

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	--	---

TÍTULO DE INFORME:

**DISEÑO DE LA HERRAMIENTA “BLOQUEx” EN EXCEL PARA EL CÁLCULO DE
CANTIDADES DE OBRA Y COSTOS DE MATERIALES EN ACTIVIDADES DE
MAMPOSTERÍA**

PRESENTADO POR:

Louis Luca López Oliveros

Código:

2016215066

PRESENTADO A:

Evelyn Rosana Martínez Ortega
Tutor de Prácticas Profesionales

Ana Maza Martínez
Jefe Inmediato Empresa

**UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA CIVIL**

Fecha de entrega: 10/08/2022

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	--	---

Contenido

1. PRESENTACIÓN.....	5
2. OBJETIVOS Y/O FUNCIONES	6
2.1. Objetivo General:	6
2.2. Objetivos Específicos:	6
2.3. Funciones del practicante en la organización:	6
3. JUSTIFICACIÓN:	7
4. GENERALIDADES DE LA EMPRESA:	8
5. SITUACIÓN ACTUAL	9
6. BASES TEÓRICAS RELACIONADAS	10
7. DESARROLLO DE ACTIVIDADES:	11
8. PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA	19
9. CRONOGRAMA:	27
10. PRESUPUESTO:	27
11. CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS	28
12. BIBLIOGRAFÍA	29
ANEXOS	31

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Armado de acero de columnas.	34
Fotografía 2. Armado de acero de columnas.	35
Fotografía 3. Armado de acero de columnas.	36
Fotografía 4. Colocación de aceros de traslapo en columnas.	37
Fotografía 5. Colocación de traslapos y encofrado de columnas.	38
Fotografía 6. Encofrado de columnas.	39
Fotografía 7. Encofrado de columnas.	40
Fotografía 8. Encofrado de columnas.	41
Fotografía 9. Fundida de columnas.	42
Fotografía 10. Fundida de columnas.	43
Fotografía 11. Fundida de columnas.	44
Fotografía 12. Fundida de columnas.	45
Fotografía 13. Armado de encofrado horizontal de losa.	46
Fotografía 14. Armado de encofrado horizontal de losa.	47
Fotografía 15. Armado de encofrado horizontal de losa.	48
Fotografía 16. Armado de encofrado horizontal de losa.	49
Fotografía 17. Armado de acero de vigas.	50
Fotografía 18. Armado de acero de vigas.	51
Fotografía 19. Armado de acero de vigas.	52
Fotografía 20. Armado de acero de vigas.	53
Fotografía 21. Refuerzo de losa con malla electrosoldada.	54
Fotografía 22. Refuerzo de losa con malla electrosoldada.	55
Fotografía 23. Refuerzo de losa con malla electrosoldada.	56
Fotografía 24. Refuerzo de losa con malla electrosoldada.	57
Fotografía 25. Fundida de losa.	58
Fotografía 26. Etapa de vibrado en fundida de losa.	59
Fotografía 27. Fundida de losa.	60
Fotografía 28. Fundida de losa.	61
Fotografía 29. Armado de encofrado de escalera.	62
Fotografía 30. Armado de acero de escalera.	63
Fotografía 31. Armado de pasos de escalera.	64
Fotografía 32. Fundida de escalera.	65
Fotografía 33. Etapa de vibrado en fundida de escalera.	66
Fotografía 34. Mampostería.	67
Fotografía 35. Mampostería.	68
Fotografía 36. Mampostería.	69

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	--	---

LISTA DE ILUSTACIONES

Ilustración 1. Pantalla de INICIO.	19
Ilustración 2. Pestaña DIMENSIONES DEL BLOQUE.....	20
Ilustración 3. Pestaña CANTIDAD DE BLOQUES POR M2.	21
Ilustración 4. Pestaña ÁREAS DE MURO (Parte 1).....	22
Ilustración 5. Pestaña ÁREAS DE MURO (Parte 2).....	22
Ilustración 6. Pestaña VOLUMEN MORTERO POR M2.	23
Ilustración 7. Pestaña VOLUMEN TOTAL DE MORTERO.	24
Ilustración 8. Pestaña CANTIDAD DE MATERIALES (Parte 1).....	25
Ilustración 9. Pestaña CANTIDAD DE MATERIALES (Parte 2).....	25
Ilustración 10. Pestaña PRESUPUESTO.....	26

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Actividades desarrolladas durante el ciclo de prácticas.....	18
Tabla 2. Cronograma de etapas de proyecto de grado.	27

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	--	---

1. PRESENTACIÓN

En el presente informe se dan a conocer las actividades desarrolladas en el marco del ciclo de prácticas profesionales, y la propuesta realizada a la constructora COTESAB S.A.S.

Durante el periodo de prácticas en la empresa, se desempeñaron tareas como auxiliar de residente de obra, brindando principalmente acompañamiento, inspección, revisión y control de las diferentes actividades constructivas, así como la elaboración de análisis de rendimientos, cálculos de cantidades y elaboración de planos. Al ejecutar dichas actividades se reafirmó la importancia del cálculo de las cantidades de materiales, siendo esto crucial en el desarrollo y materialización de proyectos, además de hacer una aproximación en los costos de construcción y establecer el capital a invertir para completar con éxito cada una de las actividades programadas en el plan de ejecución de la obra. Con base a esto, la propuesta planteada en este informe tiene como objetivo el uso de una herramienta programada en Microsoft Excel que lleva por nombre “BLOQUEX” y posibilita la realización de cálculo de cantidades de materiales en el área de mampostería de forma rápida y eficaz.

La anterior propuesta nace de la necesidad de hacer uso de un programa computacional que brinde agilidad en el proceso de cálculo a través de la automatización de los conceptos teóricos que los sustentan y de las operaciones lógico-matemáticas empleadas. Con esto se pretende impulsar una transición de cálculos manuales a cálculos asistidos por los avances de la tecnología, optimizando el tiempo y dando lugar a un mejor análisis, seguimiento y modificación de los datos. Se espera que la implementación de BLOQUEX tenga gran trascendencia en la empresa logrando marcar un hito que abra la puerta a su aceptación y apropiación para usarse en la ejecución de nuevos proyectos.

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	--	---

2. OBJETIVOS Y/O FUNCIONES

2.1. Objetivo General:

Calcular de forma rápida y eficaz por medio de la herramienta BLOQUEx la cantidad de materiales necesarios para actividades de mampostería de la empresa COTESAB S.A.S.

2.2. Objetivos Específicos:

1. Registrar las dimensiones de los bloques a utilizar en la obra y el espesor de junta entre los mismos.
2. Determinar la cantidad de unidades de bloques necesarias para construir un metro cuadrado de muro.
3. Registrar las longitudes de muros extraídas de los planos arquitectónicos incluyendo dimensiones de puertas y ventanas estableciendo la cantidad total de metros cuadrados del proyecto.
4. Precisar la cantidad de metros cúbicos totales de mortero necesarios para cada tipo de muro.
5. Obtener la cantidad total de unidades de los distintos tipos de bloques implementados en la ejecución de la actividad.
6. Indicar el tipo de dosificación de la mezcla estableciendo la cantidad de cada uno de los materiales necesarios (cemento, arena, agua) para la ejecución y el precio de estos.

2.3. Funciones del practicante en la organización:

1. Acompañamiento a todos los procesos constructivos que se ejecuten en el proyecto.
2. Apoyos varios solicitados por el gerente o residente de obra.
3. Apoyo en la cotización de servicios con contratistas.
4. Apoyo en la supervisión del personal de obra.
5. Inspección de etapa de construcción.
6. Apoyo en el proceso de revisar el cumplimiento de planos.

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	--	---

3. JUSTIFICACIÓN:

El cálculo de las cantidades de obra es indispensable para el buen desarrollo de un proyecto y juega un papel importante al permitir estimar y llevar un control de los materiales e insumos requeridos para completar exitosamente cada una de las diferentes actividades constructivas que componen una obra. Entre estas actividades se destaca la mampostería, para la cual la Constructora COTESAB S.A.S no dispone de una herramienta que permita la estimación de las cantidades de materiales. Hasta la fecha se continúa haciendo uso de papel, calculadora y lápiz para efectuar estas operaciones, implicando una mayor inversión de tiempo y representando un desgaste mental a quien realiza la labor. Adicional a esto existe la alta probabilidad de cometer errores que reducen la precisión de los resultados finales. Por todo lo anterior surge la necesidad de desarrollar una hoja de cálculo en Microsoft Excel con la capacidad de cuantificar de manera más rápida, eficiente, sencilla y certera el proceso mencionado anteriormente, lo que permitirá automatizar los diferentes procedimientos matemáticos empleados para obtener las cantidades totales teóricas de materiales necesarios para hacer el levantamiento de muros que especifique un proyecto, siguiendo una secuencia de pasos y teniendo en consideración algunos factores. Esta herramienta será fundamental en la toma de decisiones, permitirá hacer un mejor seguimiento y control a la ejecución de la actividad y de igual forma ofrecerá una visión de los costos de construcción, evitando sobrecostos en el presupuesto general (Geradi, 2021).

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	--	---

4. GENERALIDADES DE LA EMPRESA:

COTESAB S.A.S. es una empresa que se dedica a la construcción de edificios residenciales, con sede principal en la ciudad de Santa Marta, Magdalena. Fue fundada el 29 de mayo de 2009 y está constituida como una sociedad por acciones simplificadas. Actualmente emplea a **42** personas entre obreros, personal administrativo-financiero, técnico-operativo y del área de seguridad y salud en el trabajo.

COMPROMISO SOCIAL

En Cotesab S.A.S nos preocupamos por la convivencia y la rentabilidad de nuestros clientes, cuidando el ambiente, en áreas residenciales de la ciudad especialmente construidas para familias.

Desde el 2009 en COTESAB S.A.S hemos venido desarrollando proyectos de vivienda con altos estándares de calidad en la ciudad de Santa Marta, buscando siempre poder suplir las necesidades, pero sobre todo devolviéndoles la esperanza y la alegría a las familias que confían en nosotros, de poder tener un verdadero hogar, una vivienda pensada y desarrollada para toda la vida, llena de detalles y excelentes acabados donde puedan sentirse plenos y seguros cada día.

Misión

COTESAB S.A.S., es una organización dedicada al diseño, asesorías y construcción de obras civiles, ofreciendo los mejores métodos de trabajo, precios, calidad y efectividad a nuestros clientes, a través de un proceso de mejoramiento continuo.

Realizamos nuestras actividades con responsabilidad con el propósito de maximizar la satisfacción de nuestros clientes, guardando equilibrio con el crecimiento a largo plazo y cumpliendo con el compromiso con la sociedad y el ambiente.

Nuestra Visión

Realizaremos nuestras actividades con responsabilidad con el propósito de maximizar la satisfacción de nuestros clientes, guardando equilibrio con el crecimiento a largo plazo y cumpliendo con el compromiso con la sociedad y el ambiente.

Nuestros servicios, nos han proporcionado el reconocimiento de calidad y nos han otorgado la confianza de cientos de familias y emprendedores que nos han elegido para construir o reformar lo que sin duda es una de las inversiones más importantes de su vida, su vivienda o local comercial.

Este reconocimiento pertenece en mayor medida a nuestro equipo humano. Un equipo que ha unido la experiencia y la juventud para logrando con ello abarcar cualquier reto que propongan nuestros clientes. Atención personalizada y honestidad.

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	--	---

5. SITUACIÓN ACTUAL

La constructora COTESAB S.A.S. se encuentra ejecutando el proyecto denominado “Edificio el Vigía”, consistente en una torre residencial de 17 pisos con 36 apartamentos de diferentes áreas, ubicado en el barrio El Prado de la ciudad de Santa Marta.

La mampostería constituye una etapa importante del proyecto, por lo que surge la necesidad de realizar con anticipación el cálculo de cantidades de materiales previo a iniciar esta actividad y así obtener una estimación cuantitativa de los recursos que se van a utilizar para el levantamiento de los muros comprendidos en los planos arquitectónicos. El proceso en mención se realiza de manera manual, lo que representa una gran desventaja, ya que es un proceso lento que demanda mucho tiempo y reduce la productividad y el rendimiento de quien está a cargo de dicha labor. Además de esto, se pueden presentar diversas inconsistencias o errores que afectan directamente la precisión.

Por otro lado, la utilización de los avances tecnológicos en el sector de la construcción ha revolucionado la forma de realizar cálculos de cantidades (Gerardi, 2021, párr. 9). Esto conlleva a que se haga factible efectuar una transición a estos nuevos medios que facilitan la tarea en gran medida, y garantizan una mayor fidelidad en los resultados arrojados, así como una reducción considerable del tiempo para la elaboración de estos.

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	--	---

6. BASES TEÓRICAS RELACIONADAS

CONCRETO I

Se fundamenta en diseñar elementos estructurales sometidos a flexión, cargas de cortante y cargas axiales (vigas, losas de entrepiso en una dirección, columnas) que cumplan con rigurosos estándares de seguridad y funcionalidad acordes a la normativa colombiana vigente (NSR-10), partiendo de una serie de conceptos esenciales que permiten comprender el comportamiento de los elementos de concreto reforzado (Vicerrectoría Académica, 2015a).

CONCRETO II

Está enfocada en el análisis, diseño y construcción de estructuras en concreto reforzado tales como losas de entrepiso en dos direcciones, cimentaciones superficiales (zapatas) y profundas (pilotes), y muros de contención, apoyándose en el reglamento colombiano de construcción sismo resistente (NSR-10) (Vicerrectoría Académica, 2015b).

DIBUJO PARA INGENIERIA

El dibujo técnico tiene como propósito desarrollar la capacidad de presentar diseños y proyectos en planos a detalle empleando herramientas de un software de dibujo asistido por computador (AutoCAD), otorgando una mayor precisión, mejor presentación y menor tiempo de ejecución (Vicerrectoría Académica, 2015c).

INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

Esta optativa profesional perteneciente a la componente de hidráulica aporta aspectos de gran importancia relacionados con el correcto funcionamiento, diseño, construcción y representación en planos de los sistemas de abastecimiento de agua potable y sistemas de desagüe en edificaciones y viviendas, de conformidad a la normativa vigente (Vicerrectoría Académica, 2015d).

PRESUPUESTOS Y PROGRAMACION

Proporciona la capacidad de analizar, evaluar y generar presupuestos para la ejecución de cualquier tipo de obra, desarrollando de esta manera habilidades y conocimientos sustanciales en los procesos de planificación, control, optimización de insumos, materiales y mano de obra, que van a permitir el correcto desempeño en el campo de la programación y la realización de proyectos (Vicerrectoría Académica, 2015e).

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	--	---

TECNICAS DE CONSTRUCCION

Suministra bases conceptuales y prácticas sobre los diferentes procesos constructivos, técnicas, métodos y tecnologías empleadas en proyectos de obras civiles, desarrollando la capacidad de análisis y toma de decisiones adecuadas para la correcta ejecución de una obra civil (Vicerrectoría Académica, 2015f).

7. DESARROLLO DE ACTIVIDADES:

Durante el desarrollo de las prácticas profesionales ocupando el cargo de auxiliar de residente de obra, se llevaron a cabo distintas funciones que englobaron las diversas etapas en el avance del proyecto. Dentro de esas labores se destacan el seguimiento, revisión y control de procesos constructivos, supervisión del personal de obra, cotización de servicios, cálculo de cantidades de obra, entre otras. En este mismo periodo se logró identificar algunas desventajas en el modo de la empresa para calcular cantidades de materiales para mampostería y en consecuencia se presentó la propuesta de un programa de cálculo haciendo uso de la herramienta Microsoft Excel.

La descripción detallada y en forma cronológica de todas las actividades desarrolladas durante el ciclo de prácticas se indican en la siguiente tabla:

Nº	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	FECHA
1	Presentación con personal de trabajo.	21 de Febrero de 2022
2	Acompañamiento en el proceso de fundida de escalera en concreto reforzado de Piso 1 a Piso 2.	21 de Febrero de 2022
3	Acompañamiento en el proceso de fundida de columnas en concreto reforzado del Piso 4 de la edificación.	22 de Febrero de 2022
4	Apoyo en la realización de las listas o pedidos de aceros de acuerdo con los planos estructurales del proyecto empleando el programa Lista de Hierros de la empresa Gerdau Diaco.	23 de Febrero de 2022
5	Inspección a la etapa de construcción del sistema de encofrado continuo horizontal (tablero) para losa de hormigón del Piso 5.	28 de Febrero de 2022
6	Apoyo en el cimbrado de los elementos estructurales horizontales (vigas) que componen la losa.	1 de Marzo de 2022
7	Inspección del armado del refuerzo de acero de las vigas.	1 de Marzo de 2022
8	Continuación de las actividades del día anterior.	2 de Marzo de 2022

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	--	---

9	Apoyo en la revisión del cumplimiento de los planos DESPIECE VIGAS PISO 5 A 8 (refuerzos longitudinales y transversales, longitudes de traslapo).	2 de Marzo de 2022
10	Continuación de las actividades de día anterior.	3 de Marzo de 2022
11	Inspección de la colocación de guarderas o encofrados laterales de la losa en construcción.	3 de Marzo de 2022
12	Inspección de la colocación de casetones de madera para delimitar las dimensiones de vigas y viguetas.	3 de Marzo de 2022
13	Continuación de las actividades de día anterior.	4 de Marzo de 2022
14	Inspección de la colocación de mallas electrosoldadas, barras de refuerzo negativo y conectores de refuerzo positivo de la losa.	4 de Marzo de 2022
15	Apoyo en la revisión del cumplimiento de los planos REFUERZO LOSA PISO 5 A 8.	4 de Marzo de 2022
16	Acompañamiento en el proceso de fundida de losa en concreto reforzado del Piso 5.	7 de Marzo de 2022
17	Inspección a la etapa de armado del refuerzo de acero (estribos y ganchos) de las columnas del Piso 5.	9 de Marzo de 2022
18	Inspección del armado del sistema de encofrado vertical para las columnas del Piso 5.	9 de Marzo de 2022
19	Acompañamiento y apoyo en el proceso de fundida de columnas en concreto reforzado del Piso 5 del proyecto.	11 de Marzo de 2022
20	Inspección a la etapa de construcción del sistema de encofrado continuo horizontal (tablero) para losa de hormigón del Piso 6.	15 de Marzo de 2022
21	Continuación de las actividades del día anterior	16 de Marzo de 2022
22	Acompañamiento en el proceso de subir puntos topográficos de referencia situados en el piso inferior hasta el tablero de la nueva losa para proyectar los ejes que servirán de guía para el trazado de las vigas.	16 de Marzo de 2022
23	Inspección de la colocación de guarderas o encofrados laterales de la losa en construcción.	23 de Marzo de 2022
24	Inspección de la colocación de casetones de madera para delimitar las dimensiones de vigas y viguetas.	23 de Marzo de 2022
25	Apoyo en la revisión del cumplimiento de los planos REFUERZO LOSA PISO 5 A 8.	23 de Marzo de 2022
26	Acompañamiento en el proceso de fundida de losa en concreto reforzado del Piso 6.	25 de Marzo de 2022

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	--	---

27	Acompañamiento a los topógrafos en el trazado de puntos para la proyección de los ejes de referencia de la losa fundida el día anterior (Piso 6).	26 de Marzo de 2022
28	PROYECTO: ETAPA 1. ANÁLISIS Y PROGRAMACIÓN	28 de Marzo de 2022
29	Apoyo en el demarcado de las ubicaciones de la bases de los encofrados de las columnas en la losa del Piso 6.	29 de Marzo de 2022
30	Inspección a la etapa de armado del refuerzo de acero (estribos y ganchos) de las columnas del Piso 6.	29 de Marzo de 2022
31	Inspección del armado del sistema de encofrado vertical para las columnas del Piso 6.	29 de Marzo de 2022
32	Continuación de las actividades del día anterior.	30 de Marzo de 2022
33	Acompañamiento y apoyo en el proceso de fundida de columnas en concreto reforzado del Piso 6.	1 de Abril de 2022
34	Acompañamiento e inspección de reparación de superficie inferior de losa con aceros expuestos.	2 de Abril de 2022
35	Acompañamiento en el proceso de trazado de ejes para el levante de muros de mampostería de los apartamentos del Piso 4.	5 de Abril de 2022
36	Acompañamiento en el proceso de subir puntos topográficos de referencia situados en el piso inferior hasta el tablero de la nueva losa para proyectar los ejes que servirán de guía para el trazado de las vigas.	5 de Abril de 2022
37	Apoyo en el cimbrado de los elementos estructurales horizontales (vigas) que componen la losa del Piso 7.	5 de Abril de 2022
38	Inspección del armado del refuerzo de acero de las vigas.	5 de Abril de 2022
39	Continuación de las actividades del día anterior.	6 de Abril de 2022
40	Apoyo en la revisión del cumplimiento de los planos DESPIECE VIGAS PISO 5 A 8 (refuerzos longitudinales y transversales, longitudes de traslapo).	6 de Abril de 2022
41	Continuación de las actividades del día anterior.	7 de Abril de 2022
42	Inspección del asentamiento de la primera hilada de bloques de los muros del Piso 4.	7 de Abril de 2022
43	Inspección del armado del refuerzo de acero de las vigas.	8 de Abril de 2022
44	Apoyo en la revisión del cumplimiento de los planos REFUERZO LOSA PISO 5 A 8.	8 de Abril de 2022

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	--	---

45	Inspección de la colocación de casetones de madera para delimitar las dimensiones de vigas y viguetas	8 de Abril de 2022
46	Inspección de la colocación de guarderas o encofrados laterales de la losa en construcción.	8 de Abril de 2022
47	Inspección del avance del levante de muros de mampostería.	9 de Abril de 2022
48	Apoyo en la realización de análisis comparativo del rendimiento de morteros secos de diferentes productoras y comercializadoras de cemento.	11 de Abril de 2022
49	Acompañamiento en el proceso de fundida de losa en concreto reforzado del Piso 7.	12 de Abril de 2022
50	Inspección del avance del levante de muros de mampostería.	13 de Abril de 2022
51	Inspección a la etapa de armado del refuerzo de acero (estribos y ganchos) de las columnas del Piso 7.	13 de Abril de 2022
52	PROYECTO: ETAPA 2. PRUEBA, REVISIÓN Y CORRECCIÓN	18 de Abril de 2022
53	Acompañamiento a los topógrafos e ingeniera residente en el trazado de puntos para la proyección de los ejes de referencia de la última losa fundida (Piso 7). Solución de problema.	19 de Abril de 2022
54	Acompañamiento y apoyo en la transferencia de niveles de referencia en muros y chequeo de nivelación y alineación de estos, usando la herramienta de medición LÁSER MULTILÍNEA PM 4-M.	19 de Abril de 2022
55	Inspección del armado del sistema de encofrado vertical para las columnas del Piso 7.	19 de Abril de 2022
56	Inspección del avance del levante de muros de mampostería.	20 de Abril de 2022
57	Acompañamiento y apoyo en el proceso de fundida de columnas en concreto reforzado del Piso 7.	21 de Abril de 2022
58	Apoyo en el cálculo y análisis comparativo de cantidades de obra con diferentes productos (mezclas) para la pega de bloques de mampostería y pañetado de muros, y análisis de precios unitarios (APU).	22 de Abril de 2022
59	Inspección del avance del levante de muros de mampostería.	25 de Abril de 2022
60	Acompañamiento y supervisión de subida de materiales para el armado de vigas para losa del Piso 8.	26 de Abril de 2022
61	Inspección del armado del refuerzo de acero de las vigas.	27 de Abril de 2022

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	--	---

62	Apoyo en la revisión del cumplimiento de los planos DESPIECE VIGAS PISO 5 A 8 (refuerzos longitudinales y transversales, longitudes de traslape).	27 de Abril de 2022
63	Continuación de las actividades del día anterior.	28 de Abril de 2022
64	Inspección de la colocación de casetones de madera para delimitar las dimensiones de vigas y viguetas	29 de Abril de 2022
65	Inspección de la colocación de mallas electrosoldadas, barras de refuerzo negativo y conectores de refuerzo positivo de la losa.	29 de Abril de 2022
66	Apoyo en la revisión del cumplimiento de los planos REFUERZO LOSA PISO 5 A 8.	29 de Abril de 2022
67	PROYECTO: ETAPA 3. DISEÑO DE INTERFAZ INTERACTIVA	1 de Mayo de 2022
68	Inspección del armado de estructura para encofrado de escaleras en concreto reforzado.	2 de Mayo de 2022
69	Acompañamiento en el proceso de fundida de losa en concreto reforzado del Piso 8.	3 de Mayo de 2022
70	Inspección del avance del levante de muros de mampostería.	5 de Mayo de 2022
71	Inspección avance del armado de estructura para encofrado de escaleras en concreto reforzado.	5 de Mayo de 2022
72	Inspección a la etapa de armado del refuerzo de acero (estribos y ganchos) de las columnas del Piso 8.	5 de Mayo de 2022
73	Inspección del armado del sistema de encofrado vertical para las columnas del Piso 8.	5 de Mayo de 2022
74	Apoyo en la cotización de acero con diferentes proveedores.	6 de Mayo de 2022
75	Inspección a la etapa de armado del refuerzo de acero (estribos y ganchos) de las columnas del Piso 8.	6 de Mayo de 2022
76	Inspección del armado del sistema de encofrado vertical para las columnas del Piso 8.	6 de Mayo de 2022
77	Acompañamiento y apoyo en el proceso de fundida de columnas en concreto reforzado del Piso 8.	9 de Mayo de 2022
78	Apoyo en la cotización de suministro de acero.	9 de Mayo de 2022
79	Inspección avance de la finalización del armado de estructura para encofrado de escaleras en concreto reforzado.	10 de Mayo de 2022
80	Inspección del armado de acero para escaleras en concreto reforzado.	10 de Mayo de 2022
81	Acompañamiento y apoyo en el proceso de fundida de escaleras en concreto reforzado.	11 de Mayo de 2022

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	--	---

82	Inspección a la etapa de construcción del sistema de encofrado continuo horizontal (tablero) para losa de hormigón del Piso 9.	11 de Mayo de 2022
83	Apoyo en cálculo de cantidad de materiales para el pañetado de muros y análisis de precios unitarios (APU).	12 de Mayo de 2022
84	Inspección del armado del refuerzo de acero de las vigas.	13 de Mayo de 2022
85	Apoyo en la revisión del cumplimiento de los planos DESPIECE VIGAS PISO 9 A 11 (refuerzos longitudinales y transversales, longitudes de traslapo).	13 de Mayo de 2022
86	Apoyo en la revisión del cumplimiento de los planos DESPIECE VIGAS PISO 9 A 11 (refuerzos longitudinales y transversales, longitudes de traslapo).	16 de Mayo de 2022
87	Inspección de la colocación de guarderas o encofrados laterales de la losa en construcción.	18 de Mayo de 2022
88	Inspección de la colocación de casetones de madera para delimitar las dimensiones de vigas y viguetas.	18 de Mayo de 2022
89	Inspección de la colocación de mallas electrosoldadas, barras de refuerzo negativo y conectores de refuerzo positivo de la losa.	18 de Mayo de 2022
90	Apoyo en la revisión del cumplimiento de los planos REFUERZO LOSA PISO 9 A 11.	18 de Mayo de 2022
91	Acompañamiento en el proceso de fundida de losa en concreto reforzado del Piso 9.	19 de Mayo de 2022
92	Inspección a la etapa de armado del refuerzo de acero (estribos y ganchos) de las columnas del Piso 9.	20 de Mayo de 2022
93	Inspección del avance del levante de muros de mampostería.	20 de Mayo de 2022
94	Inspección del avance del levante de muros de mampostería.	23 de Mayo de 2022
95	Acompañamiento y apoyo en el proceso de fundida de columnas en concreto reforzado del Piso 9.	24 de Mayo de 2022
96	Inspección del avance del levante de muros de mampostería.	25 de Mayo de 2022
97	Apoyo en el diseño y trazado de redes de suministro de agua fría y caliente en AutoCAD (Plano de Instalaciones Hidráulicas).	25 de Mayo de 2022
98	Inspección a la etapa de construcción del sistema de encofrado continuo horizontal (tablero) para losa de hormigón del Piso 10.	1 de Junio de 2022
99	Inspección del armado del refuerzo de acero de las vigas.	1 de Junio de 2022
100	Apoyo en la revisión del cumplimiento de los planos DESPIECE VIGAS PISO 9 A 11 (refuerzos longitudinales y transversales, longitudes de traslapo).	1 de Junio de 2022

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	--	---

101	Finalización de hoja de cálculo “BLOQUEX” (Proyecto)	4 de Junio de 2022
102	Acompañamiento en el proceso de fundida de losa en concreto reforzado del Piso 10.	7 de Junio de 2022
103	Apoyo en la cotización de suministro de acero con proveedores del producto.	9 de Junio de 2022
104	Inspección a la etapa de armado del refuerzo de acero (estribos y ganchos) de las columnas del Piso 10.	9 de Junio de 2022
105	Inspección del armado del sistema de encofrado vertical para las columnas del Piso 10.	9 de Junio de 2022
106	Acompañamiento y apoyo en el proceso de fundida de columnas en concreto reforzado del Piso 10.	13 de Junio de 2022
107	Apoyo en la cotización de suministro de acero con proveedores del producto.	15 de Junio de 2022
108	Apoyo en el cálculo de cantidades de bolsas de cemento para la preparación de mezclas para primera hilada de bloques de mampostería y levante de muros en zona de ascensores y escaleras, y vaciado de elementos estructurales (columnetas, dovelas, dinteles, vigas de amarre, etc.).	16 de Junio de 2022
109	Acompañamiento y apoyo en el proceso de fundida de escaleras en concreto reforzado.	17 de Junio de 2022
110	Apoyo en el diseño y trazado de redes de desagüe sanitario y pluvial en AutoCAD (Plano de Instalaciones Sanitarias).	20 de Junio de 2022
111	Inspección del armado del refuerzo de acero de las vigas.	21 de Junio de 2022
112	Apoyo en la revisión del cumplimiento de los planos DESPIECE VIGAS PISO 9 A 11 (refuerzos longitudinales y transversales, longitudes de traslapo).	21 de Junio de 2022
113	Apoyo en la revisión del cumplimiento de los planos DESPIECE VIGAS PISO 9 A 11 (refuerzos longitudinales y transversales, longitudes de traslapo).	22 de Junio de 2022
114	Inspección de la colocación de casetones de madera para delimitar las dimensiones de vigas y viguetas.	24 de Junio de 2022
115	Inspección de la colocación de mallas electrosoldadas, barras de refuerzo negativo y conectores de refuerzo positivo de la losa.	24 de Junio de 2022
116	Apoyo en la revisión del cumplimiento de los planos REFUERZO LOSA PISO 9 A 11.	24 de Junio de 2022
117	Revisión de instalaciones de redes hidráulicas y sanitarias.	24 de Junio de 2022
118	Acompañamiento en el proceso de fundida de losa en concreto reforzado del Piso 11.	28 de Junio de 2022

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	--	---

119	Apoyo en la medición de altura de vigas en diferentes puntos de la losa.	29 de Junio de 2022
120	Inspección a la etapa de armado del refuerzo de acero (estribos y ganchos) de las columnas del Piso 11.	29 de Junio de 2022
121	Apoyo en el demarcado de las ubicaciones de la bases de los encofrados de las columnas en la losa del Piso 11.	29 de Junio de 2022
122	Inspección del armado del sistema de encofrado vertical para las columnas del Piso 11.	30 de Junio de 2022
123	Inspección a la etapa de armado del refuerzo de acero (estribos y ganchos) de las columnas del Piso 11.	30 de Junio de 2022
124	Apoyo en el demarcado de las ubicaciones de la bases de los encofrados de las columnas en la losa del Piso 11.	30 de Junio de 2022
125	PROYECTO: ETAPA 4. CREACIÓN DE MANUAL DE USO	2 de Julio de 2022
126	Apoyo en el proceso de fundida de columnas en concreto reforzado del Piso 11.	5 de Julio de 2022
127	Apoyo en el cálculo de rendimiento teórico de cemento para el pañete de muros.	6 de Julio de 2022
128	Inspección de rendimiento real en campo de nuevo producto (mezcla lista) para pañete de muros.	6 de Julio de 2022
129	Inspección del avance del levante de muros de mampostería.	6 de Julio de 2022
130	Revisión de instalaciones de redes hidráulicas y sanitarias.	6 de Julio de 2022
131	Inspección a la etapa de construcción del sistema de encofrado continuo horizontal (tablero) para losa de hormigón del Piso 12.	8 de Julio de 2022
132	Inspección a la etapa de construcción del sistema de encofrado continuo horizontal (tablero) para losa de hormigón del Piso 12.	11 de Julio de 2022
133	Apoyo en la creación de cronograma de actividades para seguimiento y control del avance de la estructura.	11 de Julio de 2022
134	Apoyo en la revisión del cumplimiento de los planos DESPIECE VIGAS PISO 9 A 11 (refuerzos longitudinales y transversales, longitudes de traslapo).	12 de Julio de 2022
135	Inspección de la colocación de mallas electrosoldadas, barras de refuerzo negativo y conectores de refuerzo positivo de la losa.	14 de Julio de 2022
136	Acompañamiento en el proceso de fundida de losa en concreto reforzado del Piso 12.	18 de Julio de 2022
137	Apoyo en el proceso de fundida de columnas en concreto reforzado del Piso 12.	23 de Julio de 2022

Tabla 1. Actividades desarrolladas durante el ciclo de prácticas.

8. PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

BLOQUEx es una hoja de cálculo desarrollada en Microsoft Excel, esta herramienta fue pensada y diseñada para calcular cantidades de materiales en el área de mampostería de manera ordenada, ágil y eficiente. Su estructura operacional y visual permite la revisión, el control y la modificación de la información de manera fácil e intuitiva, haciendo de este programa una herramienta práctica y funcional para el cálculo de cantidades. Adicionalmente esta hoja de cálculo permite estimar el costo de la actividad ofreciendo un análisis más completo.

INICIO

Al abrir el archivo de Microsoft Excel, se muestra la hoja de **INICIO**. En ella está indicado el orden de ejecución de los diferentes componentes que integran la herramienta de cálculo y dentro de esta misma pestaña se podrá visualizar el logo que identifica a la aplicación, el logo de la empresa o escenario de prácticas y en la parte inferior derecha se ubica el icono para acceder al manual de uso.

Para desplazarse a través del programa se crearon vínculos, una función en Microsoft Excel que permite saltar a otras ubicaciones dentro del archivo o abrir un documento específico haciendo clic sobre ellos (Microsoft, s. f.).

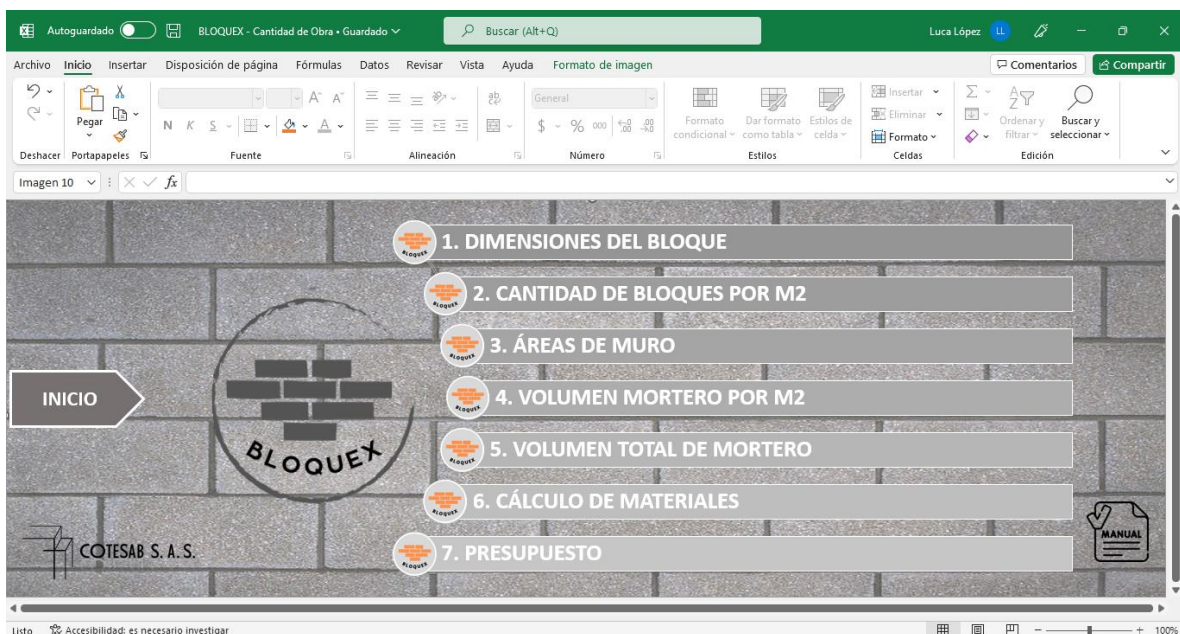


Ilustración 1. Pantalla de INICIO.

1. DIMENSIONES DEL BLOQUE

Al hacer clic sobre este primer vínculo, el programa accederá a la pestaña DIMENSIONES DEL BLOQUE. En este apartado se deben ingresar las dimensiones de los bloques seleccionados para el proyecto en centímetros (cm). Seguidamente se debe escoger el espesor de juntas de mortero en centímetros (cm) de la lista desplegable en la celda que le corresponde.

A partir de este punto podrá moverse dentro del entorno de trabajo haciendo uso de los vínculos ubicados en la banda superior o también puede hacer uso de los botones “CONTINUAR” y “REGRESAR”.

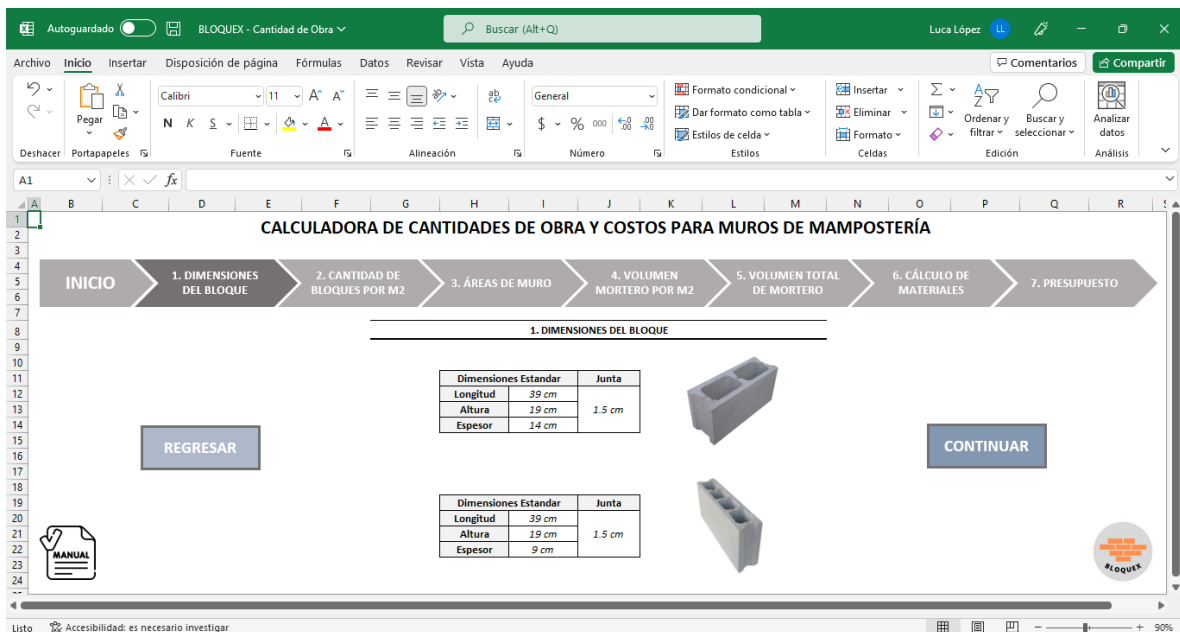


Ilustración 2. Pestaña DIMENSIONES DEL BLOQUE.

2. CANTIDAD DE BLOQUES POR M2 DE MURO

El segundo vínculo conduce a la pestaña CANTIDAD DE BLOQUES POR M2. En este capítulo la aplicación tomará de manera automática los datos ingresados en el paso anterior (dimensión de bloques, espesor de junta) y calculará la cantidad de unidades de bloques que se requieren para construir un metro cuadrado de muro (1 m²). Posteriormente, se vuelve a calcular este dato, pero esta vez considerando un porcentaje de desperdicio del 5%.

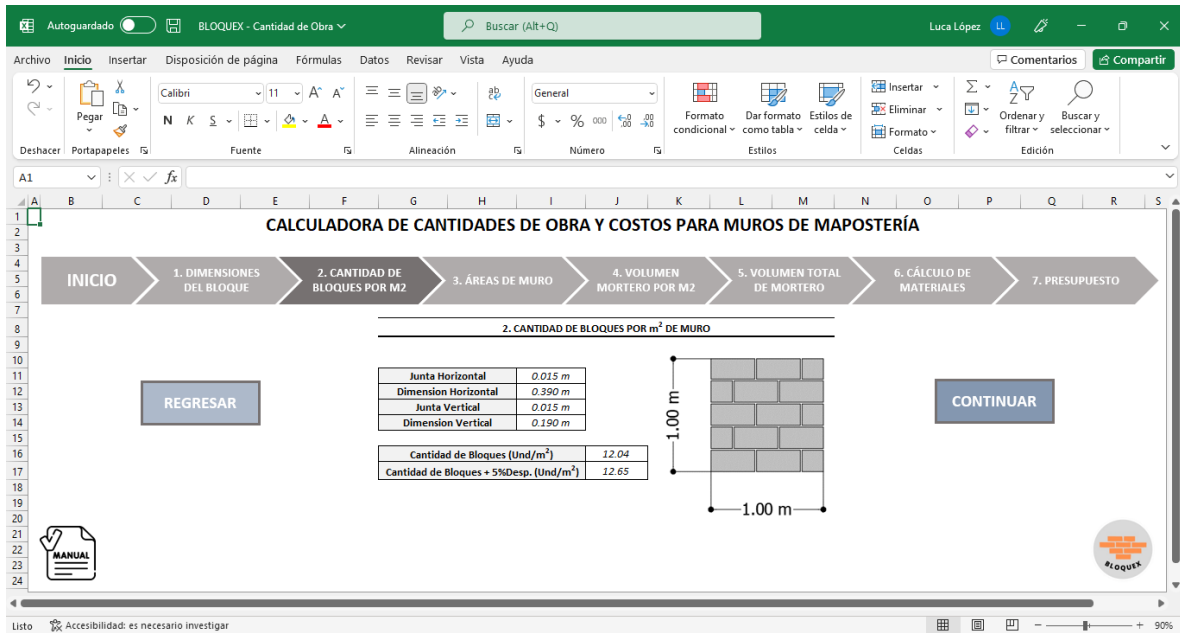


Ilustración 3. Pestaña CANTIDAD DE BLOQUES POR M2.

3. CALCULO DEL ÁREA TOTAL DE MURO

El tercer vinculo dirige a una ubicación dentro del archivo que lleva por nombre ÁREAS DE MURO y es una de las etapas más importantes. Para este proceso son indispensables los planos y especificaciones técnicas de la actividad constructiva. En esta sección se deben registrar en una tabla las dimensiones de cada uno de los muros que constituyen el proyecto (longitud, altura y espesor). El espesor se selecciona de una lista desplegable que considera los espesores de bloque en centímetros (cm) comprendidos en el proyecto. La longitud y altura de muros se ingresan en metros (m) y adicionalmente se deben ingresar las dimensiones de puertas y ventanas en el tramo de muro que corresponda.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Autoguardado BLOQUEX - Cantidad de Obra

Buscar (Alt+Q)

Luca López

Archivo Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Ayuda

Comentarios Compartir

Calibri 11 A* A*

General

Formato condicional Dar formato como tabla Estilos de celda

Insertar Eliminar Formato Celdas

Ordenar y filtrar Buscar y seleccionar Edición

Desahcer Portapapeles Fuente Alineación Número Estilos

A1

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

INICIO 1. DIMENSIONES DEL BLOQUE 2. CANTIDAD DE BLOQUES POR M2 3. ÁREAS DE MURO 4. VOLUMEN MORTERO POR M2 5. VOLUMEN TOTAL DE MORTERO 6. CÁLCULO DE MATERIALES 7. PRESUPUESTO

3. CÁLCULO DEL ÁREA TOTAL DE MURO

ESPEJOR BLOQUE	MUIROS		N° de Veces	PUERTAS		N° de Veces	VENTANAS		N° de Veces	Área (m²)
	Longitud (m)	Altura (m)		Ancho (m)	Altura (m)		Ancho (m)	Altura (m)		
e = 14cm	1.800	2.950	2			2	1.800	1.200	2	6.300
2 e = 14cm	0.800	2.950	2			2	0.800	0.400	2	4.080
3 e = 14cm	0.800	2.950	2			2	0.800	0.400	2	4.080
4 e = 14cm	1.800	2.950	2			2	1.800	1.200	2	6.300
5 e = 14cm	1.800	2.950	2			2	1.800	1.200	2	6.300
6 e = 14cm	1.250	2.950	2			2	1.250	0.630	2	5.800
7 e = 14cm	0.800	2.950	2			2	0.800	0.800	2	3.440
8 e = 14cm	0.600	2.950	2			2	0.600	0.400	2	3.060
9 e = 9cm	0.750	2.950	2	0.750	2.400	2			2	0.825
10 e = 9cm	0.750	2.950	2	0.750	2.400	2			2	0.825
11 e = 9cm	0.850	2.950	2	0.850	2.400	2			2	0.935
12 e = 9cm	0.850	2.950	2	0.850	2.400	2			2	0.935

REGRESAR CONTINUAR

MANUAL

Accesibilidad: es necesario investigar

Ilustración 4. Pestaña ÁREAS DE MURO (Parte 1).

Después de llevar a cabo el registro de todas las dimensiones, el programa calculará las áreas de cada una de las secciones de muro ingresadas y descontará las áreas que representan puertas y ventanas. Finalmente arrojará la sumatoria total de área de muro por construir y la dividirá en subgrupos en función del espesor del bloque.

Autoguardado BLOQUEX - Cantidad de Obra

Buscar (Alt+Q)

Luca López

Archivo Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Ayuda

Comentarios Compartir

Calibri 11 A* A*

General

Formato condicional Dar formato como tabla Estilos de celda

Insertar Eliminar Formato Celdas

Ordenar y filtrar Buscar y seleccionar Edición

Desahcer Portapapeles Fuente Alineación Número Estilos

A1

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

INICIO 1. DIMENSIONES DEL BLOQUE 2. CANTIDAD DE BLOQUES POR M2 3. ÁREAS DE MURO 4. VOLUMEN MORTERO POR M2 5. VOLUMEN TOTAL DE MORTERO 6. CÁLCULO DE MATERIALES 7. PRESUPUESTO

3. CÁLCULO DEL ÁREA TOTAL DE MURO

ESPEJOR BLOQUE	MUIROS		N° de Veces	PUERTAS		N° de Veces	VENTANAS		N° de Veces	Área (m²)
	Longitud (m)	Altura (m)		Ancho (m)	Altura (m)		Ancho (m)	Altura (m)		
132 e = 14cm	0.100	2.950	1			1			1	0.295
133 e = 9cm	0.450	2.950	1			1			1	1.328
134 e = 9cm	0.210	2.950	1			1			1	0.620
135 e = 14cm	5.640	2.950	1			1			1	16.638
136 e = 14cm	1.115	2.950	1			1			1	3.289
137 e = 14cm	2.575	2.950	1			1			1	7.596

TOTAL 756.990

TOTAL e = 14cm (m²) 469.554

TOTAL e = 9cm (m²) 327.435

Accesibilidad: es necesario investigar

Ilustración 5. Pestaña ÁREAS DE MURO (Parte 2).

4. VOLUMEN DE MORTERO POR M2 DE MURO

El cuarto vínculo dirigirá al ítem VOLUMEN MORTERO POR M2. En esta componente la herramienta de Excel realiza un análisis unitario teniendo en consideración datos y cálculos contemplados en las secciones anteriores. Principalmente calcula el volumen que representa el muro de manera general para los diferentes espesores existentes. Posterior a esto, utilizando la cantidad de unidades de bloques para construir un metro cuadrado (1 m^2), estima el volumen que estas ocuparían en el muro y finalmente con los resultados de los procedimientos mencionados anteriormente da a conocer el volumen de mortero requerido para las juntas de los diferentes muros evaluados.

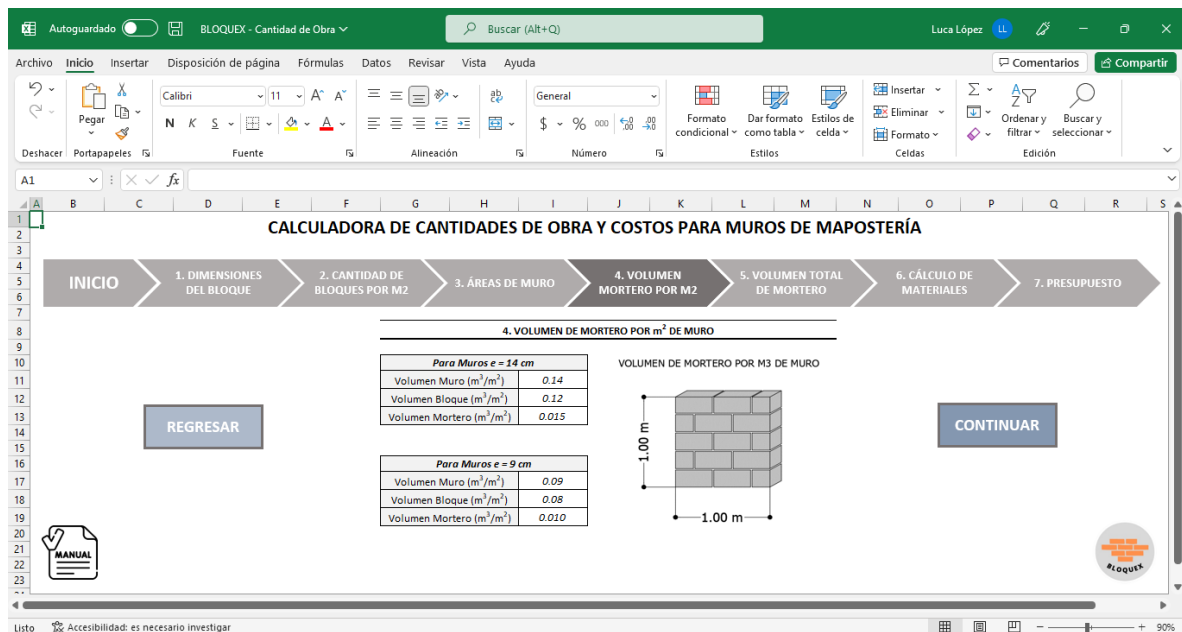


Ilustración 6. Pestaña VOLUMEN MORTERO POR M2.

5. VOLUMEN TOTAL DE MORTERO POR AREA TOTAL DE MURO

Un clic sobre el quinto vínculo direcciona al apartado de VOLUMEN TOTAL DE MORTERO. En esta pestaña la hoja de cálculo realiza una regla de tres simple para determinar los volúmenes de mortero totales que se requieren para las juntas entre bloques de los diferentes muros considerados en el proyecto.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Ilustración 7. Pestaña VOLUMEN TOTAL DE MORTERO.

6. CÁLCULO DE MATERIALES

Finalmente, el sexto vínculo conduce a una pestaña dentro del programa en Excel denominada CÁLCULO DE MATERIALES. Cada uno de los capítulos abordados con anterioridad son sustanciales para el desarrollo de esta sección.

En primera instancia se debe indicar la dosificación de la mezcla seleccionando de la lista desplegable la relación cemento-arena en el recuadro situado a la izquierda. Automáticamente se asignarán valores a las celdas de cemento, arena y agua, estos señalan las proporciones de material que se demandan para elaborar un metro cubico de mortero (1 m^3). Posteriormente estas cifras se reflejarán en la tabla que se ubica a la derecha de la pantalla, al igual que el valor de la suma de los volúmenes de mortero calculados en el apartado pasado. De esta manera a través de una regla de tres simple se obtienen las proporciones de los materiales que componen la mezcla. Siguiendo con esta secuencia, se obtienen las unidades totales de bloques y se efectúa una regla de tres simples relacionando el número de unidades con las que se construye un metro cuadrado (1 m^2) y el área total de muro.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Autoguardado BLOQUEX - Cantidad de Obra

Buscar (Alt+Q)

Luca López

Archivo Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Ayuda

Comentarios Compartir

Desahcer Portapapeles

Fuente Alineación Número Estilos

Formato condicional Dar formato como tabla Estilos de celda Insertar Eliminar Formato Celdas

Ordenar y filtrar Buscar y seleccionar Edición

Calibri 11 A⁺ A⁻

N K S

General

\$ % 000 00 00 00

Formato condicional Dar formato como tabla Estilos de celda Insertar Eliminar Formato Celdas

Ordenar y filtrar Buscar y seleccionar Edición

A1

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

CALCULADORA DE CANTIDADES DE OBRA Y COSTOS PARA MUROS DE MAPOSTERÍA

INICIO 1. DIMENSIONES DEL BLOQUE 2. CANTIDAD DE BLOQUES POR M2 3. ÁREAS DE MURO 4. VOLUMEN MORTERO POR M2 5. VOLUMEN TOTAL DE MORTERO 6. CÁLCULO DE MATERIALES 7. PRESUPUESTO

6. CÁLCULO DE MATERIALES

Tipo de Mortero	Cemento (kg)	Arena (m³)	Agua (L)
1:4	364	1.16	240

Tipo de mortero	Cemento (kg)	Arena (m³)	Agua (L)
1:2	610	0.97	250
1:3	454	1.10	250
1:4	364	1.16	240
1:5	302	1.20	240
1:6	261	1.20	235

CEMENTO	1	m³	→	364	kg
10.23	1 <th>m³</th> <th>→</th> <th>3725.36</th> <th>kg</th>	m³	→	3725.36	kg

ARENA	1	m³	→	1.16	m³
10.23	1 <th>m³</th> <th>→</th> <th>11.87</th> <th>m³</th>	m³	→	11.87	m³

AGUA	1	m³	→	240	L
10.23	1 <th>m³</th> <th>→</th> <th>2456.28</th> <th>L</th>	m³	→	2456.28	L

BLOQUES	1	m³	→	12.65	Und
796.99	1 <th>m³</th> <th>→</th> <th>10080</th> <th>Und</th>	m³	→	10080	Und

REGRESAR

MANUAL

CONTINUAR

75 Sacos (50 kg) 627.49 Botes (18.92 L) 129.82 Botes (18.92 L) 5939 Bloques (39x19x14) 4142 Bloques (39x19x9)

Listo Accesibilidad: es necesario investigar

Ilustración 8. Pestaña CANTIDAD DE MATERIALES (Parte 1).

Para una mejor apreciación de los resultados entregados por BLOQUEX, se expresan en una tabla las cantidades de materiales en unidades manejadas en el campo de trabajo. En el caso del cemento se representa en sacos de 50 kg y para la arena y el agua en botes de 5 galones (18.92 L). Por otro lado, se muestra la cantidad de bloques clasificada para cada uno de los tipos usados.

Autoguardado BLOQUEX - Cantidad de Obra

Buscar (Alt+Q)

Luca López

Archivo Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Ayuda

Comentarios Compartir

Desahcer Portapapeles

Fuente Alineación Número Estilos

Formato condicional Dar formato como tabla Estilos de celda Insertar Eliminar Formato Celdas

Ordenar y filtrar Buscar y seleccionar Edición

Calibri 11 A⁺ A⁻

N K S

General

\$ % 000 00 00 00

Formato condicional Dar formato como tabla Estilos de celda Insertar Eliminar Formato Celdas

Ordenar y filtrar Buscar y seleccionar Edición

A1

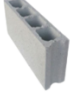
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35

CALCULADORA DE CANTIDADES DE OBRA Y COSTOS PARA MUROS DE MAPOSTERÍA

INICIO 1. DIMENSIONES DEL BLOQUE 2. CANTIDAD DE BLOQUES POR M2 3. ÁREAS DE MURO 4. VOLUMEN MORTERO POR M2 5. VOLUMEN TOTAL DE MORTERO 6. CÁLCULO DE MATERIALES 7. PRESUPUESTO

6. CÁLCULO DE MATERIALES

Tipo de mortero	Cemento (kg)	Arena (m³)	Agua (L)
1:4	364	1.16	240
1:5	302	1.20	240
1:6	261	1.20	235

75 Sacos (50 kg)	627.49 Botes (18.92 L)	129.82 Botes (18.92 L)	5939 Bloques (39x19x14)	4142 Bloques (39x19x9)
				

MANUAL

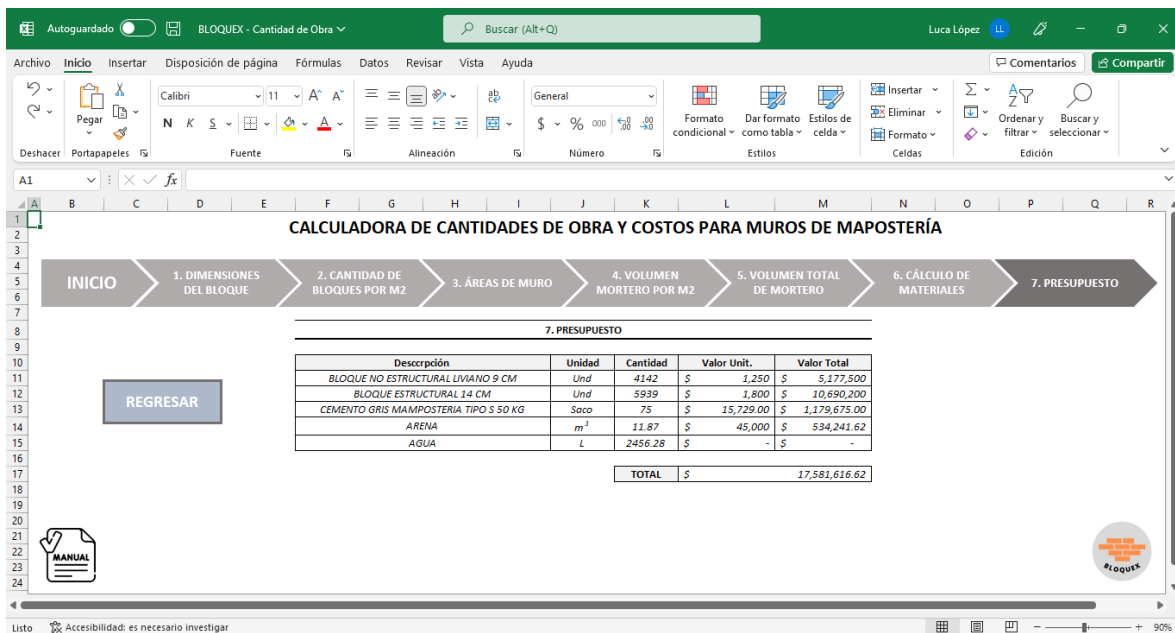
BLOQUES

Listo Accesibilidad: es necesario investigar

Ilustración 9. Pestaña CANTIDAD DE MATERIALES (Parte 2).

7. PESUPUESTO

Como complemento, el séptimo vínculo nombrado PRESUPUESTO, ofrece la posibilidad de determinar el costo de la materia prima para la ejecución de la actividad constructiva. En este apartado de forma automatizada se transcriben las cantidades de materiales y sus respectivas unidades de medición, se edita la descripción del producto y se ingresan los valores unitarios de cada uno de los elementos para obtener el costo total de la actividad.



7. PRESUPUESTO

Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unit.	Valor Total
BLOQUE NO ESTRUCTURAL LIVIANO 9 CM	Und	4142	\$ 1,250	\$ 5,177,500
BLOQUE ESTRUCTURAL 14 CM	Und	5939	\$ 1,800	\$ 10,690,200
CEMENTO GRIS MAPOSTERIA TIPO S 50 KG	Saco	75	\$ 15,729.00	\$ 1,179,675.00
ARENA	m ³	11.87	\$ 45,000	\$ 534,241.62
AGUA	L	2456.28	\$ -	\$ -
TOTAL			\$	17,581,616.62

Ilustración 10. Pestaña PRESUPUESTO.

9. CRONOGRAMA:

En el siguiente diagrama de Gantt se ubican cada una de las etapas de ejecución del proyecto de grado:

ETAPAS	ACTIVIDAD	SEMANAS										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ETAPA 1	Análisis y programación											
ETAPA 2	Prueba, revisión y corrección											
ETAPA 3	Diseño de interfaz interactiva											
ETAPA 4	Creación de manual de uso											

Tabla 2. Cronograma de etapas de proyecto de grado.

10. PRESUPUESTO:

Para la materialización de la propuesta desarrollada durante el periodo de prácticas y presentada en este informe no fue necesaria la inversión de capital o recurso económico. El proyecto en su totalidad se ejecutó en la aplicación de Microsoft Excel, herramienta incluida dentro del abanico de aplicaciones licenciadas que ofrece la Universidad del Magdalena a sus estudiantes.

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	--	---

11. CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS

Se concluye que:

- La utilización de los avances de la tecnología en el sector de la construcción se ha convertido en una alternativa viable para llevar a cabo cálculos de manera más rápida y eficiente, considerando esto como una estrategia para optimizar el trabajo realizado por el talento humano.
- Al emplear la herramienta BLOQUEX mejorará de manera exponencial el proceso de cálculo de cantidades de materiales, así como la posibilidad de analizar y realizar seguimiento y control de la etapa constructiva.
- La propuesta anteriormente presentada permitirá a la Constructora COTESAB S.A.S. la realización de tareas de cuantificación de materiales en el área de mampostería, de forma más práctica y eficaz reduciendo así, el tiempo y los sesgos ocasionados por realizar este cálculo de forma manual.

Se espera que esta propuesta marque un precedente dentro de la empresa y que se adopte para la realización de proyectos futuros. Así mismo, se proyecta desarrollar mejoras en aspectos técnicos que permitan optimizar su sistema y nutrir la herramienta con el objetivo de ampliar su enfoque a otras áreas a fines, aumentando la utilidad de esta.

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	--	---

12. BIBLIOGRAFÍA

Gerardi, J. (2021, 29 julio). *¿Qué es el cálculo de cantidades en la construcción?* ProEst.

Recuperado 20 de mayo de 2022, de

<https://proest.com/es/construccion/despegues/despegue-de-la-cantidad/>

Historia de Cotesab SAS - Constructora en Santa Marta. (2022, 8 abril). Cotesab. Recuperado 1

de junio de 2022, de <https://www.cotesab.com/quienes-somos/>

Microsoft. (s. f.). *HIPERVINCULO (función HIPERVINCULO)*. Recuperado 2 de julio de 2022,

de <https://support.microsoft.com/es-es/office/hipervinculo-funci%C3%B3n-hipervinculo-333c7ce6-c5ae-4164-9c47-7de9b76f577f>

Sequeira, C., E., & L. (2010, 23 septiembre). *CANTIDADES DE OBRA. ORGANIZACIÓN DE*

OBRAS. Recuperado 20 de mayo de 2022, de

<https://organizaciondeobras.wordpress.com/cantidades-de-obra/>

Vicerrectoría Académica. (2015a, febrero). *GA-F03 Formato CONCRETO I.* Universidad del

Magdalena.

Vicerrectoría Académica. (2015b, febrero). *GA-F03 Formato CONCRETO II.* Universidad del

Magdalena.

Vicerrectoría Académica. (2015c, febrero). *GA-F03 Formato DIBUJO PARA INGENIERÍA.*

Universidad del Magdalena.

Vicerrectoría Académica. (2015d, febrero). *GA-F03 Formato INSTALACIONES HIDRÁULICAS*

Y SANITARIAS. Universidad del Magdalena.

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	---	---

Vicerrectoría Académica. (2015e, febrero). *GA-F03 Formato PRESUPUESTO Y*

PROGRAMACION DE OBRA. Universidad del Magdalena.

Vicerrectoría Académica. (2015f, febrero). *GA-F03 Formato TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN*.

Universidad del Magdalena.

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	--	---

ANEXOS

N°	Relación de Anexos
1	Hoja de cálculo de Microsoft Excel: BLOQUEX – Cantidad de Obra
2	MANUAL DE USO BLOQUEX
3	Registro Fotográfico



**Informe de Prácticas Profesionales como
Opción de Grado**



ANEXOS

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	
---	---	---

ANEXO 3



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



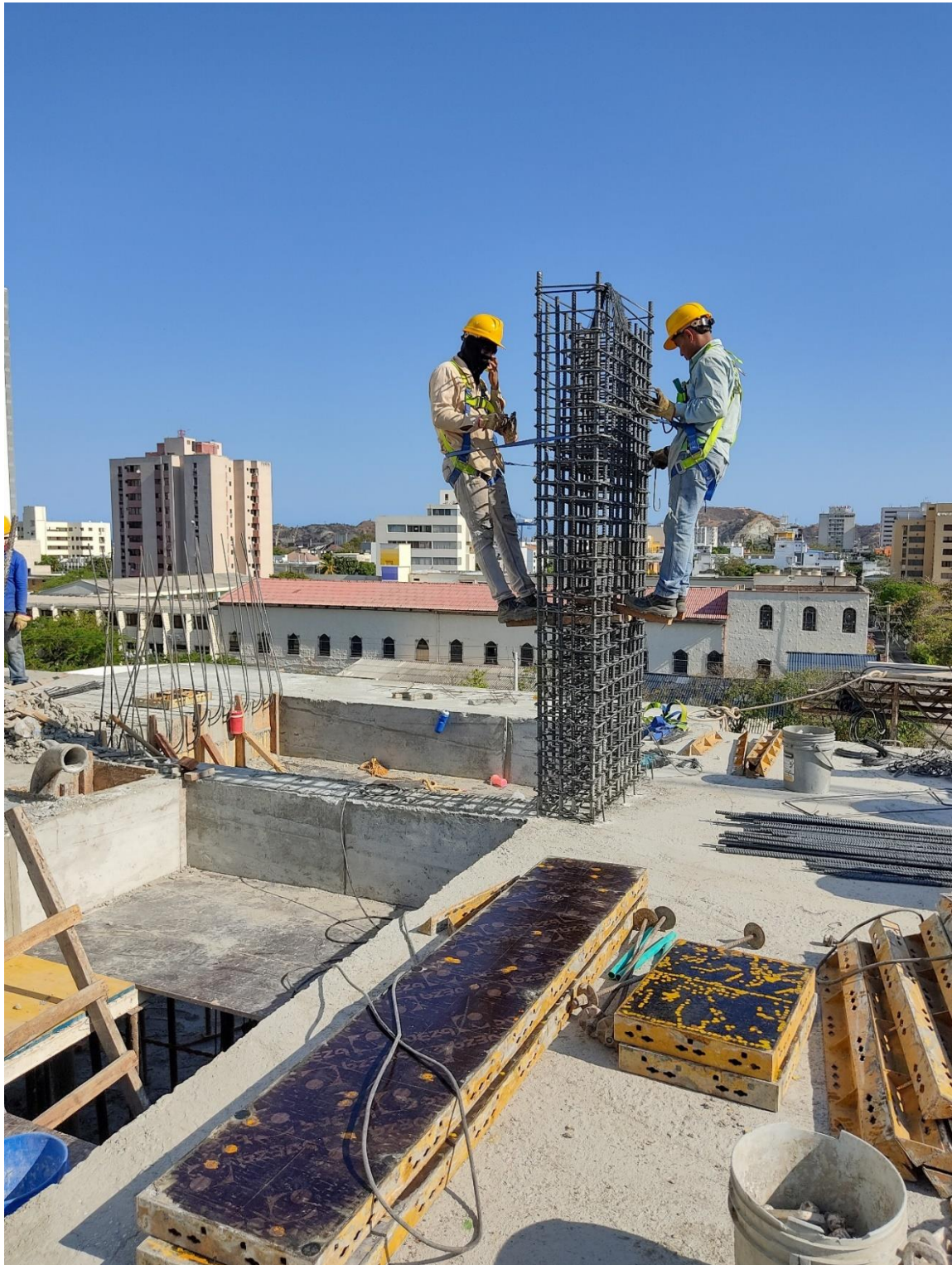
Fotografía 1. Armado de acero de columnas.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Fotografía 2. Armado de acero de columnas.



Fotografía 3. Armado de acero de columnas.



Fotografía 4. Colocación de aceros de traslapo en columnas.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Fotografía 5. Colocación de traslapes y encofrado de columnas.



Fotografía 6. Encofrado de columnas.



Fotografía 7. Encofrado de columnas.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Fotografía 8. Encofrado de columnas.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Fotografía 9. Fundida de columnas.



Fotografía 10. Fundida de columnas.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Fotografía 11. Fundida de columnas.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Fotografía 12. Fundida de columnas.



Fotografía 13. Armado de encofrado horizontal de losa.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Fotografía 14. Armado de encofrado horizontal de losa.



Fotografía 15. Armado de encofrado horizontal de losa.



Fotografía 16. Armado de encofrado horizontal de losa.



Fotografía 17. Armado de acero de vigas.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Fotografía 18. Armado de acero de vigas.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Fotografía 19. Armado de acero de vigas.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



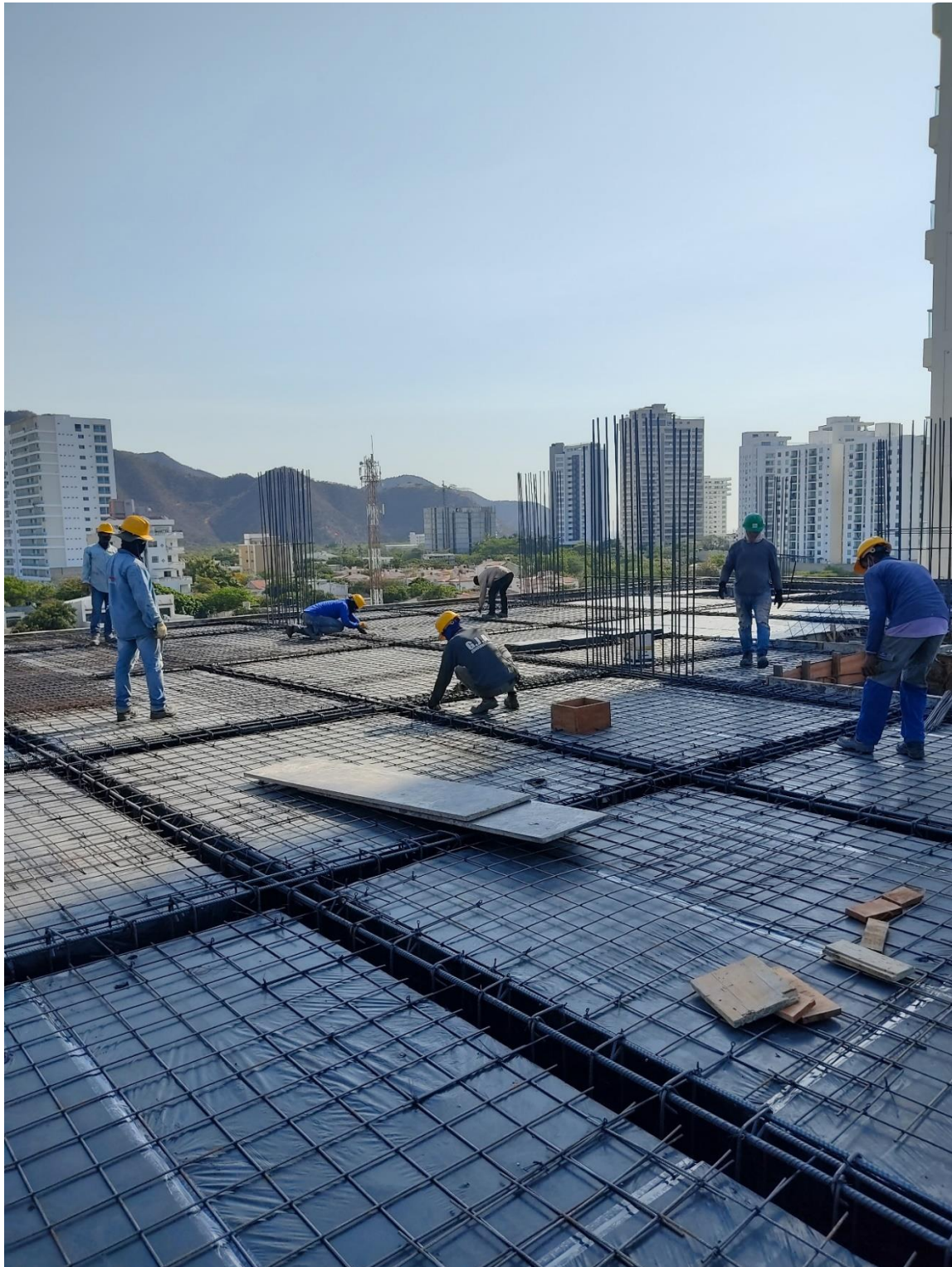
Fotografía 20. Armado de acero de vigas.



Fotografía 21. Refuerzo de losa con malla electrosoldada.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Fotografía 22. Refuerzo de losa con malla electrosoldada.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Fotografía 23. Refuerzo de losa con malla electrosoldada.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Fotografía 24. Refuerzo de losa con malla electrosoldada.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Fotografía 25. Fundida de losa.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Fotografía 26. Etapa de vibrado en fundida de losa.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



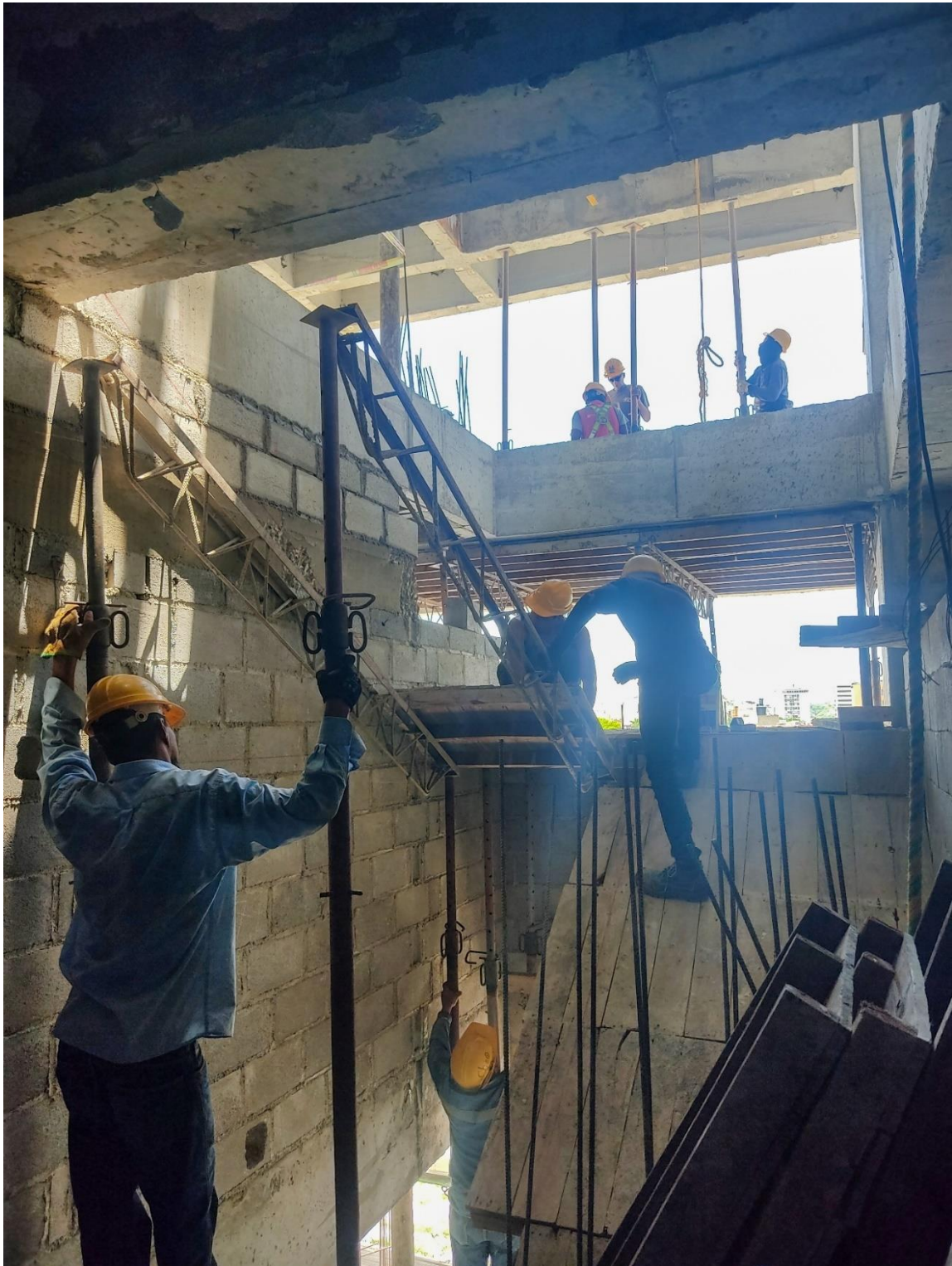
Fotografía 27. Fundida de losa.



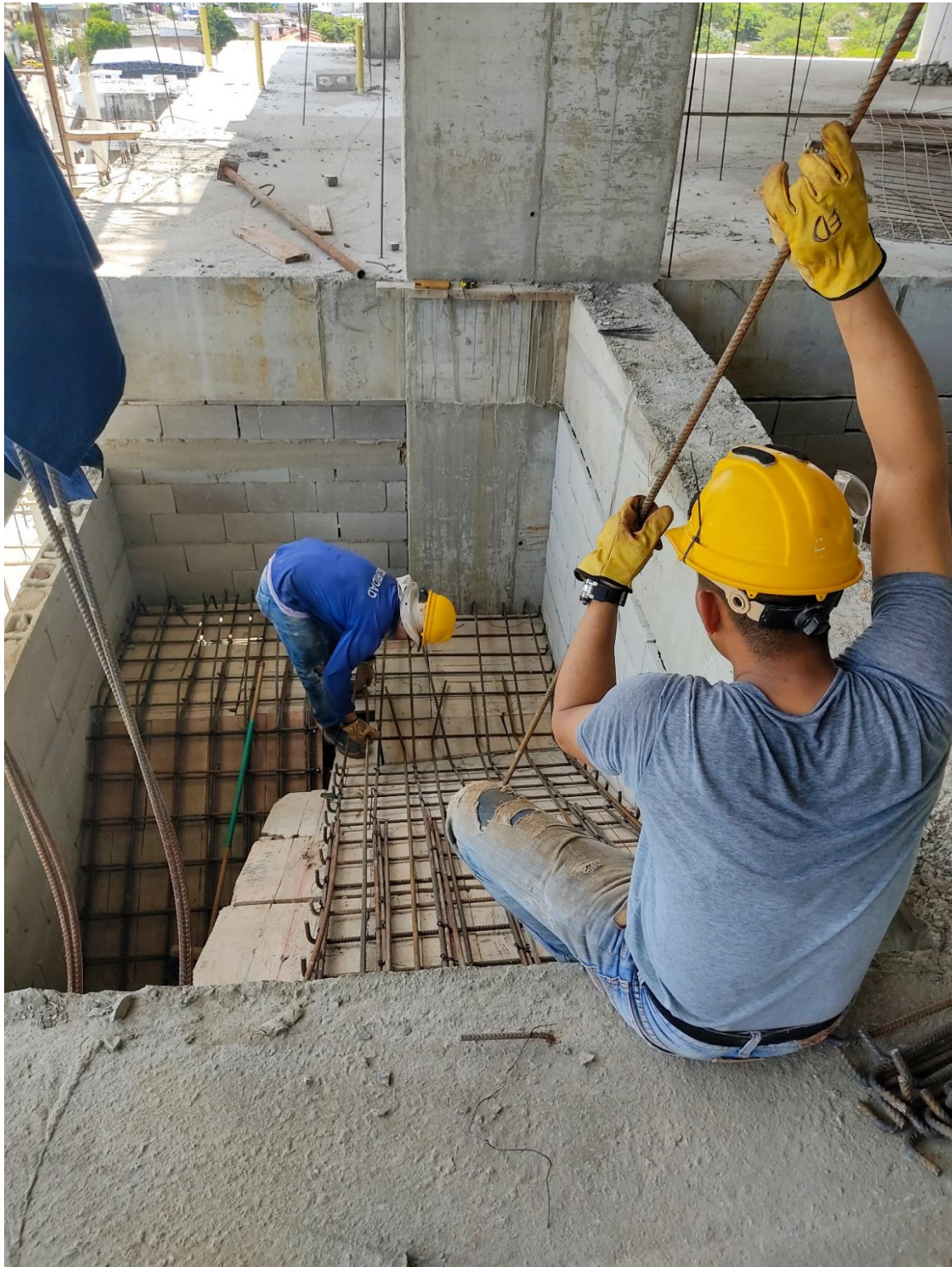
Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Fotografía 28. Fundida de losa.



Fotografía 29. Armado de encofrado de escalera.



Fotografía 30. Armado de acero de escalera.



Fotografía 31. Armado de pasos de escalera.



Fotografía 32. Fundida de escalera



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Fotografía 33. Etapa de vibrado en fundida de escalera.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Fotografía 34. Mampostería.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Fotografía 35. Mampostería.



Fotografía 36. Mampostería.