.12	2.77	3.10	Pantalla Tipo 4	0.30	1.80	1.00	0.54	2.77	1.50
Pantalla Tipo 6	0.30	1.80	1.00	0.54	2.77	1.50	Pantalla Tipo 5	0.25	1.95	2.00	0.98	2.77	2.70
Pantalla Tipo 7	0.30	1.80	1.00	0.54	2.77	1.50	Pantalla Tipo 6	0.25	2.24	2.00	1.12	2.27	2.54
Pantalla Tipo 8	0.50	1.20	1.00	0.60	2.77	1.66	Pantalla Tipo 7	0.50	1.40	1.00	0.70	2.77	1.94
Pantalla Tipo 8A	0.50	1.20	1.00	0.60	2.77	1.66	Pantalla Tipo 8	0.50	1.10	1.00	0.55	2.77	1.52
Pantalla Tipo 9	0.50	1.30	2.00	1.30	2.77	3.60	Pantalla Tipo 8A	0.50	1.10	1.00	0.55	2.77	1.52
Pantalla Tipo 10	0.50	1.30	1.00	0.65	2.77	1.80	Pantalla Tipo 9	0.50	1.30	2.00	1.30	2.77	3.60
Pantalla Tipo 10A	0.50	1.30	1.00	0.65	2.77	1.80							
Pantalla Tipo 11	0.50	1.10	1.00	0.55	2.77	1.52	Total Pantallas Torre B						25.41
Pantalla Tipo 12	0.50	1.18	1.00	0.59	2.77	1.63							
Total Pantallas Torre A						27.88							
TOTAL M3 DE PANTALLAS SEGUNDO PISO													53.29 M3
VIGAS Y VIGUETAS							VIGAS Y VIGUETAS						
ITEM	0.4	ALTURA (m)	UND	M2	LARGO (m)	M3	ITEM	ANCHO (m)	ALTURA (m)	UND	M2	LARGO (m)	M3
Viga 201	0.30	0.40	1.00	0.12	13.85	1.66	Viga 201	0.30	0.40	1.00	0.12	15.20	1.82
Viga 204	0.30	0.40	1.00	0.12	15.90	1.91	Viga 204	0.30	0.40	1.00	0.12	13.63	1.64
Viga 207 (0.60x0.40)	0.60	0.40	1.00	0.24	10.25	2.46	Viga 207 (0.60x0.40)	0.60	0.40	1.00	0.24	11.07	2.66
Viga 207 (0.40x0.40)	0.40	0.40	1.00	0.16	3.77	0.60	Viga 208 (0.25X0.40)	0.25	0.40	1.00	0.10	5.40	0.54
Viga 207 (0.25x0.40)	0.25	0.40	1.00	0.10	5.39	0.54	Viga 208 (0.40X0.40)	0.40	0.40	1.00	0.16	1.41	0.23
Viga 208	0.60	0.40	1.00	0.24	11.79	2.83	Viga 208 (0.50X0.40)	0.50	0.40	1.00	0.20	5.86	1.17
Viga 209	0.30	0.40	1.00	0.12	5.15	0.62	Viga 208 (0.60X0.40)	0.60	0.40	1.00	0.24	7.00	1.68
Viga 210 (0.40x0.40)	0.40	0.40	1.00	0.16	2.30	0.37	Viga 209	0.30	0.40	1.00	0.12	5.38	0.65
Viga 210 (0.60x0.40)	0.60	0.40	1.00	0.24	31.75	7.62	Viga 210 (0.40x0.40)	0.40	0.40	1.00	0.16	2.30	0.37
Viga 211 (0.40x0.40)	0.40	0.40	1.00	0.16	2.30	0.37	Viga 210 (0.60x0.40)	0.60	0.40	1.00	0.24	30.92	7.42
Viga 211 (0.60x0.40)	0.60	0.40	1.00	0.24	31.15	7.48	Viga 211 (0.40x0.40)	0.40	0.40	1.00	0.16	2.30	0.37
Viga 212 (0.40x0.40)	0.40	0.40	1.00	0.16	2.46	0.39	Viga 211 (0.60x0.40)	0.60	0.40	1.00	0.24	31.03	7.45
Viga 212 (0.60x0.40)	0.60	0.40	1.00	0.24	32.40	7.78	Viga 212 (0.40x0.40)	0.40	0.40	1.00	0.16	2.81	0.45
Viga 213	0.30	0.40	1.00	0.12	37.50	4.50	Viga 212 (0.60x0.40)	0.60	0.40	1.00	0.24	31.03	7.45
Viga 214	0.30	0.40	1.00	0.12	20.80	2.50	Viga 213	0.30	0.40	1.00	0.12	36.68	4.40
Viga 215 (0.40x0.40)	0.40	0.40	1.00	0.16	8.70	1.39	Viga 214 (0.40X0.40)	0.40	0.40	1.00	0.16	8.42	1.35
Viga 215 (0.50x0.40)	0.50	0.40	1.00	0.20	11.50	2.30	Viga 214 (0.50X0.40)	0.50	0.40	1.00	0.20	12.38	2.48
Viga 216 (0.40x0.40)	0.40	0.40	1.00	0.16	8.40	1.34	Viga 215 (0.40x0.40)	0.40	0.40	1.00	0.16	5.48	0.88
Viga 216 (0.50x0.40)	0.50	0.40	1.00	0.20	11.80	2.36	Viga 215 (0.50x0.40)	0.50	0.40	1.00	0.20	14.72	2.94
Viga 217 (0.40x0.40)	0.40	0.40	1.00	0.16	5.48	0.88	Viga 216	0.30	0.40	1.00	0.12	6.22	0.75
Viga 217 (0.50x0.40)	0.50	0.40	1.00	0.20	14.93	2.99	Viga 217 (0.30x0.40)	0.30	0.40	1.00	0.12	7.02	0.84
Vigueta 218	0.25	0.40	1.00	0.10	2.27	0.23	Viga 217 (0.40x0.40)	0.40	0.40	1.00	0.16	5.38	0.86
Vigueta 219	0.20	0.40	1.00	0.08	7.50	0.60	Viga 217 (0.50x0.40)	0.50	0.40	1.00	0.20	8.60	1.72
Vigueta 220	0.25	0.40	1.00	0.10	2.54	0.25	Vigueta 218	0.25	0.40	1.00	0.10	2.54	0.25
Vigueta 221	0.20	0.40	1.00	0.08	3.44	0.28	Vigueta 219	0.20	0.40	1.00	0.08	3.24	0.26
Viga 222 (0.30x0.40)	0.30	0.40	1.00	0.12	6.42	0.77	Vigueta 220	0.20	0.40	1.00	0.08	7.00	0.56
Viga 222 (0.40x0.40)	0.40	0.40	1.00	0.16	5.28	0.84	Vigueta 221	0.25	0.40	1.00	0.10	1.97	0.20
Viga 222 (0.60x0.40)	0.60	0.40	1.00	0.24	8.10	1.94	Viga 222 (0.40x0.40)	0.40	0.40	1.00	0.16	5.38	0.86
Viga 223	0.30	0.40	1.00	0.12	5.61	0.67	Viga 222 (0.50x0.40)	0.50	0.40	1.00	0.20	15.23	3.05
Viga 224 (0.40x0.40)	0.40	0.40	1.00	0.16	8.50	1.36	Viga 223 (0.40x0.40)	0.40	0.40	1.00	0.16	5.28	0.84
Viga 224 (0.50x0.40)	0.50	0.40	1.00	0.20	11.70	2.34	Viga 223 (0.50x0.40)	0.50	0.40	1.00	0.20	14.92	2.98
Viga 225 (0.40x0.40)	0.40	0.40	1.00	0.16	7.81	1.25	Viga 224 (0.40x0.40)	0.40	0.40	1.00	0.16	5.28	0.84
Viga 225 (0.50x0.40)	0.50	0.40	1.00	0.20	12.38	2.48	Viga 224 (0.50x0.40)	0.50	0.40	1.00	0.20	11.57	2.31
Vigueta 226	0.20	0.40	1.00	0.08	17.40	1.39	Viga 225	0.30	0.40	1.00	0.12	20.80	2.50
Vigueta 227	0.20	0.40	1.00	0.08	15.90	1.27	Vigueta 226	0.20	0.40	1.00	0.08	14.80	1.18
Vigueta 228	0.25	0.40	1.00	0.10	33.45	3.35	Vigueta 227	0.20	0.40	1.00	0.08	17.18	1.37
Vigueta 229	0.20	0.40	2.00	0.16	37.20	5.95	Vigueta 228	0.20	0.40	1.00	0.08	2.82	0.23
Vigueta 132	0.20	0.40	1.00	0.08	1.72	0.14	Vigueta 229	0.25	0.40	1.00	0.10	33.33	3.33
Vigueta 133	0.20	0.40	1.00	0.08	3.24	0.26	Vigueta 230	0.20	0.40	2.00	0.16	35.93	5.75
Vigueta 134	0.20	0.40	1.00	0.08	2.82	0.23	Vigueta 231	0.20	0.40	1.00	0.08	3.38	0.27
Total Vigas y viguetas Torre A						78.47	Vigueta 131	0.20	0.40	1.00	0.08	1.72	0.14
							Total Vigas y viguetas Torre B						77.03
TOTAL M3 DE VIGAS Y VIGUETAS SEGUNDO PISO													155.50 M3

Fuente: autor

Tabla 7. Programación de hierro

PROGRAMACIÓN DEL HIERRO			
ITEM	**CARTILLA**	**FECHA EN OBRA**	**PESO (kg)**
1	Piso 1	12-jul-21	40,195
2	Piso 2	28-jul-21	38,889
3	Piso 3 y 4	31-jul-21	51,186
4	Piso 5 y 6	02-ago-21	51,186
5	Piso 7	09-ago-21	25,593

Fuente: autor

5.13 SEMANA 13

Se realizó y se entregó el consumo del concreto hasta la presente fecha (Ver tabla 7) y proyectada hasta el quinto piso especificando el F'C del concreto (Ver tabla 8), comenzaron armar y fundir columnas y pantallas de cada torre, se entregó el informe de la fundida de vigas de cimentación (Ver tabla 9 y plano 3), se procedió a sacar la cantidad de triple necesario para las vigas aéreas de los entrepisos (Ver plano 4).

Tabla 8. Consumo de concreto a la presente fecha

CONSUMO DE CONCRETO A LA PRESENTE FECHA			
Ítem	**Caisson**	**Torre grúa**	**Vigas de cimentación**
Semisótano	905.20 M3	53.00 M3	589.25 M3
F'C Concreto	3000 psi	3000 psi	4000 psi

Fuente: autor

Tabla 9. Concreto proyectado hasta el quinto piso

CONSUMO DE CONCRETO PROYECTADO AL QUINTO PISO					
Ítem	**Placa contrapiso o entrepiso**	**Columnas**	**Vigas y viguetas aéreas**	**Muro de contención**	**Pantallas**
Semisótano	153.50	87.49	-	95.06	58.53
1 piso	153.29	84.67	156.45	-	56.64
2 piso	153.04	64.44	155.50	-	51.74
3 piso	91.62	64.44	110.53	-	51.74
CONSUMO DE CONCRETO PROYECTADO AL QUINTO PISO					
4 piso	91.62	64.44	110.53	-	51.74
5 piso	91.62	64.44	110.53	-	51.74
F'C Concreto	Semisótano 3000 Psi 1 piso al 5 piso 4000 Psi	6000 psi	4000 psi	3000 psi	6000 psi
Total	**734.69 M3**	**429.92 M3**	**643.54 M3**	**95.06 M3**	**322.13 M3**

Fuente: autor

Tabla 10. Informe de fundida de vigas de cimentación

INFORME DEL AVANCE DE FUNDIDA DE VIGAS DE CIMENTACIÓN EN SEMISOTANO

DATOS TEORICOS

DATOS TEORICOS DE VIGAS DE CIMENTACIÓN EN SEMISOTANO TORRE A

CONCRETO TOTAL DE VIGAS DE CIMENTACIÓN TORRE A

ITEM	ANCHO (m)	ALTURA (m)	UND	M2	LARGO (m)	M3
Viga 001 (0.40x1.20)	0.40	1.20	1.00	0.48	29.38	14.10
Viga 001 (0.70x1.60)	0.70	1.60	1.00	1.12	7.85	8.79
Viga 002	0.65	1.50	1.00	0.98	6.90	6.73
Viga 003 (0.25x1.50)	0.25	1.50	1.00	0.38	3.80	1.43
Viga 003 (0.60x1.20)	0.60	1.20	1.00	0.72	25.50	18.36
Viga 003 (0.60x1.50)	0.60	1.50	1.00	0.90	1.60	1.44
Viga 004	0.50	1.50	1.00	0.75	5.40	4.05
Viga 005	0.60	1.20	1.00	0.72	32.90	23.69
Viga 006	0.60	1.20	1.00	0.72	32.90	23.69
Viga 007	0.60	1.20	1.00	0.72	33.12	23.85
Viga 008	0.40	1.20	1.00	0.48	37.23	17.87
Viga 009	0.40	1.20	1.00	0.48	20.61	9.89
Viga 010	0.60	1.20	1.00	0.72	20.61	14.84
Viga 011	0.60	1.20	1.00	0.72	20.61	14.84
Viga 012	0.60	1.20	1.00	0.72	20.42	14.70
Viga 013 (0.75x1.60)	0.75	1.60	1.00	1.20	2.24	2.69
Viga 013 (0.75x1.20)	0.75	1.20	1.00	0.90	2.12	1.91
Viga 014 (0.75x1.60)	0.75	1.60	1.00	1.20	2.24	2.69
Viga 014 (0.75x1.20)	0.75	1.20	1.00	0.90	2.12	1.91
Viga 015	0.60	1.20	1.00	0.72	20.42	14.70
Viga 015 A	0.60	1.20	1.00	0.72	5.72	4.12
Viga 016	0.60	1.20	1.00	0.72	20.61	14.84
Viga 017	0.60	1.20	1.00	0.72	20.61	14.84
Riostra RC	0.20	1.60	1.00	0.32	1.72	0.55
Riostra RC1	0.20	1.20	1.00	0.24	0.74	0.18
Riostra RC2	0.30	1.20	1.00	0.36	2.52	0.91
Total Vigas de cimentación Torre A						**257.59**

FALTANTE DEL CAISSON TORRE A

ITEM	ÀREA (M2)	ALTURA	M3
FALTANTE DEL CAISSON	21.52	1.20	**25.82**

DATOS TEORICOS DE VIGAS DE CIMENTACIÓN EN SEMISOTANO TORRE B

CONCRETO TOTAL DE VIGAS DE CIMENTACIÓN TORRE B

ITEM	ANCHO (m)	ALTURA (m)	UND	M2	LARGO (m)	M3
Viga 001 (0.40x1.20)	0.40	1.20	1.00	0.48	28.91	13.88
Viga 001 (0.70x1.85)	0.70	1.85	1.00	1.30	8.10	10.49
Viga 002	0.65	1.60	1.00	1.04	6.90	7.18
Viga 003 (0.25x1.40)	0.25	1.40	1.00	0.35	3.80	1.33
Viga 003 (0.60x1.20)	0.60	1.20	1.00	0.72	25.23	18.17
Viga 003 (0.60x1.40)	0.60	1.40	1.00	0.84	1.60	1.34
Viga 003 A	0.50	1.40	1.00	0.70	5.40	3.78
Viga 004	0.60	1.20	1.00	0.72	32.68	23.53
Viga 005	0.60	1.20	1.00	0.72	32.68	23.53
Viga 006	0.60	1.20	1.00	0.72	33.23	23.93
Viga 007	0.40	1.20	1.00	0.48	37.00	17.76
Viga 008	0.60	1.20	1.00	0.72	20.62	14.85
Viga 009	0.60	1.20	1.00	0.72	20.60	14.83
Viga 010	0.60	1.20	1.00	0.72	5.72	4.12
Viga 011	0.60	1.20	1.00	0.72	20.41	14.70
Viga 012 (0.75x120)	0.75	1.20	1.00	0.90	2.12	1.91
Viga 012 (0.75x150)	0.75	1.50	1.00	1.13	2.44	2.75
Viga 014 (0.75x120)	0.75	1.20	1.00	0.90	2.12	1.91
Viga 014 (0.75x150)	0.75	1.50	1.00	1.13	2.44	2.75
Viga 015	0.60	1.20	1.00	0.72	20.41	14.70
Viga 016	0.60	1.20	1.00	0.72	20.60	14.83
Viga 017	0.60	1.20	1.00	0.72	20.60	14.83
Viga 018	0.40	1.20	1.00	0.48	20.60	9.89
Riostra RC	0.20	1.50	1.00	0.30	1.72	0.52
Riostra RC1	0.20	1.20	1.00	0.24	0.88	0.21
Riostra RC2	0.30	1.20	1.00	0.36	4.42	1.59
Total Vigas de cimentación Torre B						**259.27**

FALTANTE DEL CAISSON TORRE B

ITEM	ÀREA (M2)	ALTURA	M3
FALTANTE DEL CAISSON	22.56	1.20	**27.07**

DATOS REALIZADOS

FUNDIDA DE VIGAS DE CIMENTACIÓN TORRE A

FUNDIDA DE VIGAS DE CIMENTACIÓN REALIZADAS TORRE A

ITEM	ANCHO (m)	ALTURA (m)	UND	M2	LARGO (m)	M3
Viga 001 (0.40x1.20)	0.40	1.20	1.00	0.48	29.38	14.10
Viga 001 (0.70x1.60)	0.70	1.60	1.00	1.12	7.85	8.79
Viga 002	0.65	1.50	1.00	0.98	6.90	6.73
Viga 003 (0.25x1.50)	0.25	1.50	1.00	0.38	3.80	1.43
Viga 003 (0.60x1.20)	0.60	1.20	1.00	0.72	25.50	18.36
Viga 003 (0.60x1.50)	0.60	1.50	1.00	0.90	1.60	1.44
Viga 004	0.50	1.50	1.00	0.75	5.40	4.05
Viga 005	0.60	1.20	1.00	0.72	32.90	23.69
Viga 006	0.60	1.20	1.00	0.72	32.90	23.69
Viga 007	0.60	1.20	1.00	0.72	33.12	23.85
Viga 008	0.40	1.20	1.00	0.48	37.23	17.87
Viga 009	0.40	1.20	1.00	0.48	20.61	9.89
Viga 010	0.60	1.20	1.00	0.72	20.61	14.84
Viga 011	0.60	1.20	1.00	0.72	20.61	14.84
Viga 012	0.60	1.20	1.00	0.72	20.42	14.70
Viga 013 (0.75x1.60)	0.75	1.60	1.00	1.20	2.24	2.69
Viga 013 (0.75x1.20)	0.75	1.20	1.00	0.90	2.12	1.91
Viga 014 (0.75x1.60)	0.75	1.60	1.00	1.20	2.24	2.69
Viga 014 (0.75x1.20)	0.75	1.20	1.00	0.90	2.12	1.91
Viga 015	0.60	1.20	1.00	0.72	20.42	14.70
Viga 015 A	0.60	1.20	1.00	0.72	5.72	4.12
Viga 016	0.60	1.20	1.00	0.72	20.61	14.84
Viga 017	0.60	1.20	1.00	0.72	20.61	14.84
Riostra RC	0.20	1.60	1.00	0.32	1.72	0.55
Riostra RC1	0.20	1.20	1.00	0.24	0.74	0.18
Riostra RC2	0.30	1.20	1.00	0.36	2.52	0.91
Faltante del caisson	Area M2 = 21.52			1.20		25.82
Total de fundida de vigas de cimentación Torre A + faltante del caisson						**283.41 M3**

AVANCE DE LA ACTIVIDAD		CANT	AVANCE %
Total de fundida de vigas de cimentación Torre A		**283.41 M3**	**100%**
Fecha: 25/06/2021	Total de fundida acumulada a la presente fecha torre A	**82.61 M3**	**29.15%**
Fecha: 09/07/2021	Total de fundida acumulada a la presente fecha torre A	**210.11 M3**	**74.14%**
Fecha: 12/07/2021	Total de fundida acumulada a la presente fecha torre A	**283.41 M3**	**100.00%**

FUNDIDA DE VIGAS DE CIMENTACIÓN TORRE B

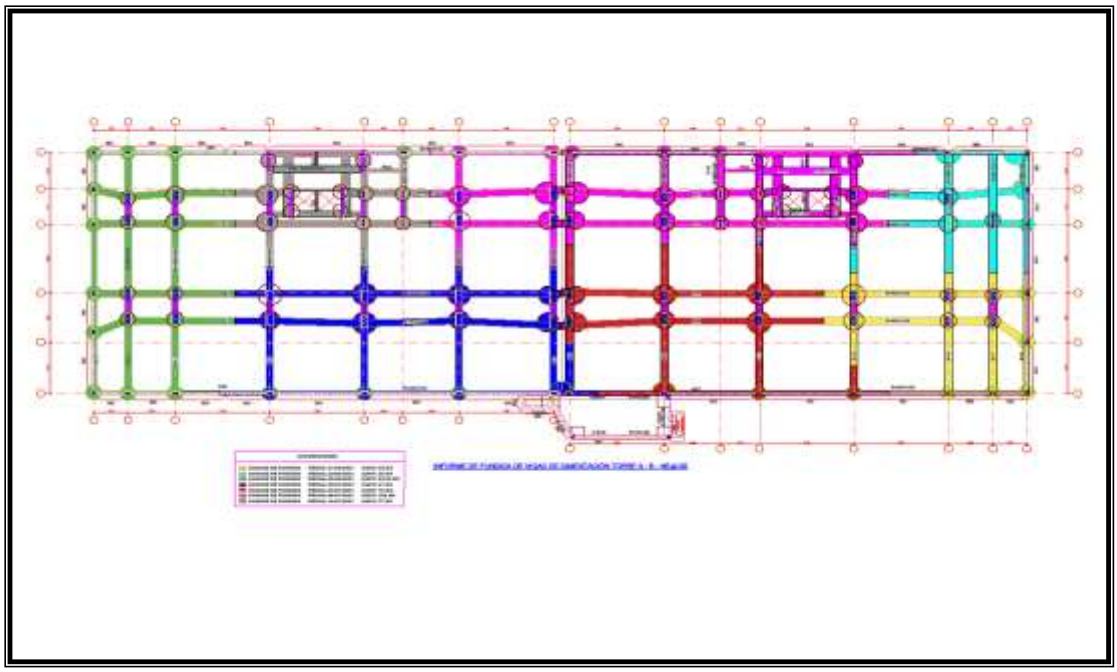
FUNDIDA DE VIGAS DE CIMENTACIÓN REALIZADAS TORRE B

ITEM	ANCHO (m)	ALTURA (m)	UND	M2	LARGO (m)	M3
Viga 001 (0.40x1.20)	0.40	1.20	1.00	0.48	28.91	13.88
Viga 001 (0.70x1.85)	0.70	1.85	1.00	1.30	8.10	10.49
Viga 002	0.65	1.60	1.00	1.04	6.90	7.18
Viga 003 (0.25x1.40)	0.25	1.40	1.00	0.35	3.80	1.33
Viga 003 (0.60x1.20)	0.60	1.20	1.00	0.72	25.23	18.17
Viga 003 (0.60x1.40)	0.60	1.40	1.00	0.84	1.60	1.34
Viga 003 A	0.50	1.40	1.00	0.70	5.40	3.78
Viga 004	0.60	1.20	1.00	0.72	32.68	23.53
Viga 005	0.60	1.20	1.00	0.72	32.68	23.53
Viga 006	0.60	1.20	1.00	0.72	33.23	23.93
Viga 007	0.40	1.20	1.00	0.48	37.00	17.76
Viga 008	0.60	1.20	1.00	0.72	20.62	14.85
Viga 009	0.60	1.20	1.00	0.72	20.60	14.83
Viga 010	0.60	1.20	1.00	0.72	5.72	4.12
Viga 011	0.60	1.20	1.00	0.72	20.41	14.70
Viga 012 (0.75x120)	0.75	1.20	1.00	0.90	2.12	1.91
Viga 012 (0.75x150)	0.75	1.50	1.00	1.13	2.44	2.75
Viga 014 (0.75x120)	0.75	1.20	1.00	0.90	2.12	1.91
Viga 014 (0.75x150)	0.75	1.50	1.00	1.13	2.44	2.75
Viga 015	0.60	1.20	1.00	0.72	20.41	14.70
Viga 016	0.60	1.20	1.00	0.72	20.60	14.83
Viga 017	0.60	1.20	1.00	0.72	20.60	14.83
Viga 018	0.40	1.20	1.00	0.48	20.60	9.89
Riostra RC	0.20	1.50	1.00	0.30	1.72	0.52
Riostra RC1	0.20	1.20	1.00	0.24	0.88	0.21
Riostra RC2	0.30	1.20	1.00	0.36	4.42	1.59
Faltante del caisson	Area M2 = 22.56			1.20		27.07
Total de fundida de vigas de cimentación Torre B + faltante del caisson						**286.34 M3**

AVANCE DE LA ACTIVIDAD		CANT	AVANCE %
Total de fundida de vigas de cimentación Torre B		**286.34 M3**	**100%**
Fecha: 25/06/2021	Total de fundida acumulada a la presente fecha torre B	**99.35 M3**	**34.70%**
Fecha: 09/07/2021	Total de fundida acumulada a la presente fecha torre B	**286.34 M3**	**100.00%**

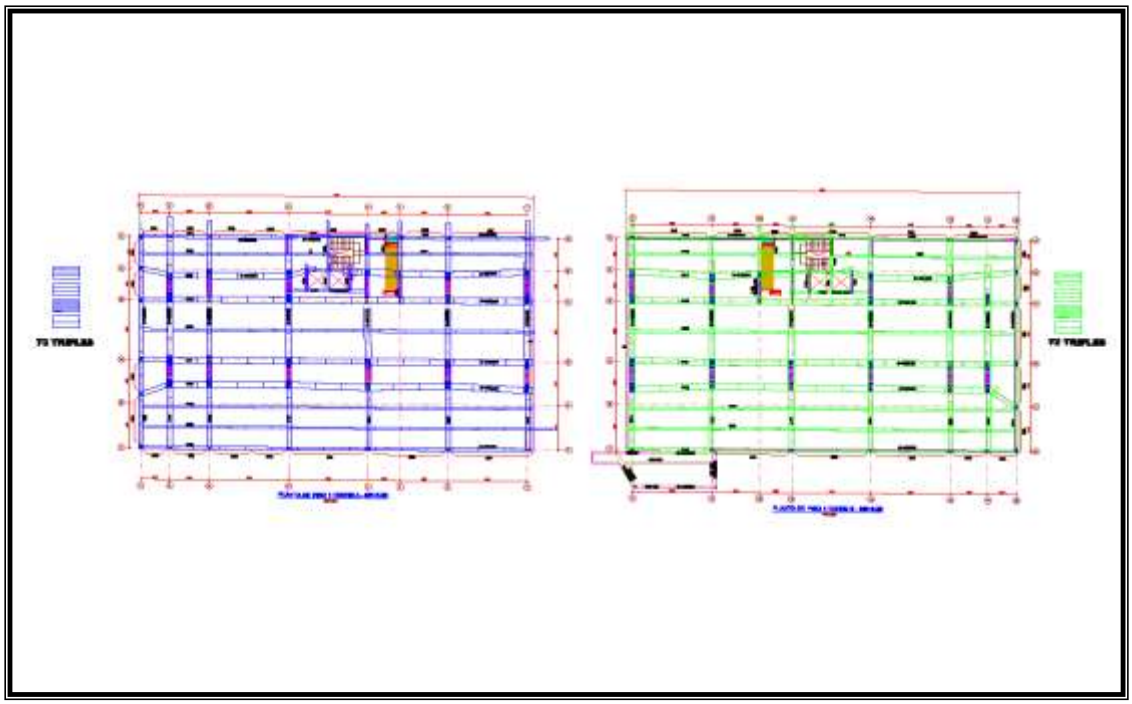
Fuente: autor

Figura 3. Informe de fundida de vigas de cimentación



Fuente: autor

Figura 4. Cantidad de triple para vigas aéreas de entre piso



Fuente: autor

5.14 SEMANA 14

Durante la semana se realizaron cartillas de hierro, se realizó la cartilla de mampostería “dovelas”, para los pisos (semisótano, piso 1 y piso 2); cartilla de hierro de placas y vigas del piso 10 en adelante hasta finalizar las dos torres. Ver figuras 48 y 49 en anexos.

5.15 SEMANA 15

Se realizó entrega de informe del proceso de fundida de pantallas, columnas y muros de contención del semisótano, se supervisó la armada de cimbra de entrepiso primer piso, armada de vigas aéreas, momento de la fundida del primer piso y finalización de la helicopteriada o esmaltada de la placa. Ver figuras 50, 51, 52 y 53 en anexos.

5.16 SEMANA 16

Se realizó el pliego de licitación para la mampostería de las torres A y B, Se presentó el informe final de la fundida de columnas y pantallas del primer piso y se finalizó con el resto de cartillas de hierro de las torres, del piso 12 a la cubierta. Ver figuras 54 y 55 en anexos.

6. LOGROS Y LECCIONES APRENDIDAS

- El conocimiento de interpretar despieces de planos estructurales y realización de cartillas de hierro.

- Realizar pliego de condiciones para licitar, todos los requerimientos necesarios para presentar un proyecto e invitar a presentar propuestas.

- Supervisión de elementos estructurales (Vigas, columnas, pantallas, muros de contención).

- El proceso de direccionar personal operativo en obra

7. CONCLUSIONES

Las pasantías fueron realizadas en el proyecto reserva de la sierra, con la ejecución de su quinta y última etapa (construcción de apartamentos, casas y zonas de urbanismo), desarrollada en un periodo de cuatro (4) meses, se profundizó en el conocimiento del análisis estructural (planos estructurales), resistencia del concreto hidráulico, se comprendió el manejo adecuado del programa Gerdau Diaco (aplicativo encargado para realizar cartillas de hierro), se aumentó el conocimiento en el proceso de extracción de datos, ploteada y escalada de los planos mediante el software AutoCAD, se aprendió a realizar un informe detallado de los avances en obra y se obtuvo habilidades para solucionar problemas laborales, la estructura para ejecutar una buena directriz (la comunicación y las emociones) con los obreros, la realización de pliegos de condiciones para licitaciones, el proceso de ejecutar las actividades basándonos en un cronograma, con el cual son importantes las rutas críticas para el buen desarrollo de este mismo.

Siendo una obra con déficit presupuestal por cuestión del covid-19, la ejecución de este proyecto se ha realizado satisfactoriamente, tratando de alcanzar los tiempos perdidos para cumplir con dichas entregas de apartamentos y casas.

.

8. ACTA DE CONFORMIDAD DE LA ORGANIZACIÓN

Neiva, septiembre 15 de 2021

Señores

UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA

Facultad de Ingeniería

Ciudad

Ref. Carta de Conformidad

Cordial saludo

Con la presente me permito certificar que el Estudiante: **Luis Steven Cortés Triviño** Identificado con CC. 1075312523 de Neiva, realizo sus prácticas profesionales en el proyecto Reserva de la Sierra - Etapa V

El Sr. Cortes cumplió de conformidad con los requisitos solicitados y su aporte profesional se valoró de forma positiva.

Duración de la práctica: 20 de abril del 2021 al 20 de agosto del 2021

Agradecemos la atención

Cordialmente;

CONSTRUCTORA RESERVA DE LA SIERRA S.A.S.
DIRECTOR DE OBRA

Arq. Mauricio Aguilar C.

Director de Obra

Reserva de la Sierra

CC. Gerencia de Construcciones, Gerencia Neiva, Archivo de obra.

Carrera 55 No.11-61 Neiva – Huila

BIBLIOGRAFÍA

Decreto 2525 de 2010 [con fuerza de ley]. Por medio del cual se expide el Código de Construcción Sismo Resistente NSR-10. 13 de Julio de 2010.

Decreto 0092 de 2011 [con fuerza de ley]. Por medio del cual se expide el Código de Construcción Sismo Resistente NSR-10. 17 de enero de 2011.

Decreto 0340 de 2012 [con fuerza de ley]. Por medio del cual se expide el Código de Construcción Sismo Resistente NSR-10. 13 de febrero de 2012.

Decreto 0945 de 2017 [con fuerza de ley]. Por medio del cual se expide el Código de Construcción Sismo Resistente NSR-10. 05 de junio de 2017.

Decreto 2113 de 2019 [con fuerza de ley]. Por medio del cual se expide el Código de Construcción Sismo Resistente NSR-10. 25 de noviembre de 2019.

Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 Tomo 2. (Bogotá, Colombia: Asociación Colombiana de Ingeniería sísmica, 2010), p00.

ANEXOS

Anexo A. Evidencia Fotográfica

Figura 1. Plano arquitectónico general del proyecto reserva de la sierra etapa V

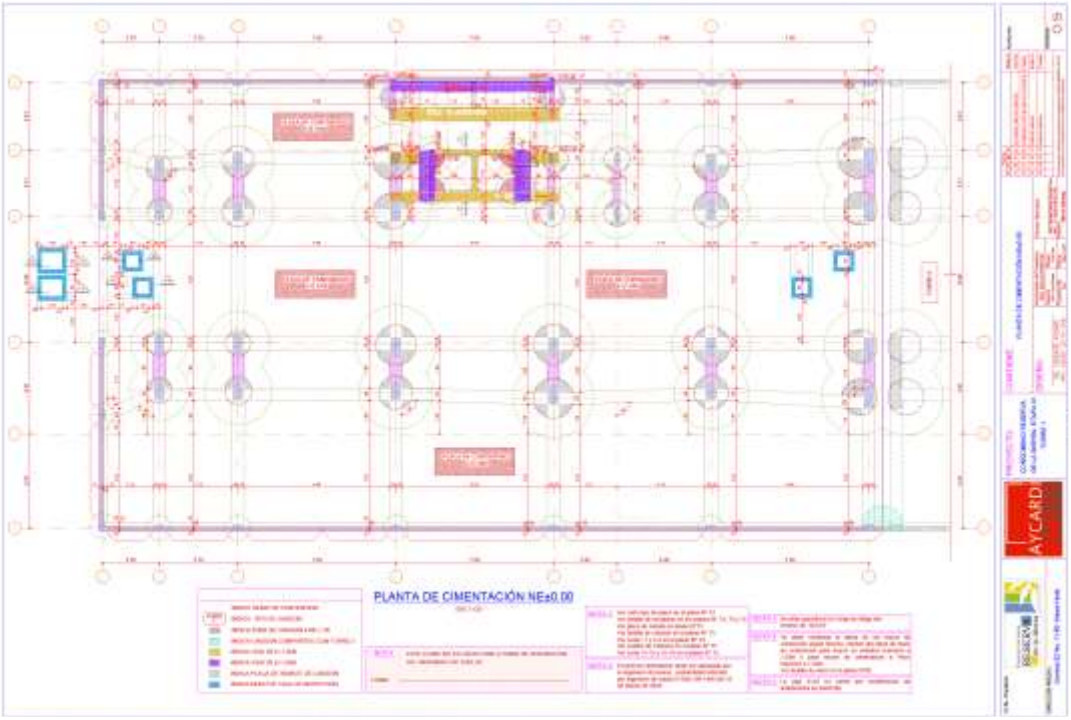
Figura 2. Procedimiento slump.

Figura 3. Fundida de un caisson y proceso de vibrado.

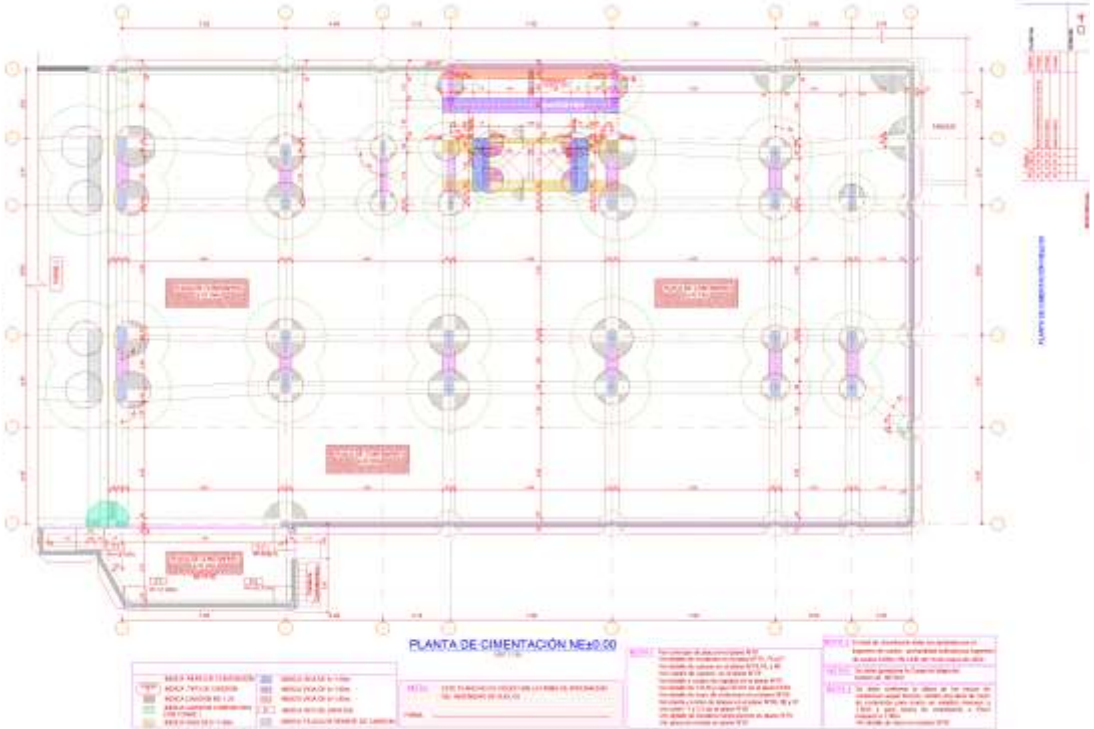
Figura 4. Realización de cilindros para medición de la resistencia del concreto.

Figura 5. Entrega de seis cilindros por cada muestra.

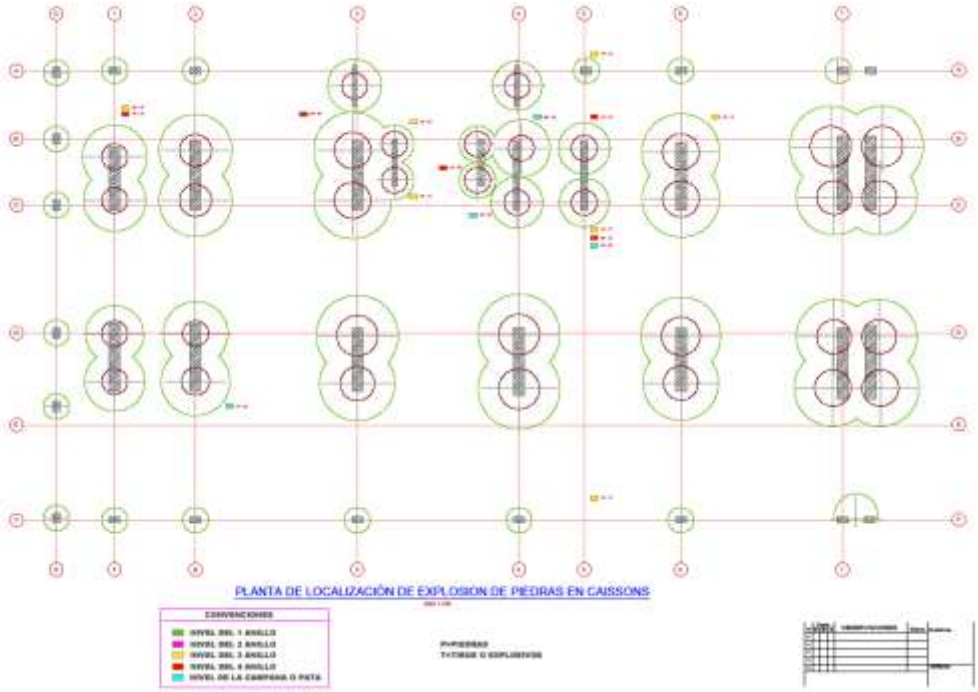
Plano 5. Plano estructural planta de cimentación Torre A.



Plano 6. Plano estructural planta de cimentación Torre B.



Plano 7. Informe de localización de explosión de piedras en caisson Torre A.



Plano 8. Informe de localización de explosión de piedras en caisson Torre B.

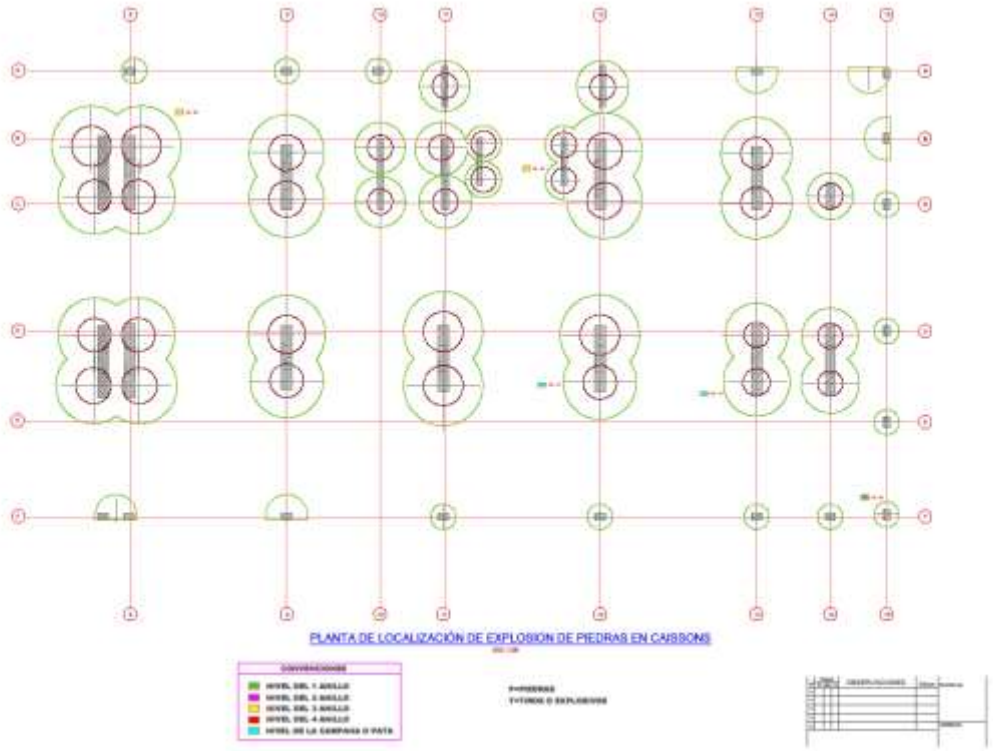


Figura 6. Video de inducción para el conocimiento de cómo realizar una cartilla de hierro con la empresa Gerdau diaco.

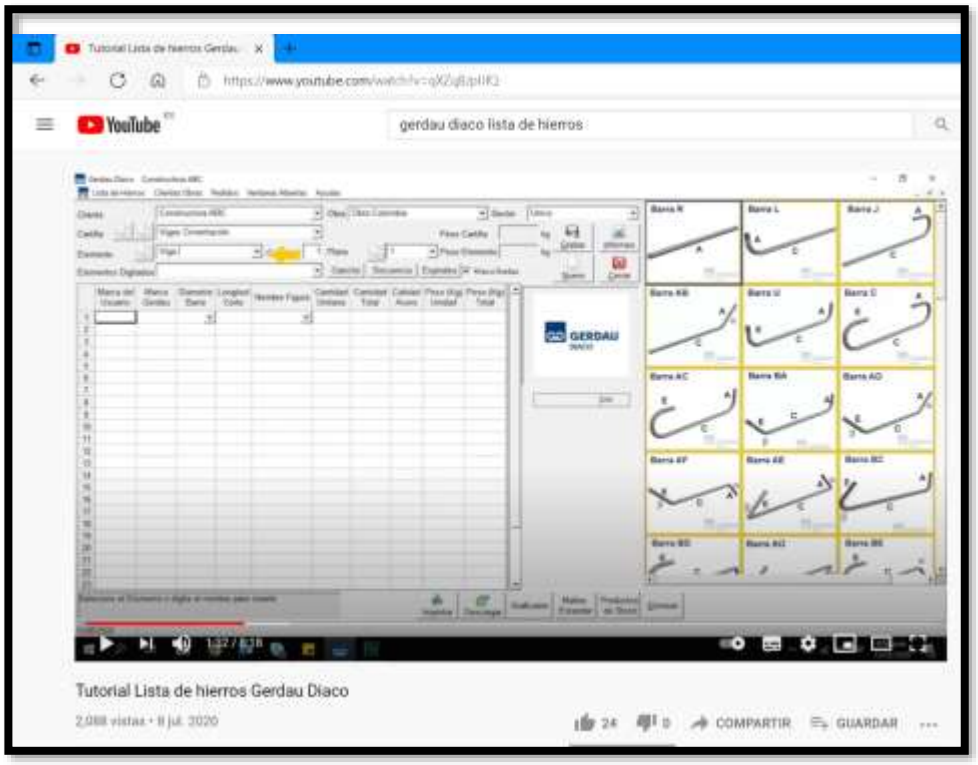


Figura 7. Aplicativo de la empresa Gerdau diaco para la realización de las cartillas de hierro.

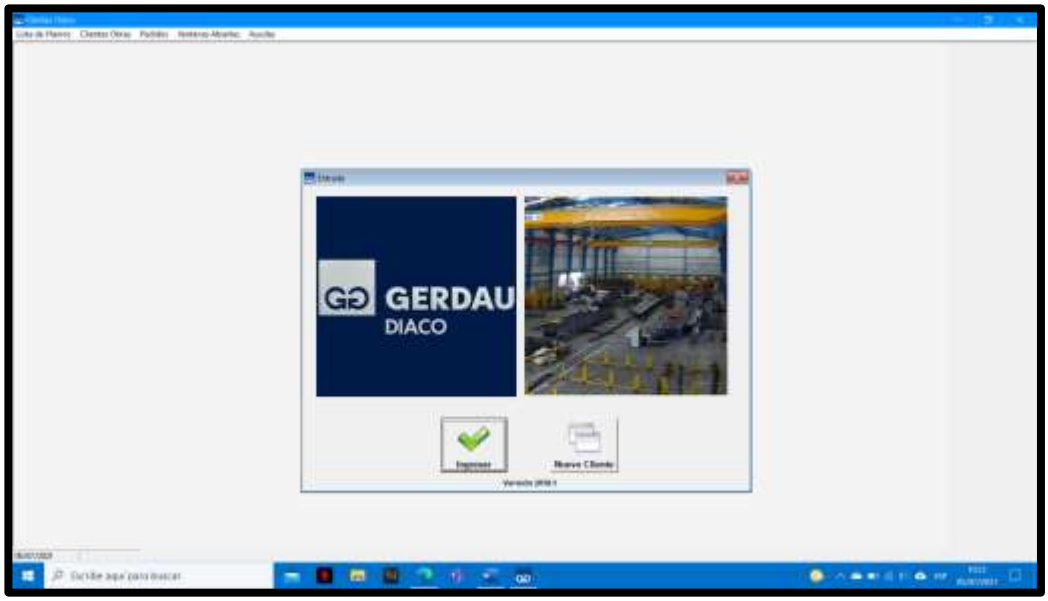


Figura 8. Despieces de los elementos para poder realizar las cartillas de hierro.

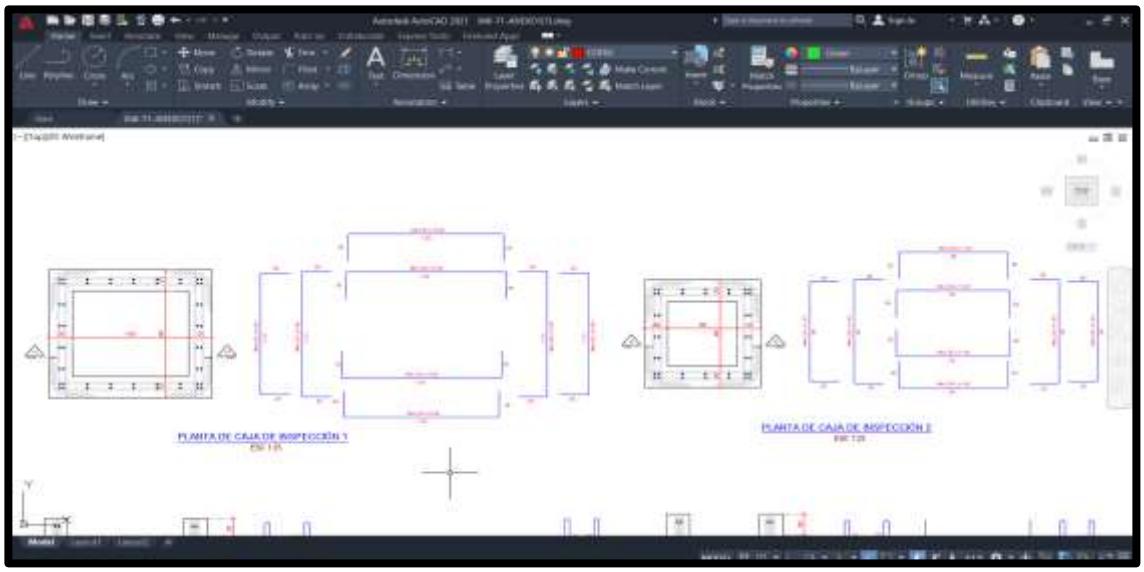
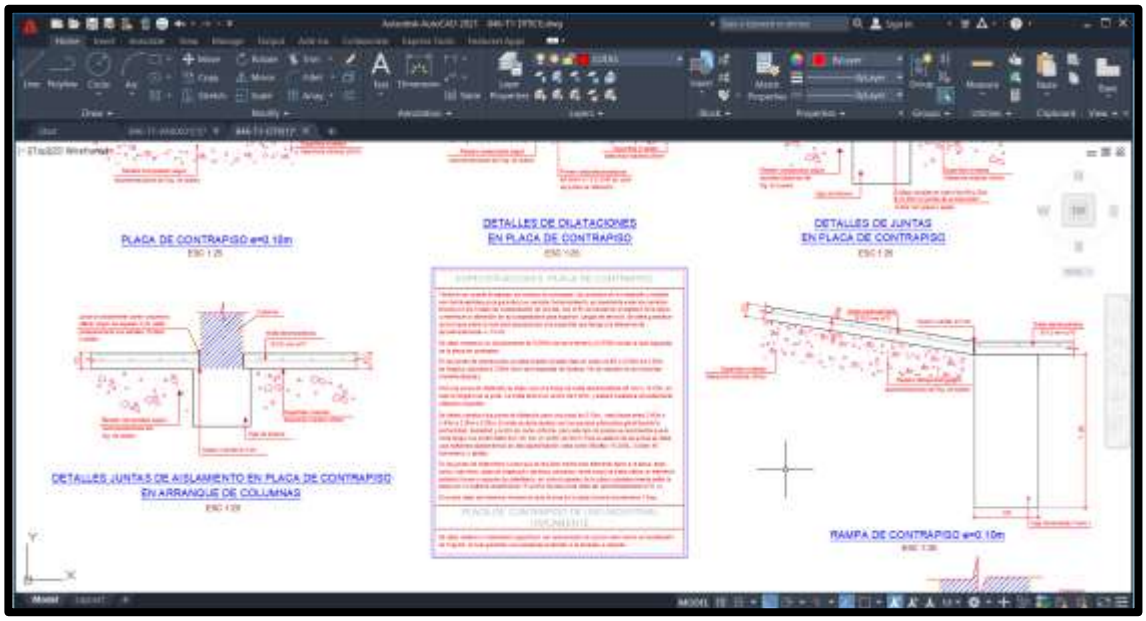


Figura 9. Detalles de los elementos para poder realizar las cartillas de hierro.



Estos detalles o despieces de elementos se imprimen o plotean para una mejor visualización y manejo, con el fin de no estar teniendo inconvenientes al estar cambiando de programas y llegar a equivocarse.

Se genera un archivo pdf donde muestra el elemento con cada uno de los refuerzos que se necesita, de igual manera se genera un archivo plano o archivo bak, con el fin de que el proveedor pueda abrirlo en el programa y puedan generar el pedido exitosamente. Ver figura 14 y 15.

Figura 10. Realización de una cartilla de hierro mediante el aplicativo de Gerdau diaco.

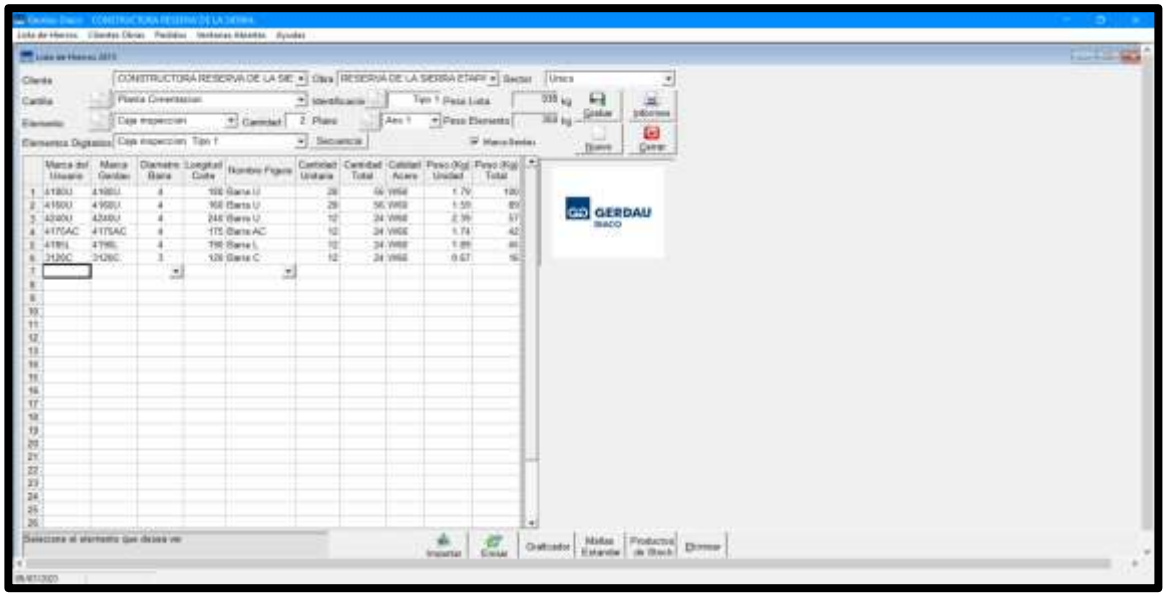


Figura 11. Archivos que se envían al proveedor para la visualización de las cartillas de hierro.

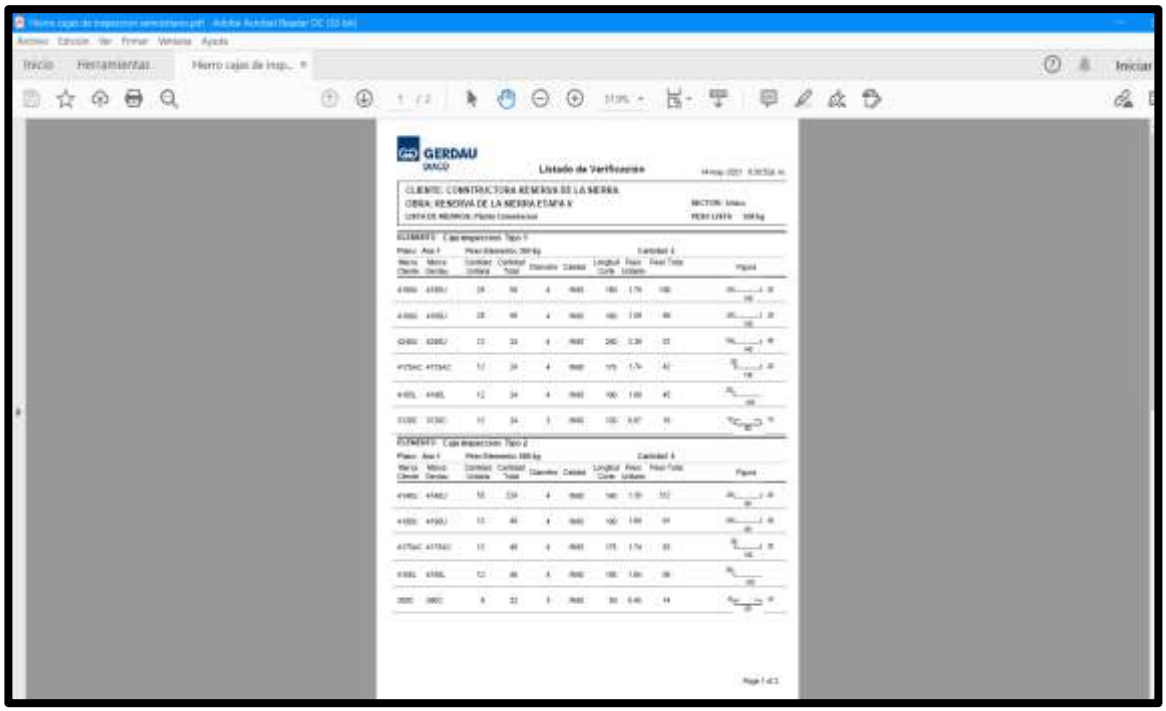


Figura 12. Detalle y cuadro del tipo de escaleras

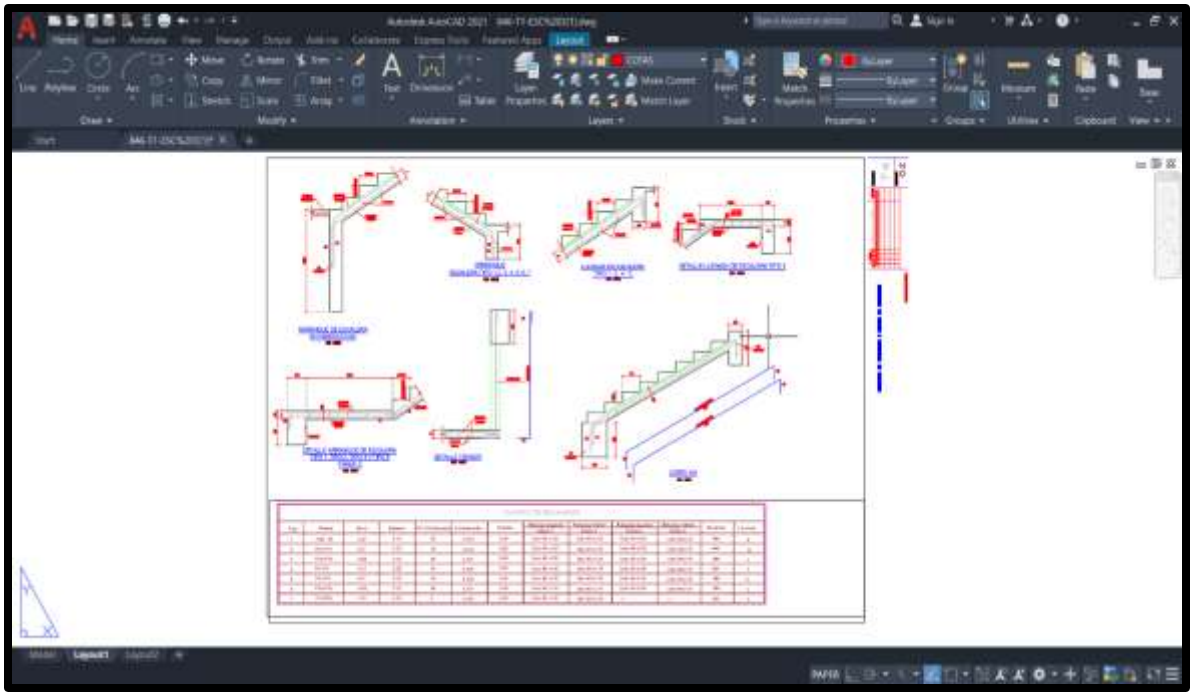


Figura 13. Despiece de cada tipo de escalera

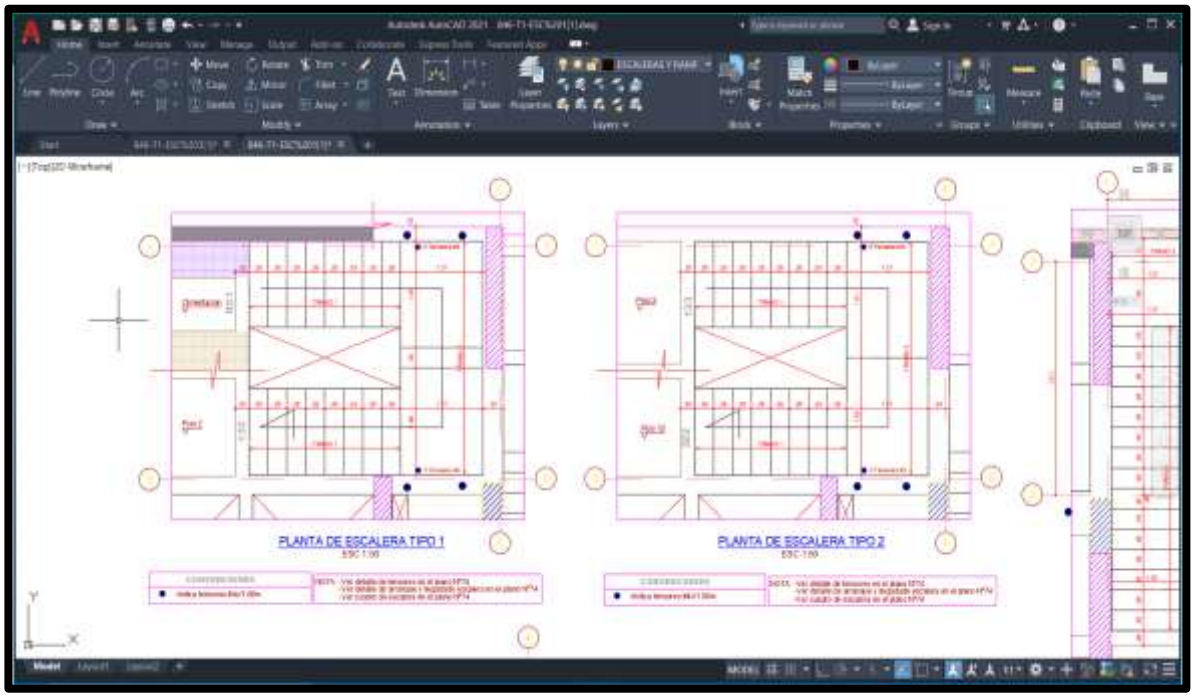


Figura 14. Detalles realizados con el criterio del director de obra

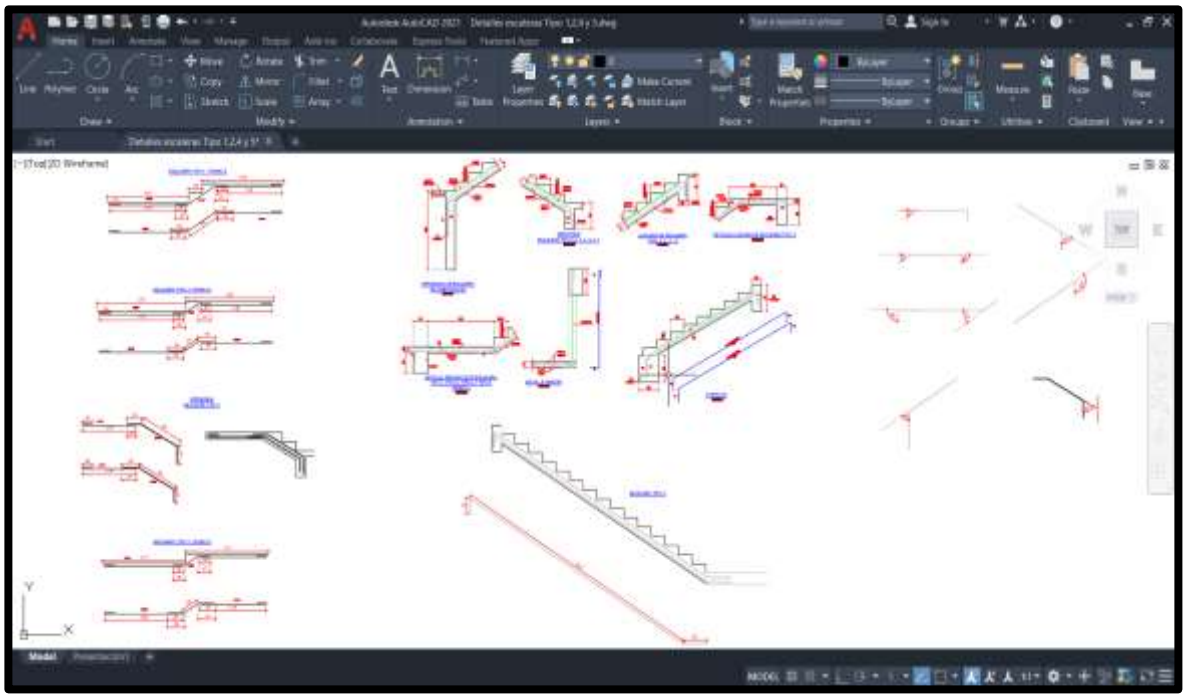


Figura 15. Archivo pdf que se envía al proveedor para el suministro del hierro.

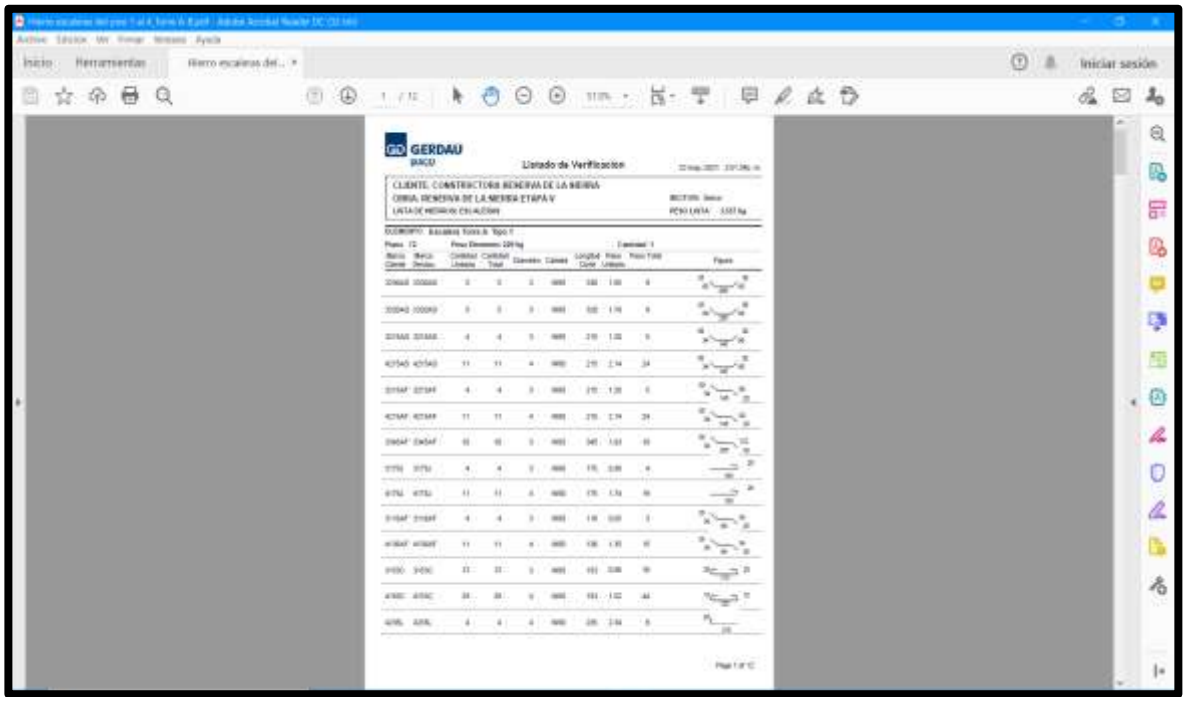
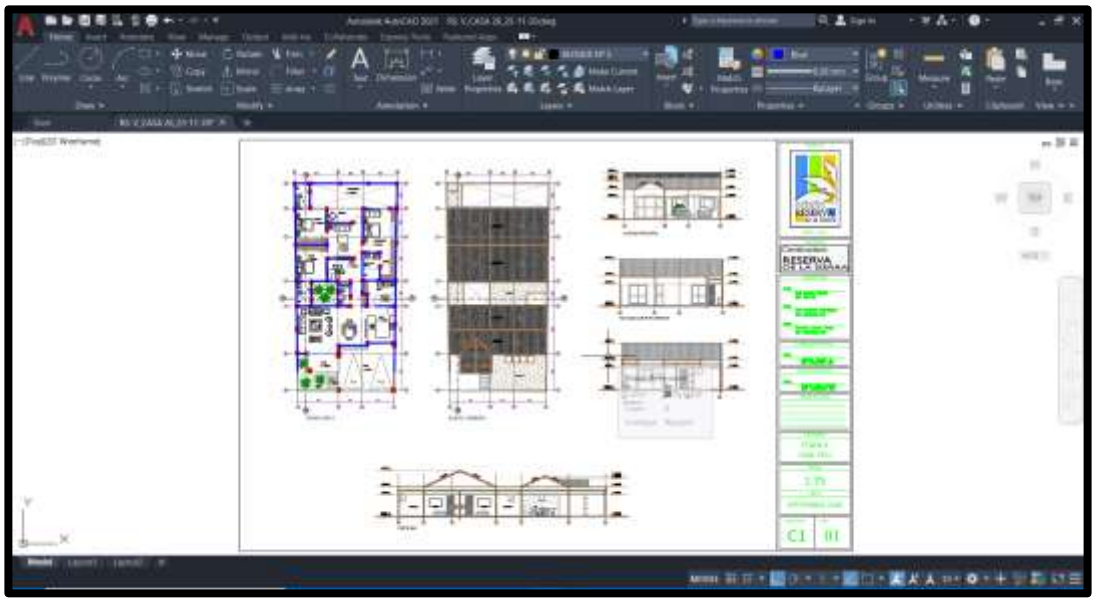
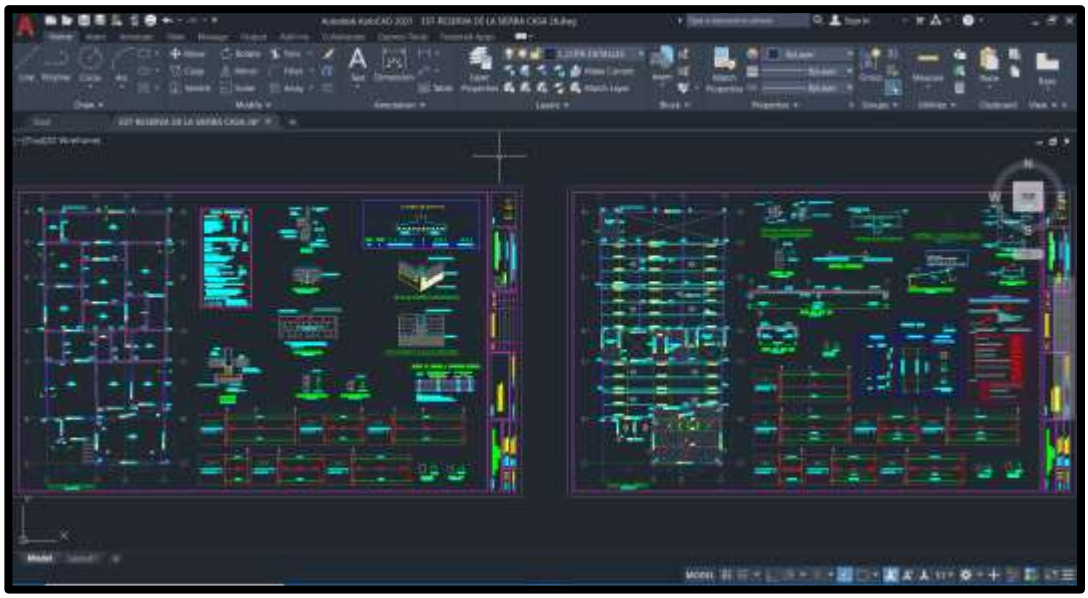


Figura 16. Plano arquitectónico de la casa 26.



De igual manera fue suministrado con los planos arquitectónicos de las casas 27, 28, 29, 30 y 31.

Figura 17. Plano estructural de la casa 26.



De igual manera fue suministrado con los planos estructurales de las casas 27, 28, 29, 30 y 31.

Figura 18. Estilo del pliego de ascensores para tomarlo como guía.

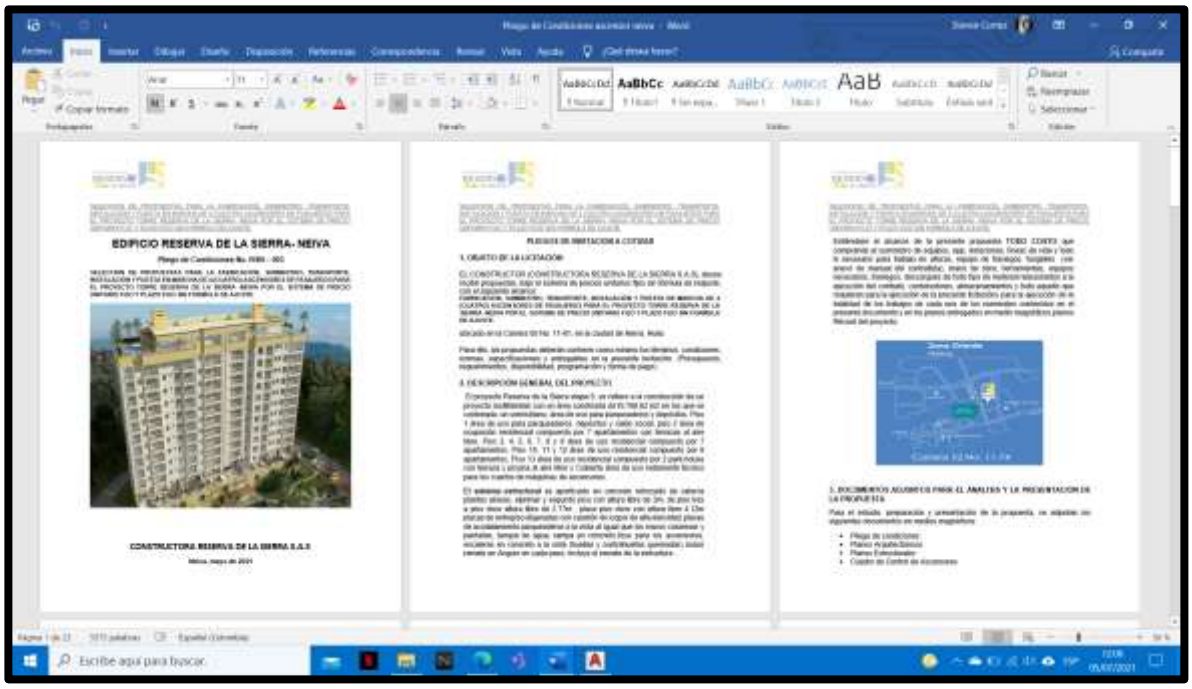


Figura 19. Pliego de condiciones para el suministro de icopor en los casetones con densidad 14 kg/cm^3.

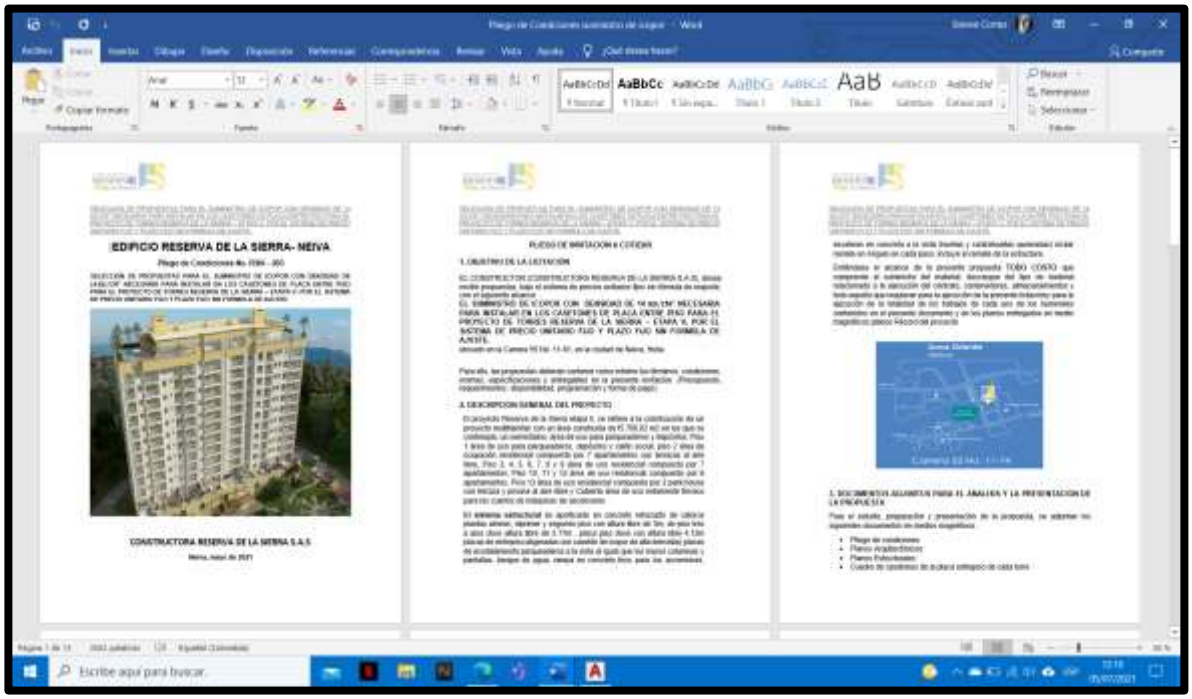
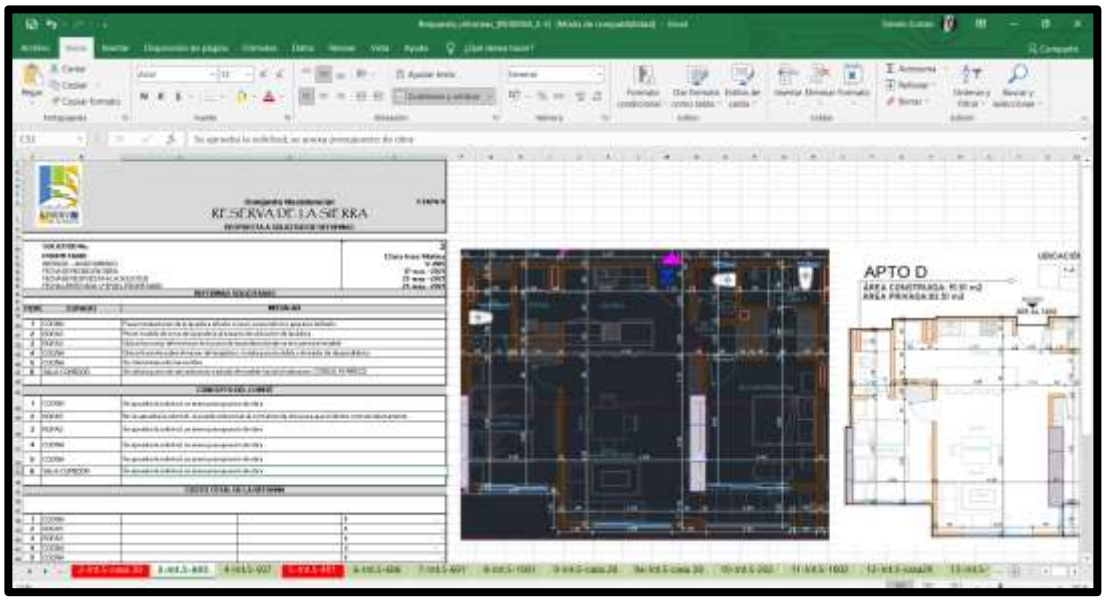


Figura 20. Excavación de vigas de cimentación.

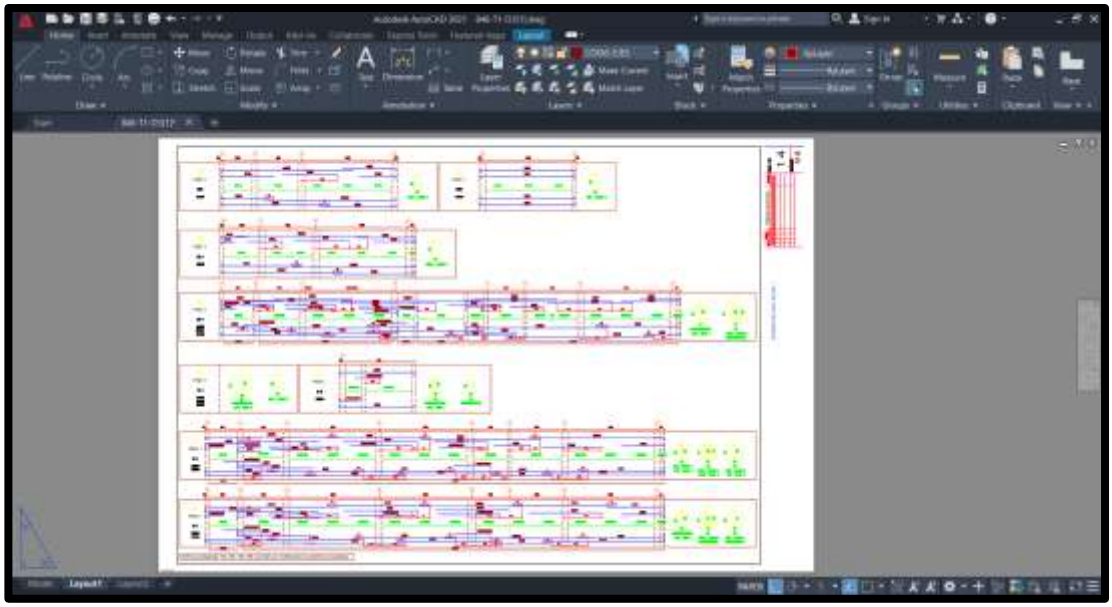
Figura 21. Revisión de la armada de vigas y localización de columnas.

Figura 22. Formato de reformas solicitadas por los propietarios.



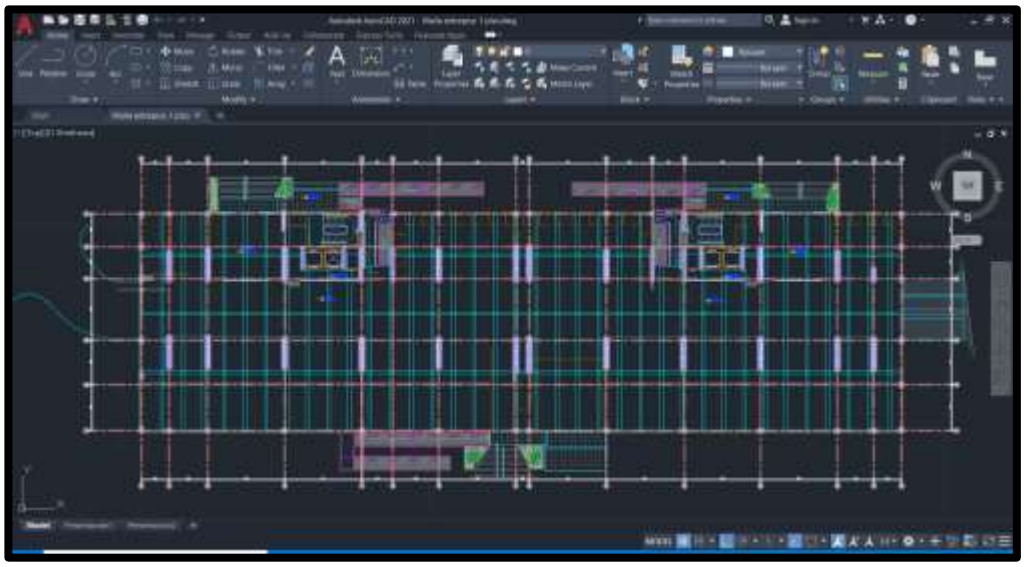
Este formato actualmente cuenta con 16 reformas, las cuales ya han sido respondidas pertinentemente.

Figura 23. Despiece de vigas del primer piso torre A.



Se imprimía estos despieces y consecutivamente los restantes de la torre a, de igual forma se realizó con la torre B.

Figura 24. Repartición de la malla electrosoldada del primer piso.



Este proceso se realiza con el fin de pedir la cantidad de malla necesaria, respetando los criterios del ingeniero calculista, en este caso se pidió una malla electrosoldada de 6.5 mm y 7mm a cada 15 cm, para poner en la parte superior e inferior, siendo así se le entrega este formato luego al maestro general de la obra para que así él sepa cómo va la repartición de la malla electrosoldada.

Figura 25. Archivo pdf de la cartilla de hierro de la placa entrepiso del primer piso.

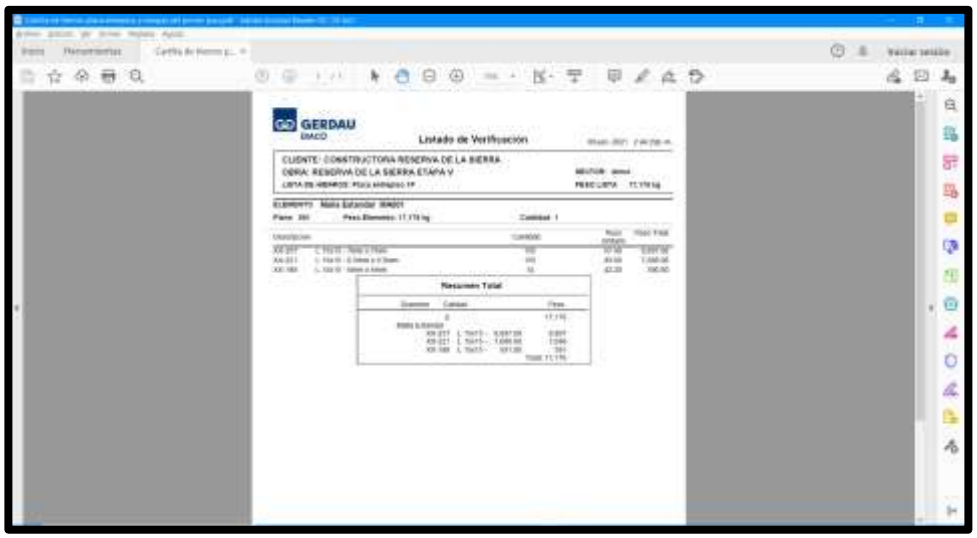
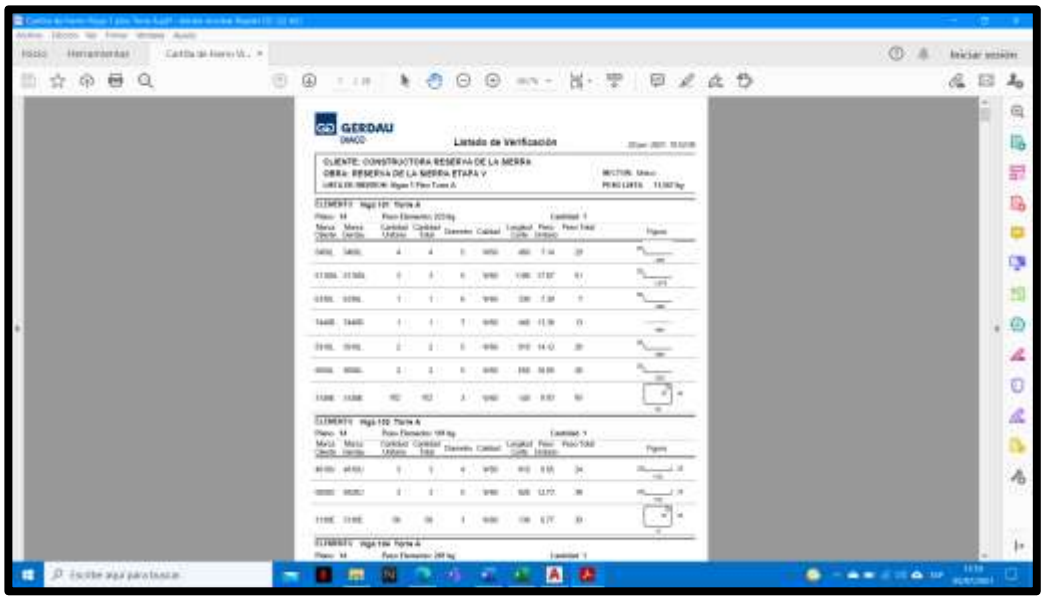


Figura 26. Archivo pdf de la cartilla de hierro de las vigas de la torre A primer piso.



Para lo torre B es un archivo similar pero con especificaciones distintas.

Figura 27. Localización y replanteo de la torre grúa.

Figura 28. Excavación de la torre grúa.

Figura 29. Segundo replanteo: 6.25 x 6.25 x 1.40

Figura 30. Armada de la base de la torre grúa con los pies de empotramiento.

Se tiene el apoyo del topógrafo, dado que los niveles de los pies de la torre grúa deben estar completamente alineados, no se puede tener ninguno desfase de alturas.

Figura 31. Finalización de armada con la base de los pies a nivel.

Figura 32. Inicio de fundida de la base de los pies de la torre grúa.

Se cuenta nuevamente con el apoyo del topógrafo con el fin de verificar durante el vaciado de concreto que los niveles de los pies de la base sigan en su respectiva altura.

Figura 33. Proceso de vibro durante toda la fundida.

Se realiza este proceso con el fin de eliminar el aire o vacíos existentes dentro de la mezcla de cemento para lograr una mayor compactación de la misma.

Figuras 34. Proceso de acodalamiento en la parte superior para dejar nivel.

Figura 35. Carta de no adjudicación – Hidrosanitarias GV

DISARCO

Constructora RESERVA de la Sierra

Neiva, junio 15 de 2021

Señores

HIDROSANITARIAS GV – GERMAN VIASUS

Ciudad

Cordial saludo

Me permito agradecerle la gran ayuda e interés en el suministro de su mejor propuesta presentada por su Compañía para el proyecto RESERVA DE LA SIERRA - ETAPA 5 en la ciudad de Neiva-Huila.

La empresa escogió ya proponente y esperamos poder contar con su valiosa colaboración y por qué no contratación en otros proyectos que desarrolla actualmente la Constructora, hemos evidenciado su experiencia, competencia y profesionalismo en el tema.

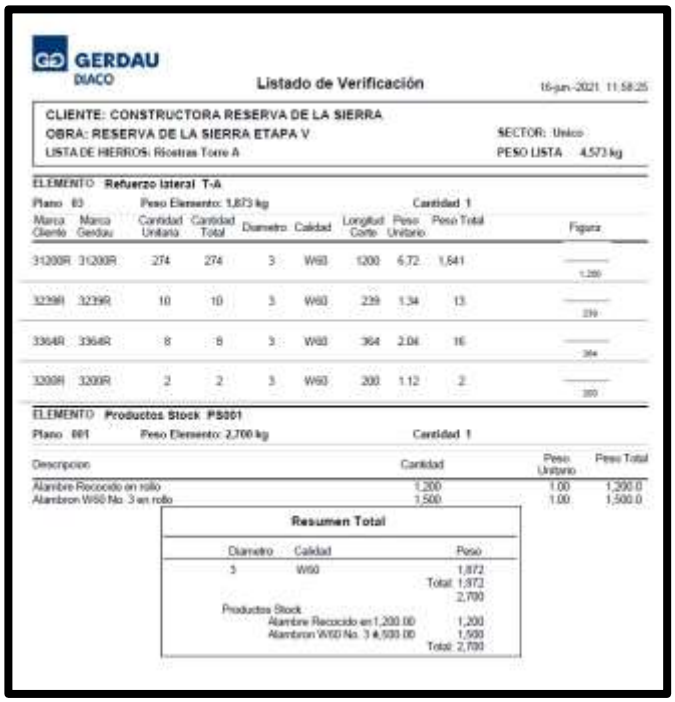
Cordialmente,

Arq. Mauricio Aguilar C.

Director de Obra

Reserva de la Sierra

Figura 36. Cartilla de hierro del refuerzo lateral de las vigas



GERDAU DIACO

Listado de Verificación

16-jun-2021 11:58:25

CLIENTE: CONSTRUCTORA RESERVA DE LA SIERRA
OBRA: RESERVA DE LA SIERRA ETAPA V — SECTOR: Unico
LISTA DE HIERROS: Riostras Torre A — PESO LISTA 4,573 kg

ELEMENTO: **Refuerzo lateral T-A**
Plano 83 — Peso Elemento: 1,873 kg — Cantidad 1

Marca Cliente	Marca Gerdau	Cantidad Unitaria	Cantidad Total	Diametro	Calidad	Longitud Corte	Peso Unitario	Peso Total	Figura
31200R	31200R	274	274	3	W60	1200	6.72	1,841	1,200
3239R	3239R	10	10	3	W60	239	1.34	13	239
3364R	3364R	8	8	3	W60	364	2.04	16	364
3200R	3200R	2	2	3	W60	200	1.12	2	200

ELEMENTO: **Productos Stock PS001**
Plano 001 — Peso Elemento: 2,700 kg — Cantidad 1

Descripcion	Cantidad	Peso Unitario	Peso Total
Alambre Recocido en rollo	1,200	1.00	1,200.0
Alamberon W60 No. 3 en rollo	1,500	1.00	1,500.0

Resumen Total

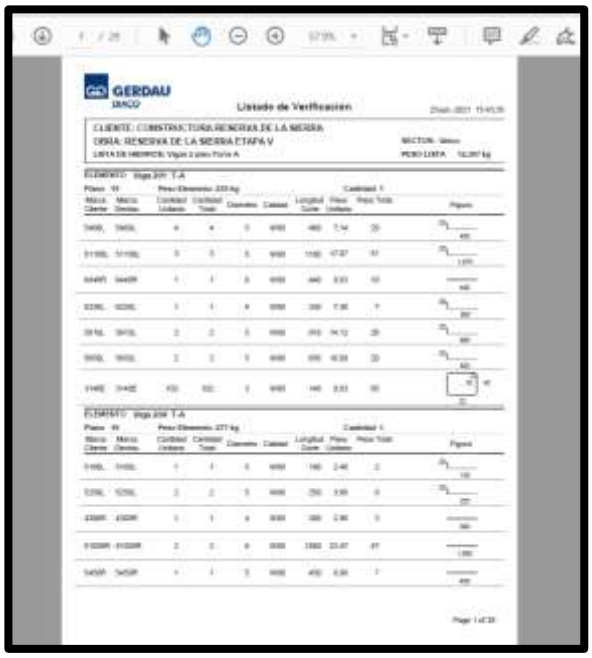
Diametro	Calidad	Peso
3	W60	1,872
	Total:	1,872
		2,700
Productos Stock		
Alambre Recocido en 1,200.00		1,200
Alamberon W60 No. 3 @ 1,500.00		1,500
	Total:	2,700

Figura 37. Inicio de fundida de vigas con servicio de autobomba.

Figura 38. Corte a 45° en las fundidas.

Figura 39. Fundida N°2 de vigas de cimentación.

Figura 40. Cartilla de hierro vigas torre A – 2 piso.

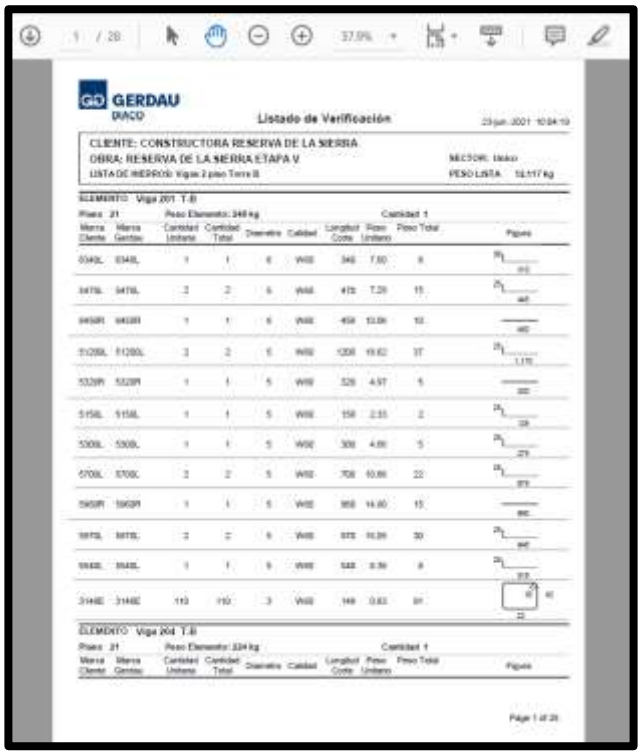


GERDAU
DIACO

Listado de Verificación

CLIENTE: CONSTRUCTORA RESERVA DE LA SIERRA
OBRA: RESERVA DE LA SIERRA ETAPA V

Figura 41. Cartilla de hierro vigas torre B – 2 piso.

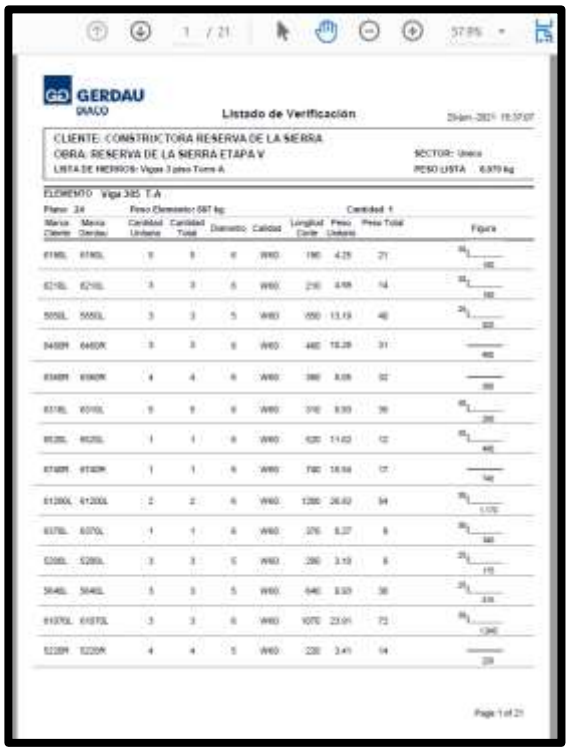


GERDAU
DIACO

Listado de Verificación

CLIENTE: CONSTRUCTORA RESERVA DE LA SIERRA
OBRA: RESERVA DE LA SIERRA ETAPA V

Figura 42. Vigas Torre A – 3 piso



GERDAU
DIACO

Listado de Verificación

CLIENTE: CONSTRUCTORA RESERVA DE LA SIERRA
OBRA: RESERVA DE LA SIERRA ETAPA V
LISTA DE HIERROS: Vigas 3 piso Torre A

SECTOR: Unico
PESO LISTA 6,979 kg

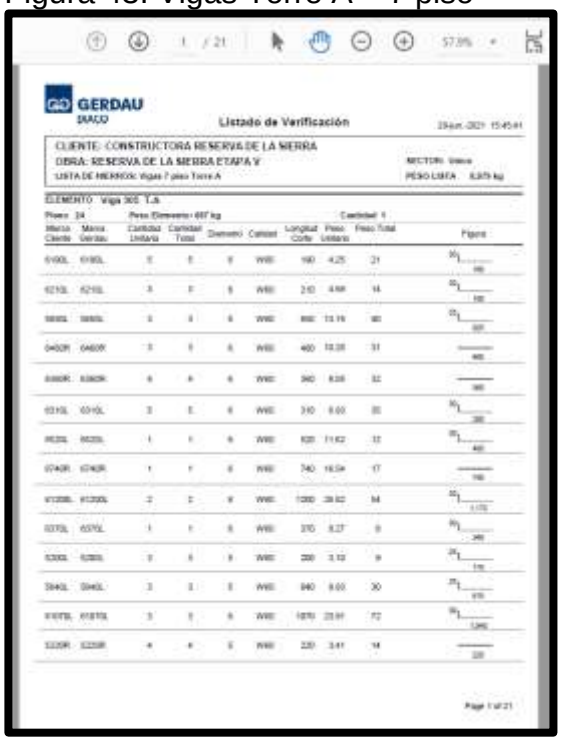
ELEMENTO Viga 305 T.A

Plano: 24 Peso Elemento: 687 kg Cantidad: 1

Marca Cliente	Marca Gerdau	Cantidad Unitaria	Cantidad Total	Diametro	Calidad	Longitud Corte	Peso Unitario	Peso Total	Figura
6190L	6190L	5	5	6	W60	190	4.25	21	30 / 160
6210L	6210L	3	3	6	W60	210	4.68	14	30 / 160
5550L	5550L	3	3	5	W60	550	13.19	40	25 / 320
6460R	6460R	3	3	6	W60	460	10.28	31	400
6360R	6360R	4	4	6	W60	360	8.05	32	360
6310L	6310L	5	5	6	W60	310	8.93	36	30 / 280
6620L	6620L	1	1	6	W60	620	11.62	12	30 / 440
6740R	6740R	1	1	6	W60	740	16.54	17	140
61200L	61200L	2	2	6	W60	1200	26.82	54	30 / 1,170
6370L	6370L	1	1	6	W60	370	8.27	8	30 / 340
5200L	5200L	3	3	5	W60	200	3.13	9	25 / 115
5640L	5640L	5	5	5	W60	640	8.93	36	25 / 315
61070L	61070L	3	3	6	W60	1070	23.91	72	30 / 1,240
5220R	5220R	4	4	5	W60	220	3.41	14	220

Page 1 of 21

Figura 43. Vigas Torre A – 7 piso



GERDAU
DIACO

Listado de Verificación

CLIENTE: CONSTRUCTORA RESERVA DE LA SIERRA
OBRA: RESERVA DE LA SIERRA ETAPA V
LISTA DE HIERROS: Vigas 7 piso Torre A

SECTOR: Unico
PESO LISTA 6,979 kg

ELEMENTO Viga 305 T.A

Plano: 24 Peso Elemento: 687 kg Cantidad: 1

Marca Cliente	Marca Gerdau	Cantidad Unitaria	Cantidad Total	Diametro	Calidad	Longitud Corte	Peso Unitario	Peso Total	Figura
6190L	6190L	5	5	6	W60	190	4.25	21	30 / 160
6210L	6210L	3	3	6	W60	210	4.68	14	30 / 160
5550L	5550L	3	3	5	W60	550	13.19	40	25 / 320
6460R	6460R	3	3	6	W60	460	10.28	31	400
6360R	6360R	4	4	6	W60	360	8.05	32	360
6310L	6310L	5	5	6	W60	310	8.93	36	30 / 280
6620L	6620L	1	1	6	W60	620	11.62	12	30 / 440
6740R	6740R	1	1	6	W60	740	16.54	17	140
61200L	61200L	2	2	6	W60	1200	26.82	54	30 / 1,170
6370L	6370L	1	1	6	W60	370	8.27	8	30 / 340
5200L	5200L	3	3	5	W60	200	3.13	9	25 / 115
5640L	5640L	3	3	5	W60	640	8.93	30	25 / 315
61070L	61070L	3	3	6	W60	1070	23.91	72	30 / 1,240
5220R	5220R	4	4	5	W60	220	3.41	14	220

Page 1 of 21

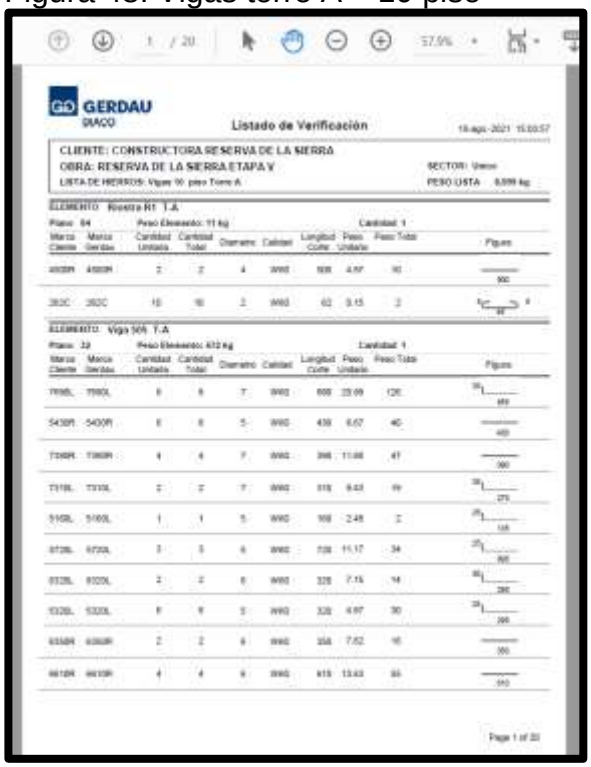
Figura 44. Vigas Torre A – 8 piso

Figura 45. Visita al proyecto Villas del campo.

Figura 46. Proyecto condominio villa del campo.

Figura 47. Revisión de hierro de vigas de cimentación.

Figura 48. Vigas torre A – 10 piso

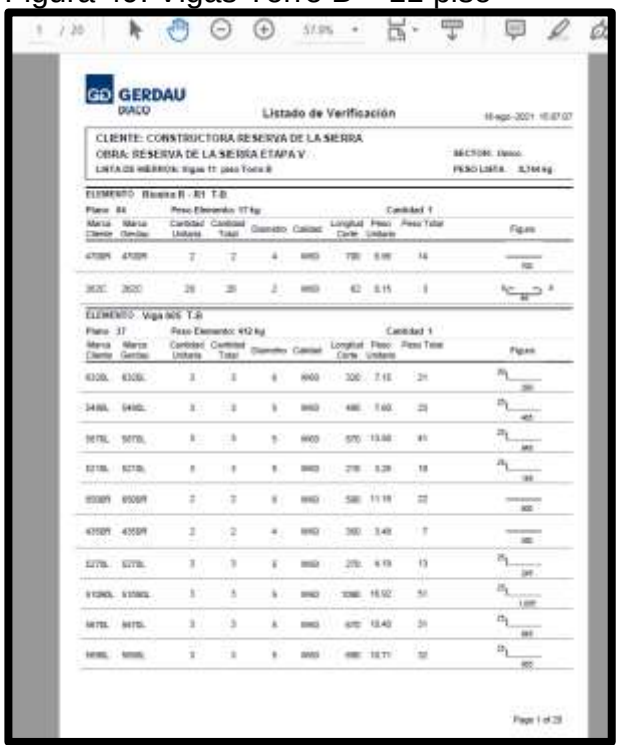


GERDAU DIACO

Listado de Verificación

CLIENTE: CONSTRUCTORA RESERVA DE LA SIERRA
OBRA: RESERVA DE LA SIERRA ETAPA V

Figura 49. Vigas Torre B – 11 piso



GERDAU DIACO

Listado de Verificación

CLIENTE: CONSTRUCTORA RESERVA DE LA SIERRA
OBRA: RESERVA DE LA SIERRA ETAPA V

Figura 50. Fundida de columna y pantallas semisótano

Figura 51. Armada de cimbra entrepiso – primer piso

Figura 52. Proceso de fundida de placa y vigas primer piso

Figura 53. Piso helicopteriado o esmaltado del primer piso

Figura 54. Cartillas de hierro piso 12 – vigas torre A

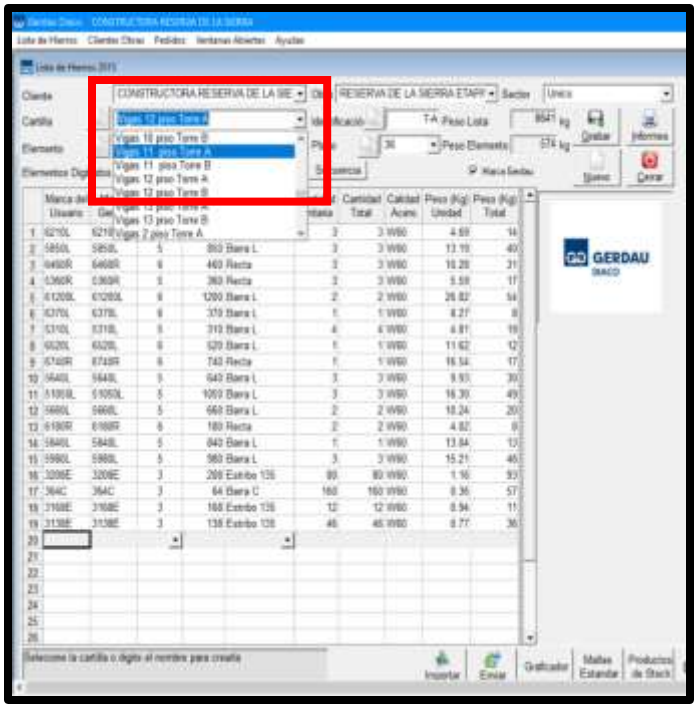


Figura 55. Cartillas de hierro piso cubierta – torre A