



**UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE
DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO CIVIL**

TEMA

**COSTO Y RENDIMIENTO CONSTRUCTIVO DE VIVIENDAS TRADICIONALES Y
NO TRADICIONAL CON PANELCO**

TUTOR

ELIANA NOEMI CONTRERAS JORDÁN. Mgtr

AUTORES

MARQUEZ MADESCO ROBERT GEOVANNY

VALENCIA PIN JORDAN JAVIER

2022

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA	
FICHA DE REGISTRO DE TESIS	
TÍTULO Y SUBTÍTULO: “Costo y rendimiento constructivo de viviendas tradicionales y no tradicional con panelco”	
AUTOR/ES: Marquez Madesco Robert Geovanny Valencia Pin Jordan Javier	REVISORES O TUTORES: Eliana Noemi Contreras Jordán. Mgtr
INSTITUCIÓN: Universidad Laica Vicente Roca fuerte de Guayaquil	Grado obtenido: Tercer Nivel
FACULTAD: FACULTAD DE INGENIERIA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN.	CARRERA: INGENIERIA CIVIL
FECHA DE PUBLICACIÓN: 2022	N. DE PAGS: 138
ÁREAS TEMÁTICAS: Arquitectura y Construcción	
PALABRAS CLAVE: Costo, Rendimiento, sistema constructivo tradicional, sistema constructivo no tradicional panelco, panelco	
RESUMEN: El presente proyecto investigativo “Costo y rendimiento constructivo de viviendas tradicionales y no tradicional con panelco” tiene como objetivo general Analizar comparativamente los costos y rendimientos en la construcción de viviendas de dos plantas dentro del sector “Mi Lote”, ubicado en el Norte de Guayaquil, por los métodos tradicionales y no tradicional con panelco. La metodología aplicada es de contexto cuantitativa - comparativa. Una vez definida las distintas etapas constructivas de una	

edificación, se procede a identificar los rubros más representativos de cada uno de los sistemas ya sean sistema tradicional y el sistema no tradicional con panelco, basándose en la importancia o incidencia que estos poseen en el monto final del presupuesto, ya sea por su costo o la cantidad necesaria para llevar a cabo el proyecto. Se concluye que el sistema constructivo no tradicional con panelco, es una alternativa constructiva factible y viable debido a que permite el ahorro significativo del rendimiento y el costo, es decir, que permite reducir costo y ahorrar tiempo al constructor, la gran versatilidad y solidez permite que este material novedoso pueda ser aplicad a todo tipo de edificación.

N. DE REGISTRO (en base de datos):	N. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):		
ADJUNTO PDF:	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
CONTACTO CON AUTOR/ES: Marquez Madesco Robert Geovanny Valencia Pin Jordan Javier	Teléfono: 0997508236 0967803272	E-mail: rmarquezm@ulvr.edu.ec jvalenciap@ulvr.edu.ec
CONTACTO EN LA INSTITUCIÓN:	Mg. Ing. Milton Gabriel Andrade Laborde Teléfono: 042596500 Ext. 210 E-mail: mandradel@ulvr.edu.ec Mg. Luis Almeida Vargas Teléfono: 04 2596500 Ext. 242 E-mail: lalmeidava@ulvr.edu.ec	

CERTIFICADO DE ORIGINALIDAD ACADÉMICA

COSTO Y RENDIMIENTO CONSTRUCTIVO DE VIVIENDAS TRADICIONALES Y NO TRADICIONAL CON PANELCO

INFORME DE ORIGINALIDAD



4%

INDICE DE SIMILITUD

4%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

2%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

repositorio.ulvr.edu.ec

Fuente de Internet

2%

2

repositorio.unesum.edu.ec

Fuente de Internet

1%

3

repositorio.ucv.edu.pe

Fuente de Internet

1%

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Apagado

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS PATRIMONIALES

Los estudiantes Robert Geovanny Márquez Madesco y Jordan Javier Valencia Pin, declaramos bajo juramento, que la autoría del presente proyecto de investigación, Costo y rendimiento constructivo de viviendas tradicionales y no tradicional con panelco, corresponde totalmente a los suscritos y nos responsabilizamos con los criterios y opiniones científicas que en el mismo se declaran, como producto de la investigación realizada.

De la misma forma, cedemos los derechos patrimoniales y de titularidad a la Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil, según lo establece la normativa vigente.

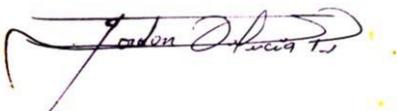
Autores:



Firma:

Robert Geovanny Marquez Madesco

C.I. 0930558622



Firma:

Jordan Javier Valencia Pin

C.I. 0951856186

CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Proyecto de Investigación (Costo y rendimiento constructivo de viviendas tradicionales y no tradicional con Panelco), designado(a) por el Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería industria y construcción de la Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil.

CERTIFICO:

Haber dirigido, revisado y aprobado en todas sus partes el Proyecto de Investigación titulado: (Costo y rendimiento constructivo de viviendas tradicionales y no tradicional con Panelco), presentado por los estudiantes Robert Geovanny Marquez Madesco, Jordan Javier Valencia Pin como requisito previo, para optar al Título de Ingeniero, encontrándose apto para su sustentación.

Firma:



MGS Eliana Noemi Contreras Jordán

C.C. 1202820815

AGRADECIMIENTO

A Dios por llenarme de fortaleza y sabiduría, estar presente en cada uno de mis logros sin su ayuda esto no hubiera sido posible por enseñarme que, aunque parezca que todo este perdido siempre habrá una salida.

A mis padres, Sr Alex Valencia y Sra. Patricia Pin, por haberme apoyado constantemente durante mi etapa universitaria por enseñarme que con disciplina, esfuerzo y sacrificio se llega al éxito me siento orgulloso de ustedes.

A mi compañero de PRE universitario, Robert Marquez por haber sido parte de esta etapa de estudio hoy estamos a casi nada de cumplir la meta.

A mi esposa Angela Sallo, tú más que nadie sabes el sacrificio que he hecho durante este proceso, gracias por estar en los momentos difíciles hoy este logro lo celebramos juntos.

Al Ing. David Sáenz, gerente de Dismac, quien me brindó la oportunidad de realizar mis prácticas pre profesionales permitiéndome adquirir experiencia para mi formación profesional muchas gracias.

A nuestro tutor MSC. ELIANA NOEMI CONTRERAS JORDÁN por impartir sus conocimientos a lo largo de mi formación profesional y a su vez culminar con éxito el presente proyecto de titulación.

Jordan Javier Valencia Pin.

DEDICATORIA

A Dios por permitirme vivir esta experiencia maravillosa que me ha hecho crecer como persona y futuro profesional.

A mi madre Patricia Pin, tus consejos, tu amor incondicional, fuiste tú quien que me dijo que no me rindiera hoy esas lindas palabras de aliento se ven reflejada eres la mejor madre que Dios me pudo dar.

A mi padre Alex Valencia por ser parte de mi inspiración el amor que tienes a tu familia es irremplazable, me enseñaste a formar mi carácter como persona, gracias por ser un buen ejemplo como padre y como amigo este logro es para ti.

Mis hermanos Mathias y Gabriela he aquí un gran ejemplo de que con mucho esfuerzo pueden lograr lo que se propongan recuerden que cuentan conmigo.

Mi esposa Ángela tú que confiaste en mí siempre fuiste mi motivación a seguir luchando por este objetivo no me alcanzan las palabras para agradecerte.

A mi abuelo Angel Valencia como me hubiera gustado que hubieras presenciado este logro en vida, sé que desde el cielo te sentirás orgulloso de tu nieto.

Mi tío Alberto Pin gracias por compartirme la experiencia en obra y los buenos consejos por alentarme a seguir adelante y recordarme que todo esfuerzo tiene su recompensa.

Jordan Javier Valencia Pin.

AGRADECIMIENTO

Al concluir una etapa al cual puedo mirar con orgullo su culminación quiero extender un profundo agradecimiento a mis formadores, personas de gran sabiduría, mis padres quienes con su perseverancia, amor y fortaleza me han permitido subir un escalón más, demostrando que, el que persevera alcanza; sin ellos no lo habría logrado.

Una persona que contribuye mucho, me ayuda en momentos decisivos y me inyecta de confianza, mi hermano quien siempre me demuestra que no estoy solo.

A mis familiares que de alguna manera han hecho posible el alcance de este logro.

Mi eterna gratitud, también a la empresa Opevial S.A en especial a los jefes zonales Boris Martínez y el Ing. Juan Loor quienes me brindaron su estima y confianza creyendo en todo momento en mi avance profesional.

A mi compañero desde el Pre-Universitario y ahora colega de tesis, Jordan Valencia, su fuerte compañerismo y gran sentido de responsabilidad ha influido en la finalización del proyecto.

A nuestra tutora de tesis, la Mgtr. Eliana Contreras, quien nos aporta de su vasto conocimiento, sus correcciones fueron claves para el buen proceder del trabajo de investigación.

Agradezco a Dios por permitirme vivir estos momentos importantes en mi vida.

Robert Geovanny Marquez Madesco

DEDICATORIA

A mi mamá Cecibel Madesco quien con su amor, paciencia y esfuerzo me ha permitido llegar a cumplir un sueño más en mi vida.

A mi papá Sergio Marquez quien es la persona que más respeto, es mi modelo a seguir siempre me ha apoyado en todo momento y agradezco a Dios por permitirme que aprecie este momento clave en mi vida.

Mi hermano Pedro Escobar que tengo un gran cariño y siempre está cuando lo necesito.

A mis primos Anthony y Luigi, quienes han creído en mí siempre, dándome un gran apoyo emocional en los momentos más complicados.

Una dedicatoria especial a mi tío Galo, quien hoy mira desde el cielo y fue el precursor de este gran logro apoyándome en momentos críticos donde no se sabía cómo solventar el proyecto, su gran amor por la familia siempre será recordada con cariño.

A la empresa Opevial S.A en especial a los jefes zonales Boris Martínez y el Ing. Juan Loor, quienes fueron los iniciadores y quienes me facilitaron el proceso para realizar esta gran hazaña.

A mi familia quienes han visto mi crecimiento como persona por su comprensión y estímulos, en especial a Betty Arguello quien siempre ha velado por mí y fue la impulsadora de mi vida profesional, de todo corazón.

A Dios su mano de fidelidad y amor han estado conmigo hasta el día de hoy.

Robert Geovanny Marquez Madesco

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	2
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	2
1.1 TEMA:.....	2
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:.....	2
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	3
1.4 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA	3
1.5 OBJETIVO GENERAL.....	3
1.6 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
1.7 HIPÓTESIS.	4
1.8 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN INSTITUCIONAL/FACULTAD.....	4
CAPÍTULO II	5
2 MARCO TEÓRICO	5
2.1 ANTECEDENTES.	5
2.2 MARCO CONCEPTUAL.....	6
2.2.1 <i>Sistema estructural tradicional.</i>	6
2.2.1 <i>Sistema constructivo tradicional artesanal</i>	6
2.2.1 <i>Sistema constructivo tradicional racionalizado</i>	6
2.2.1 <i>Ventajas del sistema constructivo tradicional</i>	7
2.2.1 <i>Desventajas del sistema constructivo tradicional</i>	7
2.2.2 <i>Sistema no tradicional con Panelco.</i>	8
2.2.2.1 Panelco.....	8
2.2.2.2 Conceptos relacionados con el sistema Panelco:.....	9
2.2.2.3 Características del sistema constructivo Panelco	10
2.2.2.4 Etapa constructiva del sistema no tradicional Panelco.....	11
2.2.3 <i>Marco Legal.</i>	13
2.2.3.1 Normativa Nacional	13
2.2.3.2 Plan Nacional De Desarrollo 2017 – 2021 – Toda una Vida.....	14
2.2.3.3 Normas del proceso para realizar los diversos ensayos sobre el tema de proyecto de investigación.	14
3.1 METODOLOGÍA.	15
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN.	15
3.3 ALCANCE DE INVESTIGACIÓN.	15
3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA.	16
3.4.1 <i>Población</i>	16
3.4.2 <i>Muestra</i>	16
3.5 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.....	16
3.6 TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS	16
3.7 PRESUPUESTO DE LA VIVIENDA A CONSTRUIR CON EL SISTEMA PANELCO	17
3.7.1 <i>Revisión de planos</i>	17
3.7.2 <i>Revisión de especificaciones técnicas</i>	17
3.7.2.1 Muros.....	17
3.7.2.1.1 Timbrado de muros para chicoteado	17
3.7.2.1.2 Acero estructural de fy: 4200kg/cm2 correspondientes al chicoteado.....	18
3.7.2.1.3 Acero de refuerzo para el sistema integral	18
3.7.2.2 Montaje de paredes	18
3.7.2.3 Mortero f'c: 210 kg/cm2 para pared y losa	19

3.7.2.3.1	Alta resistencia.....	19
3.7.2.3.2	Proyección neumática mortero paredes y losa.....	19
3.7.2.3.3	Enjambrado de filos de puertas y filos de ventanas incluyendo malla en u.....	20
3.7.2.3.4	Malla de refuerzo en boquetes de puertas ventanas.....	20
3.7.2.3.5	Malla angular de refuerzo	20
3.7.2.3.6	Panel PSE 60.....	20
3.7.2.4	Losa de entrepiso	20
3.7.2.4.1	Corte y formación de losa	20
3.7.2.4.2	Montaje de paneles en losa.....	21
3.7.2.4.3	Apuntalamiento de losa.....	21
3.7.2.4.4	Encofrado lateral de la losa	21
3.7.2.4.5	Hormigón de F'C= 210Kg/cm2 para placa de losa	21
3.7.2.4.6	Hormigonado	21
3.7.2.4.7	Panel PS2R 140.....	22
3.7.2.4.8	Malla plana.....	22
3.8	RUBROS DE LA VIVIENDA A CONSTRUIR CON EL SISTEMA TRADICIONAL	23
3.8.1	<i>Rubros con el sistema tradicional</i>	<i>23</i>
3.8.2	<i>Rubros con el sistema no tradicional con Panelco</i>	<i>77</i>
3.9	RENDIMIENTO	101
3.9.1	<i>Rendimiento de la vivienda a construir por el sistema tradicional.....</i>	<i>101</i>
3.9.2	<i>Rendimiento de la vivienda a construir por el sistema no tradicional con Panelco</i>	<i>106</i>
3.10	COMPARATIVA ENTRE EL SISTEMA TRADICIONAL VS EL SISTEMA NO TRADICIONAL CON PANELCO	111
3.10.1	<i>Comparativa entre el sistema tradicional vs el sistema no tradicional con panelco en costo</i>	<i>111</i>
3.10.2	<i>Costos</i>	<i>112</i>
3.10.3	<i>Comparativa entre el sistema tradicional vs el sistema no tradicional con panelco en rendimiento.....</i>	<i>113</i>
3.10.4	<i>Rendimiento</i>	<i>114</i>
4	CONCLUSIONES	116
5	RECOMENDACIONES.....	117
6	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	118
7	ANEXOS.....	120

ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1 Proceso constructivo del sistema constructivo tradicional.....	8
Ilustración 2 Estructura del panel simple.....	10
Ilustración 3 Método de anclaje de contra piso.....	12
Ilustración 4 Montaje de anclaje.....	12
Ilustración 5 Cuadro comparativo del análisis del rendimiento en tiempo entre sistema tradicional y el sistema no tradicional con panelco.....	114
Ilustración 6 Cuadro comparativo del análisis de costo entre sistema tradicional y el sistema no tradicional con panelco.....	115

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Línea de investigación Institucional.....	4
Tabla 2 Técnica e instrumentos.....	17
Tabla 3 Limpieza del terreno-sistema tradicional.....	23
Tabla 4 Servicio de luz.....	24
Tabla 5 Replanteo de terreno.....	25
Tabla 6 Excavación de terreno.....	26
Tabla 7 Compactación de mejoramiento del terreno.....	27
<i>Tabla 8 Rubro Hormigón simple $f'c$ 140 re plantillo 0.005m.....</i>	<i>28</i>
Tabla 9 Hormigón simple - Plintos.....	29
Tabla 10 Hormigón simple - Riostras.....	30
<i>Tabla 11 Hormigón simple columna – Planta alta.....</i>	<i>31</i>
Tabla 12 Hormigón simple columna - Planta baja.....	32
Tabla 13 Hormigón simple columna – Planta alta.....	33
Tabla 14 Hormigón simple vigas - Planta alta.....	34
<i>Tabla 15 Losa alivianada incluido.....</i>	<i>35</i>
Tabla 16 Hormigón armado mesón planta alta.....	36
Tabla 17 Acero de refuerzo.....	37
Tabla 18 Paredes exteriores.....	38
Tabla 19 Enlucidos.....	39
Tabla 20 Filos mampostería.....	40
Tabla 21 Cuadrada de boquetes.....	41
Tabla 22 Enlucido interior.....	42
Tabla 23 Enlucido exterior.....	43
<i>Tabla 24 Hormigón contra piso.....</i>	<i>44</i>
Tabla 25 Correas metálicas.....	45
Tabla 26 Correas metálicas.....	46

Tabla 27 Puerta de entrada.....	47
Tabla 28 Puerta de entrada.....	48
Tabla 29 Placa cubierta.....	49
Tabla 30 Puntos de AASS 4”.....	50
Tabla 31 Puntos de agua potable 1/2”.....	51
Tabla 32 Tubería de agua potable 3/4”.....	52
Tabla 33 Tubería de agua potable 1/2”.....	53
<i>Tabla 34 Bajante AASS 4”.....</i>	<i>54</i>
<i>Tabla 35 Bajante AALL 4”.....</i>	<i>55</i>
<i>Tabla 36 Instalación de inodoro.....</i>	<i>56</i>
<i>Tabla 37 Instalación de lavamanos.....</i>	<i>57</i>
<i>Tabla 38 Instalación de lavamanos.....</i>	<i>58</i>
<i>Tabla 39 Instalación de lavamanos.....</i>	<i>59</i>
<i>Tabla 40 Cerámica – Paredes de baño.....</i>	<i>60</i>
<i>Tabla 41 Cerámica – Mesón.....</i>	<i>61</i>
<i>Tabla 42 Cerámica – Escalera.....</i>	<i>62</i>
<i>Tabla 43 pintura exterior paredes.....</i>	<i>63</i>
Tabla 44 Pintura interior paredes.....	64
<i>Tabla 45 Pintura tumbado.....</i>	<i>65</i>
<i>Tabla 46 Ventana de aluminio y vidrios.....</i>	<i>66</i>
<i>Tabla 47 Ventana e instalación de puertas - Dormitorio.....</i>	<i>67</i>
<i>Tabla 48 Suministros e instalaciones de puertas - Baño.....</i>	<i>68</i>
<i>Tabla 49 Punto de alumbrado.....</i>	<i>69</i>
<i>Tabla 50 Punto de tomacorriente 110V.....</i>	<i>70</i>
<i>Tabla 51 Punto de tomacorriente 220 V.....</i>	<i>71</i>
<i>Tabla 52 Punto de timbre 120V.....</i>	<i>72</i>
<i>Tabla 53 Punto de timbre.....</i>	<i>73</i>
<i>Tabla 54 Instalación de medidor eléctrico.....</i>	<i>74</i>
<i>Tabla 55 Punto de voz y datos.....</i>	<i>75</i>
<i>Tabla 56 Acometida.....</i>	<i>76</i>
Tabla 57 Timbrado de muros para chicoteado.....	77
Tabla 58 Acero- perforación y epóxico.....	78
Tabla 59 Acero de refuerzo sistema integral.....	79
Tabla 60 Cortes y muros.....	80
Tabla 61 Elevación de paredes.....	81
Tabla 62 puntales de paredes.....	82
Tabla 63 Mortero para pared y losa.....	83
Tabla 64 Proyectadora de mortero.....	84
Tabla 65 Enjambrado de filos.....	85
Tabla 66 Malla de refuerzo y boquete de puerta.....	86
Tabla 67 Malla de refuerzo tipo angular.....	87
Tabla 68 Panel Pse de 60.....	88
Tabla 69 Timbrado y chicoteo en pared.....	89
Tabla 70 Filos Mampostería.....	90

Tabla 71 Conformación de la losa	91
Tabla 72 Instalaciones de paneles de losa.....	92
Tabla 73 Apuntalamiento de la losa.....	93
Tabla 74 Encofrado lateral.....	94
Tabla 75 Hormigón para losa.....	95
Tabla 76 Proyectadora de mortero en losa.....	96
Tabla 77 Proyectadora de mortero en losa - capa	97
Tabla 78 Malla metálica tipo electro soldada	98
Tabla 79 Panel Ps2r	99
Tabla 80 Panel Malla MRP23	100
Tabla 81 rendimiento sistema tradicional	101
Tabla 82 Rendimiento sistema no tradicional con panelco.....	106
Tabla 83 Análisis comparativo de costos sistema tradicional-sistema no tradicional con panelco.	112
Tabla 84 Rendimiento en tiempo de un sistema tradicional vs sistema no tradicional con panelco.....	114

ÍNDICE DE ANEXOS

7.1.1 Anexo 1 Plano Lote 23.....	120
7.1.2 Anexo 2 Plano Lote 22.....	121
7.1.3 Anexo 3 Plano Eléctrico 1	122
7.1.4 Anexo 4 Plano Eléctrico 2	123

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo que tiene objetivos académicos como trabajo de culminación de grado de la carrera de ingeniería civil, consiste en abordar el costo y rendimiento del método tradicional constructivo que es un sistema muy usado en el ámbito de la construcción el cual cuenta con alta demanda por ser la forma más longeva con alta experiencia dentro de los maestros e ingenieros frente a el método no tradicional usando panelco como variante en el producto final defina calidad, durabilidad, funcionalidad y factibilidad del proyecto.

Por esto, se ha definido un objetivo que representa el análisis comparativo entre un sistema tradicional común, como se conoce al que usa como base estándar el bloque de cemento frente a un sistema no tradicional con el uso del panelco, mismo que usa principalmente una gran cantidad de acero y poliestireno (EPS) de sus paneles.

El trabajo de investigación consta de un esquema de cuatro capítulos además de las conclusiones y recomendaciones. El primer capítulo describe la problemática, su formulación y la sistematización siendo el punto de partida para el desarrollo del proyecto seguido del objetivo general y específico. Luego se establece la justificación del proyecto.

CAPÍTULO I

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Tema:

Costo y rendimiento constructivo de viviendas tradicionales y no tradicional con panelco

1.2 Planteamiento del Problema:

Para el cumplimiento en obra de un proceso constructivo de cualquier edificación tipo viviendas, en el cual los diversos dimensionamientos pueden darse a niveles variados, se presenta varios aspectos que influyen de forma directa en la ejecución constructiva de una obra.

En la actualidad una de las problemáticas que se evidencia en las obras insitu, es el desperdicio excesivo de materiales, debido a que se termina utilizando más material del contemplado, a causa de factores externos que suelen prolongar los plazos de ejecución de una obra.

Al realizar un análisis del sistema constructivo tradicional, el cual es utilizado por la mayoría de las constructoras, que optan por ofrecer a sus clientes pocas alternativas constructivas; hoy en día, los clientes tienen muy arraigado que los sistemas de construcción que se generan a plazo prolongado es sinónimo de perdurabilidad y solidez, a pesar que, los materiales tales como bloques de concreto, ladrillos, piedras, entre otros, pueden encarecer su proyecto. A su vez, miran con recelo nuevas alternativas de construcción.

Es necesario comprender los sistemas que se pueden implementar, en función de su viabilidad como base de la metodología utilizada. La Industria de la Construcción ha evidenciado cambios durante los últimos tiempos, tal es así que hay muchas variantes que se han incorporado como sistemas de construcción, de la misma manera, que la utilización de materiales no convencionales en todas sus etapas constructivas, las cuales, abarcan el cumplimiento y desarrollo de los proyectos, tiene como objetivo reducir los costos de vivienda y acortar los plazos de entrega, sin olvidar la consistencia de la calidad y el pleno cumplimiento de los estándares normativos para el diseño y la comodidad.

Teniendo en cuenta lo anterior, es necesario efectuar un estudio comparativo entre el sistema tradicional y un método no convencional, utilizando el elemento panelco que forma parte de los elementos prefabricados, de tal forma que, los factores que se están tomando en

consideración, permitan definir los beneficios y ahorros para el contratista y a su vez, genere beneficios económicos al usuario final, es decir, al cliente. Al mismo tiempo, se busca implementar en las obras, la ejecución rápida, sencilla y segura que contribuya al desarrollo de la producción en el área constructiva.

1.3 Formulación del Problema

¿Cuál de cada uno de los siguientes sistemas: tradicional y no tradicional con panelco permite una mayor optimización en la calidad y rendimiento y en el financiamiento de la construcción de una vivienda de dos plantas en la urbanización “Mi Lote” en el Norte de Guayaquil?

1.4 Sistematización del Problema

- ¿Cuál es el costo de un sistema constructivo tradicional de una vivienda de dos plantas, ubicada en el sector Mi Lote, en el Norte de Guayaquil?
- ¿Cuál es el tiempo de ejecución para el sistema constructivo tradicional de una vivienda de dos plantas, ubicada en el sector Mi Lote, en el Norte de Guayaquil?
- ¿Cuál es el costo de un sistema constructivo con panelco de una vivienda de dos plantas, ubicada en el sector Mi Lote, en el Norte de Guayaquil?
- ¿Cuál es el tiempo de ejecución para un sistema constructivo con panelco de una vivienda de dos plantas, ubicada en el sector Mi Lote, en el Norte de Guayaquil?

1.5 Objetivo General

Analizar comparativamente los costos y rendimientos en la construcción de viviendas de dos plantas dentro del sector “Mi Lote”, ubicado en el Norte de Guayaquil, por los métodos tradicionales y no tradicional con panelco.

1.6 Objetivos Específicos

- Determinar el costo de ejecución que conlleva las construcciones tradicionales en viviendas de dos plantas dentro del sector “Mi Lote”, ubicado en el Norte de Guayaquil.
- Establecer el costo de ejecución que conlleva la construcción no tradicional con panelco en viviendas de dos plantas dentro del sector “Mi Lote”, ubicado en el Norte de Guayaquil.

- Comparar el costo y rendimiento del sistema constructivo tradicional con el sistema constructivo no tradicional utilizando panelco en viviendas de dos plantas dentro del sector “Mi Lote”, ubicado en el Norte de Guayaquil.

1.7 Hipótesis.

El empleo del sistema constructivo no tradicional con panelco tendrá un menor costo y tiempo de ejecución (rendimiento) en comparación con el sistema constructivo tradicional en una vivienda de dos plantas en el sector “Mi Lote”, norte de Guayaquil.

1.8 Línea de Investigación Institucional/Facultad.

Tabla 1 Línea de investigación Institucional

<i>DOMINIO</i>	<i>LINEA INSTITUCIONAL</i>	<i>LINEA DE FACULTAD</i>
<i>Urbanismo y ordenamiento territorial aplicando tecnología de la construcción eco-amigable, industria y desarrollo de energías renovables.</i>	<i>Territorio, medio ambiente y materiales innovadores para la construcción</i>	<i>Hábitat y Vivienda Materiales de Construcción</i>

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes.

(Castro D. , 2018), de acuerdo a un análisis técnico y económico el sistema Forsa minimiza de forma significativa los plazos de consecución de la obra y los costos que conlleva la ejecución de la misma y permite un estudio favorable del sistema constructivo no tradicional en comparación del tradicional.

(León, 2021), afirma que esta metodología puede ser aplicada a algunos prototipos constructivos habitacionales de interés social, debido a que es posible optimizar el rendimiento y reducir costos, tanto de mano de obra como de los materiales de construcción.

De tal manera, que el aporte de esta investigación nos permite la compilación bibliográfica tanto del sistema constructivo Hormi2 o también conocido como panelco.

De tal forma, que el apogeo constructivo nos exige avances tecnológicos e innovadores en materia de construcción, en el cual se busca nuevas metodologías y estrategias constructivas que aporten métodos ahorrativos que permitan reducir los tiempos de ejecución de obras civiles.

Hoy en día, existen amplias gamas de métodos constructivos, que han sido evaluados constantemente en comparación con los sistemas tradicionales, buscando siempre resultados favorecedores que faciliten la reducción de costos y tiempos de ejecución.

Según (MIGUITANA J. , 2017), en Ecuador existen los siguientes tipos de sistemas constructivos de paneles prefabricados sistema constructivo 3D que no son sistemas de construcciones muy comunes en comparación con el método tradicional que consiste en materiales como el bloque Rocafuerte, o ladrillos tradicionales.

Ante la necesidad de ofrecer a los ciudadanos un hábitat seguro y estable, surge la necesidad de estudiar ambos sistemas y a su vez plantear y definir los conceptos básicos que permitan comprender al sistema panelco, como una solución al déficit habitacional; que será aplicada en el sector “Mi Lote” Norte de Guayaquil.

2.2 Marco Conceptual.

2.2.1 Sistema estructural tradicional.

(Echeverría, 2018) Se comprende como sistema estructural tradicional a aquellos elementos constructivos que poseen la función de resistencia a las cargas, de tal forma que cumpla diversas series condicionales de resistencia.

En referencia a las cargas, los sistemas estructurales pueden tipificarse en: sistemas porticados o sistemas de muros portantes; en relación con losas, estas pueden ser construidas por dos tipos de sistemas comprendidos en losa tradicional o losa maciza y las losas aligeradas, estos diversos sistemas constructivos pueden variar según el requerimiento del constructor.

Los sistemas tradicionales están sujetos a diversos factores tales como: disponibilidad de recursos humanos tales como la mano de obra calificada donde participan los obreros, el uso y el tipo de cada una de las herramientas y los insumos de construcción, para el cual el especialista deberá realizar diversas relaciones para optimizar la rentabilidad y ofrecer a sus clientes precios razonables, de tal forma pueda ofrecer una mejor oferta de su servicio como contratante. El uso correcto de los factores ya mencionados depende de la experticia del constructor.

2.2.1 Sistema constructivo tradicional artesanal

En años anteriores, este sistema constructivo se basaba en la utilización de materiales poco elaborados, además de ser aplicados in situ, sin la necesidad de realizar un trabajo complejo o más elaborado; se aplican en forma rústica; en este tipo de construcción interviene la mano de obra artesanal, mediante la elaboración de elementos constructivos artesanales por medio de la utilización de la materia prima que se encuentra al alcance del constructor; en síntesis, se puede manifestar que en este proceso existe una relación entre el hombre, su herramienta manual y el material utilizado. A pesar de ser un sistema de gran ayuda, sin embargo, debido a las condiciones de intemperismo y factores atmosféricos, dichos elementos constructivos artesanales poseen una resistencia poco favorable.

2.2.1 Sistema constructivo tradicional racionalizado

El sistema tradicional racionalizado surge ante la creciente necesidad de desarrollar edificaciones en territorios desarrollados, de manera que, la creación de nuevas técnicas y materiales se fundamentan en estudios científicos a favor del desarrollo tecnológico constructivo,

en otras palabras, aplican las ciencias exactas como estudio desde matemáticas básicas, hasta conocimientos de hormigones para una correcta administración de costos constructivos

2.2.1 Ventajas del sistema constructivo tradicional

Como primer punto a tratar, se puede manifestar que una de las ventajas del sistema constructivo tradicional en cualquier edificación permite que a dicho elemento edificativo se le puedan realizar todo tipo de modificaciones internas que se requieran en el interior; cabe señalar, que los muros al no soportar cualquier carga, estas tengan pocas posibilidades de moverse.

Respecto a la aplicación de ladrillos a una estructura, es uno de los elementos constructivos más utilizados, debido a que proporciona un mejor aislamiento acústico, ya que al momento que se implementa la utilización de los ladrillos, aquellos aíslan de forma efectiva el sonido ambiental de un espacio a otro espacio.

De manera que al considerar el proceso de construcción a comparación de otro sistema constructivo aporta experiencia fundamental para cualquier obrero, además de ser de ejecución simple.

Tanto el sistema constructivo tradicional como el sistema constructivo no tradicional, cumplen con normativas necesarias para ser considerado un diseño semi-resistente.

2.2.1 Desventajas del sistema constructivo tradicional

Ejecutar un proyecto de construcción con un sistema constructivo tradicional requiere ser realizado en un lapso de tiempo prolongado, generando que a mayor tiempo se genere un costo elevado.

La ejecución de un proyecto basado en el sistema constructivo tradicional emplea la utilización de maquinaria pesada y equipos de acarreo, en situaciones de urbanización, puede llegar a ser molesto para los habitantes del sector en el que se realiza la construcción.

La construcción húmeda, a pesar de ser un sistema constructivo noble, duradero y sólido, de estar basadas en hormigones y mezclas, sin embargo, también se caracteriza por ser una construcción lenta, pesada y por ende de alto costo económico, ya que se está en la obligación de realizar una marcha y contra marcha en la fase constructiva.

El proceso constructivo requiere de 8 pasos de los cuales estableceremos la cimentación, para posteriormente elaborar la pared de bloques, luego de este proceso realizar el frisado grueso y el

frisado fino, realizar el fondo antialcalino y como último paso el acabado de pintura, del cual constituye la utilización de mano de obra cualificada para cada área.



Ilustración 1 Proceso constructivo del sistema constructivo tradicional

Fuente: (Morteros Venezolanos , 2018)

2.2.2 Sistema no tradicional con Panelco.

2.2.2.1 Panelco

El panelco es un panel de forma modular que se encuentra revestido de mortero proyectado, mantiene un alma de EPS (Poliestireno expandido); está conformado en su mayoría por paneles compuestos de mallas paralelas, las cuales se entrelazan entre sí, además de estar fabricado con acero galvanizado este elemento protege en ambas caras a la placa aislante. El panel en su mayoría es de un material resistente-acústico y liviano.

(Cabanillas, 2018), manifiesta que el sistema constructivo panelco, “reemplaza en forma total o parcial la estructura convencional de mampostería u hormigón, por perfiles de chapa de

acero galvanizado de poco espesor, combinables con una cantidad de componentes (estructurales, aislaciones, terminaciones), que funcionan en forma contigua” (p.16)

El sistema constructivo panelco, busca competir con los sistemas constructivos tradicionales, los cuales permitan optimizar de manera significativa los rendimientos y costos del proyecto a construir, tal es el caso de las construcciones menores a setenta metros cuadrados; aquellas edificaciones pueden construirse en un tiempo estimado de 3 meses si se utiliza un sistema tradicional; sin embargo, al emplearse un sistema de construcción no tradicional como lo es el panelco, el ahorro en tiempo y costo se ve reflejado tanto en la incidencia de los materiales y la mano de obra cualificada, ya que esta se reduce en un 30%.

2.2.2.2 Constructos pertenecientes al sistema Panelco:

EPS (Poliestireno expandido): representa ser un núcleo de paneles de poliestireno expandido, este material puede ser utilizado en la aplicación de pisos y paredes, además de ser un material que no reacciona al contacto con otros elementos, no es un material inflamable ni perjudicial para la salud humana.

Mallas electro soldadas galvanizadas: Son elementos entrelazados en ambas caras del panel, permitiendo una mayor adherencia al momento de imprimir el mortero. Las mallas permiten adherirse a las caras del panel de poliestireno expandido, este elemento se encuentra unificadas entre sí por terminales del mismo material.

Mortero: El mortero es la unión proporcional de cemento, agua y arena, formando así, una masa uniforme y homogénea que permite la unión de ladrillos, bloques de hormigón, piedras, etc. Así mismo, crean la unión de los espacios en blanco en medio de cada bloque.

Panelco: Es un método de construcción, también conocido comercialmente en Ecuador como Hormi2, emplea paneles de EPS, la cual debe ser recubierta de mortero proyectado, permitiendo así, el recubrimiento en ambas caras el poliestireno, pueden ser empleados en construcciones como elementos de losas y muros portantes.

Panel Simple PSM: Los formatos de los paneles simple de poliestireno expandido tienen como base principal espesores desde 6 cm hasta 12cm; para aplicación de paredes, se recomienda

un uso de paneles de espesor de 6 cm como mínimo y para tipos de losas se especifica un grosor de hasta 12 cm; permitiendo de tal manera, una mayor resistencia.

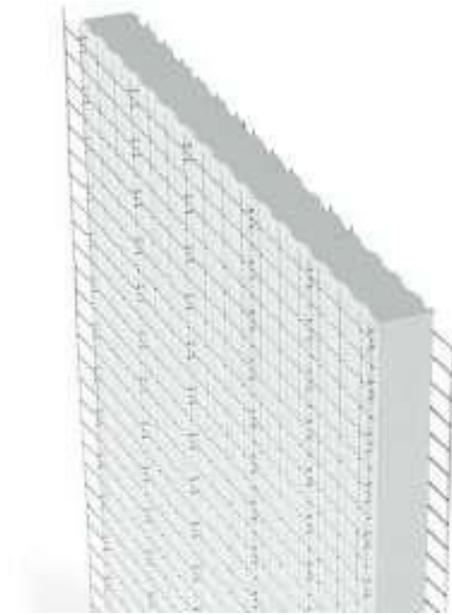


Ilustración 2 Estructura del panel simple

Fuente:(EMMEDUE, 2017)

2.2.2.3 Características del sistema constructivo Panelco

Rapidez: Reyes, en el año 2018, argumentó que para el sistema constructivo panelco, una de sus características fundamentales es la rapidez, es decir, que tal sistema ya mencionado acorta los tiempos de construcción e instalación, y no es necesario la utilización de maquinaria pesada; el Panelco puede manejarse en secciones completas tanto para los muros como las losas, representando una solución constructiva para todo tipo de edificaciones ya sea habitacionales, comerciales e industriales.

Versatilidad: (Reyes, 2018), el Panel es fácil de recortar, doblar en cualquier dirección o ángulo, y dar forma a mucho mobiliario urbano con características como: arcos, ventanas, puertas,

faldones, fachadas; además se puede instalar de cualquier lugar que requiera el proyecto. El sistema constructivo Panelco, brinda versatilidad al momento de realizar la manipulación del panel, ya que es un material liviano, permitiendo de tal forma, un montaje simple y de ligera ejecución.

Durabilidad: Reyes, en el año 2018 afirma que los componentes que conforman el panelco, son materiales duraderos, cabe añadir que, el recubrimiento del mortero, soporta el intemperismo, a pesar de estar expuestos a agentes y condiciones externas agresivas, demuestran ser resistentes. El Panelco tolera de forma significativa el deterioro.

2.2.2.4 Etapa constructiva del sistema no tradicional Panelco

Cimentación

Las cimentaciones deben ser diseñadas con el propósito de no alcanzar los estados límites últimos o de servicio, evitando así, el deslizamiento, hundimiento, también evitar la rotura del elemento estructural.

Método de anclaje de contra piso

Una vez realizada la delimitación de los ejes principales, tales como el anclaje y el acabado de pared, se procede a dejar un espesor de 30 a 40 cm, según como lo indique el diseño estructural, para posteriormente marcar cada punto de perforación de los anclajes. También se debe tener una profundidad alrededor de 7cm, en dicho agujero generado, y se procede a clavar acero denominado Chicotes con una longitud de 40 cm. Por último, se sella con un epóxico tipo adherente de acero. En ciertas ocasiones, los anclajes pueden ser fundidos en conjunto con el contra piso.

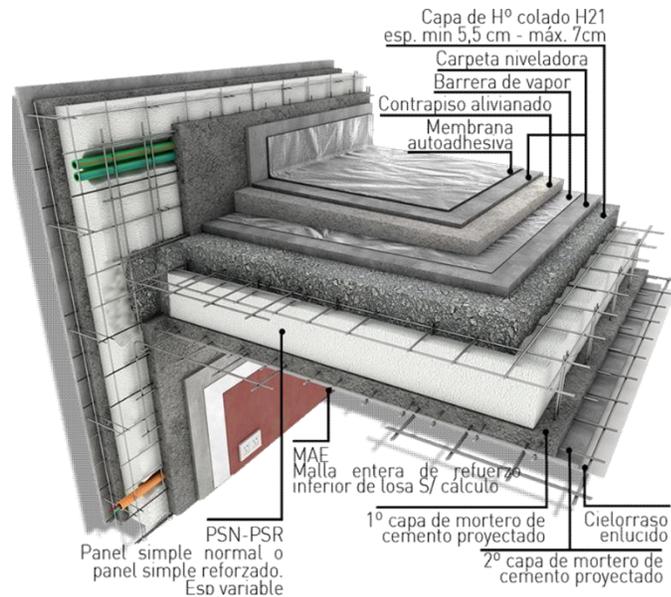


Ilustración 3 Método de anclaje de contra piso

Fuente:(EMMEDUE, 2017)

Montaje de paneles

El montaje estructural debe garantizar la firmeza y continuidad de los anclajes de acople, los vanos deben tener la distancia adecuada de 25 mm, dicha abertura es necesaria para situar de forma correcta la malla electro soldada.

Los montajes de paneles son utilizados como estructuras para muros portantes, de preferencia para edificaciones de hasta cinco niveles y puede ser utilizado para escaleras, distintas losas y paredes que deben tener un ancho que sea de alrededor de 4 centímetros de EPS, con una resistencia mayor a 210kg/cm².



Ilustración 4 Montaje de anclaje

Fuente:(EMMEDUE, 2017)

Dosificación del hormigón

Para el sistema constructivo Panelco, es necesario elaborar una mezcla homogenizada conformada por mortero, cemento y establecer un compresor de hormigón que se mantenga con un nivel de entre 300 a 350 litros de aire, por cada minuto de hormigonado. Para la primera capa se debe proyectar el mortero de 1.5 a 2 centímetros de espesor, en continuidad de lo ya explicado, es decir para la aplicación de la segunda capa debe haber por normativa un espesor de 3 cm.

La utilización del Proyectadora de hormigón garantiza la facilidad de aplicación del mortero en la obra, manteniendo así, su alta resistencia inicial; además que dicho elemento es de fácil utilización y representa un ahorro en al momento de proyectar el mortero en comparación del uso tradicional manual.

2.2.3 Marco Legal.

Los fundamentos legales requeridos para la elaboración de este proyecto son los siguientes:

2.2.3.1 Normativa Nacional.

De la Constitución de la República del Ecuador, sexta sección, Hábitat y Vivienda, se menciona del derecho que tienen las personas. (Constitución de la Republica del Ecuador, 2008)

Art. 30 y Art. 31: Todo ciudadano tiene derecho a tener un hábitat seguro y saludable, a disfrutar de una vivienda adecuada y disfrutar plenamente de la ciudad y sus espacios públicos.

Art. 66: Todo individuo derecho a tener una vida plena y digna y a la salud, alimentación, y sobre todo a tener una vivienda digna.

Art. 264.7: Todo ciudadano tiene derecho a educación, salud, espacios públicos deportivos y el desarrollo de la investigación científica y de la innovación tecnológica que se debe contar.

Art. 350 y 385: La educación superior será una formación académica superior con visión científica, tecnológica en la cual puede impulsar la producción nacional que sea eficiente y productiva.

2.2.3.2 Plan Nacional De Desarrollo 2017 – 2021 – Toda una Vida.

Incentiva a la producción y consumo ambientalmente responsable, con base en los principios de la economía circular y bio-economía fomentando el reciclaje y combatiendo la obsolescencia programada.

También incentiva que los estudiantes universitarios y futuros profesionales tengan libre acceso a la investigación, la formación, la capacitación, el desarrollo y la transferencia tecnológica, la innovación y el emprendimiento, la protección de la propiedad intelectual, e impulsar el cambio mediante la vinculación entre el sector público, productivo y las universidades.

2.2.3.3 Normativas de Construcción

Para la realización de este proyecto se emplearon los diversos criterios emitidos por las siguientes normativas: Norma Ecuatoriana de la Construcción que permite dimensionar todo tipo de edificaciones y las clasifica de acuerdo a un factor de importancia, de manera que puedan dimensionarse aplicando la filosofía de diseño sismo resistente.

Normas ecuatorianas de la construcción:

- NEC-SE-CG: Cargas (no sísmicas)
- NEC-SE-DS: Peligro sísmico y requisitos de diseño sismo resistente
- NEC-SE-RE: Riesgo sísmico, Evaluación, Rehabilitación de estructuras
- NEC-SE-GM: Geotecnia y Diseño de Cimentaciones
- NEC-SE-HM: Estructuras de Hormigón Armado
- NEC-SE-AC: Estructuras de Acero
- NEC-SE-MP: Estructuras de Mampostería Estructural
- NEC-SE-MD: Estructuras de Madera
- NEC-SE-VIVIENDA: Viviendas de hasta 2 pisos con luces de hasta 5m

Capítulo III

Metodología de la investigación

3.1 Metodología.

Este proyecto investigativo hizo el análisis comparativo de la construcción de viviendas, donde se evidenciaron los costos y el rendimiento entre el sistema tradicional y no tradicional con Panelco.

La metodología aplicada es de enfoque cuantitativo - comparativa. Una vez definida las distintas etapas constructivas de una edificación, se ha procedido a identificar cada uno de los rubros que resultaron más representativos de los sistemas, ya sea en el tradicional y el no tradicional con Panelco.

Como parte del estudio, se consideró la importancia o incidencia que estos poseen en el monto final del presupuesto, ya sea por su costo o la cantidad necesaria para llevar a cabo el proyecto.

3.2 Tipo de investigación.

(Hernandez, Fernandez, & Baptista, Metodología de la investigación , 2014) establece Esta investigación es de carácter no experimental, se define que la “Investigación no experimental, son estudios que se realizan sin la necesidad de manipular de forma deliberada las variables, y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos” (p.153).

Es de indicar que en este proyecto de investigación se pretende realizar una observación de los fenómenos, tal cual se dan en el factor natural, con la finalidad de analizarlos, es decir, se observó una situación ya existente.

3.3 Alcance de investigación.

(Hernandez, Fernandez, & Baptista, Metodología de la investigación , 2014) establece que los “estudios exploratorios Se emplean cuando el objetivo consiste en examinar un tema poco estudiado o novedoso” (p. 91).

Para el presente estudio que conlleva el alcance exploratorio, en base a lo ya expuesto, sírvase encontrar en este proyecto investigativo un amplio análisis comparativo de dos métodos constructivos con diferentes tipos de materiales, Luego de realizar el previo análisis de precios unitarios, definición de los presupuestos y rendimientos, se procede a analizar el costo y el rendimiento de un material novedoso y poco estudiado como es el panelco

3.4 Población y Muestra.

3.4.1 Población

En el presente proyecto investigativo le corresponde como población a la Urbanización Mi Lote etapa 1, ubicada en la ciudad de Guayaquil.

3.4.2 Muestra

Se tomará como muestra, una de las casas prototipo de la Urbanización Mi Lote etapa 1 de la ciudad de Guayaquil, como muestra de estudio.

3.5 Enfoque de la investigación

(Hernandez, Fernandez, & Baptista, Metodologia de la investigacion, 2016) “Utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías.” (p.4) El enfoque cuantitativo está conformado por un conjunto de procedimientos secuenciales y probatorios, debido a que de las preguntas determinan la hipótesis, se miden las variables y una vez analizados por los métodos estadísticos, se establece las conclusiones.

3.6 Técnica e instrumentos de recolección y análisis de datos

En este proyecto de investigación se realizó lo siguiente:

Tabla 2 Técnica e instrumentos

<i>TECNICA</i>	<i>INSTRUMENTOS</i>
<i>Análisis de precio unitario</i>	<i>Excel</i>
<i>Diseño de planos</i>	<i>AutoCAD</i>
<i>Observación de campo</i>	<i>Libro de obra</i>

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

3.7 Presupuesto

3.7.1 Diseño de planos constructivos

La vivienda a construir es de Tipo para urbanización de dos plantas. En el primer piso se diseñó: la sala, el comedor, la cocina y el baño para visitas. En el segundo nivel: el dormitorio master, dos dormitorios secundarios, un hall y baño compartido.

3.7.2 Revisión de normas de especificaciones técnicas

En este apartado, se debe tomar en consideración que los rubros estudiados deben estar sujetos a las normativas de construcción vigentes en el país. Dichas normas son una compilación de diversas normativas de carácter obligatorio y de naturaleza contractual; las especificaciones técnicas son el soporte integral del proyecto de obra civil.

3.7.2.1 Muros

3.7.2.1.1 Timbrado de muros para chicoteado

El timbrado es un proceso constructivo que permite definir la zona a chicotear y ahí se instala el panel de EPS (Poliestireno expandido). Como parte del trabajo, se hace el barrido y limpieza de la superficie de anclaje correspondiente al contra piso y la losa; luego se replantea y delimita cada eje que son los aceros de guía, los de anclaje, y los de acabado de la pared. En esta fase se utilizan los tensores. Este rubro es medible en metros lineales.

3.7.2.1.2 Acero estructural de fy: 4200kg/cm2 correspondientes al chicoteado

En este apartado se incluye la perforación, chicoteado además de la utilización del epóxico como método para anclar la varilla. En esta fase se trata en específico, la perforación y la ubicación de los chicotes de anclaje para los muros o también conocido como paredes.

A continuación, se hace el mismo proceso para el anclaje de la pared. Antes, se realizan las perforaciones utilizando un taladro tamaño estándar, tanto en el contra piso y la losa. Posteriormente, se introduce los chicotes a ocho centímetros de profundidad. La unidad de este rubro es en kilogramos.

3.7.2.1.3 Acero de refuerzo

Las mallas reforzadas son tejidos que se encuentran diseñados como una red compuesta de alambre de acero galvanizado entrelazados entre sí y sirven como protección para segmento de las paredes. Este tejido recubre en su totalidad el poliestireno expandido, es decir cubren ambas caras del panel. Dicho elemento puede ser cortado y es gran utilidad para las instalaciones eléctricas y sanitarias. Este rubro se cuantifica en kilogramos.

Se debe considerar el corte y la formación de los muros, según lo establecido en los planos, incluidos los boquetes de ventanas y puertas.

En los paneles se cortan estimando que el orificio de puertas, ventanas, entre otros. Al momento del proceso constructivo, es requisito indispensable la correcta superposición de los perfiles de acero. Estos deben ser amarrados a las mallas manualmente o pueden ser fijados por medio mecánico, en cambio los paneles deben fijarse a las varillas de anclaje por método manual. Este rubro se mide en m².

3.7.2.2 Montaje e instalación

Para la formación de las paredes, se ubican los paneles y si es necesario se levanta una pared. Antes, será necesario colocarla correctamente al momento de realizar el montaje, siguiendo la hilera de varillajes según se estipulen en los planos. Las paredes deberán ser ubicadas en forma de onda vertical. Cada uno de los paneles se sujetan de modo manual a cada varilla de anclaje. Para este proceso, es necesario utilizar un alambre de tipo recocado. Las mallas del panel no deben hallarse con la estructura de soporte. este rubro corresponde a la unidad del metro cuadrado.

Para el apuntalamiento de las paredes, se utilizan reglas, niveles verticales y puntales que permiten nivelar los muros en la parte posterior. Los apuntalamientos se centrarán en medio de la altura del muro. Es necesario realizar este procedimiento debido a que es indispensable que el panel tenga la fijación y evite el movimiento al momento de proyectar el mortero. Este rubro se considera en m².

3.7.2.3 Mortero f'c: 210 kg/cm² para pared y losa

Para la aplicación del mortero, esta deberá ser aplicado en capas de 2 centímetros con el objetivo principal de que se evite generar desprendimientos, un error que puede encarecer los rubros correspondientes.

3.7.2.3.1 Alta resistencia

Deberá mantener una alta resistencia, es decir proveer una resistencia óptima para satisfacer cada función estructural a la que será sometido. Se aconseja evitar el fenómeno de la baja retracción del fraguado y evitar las fisuras que puedan ocasionarse.

Para el fraguado se debe contar con una mezcla de bajo contenido de agua y mantener una relación en volumen de cemento y arena. Por último, se podrá adicionar un plastificante que permita reducir el agua de amasado. Dicho rubro se considera en metros cúbicos.

3.7.2.3.2 Proyección neumática mortero paredes y losa

Para un óptimo revestimiento de las paredes se aplicará en ellas el mortero proyectado, basándose en un sistema continuo. Para la especificación técnica de este rubro se debe determinar el aplomado de las paredes, a su vez colocar las mallas de refuerzo y las fajas de mortero dispuestas de forma verticales como soporte del mismo, se colocan y se aíslan también los cajetines eléctricos, tuberías y se realiza la limpieza integral del área trabajada.

El mortero se aplicará sobre los paneles de EPS manteniendo capa por capa, es decir conformar hasta dos capas resistentes. La primera debe cubrir la malla manteniéndose un espesor de 2 centímetros y la segunda capa debe realizarse en un lapso de tiempo necesario alcanzando un espesor de 3 centímetros como mínimo. El curado del mismo debe mantenerse con agua por cuatro días.

3.7.2.3.3 Cuadrada de boquete de puertas y ventanas con su respectiva malla reforzada

Se enlucce y se encuadra los marcos o boquetes de cada puertas y ventanas utilizando un mortero estructural con malla reforzada MRU60.

3.7.2.3.4 Malla reforzada en los boquetes de puertas ventanas

Se instala las mallas reforzadas con sus respectivos ángulos, los cuales serán aplicados en ventanas y puertas, esta acción, mitiga o previene las fisuras en dichas zonas; la malla reforzada seleccionada es la MRP23, que corresponde a una malla reforzado plano; estos rubros se mantienen en su propia unidad.

3.7.2.3.5 Malla angular de refuerzo

Las mallas de refuerzo angular cumplen la función de colindar y compactar la base estructural de los paneles, estas se sujetan en conjunto de los alambres tipo recocado #18. Se considera este elemento constructivo en metro lineal.

3.7.2.3.6 Panel PSE 60

Los paneles poseen características de ondulamiento, en cada una de sus caras poseen malla reforzada con acero, se vinculan mediante ochenta y dos conectores de tipo malla entrelazada “electro soldado”; posee un espesor de 6 cm. Estas mallas se aplican para los elementos de mampostería.

3.7.2.4 Losa de entrepiso

3.7.2.4.1 Corte y formación de losa

Para los cortes y unión de las losas se tomará en consideración, las dimensiones según como se estipule en los planos. En primera instancia los paneles deberán ser cortados con el propósito de dejarle los boquetes correspondientes para la escalera; sucesivamente se posicionará los paneles manteniendo la incorporación de las mismas alas de tipología acero; el amarre de las mallas se realiza por procedimiento manual o mecánico; es de mencionar, que si es necesario se puede recurrir a la fijación de los paneles con su respectiva malla de anclaje tanto superior como inferior a las paredes mediante el procedimiento manual; su medición en unidades es en metros cuadrados.

3.7.2.4.2 Acoplamiento de paneles en losa

Para el acoplamiento de cada panel en losas, se ubican en la posición adecuada para dar la correcta formación de la losa, esta se forma recubriendo con paneles y dándole las formas como lo estipule en las especificaciones técnicas, a medida que se vayan asegurando con las cerchas metálicas, estas deben quedar a nivel; se ancla a los muros con su respectivo acero reforzado; su medida estándar es de metros cuadrados.

3.7.2.4.3 Reforzamiento de losa

Al momento de elaborar la losa, esta debe mantenerse fija sobre las cerchas metálicas, aquellas deberán apoyarse en puntales de acero y distribuirse de forma estratégica a lo largo de las mismas; cuando la losa y la placa de hormigón de compresión obtengan una resistencia máxima, podrán quitarse los puntales en conjunto con las vigas. Para el revocado en el fragmento inferior de la losa, se aplicará capas de mortero tipo estructural; aquellas capas deben tener 3 centímetros de espesor; su medición es en m².

3.7.2.4.4 Armazón lateral de la losa

Se encofrará los lados de la losa, previo al encofrado se procede a realizar el hormigonado de la placa compresiva de la losa, para realizar este proceso, es necesario utilizar tiras y tablas para dicha actividad; este proceso se mide de forma lineal.

3.7.2.4.5 Hormigón de resistencia de 210Kg/cm² para la base de la losa

Para un hormigón, se considera la preparación de una lámina de compresión perteneciente a la losa; la dosificación óptima será de 210kg/cm² de resistencia a compresión.

3.7.2.4.6 Hormigonado

Los materiales a utilizarse para la elaboración del hormigón, deben ser certificados y de excelente calidad, ya sea por su naturaleza y por su procedencia. Al momento de empelarse las piedras estas deben ser resistentes e inalterables a los agentes atmosféricos, deben poseer el tamaño acorde a la granulometría uniforme, según se lo requiera; es necesario realizar los estudios correspondientes de laboratorio si se llagase a encontrar lastres.

Toda tipología de hormigón debe mezclarse de modo mecánico, ya sea por medio de la utilización de las mezcladoras, según lo estipule las normativas de construcción vigentes en el país,

cabe mencionar que el mezclado manual no es el adecuado para la obra. Las mezclas de hormigón deben ser transportados por medios de transporte que no provoquen las segregaciones de las partículas gruesas y las finas. El hormigón debe ser compactado in situ, con vibradores del tipo mecánico de alta frecuencia, cabe indicar, el varillaje de acero no garantiza que se dé una adecuada compactación. Antes de realizar el proceso del hormigonado, es necesario realizar la instalación de un andamio que llegue a la parte alta de la columna o viga aérea; el vertido debe realizarse en elevación alrededor de 1.3 m evitando la disyunción de los elementos.

3.7.2.4.6.1 Curado

Para el curado se debe emplear el riego de agua sobre cada elemento de tipología hormigón, por un lapso de tiempo de 7 días, y así evitar que se formen fisuras por el fenómeno de retracción plástica ocasionado por la escasez de humedad; su medición estándar es en m³.

3.7.2.4.7 Panel PS2R 140

Para losas es necesario utilizar los paneles simples de doble refuerzo también conocidas como PS2R 140; dichos paneles poseen una estructura ondulada de poliestireno expandido; aquellos elementos están contiguo en ambas superficies con mallas de acero, estas se encuentran conexas entre sí mediante ochenta y dos conectores soldados eléctricamente por metro cuadrado de superficie. Cabe señalar que el espesor que debe poseer el poliestireno expandido es de 14 centímetros; dicho rubro se establece en metro cuadrado.

3.7.2.4.8 Malla plana

Las denominadas mallas planas son utilizadas para el reforzamiento de cada empate correspondiente a las losas, su función principal es evitar las fisuras longitudinales.

3.8 Rubros de la vivienda a construir con el sistema tradicional

3.8.1 Rubros con el sistema tradicional

Tabla 3 Limpieza del terreno-sistema tradicional

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 1		Limpieza de terreno		UNIDAD:M2	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
SUBTOTAL M					0,00
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	2,00	3,83	7,66	0,05	0,38
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,05	0,21
SUBTOTAL N					0,60
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
SUBTOTAL O					0,00
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
Desalojo de basura	m3/km	1	0,2	0,20	
SUBTOTAL P					0,20
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					0,80
Indirectos 25%					0,20
Costo total del Rubro					1,00
Valor Ofertado					1,00

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 4 Servicio de luz

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 2 Servicio de luz			UNIDAD: Global		
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
SUBTOTAL M					0,00
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
SUBTOTAL N					0,00
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Instalación de energía eléctrica (Generador)	Gb	1,000	156,00	156,00	
SUBTOTAL O					156,00
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					156,00
Indirectos 25%					39,00
Costo total del Rubro					195,00
Valor Ofertado					195,00

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 5 Replanteo de terreno

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS		Replanteo de terreno		UNIDAD:M2	
RUBRO: 3					
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,01	0,01
SUBTOTAL M					0,01
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	2,00	3,83	7,66	0,05	0,38
Carpintero Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	0,02	0,08
Albañil Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	0,02	0,08
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,05	0,21
SUBTOTAL N					0,75
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Cal blanca	saco	0,01	5,00	0,05	
Cuartones	Unidad	0,10	6,50	0,65	
Clavos 2 ½	kg	0,01	3,40	0,03	
Tiras1x4	Unidad	0,10	3,00	0,30	
SUBTOTAL O					1,03
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					1,80
Indirectos 25%					0,45
Costo total del Rubro					2,25
Valor Ofertado					2,25

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 6 Excavación de terreno

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 4		Excavación de terreno		UNIDAD: M3	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,36	0,36
SUBTOTAL M					0,36
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	4,00	3,83	15,32	0,70	10,72
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,70	3,00
SUBTOTAL N					13,73
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
SUBTOTAL O					0,00
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
Desalojo de basura	m3/km	7	0,2	1,40	
SUBTOTAL P					1,40
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					15,49
Indirectos 25%					3,87
Costo total del Rubro					19,36
Valor Ofertado					19,36

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 7 Compactación de mejoramiento del terreno

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 5		Compactación de mejoramiento del terreno		UNIDAD: M3	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,36	0,36
Compactador	1,00	3,50	3,50	0,46	1,61
SUBTOTAL M					1,97
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	2,00	3,83	7,66	0,70	5,36
Albañil (Estr.oc. D2)	1,00	3,87	3,87	0,02	0,08
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,70	3,00
SUBTOTAL N					8,44
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Cascajo mediano	m3	1,20	7,50	9,00	
Punto de agua	m3	0,15	1,30	0,20	
SUBTOTAL O					9,20
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa		
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					19,61
Indirectos 25%					4,90
Costo total del Rubro					24,51
Valor Ofertado					24,51

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 8 Rubro Hormigón simple f'c 140 re plantillo 0.005m

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 6		hormigón simple f'c 140 re plantillo 0.05m		UNIDAD: M3	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,99	0,99
Concretera de mano	1,00	5,00	5,00	1,00	5,00
SUBTOTAL M					5,99
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	4,00	3,83	15,32	1,00	15,32
Albañil Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	1,00	3,87
Carpintero Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	1,00	3,87
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	1,00	4,29
SUBTOTAL N					27,35
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Cemento tipo he (50kg)	Unidad	5,00	8,00	40,00	
Arena	m3	0,95	18,04	17,14	
Piedra	m3	0,95	17,50	16,63	
Agua	m3	0,15	1,30	0,20	
Cuartón	Unidad	0,40	5,50	2,20	
Tiras	Unidad	1,00	4,03	4,03	
Clavos 2 1/2	kg	0,10	2,55	0,26	
SUBTOTAL O					80,44
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					113,78
Indirectos 25%					28,45
Costo total del Rubro					142,23
Valor Ofertado					142,23

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 9 Hormigón simple - Plintos

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 7		Hormigón simple f'c 210 plintos 0.8x0.8		UNIDAD: M3	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			7,20	7,20
Concretera de mano	1,00	5,00	5,00	6,25	31,25
Vibrador de mano	1,00	4,20	4,20	6,25	26,25
SUBTOTAL M					64,70
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	6,00	3,83	22,98	6,25	143,63
Albañil Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	6,25	24,19
Carpintero Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	6,25	24,19
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	6,25	26,81
SUBTOTAL N					218,81
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Cemento tipo he (50kg)	Unidad	7,00	8,00	56,00	
Arena	m3	0,95	18,04	17,14	
Piedra	m3	0,95	17,50	16,63	
Agua	m3	0,17	1,30	0,22	
Cuartón	Unidad	12,50	5,50	68,75	
Tabla	Unidad	14,00	6,00	84,00	
Clavos 2 1/2	kg	5,00	2,55	12,75	
SUBTOTAL O					255,48
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					539,00
Indirectos 25%					134,75
Costo total del Rubro					673,75
Valor Ofertado					673,75

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 10 Hormigón simple - Riostras

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2					
PLANTAS					
RUBRO: 8		Hormigón simple f'c 210 riostras 0.20 x 0.20		UNIDAD: M3	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			11,28	11,28
Concretera de mano	1,00	5,00	5,00	9,00	45,00
Vibrador de mano	1,00	4,20	4,20	9,00	37,80
SUBTOTAL M					94,08
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	6,00	3,83	22,98	8,60	197,63
Albañil Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	8,60	33,28
Carpintero Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	8,60	33,28
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	8,60	36,89
SUBTOTAL N					301,09
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Cemento tipo he (50kg)	Unidad	7,00	8,00	56,00	
Arena	m3	0,60	18,04	10,82	
Piedra	m3	0,95	17,50	16,63	
Agua	m3	0,17	1,30	0,22	
Cuartón	Unidad	12,50	5,50	68,75	
Tira	Unidad	6,00	4,03	24,18	
Tabla	Unidad	14,00	6,00	84,00	
Clavos 2 1/2	kg	5,00	2,55	12,75	
SUBTOTAL O					273,35
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					668,52
Indirectos 25%					167,13
Costo total del Rubro					835,65
Valor Ofertado					835,65

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 11 Hormigón simple columna – Planta alta

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 9		Hormigón simple f'c 210 columna 0.30 x 0.30 (Planta Alta)			UNIDAD: M3
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
herramientas menores	1,00			13,15	13,15
Concretera de mano	1,00	5,00	5,00	10,90	54,50
vibrador de mano	1,00	4,20	4,20	10,90	45,78
SUBTOTAL M					113,43
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
peón (Estr.oc. E2)	6,00	3,83	22,98	8,60	197,63
albañil Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	8,60	33,28
carpintero Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	8,60	33,28
maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	8,60	36,89
SUBTOTAL N					301,09
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Cemento tipo he (50kg)	Unidad	7,00	8,00	56,00	
Arena	m3	0,60	18,04	10,82	
Piedra	m3	0,95	17,50	16,63	
Agua	m3	0,17	1,30	0,22	
Cuartón	Unidad	12,50	5,50	68,75	
Tira	Unidad	6,00	4,03	24,18	
Tabla	Unidad	14,00	6,00	84,00	
Clavos 2 1/2	kg	5,00	2,55	12,75	
SUBTOTAL O					273,35
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					687,87
Indirectos 25%					171,97
Costo total del Rubro					859,83
Valor Ofertado					859,83

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 12 Hormigón simple columna - Planta baja

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 10	Hormigón simple f'c 210 columna 0.30 x 0.30 (Planta Baja)				UNIDAD:M2
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			13,15	13,15
Concretera de mano	1,00	5,00	5,00	10,90	54,50
Vibrador de mano	1,00	4,20	4,20	10,90	45,78
SUBTOTAL M					113,43
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	6,00	3,83	22,98	8,60	197,63
Albañil Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	8,60	33,28
Carpintero Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	8,60	33,28
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	8,60	36,89
SUBTOTAL N					301,09
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Cemento tipo he (50kg)	Unidad	7,00	8,00	56,00	
Arena	m3	0,60	18,04	10,82	
Piedra	m3	0,95	17,50	16,63	
Agua	m3	0,17	1,30	0,22	
Cuartón	Unidad	12,50	5,50	68,75	
Tira	Unidad	6,00	4,03	24,18	
Tabla	Unidad	14,00	6,00		
Clavos 2 1/2	kg	5,00	2,55	12,75	
SUBTOTAL O					189,35
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					603,87
Indirectos 25%					150,97
Costo total del Rubro					754,83
Valor Ofertado					754,83

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 13 Hormigón simple columna – Planta alta

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 11		Hormigón simple f'c 210 columna 0.20 x 0.20 (Planta Alta)			UNIDAD: M3
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			13,15	13,15
Concretera de mano	1,00	5,00	5,00	10,90	54,50
Vibrador de mano	1,00	4,20	4,20	10,90	45,78
SUBTOTAL M					113,43
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	6,00	3,83	22,98	8,60	197,63
Albañil Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	8,60	33,28
Carpintero Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	8,60	33,28
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	8,60	36,89
SUBTOTAL N					301,09
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Cemento tipo he (50kg)	Unidad	7,00	8,00	56,00	
Arena	m3	0,60	18,04	10,82	
Piedra	m3	0,95	17,50	16,63	
Agua	m3	0,17	1,30	0,22	
Cuartón	Unidad	12,50	5,50	68,75	
Tira	Unidad	6,00	4,03	24,18	
Tabla	Unidad	14,00	6,00	84,00	
Clavos 2 1/2	kg	5,00	2,55	12,75	
SUBTOTAL O					273,35
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					687,87
Indirectos 25%					171,97
Costo total del Rubro					859,83
Valor Ofertado					859,83

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 14 Hormigón simple vigas - Planta alta

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 12		Hormigón simple f'c 210 vigas 0.30 x 0.30 (Planta Alta)			UNIDAD: M3
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			12,50	12,50
Concretera de mano	1,00	5,00	5,00	10,90	54,50
Vibrador de mano	1,00	4,20	4,20	10,90	45,78
SUBTOTAL M					112,78
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	6,00	3,83	22,98	8,60	197,63
Albañil Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	8,60	33,28
Carpintero Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	8,60	33,28
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	8,60	36,89
SUBTOTAL N					301,09
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Cemento tipo he (50kg)	Unidad	7,00	8,00	56,00	
Arena	m3	0,50	18,04	9,02	
Piedra	m3	0,90	17,50	15,75	
Agua	m3	0,17	1,30	0,22	
Cuartón	Unidad	7,00	5,50	38,50	
Tabla	Unidad	11,50	6,00	69,00	
Clavos 2 1/2	kg	4,00	2,55	10,20	
SUBTOTAL O					198,69
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					612,56
Indirectos 25%					153,14
Costo total del Rubro					765,70
Valor Ofertado					765,70

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 15 Losa alivianada incluido

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2					
PLANTAS					
RUBRO: 13		Losa alivianada incluido (encofrado)		UNIDAD: M2	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			1,83	1,83
Concretera de mano	1,00	5,00	5,00	1,34	6,70
Vibrador de mano	1,00	4,20	4,20	1,34	5,63
SUBTOTAL M					14,16
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	6,00	3,83	22,98	1,34	30,79
Albañil Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	1,34	5,19
Carpintero Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	1,34	5,19
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	1,34	5,75
SUBTOTAL N					46,91
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Cemento tipo he (50kg)	Unidad	1,00	8,00	8,00	
Arena	m3	0,07	18,04	1,26	
Piedra	m3	0,13	17,50	2,28	
Agua	m3	0,03	1,30	0,04	
Cuartón	Unidad	0,50	5,50	2,75	
Bloque Rocafuerte	Unidad	10,00	0,50	5,00	
Caña rolliza	Unidad	1,75	3,00	5,25	
Tabla	Unidad	1,25	6,00	7,50	
Clavos 2 1/2	kg	0,40	2,55	1,02	
SUBTOTAL O					33,10
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					94,17
Indirectos 25%					23,54
Costo total del Rubro					117,71
Valor Ofertado					117,71

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 16 Hormigón armado mesón planta alta

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 14		Hormigón armado mesón cocina a= 0.6m e= 8cm (Planta Alta)			UNIDAD: M
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			2,30	2,30
Concretera de mano	1,00	5,00	5,00	1,75	8,75
Vibrador de mano	1,00	4,20	4,20	1,75	7,35
SUBTOTAL M					18,40
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	6,00	3,83	22,98	1,34	30,79
Albañil Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	1,34	5,19
Carpintero Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	1,34	5,19
Maestro Mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	1,34	5,75
SUBTOTAL N					46,91
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Cemento tipo he (50kg)	Unidad	0,44	8,00	3,52	
Arena	m3	0,04	18,04	0,72	
Piedra	m3	0,07	17,50	1,23	
Agua	m3	0,01	1,30	0,02	
Cuartón	Unidad	0,32	5,50	1,76	
Tira encofrada 1"x4mts	Unidad	0,11	3,00	0,33	
Alambre quemado	kg	0,25	1,76	0,44	
Acero de 10mmx12mts	Unidad	0,52	8,96	4,66	
Tabla	Unidad	1,25	6,00	7,50	
Clavos 2 1/2	kg	0,13	2,55	0,33	
SUBTOTAL O					20,50
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					85,82
Indirectos 25%					21,45
Costo total del Rubro					107,27
Valor Ofertado					107,27

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 17 Acero de refuerzo

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 15		Acero de refuerzo y= 4200kg/cm2		UNIDAD: KG	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,03	0,03
Amoladora de mano	1,00	0,70	0,70	0,05	0,04
SUBTOTAL M					0,07
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	2,00	3,83	7,66	0,05	0,38
Albañil Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	0,05	0,19
Carpintero Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	0,05	0,19
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,05	0,21
SUBTOTAL N					0,98
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Alambre quemado	Kg	0,04	1,80	0,07	
Acero de 10mmx12mts	Kg	1,04	0,95	0,99	
SUBTOTAL O					1,06
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					2,11
Indirectos 25%					0,53
Costo total del Rubro					2,64
Valor Ofertado					2,64

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 18 Paredes exteriores

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 16		Paredes exteriores bloque 9 x 19 x 39 cm		UNIDAD: M2	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,18	0,18
SUBTOTAL M					0,18
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	2,00	3,83	7,66	0,36	2,76
Albañil Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	0,36	1,39
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,36	1,54
SUBTOTAL N					5,70
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Cemento tipo he (50kg)	Unidad	0,44	8,00	3,52	
Arena	m3	0,05	18,04	0,90	
Agua	m3	0,30	1,30	0,39	
Bloque Rocafuerte 9x19x39	Unidad	13,00	0,50	6,50	
SUBTOTAL O					11,31
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					17,19
Indirectos 25%					4,30
Costo total del Rubro					21,48
Valor Ofertado					21,48

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 19 Enlucidos

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 17		Enlucidos (Tumbado)		UNIDAD: M2	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,08	0,08
SUBTOTAL M					0,08
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	1,00	3,83	3,83	0,36	1,38
Albañil Estr.oc. D2	2,00	3,87	7,74	0,36	2,79
Maestro Mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,36	1,54
SUBTOTAL N					5,71
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Cemento tipo he (50kg)	kg	0,40	8,00	3,20	
Arena	m3	0,05	18,04	0,90	
Agua	m3	0,04	1,30	0,05	
SUBTOTAL O					4,15
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					9,94
Indirectos 25%					2,49
Costo total del Rubro					12,43
Valor Ofertado					12,43

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 20 Filos mampostería

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 18		Filos Mampostería		UNIDAD: M	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,10	0,10
SUBTOTAL M					0,10
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	1,00	3,83	3,83	0,20	0,77
Albañil Estr.oc. D2	2,00	3,87	7,74	0,20	1,55
Maestro Mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,20	0,86
SUBTOTAL N					3,17
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Cemento tipo he (50kg)	kg	0,10	8,00	0,80	
Arena	m3	0,02	18,04	0,36	
Agua	m3	0,01	1,30	0,01	
SUBTOTAL O					1,17
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					4,45
Indirectos 25%					1,11
Costo total del Rubro					5,56
Valor Ofertado					5,56

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 21 Cuadrada de boquetes

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 19		Cuadrada de boquetes (Puertas - Ventanas)		UNIDAD: M	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,17	0,17
SUBTOTAL M					0,17
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	1,00	3,83	3,83	0,33	1,26
Albañil Estr.oc. D2	2,00	3,87	7,74	0,33	2,55
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,33	1,42
SUBTOTAL N					5,23
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Cemento tipo he (50kg)	kg	0,20	8,00	1,60	
Arena	m3	0,04	18,04	0,72	
Agua	m3	0,01	1,30	0,01	
SUBTOTAL O					2,33
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					7,74
Indirectos 25%					1,93
Costo total del Rubro					9,67
Valor Ofertado					9,67

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 22 Enlucido interior

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 20		Enlucido interior		UNIDAD: M2	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,17	0,17
SUBTOTAL M					0,17
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	1,00	3,83	3,83	0,33	1,26
Albañil Estr.oc. D2	2,00	3,87	7,74	0,33	2,55
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,33	1,42
SUBTOTAL N					5,23
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Cemento tipo he (50kg)	kg	0,25	8,00	2,00	
Arena	m3	0,04	18,04	0,72	
Agua	m3	0,01	1,30	0,01	
SUBTOTAL O					2,73
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					8,14
Indirectos 25%					2,03
Costo total del Rubro					10,17
Valor Ofertado					10,17

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 23 Enlucido exterior

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 21		Enlucido exterior		UNIDAD: M2	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,17	0,17
SUBTOTAL M					0,17
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	1,00	3,83	3,83	0,33	1,26
Albañil Estr.oc. D2	2,00	3,87	7,74	0,33	2,55
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,33	1,42
SUBTOTAL N					5,23
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Cemento tipo he (50kg)	kg	0,25	8,00	2,00	
Arena	m3	0,04	18,04	0,72	
Agua	m3	0,01	1,30	0,01	
Caña	Unidad	0,10	3,00	0,30	
Cuartones	Unidad	0,04	6,00	0,24	
Tabla	Unidad	0,07	6,00	0,42	
Cabo	Unidad	0,20	0,50	0,10	
SUBTOTAL O					3,79
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					9,20
Indirectos 25%					2,30
Costo total del Rubro					11,50
Valor Ofertado					11,50

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 24 Hormigón contra piso

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 22		Hormigón f'c 210 contra piso e= 10cm		UNIDAD: M2	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,16	0,16
Concretera de mano	1,00	5,00	5,00	0,12	0,60
SUBTOTAL M					0,76
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	6,00	3,83	22,98	0,12	2,76
Albañil Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	0,12	0,46
Carpintero Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	0,12	0,46
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,12	0,51
SUBTOTAL N					4,20
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Cemento tipo he (50kg)	Unidad	0,52	8,00	4,16	
Arena	m3	0,04	18,04	0,72	
Piedra	m3	0,07	17,50	1,23	
Agua	m3	0,20	1,30	0,26	
SUBTOTAL O					6,37
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					11,33
Indirectos 25%					2,83
Costo total del Rubro					14,16
Valor Ofertado					14,16

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 25 Correas metálicas

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 23		Correas metálicas para cubierta 100 x 50 x 2 mm		UNIDAD: KG	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,01	0,01
Soldadura eléctrica	1,00	3,50	3,50	0,017	0,06
Amoladora	1,00	1,00	1,00	0,017	0,02
SUBTOTAL M					0,09
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	1,00	3,83	3,83	0,02	0,07
Soldador Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	0,02	0,07
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,02	0,07
SUBTOTAL N					0,20
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Perfil metálico u 100x50x2mm	kg	1,05	1,00	1,05	
Pintura anticorrosiva	galón	0,03	18,20	0,55	
Electrodos de soldadura	kg	0,01	4,20	0,04	
Diluyente	galón	0,002	14,10	0,03	
SUBTOTAL O					1,67
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					1,96
Indirectos 25%					0,49
Costo total del Rubro					2,45
Valor Ofertado					2,45

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 26 Correas metálicas

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 24		Correas metálicas para vigas 2U cubierta 100 x 50 x 2 mm			UNIDAD: KG
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,01	0,01
Soldadura eléctrica	1,00	3,50	3,50	0,017	0,06
Amoladora	1,00	1,00	1,00	0,017	0,02
SUBTOTAL M					0,09
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	1,00	3,83	3,83	0,02	0,07
Soldador Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	0,02	0,07
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,02	0,07
SUBTOTAL N					0,20
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Perfil metálico 2u 100x50x2mm	kg	1,05	1,00	1,05	
Pintura anticorrosiva	galón	0,03	18,20	0,55	
Electrodos de soldadura	kg	0,01	4,20	0,04	
Diluyente	galón	0,002	14,10	0,03	
SUBTOTAL O					1,67
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					1,96
Indirectos 25%					0,49
Costo total del Rubro					2,45
Valor Ofertado					2,45

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 27 Puerta de entrada

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 25		Puerta de entrada principal 0.8 x 2 m		UNIDAD: U	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			1,42	1,42
SUBTOTAL M					1,42
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	1,00	3,83	3,83	4,00	15,32
Soldador Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	4,00	15,48
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	4,00	17,16
SUBTOTAL N					47,96
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Puerta de metal 0.8x2mts	unidad	1,00	270,80	270,80	
SUBTOTAL O					270,80
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					320,18
Indirectos 25%					80,05
Costo total del Rubro					400,23
Valor Ofertado					400,23

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 28 Puerta de entrada

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 26		Pasamanos metálicos		UNIDAD: M	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
					0,00
SUBTOTAL M					0,00
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
SUBTOTAL N					0,00
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Instalación de estructura	Kg	14,00	4,20	58,80	
Metálica pernos anclaje de 1/2"	unidad	1,00	0,03	0,03	
SUBTOTAL O					58,83
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					58,83
Indirectos 25%					14,71
Costo total del Rubro					73,54
Valor Ofertado					73,54

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 29 Placa cubierta

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 27		Placa cubierta - Eternit		UNIDAD: M2	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,16	0,16
SUBTOTAL M					0,16
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	1,00	3,83	3,83	0,32	1,23
Albañil Estr.oc. D2	2,00	3,87	7,74	0,32	2,48
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,32	1,37
SUBTOTAL N					5,08
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Cemento asfaltico	galón	0,50	5,00	2,50	
Placa de Eternit	m2	0,62	15,00	9,30	
Pernos de anclaje	Unidad	1,24	1,00	1,24	
Choba	m	0,34	1,00	0,34	
SUBTOTAL O					13,38
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					18,62
Indirectos 25%					4,65
Costo total del Rubro					23,27
Valor Ofertado					23,27

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 30 Puntos de AASS 4"

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 28		Puntos de aass tubería de 4"		UNIDAD: M	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,96	0,96
SUBTOTAL M					0,96
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	1,00	3,83	3,83	2,00	7,66
Albañil Estr.oc. D2	2,00	3,87	7,74	2,00	15,48
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	2,00	8,58
SUBTOTAL N					31,72
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Tubería 4"	m	1,05	5,50	5,78	
Codo 4"	Unidad	1,00	4,48	4,48	
Poli pega	lo	0,05	17,00	0,85	
SUBTOTAL O					11,11
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					43,79
Indirectos 25%					10,95
Costo total del Rubro					54,73
Valor Ofertado					54,73

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 31 Puntos de agua potable 1/2"

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 29		Puntos de agua potable de 1/2"		UNIDAD: U	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			1,03	1,03
SUBTOTAL M					1,03
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	1,00	3,83	3,83	2,00	7,66
Albañil Estr.oc. D2	2,00	3,87	7,74	2,00	15,48
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	2,00	8,58
SUBTOTAL N					31,72
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Llave de paso 1/2	Unidad	1,00	6,00	6,00	
Tubería de PVC 1/2	Unidad	1,00	1,80	1,80	
Codo de 1/2	Unidad	4,00	0,80	3,20	
Cinta teflón	Unidad	1,00	0,80	0,80	
SUBTOTAL O					11,80
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					44,55
Indirectos 25%					11,14
Costo total del Rubro					55,69
Valor Ofertado					55,69

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 32 Tubería de agua potable 3/4"

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 30		Tubería de agua potable 3/4"		UNIDAD: M	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			1,03	1,03
SUBTOTAL M					1,03
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	1,00	3,83	3,83	2,00	7,66
Albañil, gafitero Estr.oc. D2	2,00	3,87	7,74	2,00	15,48
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	2,00	8,58
SUBTOTAL N					31,72
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Tubería de PVC 3/4	Unidad	1,05	2,30	2,42	
Codo de 3/4	Unidad	0,20	0,80	0,16	
Cinta teflón	Unidad	1,00	0,80	0,80	
Permite		0,05	5,00	0,25	
SUBTOTAL O					3,63
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					36,38
Indirectos 25%					9,09
Costo total del Rubro					45,47
Valor Ofertado					45,47

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 33 Tubería de agua potable 1/2"

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 31		Tubería PVC agua potable 1/2"		UNIDAD: M	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,21	0,21
SUBTOTAL M					0,21
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	1,00	3,83	3,83	0,40	1,53
Albañil, gafitero Estr.oc. D2	2,00	3,87	7,74	0,40	3,10
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,40	1,72
SUBTOTAL N					6,34
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Tubería de PVC 1/2	Unidad	1,05	1,80	1,89	
Codo de 1/2	Unidad	0,20	0,80	0,16	
Cinta teflón	Unidad	0,20	0,80	0,16	
Permite	Unidad	0,05	5,00	0,25	
SUBTOTAL O					2,46
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					9,01
Indirectos 25%					2,25
Costo total del Rubro					11,27
Valor Ofertado					11,27

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 34 Bajante AASS 4"

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 32		Bajante aass 4"		UNIDAD: M	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
herramientas menores	1,00			0,52	0,52
SUBTOTAL M					0,52
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
peón (Estr.oc. E2)	1,00	3,83	3,83	1,00	3,83
Albañil, gafitero Estr.oc. D2	2,00	3,87	7,74	0,40	3,10
maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	1,00	4,29
SUBTOTAL N					11,22
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
tubería de PVC 4"	Unidad	1,00	6,00	6,00	
SUBTOTAL O					6,00
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					11,74
Indirectos 25%					2,93
Costo total del Rubro					14,67
Valor Ofertado					14,67

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 35 Bajante AALL 4"

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 33		Bajante AALL 4"		UNIDAD: M	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,52	0,52
SUBTOTAL M					0,52
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	1,00	3,83	3,83	1,00	3,83
Albañil, gafitero Estr.oc. D2	2,00	3,87	7,74	0,40	3,10
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	1,00	4,29
SUBTOTAL N					11,22
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Tubería de PVC 4"	Unidad	1,00	6,00	6,00	
SUBTOTAL O					6,00
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					17,74
Indirectos 25%					4,43
Costo total del Rubro					22,17
Valor Ofertado					22,17

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 36 Instalación de inodoro

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 34		Instalación de inodoro		UNIDAD: U	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,08	0,08
SUBTOTAL M					0,08
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	1,00	3,83	3,83	3,00	11,49
Albañil, gafitero Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	3,00	11,61
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	3,00	12,87
SUBTOTAL N					35,97
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Inodoro Edesa	Unidad	1,00	65,00	65,00	
Serpentina	Unidad	1,00	2,00	2,00	
Teflón	Unidad	1,00	0,80	0,80	
Silicón	Unidad	1,00	2,00	2,00	
SUBTOTAL O					69,80
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					105,85
Indirectos 25%					26,46
Costo total del Rubro					132,31
Valor Ofertado					132,31

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 37 Instalación de lavamanos

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 35			Instalación de lavamanos		UNIDAD: U
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
herramientas menores	1,00			1,07	1,07
SUBTOTAL M					1,07
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
peón (Estr.oc. E2)	1,00	3,83	3,83	3,00	11,49
albañil, gasfitero Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	3,00	11,61
maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	3,00	12,87
SUBTOTAL N					35,97
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
lavamanos, pedestal Edesa	Unidad	1,00	30,00	30,00	
serpentina	Unidad	1,00	2,00	2,00	
Teflón	Unidad	1,00	0,80	0,80	
Silicón	Unidad	1,00	2,00	2,00	
Tacos de sujeción mamut	Unidad	1,00	0,90	0,90	
llave cromada	Unidad	1,00	8,00	8,00	
Sifón 1 1/4	Unidad	1,00	2,50	2,50	
SUBTOTAL O					46,20
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					83,24
Indirectos 25%					20,81
Costo total del Rubro					104,05
Valor Ofertado					104,05

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 38 Instalación de lavamanos

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia;Robert Marquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 36 Instalacion de ducha			UNIDAD: U		
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
herramientas menor	1,00			1,07	1,07
SUBTOTAL M					1,07
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
peón (Estr.oc.E2)	1,00	3,83	3,83	3,00	11,49
albañil,gafitero Estr.oc.D2	1,00	3,87	3,87	3,00	11,61
maestro mayor(Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	3,00	12,87
SUBTOTAL N					35,97
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Ducha sencilla	Unidad	1,00	18,00	18,00	
Serpentina	Unidad	1,00	2,00	2,00	
Teflon	Unidad	1,00	0,80	0,80	
Silicon	Unidad	1,00	2,00	2,00	
Tacos de sujecion mamut	Unidad	1,00	0,90	0,90	
Llave cromada	Unidad	1,00	8,00	8,00	
Sifon 1 1/4	Unidad	1,00	2,50	2,50	
SUBTOTAL O					34,20
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total de Costos Directos (M+N+O+P)					71,24
Indirectos 25%					17,81
Costo total del Rubro					89,05
Valor Ofertado					89,05

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 39 Instalación de lavamanos

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 36		Instalación de ducha		UNIDAD: U	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
herramientas menores	1,00			1,07	1,07
SUBTOTAL M					1,07
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
peón (Estr.oc. E2)	1,00	3,83	3,83	3,00	11,49
albañil, gasfitero Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	3,00	11,61
maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	3,00	12,87
SUBTOTAL N					35,97
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Ducha sencilla	Unidad	1,00	18,00	18,00	
Serpentina	Unidad	1,00	2,00	2,00	
Teflón	Unidad	1,00	0,80	0,80	
Silicón	Unidad	1,00	2,00	2,00	
Tacos de sujeción mamut	Unidad	1,00	0,90	0,90	
Llave cromada	Unidad	1,00	8,00	8,00	
Sifón 1 1/4	Unidad	1,00	2,50	2,50	
SUBTOTAL O					34,20
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					71,24
Indirectos 25%					17,81
Costo total del Rubro					89,05
Valor Ofertado					89,05

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 40 Cerámica – Paredes de baño

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 38 Cerámica 30 x 30 cm - Paredes (Baños)				UNIDAD: M2	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,21	0,21
Amoladora	1,00	1,00	1,00	0,60	0,60
SUBTOTAL M					0,81
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	1,00	3,83	3,83	0,60	2,30
Albañil Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	0,60	2,32
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,60	2,57
SUBTOTAL N					7,19
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Bondes cerámica 25kg	Kg	0,10	7,50	0,75	
Cerámica 30x30	m2	1,05	8,50	8,93	
Cenefa	MI	1,00	3,00	3,00	
Disco corte	Unidad	0,02	3,50	0,07	
SUBTOTAL O					12,75
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					-
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					20,75
Indirectos 25%					5,19
Costo total del Rubro					25,94
Valor Ofertado					25,94

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 41 Cerámica – Mesón

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 39		Cerámica 30 x 30 cm - Paredes (Mesón)		UNIDAD: M2	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,26	0,26
Amoladora	1,00	1,00	1,00	0,50	0,50
SUBTOTAL M					0,76
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	1,00	3,83	3,83	0,50	1,92
Albañil Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	0,50	1,94
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,50	2,15
SUBTOTAL N					6,00
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Bondes cerámica 25kg	Kg	0,30	7,50	2,25	
Cerámica 30x30	m2	1,05	8,50	8,93	
Cenefa	MI	1,00	3,00	3,00	
Disco de corte	Unidad	0,02	3,50	0,07	
SUBTOTAL O					14,25
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					21,00
Indirectos 25%					5,25
Costo total del Rubro					26,25
Valor Ofertado					26,25

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 42 Cerámica – Escalera

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 40		Cerámica 30 x 30 cm – Escalera		UNIDAD: M	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,18	0,18
Amoladora	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
SUBTOTAL M					1,18
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	1,00	3,83	3,83	0,50	1,92
Albañil Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	0,50	1,94
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,50	2,15
SUBTOTAL N					6,00
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Bondes cerámica 25kg	Kg	0,02	7,50	0,15	
Cerámica 30x30	m2	0,33	8,50	2,81	
Resina	Gol	0,02	3,00	0,06	
Disco corte	Unidad	0,02	3,50	0,07	
SUBTOTAL O					3,09
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					10,26
Indirectos 25%					2,57
Costo total del Rubro					12,83
Valor Ofertado					12,83

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 43 pintura exterior paredes

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 41 Pintura exterior - Paredes				UNIDAD: M2	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,22	0,22
SUBTOTAL M					0,22
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	1,00	3,83	3,83	0,43	1,63
Pintor Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	0,43	1,66
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,43	1,84
SUBTOTAL N					5,14
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Empaste Sika exterior 10 kg	Unidad	0,05	8,00	0,40	
Pintura latina	galón	0,05	20,30	1,02	
Lija 280	Unidad	0,25	0,50	0,13	
SUBTOTAL O					1,54
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					6,90
Indirectos 25%					1,73
Costo total del Rubro					8,63
Valor Ofertado					8,63

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 44 Pintura interior paredes

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 42			Pintura interior - Paredes		UNIDAD: M2
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
herramientas menores	1,00			0,16	0,16
SUBTOTAL M					0,16
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	1,00	3,83	3,83	0,30	1,15
Pintor Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	0,30	1,16
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,30	1,29
SUBTOTAL N					3,60
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Empaste Sika exterior 10 kg	Unidad	0,05	8,00	0,40	
Pintura latina	galón	0,05	16,00	0,80	
Lija 280	Unidad	0,25	0,50	0,13	
SUBTOTAL O					1,33
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					3,76
Indirectos 25%					0,94
Costo total del Rubro					4,70
Valor Ofertado					4,70

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 45 Pintura tumbado

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 43		Pintura del tumbado		UNIDAD: M2	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,21	0,21
SUBTOTAL M					0,21
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	1,00	3,83	3,83	0,40	1,53
Pintor Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	0,40	1,55
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,40	1,72
SUBTOTAL N					4,80
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Empaste Sika exterior 10 kg	Unidad	0,05	8,00	0,40	
Pintura latina	galón	0,05	16,00	0,80	
Lija 280	Unidad	0,25	0,50	0,13	
SUBTOTAL O					1,33
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					6,33
Indirectos 25%					1,58
Costo total del Rubro					7,91
Valor Ofertado					7,91

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 46 Ventana de aluminio y vidrios

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 44		Ventanas de aluminio y vidrio corredizas		UNIDAD: U	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			1,20	1,20
Taladro Dewar	2,00	2,00	4,00	2,50	5,00
Amoladora	1,00	1,50	1,50	2,50	2,50
SUBTOTAL M					8,70
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	2,00	3,83	7,66	2,50	19,15
Albañil instalador (Estr.oc. D2)	1,00	3,87	3,87	2,50	9,68
SUBTOTAL N					28,83
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Ventanas de vidrio	m2	1,00	52,00	52,00	
SUBTOTAL O					52,00
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					89,53
Indirectos 25%					22,38
Costo total del Rubro					111,91
Valor Ofertado					111,91

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 47 Ventana e instalación de puertas - Dormitorio

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
Suministro e instalación de Puertas 0.7 x 2 m					
RUBRO: 45					
(Dormitorio)					
UNIDAD: U					
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			2,07	2,07
SUBTOTAL M					2,07
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	1,00	3,83	3,83	4,00	15,32
Carpintero Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	4,00	15,48
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	4,00	17,16
SUBTOTAL N					47,96
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Puertas tamboreadas Dúrala 0.7x2mts, jamba, batiente 10cm	Unidad	1,00	86,50	86,50	
Cerraduras Toledo manija	Unidad	1,00	14,65	14,65	
Bisagra Soyo da 3x3	Unidad	3,00	1,25	3,75	
SUBTOTAL O					104,90
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					154,93
Indirectos 25%					38,73
Costo total del Rubro					193,66
Valor Ofertado					193,66

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 48 Suministros e instalaciones de puertas - Baño

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
Suministro e instalación de Puertas 0.6 x 2m					
RUBRO: 46		(Baño)		UNIDAD: U	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			2,07	2,07
SUBTOTAL M					2,07
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	1,00	3,83	3,83	4,00	15,32
Carpintero Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	4,00	15,48
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	4,00	17,16
SUBTOTAL N					47,96
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Puertas tamboreadas Dúrala 0.6x2mts, jamba, batiente 10cm	unidad	1,00	82,50	82,50	
Cerraduras Toledo manija	unidad	1,00	14,65	14,65	
Bisagra Soyo da 3x3	unidad	3,00	1,25	3,75	
SUBTOTAL O					100,90
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					150,93
Indirectos 25%					37,73
Costo total del Rubro					188,66
Valor Ofertado					188,66

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 49 Punto de alumbrado

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 47 Punto de Alumbrado				UNIDAD: U	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,36	0,36
SUBTOTAL M					0,36
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	1,00	3,83	3,83	1,00	3,83
Electricista (Estr.oc. D2)	1,00	3,87	3,87	1,00	3,87
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	1,00	4,29
SUBTOTAL N					11,99
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Cable de cobre 14 AWG	m	8,00	1,00	8,00	
Tubería PVC 1/2"	m	3,00	1,50	4,50	
Alambre galvanizado 18	Kg	1,00	2,50	2,50	
Codo PVC de 1/2"	Unidad	2,00	0,40	0,80	
Conector 1/2"	Unidad	1,00	8,00	8,00	
Caja rectangular	Unidad	1,00	0,30	0,30	
Cinta aislante	rollo	1,00	0,60	0,60	
Tomacorriente 110V	Unidad	1,00	6,00	6,00	
Hoja de Cierra	Unidad	1,00	2,50	2,50	
SUBTOTAL O					33,20
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					45,55
Indirectos 25%					11,39
Costo total del Rubro					56,94
Valor Ofertado					56,94

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 50 Punto de tomacorriente 110V

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 48		Punto tomacorriente 110 V - Mesón		UNIDAD: U	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,36	0,36
SUBTOTAL M					0,36
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
peón (Estr.oc. E2)	1,00	3,83	3,83	1,00	3,83
electricista (Estr.oc. D2)	1,00	3,87	3,87	1,00	3,87
maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	1,00	4,29
SUBTOTAL N					11,99
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Cable de cobre 14 AWG	m	8,00	1,00	8,00	
Tubería PVC 1/2"	m	3,00	1,50	4,50	
Alambre galvanizado 18	Kg	1,00	2,50	2,50	
Codo PVC de 1/2"	Unidad	2,00	0,40	0,80	
Conector 1/2"	Unidad	1,00	0,75	0,75	
Caja rectangular	Unidad	1,00	0,30	0,30	
Cinta aislante	rollo	1,00	0,60	0,60	
Poli pega	Lot	0,25	13,00	3,25	
Tomacorriente 110V	Unidad	1,00	6,00	6,00	
Hoja de Cierra	Unidad	1,00	2,50	2,50	
SUBTOTAL O					29,20
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					41,55
Indirectos 25%					10,39
Costo total del Rubro					51,94
Valor Ofertado					51,94

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 51 Punto de tomacorriente 220 V

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 49		Toma Corriente 220 V		UNIDAD: U	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,34	0,34
SUBTOTAL M					0,34
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	1,00	3,83	3,83	1,00	3,83
Electricista (Estr.oc. D2)	1,00	3,87	3,87	1,00	3,87
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	1,00	4,29
SUBTOTAL N					11,99
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Cable cobre 12 AWG	m	6,00	0,63	3,78	
Cable cobre 10AWG	m	11,00	0,94	10,34	
Tubería PVC 3/4"	m	2,00	2,50	5,00	
Alambre 14	m	11,00	0,65	7,15	
Alambre galvanizado 18	kg	2,30	0,35	0,81	
Codo PVC 3/4"	Unidad	2,00	0,63	1,26	
Conector 3/4"	Unidad	2,00	0,45	0,90	
Caga octogonal	Unidad	1,00	1,41	1,41	
Caja rectangular profunda	Unidad	1,00	0,60	0,60	
Cinta Aislante	Rollo	0,30	0,80	0,24	
Polipega	Lt	0,12	0,80	0,10	
Tomacorriente 220 V	Unidad	1,00	8,46	8,46	
Hoja de cierra	Unidad	1,00	1,80	1,80	
Uniones 3/4"	Unidad	3,00	0,40	1,20	
SUBTOTAL O					43,04
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					55,37
Indirectos 25%					13,84
Costo total del Rubro					69,21
Valor Ofertado					69,21

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 52 Punto de timbre 120V

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 50		Puntos timbre 120V (No incluye Zumbador)		UNIDAD: U	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,34	0,34
SUBTOTAL M					0,34
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	1,00	3,83	3,83	1,00	3,83
Electricista Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	1,00	3,87
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	1,00	4,29
SUBTOTAL N					11,99
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Cable cobre 12 AWG	M	6,00	0,60	3,60	
Cable cobre 14AWG	M	6,00	0,60	3,60	
Tubería PVC 1/2"	M	5,00	1,50	7,50	
Conector 1/2"	Unidad	2,00	0,45	0,90	
Caja rectangular profunda	Unidad	1,00	0,60	0,60	
Cinta Aislante	Rollo	0,30	0,80	0,24	
Polipega	Litro	0,12	0,80	0,10	
Hoja de cierra	Unidad	1,00	1,80	1,80	
SUBTOTAL O					18,34
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total de Costos Directos (M+N+O+P)					30,67
Indirectos 25%					7,67
Costo total del Rubro					38,33
Valor Ofertado					38,33

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 53 Punto de timbre

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 51		Instalación Panel Monofásico		UNIDAD: U	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,34	0,34
SUBTOTAL M					0,34
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	1,00	3,83	3,83	1,00	3,83
Electricista Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	1,00	3,87
maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	1,00	4,29
SUBTOTAL N					11,99
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Panel Trifásico 20 espacios	Unidad	1,00	53,00	53,00	
Breaker para caja 15 A	Unidad	3,00	6,09	18,27	
Breaker 1P- 15 AMP	Unidad	4,00	6,09	24,36	
Breakers Para caja 20A a 50A	Unidad	2,00	17,49	34,98	
SUBTOTAL O					130,61
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					142,94
Indirectos 25%					35,74
Costo total del Rubro					178,68
Valor Ofertado					178,68

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 54 Instalación de medidor eléctrico

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 52		Instalación Medidor eléctrico		UNIDAD: U	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,34	0,34
SUBTOTAL M					0,34
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	1,00	3,83	3,83	1,00	3,83
Electricista Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	1,00	3,87
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	1,00	4,29
SUBTOTAL N					11,99
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Tablero base Socket	Unidad	1,00	42,00	42,00	
Varilla 5/8" x 3m	Unidad	2,00	3,89	7,78	
Tubo EMT 1/4" x 3m	Unidad	1,00	10,00	10,00	
Breaker 2P	Unidad	1,00	21,39	21,39	
Reversible EMT 1 1/4"	Unidad	1,00	8,00	8,00	
Conector Varilla	M	1,00	0,30	0,30	
SUBTOTAL O					89,47
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					101,80
Indirectos 25%					25,45
Costo total del Rubro					127,25
Valor Ofertado					127,25

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 55 Punto de voz y datos

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 53		Punto de voz y datos		UNIDAD: U	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,34	0,34
SUBTOTAL M					0,34
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	1,00	3,83	3,83	1,00	3,83
Electricista Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	1,00	3,87
maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	1,00	4,29
SUBTOTAL N					11,99
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Tubo PVC 1/2"	m	1,00	1,20	1,20	
Caja rectangular	Unidad	2,00	1,00	2,00	
Toma teléfono sencillo	m	1,00	1,50	1,50	
Codo PVC 3/4"	m	1,00	2,50	2,50	
Conector 1/2"	m	1,00	0,40	0,40	
Anclaje teléfono exterior	m	1,00	8,00	8,00	
Cinta Aislante	rollo	1,00	0,30	0,30	
Polipega	lt	0,50	9,00	4,50	
Hoja de Cierra	Lt	1,00	0,30	0,30	
SUBTOTAL O					20,70
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total de Costos Directos (M+N+O+P)					33,03
Indirectos 25%					8,26
Costo total del Rubro					41,29
Valor Ofertado					41,29

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 56 Acometida

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 54 Acometida				UNIDAD: M	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,34	0,34
SUBTOTAL M					0,34
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	1,00	3,83	3,83	1,00	3,83
Electricista Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	1,00	3,87
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	1,00	4,29
SUBTOTAL N					11,99
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Tubo PVC 40 mm	M	1,00	1,20	1,20	
Codo PVC 40 mm	Unidad	2,00	1,00	2,00	
Cable cobre 6	M	1,00	1,50	1,50	
Cable cobre 8	M	1,00	2,50	2,50	
Cable cobre 10 AWG	M	1,00	0,40	0,40	
Alambre Galvanizado16	M	1,00	8,00	8,00	
Cinta Aislante	Rollo	1,00	0,30	0,30	
Polipega	Lt	0,50	0,60	0,30	
Hoja de Cierra	Lt	1,00	13,00	13,00	
SUBTOTAL O					29,20
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total de Costos Directos (M+N+O+P)					41,53
Indirectos 25%					10,38
Costo total del Rubro					51,91
Valor Ofertado					51,91

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

3.8.2 Rubros con el sistema no tradicional con Panelco

Tabla 57 Timbrado de muros para chicoteado

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 9		Timbrado de muros para chicoteado		UNIDAD: M	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,05	0,05
SUBTOTAL M					0,05
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	1,00	3,83	3,83	0,14	0,54
Albañil Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	0,14	0,54
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,14	0,60
SUBTOTAL N					1,68
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
SUBTOTAL O					0,00
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					1,73
Indirectos 25%					0,43
Costo total del Rubro					2,16
Valor Ofertado					2,16

Elaborado por: Márquez y Valencia

Tabla 58 Acero- perforación y epóxico

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 10		Acero (Perforación, Chicoteado y epóxico) $\Phi=5,5\text{mm}$			UNIDAD: KG
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,01	0,01
Taladro Dewalt	1,00	2,00	2,00	0,03	0,06
SUBTOTAL M					0,07
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	1,00	3,83	3,83	0,03	0,11
Albañil Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	0,03	0,12
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,03	0,13
SUBTOTAL N					0,36
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	kg	1,00	1,30	1,30	
Epóxico Sika	kg	0,02	34,10	0,78	
SUBTOTAL O					2,08
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total de Costos Directos (M+N+O+P)					2,51
Indirectos 25%					0,63
Costo total del Rubro					3,14
Valor Ofertado					3,14

Elaborado por: Márquez y Valencia

Tabla 59 Acero de refuerzo sistema integral

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 11		Acero de refuerzo sistema integral		UNIDAD: KG	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,01	0,01
Taladro Dewalt	1,00	1,00	1,20	0,03	0,04
SUBTOTAL M					0,05
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	1,00	3,83	3,83	0,03	0,11
Albañil Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	0,03	0,12
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,03	0,13
SUBTOTAL N					0,36
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2	Kg	1,00	0,90	0,90	
Epóxico Sika	Kg	0,02	34,10	0,78	
SUBTOTAL O					1,68
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total de Costos Directos (M+N+O+P)					2,09
Indirectos 25%					0,52
Costo total del Rubro					2,61
Valor Ofertado					2,61

Elaborado por: Márquez y Valencia (2021)

Tabla 60 Cortes y muros

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 12		Cortes y Muros		UNIDAD: M2	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,01	0,01
Amoladora	1,00	1,00	1,20	0,03	0,04
SUBTOTAL M					0,05
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	3,00	3,83	11,49	0,03	0,34
Albañil Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	0,03	0,12
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,03	0,13
SUBTOTAL N					0,59
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Alambre quemado #18	Kg	0,03	1,85	0,06	
SUBTOTAL O					0,06
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					0,69
Indirectos 25%					0,17
Costo total del Rubro					0,86
Valor Ofertado					0,86

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 61 Elevación de paredes

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 13		Elevación de paredes		UNIDAD: M2	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,06	0,06
Cuerpos de andamios	4,00	0,20	0,80	0,12	0,10
SUBTOTAL M					0,16
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	3,00	3,83	11,49	0,12	1,38
Albañil Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	0,12	0,46
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,12	0,51
SUBTOTAL N					2,36
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Alambre quemado#18	Kg	0,17	1,85	0,31	
SUBTOTAL O					0,31
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					2,82
Indirectos 25%					0,71
Costo total del Rubro					3,53
Valor Ofertado					3,53

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 62 puntales de paredes

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 14		Puntales de paredes		UNIDAD: M2	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,03	0,03
Puntal metálico	0,21	1,10	0,23	0,07	0,02
SUBTOTAL M					0,05
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	3,00	3,83	11,49	0,07	0,77
Albañil Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	0,07	0,26
SUBTOTAL N					1,03
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Tiras de madera 3x6x2.4	Unidad	0,34	2,50	0,85	
Alambre galvanizado	kg	0,02	1,80	0,04	
Clavos 2 1/2"	kg	0,02	2,53	0,05	
SUBTOTAL O					0,94
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					2,01
Indirectos 25%					0,50
Costo total del Rubro					2,52
Valor Ofertado					2,52

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 63 Mortero para pared y losa

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 15		Mortero para pared y losa		UNIDAD: M3	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,90	0,90
Concreteira	1,00	4,90	4,90	1,33	6,52
SUBTOTAL M					7,42
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	2,00	3,83	7,66	1,33	10,19
Albañil Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	1,33	5,15
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	1,33	5,71
SUBTOTAL N					21,04
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Cemento tipo he 50 kg	Saco	8,00	7,30	58,40	
Arena fina	m3	1,03	18,04	18,51	
Agua	m3	0,24	1,30	0,31	
SUBTOTAL O					77,22
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					105,68
Indirectos 25%					26,42
Costo total del Rubro					132,10
Valor Ofertado					132,10

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 64 Proyectadora de mortero

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 16		Proyectadora de mortero		UNIDAD: M2	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,13	0,13
Proyectadora continua	2,00	18,00	36,00	0,03	1,08
SUBTOTAL M					1,21
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	2,00	3,83	7,66	0,03	0,23
Albañil Estr.oc. D2	4,00	3,87	15,48	0,03	0,46
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,03	0,13
SUBTOTAL N					0,82
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Combustible	lo	2,00	0,67	1,34	
SUBTOTAL O					1,34
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					3,37
Indirectos 25%					0,84
Costo total del Rubro					4,22
Valor Ofertado					4,22

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 65 Enjambrado de filos

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 17		Enjambrado de filos (puertas y ventanas)		UNIDAD: M	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00				0,01
SUBTOTAL M					0,01
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	1,00	3,83	3,83	0,05	0,19
Albañil Estr.oc. D2	5,00	3,87	19,35	0,05	0,97
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,05	0,21
SUBTOTAL N					1,37
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Mortero fc=100 kg/cm2	m3	0,01	128,21	1,28	
Malla MRU100	Unidad	1,00	2,00	2,00	
Alambre galvanizado #18	Kg	0,80	1,80	1,44	
SUBTOTAL O					4,72
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					6,11
Indirectos 25%					1,53
Costo total del Rubro					7,63
Valor Ofertado					7,63

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 66 Malla de refuerzo y boquete de puerta

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 19 Malla refuerzo - Boquete de puerta				UNIDAD: U	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00				0,01
SUBTOTAL M					0,01
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	1,00	3,83	3,83	0,06	0,23
Albañil Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	0,06	0,23
SUBTOTAL N					0,46
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Alambre galvanizado	Kg	0,010	1,80	0,02	
Malla mpr23	Unidad	1,33	2,00	2,66	
SUBTOTAL O					2,68
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					3,15
Indirectos 25%					0,79
Costo total del Rubro					3,94
Valor Ofertado					3,94

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 67 Malla de refuerzo tipo angular

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 20		Malla refuerzo - Angular		UNIDAD: M	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00				0,03
SUBTOTAL M					0,03
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	1,00	3,83	3,83	0,10	0,38
Albañil Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	0,10	0,39
SUBTOTAL N					0,77
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Alambre galvanizado	kg	0,02	1,80	0,04	
Malla mra15x15	unidad	0,80	2,00	1,60	
SUBTOTAL O					1,64
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					2,44
Indirectos 25%					0,61
Costo total del Rubro					3,05
Valor Ofertado					3,05

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 68 Panel Pse de 60

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 21 Panel PSE 60			UNIDAD: M2		
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores					0,00
SUBTOTAL M					0,00
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
SUBTOTAL N					0,00
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Panel PSE60	m2	1,05	15,00	15,75	
SUBTOTAL O				15,75	
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P				0,00	
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					15,75
Indirectos 25%					3,94
Costo total del Rubro					19,69
Valor Ofertado					19,69

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 69 Timbrado y chicoteo en pared

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 22		Timbrado y chicoteado de pared		UNIDAD: M	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00				0,07
Taladro	1,00	2,00	2,00	0,14	0,28
Soldadora	1,00	2,00	3,00	0,14	0,43
SUBTOTAL M					0,78
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	1,00	3,83	3,83	0,14	0,54
Soldador Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	0,14	0,54
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,14	0,60
SUBTOTAL N					1,68
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Acero de refuerzo y=4200 kg/cm2	kg	0,90	1,00	0,90	
Epóxico Sika	kg	0,01	34,49	0,34	
Electrodo de soldadura	kg	0,23	2,00	0,46	
Alambre galvanizado	kg	1,00	1,80	1,80	
SUBTOTAL O					3,50
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					5,96
Indirectos 25%					1,49
Costo total del Rubro					7,45
Valor Ofertado					7,45

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 70 Filos Mampostería

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 23		Filos Mampostería		UNIDAD: M	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,10	0,10
SUBTOTAL M					0,10
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	1,00	3,83	3,83	0,20	0,77
Albañil Estr.oc. D2	2,00	3,87	7,74	0,20	1,55
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,20	0,86
SUBTOTAL N					3,17
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Cemento tipo he (50kg)	kg	0,10	8,00	0,80	
Arena	m3	0,02	18,04	0,36	
Agua	m3	0,01	1,30	0,01	
SUBTOTAL O					1,17
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					4,45
Indirectos 25%					1,11
Costo total del Rubro					5,56
Valor Ofertado					5,56

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 71 Conformación de la losa

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 24		Conformación de losa		UNIDAD: M2	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramienta menor	1				0,02
Amoladora	1,00	1,00	1,00	0,017	0,02
SUBTOTAL M					0,04
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	3,00	3,83	11,49	0,03	0,38
Albañil Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	0,03	0,12
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,03	0,13
SUBTOTAL N					0,62
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Alambre galvanizado	Kg	0,01	1,80	0,01	
SUBTOTAL O					0,01
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
				0,00	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					0,67
Indirectos 25%					0,17
Costo total del Rubro					0,84
Valor Ofertado					0,84

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 72 Instalaciones de paneles de losa

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 25		Instalación paneles de losa		UNIDAD: M2	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramienta menor	1				0,06
Cuerpos de andamios	0,07	0,20	0,01	0,08	0,001
SUBTOTAL M					0,06
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	3,00	3,83	11,49	0,08	0,95
Albañil Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	0,08	0,31
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,08	0,34
SUBTOTAL N					1,61
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Alambre galvanizado	Kg	0,10	1,80	0,18	
SUBTOTAL O					0,00
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					1,67
Indirectos 25%					0,42
Costo total del Rubro					2,08
Valor Ofertado					2,08

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 73 Apuntalamiento de la losa

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 26		Apuntalamiento de losa		UNIDAD: M2	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramienta menor	1				0,05
Puntal metálico	6,80	1,10	7,48	0,10	0,748
SUBTOTAL M					0,80
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	2,00	3,83	7,66	0,08	0,64
Albañil Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	0,08	0,31
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,08	0,34
SUBTOTAL N					1,29
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Tabla de pino	Unidad	0,04	7,00	0,28	
SUBTOTAL O					0,28
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					2,37
Indirectos 25%					0,59
Costo total del Rubro					2,96
Valor Ofertado					2,96

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 74 Encofrado lateral

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 27		Encofrado lateral		UNIDAD: M2	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramienta menor	1				0,05
Cuerpos de andamios	0,07	0,20	0,01	0,08	0,001
SUBTOTAL M					0,05
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	2,00	3,83	7,66	0,20	1,53
Albañil Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	0,20	0,77
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,20	0,86
SUBTOTAL N					3,16
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Tabla de pino	Unidad	0,04	7,00	0,28	
SUBTOTAL O					0,28
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					3,50
Indirectos 25%					0,87
Costo total del Rubro					4,37
Valor Ofertado					4,37

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 75 Hormigón para losa

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 27		Hormigón f'c = 210 kg/cm2 - Losa		UNIDAD: M2	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramienta menor	1				2,9
Concretera	1	4,90	4,90	2,00	9,8
Vibrador	1	4,20	4,20	2,00	8,4
Cuerpos de andamios	1	0,20	0,20	2,00	0,4
SUBTOTAL M					21,50
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	8,00	3,83	30,64	2,00	61,28
Albañil Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	2,00	7,74
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	2,00	8,58
SUBTOTAL N					77,60
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Cemento tipo he (50kg)	Unidad	7,00	8,00	56,00	
Arena	m3	0,60	18,04	10,82	
Piedra	m3	0,90	18,00	16,20	
Agua	m3	0,20	1,30	0,26	
SUBTOTAL O					83,28
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					182,38
Indirectos 25%					45,60
Costo total del Rubro					227,98
Valor Ofertado					227,98

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 76 Proyectadora de mortero en losa

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 29,1		Proyectadora de mortero en losas		UNIDAD:M2	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramienta menor	1				0,04
Proyectadora	1	0,2	0,02	0,002	0,000
Cuerpo de andamios	0,1	17,13	17,13	0,002	0,034
SUBTOTAL M					0,07
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	2,00	3,83	7,66	0,02	0,17
Albañil Estr.oc. D2	8,00	3,87	30,96	0,02	0,68
SUBTOTAL N					0,85
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Alambre galvanizado	Kg	0,01	1,80	0,02	
Clavos 2 1/2	Kg	0,01	2,60	0,03	
SUBTOTAL O					0,04
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
				0,00	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					0,97
Indirectos 25%					0,24
Costo total del Rubro					1,21
Valor Ofertado					1,21

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 77 Proyectadora de mortero en losa - capa

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 29,2		Proyectadora de mortero en losas		UNIDAD:M2	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramienta menor	1				0,12
Proyectadora	1	0,2	0,02	0,067	0,001
Cuerpo de andamios	0,1	17,13	17,13	0,067	1,148
SUBTOTAL M					1,27
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	4,00	3,83	15,32	0,07	1,03
Albañil Estr.oc. D2	8,00	3,87	30,96	0,07	2,07
SUBTOTAL N					3,10
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
SUBTOTAL O					0,00
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					4,37
Indirectos 25%					1,09
Costo total del Rubro					5,46
Valor Ofertado					5,46

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 78 Malla metálica tipo electro soldada

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 30		Malla metálica electro soldada 5.5		UNIDAD: KG	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramienta menor	1				0,02
Amoladora	1	0,70	0,70	0,036	0,025
SUBTOTAL M					0,05
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	1,00	3,83	3,83	0,04	0,14
Albañil Estr.oc. D2	2,00	3,87	7,74	0,04	0,28
SUBTOTAL N					0,42
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Acero 5.5 mm	Kg	1,04	0,90	0,94	
Alambre galvanizado	Kg	0,04	1,80	0,07	
SUBTOTAL O					1,01
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
				0,00	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					1,47
Indirectos 25%					0,37
Costo total del Rubro					1,84
Valor Ofertado					1,84

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 79 Panel Ps2r

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 31 Panel Ps2r				UNIDAD:M2	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
SUBTOTAL M					0,00
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
SUBTOTAL N					0,00
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
PANEL PS2R	m2	1,05	35,00	36,75	
SUBTOTAL O					36,75
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					36,75
Indirectos 25%					9,19
Costo total del Rubro					45,94
Valor Ofertado					45,94

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

Tabla 80 Panel Malla MRP23

NOMBRE DEL OFERENTE: Jordan Valencia; Robert Márquez					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 2 PLANTAS					
RUBRO: 32		Panel malla MRP23		UNIDAD: U	
DETALLE:					
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
herramienta menor	1				0,02
SUBTOTAL M					0,02
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peón (Estr.oc. E2)	1,00	3,83	3,83	0,07	0,25
Albañil Estr.oc. D2	1,00	3,87	3,87	0,07	0,26
SUBTOTAL N					0,51
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
PANEL PS2R	m2	1,05	2,00	2,10	
SUBTOTAL O					2,10
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de Costos Directos (M+N+O+P)					2,63
Indirectos 25%					0,66
Costo total del Rubro					3,29
Valor Ofertado					3,29

Elaborado por: Márquez y Valencia (2022)

3.9 Rendimiento

3.9.1 Rendimiento de la vivienda a construir por el sistema tradicional

Tabla 81 rendimiento sistema tradicional

CODIGO	DETALLE	UNIDAD	FACTOR R (HORA/UNIDAD)	RENDIMIENTO (UNIDAD/JORNAL)		
					CANTIDAD	DIAS
1. TRABAJOS PRELIMINARES						
1	Limpieza de terreno	m2	0.05	160.00	78.00	0.49
2	Servicio de luz	GLOBAL	2.00	4.00	1.00	0.25
3	Replanteo de terreno	m2	0.02	400.00	35.00	0.09
					SUBTOTAL	0.83
2. MOVIMIENTO DE TIERRA						
4	Excavación del Terreno	m3	0,70	11.43	40.78	3.57
5	Compactación de mejoramiento del terreno	m3	0,46	17.39	21.73	1.25
					SUBTOTAL	4.82
3. CIMENTACION						
6	Hormigón simple f'c 140 re plantillo 0.05m	m3	1,00	4.00	0.32	0.08
7	Hormigón simple f'c 210 plintos 0.8x0.8	m3	6,25	1.28	1.28	1.00
8	Hormigón simple f'c 210 riostras 0.20 x 0.20	m3	6.25	2.00	1.28	10.57
					SUBTOTAL	1.08
4. ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO						
9	Hormigón simple f'c 210 columna 0.30 x 0.30 (Planta Alta)	m3	10,90	0.73	1.10	1.51

10	Hormigón simple f'c 210 columna 0.30 x 0.30 (Planta Baja)	m3	10,90	0.73	0.98	1.34
11	Hormigón simple f'c 210 columna 0.20 x 0.20 (Planta Alta)	m3	10,57	0.76	2.27	2.99
12	Hormigón simple f'c 210 vigas 0.30 x 0.30 (Planta Alta)	m3	12,50	0.64	1.91	2.98
13	Losa alivianada incluido (encofrado)	m2	1,34	5.97	35.60	5.96
14	Hormigón armado mesón cocina a= 0.6m e= 8cm (Planta Alta)	m	1,75	4.57	5.13	1.12
15	Acero de refuerzo y= 4200kg/cm2	kg	0,05	160.00	1711.79	10.70
					SUBTOTAL	28,60
5. ALBAÑILERIA						
16	Paredes exteriores bloque 9 x 19 x 39 cm	m2	0,358	22.35	122.85	5.50
17	Enlucidos (Tumbado)	m2	0,358	22.35	26.70	1.19
18	Filos Mampostería	m	0,20	40.00	538.98	13.47
19	Cuadrada de boquetes (Puertas - Ventanas)	m	0,33	24.24	67.88	2.80
20	Enlucido interior	m2	0,33	24.24	248.23	10.24
21	Enlucido exterior	m2	0,35	22.86	122.85	5.37
22	Hormigón f'c 210 contra piso e= 10cm	m2	0,12	66.67	35.08	0.53
					SUBTOTAL	39,11
6. ESTRUCTURAS METALICAS						
23	Correas metálicas para cubierta 100 x 50 x 2 mm	kg	0,17	47.90	167.35	14.06
24	Correas metálicas para vigas 2U cubierta 100 x 50 x 2 mm	kg	0,20	40.00	267.22	3.34

25	Puerta de entrada principal 0.8 x 2 más	u	4,00	2.00	1.00	0.50
26	Pasamanos metálicos	m	2,75	2.91	2.85	0.98
					SUBTOTAL	40.02
7. CUBIERTA						
27	Placa cubierta - Eternit	m2	0,32	25.08	37.85	1.51
					SUBTOTAL	1.51
8. INSTALACIONES SANITARIAS						
28	Puntos de aass tubería de 4"	u	2,00	4.00	6.00	1.50
29	Punto de agua potable de 1/2"	u	1,00	4.00	6.00	1.50
30	tubería de agua potable 3/4"	m	2,00	4.00	17.25	4.31
31	Tubería PVC agua potable 1/2"	m	0,20	20.00	5.45	0.27
33	Bajante AS. SS 4"	m	1,00	8.00	2.70	0.34
34	Bajante AS. LL 4"	m	1,00	8.00	10.22	1.28
					SUBTOTAL	9.20
9. PIEZAS SANITARIAS						
35	Instalación de inodoro	u	3,00	2.67	2.00	0.75
36	Instalación lavamanos	u	3,00	2.67	2.00	0.75
37	Instalación de Ducha	u	3,00	2.67	1.00	0.37
					SUBTOTAL	1.87
10. RECUBRIMIENTOS						

38	Cerámica 50 x 50 cm - Piso	m2	0,40	20.00	55.77	2.79
39	Cerámica 30 x 30 cm - Paredes (Baños)	m2	0,60	13.33	22.42	1.20
40	Cerámica 30 x 30 cm - Paredes (Mesón)	m2	0,50	16.00	9.13	0.57
41	Cerámica 30 x 30 cm - Escalera	m	0,50	16.00	23.80	1.49
					SUBTOTAL	6.05
11. PINTURA						
42	Pintura exterior - Paredes	m2	0,43	18.78	125.05	10.28
43	Pintura interior - Paredes	m2	0,30	26.67	249.03	9.96
44	Pintura del tumbado	m2	0,40	20.00	30.00	1.50
					SUBTOTAL	21.74
12. ALUMINIO Y VIDRIO						
45	Ventanas de aluminio y vidrio corredizas	m2	2,50	3.20	7.47	2.33
					SUBTOTAL	2.33
13. CARPINTERIA Y MADERA						
46	Suministro e instalación de Puertas 0.7 x 2 m (Dormitorio)	u	4,00	4.00	3.00	0.75
47	Suministro e instalación de Puertas 0.6 x 2 m (Baño)	u	2.00	4.00	2.00	0.50
					SUBTOTAL	0.75
14. INSTALACIONES ELECTRICAS						
47	Puntos de alumbrado 110v	u	0,50	8.00	9.00	1.13
48	Punto tomacorriente 110 V - Mesón	u	0,50	8.00	2.00	0.25

49	Puntos tomacorriente 220v 20AMP	u	0,70	5.71	4.00	0.70
50	Puntos timbre 120v no incluye zumbador	u	0,50	8.00	1.00	0.13
51	Instalación Panel Monofásico	u	1,25	3.20	1.00	0.31
52	Instalación de tablero de medidor	u	1,42	2.81	1.00	0.36
53	Punto de voz y datos	u	2,84	2.81	2.00	0.71
54	Acometida	u	0,96	8.33	12.50	1.50
					SUBTOTAL	5.08
					TOTAL	<u>134.39</u>

Elaborado por: Márquez y Valencia 2022

3.9.2 Rendimiento de la vivienda a construir por el sistema no tradicional con Panelco

Tabla 82 Rendimiento sistema no tradicional con panelco

RUBRO	DETALLE	UNIDAD	FACTOR R (HORA/UNIDAD)	RENDIMIENTO (UNIDAD/JORNAL)	CANTIDAD	DIAS
1. TRABAJOS PRELIMINARES						
1	Limpieza de terreno	M2	0,05	160,00	78,00	0,49
2	Servicio de luz	GLOBAL	2,00	4,00	1,00	0,25
3	Replanteo de terreno	M2	0,02	400,00	35,00	0,09
					SUBTOTAL	0,83
2. MOVIMIENTO DE TIERRA						
4	Excavación del Terreno	M3	0,70	11,43	40,78	3,57
5	Compactación de mejoramiento del terreno	M3	0,46	17,39	21,73	1,25
					SUBTOTAL	2,82
3. CIMENTACION						
6	hormigón simple f'c 140 re plantillo 0.05m	M3	1,00	8,00	0,32	0,04
7	hormigón simple f'c 210 plintos 0.8x0.8	M3	6,25	1,28	1,28	1,00
8	hormigón simple f'c 210 riostras 0.20 x 0.20	M3	6,25	0,08	1,28	17,07
					SUBTOTAL	18,11

4. MUROS Y ALBAÑILERIA

9	Timbrado de muros para chicoteado	M	0,143	55,94	44,78	0,80
10	Acero (Perforación, Chicoteado y epóxico) $\Phi=5,5\text{mm}$	KG	0,033	242,42	9,23	0,04
11	Acero de refuerzo Sistema Integral	KG	0,033	242,42	24,32	0,10
12	Cortes y Muros	M2	0,030	266,67	161,96	0,61
13	Elevación de paredes	M2	0,121	66,12	161,96	2,45
14	Puntales de paredes	M2	0,067	119,4	161,96	1,36
15	Mortero para pared y losa	M3	1,33	6,02	10,58	1,76
16	Proyectora de mortero	M2	0,03	266,67	316,77	1,19
17	Enjambrado de filos (puertas y ventanas)	M	0,33	24,24	67,88	2,80
18	Malla de refuerzo - Boquete de puerta	U	0,066	121,21	7	0,06
19	Malla refuerzo - Ventana	U	0,13	61,54	8	0,13
20	Malla refuerzo - Angular	M	0,10	80	209	2,13
21	Panel PSE 60	M2	0,012	666,67	161,96	0,24
22	Timbrado y chicoteado de pared	M	0,143	55,94	30,8	0,55
23	Filos	M	0,20	40	228,53	5,71
					SUBTOTAL	19,92
5. LOSA DE ENTREPISO Y HORMIGON						
25	Corte y conformación de losa	M2	0,033	242,42	35,66	0,15

26	Montaje de paneles en losa	M2	0,083	96,39	35,66	0,37
27	Apuntalamiento de losa	M2	0,10	80,00	35,66	0,45
28	Encofrado lateral losa h<25cm	M	0,167	47,90	26,30	0,55
29	Hormigón f'c = 210 kg/cm2 - Losa	M3	2,00	4,00	1,54	0,39
30	Proyectora de mortero en losas	M2	0,067	119,40	35,66	0,30
31	Malla metálica electro soldada 5.5	KG	0,036	222,22	49,78	0,22
32	Panel PS2R 140	M2	0,030	266,67	35,66	0,13
33	Malla plana MRP23 A=0,225m L=1,26m	U	0,07	121,21	117,37	0,97
34	Hormigón simple para contra piso e=0,08m Fc= 210 kg/cm2	M2	0,12	66,67	35,08	0,53
35	Acero de refuerzo fy=4200kg/cm2 incluye alambre recocido # 18	KG	0,05	160,00	516,80	2,75
36	Hormigón simple para escalera (incluye encofrado)	M3	4,55	1,76	3,51	1,99
					SUBTOTAL	8,79
6. ESTRUCTURAS METALICAS						
37	Perfil C de 1U100x50x2mm para correas (cubierta)	KG	0,17	47,90	167,35	3,49
38	Perfil de 2U100x50x2mm para vigas (cubierta)	KG	0,20	40,00	267,22	6,68
39	Puerta entrada principal 0,8x2,00m	U	4,00	2,00	1,00	0,50
40	suministro e instalación de Pasamanos metálicos (tubo trébol, tubo	M	2,75	2,91	2,85	0,98
					SUBTOTAL	11,65
7. CUBIERTA						

41	Cubierta Placa de Eternit	M2	0,32	25,08	37,85	1,51
					SUBTOTAL	1,51
8. INSTALACIONES SANITARIAS						
42	Puntos de aass tubería de 4"	U	2,00	4,00	6,00	1,50
43	Punto de agua potable de 1/2"	U	1,00	8,00	6,00	0,75
44	Tubería de agua potable 3/4"	M	2,00	4,00	17,25	4,31
45	Tubería PVC agua potable 1/2"	M	0,20	40,00	5,45	0,14
46	Bajante AS.SS 4"	M	1,00	8,00	2,70	0,34
47	Bajante AS.LL 4"	M	1,00	8,00	10,22	1,28
					SUBTOTAL	8,31
9. PIESAS SANITARIAS						
48	Instalación inodoros	U	3,00	2,67	2,00	0,75
49	Instalación lavamanos incluye grifería	U	3,00	2,67	2,00	0,75
50	Instalación de Ducha	U	3,00	2,67	1,00	0,82
					SUBTOTAL	2,32
10. RECUBRIMIENTOS						
51	Cerámica de 50x50cm para piso	M2	0,40	20,00	55,77	2,00
52	Cerámica paredes baños 30 x 30cm	M2	0,60	13,33	22,42	1,68
53	Cerámica paredes cocina y mesón 30x30cm	M2	0,50	16,00	9,13	0,57

54	Cerámica de escalera 30x30cm	M	0,50	16,00	23,80	1,49
					SUBTOTAL	5,74
11. PINTURA						
55	Pintura exterior - Paredes	M2	0,43	18,78	125,05	4,00
56	Pintura interior - Paredes	M2	0,30	26,67	249,03	9,34
57	Pintura del tumbado	M2	0,40	20,00	26,70	1,34
					SUBTOTAL	14,67
12. ALUMINIO Y VIDRIO						
58	Ventanas de aluminio y vidrio corredizas	M2	2,50	3,20	7,47	2,33
					SUBTOTAL	2,33
13. CARPINTERIA Y MADERA						
59	Suministro e instalación de Puertas 0.7 x 2 m (Dormitorio)	U	4,00	2,00	3,00	1,50
60	Suministro e instalación de Puertas 0.6 x 2 m (Baño)	U	4,00	2,00	2,00	1,00
					SUBTOTAL	2,50
14. INSTALACIONES ELECTRICAS						
61	Puntos de alumbrado 110v	U	0,50	16,00	9,00	0,56
62	Punto tomacorriente 110 V - Mesón	U	0,50	16,00	2,00	0,13
63	Puntos tomacorriente 220v 20AMP	U	0,70	11,43	4,00	0,35
64	Puntos timbre 120v no incluye zumbador	U	0,50	16,00	1,00	0,06

65	Instalación Panel Monofásico	U	1,25	6,40	1,00	0,16
66	Instalación de tablero de medidor	U	1,42	5,63	1,00	0,18
67	Punto de voz y datos	U	2,84	2,81	2,00	0,71
68	Acometida	U	0,96	8,33	12,50	1,50
					SUBTOTAL	4,79
					TOTAL	99,96

Elaborado por: Márquez y Valencia 2022

3.10 Comparativa entre el sistema tradicional vs. no tradicional con Panelco

3.10.1 Costo

Una vez definidos los presupuestos referenciales y los precios unitarios, se realiza el análisis con la finalidad de identificar y definir cuál de los dos sistemas es el más favorable.

Para el sistema tradicional se consideran los siguientes costos: grupo #4 estructuras de hormigón armado, \$ 14,462.64; Albañilería, \$10,843.03; Instalaciones sanitarias, \$ 1,794.74; y las eléctricas, \$ 1,968.90.

Para el no tradicional con Panelco se evidencian los siguientes gastos: grupo #4 correspondiente a las losas de entrepiso y hormigón, \$ 10,008.51; Albañilería y Muros, \$5,177.16; Instalaciones sanitarias, \$ 1,233.31; y eléctricas, \$ 1,388.22.

Obteniendo como resultado final que la diferencia entre el sistema tradicional y No tradicional con Panelco es de \$11,262.12.

De esta manera, se puede establecer que el sistema no tradicional con Panelco representa un ahorro significativo del 26,06% demostrando que es una alternativa constructiva económica en comparación del sistema tradicional.

3.10.2 Costos

Tabla 83 Análisis comparativo de costos sistema tradicional-sistema no tradicional con panelco.

SISTEMA TRADICIONAL	SUBTOTAL A	COSTO M2	SISTEMA PANELCO	SUBTOTAL B	COSTO M2	DIFERENCIA A-B
		A/76.82			B/76.82	A-B
1. TRABAJOS PRELIMINARES	\$ 378.93	4.93	1. TRABAJOS PRELIMINARES	\$ 378.93	4.93	\$ -
2. MOVIMIENTOS DE TIRRA	\$ 1,322.05	17.21	2. MOVIMIENTOS DE TIRRA	\$ 1,322.05	17.21	\$ -
3. CIMENTACION	\$ 2,069.47	26.94	3. CIMENTACION	\$ 2,069.47	26.94	\$ -
4. ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO	\$ 14,462.64	188.27	4.LOSA DE ENTREPISO Y HORMIGON	\$ 10,008.51	130.29	\$ 4,454.13
5. ALBAÑILERIA	\$ 10,843.03	141.15	5.MUROS Y ALBAÑILERIA	\$ 5,177.16	67.39	\$ 5,665.88
6. ESTRUCTURAS METALICAS	\$ 1,674.52	21.80	6. ESTRUCTURAS METALICAS	\$ 1,674.52	21.80	\$ -
7. CUBIERTA	\$ 880.77	11.47	7. CUBIERTA	\$ 880.77	11.47	\$ -
8. INSTALACIONES SANITARIAS	\$ 1,794.74	23.36	8. INSTALACIONES SANITARIAS	\$ 1,233.31	16.05	\$ 561.43
9. PIESAS SANITARIAS	\$ 561.77	7.31	9. PIESAS SANITARIAS	\$ 561.77	7.31	\$ -
10. RECUBRIMIENTOS	\$ 2,586.09	33.66	10. RECUBRIMIENTOS	\$ 2,586.09	33.66	\$ -
11. PINTURA	\$ 2,874.26	37.42	11. PINTURA	\$ 2,874.26	37.42	\$ -
12. ALUMINIO Y VIDRIO	\$ 835.97	10.88	12. ALUMINIO Y VIDRIO	\$ 835.97	10.88	\$ -
13. CARPINTERIA Y MADERA	\$ 958.30	12.47	13. CARPINTERIA Y MADERA	\$ 958.30	12.47	\$ -
14. INSTALACIONES ELECTRICAS	\$ 1,968.90	25.63	14. INSTALACIONES ELECTRICAS	\$ 1,388.22	18.07	\$ 580.68
TOTAL	\$ 43,211.44	562.50	TOTAL	\$ 31,949.32	415.90	\$ 11,262.12

Elaborado por: Márquez y Valencia 2022

3.10.3 Comparativa entre el sistema tradicional vs el sistema no tradicional con panelco en rendimiento

Tal y como se establece en la tabla 81 Rendimiento en tiempo de un sistema tradicional vs sistema no tradicional con panelco. Sobre los rubros de trabajos preliminares, movimientos de tierra, cimentación, estructuras metálicas, accesorios sanitarios, revestimiento, para aquellos grupos se pudo comprobar que, en efecto, para ambos sistemas se definen periodos similares entre sí.

Para los grupos #4 estructuras de hormigón armado para el sistema tradicional se obtuvo un tiempo establecido de 26,60 días a comparación del sistema no tradicional con panelco fue de 9,27 días; para el grupo #5 establecido como albañilería armado para el sistema no tradicional se estableció 39, 11 días, sin embargo, para el sistema no tradicional con panelco, se determinó para el grupo #5 muros y albañilería 21,65 días; para el grupo de las instalaciones sanitarias en el rendimiento del tiempo se determinó 10,88 días, en cambio, para el sistema no tradicional con panelco es de 9,99 días; por último, para las instalaciones eléctricas en ambos sistemas, en el sistema tradicional se definió 7,37 días, en cambio, para el sistema no tradicional con panelco fue de 4,79 días.

En base a lo ya expuesto se puede considerar que para el sistema tradicional se necesitará alrededor de 4,42 meses, en cambio para el sistema no tradicional con panelco será de 3 meses, siendo la diferencia entre ambos sistemas obtenemos un tiempo estimado de un mes y medio.

El rendimiento de construcción con sistema tradicional es de alrededor de 4 meses, sin embargo, para el sistema constructivo no tradicional con panelco es posible realizarlo en 3 meses, obteniendo un ahorro significativo de un mes.

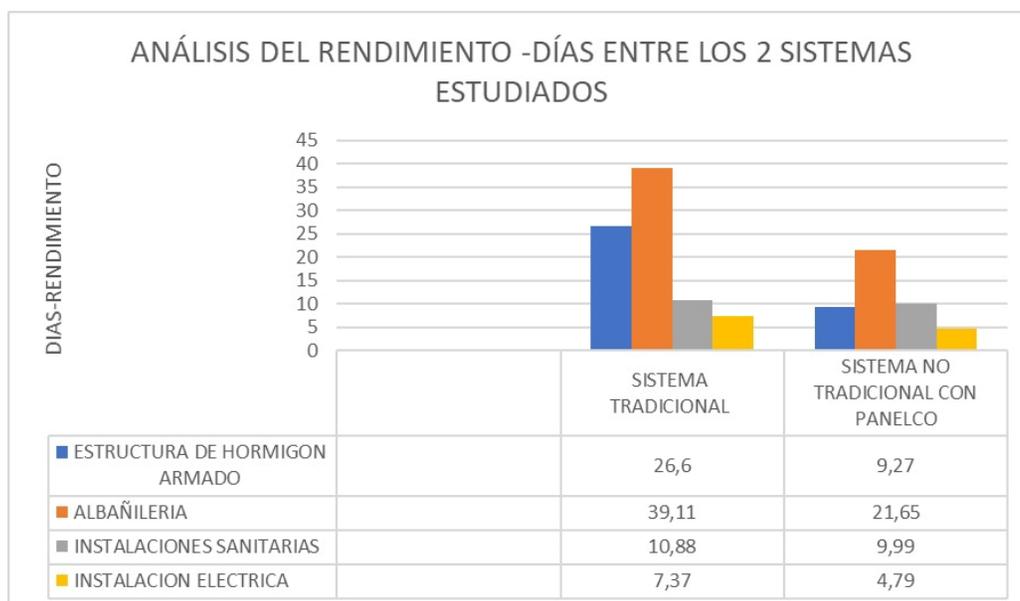


Ilustración 5 Cuadro comparativo del análisis del rendimiento en tiempo entre sistema tradicional y el sistema no tradicional con panelco

Elaborado por: Márquez y Valencia 2022

3.10.4 Rendimiento

Tabla 84 Rendimiento en tiempo de un sistema tradicional vs sistema no tradicional con panelco

SISTEMA TRADICIONAL	TIEMPO A	SISTEMA PANELCO	TIEMPO B	DIFERENCIA A-B
	DIAS		DIAS	A-B
1. TRABAJOS PRELIMINARES	0.83	1. TRABAJOS PRELIMINARES	0.83	0,00
2. MOVIMIENTOS DE TIRRA	4.82	2. MOVIMIENTOS DE TIRRA	4.82	0,00
3. CIMENTACION	1.08	3. CIMENTACION	1.04	0,24
4. ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO	26.60	4.LOSA DE ENTREPISO Y HORMIGON	9.27	19,33
5. ALBAÑILERIA	39.11	5.MUROS Y ALBAÑILERIA	21.65	17,67
6. ESTRUCTURAS METALICAS	11.65	6. ESTRUCTURAS METALICAS	11.65	0,00
7. CUBIERTA	1.51	7. CUBIERTA	1.51	0,00
8. INSTALACIONES SANITARIAS	10.88	8. INSTALACIONES SANITARIAS	9.99	0,89
9. PIESAS SANITARIAS	2.25	9. PIESAS SANITARIAS	1.87	0,00
10. RECUBRIMIENTOS	6.53	10. RECUBRIMIENTOS	12.68	0,00

11. PINTURA	17.33	11. PINTURA	14.67	0,00
12. ALUMINIO Y VIDRIO	2.69	12. ALUMINIO Y VIDRIO	2.69	0,00
13. CARPINTERIA Y MADERA	1.75	13. CARPINTERIA Y MADERA	2.50	0,00
14. INSTALACIONES ELECTRICAS	7.37	14. INSTALACIONES ELECTRICAS	4.79	2,58
TOTAL	134.40	TOTAL	99.96	40,70

Elaborado por: Márquez y Valencia 2022

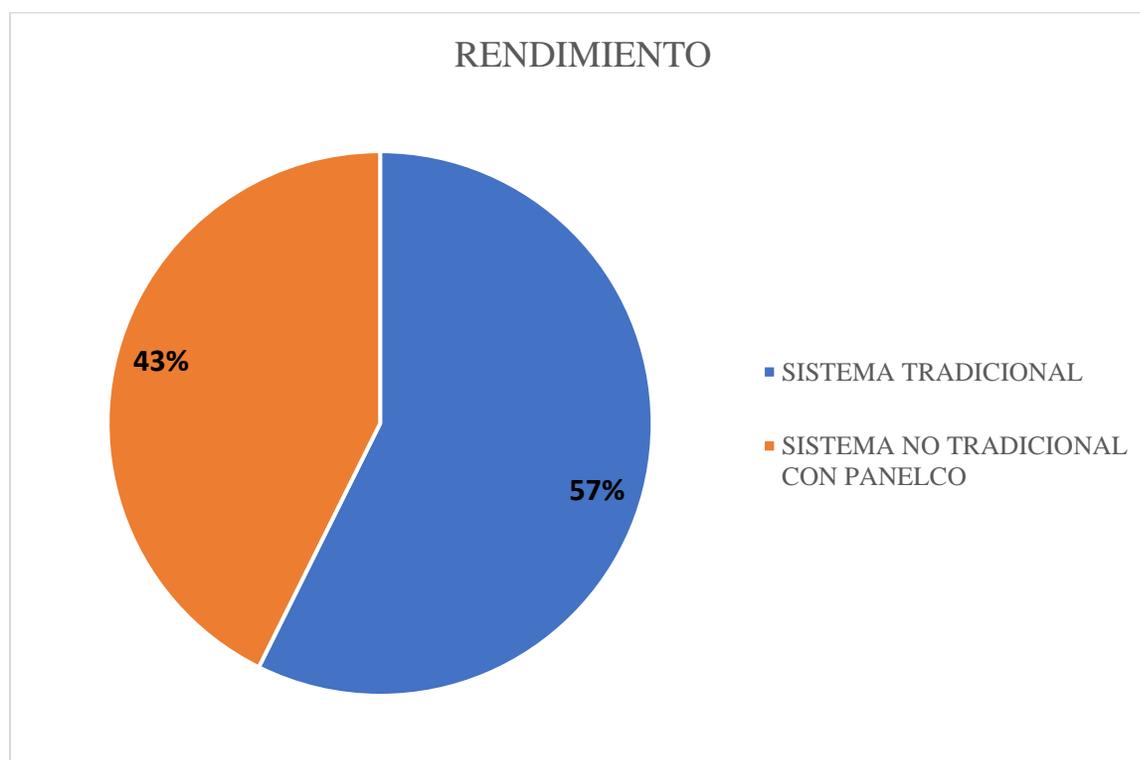


Ilustración 6 Cuadro comparativo del análisis de costo entre sistema tradicional y el sistema no tradicional con panelco

Elaborado por: Márquez y Valencia 2022

CONCLUSIONES

Para este trabajo investigativo, se realizó el análisis comparativo de dos sistemas constructivos tales como el sistema tradicional con el sistema no tradicional con panelco, obteniendo como resultado final, que el análisis del costo fue de 26,06% de ahorro significativo, este ahorro se debe a la óptima reducción de materiales y a la rapidez constructiva que conlleva la utilización del sistema panelco.

Cabe añadir, que el sistema no tradicional con panelco en comparación con el sistema tradicional el ahorro por metro cuadrado de construcción es de \$146,60 permitiendo de tal forma, el máximo ahorro al momento de ofertar el servicio a los consumidores finales.

Se puede considerar que para el sistema tradicional se necesitará alrededor de 4 meses y 1 semana, en cambio para el sistema no tradicional con panelco el tiempo para construir será de 3 meses y 6 días, siendo la diferencia entre ambos sistemas obtenemos un tiempo estimado de un mes y medio, de ello resulta necesario decir, que el sistema constructivo panelco es conveniente en comparación con el sistema no tradicional.

Se determina que el método constructivo no tradicional con panelco, es una opción constructiva eficiente debido a que permite el ahorro significativo del rendimiento y el costo, es decir, que permite reducir costo y ahorrar tiempo al constructor, la gran versatilidad y resistencia permite que este material novedoso pueda ser aplicado a todo tipo de edificación.

RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar un amplio estudio y análisis de los precios que se establecen en el mercado, debido a que se debe estar actualizando constantemente, ya que los precios pueden variar.

Se recomienda fundamentar el análisis de precio unitario en base a las normativas vigentes con respecto a los salarios actualizado al presente año, según lo establecido por el organismo Técnico vigente en el Estado, los salarios mínimos establecidos por ley en el sector de la construcción.

Una de las limitantes del sistema constructivo panelco es no contar con una normativa técnica vigente en Ecuador, por lo tanto, se recomienda que para el análisis estructural se realice una memoria técnica mediante la utilización de softwares especializados tales como SAP 2000.

Para la ejecución en obra con el sistema no tradicional con panelco se recomienda emplear mano de obra calificada, que tengan amplio conocimiento sobre dicho sistema constructivo novedoso.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Castro, D. (2018). *Análisis comparativo de la construcción de una vivienda de dos plantas de la urbanización villas del Rey aplicando los sistemas tradicional y forsa*. Obtenido de Análisis comparativo de la construcción de una vivienda de dos plantas de la urbanización villas del Rey aplicando los sistemas tradicional y forsa: <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/2510>
- Constitución de la Republica del Ecuador. (2008). *Constitución de la Republica del Ecuador*. Obtenido de https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf
- Echeverria, L. (2018). *ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DE UNA VIVIENDA DE DOS PLANTAS DE LA URBANIZACIÓN VILLAS DEL REY APLICANDO LOS SISTEMAS TRADICIONAL Y FORSA*. Obtenido de ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DE UNA VIVIENDA DE DOS PLANTAS DE LA URBANIZACIÓN VILLAS DEL REY APLICANDO LOS SISTEMAS TRADICIONAL Y FORSA: <http://repositorio.ulvr.edu.ec/bitstream/44000/2510/1/T-ULVR-2306.pdf>
- EMMEDUE. (2017). *SISTEMA CONSTRUCUTIVO HORMI 2*. Obtenido de SISTEMA CONSTRUCUTIVO HORMI 2: <https://www.profesores.frc.utn.edu.ar/civil/prefabricacion/pub/file/Grupo%208%20EMMEDUE%20-%20CASSAFORMA.pdf>
- EMMEDUE. (2017). *SISTEMA CONSTRUCTIVO HORMI 2*. Obtenido de SISTEMA CONSTRUCTIVO HORMI 2.
- EMMEDUE. (2017). *SISTEMA CONSTRUCTIVO HORMI 2*. Obtenido de SISTEMA CONSTRUCTIVO HORMI 2: <https://www.profesores.frc.utn.edu.ar/civil/prefabricacion/pub/file/Grupo%208%20EMMEDUE%20-%20CASSAFORMA.pdf>
- Hernandez, R., Fernandez, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación* . Obtenido de Metodología de la investigación : <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Hernandez, R., Fernandez, C., & Baptista, P. (2016). *Metodologia de la investigacion*. Obtenido de Metodologia de la investigacion: <https://academia.utp.edu.co/grupobasicoclinicayaplicadas/files/2013/06/Metodolog%C3%ADa-de-la-Investigaci%C3%B3n.pdf>
- León, G. (2021). *“Diseño de una vivienda construida con materiales no convencionales (hormi2) en la Ciudad de Guayaquil sector Mucho Lote”*. Obtenido de “Diseño de una vivienda

construida con materiales no convencionales (hormi2) en la Ciudad de Guayaquil sector Mucho Lote”:
<http://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/3478/1/GINGER%20JOHANNA%20LEON%20TUTIVEN...%20TESIS.pdf>

MIGUITANA, J. (FEBRERO de 2017). “*ESTUDIO E INVESTIGACIÓN HABITACIONAL DE UN PROTOTIPO* . Obtenido de “ESTUDIO E INVESTIGACIÓN HABITACIONAL DE UN PROTOTIPO : <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/26937/1/TEXTO-%20TESIS.pdf>

MIGUITANA, J. S. (FEBRERO de 2017). Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/26937/1/TEXTO-%20TESIS.pdf>

Morteros Venezolanos . (2018). *DESVENTAJAS DEL SISTEMA Constructivo TRADICIONAL*. Obtenido de DESVENTAJAS DEL SISTEMA Constructivo TRADICIONAL: <https://www.youtube.com/watch?v=Lq8m5L0XXyg>

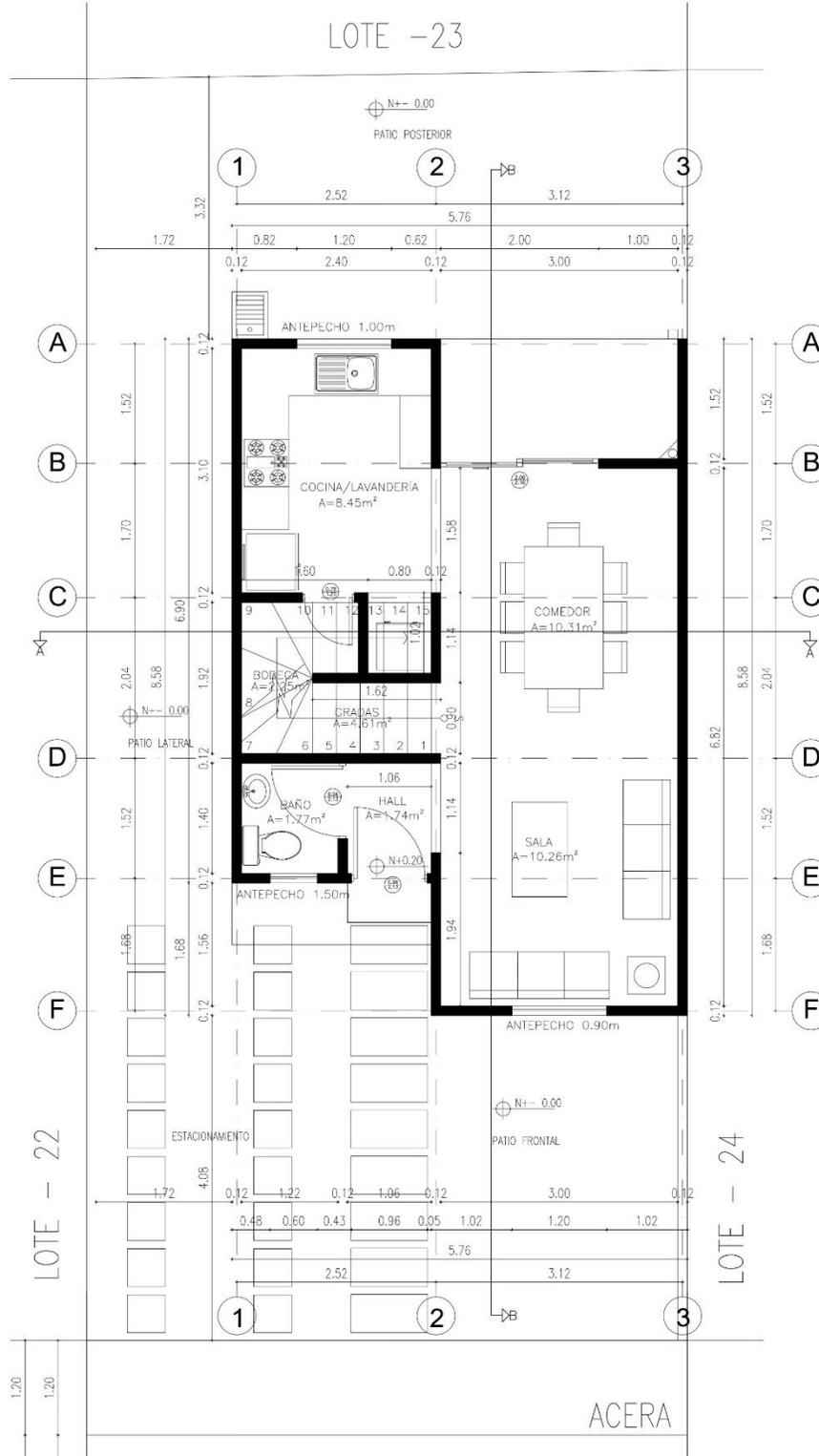
Reglamento General A La Ley Organica de Educación Superior . (06 de Junio de 2019). Obtenido de https://www.ikiam.edu.ec/documentos/normativa_externa/REGLAMENTO%20GENERAL%20A%20LA%20LEY%20ORGANICA%20DE%20EDUCACION%20SUPERIOR.pdf

Reyes, A. (2018). *Diseño de una vivienda de un nivel mediante el Sistema Constructivo (No Convencional) Hormi2 en el distrito de La Huaca - Paita - Piura, 2018*. Obtenido de *Diseño de una vivienda de un nivel mediante el Sistema Constructivo (No Convencional) Hormi2 en el distrito de La Huaca - Paita - Piura, 2018*: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/55842>

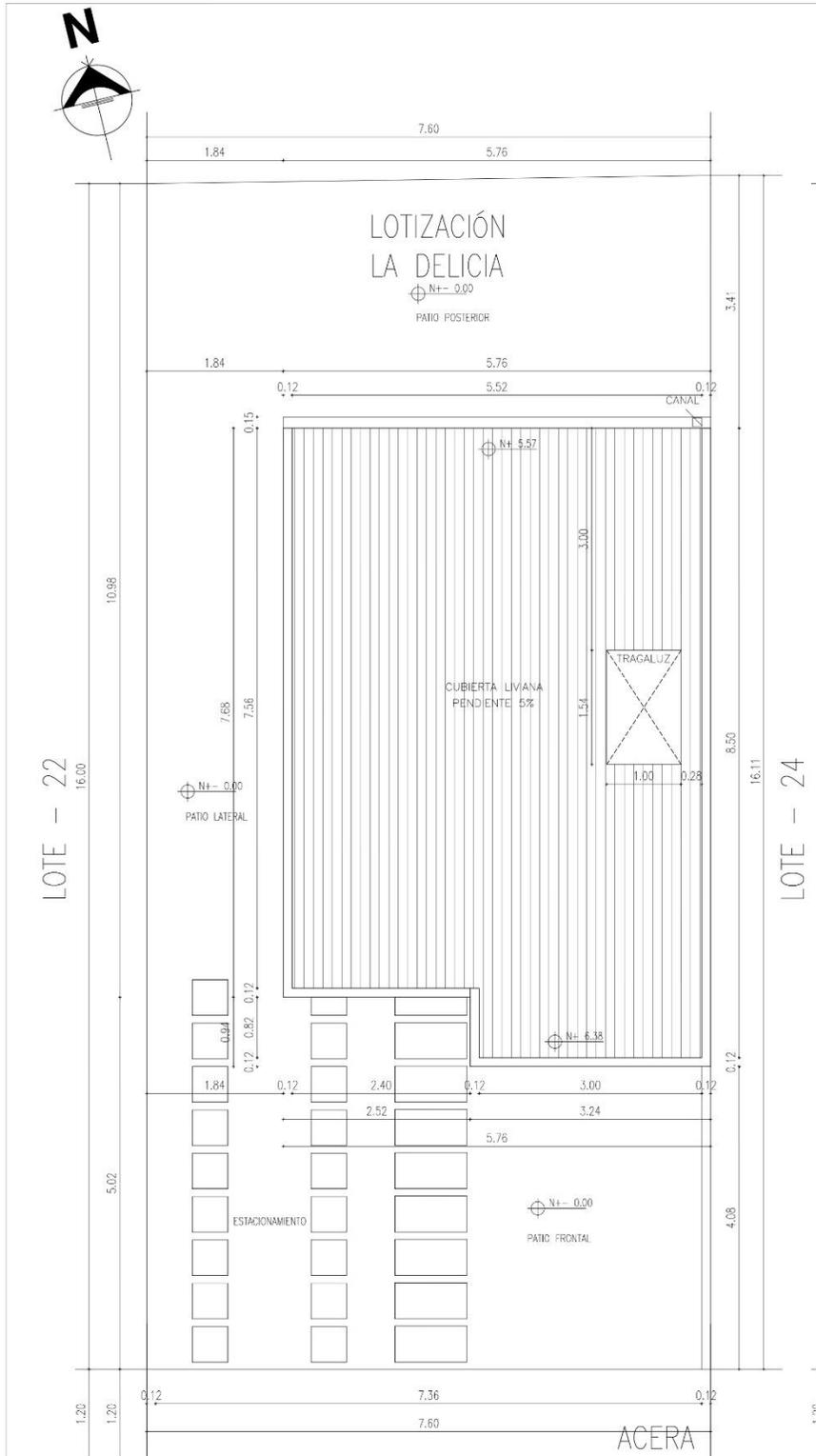
Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil. (14 de Julio de 2022). *Unidad de Titulación 2022*. Obtenido de *Unidad de Titulación 2022*: <https://www.ulvr.edu.ec/academico/unidad-de-titulacion/proyecto-de-investigacion>

ANEXOS

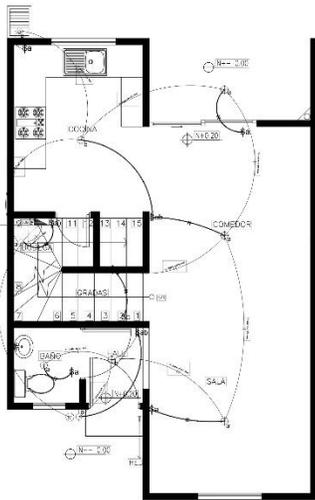
7.1.1 Anexo 1 Plano Lote 23



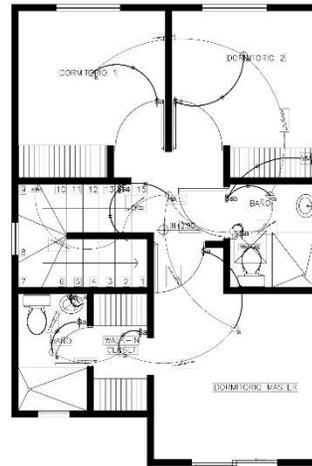
7.1.2 Anexo 2 Plano Lote 22



7.1.3 Anexo 3 Plano Eléctrico 1

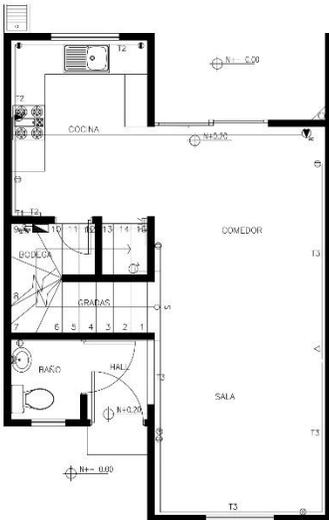


SIMBOLOGIA ILUMINACION	
	UNIDAD DE DISTRIBUCION ELECTRO
	ILUMINARIA TIPO APILQUE EN PARED
	PUNTO DE LUZ
	INTERRUPTOR
	SALIDA INTERRUPTOR SIMPLE
	SALIDA INTERRUPTOR DOBLE
	SALIDA CONMUTADOR
	CONEXION INTERRUPTOR - PUNTO DE LUZ
	CIRCUITO ILUMINACION (2x2'4"-6'2'7" THIN)
	MEDIDA
	RELEVA/BANDA DE APOMETRA

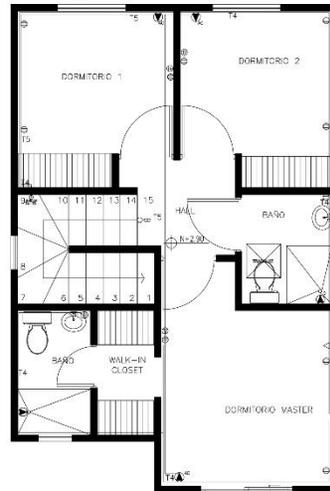


SIMBOLOGIA ILUMINACION	
	UNIDAD DE DISTRIBUCION ELECTRO
	ILUMINARIA TIPO APILQUE EN PARED
	PUNTO DE LUZ
	INTERRUPTOR
	SALIDA INTERRUPTOR SIMPLE
	SALIDA INTERRUPTOR DOBLE
	SALIDA CONMUTADOR
	CONEXION INTERRUPTOR - PUNTO DE LUZ
	CIRCUITO ILUMINACION (2x2'4"-6'2'7" THIN)
	MEDIDA
	RELEVA/BANDA DE APOMETRA
	RELEVA/BANDA DE APOMETRA

7.1.4 Anexo 4 Plano Eléctrico 2



SIMBOLOGIA FUERZA	
	INTERRUPTOR DOBLE POLARIZADO
	INTERRUPTOR DOBLE POLARIZADO SOBRE MUR
	INTERRUPTOR MITO SOBRE MUR
	INTERRUPTOR 110V PARA ABANICO
	SALIDA ESPECIAL 220V PARA COCINA
	SALIDA ESPECIAL 220V PARA AIRE ACONDICIONADO
	SALIDA ESPECIAL 120V PARA DUCHA ELECTRICA
	CRUCILRO 110V (24x12x45) 110V
	CRUCILRO DE DISTRIBUCION ELECTRICO
	SALIDA TIMBRE CAMPANA
	SALIDA DE TV
	SALIDA TELEFONICA
	SUBIDA DE ACOMETIDA



SIMBOLOGIA FUERZA	
	INTERRUPTOR DOBLE POLARIZADO
	INTERRUPTOR DOBLE POLARIZADO SOBRE MUR
	INTERRUPTOR MITO SOBRE MUR
	INTERRUPTOR 110V PARA ABANICO
	SALIDA ESPECIAL 220V PARA COCINA
	SALIDA ESPECIAL 220V PARA AIRE ACONDICIONADO
	SALIDA ESPECIAL 120V PARA DUCHA ELECTRICA
	CRUCILRO 110V (24x12x45) 110V
	CRUCILRO DE DISTRIBUCION ELECTRICO
	SALIDA TIMBRE CAMPANA
	SALIDA DE TV
	SALIDA TELEFONICA
	SUBIDA DE ACOMETIDA