

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA**

<b>FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO</b>	Documento	Código	Fecha	Revisión
	<b>F-AC-DBL-007</b>	<b>10-04-2012</b>	<b>A</b>	
<b>DIVISIÓN DE BIBLIOTECA</b>	Dependencia	Aprobado	Pág.	
	<b>SUBDIRECTOR ACADEMICO</b>	<b>ii(116)</b>		

**RESUMEN – TRABAJO DE GRADO**

AUTORES	<b>MARLEY CRISTINA GOMEZ QUINTERO</b>
FACULTAD	<b>INGENIERIAS</b>
PLAN DE ESTUDIOS	<b>INGENIERIA CIVIL</b>
DIRECTOR	<b>MIGUEL FRANCISCO URIBE CENTANARO</b>
TÍTULO DE LA TESIS	<b>APOYO TECNICO EN LA FORMULACION DE LOS PROYECTOS POSTULACION DE VIVIENDA DE INTERES SOCIAL Y LA URBANIZACION VILLA ISABELLA, A CARGO DE LA CONSTRUCTORA CENTANARO INGENIERIA S.A.S.</b>

**RESUMEN**

(70 palabras aproximadamente)

EL PRESENTE TRABAJO DE GRADO TUVO COMO PROPÓSITO SUPLIR EL APOYO TÉCNICO EN LA FORMULACIÓN DE LOS PROYECTOS: POSTULACIÓN DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL Y URBANIZACIÓN VILLA ISABELLA A CARGO DE LA CONSTRUCTORA CENTANARO INGENIERÍA S.A.S, PARA DAR CUMPLIMIENTO A ESTE OBJETIVO SE REALIZA UNA SERIE DE ACTIVIDADES.

**CARACTERÍSTICAS**

PÁGINAS: 116	PLANOS:	ILUSTRACIONES: 17	CD-ROM: 1
--------------	---------	-------------------	-----------



**APOYO TÉCNICO EN LA FORMULACIÓN DE LOS PROYECTOS: POSTULACIÓN  
DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL Y LA URBANIZACION VILLA ISABELLA, A  
CARGO DE LA CONSTRUCTORA CENTANARO INGENIERIA SAS PARA EL  
MUNICIPIO DE OCAÑA, NORTE DE SANTANDER.**

AUTOR

MARLEY CRISTINA GOMEZ QUINTERO

Trabajo de grado presentado bajo la modalidad de pasantía para optar el título de ingeniera civil.

Director:

MIGUEL FRANCISCO URIBE CENTANARO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA

FACULTAD DE INGENIERÍAS

INGENIERÍA CIVIL

Ocaña, Colombia

Julio de 2017

## Índice

<b>Capítulo 1. Apoyo técnico en la formulación de los proyectos: postulación de vivienda de interés social y la urbanización Villa Isabella, a cargo de la constructora Centanaro Ingeniería sas para el municipio de Ocaña, norte de Santander.....</b>	<b>1</b>
1.1. Descripción de la empresa: Centanaro Ingeniería s.a.s.....	1
1.1.1. Misión.....	2
1.1.2. Visión.....	2
1.1.3. Descripción del objeto social y actividad económica .....	2
1.1.4. Generalidades de la empresa.....	3
1.1.5. Descripción de la estructura organizacional.....	4
1.2. Descripción de la dependencia y/o proyecto asignado .....	6
1.3. Diagnóstico inicial de la dependencia asignada .....	7
1.3.1. Matriz DOFA .....	8
1.3.2. Planteamiento del problema .....	9
1.4. Objetivos de la pasantía.....	10
1.4.1. General.....	10
1.4.2. Específicos .....	10
1.5. Descripción de las actividades .....	11
 <b>Capítulo 2. Enfoque referenciales .....</b>	 <b>12</b>
2.1. Enfoque conceptual.....	12
2.2. Enfoque legal.....	13
2.2.1. Constitución política de Colombia .....	13
2.2.2. Normatividad.....	13
 <b>Capítulo 3. Informe de cumplimiento de trabajo .....</b>	 <b>15</b>
3.1. Presentación de resultados.....	15
3.1.1. Elaborar las especificaciones técnicas de las actividades consultando sus procesos constructivos y así definir los requisitos necesarios para la ejecución de cada uno de los proyectos.....	15
3.1.2. Obtener el presupuesto mediante el cálculo de los precios unitarios, para definir el costo global de cada uno de los proyectos asignados por la empresa. Los presupuestos de los proyectos asignados por la empresa se pueden observar en los anexos que relaciono a continuación: .....	33
3.1.3. Construir cronogramas mediante la programación en Microsoft Project 2010, definiendo los tiempos de ejecución de las actividades a desarrollar en los proyectos asignados. ....	51
3.1.4. Hacer un manual técnico para la formulación de proyectos de vivienda de interés social. ....	73

	III
<b>Capítulo 4. Diagnostico final .....</b>	<b>74</b>
<b>Capítulo 5. Conclusiones.....</b>	<b>75</b>
<b>Capítulo 6. Recomendaciones.....</b>	<b>76</b>
<b>Referencias.....</b>	<b>77</b>
<b>Apéndices .....</b>	<b>78</b>
Apéndice A. Especificaciones técnicas postulación de vivienda de interés social .....	79
Apéndice B. Especificaciones técnicas urbanización Villa Isabella.....	79
Apéndice C. Presupuesto proyecto postulación de vivienda de interés social modalidad sitio propio.....	80
Apéndice D. Presupuesto proyecto postulación de vivienda de interés social modalidad mejoramiento beneficiario Zenaida Barbosa Sánchez.....	82
Apéndice E. Presupuesto proyecto postulación de vivienda de interés social modalidad mejoramiento beneficiario Mauricio Caviedes Pacheco.....	83
Apéndice F. Presupuesto proyecto postulación de vivienda de interés social modalidad mejoramiento beneficiario Elida Zúñiga Meneses.....	84
Apéndice G. Presupuesto proyecto postulación de vivienda de interés social modalidad mejoramiento beneficiario Eddy Cecilia Becerra .....	86
Apéndice H. Presupuesto proyecto postulación de vivienda de interés social modalidad mejoramiento beneficiario Sergio Sánchez Vergel .....	87
Apéndice I. Presupuesto proyecto urbanización Villa Isabella .....	89
Apéndice J. Presupuestos firmados.....	91

## Lista de tablas

Tabla 1. Datos generales de la empresa .....	3
Tabla 2 Matriz DOFA.....	8
Tabla 3. Descripción de actividades .....	11
Tabla 4. Recursos y forma de pago para cada actividad, proyecto postulación de vivienda modalidad sitio propio .....	17
Tabla 5. Recursos y forma de pago para cada actividad proyecto postulación de vivienda modalidad mejoramiento .....	24
Tabla 6. Recursos y forma de pago para cada actividad, proyecto urbanización Villa Isabella ..	28
Tabla 7. E.D.T. del proyecto de postulación de vivienda de interés social modalidad sitio propio .....	34
Tabla 8. E.D.T. del proyecto de postulación de vivienda de interés social modalidad mejoramiento .....	36
Tabla 9. E.D.T. del proyecto Urbanización Villa Isabella.....	37
Tabla 10. Listado de materiales y precios .....	38
Tabla 11. Calculo de cantidades de obra (acero) proyecto postulación de vivienda de interés social modalidad sitio propio .....	44
Tabla 12. Calculo de cantidades de obra (preliminares), proyecto postulación de vivienda de interés social modalidad sitio propio .....	45
Tabla 13. Calculo de cantidades de obra (preliminares), proyecto postulación de vivienda de interés social modalidad mejoramiento beneficiaria Elida Zuñiga Meneses .....	46
Tabla 14. Rendimiento de maquinaria .....	47
Tabla 15. Análisis de precios unitarios actividad perfilado de vía, proyecto urbanización Villa Isabella .....	47
Tabla 16. Análisis de precios unitarios actividad muro bloque No. 4, proyecto postulación de vivienda de interés social modalidad mejoramiento beneficiario Eddy Cecilia Becerra .....	49
Tabla 17. Análisis de precios unitarios actividad columnas de concreto 3000 PSI.....	50
Tabla 18. Estimación de duración en días, de cada actividad proyecto urbanización Villa Isabella .....	51

Tabla 19. Estimación de duración en días de cada actividad proyecto postulación de vivienda de interés social modalidad sitio propio .....	53
Tabla 20. Estimación de duración en días, de cada actividad proyecto postulación de vivienda de interés social modalidad mejoramiento beneficiario Elida Zúñiga Meneses .....	55
Tabla 21. Estimación de duración en días, de cada actividad proyecto postulación de vivienda de interés social modalidad mejoramiento beneficiario Zenaida Barbosa Sánchez.....	56
Tabla 22. Estimación de duración en días, de cada actividad proyecto postulación de vivienda de interés social modalidad mejoramiento beneficiario Sergio Sánchez Vergel .....	57
Tabla 23. Estimación de duración en días, de cada actividad proyecto postulación de vivienda de interés social modalidad mejoramiento beneficiario Eddy Cecilia Becerra.....	58
Tabla 24. Estimación de duración en días, de cada actividad proyecto postulación de vivienda de interés social modalidad mejoramiento beneficiario Mauricio Caviedes Pacheco.....	58

## Lista de figuras

Figura 1. Estructura organizacional (Fuente empresa CENTANARO INGENIERIA S.A.S.).....	6
Figura 2. Planta general ejes, zapatas y estructura para vivienda de un piso, proyecto postulación de VIS (Fuente empresa CENTANARO INGENIERIA S.A.S.).....	43
Figura 3. Planta de distribuciones de acueducto y detalle, proyecto urbanización Villa Isabella (Fuente empresa CENTANARO INGENIERIA S.A.S.) .....	44
Figura 4. Ruta crítica proyecto postulación de vivienda de interés social modalidad sitio propio	60
Figura 5. Duración en días del proyecto de postulación de vivienda de interés social modalidad sitio propio .....	61
Figura 6. Ruta crítica proyecto postulación de vivienda de interés social modalidad mejoramiento beneficiaria Zenaida Barbosa Sánchez.....	62
Figura 7. Duración en días del proyecto de postulación de vivienda de interés social modalidad mejoramiento beneficiario Zenaida Barbosa Sánchez.....	63
Figura 8. Ruta crítica proyecto postulación de vivienda de interés social modalidad mejoramiento beneficiaria Elida Zúñiga .....	64
Figura 9. Duración en días del proyecto de postulación de vivienda de interés social modalidad mejoramiento beneficiaria Elida Zúñiga Meneses .....	65
Figura 10. Ruta crítica proyecto postulación de vivienda de interés social modalidad mejoramiento beneficiario Sergio Sánchez Vergel .....	66
Figura 11. Duración en días del proyecto de postulación de vivienda de interés social modalidad mejoramiento beneficiario Sergio Sánchez Vergel .....	67
Figura 12. Ruta crítica proyecto postulación de vivienda de interés social modalidad mejoramiento beneficiario Mauricio Caviedes Pacheco .....	68
Figura 13. Duración en días del proyecto postulación de vivienda de interés social modalidad mejoramiento beneficiario Mauricio Caviedes Pacheco .....	68
Figura 14. Ruta crítica proyecto postulación de vivienda de interés social modalidad mejoramiento beneficiaria Eddy Cecilia Becerra .....	69
Figura 15. Duración en días del proyecto postulación de vivienda de interés social modalidad mejoramiento beneficiaria Eddy Cecilia Becerra .....	70
Figura 16. Ruta crítica proyecto urbanización Villa Isabella.....	71

Figura 17. Duración en días del proyecto urbanización Villa Isabella .....72

## **Resumen**

El presente trabajo de grado tuvo como propósito suplir el apoyo técnico en la formulación de los proyectos: postulación de vivienda de interés social y urbanización villa Isabella a cargo de la constructora Centanaro Ingeniería S.A.S, para dar cumplimiento a este objetivo se realiza una serie de actividades.

Teniendo en cuenta lo anterior se puede decir que en la empresa el apoyo que se generó por el pasante a la empresa de CENTANARO INGENIERIA S.A.S. es una actividad realizada en oficina, ya que se ejecutaron varias tareas como, realización presupuestos, programación de obra y de especificaciones técnicas como se muestra en el desarrollo del informe, las evidencias de cada actividad planteada para lograr el cumplimiento de los objetivos propuestos.

Es necesario para dar cumplimiento a cada uno de los objetivos, el desarrollo de una serie de actividades que requieren el manejo de AUTOCAD, Microsoft Project y herramientas básicas como Excel, logrando un correcto manejo para satisfacer las necesidades planteadas al ejecutar las actividades mencionadas, logrando así llevar a cabo la formulación de los proyectos asignados por la empresa.

## Introducción

El presente documento hace mención al trabajo final de grado, bajo la modalidad pasantías, el cual tiene como propósito el apoyo técnico en la formulación de proyectos, en la ciudad de Ocaña (N. de S.), para dar cumplimiento a este objetivo se realiza una serie de actividades cualitativas y cuantitativas recolectando información para el respectivo análisis de los proyectos.

La pasantía se desarrolla en la empresa Centanaro Ingeniería S.A.S. que en la actualidad desarrolla la formulación de los proyectos postulación de vivienda de interés social en dos modalidades mejoramiento de vivienda y sitio cuyos beneficiarios son para mejoramiento Zenaida Barbosa Sánchez, Elida Zúñiga Meneses, Eddy Cecilia Becerra, Mauricio Caviedes Pacheco y Sergio Sánchez Vergel y para sitio propio Alonso Pineda Duarte, Eliana Marcela Rincón y José Yamid Sánchez Pinzón, además la urbanización de un lote ubicado en la avenida circunvalar los apartados en la ciudad de Ocaña, Norte de Santander.

El aporte que se pretende con la pasantía realizada durante un periodo de tiempo de (4) cuatro meses consiste en: apoyar a la empresa Centanaro Ingeniería S.A.S. en la formulación de los proyectos realizando actividades tales como: la realización de presupuestos, especificaciones técnicas y programación de obra; además se elaborará un manual técnico para la formulación de proyectos de viviendas de interés social, que facilite la realización de proyectos de vivienda de interés social, A continuación se muestra el desarrollo de cada actividad.

# **1. Apoyo técnico en la formulación de los proyectos: postulación de vivienda de interés social y la urbanización Villa Isabella, a cargo de la constructora Centanaro Ingeniería sas para el municipio de Ocaña, norte de Santander.**

## **1.1. Descripción de la empresa: Centanaro Ingeniería s.a.s.**

CENTANARO INGENIERIA S.A.S. es una empresa que fue constituida el 2012 ofreciendo servicios de construcción de obras civiles, construcción de edificaciones, suministro de personal, materiales y equipos, formulación, elaboración de proyectos, diseños, estudios, asesorías, consultorías e interventorías en la industria del petróleo y áreas de la ingeniería civil y de la ingeniería mecánica registrada en la cámara de comercio con número de NIT. 900548864-4.

CENTANARO INGENIERIA S.A.S. está formada por la junta de socios, los cuales son Juan Pablo Uribe Centanaro y Miguel Francisco Uribe Centanaro, este último que además de socio es gerente y representante de CENTANARO INGENIERIA S.A.S., así mismo contando con un contador y todo el personal necesario para la ejecución de proyectos

La planta de personal es variable pues depende de la magnitud de cada proyecto, y está conformada como mínimo por un Coordinador del proyecto; el resto del personal a participar depende de lo pactado en la propuesta. Durante su existencia CENTANARO INGENIERIA S.A.S. Se ha caracterizado por prestar un servicio personalizado a las necesidades de los clientes

El organigrama de CENTANARO INGENIERIA S.A.S. Está conformado por dos (2) áreas fundamentales para cumplir con su razón social y objetivos organizacionales; las cuales son:

recursos humanos donde se planea la mano de obra requerida en cada contrato pactado, se efectúa la contratación como lo dicta la ley y se controla el desempeño del operario para realizar correctivos y obtener la eficiencia y cumplimiento en los proyectos que se realicen.

El área de contabilidad donde se produce los documentos e información de interés financiero, verificando y controlando los ingresos y egresos de la empresa además se desarrolla la documentación exigida por la ley y cámara de comercio.

### **1.1.1. Misión**

Posicionarse de manera continua en el mercado, como una empresa constructora de obras civiles en la región, con altos estándares de calidad y cumpliendo los plazos, con autonomía técnica y financiera.

### **1.1.2. Visión**

Constituirse como una empresa líder en construcción de infraestructura, explotación de agregados pétreos y suministro de maquinaria pesada.

### **1.1.3. Descripción del objeto social y actividad económica**

Construcción de obras civiles, construcción de edificaciones, suministro de personal, materiales y equipos, instalaciones y montajes industriales, explotación y comercialización minera, desarrollo de software y aplicaciones web, formulación y elaboración de proyectos, diseños, estudios, asesorías, consultorías e interventorías en la industria del petróleo y áreas de la ingeniería civil y de la ingeniería mecánica tanto en Colombia como en el exterior eso cumpliendo con los requisitos de ley exigidos tanto aquí en Colombia como en el exterior.

### 1.1.4. Generalidades de la empresa

**Tabla 1.**

*Datos generales de la empresa*

<b>DATOS GENERALES DE LA EMPRESA</b>			
Nombre de la empresa:	CENTANARO INGENIERIA S.A.S.		
Personería:	Natural	Jurídica	X
Sociedad	SAS		
NIT:	900548864-4		
Resolución de facturación:	70000117234		
Dirección:	Carrera 33 No. 8A-13, Ocaña		
Teléfono:	5612104		
Correo:	<a href="mailto:centing2@gmail.com">centing2@gmail.com</a>		
Página web:	No hay		
Redes sociales:	No hay		
Nombre del representante legal:	MIGUEL F. URIBE CENTANARO		
Cedula No.:	73154798		
Dirección:	Carrera 33 No. 8A-13, Ocaña		
Teléfono:	318-717-3611		
Correo:	<a href="mailto:migueluribec@hotmail.com">migueluribec@hotmail.com</a>		
Cargo dentro de la empresa:	GERENTE		

Nota. (Fuente empresa CENTANARO INGENIERIA S.A.S.)

### **1.1.5. Descripción de la estructura organizacional**

Contamos con personal capacitado en las ramas de la ingeniería civil y mecánica, maestros de obra e instaladores con certificación Sena.

Cumplimos con normas de seguridad industrial, pagos de seguridad social y parafiscal de nuestros 5 empleados.

**1.1.5.1. Gerente:** Es el representante legal de la empresa, le compete organizar, dirigir y controlar las actividades que se desarrollen en la empresa, así como velar por la correcta y eficaz asignación del recurso humano técnicos y financieros, como por la existencia de un adecuado sistema de planeación estratégica de la entidad, a fin de prestar un servicio de óptima calidad ajustado a la ley y las normas técnicas vigentes y cooperar en el cumplimiento de los planes de desarrollo del municipio en materia de construcción.

**Coordinador Administrativo:** Controlar los procesos administrativos en una unidad sectorial, a fin de lograr la efectiva distribución y utilización de los recursos materiales y financieros disponibles, asignándolos equitativamente y administrándolos para el eficiente funcionamiento de los servicios y la satisfacción de las necesidades de la dependencia.

Se requiere que tenga una fuerte iniciativa, capacidad de hacer juicios y tomar decisiones de manera independiente, y el conocimiento de todas las normas y políticas de cada departamento dentro de la organización.

**Coordinador de instalaciones de gas:** Todo lo relacionado con la construcción instalación de líneas de gas domésticas. Manejo de inventarios, programación de instalaciones, organización

de personal de su área de trabajo, control técnico de instalaciones, instalación de Centro de Medición, tuberías internas, gas-domésticos, acometida domiciliaria y puntos adicionales.

Coordinador de obras civiles: Coordinar las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de los bienes materiales e inmuebles, las inspecciones de obras y los trabajos de construcción, ampliación y modificación de las mismas, planificando, controlando, coordinando y supervisando la elaboración y ejecución de la obra, a fin de satisfacer las necesidades de las dependencias de la Institución.

Coordinador de Proyecto de ingeniería civil: Coordinar todo lo relacionado con presupuesto, planos, diligenciamiento y trámites de los documentos para la postulación de vivienda de Interés social y demás proyectos de la empresa.

Albañil: Mantener las edificaciones de la organización utilizando las técnicas, materiales y herramientas necesarias para asegurar el correcto acabado de dichas estructuras físicas, tener en óptimas condiciones las instalaciones, edificios y equipo.

Ayudante: Hace mezclas, carga de materiales de construcción, derriba paredes y vigas, realiza limpieza del área de trabajo y de herramientas.

Conductor de Volqueta: Asistir a la administración mediante la prestación correcta y oportuna del servicio de transporte, manteniendo la volqueta que se le asigne en perfecto estado de orden, presentación y funcionamiento.

Operador de equipo: Operar la maquinaria que se alquila.

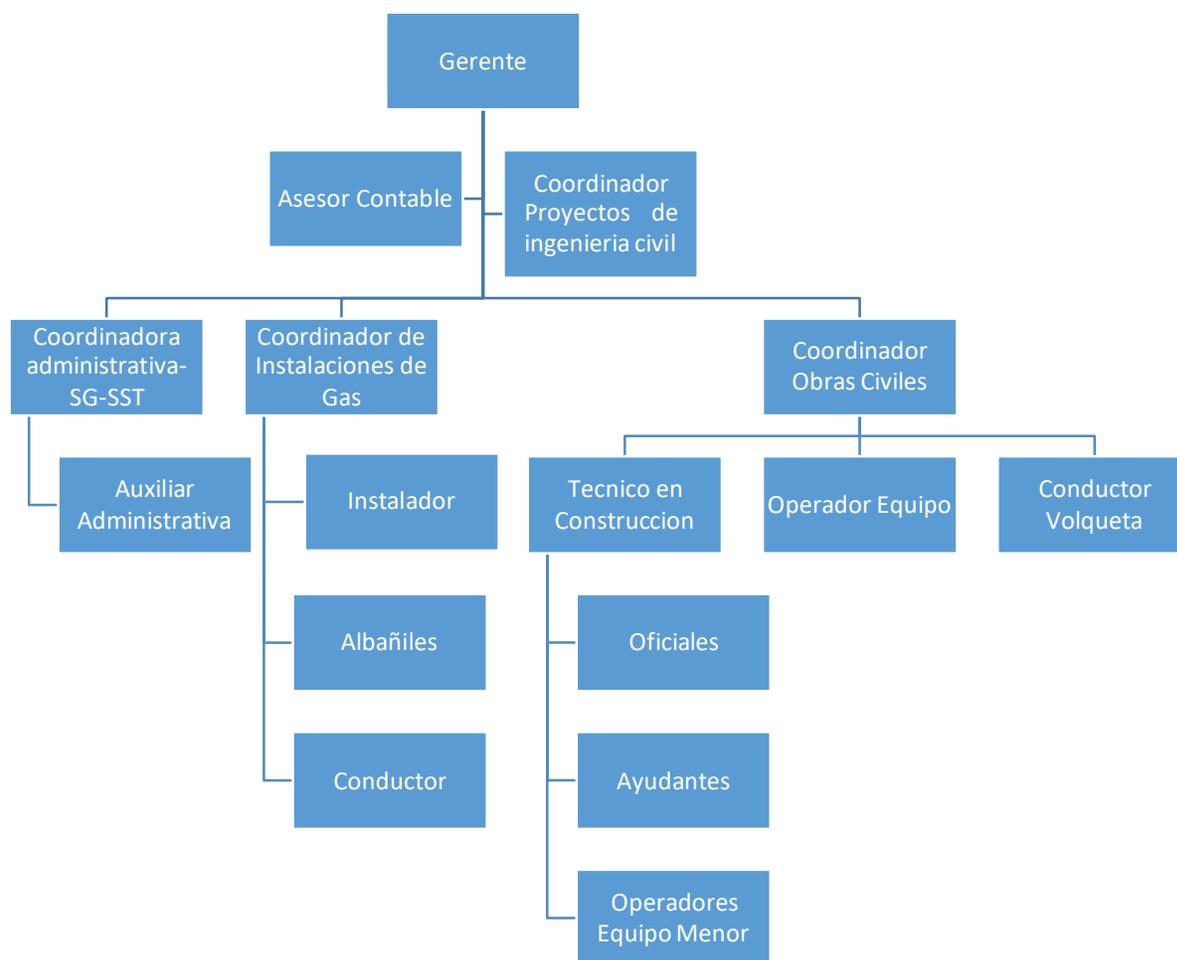


Figura 1. Estructura organizacional (Fuente empresa CENTANARO INGENIERIA S.A.S.)

## 1.2. Descripción de la dependencia y/o proyecto asignado

Coordinación de proyectos. En el área de coordinación de proyectos se realiza la organización de los diferentes proyectos que se formulan en la empresa, es el área donde se elaboran presupuestos, análisis de precios unitarios, análisis de costos indirectos (AIU), especificaciones técnicas, planos estructurales y arquitectónicos, cronogramas, diseños de proyectos de ingeniería civil, además de tramitar toda la documentación pertinente para la formulación de los mismos.

### **1.3. Diagnóstico inicial de la dependencia asignada**

La empresa CENTANARO INGENIERIA SAS, tiene a cargo la formulación de varios proyectos de ingeniería civil como lo son; formulación de un proyecto de vivienda de interés social; mejoramiento de viviendas y construcción en sitios propios, para el municipio de Ocaña, Norte de Santander, por medio de la caja de compensación (Comfaorient), además la urbanización villa Isabella ubicada en la avenida circunvalar los apartados.

Aunque la empresa cuenta con maquinaria y equipos propios y buenas relaciones laborales, no cuenta con personal idóneo para la realizar la formulación de los proyectos; debido a la gran cantidad de trabajo y al trabajo acumulado de semanas; se hace necesario personal de apoyo, donde ingreso como pasante a aportar los conocimientos adquiridos en el transcurso de mi formación como ingeniera civil, contribuyendo con el correcto desarrollo y requerimientos necesarios para ejecutar los proyectos.

### 1.3.1. Matriz DOFA

**Tabla 2**  
*Matriz DOFA*

	<b>O: OPORTUNIDADES</b>	<b>A: AMENAZAS</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Generación de empleo.</li> <li>· Mejorar la calidad de vida de cada uno de los postulantes al proyecto de vivienda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Tiempo de ejecución para cumplimiento de plazos de las obras a ejecutar por esta secretaria.</li> </ul>
<b>F: FORTALEZAS</b>	<b>ESTRATEGIA FO</b>	<b>ESTRATEGIA FA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Buen clima laboral</li> <li>· Equipos y herramientas propias</li> <li>· Todos los cargos cumplen con el perfil y capacitación requerida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Involucrar más al personal, con los compromisos que adquiere la empresa.</li> <li>· Implementar capacitaciones mejorando la calidad de trabajo realizado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Implementar acciones motivacionales</li> <li>· Mejorar las condiciones laborales de los empleados.</li> </ul>
<b>D: DEBILIDADES</b>	<b>ESTRATEGIA DO</b>	<b>ESTRATEGIA DA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Se requiere más publicidad por parte de los entes vinculados al proyecto para tener más postulados a los subsidios de vivienda de interés social</li> <li>· Falta de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos y herramientas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Adquirir inversión al capital de trabajo.</li> <li>· Establecer los planes de mantenimiento de los equipos y herramientas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Implementar medios publicitarios dando a conocer los proyectos de vivienda de interés social.</li> <li>· Realizar las respectivas supervisiones a los proyectos que se estén ejecutando.</li> </ul>

Nota. (Fuente empresa CENTANARO INGENIERIA S.A.S.)

### **1.3.2. Planteamiento del problema**

La empresa CENTANARO INGENIERIA S.A.S. es una empresa constructora que desarrolla la formulación de proyectos de ingeniería civil, ayudando a dar solución a la carencia de vivienda presente en la zona y proyectos grandes, que ayudan a darle solución a la carencia de empleo y destacando que dichos proyectos mantienen la arquitectura tradicional de Ocaña.

Dicho trabajo requiere, contar con personal idóneo para ayudar a asesorar la formulación de los diferentes procesos en la ejecución; en cuanto a diseños, presupuestos, elaboración de pliegos para las condiciones reales de construcción, de los elementos constructivos, de los materiales y que los tiempos y costos sean tenidos en cuenta, esto con el fin de lograr el alcance planificado de los proyectos.

Por esto es importante que una empresa constructora como CENTANARO INGENIERIA S.A.S., cuente con personal de apoyo para ayudar a asesorar la ejecución de los diferentes procesos, evitando la acumulación de trabajo y la demora en entrega de los mismos.

La contribución de apoyo por parte de los pasantes a una empresa, en este caso una constructora; es importante para ayudar a resolver la problemática de carencia de personal contribuyendo con los conocimientos adquiridos en los años de estudio y aprendiendo a trabajar en equipo, aportándole conocimientos, compromiso al ejecutar un trabajo y responsabilidad.

## **1.4. Objetivos de la pasantía**

### **1.4.1. General**

Apoyar técnicamente en la formulación de los proyectos postulación de vivienda de interés social y la urbanización Villa Isabella, a cargo de la constructora CENTANARO INGENIERIA SAS para el municipio de Ocaña, Norte de Santander.

### **1.4.2. Específicos**

Elaborar las especificaciones técnicas de las actividades consultando sus procesos constructivos y así definir los requisitos necesarios para la ejecución de cada uno de los proyectos.

Obtener el presupuesto mediante el cálculo de los precios unitarios, para definir el costo global de cada uno de los proyectos asignados por la empresa.

Construir cronogramas mediante la programación en Microsoft Project 2010, definiendo los tiempos de ejecución de las actividades a desarrollar en los proyectos asignados.

Hacer un manual técnico para la formulación de proyectos de viviendas de interés social.

## 1.5. Descripción de las actividades

**Tabla 3.**

*Descripción de actividades*

<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b>	<b>ACTIVIDADES A DESARROLLAR</b>
Apoyar técnicamente en la formulación de los proyectos: postulación de vivienda de interés social, y la urbanización Villa Isabella, a cargo de la constructora CENTANARO INGENIERIA SAS para el municipio de Ocaña, Norte de Santander.	Escribir las especificaciones técnicas de las actividades consultando sus procesos constructivos y así definir los requisitos necesarios para la ejecución de cada uno de los proyectos.	Investigar los sistemas de construcción de las actividades que conforman los proyectos a desarrollar.
		Analizar los recursos a emplear para la ejecución de las actividades.
		Definir la medida y forma de pago de las actividades.
	Elaborar el presupuesto calculando los análisis de precios unitarios, para definir el costo global de cada uno de los proyectos asignados por la empresa.	Establecer los capítulos y subcapítulos del presupuesto de obra de las actividades claramente especificadas.
		Definir materiales y precios de los mismos.
		Estudiar los planos para realizar la cuantificación de las cantidades de obra.
	Elaborar cronogramas mediante la programación en Microsoft Project 2010, definiendo los tiempos de ejecución de las actividades a desarrollar en los proyectos asignados.	Crear los análisis de precios unitarios conforme a los proyectos a desarrollar.
Estimar tiempo de ejecución de cada actividad.		
Elaborar un manual técnico para la formulación de proyectos de viviendas de interés social.	Realizar el cronograma en Microsoft Project 2010.	
	Definir los aspectos legales que definen la realización de proyectos de vivienda de interés social	
	Determinar los aspectos significativos para la elaboración de proyectos de vivienda de interés social.	
		Crear el manual técnico para la formulación de proyectos de vivienda de interés social.

Nota. (Fuente empresa CENTANARO INGENIERIA S.A.S.)

## 2. Enfoque referenciales

### 2.1. Enfoque conceptual

**Análisis unitarios:** Incluye indicaciones de cantidades y costos de materiales, transportes, desperdicios, rendimientos, costo de mano de obra, etc. (Cueva del ingeniero civil, 2017)

**Especificaciones técnicas:** Son los documentos en los cuales se definen las normas, exigencias y procedimientos a ser empleados y aplicados en todos los trabajos de construcción de obras, elaboración de estudios, fabricación de equipos. (Wikipedia, 2017)

**Materiales de construcción:** Un material de construcción es una materia prima o con más frecuencia un producto manufacturado, empleado en la construcción de edificios u obras de ingeniería civil. Los materiales naturales sin procesar (arcilla, arena, mármol) se suelen denominar materias primas, mientras que los productos elaborados a partir de ellas (ladrillo, vidrio, baldosa) se denominan materiales de construcción. Los primeros materiales empleados por el hombre fueron el barro, la piedra, y fibras vegetales como madera o paja. Los primeros materiales manufacturados por el hombre probablemente hayan sido los ladrillos de barro (adobe), que se remontan hasta el 13.000 a. C, los primeros ladrillos de arcilla cocida que se conocen datan del 4.000 a. C. (WordPress, 2010)

**Presupuesto en construcción:** El presupuesto en construcción es una herramienta que tiene por objeto determinar anticipadamente el costo de la ejecución material de una obra. (Cueva del ingeniero civil, 2017)

**Programación de obra:** La programación en construcción se acomete como una acción bélica, si analizamos la acción de la construcción, esta se desarrolla en forma muy similar a la acción de la guerra, aunque sus resultados son completamente opuestos; la guerra es la técnica que busca la mayor eficiencia en la destrucción y nuestra actividad es la técnica que busca la mayor eficiencia en la construcción. (Anonimo, 2017).

## **2.2. Enfoque legal**

### **2.2.1. Constitución política de Colombia**

Artículo 51. Todos los colombianos tienen derecho a vivienda digna. El Estado fijará las condiciones necesarias para hacer efectivo este derecho y promoverá planes de vivienda de interés social, sistemas adecuados de financiación a largo plazo y formas asociativas de ejecución de estos programas de vivienda.

### **2.2.2. Normatividad**

Ley 1538 de 2015 por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 361 de 1997. Artículo 1°. Ámbito de aplicación. Las disposiciones contenidas en el presente decreto serán aplicables para:

b) El diseño y ejecución de obras de construcción, ampliación, adecuación y modificación de edificios, establecimientos e instalaciones de propiedad pública o privada, abiertos y de uso al público.

Ley 400 de 1997 por el cual se adoptan normas sobre construcciones sismo resistente.

Artículo 2°.- Alcance. Modificado por el art. 183, Decreto Nacional 019 de 2012. Las construcciones que se adelanten en el territorio de la República deberán sujetarse a las normas establecidas en la presente Ley en las disposiciones que reglamenten.

Corresponde a las oficinas o dependencias distritales o municipales encargadas de conceder las licencias de construcción, la exigencia y vigilancia de su cumplimiento. Estas se abstendrán de aprobar los proyectos o planos de construcciones que no cumplan con las normas señaladas en la esta Ley o sus reglamentos.

Decreto 1052 de 1998 por el cual se reglamentan las disposiciones referentes a licencias de construcción y urbanismo, al ejercicio de la curaduría urbana, y las sanciones urbanísticas.

Artículo 4°.- Derogado por el art. 78, Decreto Nacional 1600 de 2005. Licencia de construcción y sus modalidades. Se entiende por licencia de construcción la autorización para desarrollar un predio con construcciones, cualquiera que ellas sean, acordes con el plan de ordenamiento territorial y las normas urbanísticas del municipio o distrito. Son modalidades de la licencia de construcción las autorizaciones para ampliar, adecuar, modificar, cerrar y demoler construcciones.

Norma sismo resistente NSR-10. Las disposiciones para el análisis contenidas en los títulos A, y B. TÍTULO A — Requisitos generales de diseño y construcción sismo resistente, TÍTULO B — Cargas, TÍTULO C — Concreto estructural, TITULO E — Casa de 1 y dos pisos.

### **3. Informe de cumplimiento de trabajo**

#### **3.1. Presentación de resultados**

El apoyo técnico en la formulación de los proyectos asignadas por la empresa constructora CENTANARO INGENIERIA S.A.S. es fundamental para la gestión exitosa en la ejecución de la formulación de los diferentes proyectos concedidos en la pasantía; básicamente lo constituye el apoyo técnico en la formulación de los proyectos asignados, este debe comenzar con la recopilación, estudio y análisis de la información técnica que se requiere para ejecutar el proyecto; teniéndose en cuenta los diferentes aspectos, como: materiales, normas técnicas, especificaciones, planos constructivos, programaciones, presupuestos, cumplimiento de normas de calidad, etc.

##### **3.1.1. Elaborar las especificaciones técnicas de las actividades consultando sus procesos constructivos y así definir los requisitos necesarios para la ejecución de cada uno de los proyectos.**

En el campo de la Ingeniería Civil como en cualquier otro campo de construcción es clave resaltar que toda obra requiere un proceso constructivo que garantice el orden en el diseño, construcción y la puesta en marcha, los cuales permitan garantizar la calidad de la obra y su cumplimiento con las necesidades por las cuales se construye. De la necesidad del orden cuando se trata de llevar a cabo un proyecto, ya sea en el diseño o en lo físico como les corresponde a los profesionales de la Ingeniería Civil es como aparecen las llamadas “ESPECIFICACIONES TÉCNICAS” que se definen como los documentos en los cuales se especifican las normas, exigencias y procedimientos a ser empleados y aplicados en todos los trabajos de construcción de obras”.

Así mismo sirven de complemento de los planos de una obra para definir la calidad del producto, la cual no se puede apreciar de manera visual en los planos, de modo que, se debe redactar una descripción de lo que necesitamos producir y que valla de la mano con nuestros requerimientos evitando así interpretaciones equivocadas. De acuerdo con lo anterior se realizó la redacción de las especificaciones de los proyectos asignados por la empresa constructora con el fin de garantizar calidad de los proyectos y el buen manejo en la construcción de los proyectos a la hora de llevarlos a la realidad, estas especificaciones se pueden observar en Apéndice A. Especificaciones técnicas postulación de vivienda de interés social, para el municipio de Ocaña, Norte de Santander; Apéndice B. Especificaciones técnicas urbanización Villa Isabella en el municipio de Ocaña, Norte de Santander.

En estas especificaciones se podrá detallar cada actividad a realizar; su unidad de medida, la descripción del desarrollo de la misma, su proceso constructivo, tolerancias para la aceptación, ensayos a realizar, materiales, equipo, desperdicios incluidos, mano de obra y referencias y otras especificaciones, con esta información se podrá tener un contexto general de cada proyecto asignado.

**3.1.1.1. Actividad 1.** Investigar los sistemas de construcción de las actividades que conforman los proyectos a desarrollar.

El proyecto de vivienda de interés social se compone de casas unifamiliares de un piso, el sistema de construcción es mampostería confinada en ladrillo H10, la cimentación es con zapatas y vigas de cimentación, la estructura es con muros estructurales en mampostería confinados con vigas y columnas de concreto. La cubierta se diseñó en teja de fibro cemento, con un área

construida de 40m<sup>2</sup>, que incluye dos habitaciones, sala-comedor, un baño, cocina y patio de ropas.

**3.1.1.2. Actividad 2.** Analizar los recursos a emplear para la ejecución de las actividades.

Para llevar a cabo un proyecto, es necesario contar con muchos recursos, que pueden ser mano de obra, materiales, equipos, herramienta, tecnológicos, etc.; por esto se definieron los recursos de para cada actividad de los proyectos asignados.

**3.1.1.3. Actividad 3.** Definir la medida y forma de pago de las actividades.

Se definieron la medida y forma de pago de cada actividad de los proyectos asignados. A continuación, se detallan la información obtenida de cada actividad.

**Tabla 4.**

*Recursos y forma de pago para cada actividad, proyecto postulación de vivienda modalidad sitio propio*

ACTIVIDAD	UNIDAD	RECURSOS			FORMA DE PAGO
		Material	Equipo	Mano de obra	
Localización y replanteo	M2	Tabla pegachente 2x20x300		Oficial	Se pagara por M2, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
		Puntilla		Ayudante	
Nivelación	M2			Ayudante	Se pagara por M2, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
Excavación en material común	M3			Ayudante	Se pagara por M3, el valor será el precio unitario hallado en los APU.

Continuación tabla 4

Rellenos compactados	M3		Vibro compactador tipo rana	Oficial Ayudante	Se pagara por M3, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
Retiro de sobrantes	M3		Volqueta 5 M3	Ayudante	Se pagara por M3, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
Columnas de concreto 3000 PSI 0,10*0,20mts	ML	Concreto simple 3000PSI		Oficial	Se pagara por M3, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
		Varillón madera 5x5cm			
		Tabla burra 30 cm			
		Alambre negro No. 18		Ayudante	
Acero de refuerzo PDR 60000 PSI	Kg	varilla corrugada 1/4" a 3/8"	Cizalla manual	Oficial	Se pagara por M3, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
		Alambre negro No. 18	Dobladora manual	Ayudante	
Zapatatas E=25Cms	M2	Concreto simple 3000PSI	Herramienta	Oficial	Se pagara por M3, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
		Varillón madera 5x5cm	menor	Ayudante	
		Tabla burra 30 cm			
solado para zapatas E=0.05 m, concreto 2500 PSI	M2	Concreto simple 2500PSI	Herramienta menor	Oficial Ayudante	Se pagara por M3, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
Placa maciza E=10cms	M2	Concreto simple 3000PSI		Oficial	Se pagara por M2, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
		Varillón madera 5*5cm			
		Tabla burra 30 cm	Herramienta menor		
		Formaleta metálica		Ayudante	
		Varilla corrugada 1/4" a 3/8"			
Viga de amarre 0,25*0,20mts, concreto 3000 PSI	ML	Concreto simple 3000PSI		Oficial	Se pagara por ML, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
		<del>Varillón madera 5*5cm</del>	Herramienta menor		
		Tabla burra 30 cm		Ayudante	
		Alambre negro No. 18			

## Continuación tabla 4

Viga de corona 0,10*0,20 mts, concreto 3000PSI	ML	Concreto simple 3000PSI	Herramienta menor	Oficial	Se pagara por ML, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
		Varillòn madera 5*5cm			
		Tabla burra 30 cm			
		Puntilla			
		Alambre negro No. 18			
Viga de amarre 0,15*0,20mts, concreto 3000 PSI	ML	Concreto simple 3000PSI	Herramienta menor	Oficial	Se pagara por ML, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
		Varillòn madera 5*5cm			
		Tabla burra 30 cm			
		Puntilla			
		Alambre negro No. 18			
Cubierta A.C. en fibro cemento.	M2	Amarre	Herramienta menor	Oficial	Se pagara por ML, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
		Ganchos para teja A.C.	Andamio		
		Teja en fibrocemento 2,40 m	Tablòn para andamio	Ayudante	
Correa metàlica 3" x 1 1/2". Calibre 18"	ML	Correa metàlica H10	Herramienta menor	Oficial	Se pagara por ML, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
		<del>Soldadura elèctrica</del>			
		Gancho de fijaciòn fundido en concreto			
		Ganchos para teja A.C.		Ayudante	
Puerta metàlica sin ventanas en lámينا calibre 20, ancho 1m	UND	Puerta lam. Doblada cal 20 2*1 e=0,10	Herramienta menor	Soldador	Se pagara por UND, el valor serà el precio unitario hallado en los APU.
		Mortero 1:4		ayudante	
Ventanas metàlicas, calibre 20mm	M2	Hierro cuadrado 9mm	Herramienta menor	Soldador	Se pagara por M2, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
		Soldadura elèctrica			
		Anticorrosivo			
		Manija para ventana		Ayudante	
		Lamina COL ROLED CAL 20			
		Tubo cuadrado 1 1/4			
Platina metàlica 1 1/4					
Muro bloque N°4	M2	Bloque H-10	Herramienta menor	Oficial	Se pagara por M2, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
		Mortero 1:4			
		Agua		Ayudante	

## Continuación tabla 4

Piso de cerámica de 0.20x0.25 m.	M2	Binda	Herramienta menor	Oficial	Se pagara por M2, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
		Óxido de zinc o re frágüe color blanco			
		Hilaza			
		Pegacor			
		Baldosa de cerámica			
Enchape de cerámica de 0.20x0.25 m.	M2	Binda	Herramienta menor	Oficial	Se pagara por M2, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
		Óxido de zinc o re frágüe color blanco			
		Hilaza			
		Pegacor			
		Baldosa de cerámica			
Placa de piso E =7cms, acabado en allanado fino.	M2	Concreto simple 2500PSI	Herramienta menor	Oficial Ayudante	Se pagara por M2, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
Plantilla E 5CMS	M2	Concreto simple 2500PSI	Herramienta menor	Oficial Ayudante	Se pagara por M2, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
Puntos sanitarios 2Pulg	UND	Tubería sanitaria PVC D=2"	Herramienta menor	Oficial	Se pagara por UND, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
		Codo sanitario D=2"			
		Yee sanitaria D=2x2"			
		Unión sanitaria PVC D=2"			
		Soldadura liquida PVC			
		Limpiador PVC	Ayudante		
Tubería sanitaria 4 pulg.	UND	Tubería sanitaria PVC D=4"	Herramienta menor	Oficial	Se pagara por UND, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
		Codo sanitario PVC D=4"			
		Yee sanitaria PVC D=4x2"			
			Ayudante		

Continuación tabla 4

Puntos sanitarios 4Pulg	UND	Tubería sanitaria PVC D=4"	Herramienta menor	Oficial	Se pagara por UND, el valor será el precio unitario hallado en los APU.	
		Codo sanitario PVC D=4"				
		Yee sanitaria PVC D=4x2"				
		Sifón sanitario PVC D=4"				
		Soldadura liquida PVC				Ayudante
		Limpiador PVC				
		Buje sanitario PVC D=4x2"				
Caja de inspección 60*60*60 m	UND	Concreto simple 3000PSI	Herramienta menor	Oficial	Se pagara por UND, el valor será el precio unitario hallado en los APU.	
		Tabla burra 30 cm				
		Acero de 37000 PSI				
		Ladrillo tolete común				Ayudante
		Mortero 1:4				
Conexión a tanque elevado, en tubería de 1"	UND	Tubería A.P. PVC RDE 21 D=1"	Herramienta menor	Oficial	Se pagara por UND, el valor será el precio unitario hallado en los APU.	
		Unión A.P. PVC D=1"				
		Tee A.P. PVC D=1"				
		Codo A.P. PVC D=1"				
		Limpiador PVC				Ayudante
		Soldadura liquida PVC				
		Reducción 1" a 1/2"				
Puntos hidráulicos de 1/2", incluye accesorios.	UND	Tubería A.P. PVC RDE 21 D=1"	Herramienta menor	Oficial	Se pagara por UND, el valor será el precio unitario hallado en los APU.	
		Codo A.P. PVC D=1"				
		Unión A.P. PVC D=1"				
		Soldadura liquida PVC				Ayudante
		Limpiador PVC				
Tanque elevado de 1500lts, con recores y flotador de control.	UND	Tanque 1500 lts	Herramienta menor	Oficial Ayudante	Se pagara por UND, el valor será el precio unitario hallado en los APU.	

## Continuación tabla 4

Salida para tomacorriente doble con polo a tierra	UND	Alambre 12 awg cobre aislado thhn/thwn 90°C 600 v	Herramienta menor	Ayudante	Se pagara por UND, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
		Tubo conduit 1/2" pvc		Electricista	
		Caja de pvc de 4"*2" tipo eléctrico			
		Tomacorriente monofásico doble con polo a tierra			
Curva de 1/2" pvc					
Salida para interruptor sencillo	UND	Alambre 14 awg cobre aislado thhn/thwn 90°C 600 v	Herramienta menor	Ayudante	Se pagara por UND, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
		Tubo conduit 1/2" pvc		Electricista	
		Caja de pvc de 4"*2" tipo eléctrico			
		Interruptor sencillo			
Curva de 1/2" pvc					
Salida para interruptor doble	UND	Alambre 14 awg cobre aislado thhn/thwn 90°C 600 v	Herramienta menor	Ayudante	Se pagara por UND, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
		Tubo conduit 1/2" pvc		Electricista	
		Caja de pvc de 4"*2" tipo eléctrico			
		Interruptor doble			
Curva de 1/2" pvc					
Salida para interruptor triple	UND	Alambre 12 awg cobre aislado thhn/thwn 90°C 600 v	Herramienta menor	Ayudante	Se pagara por UND, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
		Tubo conduit 1/2" pvc		Electricista	
		Caja de pvc de 4"*2" tipo eléctrico			
		Interruptor triple			
Curva de 1/2" pvc					

Continuación tabla 4

Salida para iluminación tipo aplique	UND	Plafón de loza	Herramienta menor	Ayudante	Se pagara por UND, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
		Alambre 12 awg cobre aislado thhn/thwn 90°C 600 v			
		Tubo conduit 1/2" pvc			
		Caja de pvc octogonal tipo eléctrico			
		Curva de 1/2" pvc			
Bombillo ahorrador de 20W	Electricista				
Salida para tomacorriente doble tipo GFCI.	UND	Alambre 12 awg cobre aislado thhn/thwn 90°C 600 v	Herramienta menor	Ayudante	Se pagara por UND, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
		Tubo conduit 1/2" pvc			
		Caja de pvc de 4" x 2" tipo eléctrico			
		Tomacorriente doble tipo gfci			
Curva de 1/2" pvc	Electricista				
Tablero de protección monofásico de 4 CTOS, INCL breaker.	UND	Tablero monofásico de 4 ctos	Herramienta menor	Ayudante	Se pagara por UND, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
		Braker monopolar 1x20A enchufable		Electricista	
Cerradura seguridad dos golpes y pestillo	UND	Cerradura C333	Herramienta menor	Oficial	Se pagara por UND, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
Sanitario	UND	Sanitario completo	Herramienta menor	Oficial	Se pagara por UND, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
		<del>Mortero 1:4</del>			
		Manguera sanitario		Ayudante	
Lavamanos de colgar, con llave en cerámica.	UND	Lavamanos completo	Herramienta menor	Oficial	Se pagara por UND, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
		Flexómetro		Ayudante	
Lavadero prefabricado de 1m de ancho.	UND	Lavadero prefabricado de 1m de ancho	Herramienta menor	Oficial Ayudante	Se pagara por UND, el valor será el precio unitario hallado en los APU.

**Continuación tabla 4**

Lavaplatos sin escurridero y llave.	UND	Lavaplatos	Herramienta menor	Oficial	Se pagara por UND, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
		Mortero 1:4		Ayudante	
		Flexómetro			
		Grifería orinal			

**Tabla 5.**

*Recursos y forma de pago para cada actividad proyecto postulación de vivienda modalidad mejoramiento*

ACTIVIDAD	UNIDAD	RECURSOS			FORMA DE PAGO
		Material	Equipo	Mano de obra	
Localización y replanteo	M2	Tabla pegachente 2x20x300		Oficial	Se pagara por M2, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
		Puntilla		Ayudante	
Demolición escaleras	M3		Compresor de aire 2 martillos	Oficial	Se pagara por M3, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
			Equipo de oxicorte(acetileno)	Ayudante	
Desmante de cubierta en zinc	M2		Herramienta menor	Oficial	Se pagara por M2, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
			Andamio tubular 1,50*1,50	Ayudante	
			Tablón para andamio		
Demolición manual de muro e=0,15	M3		Herramienta menor	Ayudante	Se pagara por M3, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
Excavación material común	M3		Herramienta menor	Ayudante	Se pagara por M3, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
Rellenos compactados	M3		Herramienta menor	Oficial Ayudante	Se pagara por M3, el valor será el precio unitario hallado en los APU.

## Continuación tabla 5

Retiro sobrantes	M3		Herramienta menor	Ayudante	Se pagara por M3, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
		Volqueta 5m3			
Columnas de concreto 3000 PSI 0,10*0,20mts	M3	Concreto 3000 PSI Varillòn madera 5*5 cm Tabla burra 30 cm Alambre negro No. 18	Herramienta menor	Oficial Ayudante	Se pagara por M3, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
Acero de refuerzo fy=2400 kg/cm2 3/8"	Kg	Alambre negro No. 18 Varilla corrugada 1/4" a 3/8"	Herramienta menor Cizalla manual	Oficial Ayudante	Se pagara por Kg, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
Viga de amarre 0,25*0,20mts	Ml	Concreto 3000 PSI Varillòn madera 5*5 cm Tabla burra 30 cm Alambre negro No. 18	Herramienta menor	Oficial Ayudante	Se pagara por Ml, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
Viga de corona 0,10*0,20 mts	Ml	Concreto 3000 PSI Varillòn madera 5*5 cm Tabla burra 30 cm Alambre negro No. 18 Puntilla	Herramienta menor	Oficial Ayudante	Se pagara por Ml, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
Zapata E 25 cm	M2	Concreto 3000 PSI Varillòn madera 5*5 cm Tabla burra 30 cm	Herramienta menor	Oficial Ayudante	Se pagara por M2, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
Solado para zapatas E= 0.05 m	M2	Concreto simple 2500 PSI	Herramienta menor	Oficial Ayudante	Se pagara por M2, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
Placa maciza E=0,10cm	M2	Concreto 3000 PSI Varillòn madera 5*5 cm Tabla burra 30 cm Fórmata metálica Varilla corrugada 1/4" a 3/8"	Herramienta menor	Oficial Ayudante	Se pagara por M2, el valor será el precio unitario hallado en los APU.

Continuación tabla 5

Cubierta A.C. fibro cemento	M2	Amarre	Herramienta menor	Oficial	Se pagara por M2, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
		Ganchos para teja A.C.	Andamio		
		Teja en fibrocemento 2,4 m	Tablón para andamio	Ayudante	
Correa metálica 3" x 1 1/2". Calibre 18"	M1	Correa metálica H 10		Oficial	Se pagara por M1, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
		Soldadura eléctrica	Herramienta menor		
		Gancho de fijación fundido en concreto		Ayudante	
		Ganchos para teja A.C.			
Puerta lamina doblada calb. 20 2x1 e=0.10	UND	Puerta lam. Doblada cal 20 2*1 e 0,10	Herramienta menor	Soldador	Se pagara por M1, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
		Mortero 1:4		Ayudante	
Muro bloque N°4	M2	Bloque H-10		Oficial	Se pagara por M2, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
		Mortero 1:4	Herramienta menor	Ayudante	
		Agua			
Placa de piso E =7cms, acabado en allanado fino.	M2	Concreto simple 2500 PSI	Herramienta menor	Oficial Ayudante	Se pagara por M2, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
Plantilla E 5 cm	M2	Concreto simple 2500 PSI	Herramienta menor	Oficial Ayudante	Se pagara por M2, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
Puntos sanitarios de 2pulg	UND	Tubería sanitaria PVC D=2"		Oficial	Se pagara por UND, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
		Codo sanitario D=2"			
		Yee sanitaria D=2x2"	Herramienta menor		
		Unión sanitaria PVC D=2"			
		Soldadura liquida PVC		Ayudante	
Limpiador PVC					

## Continuación tabla 5

Tubería sanitarios de 4 pulg	UND	Tubería sanitaria PVC D=4"	Herramienta menor	Oficial	Se pagara por UND, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
		Unión sanitaria PVC D=4"			
		Soldadura liquida PVC		Ayudante	
		Yee sanitaria D=4x2"			
Puntos hidráulicos de 1/2", incluye accesorios.	UND	Tubería A.P. PVC RDE 21 D=1/2"	Herramienta menor	Oficial	Se pagara por UND, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
		Codo A.P. PVC D=1/2"			
		Unión A.P. PVC D=1/2"			
		Tee A.P. PVC D=1/2"			
		Soldadura liquida PVC		Ayudante	
		Limpiador PVC			
Salida para tomacorriente doble con polo a tierra	UND	Alambre 12 awg cobre aislado thhn/thwn 90°c 600 v	Herramienta menor	Ayudante	Se pagara por UND, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
		Tubo conduit 1/2" pvc			
		Caja de pvc de 4" x 2" tipo eléctrico		Electricista	
		Tomacorriente monofásico doble con polo a tierra			
		Curva de 1/2" pvc			
Salida para iluminación tipo aplique	UND	Plafón de loza	Herramienta menor	Ayudante	Se pagara por UND, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
		Alambre 12 awg cobre aislado thhn/thwn 90°c 600 v			
		Tubo conduit 1/2" pvc			
		Caja de pvc octogonal tipo eléctrico		Electricista	
		Curva de 1/2" pvc			
		Bombillo ahorrador de 20W			
Tablero de 4 circuitos	UND	Tablero de 4 circuitos CT-4	Herramienta menor	Electricista	Se pagara por UND, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
		Inter. Termo magnético 1*15 AMP.		Ayudante	

**Continuación tabla 5**

Aseo general	M3	Agua	Herramienta menor	Oficial Ayudante	Se pagara por M3, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
--------------	----	------	-------------------	------------------	--

**Tabla 6.**

Recursos y forma de pago para cada actividad, proyecto urbanización Villa Isabella

ACTIVIDAD	UNIDAD	RECURSOS			FORMA DE PAGO	
		Material	Equipo	Mano de obra		
Limpieza	M2		Herramienta menor	Ayudante	Se pagara por M2, el valor será el precio unitario hallado en los APU.	
Acometida provisional Acueducto	UND	Tubería A.P. PVC RDE 21 D=1/2"			Oficial	
		Unión A.P. PVC D=1/2"				
		Soldadura liquida PVC				
		Limpiador PVC				
		Contador agua potable 1/2" pulgada.			Herramienta menor	Se pagara por UND, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
		Llave de paso D=1/2"				
		Cheque de 1/2"				
		Caja de concreto para contador.				
Tapa de hierro fundido para contador.			Ayudante			
Galápago de 2" A 1/2", conexión agua potable						

## Continuación tabla 5

		Cable concéntrico de cobre monofásico 2 x 8 awg			
		Pinza para acometida ref. par 14			
		Tubo conduit 3\"		Ayudante	
		metálico galvanizado			
		Caja para medidor monofásica metálica antifraude con tapa para un interruptor			
		Braker monopolar 1x30A enchufable			
Acometida provisional Eléctrica	UND	Varilla de acero cobrizada de 5/8\"	Herramienta menor		Se pagara por UND, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
		por 2.4 mts. con recubrimiento de 250 micras para puesta a tierra.			
		Alambre 8 awg cobre aislado thhn/thwn 90°c 600 v		Electricista	
		Compuesto tipo hidrosolta para puesta a tierra			
		Medidor monofásico bifilar de 15/60 amp 120 v electromecánico			
Descapote con maquina	M3		Buldozer	Ayudante	Se pagara por M3, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
Corte en material común con maquina	M3		Buldozer	Ayudante	Se pagara por M3, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
Cargue y retiro de material de corte	M3		Cargador	Ayudante	Se pagara por M3, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
			Volqueta 6m3		

## Continuación tabla 5

Localización y replanteo de ejes	M1	Varillón madera 5*5 cm		Ayudante	Se pagara por M1, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
		Puntilla		Topógrafo	
Excavación manual en material común	M3		Herramienta menor	Ayudante	Se pagara por M3, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
				Oficial	
Relleno manual con material de excavación	M3		Herramienta menor	Oficial	Se pagara por M3, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
			Vibrocompactador tipo rana	Ayudante	
Relleno Material de Préstamo	M3	Material seleccionado	Herramienta menor	Ayudante	Se pagara por M3, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
			Vibrocompactador tipo rana	Oficial	
Retiro Material sobrante de Excavación	M3		Herramienta menor	Oficial	Se pagara por M3, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
				Ayudante	
Tubería A.P. PVC 2"	M1	Tubería A.P. PVC RDE 26 D=2"			Se pagara por M1, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
		Limpiador PVC	Herramienta menor		
		Lubricante PVC		Oficial	
		Unión universal PVC D=2"			
Codo A.P. PVC 2"	UND	Codo 90° A.P. PVC D=2"		Ayudante	Se pagara por UND, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
		Limpiador PVC	Herramienta menor		
		Lubricante PVC		Oficial	
Reducción A.P. PVC 2"	UND	Reducción PVC D=2"		Ayudante	Se pagara por UND, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
		Limpiador PVC	Herramienta menor		
		Lubricante PVC		Oficial	
Tee A.P. PVC 2"	UND	Tee A.P. PVC D=2"		Ayudante	Se pagara por UND, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
		Limpiador PVC	Herramienta menor		
		Lubricante PVC		Oficial	

## Continuación tabla 5

Atraques en concreto 2500 psi	UND	Cemento Gris	Herramienta menor	Ayudante	Se pagara por UND, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
		Grava 1"		Oficial	
		<del>Arena Gruesa</del>			
		Agua			
Acometida domiciliaria	UND	Tubo de 1/2"	Herramienta menor	Ayudante	Se pagara por UND, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
		Tapón de 1/2"			
		Collarín 2" X 1/2"		Oficial	
		Limpiador PVC			
		Soldadura líquida PVC			
Válvula de compuerta de 2", incluye tapa válvula.	UND	Válvula de compuerta 2"	Herramienta menor	Ayudante	Se pagara por UND, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
		Limpiador PVC		Oficial	
		Lubricante PVC			
Tubería de 8" PVC	MI	Tubería A.N. PVC D=8"	Herramienta menor	Ayudante Oficial	Se pagara por MI, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
Pozo de inspección H=entre 1.5 Y 2.5mts	UND	Ladrillo tolete común	Herramienta menor		Se pagara por UND, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
		Concreto 3000 PSI		Oficial	
		Mortero 1:4			
		Acero de refuerzo 60.000 PSI			
		<del>Alambre negro</del>		Ayudante	
		Varillón madera 5*5cm			
Tabla burra 30cm					
Tapa para pozo de alcantarillado Ø = 60 cm	UND	Tapa alcantarilla diámetro 60 cm	Herramienta menor	Oficial Ayudante	Se pagara por UND, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
Base en arena e=0.05	M3	Arena Fina	Herramienta menor	Oficial Ayudante	Se pagara por M3, el valor será el precio unitario hallado en los APU.

Continuación tabla 5

Perfilado de Vías Kms	Km		Motoniveladora	Ayudante	Se pagara por Km, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
Recebos compactados e=0.10mts	M2	Material seleccionado	Herramienta menor	Ayudante	Se pagara por M2, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
			Vibrocompactador tipo rana	Oficial	
Andenes E=0.05MTS	M2	Concreto 3000 PSI	Formaleta metálica	Ayudante	Se pagara por M2, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
		Agua		Oficial	
		<del>Cemento Gris</del> Revuelto			
Bordillos H=0.50mts	M1	Concreto 3000 PSI	Formaleta metálica	Ayudante	Se pagara por M1, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
		Agua		Oficial	
		<del>Cemento Gris</del> Revuelto			
Campamento provisional	M2	Astilla de Madera h=2.5mts	Herramienta menor	Oficial	Se pagara por M2, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
		Astilla de Madera h=3.0mts			
		Alambre negro para amarre			
		Puntilla		Ayudante	
		Zinc L=2.15m			
		Amarre para techo por unidad			
Cerramiento provisional H 2m	M1	Puntilla	Herramienta menor	Oficial	Se pagara por M1, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
		Alambre negro para amarre			
		Astilla de Madera h=2.5mts		Ayudante	
		Malla verde o tela tipo zaran h=2m			

**Continuación tabla 5**

Portones provisional ancho 3m	UND	Astilla de Madera h=2.5mts	Herramienta menor	Oficial	Se pagara por M2, el valor será el precio unitario hallado en los APU.
		Astilla de Madera h=3.0mts		Ayudante	
		Alambre negro para amarre			
		Puntilla			
		Zinc L=2.15m			

**3.1.2. Obtener el presupuesto mediante el cálculo de los precios unitarios, para definir el costo global de cada uno de los proyectos asignados por la empresa.** Los presupuestos de los proyectos asignados por la empresa se pueden observar en los anexos que relaciono a continuación:

Apéndice C. Presupuesto proyecto postulación de vivienda de interés social modalidad sitio propio.

Apéndice D. Presupuesto proyecto postulación de vivienda de interés social modalidad mejoramiento beneficiario Zenaida Barbosa Sánchez

Apéndice E. Presupuesto proyecto postulación de vivienda de interés social modalidad mejoramiento beneficiario Mauricio Caviedes Pacheco

Apéndice F. Presupuesto proyecto postulación de vivienda de interés social modalidad mejoramiento beneficiario Elida Zúñiga Meneses

Apéndice G. Presupuesto proyecto postulación de vivienda de interés social modalidad mejoramiento beneficiario Eddy Cecilia Becerra

Apéndice H. Presupuesto proyecto postulación de vivienda de interés social modalidad mejoramiento beneficiario Sergio Sánchez Vergel

Anexo I. Presupuesto proyecto Urbanización Villa Isabella

**3.1.2.1. Actividad 1.** Establecer los capítulos y subcapítulos del presupuesto de obra de las actividades claramente especificadas. En la estructura de desglose de trabajo (EDT) se detallan las actividades por capítulos y subcapítulos de cada uno de los proyectos asignados, como se muestra a continuación:

**Tabla 7.**

*E.D.T. del proyecto de postulación de vivienda de interés social modalidad sitio propio*

ITEM	DESCRIPCION
1	PRELIMINARES
1,1	Localización y replanteo
1,2	Nivelación
2	CIMENTOS
2,1	Excavación en material común
2,2	Rellenos compactados
2,3	Retiro de sobrantes
3	ESTRUCTURA
3,1	Columnas de concreto 3000 PSI 0,10*0,20mts
3,2	Acero de refuerzo PDR 60000 PSI
3,3	Zapatas E=25Cms
3,4	Solado para zapatas E= 0.05 m, concreto 2500 PSI
3,5	Placa maciza E=10cms
3,6	Viga de amarre 0,25*0,20mts, concreto 3000 PSI
3,7	Viga de corona 0,10*0,20 mts, concreto 3000PSI
3,8	Viga de amarre 0,15*0,20mts, concreto 3000 PSI
4	CUBIERTA
4,1	Cubierta A.C. en fibro cemento.
4,2	Caballete A.C.
4,2	Correa metálica 3" x 1 1/2". Calibre 18"
5	Carpintería

**Continuación tabla 7**

5,1	Puerta metálica sin ventanas en lamina calibre 20, ancho 1m
5,2	Ventanas metálicas, calibre 20mm
6	MAMPOSTERIA
6,1	Muro bloque N°4
7	PISOS Y ENCHAPES
7,1	Piso de cerámica de 0.20x0.25 m.
7,2	Enchape de cerámica de 0.20x0.25 m.
7,2	Placa de piso E 10cms
7,3	Placa de piso E =7cms, acabado en allanado fino.
8	INSTALACIONES SANITARIAS
8,1	Puntos sanitarios 2Pulg
8,2	Tubería sanitaria 4 pulg.
8,3	Puntos sanitarios 4Pulg
8,4	Caja de inspección 60*60*60 m
9	INSTALACIONES HIDRAULICAS
9,1	Conexión a tanque elevado, en tubería de 1"
9,2	Puntos hidráulicos de 1/2", incluye accesorios.
9,3	Tubería PVC RDE 21 D 1Pulg
9,4	Tanque elevado de 500lts, con récores y flotador de control.
10	INSTALACIONES ELECTRICAS
10,1	Salida para tomacorriente doble con polo a tierra
10,2	Salida para interruptor
10,3	Salida para interruptor doble
10,4	Salida para interruptor triple
10,2	Salida para iluminación tipo aplique
10,3	Salida para tomacorriente doble tipo GFCI.
10,4	Tablero de protección monofásico de 4 CTOS, INCL breaker.
11	CERRADURAS
11,1	Cerradura seguridad dos golpes y pestillo
12	APARATOS SANITARIOS
12,1	Sanitario
12,2	Lavamanos de colgar
12,3	Lavadero prefabricado de 1m de ancho.
12,4	Lavaplatos sin escurridero y llave.
12,5	Mesón Lavaplatos

**Tabla 8.***E.D.T. del proyecto de postulación de vivienda de interés social modalidad mejoramiento*

<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCION</b>
1	PRELIMINARES
1,1	Localización y replanteo
1,2	Demolición escaleras
1,3	Desmante de cubierta en zinc
1,4	Demolición manual de muro e=0,15
2	CIMENTOS
2,1	Excavación en material común
2,2	Rellenos compactados
2,3	Retiro de sobrantes
3	ESTRUCTURA
3,1	Acero de refuerzo $f_y=2400$ kg/cm <sup>2</sup> 3/8"
3,2	Viga de amarre 0,25*0,20mts, concreto 3000 PSI
3,3	Viga de corona 0,10*0,20 mts, concreto 3000PSI
4	CUBIERTA
4,1	Cubierta A.C. en fibro cemento.
4,2	Correa metálica 3" x 1 1/2". Calibre 18"
5	CARPINTERIA
5,1	Puerta lamina doblada calb. 20 2x1 e=0.10
6	MAMPOSTERIA
6,1	Muro bloque N°4
7	PISOS Y ENCHAPES
7,1	Placa de piso E =7cms, acabado en allanado fino.
7,2	Plantilla E 5CMS
8	INSTALACIONES SANITARIAS
8,1	Puntos sanitarios 2Pulg
8,2	Tubería sanitaria 4 pulg.
9	INSTALACIONES HIDRAULICAS
9,1	Puntos hidráulicos de 1/2", incluye accesorios.
10	INSTALACIONES ELECTRICAS
10,1	Salida para tomacorriente doble con polo a tierra
10,2	Salida para iluminación tipo aplique
12	OBRAS EXTERIORES
12,1	Aseo general

**Tabla 9.**  
*E.D.T. del proyecto Urbanización Villa Isabella*

ITEM	DESCRIPCION
1	PRELIMINARES
1,1	Limpieza
1,4	Acometida provisional Acueducto
1,5	Acometida provisional Eléctrica
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS
2,1	Descapote con maquina
2,2	Corte en material común con maquina
2,3	Cargue y retiro de material de corte
3	ACUEDUCTO
3,1	Localización y replanteo de ejes
3,2	Excavación manual en material común
3,3	Relleno manual con material de excavación
3,4	Relleno Material de Préstamo
3,5	Retiro Material sobrante de Excavación
3,6	Tubería A.P. PVC 2"
3,7	Codo A.P. PVC 2"
3,8	Reducción A.P. PVC 2"
3,9	Tee A.P. PVC 2"
3,1	Atraques en concreto 2500 psi
3,11	Acometida domiciliaria
3,12	válvula de compuerta de 2", incluye tapa válvula.
4	ALCANTARILLADO SANITARIO
4,1	Localización y replanteo de ejes
4,2	Excavación manual en material común
4,3	Relleno manual con material de excavación
3,3	Relleno Material de Préstamo
3,4	Retiro Material sobrante de Excavación
4,4	Tubería de 8" PVC
4,5	Pozo de inspección H=entre 1.5 Y 2.5mts
4,6	Tapa para pozo de alcantarillado $\emptyset = 60$ cm
4,7	Base en arena e=0.05
4,8	Atraques en concreto de 2500 psi

**Continuación tabla 9**

5	VÍAS
5,1	Perfilado de Vías Kms
6	ANDENES
6,1	Excavación manual en material común
6,2	Recebos compactados e=0.10mts
6,3	Andenes E=0.05MTS
7	SARDINELES
7,1	Excavación manual en material común
3,3	Relleno manual con material de excavación
7,2	Bordillos H=0.50mts
8	CAMPAMENTO Y CERRAMIENTO
8,1	Campamento provisional
8,2	Cerramiento provisional
8,3	Portones

**3.1.2.2. Actividad 2.** Definir materiales y precios de los mismos.**Tabla 10.***Listado de materiales y precios*

<b>MATERIAL</b>	<b>UND</b>	<b>(\$)</b>
<b>BASICOS</b>		
Agua	L T	5
Cemento gris	KG	480
Cemento blanco	KG	1.000
Arena fina	M3	50.000
Arenilla	M3	80.000
Arena gruesa	M3	75.000
Concreto simple 3000PSI	M3	369.011
Concreto simple 2500PSI	M3	343.961
Mortero 1:4	M3	312.881
Mortero 1:3	M3	328.781
Puntilla	KG	2.100
Alambre negro para amarre	KG	3.500
Material seleccionado	M3	25.000
<b>ESTRUCTURA</b>		
Acero de 60.000 PSI	KG	3.000

**Continuación tabla 10**

Acero de 37.000 PSI	KG	3.000
Alambre negro N°18	KG	3.500
Varillòn madera 5*5cm	ML	9.500
Tabla burra 30cm	ML	16.000
Varilla 1/2" 60.000 PSI	UND	6.600
Formaleta metálica	M2	5.000
<b>REFUERZOS</b>		
Acero de 60.000 PSI	KG	2.700
Acero de 37.000 PSI	KG	2.700
Alambre negro N°18	KG	3.000
Varilla 5/8"	UND	20.000
<b>INSTALACIONES HIDRAULICAS</b>		
Soldadura liquida PVC	1/4 GL	48.900
Limpiador PVC	1/4 GL	22.500
Tubería A.P. PVC RDE 21 D=1/2"	ML	1.820
Unión A.P. PVC D=1/2"	UND	300
Tee A.P. PVC D=1/2"	UND	200
Codo A.P. PVC D=1/2"	UND	180
Macho A.P. PVC D=1/2"	UND	200
Tubería A.P. PVC RDE 21 D=1"	ML	2.600
Unión A.P. PVC D=1"	UND	1.050
Tee A.P. PVC D=1"	UND	2.610
Codo A.P. PVC D=1"	UND	2.400
Macho A.P. PVC D=1"	UND	2.400
Hembra A.P. PVC D=1"	UND	2.400
Reducción 1" A 1/2	UND	1.080
Llave de paso D=1/2"	UND	4.600
<b>ACOMETIDA</b>		
Contador agua potable 1/2" pulgada.	UND	90.000
Cheque de 1/2"	UND	17.900
Caja de concreto para contador.	UND	60.000
Tapa en hierro fundido para contador	UND	35000
Galápago de 2" A 1/2" , Conexión de agua potable	UND	6.700
<b>TANQUE ELEVADOS</b>		
Tanque 1500 LTS	UND	190.000

**Continuación tabla 10**

INSTALACIONES SANITARIA		
Tubería sanitaria PVC D=2"	ML	4.500
Codo sanitario PVC D=2"	UND	1.500
Tee sanitaria PVC D=2"	UND	2.700
Yee sanitaria PVC D=2X2"	UND	2.700
Unión sanitaria PVC D=2"	UND	1.000
Tubería sanitaria PVC D=4"	ML	10.500
Codo sanitario PVC D=4"	UND	5.000
Tee sanitaria PVC D=4"	UND	11.000
Yee sanitaria PVC D=4X4"	UND	11.000
Yee sanitaria PVC D=4X3"	UND	11.000
Yee sanitaria PVC D=4X2"	UND	11.000
Unión sanitaria PVC D=4"	UND	2.500
Lavadero prefabricado de 1m de ancho	UND	160.000
INSTALACIONES AGUAS LLUVIAS		
Tubería A.LL. PVC D=4"	ML	9.000
Codo A.LL. PVC D=4"	ML	8.200
Rejilla metálica D=4"	UND	10.200
Rejilla de piso 2"	UND	5.450
Tubería A.LL. PVC D=3"	ML	2.800
Codo A.LL. PVC D=3"	ML	2.130
INSTALACIONES ELECTRICAS		
Tubo conduit PVC D=1/2"	ML	600
Adaptador terminal PVC D=1/2"	UND	130
Curva conduit PVC D=1/2"	UND	310
Tubo conduit PVC D=3/4"	ML	1.610
Adaptador terminal PVC D=3/4"	UND	160
Caja de tacos 4UND	UN	68.000
Alambre TWH N°14AWG	ML	565
SUICHERIA		
Caja monofásica 4 Circuitos	UND	45.000
Interruptor toma	UND	5.500
Toma doble	UND	5.500
Toma sencillo	UND	5.500
Roseta	UND	3.500
Interruptor o apagador	UND	5.500

**Continuación tabla 10**

<b>LAMPARAS</b>		
Lámpara fluorescente 2 X 48	UND	48.000
Lámpara fluorescente 2 X 92	UND	82.000
<b>ASEO GENERAL</b>		
Cepillo de barrer	UND	2500
<b>CUBIERTA</b>		
Amarre	UND	100
Ganchos de fijación	UND	350
Teja en fibrocemento 3.00M	M2	30.000
Teja en fibrocemento 2.40M	M2	25.000
Teja en fibrocemento 1.2M	M2	15.000
Caballote teja A.C.	UND	28.400
Correa metálica H 10	UND	4.000
<b>PISOS</b>		
Binda	KG	1.200
Óxido de zinc o refrague color blanco	KG	1.500
Hilaza	KG	780
Pegacor	KG	1.950
Baldosa de cemento 25X25	M2	7.500
Guarda escoba en cemento	ML	1.500
Granito	KG	320
Guarda escoba de granito	MI	9.000
Tableta de gres 20*30	UND	250
<b>CERAMICAS</b>		
Baldosa de cerámica	M2	22.000
Baldosa de cerámica 20*20	M2	22.000
Baldosa de cerámica 20*20	M2	22.000
Enchape de cerámica 20*25	M2	22.000
<b>MAMPOSTERIA</b>		
Bloque H-10	UND	810
Ladrillo tolete común	UN	450
SIKA 1	GL	27.500
Reglas de madera en ceiba	ML	5.000
<b>ESTUCO Y PINTURAS</b>		
Brocha 2"	UND	3.000
Brocha 3"	UND	4.800

**Continuación tabla 10**

Brocha 4"	UND	8.000
Estuco	KG	2.400
Pintura tipo coraza	GL	170.000
Pintura esmalte	GL	45.000
Anticorrosivo	GL	36.000
Pintura vinilo exteriores	GL	39.000
Pintura vinilo interiores	GL	32.000
Rodillo	UND	5.000
Yeso	KG	1.850
Caolín	KG	1.050
Lija	UN	1.200
Graniplast	KG	12.000
Cinta	ROLLO	2.500
<b>VIDRIOS Y CERRADURAS</b>		
Silicona	CM3	120
Vidrio plano 4mm	M2	10.200
Cerradura C333	UND	32.500
<b>CARPINTERIA METALICA</b>		
Manija para ventana	UN	1.910
Bisagra AL. Exterior 3"	UN	2.950
Bisagra AL. Exterior 2"	UN	900
Soldadura eléctrica	KG	7.000
Angulo 3/4"X1/8"	ML	7.800
Lamina COLL ROLED CAL 20	UN	42.100
Hierro cuadrado 9MM	KG	3.000
Angulo 1 1/2"X1 1/2"	ML	2.500
Angulo 1 1/2" X 1 1/2"	ML	2.500
Angulo 1 1/2" X 1 1/4"	ML	1.251
Angulo 1/2" X 3/8"	ML	1.255
Lamina COLL ROLED CAL 22	UND	22.000
Lamina COLL ROLED CAL 20	UND	22.000
Lamina COLL ROLED CAL 18	UND	42.000
<b>APARATOS SANITARIOS</b>		
Lavamanos completo	UND	75.000
Sanitario completo	UND	160.000
Grifería lavamanos	UND	22.500

**Continuación tabla 10**

Grifería orinal	UND	13.500
Ducha	UND	16.000
Lavaplatos	UND	85.000
Manguera orinal	UND	5.100
Manguera sanitario	UND	5.100
Manguera lavamanos	UND	5.100
<b>IMPERMEABILIZACIONES</b>		
Impermeabilizante tipo asfáltico	KG	8.590
<b>ADITIVOS</b>		
Desmoldante	KG	8.590
Impermeabilizante concreto	KG	10.000
Plastificante	KG	10.000
Retardante	KG	10.000
Acelerante	KG	10.000

**3.1.2.3. Actividad 3.** Estudiar los planos para realizar la cuantificación de las cantidades de obra. Se estudiaron los planos, para determinar las cantidades de obra como se muestra a continuación:

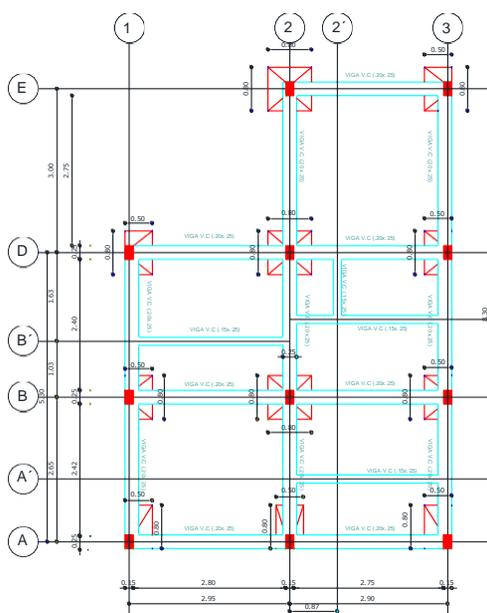


Figura 2. Planta general ejes, zapatas y estructura para vivienda de un piso, proyecto postulación de VIS

(Fuente empresa CENTANARO INGENIERIA S.A.S.)

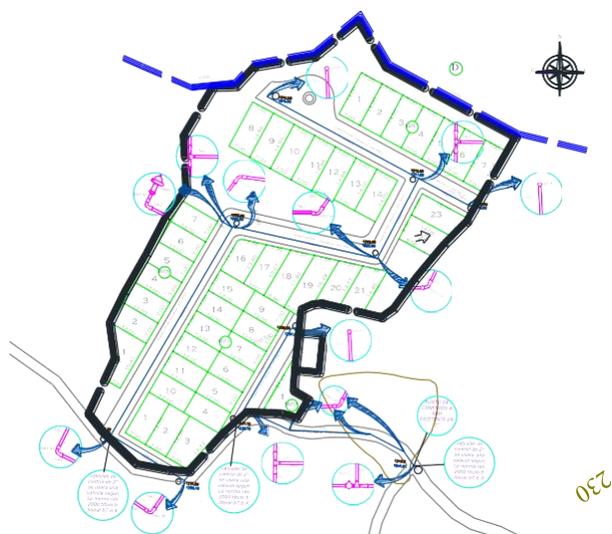


Figura 3. Planta de distribuciones de acueducto y detalle, proyecto urbanización Villa Isabella (Fuente empresa CENTANARO INGENIERIA S.A.S.)

**Tabla 11.**

*Calculo de cantidades de obra (acero) proyecto postulación de vivienda de interés social modalidad sitio propio*

ESTRUCTURA	No	L parcial	Cant.	L total	kg/ml	kg
ZAPATAS						
0,5*0,8	1/2	0,60	24,00	14,40	0,996	14,34
0,8*0,8	1/2	0,90	15,00	13,50	0,996	13,45
V. CIM						
1	3/8	5,76	4,00	23,04	0,56	12,90
estribos	3/8	0,80	38,00	30,40	0,56	17,02
2	3/8	9,55	4,00	38,20	0,56	21,39
estribos	3/8	0,80	60,00	48,00	0,56	26,88
3	3/8	9,55	4,00	38,20	0,56	21,39
estribos	3/8	0,80	60,00	48,00	0,56	26,88
A	3/8	26,96	1,00	26,96	0,56	15,10
estribos	3/8	0,80	42,00	33,60	0,56	18,82
B	3/8	26,96	1,00	26,96	0,56	15,10
estribos	3/8	0,80	42,00	33,60	0,56	18,82
D	3/8	26,96	1,00	26,96	0,56	15,10
estribos	3/8	0,80	42,00	33,60	0,56	18,82
E	3/8	3,14	4,00	12,56	0,56	7,03
estribos	3/8	0,80	19,00	15,20	0,56	8,51

**Continuación tabla 11**

V. AMARRE						
1	3/8	5,67	4,00	22,68	0,56	12,70
estribos	3/8	0,60	38,00	22,80	0,56	12,77
2	3/8	9,55	4,00	38,20	0,56	21,39
estribos	3/8	0,80	60,00	48,00	0,56	26,88
3	3/8	9,55	4,00	38,20	0,56	21,39
estribos	3/8	0,80	60,00	48,00	0,56	26,88
A	3/8	6,74	4,00	26,96	0,56	15,10
estribos	3/8	0,60	38,00	22,80	0,56	12,77
A'	3/8	3,14	4,00	12,56	0,56	7,03
estribos	3/8	0,60	19,00	11,40	0,56	6,38
D	3/8	6,74	4,00	26,96	0,56	15,10
estribos	3/8	0,60	38,00	22,80	0,56	12,77
E	3/8	3,14	4,00	12,56	0,56	7,03
estribos	3/8	0,60	19,00	11,40	0,56	6,38
COLUMNAS						
Total	3/8	23,85	4,00	95,40	0,56	53,42
estribos	1/4	0,70	140,00	98,00	0,25	24,50
PLACA						
C-D	1/2	2,40	9,67	23,21	0,996	23,12
2'-3	1/2	2,60	15,00	39,00	1,996	77,84

**Tabla 12.**

*Calculo de cantidades de obra (preliminares), proyecto postulación de vivienda de interés social modalidad sitio propio*

Trazado	Descapote		Nivelación	
Frente	6	área	72	72
Fondo	12	espesor	0,1	
A1	72		7,2	
Frente	0			
Fondo	0	29		
A2	0	5,2		
Frente		34,2		
Fondo				
A3	0			
Área total	72			

**Tabla 13.**

*Calculo de cantidades de obra (preliminares), proyecto postulación de vivienda de interés social modalidad mejoramiento beneficiaria Elida Zuñiga Meneses*

ITEM	DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES			NO. ELEMENTOS	MEDIDA TOTAL	
		Largo	Ancho	Alto			
1. PRELIMINARES							
1.1 Localización y replanteo	Cocina	2,85	2,77		1	7,8945	
	Comedor	3,6	2,77		1	9,97	
	Sala y alcoba	4	3		1	12,00	
	Habitación	3,72	3,07		1	11,42	
	Baño	1,45	0,91		1	1,32	
	Patio		4,02	2,75		1	11,06
			1,78	1,07		1	1,90
	Zona de lavado	3,1	1		1	3,10	
Gradas de acceso	2,42	0,7		1	1,69		
					Total	55,57	
1.3 Demolición de muros	Cocina	0,9		2,6	1	2,34	
	Sala comedor	1,32		2,6	2	6,864	
		1,16		2,6	3	9,048	
	Habitación	4,25		2,6	3	33,15	
		0,58		2,6	3	4,524	
					Total	55,93	
1.3 Demolición de escaleras	Sobre baño	2	0,9	0,15	1	0,27	
					Total	0,27	

**3.1.2.4. Actividad 4. Crear los análisis de precios unitarios conforme a los proyectos a desarrollar.**

Para crear los análisis de precios unitarios es necesario conocer los rendimientos de maquinaria:

**Tabla 14.**  
*Rendimiento de maquinaria*

DESCRIPCION	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	VLR/UNITARIO	Horas		Valor día
				día	Valor día	
Mezcladora	6.500,00	2,50	2.600,00	M3	8	52000
Vibro compactador (Rana)	7.500,00	24,00	312,50	M2	8	60000
Vibro para concreto	5.000,00	2,50	2.000,00	M3	8	40000
Equipo topográfico	30.000,00	50,00	600,00	M2	8	240000
Cargador	100.000,00	20,00	5.000,00	M3	8	800000
Motoniveladora	130.000,00	50,00	2.600,00	M2	8	1040000
Retroexcavadora	120.000,00	10,00	12.000,00	M3	8	960000
Vibro compactador de cilindro	80.000,00	25,00	3.200,00	M2	8	640000
Volqueta 6m3	60.000,00	10,00	6.000,00	M3	8	480000
Carro tanque	40.000,00	100,00	400,00	M2	8	320000
Buldozer	110.000,00	100,00	1.100,00	M2	8	880000
Finischer	210.000,00	100,00	2.100,00	M2	8	1680000
Compactador de neumáticos	110.000,00	100,00	1.100,00	M2	8	880000

Con el desarrollo de las anteriores actividades, se tiene la información necesaria para crear los análisis de precios unitarios de los proyectos asignados por la empresa.

**Tabla 15.**  
*Análisis de precios unitarios actividad perfilado de vía, proyecto urbanización Villa Isabella*

CAPITULO:	VIAS	UNIDAD	KM
ITEM:	Perfilado de Vías Km		
I. EQUIPO			
DESCRIPCION	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIEN O
Motoniveladora	0	130000	0,03
			VLR/UNITARI O
			3.900.000,00
			SUBTOTAL
			3.900.000,00

**Continuación tabla 15**

## II. MATERIALES EN OBRA

DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VLR/UNITARIO	VLR/PARCIAL
				SUBTOTAL -

## III. TRANSPORTES

MATERIAL	VOL/PESO/COUNT.	DISTANCIA	(Mo TON)/ Km.	TARIFA	VLR/UNITARIO
					SUBTOTAL -

## IV. MANO DE OBRA NO CALIFICADA

TRABAJADOR	No	JORNAL	PRESTACIONES	JORNAL TOTAL	RENDIMIENTO DIA	VLR/UNITARIO
AYUDANTE I	1	25.000,00	18.750,00	43.750,00	0,27	164.062,50
						SUBTOTAL 164.062,50

## V. MANO DE OBRA CALIFICADA

TRABAJADOR	No	JORNAL	PRESTACIONES	JORNAL TOTAL	RENDIMIENTO DIA	VLR/UNITARIO
						SUBTOTAL -

TOTAL COSTO DIRECTO 4.064.062,50

**Tabla 16.**

*Análisis de precios unitarios actividad muro bloque No. 4, proyecto postulación de vivienda de interés social modalidad mejoramiento beneficiario Eddy Cecilia Becerra*

ACTIVIDAD:	Muro bloque N°4			UNIDAD:	M2
<b>A. COSTOS DIRECTOS</b>					
<b>1. MATERIALES</b>					
DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	
BLOQUE H-10	17,5	UND	850,00	14.875,00	
Mortero 1:4	0,02	M3	326.756,00	6.535,12	
AGUA	5	L T	5,00	25,00	
				SUBTOTAL	21.435
<b>2. MANO DE OBRA COMUNITARIA</b>					
TRABAJADOR	JORNAL	PRESTACI.	JORNAL/TOTAL	RENDIMIENTO	VALOR TOTAL
				SUBTOTAL	0
<b>3. OTRA MANO DE OBRA</b>					
TRABAJADOR	JORNAL	PRESTACI.	JORNAL/TOTAL	RENDIMIENTO H/H	VALOR TOTAL
OFICIAL	42.000	31.500	73.500	0,30	2.756,25
AYUDANTE	30.393	22.795	53.189	0,30	1.994,57
				SUBTOTAL	4.750
<b>4. OTROS</b>					
DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	
HERRAMIENTA MENOR	1	GL	48	47,5	
				SUBTOTAL	47
<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>					<b>26.232</b>

**Tabla 17.****Análisis de precios unitarios actividad columnas de concreto 3000 PSI**

ACTIVIDAD: Columnas de concreto 3000 PSI 0,10*0,20mts				UNIDAD:	ML	
A. COSTOS DIRECTOS						
<b>1. MATERIALES</b>						
DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL		
Concreto simple 3000PSI	0,025	M3	411.570,00	10.289,25		
VARILLON MADERA 5*5cm	1	ML	9.500,00	9.500,00		
TABLA BURRA 30cm	1,5	ML	16.000,00	24.000,00		
ALAMBRE NEGRO N°18	0,02	KG	3.500,00	70,00		
				SUBTOTAL \$	43.859	
<b>2. MANO DE OBRA COMUNITARIA</b>						
TRABAJADOR	JORNAL	PRESTACI.	JORNAL/TOTAL	RENDIMIENTO	VALOR TOTAL	
					SUBTOTAL \$	0
<b>3. OTRA MANO DE OBRA</b>						
TRABAJADOR	JORNAL	PRESTACI.	JORNAL/TOTAL	RENDIMIENTO H/H	VALOR TOTAL	
OFICIAL	49.000	36.750	85.750	1,00	10.718,75	
AYUDANTE	34.000	25.500	59.500	2,00	14.875,00	
				SUBTOTAL \$	25.593	
<b>4. OTROS</b>						
DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL		
HERRAMIENTA MENOR	1	GL	256	255,93		
				SUBTOTAL \$	255	
<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>					<b>69.707</b>	

**3.1.3. Construir cronogramas mediante la programación en Microsoft Project 2010, definiendo los tiempos de ejecución de las actividades a desarrollar en los proyectos asignados.**

**3.1.3.1. Actividad 1.** Estimar tiempo de ejecución de cada actividad.

Se estimaron los tiempos de ejecución de las actividades de cada proyecto asignado por la empresa, como se muestra a continuación:

**Tabla 18.**

*Estimación de duración en días, de cada actividad proyecto urbanización Villa Isabella*

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	Tiempo maquina	Tiempo mano de obra	Días
1	PRELIMINARES				
1,1	Limpieza	M2		15,0	15
1,4	Acometida provisional Acueducto	UND		0,3	0,3
1,5	Acometida provisional Eléctrica	UND		0,6	0,6
2	CAMPAMENTO Y CERRAMIENTO				
2,1	Campamento provisional	M2		7,5	8
2,2	Cerramiento provisional	ML		14,96	15
2,3	Portones	UND		0,25	0,25
3	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
3,1	Descapote con maquina	M3	3,36	3,36	3
3,2	Corte en material común con maquina	M3	0,03		0,03
3,3	Cargue y retiro de material de corte	M3	14,12		14
4	ACUEDUCTO				
4,1	Localización y replanteo de ejes	ML		6,08	6
4,2	Excavación manual en material común	M3		7,8	8
4,3	Relleno manual con material de excavación	M3	3,59	3,6	4
4,4	Relleno Material de Préstamo	M3	0,29	0,3	0,3
4,5	Retiro Material sobrante de Excavación	M3		0,26	0,26
4,6	Tubería A.P. PVC 2"	ML		7,16	7
4,7	Codo A.P. PVC 2"	UND		0,17	0,17

**Continuación tabla 18**

4,8	Reducción A.P. PVC 2"	UND		0,07	0,07
4,9	Tee A.P. PVC 2"	UND		0,10	0,10
4,10	Atraques en concreto 2500 psi	UND		1,67	2
4,11	Acometida domiciliaria	UND		0,25	0,25
4,12	Válvula de compuerta de 2", incluye tapa válvula.	UND		0,20	0,20
5	ALCANTARILLADO SANITARIO				
5,1	Localización y replanteo de ejes	ML		6,1	6
5,2	Excavación manual en material común	M3		28,0	28
4,3	Relleno manual con material de excavación	M3		12,4	12
4,4	Relleno Material de Préstamo	M3		1,1	1
4,5	Retiro Material sobrante de Excavación	M3		1,0	1
5,4	Tubería de 8" PVC	ML		9,0	9
5,5	Pozo de inspección H=entre 1.5 Y 2.5mts	UND		20,4	20
5,60	Tapa para pozo de alcantarillado Ø = 60 cm	UND		3,3	3
5,7	Base en arena e=0.05	M3		1,8	2
5,8	Atraques en concreto de 2500 psi	UND		3,0	3
6	VÍAS				
6,1	Perfilado de Vías Km	KM	3,93	3,93	4
7	ANDENES				
7,1	Excavación manual en material común	M3	21,61		22
7,2	Recebos compactados e=0.10mts	M2	6,00	23,99	24
7,3	Andenes E=0.05MTS	M2	18,74	8,89	19
8	SARDINELES				
8,1	Excavación manual en material común	M3	12,40		12
4,3	Relleno manual con material de excavación	M3	3,13	3,13	3
8,2	Bordillos H=0.50mts	ML	6,25	23,99	24

**Tabla 19.**

*Estimación de duración en días de cada actividad proyecto postulación de vivienda de interés social modalidad sitio propio*

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	Tiempo maquina	Tiempo mano de obra	Días
1	PRELIMINARES				
1,1	Localización y replanteo	M2		1	1
1,2	Nivelación	M2		6,43	6
2	CIMENTOS				
2,1	Excavación en material común	M3		1,81	2
2,2	Rellenos compactados	M3	0,15	0,75	1
2,3	Retiro de sobrantes	M3		0,75	1
3	ESTRUCTURA				
3,1	Columnas de concreto 3000 PSI 0,10*0,20m	ML		1,47	1
3,2	Acero de refuerzo PDR 60000 PSI	KG		3,45	3
3,3	Zapatas E=25Cms	M2		0,47	0,5
3,4	Solado para zapatas E= 0.05 m, concreto 2500 PSI	M2		1,6	2
3,5	Placa maciza E=10cms	M2		0,04	0,04
3,6	Viga de amarre 0,25*0,20mts, concreto 3000 PSI	ML		2,30	2,3
3,7	Viga de corona 0,10*0,20 mts, concreto 3000PSI	ML		2,625	3
3,8	Viga de amarre 0,15*0,20mts, concreto 3000 PSI	ML		0,64	1
4	CUBIERTA				
4,1	Cubierta A.C. en fibro cemento.	M2		4,10	4
4,2	Caballete A.C.	ML		1,25	1
4,2	Correa metálica 3" x 1 1/2". Calibre 18"	ML		4,69	5
5	CARPINTERIA				
5,1	Puerta metálica sin ventanas en lamina calibre 20, ancho 1m	UND		0,015	0,02
5,2	Ventanas metálicas, calibre 20mm	M2		0,048	0,05
6	MAMPOSTERIA				
6,1	Muro bloque N°4	M2		5,87	6
7	PISOS Y ENCHAPES				
7,1	Piso de cerámica de 0.20x0.25 m.	M2		0,15	0,1
7,2	Enchape de cerámica de 0.20x0.25 m.	M2		0,43	0,4

**Continuación tabla 19**

7,2	Placa de piso E 10cms	M2	0,75	1
7,3	Placa de piso E =7cms, acabado en allanado fino.	M2	5,15	5
8	INSTALACIONES SANITARIAS			
8,1	Puntos sanitarios 2Pulg	UND	0,31	0,3
8,2	Tubería sanitaria 4 pulg.	ML	1,25	1
8,3	Puntos sanitarios 4Pulg	UND	0,04	0,04
8,4	Caja de inspección 60*60*60 m	UND	0,03	0,03
9	INSTALACIONES HIDRAULICAS			
9,1	Conexión a tanque elevado, en tubería de 1"	UND	0,008	0,01
9,2	Puntos hidráulicos de 1/2", incluye accesorios.	UND	0,240	0,24
9,4	Tanque elevado de 500lts, con récores y flotador de control.	UND	0,125	0,13
10	INSTALACIONES ELECTRICAS			
10,1	Salida para tomacorriente doble con polo a tierra	UND	2,40	2,4
10,2	Salida para iluminación tipo aplique	UND	3,41	3
10,3	Salida para tomacorriente doble tipo GFCI.	UND	0,48	0,5
10,4	Tablero de protección monofásico de 4 CTOS, INCL breaker.	UND	0,16	0,2
11	CERRADURAS			
11,1	Cerradura seguridad dos golpes y pestillo	UND	0,06	0,1
12	APARATOS SANITARIOS			
12,1	Sanitario	UND	0,02	0,02
12,2	Lavamanos de colgar	UND	0,03	0,03
12,3	Lavadero prefabricado de 1m de ancho.	UND	0,03	0,03
12,4	Lavaplatos sin escurridor y llave.	UND	0,10	0,1
12,5	Mesón Lavaplatos	UND	0,08	0,1
13	OBRAS EXTERIORES			
13,1	Aseo general	UND	0,01	0,01

**Tabla 20.**

*Estimación de duración en días, de cada actividad proyecto postulación de vivienda de interés social modalidad mejoramiento beneficiario Elida Zúñiga Meneses*

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	Tiempo maquina	Tiempo mano de obra	Días
1	PRELIMINARES				
1,1	Localización y replanteo	M2		1	1
1,3	Demolición escaleras	M3	0,06	0,04	0,06
1,5	Demolición manual de muro e=0.15	M2		5	5
2	CIMIENOS				
2,1	Excavación en material común	M3		0,22	0,22
2,2	Rellenos compactados	M3		1	1
2,3	Retiro de sobrantes	M3	0,01	0,14	0,14
3	ESTRUCTURA				
3,1	Acero de refuerzo $f_y=2400$ kg/cm <sup>2</sup> 3/8"	KG		1	1
3,2	Viga de amarre 0,25*0,20mts, concreto 3000 PSI	ML		1	1
3,3	Viga de corona 0,10*0,20 mts, concreto 3000PSI	ML		1	1
4	CUBIERTA				
4,1	Cubierta A.C. en fibro cemento.	M2		1	1
4,2	Correa metálica 3" x 1 1/2". Calibre 18"	ML		2	2
5	CARPINTERIA				
5,1	Puerta lamina doblada calb. 20 2x1 e=0.10	UND		0,03	0,03
6	MAMPOSTERIA				
6,1	Muro bloque N°4	M2		10	10
7	PISOS Y ENCHAPES				
7,1	Placa de piso E =7cms, acabado en allanado fino.	M2		0,39	0,39
7,2	Plantilla E 5CMS	M2		0,46	0,46
8	INSTALACIONES SANITARIAS				
8,1	Puntos sanitarios 2Pulg	UND		0,13	0,13
8,2	Tubería sanitaria 4 pulg.	ML		0,63	1
9	INSTALACIONES HIDRAULICAS				
9,1	Puntos hidráulicos de 1/2", incluye accesorios.	UND		0,14	0,14

**Continuación tabla 20**

10	INSTALACIONES ELECTRICAS				
10,1	salida para tomacorriente doble con polo a tierra	UND	7	7	
10,2	salida para iluminación tipo aplique	UND	4	4	
11	OBRAS EXTERIORES				
11,1	Aseo general	UND	0,01	0,01	

**Tabla 21.**

*Estimación de duración en días, de cada actividad proyecto postulación de vivienda de interés social modalidad mejoramiento beneficiario Zenaida Barbosa Sánchez.*

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	Tiempo maquina	Tiempo mano de obra	Días
1	PRELIMINARES				
1,1	Localización y replanteo	M2		1	1
1,2	Demolición manual de muro e=0.15	M2		0,33	0,33
2	CIMENTOS				
2,1	Excavación en material común	M3		0,18	0,18
2,2	Rellenos compactados	M3	0,88	0,44	1
2,3	Retiro de sobrantes	M3	0,06	0,89	1
3	ESTRUCTURA				
3,1	Columnas de concreto 3000 PSI 0,10*0,20mts	ML		1,05	1
3,2	Acero de refuerzo fy=2400 kg/cm2 3/8"	KG		0,13	0,13
3,3	Zapatas E=25Cms	M2		0,15	0,15
3,4	solado para zapatas E= 0.05 m, concreto 2500 PSI	M2		1,80	2
3,5	Viga de amarre 0,25*0,20mts, concreto 3000 PSI	ML		1,03	1
4	CUBIERTAS				
4,1	Cubierta A.C. en fibro cemento.	M2		3,33	3
4,2	Correa metálica 3" x 1 1/2". Calibre 18"	ML		2,50	3
5	MAMPOSTERIA				
5,1	Muro bloque N°4	M2		5,875	6

**Tabla 22.**

*Estimación de duración en días, de cada actividad proyecto postulación de vivienda de interés social modalidad mejoramiento beneficiario Sergio Sánchez Vergel*

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	Tiempo maquina	Tiempo mano de obra	Días
1	PRELIMINARES				
1,1	Localización y replanteo	M2		1	1
2	CIMIENTOS				
2,1	Excavación en material común	M3		0,1	0,1
2,2	Rellenos compactados	M3	3	1	3
3	ESTRUCTURA				
3,1	Columnas de concreto 3000 PSI 0,10*0,20mts	ML		1	1
3,2	Acero de refuerzo fy=2400 kg/cm <sup>2</sup> 3/8"	KG		0,07	0,07
3,3	Zapatas E=25Cms	M2		0,07	0,07
3,4	Solado para zapatas E= 0.05 m, concreto 2500 PSI	M2		1	1
3,5	Viga de amarre 0,25*0,20mts, concreto 3000 PSI	ML		1	1
4	CUBIERTAS				
4,1	Cubierta A.C. en fibro cemento.	M2		3	3
4,2	Correa metálica 3" x 1 1/2". Calibre 18"	ML		5	5
5	MAMPOSTERIA				
5,1	Muro bloque N°4	M2		12	12
6	PISOS Y ENCHAPES				
6,1	Placa de piso E =7cms, acabado en allanado fino.	M2		3	3
7	INSTALACIONES ELECTRICAS				
7,1	Salida para tomacorriente doble con polo a tierra	UND		1	1
7,2	Salida para interruptor	UND		1	1
8	OBRAS EXTERIORES				
8,1	Aseo general	UND		0,01	0,01

**Tabla 23.**

*Estimación de duración en días, de cada actividad proyecto postulación de vivienda de interés social modalidad mejoramiento beneficiario Eddy Cecilia Becerra*

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	Tiempo maquina	Tiempo mano de obra	Días
1	PRELIMINARES				
1,1	Localización y replanteo	M2		1	1
2	CUBIERTA				
2,1	Cubierta A.C. en fibro cemento.	M2		10	10
2,2	Correa metálica 3" x 1 1/2". Calibre 18"	ML		8	8
2,3	Desmonte de cubierta en zinc	M2		10	10
3	CARPINTERIA				
3,1	Puerta lamina doblada calb. 20 2x1 e=0.10	UND		0,03	0,03
4	MAMPOSTERIA				
4,1	Muro bloque N°4	M2		6	6
5	INSTALACIONES ELECTRICAS				
5,1	Salida para tomacorriente doble con polo a tierra	UND		4	4
5,2	Salida para iluminación tipo aplique	UND		3	3
5,3	Tablero 4 circuitos	UND		0,2	0,2
6	OBRAS EXTERIORES				
6,1	Aseo general	UND		0,01	0,01

**Tabla 24.**

*Estimación de duración en días, de cada actividad proyecto postulación de vivienda de interés social modalidad mejoramiento beneficiario Mauricio Caviedes Pacheco*

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	Tiempo maquina	Tiempo mano de obra	Días
1	PRELIMINARES				
1,1	Localización y replanteo	M2		1	1
2	CUBIERTA				
2,1	Cubierta A.C. en fibro cemento.	M2		5	5
2,2	Correa metálica 3" x 1 1/2". Calibre 18"	ML		5	5
2,3	desmonte de cubierta en zinc	M2		6	6
3	CARPINTERIA				
3,1	Puerta lamina doblada calb. 20 2x1 e=0.10	UND		0,09	0,09

**Continuación tabla 20**

---

4	MAMPOSTERIA			
4,1	Muro bloque N°4	M2	9	9
5	INSTALACIONES ELECTRICAS			
5,1	salida tomacorriente DM polo/tierra	UND	10	10
5,2	salida alumbrado incandescente - roseta	UND	0,38	0,38
5,3	tablero 4 circuitos	UND	0,48	0,48
6	OBRAS EXTERIORES			
6,1	Aseo general	UND	0,01	0,01

---

### 3.1.3.2. Actividad 2. Realizar el cronograma en Microsoft Project 2010.

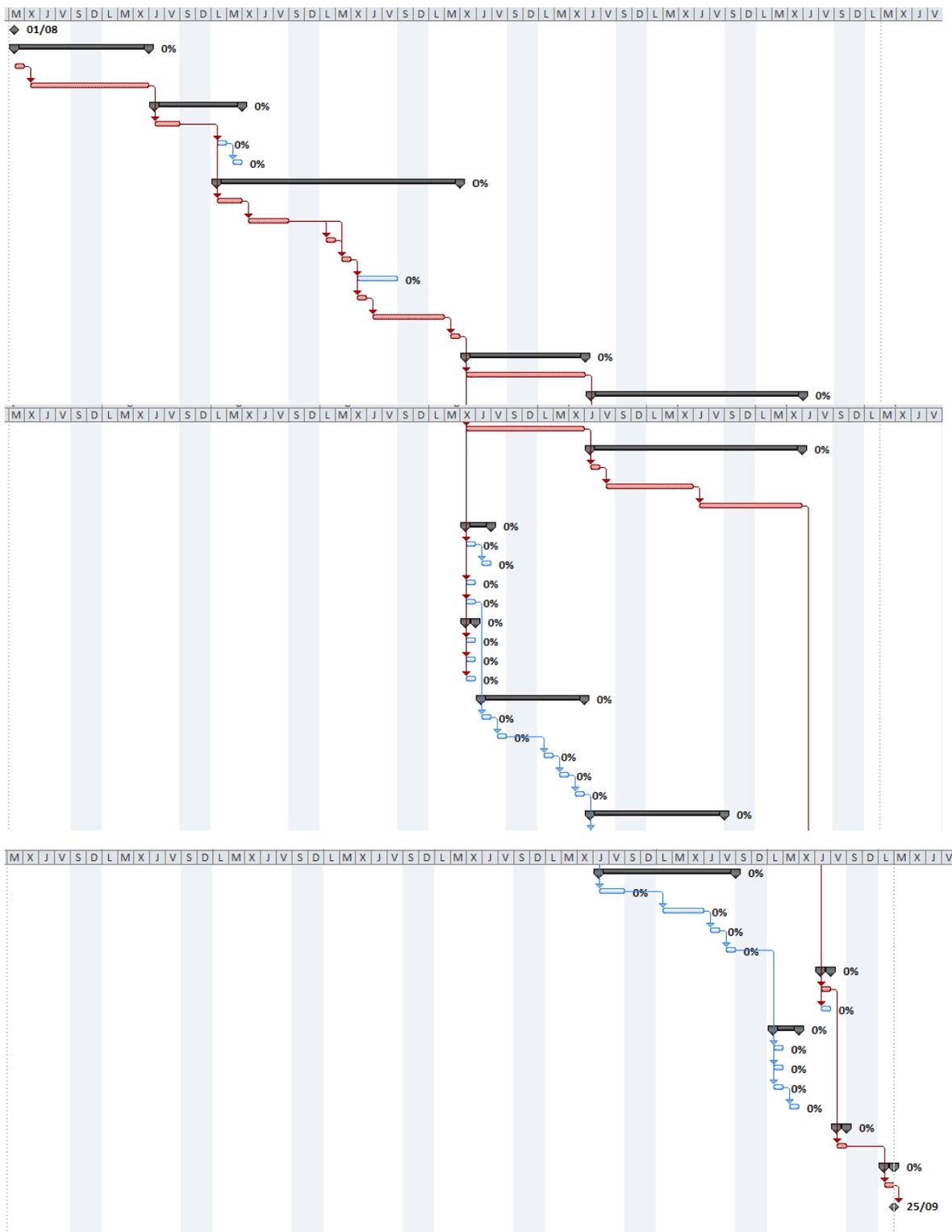


Figura 4. Ruta crítica proyecto postulación de vivienda de interés social modalidad sitio propio

SITIO PROPIO M. Cristina Gómez Quintero							
Id	Indicadores	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
2		Programada:	PRELIMINARES	7 días	mar 01/08/17	mi 4 09/08/17	
3		Programada:	Localizado y replanteo	1 día	mar 01/08/17	mar 01/08/17	
	Identificador	Nombre de la suesora	Tipo	Posposición			
4		Programada:	Nivelación	6 días	mi 4 02/08/17	mi 4 09/08/17	3
	Identificador	Nombre de la suesora	Tipo	Posposición			
5		Programada:	CIMENTOS	4 días	Jun 10/08/17	mar 15/08/17	
6		Programada:	Excavación en material común	2 días	Jun 10/08/17	vie 11/08/17	4
	Identificador	Nombre de la suesora	Tipo	Posposición			
7			Relleno compactado	RC	0 días		
10			Solado para zapatas E=0.05m, concreto 2500 PSI	RC	0 días		
9		Programada:	ESTRUCTURA	12 días	Jun 14/08/17	mar 29/08/17	
10		Programada:	Solado para zapatas E=0.05m, co	2 días	Jun 14/08/17	mar 15/08/17	6
	Identificador	Nombre de la suesora	Tipo	Posposición			
11			Acero de refuerzo PDR 60000 PSI	FC	0 días		
11		Programada:	Acero de refuerzo PDR 60000 PSI	3 días	mi 4 16/08/17	vie 18/08/17	10
	Identificador	Nombre de la suesora	Tipo	Posposición			
12			Zapata E=25cm	FC	0 días		
12			Columnas de concreto 3000 PSI 0.30*0.20	FC	0 días		
12		Programada:	Zapata E=25cm	1 día	Jun 21/08/17	Jun 21/08/17	11
	Identificador	Nombre de la suesora	Tipo	Posposición			
13			Columnas de concreto 3000 PSI 0.30*0.20	FC	0 días		
13		Programada:	Columnas de concreto 3000 PSI c	1 día	mar 22/08/17	mar 22/08/17	11;12
	Identificador	Nombre de la suesora	Tipo	Posposición			
14			Viga de amarre 0.15*0.20m, concreto 3000 PSI	RC	0 días		
15			Viga de amarre 0.15*0.20m, concreto 3000 PSI	RC	0 días		
15		Programada:	Viga de amarre 0.15*0.20m, concret	1 día	mi 4 23/08/17	mi 4 23/08/17	13
	Identificador	Nombre de la suesora	Tipo	Posposición			
16			Viga corona 0.10*0.20m, concreto 3000 PSI	FC	0 días		
16		Programada:	Viga corona 0.10*0.20m, concret	3 días	Jun 24/08/17	Jun 28/08/17	15
	Identificador	Nombre de la suesora	Tipo	Posposición			
17			Placa maciza E=10cm	RC	0 días		
SITIO PROPIO M. Cristina Gómez Quintero							
Id	Indicadores	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
17		Programada:	Placa maciza E=10cm	1 día	mar 29/08/17	mar 29/08/17	16
	Identificador	Nombre de la suesora	Tipo	Posposición			
18			Muro Bloque No. 4	FC	0 días		
19			Puntos sanitarios 3Pulg	FC	0 días		
20			Puntos sanitarios 4Pulg	FC	0 días		
21			Caja de Inspección 60*60*60 cm	FC	0 días		
22			Conexión a tanque elevado, en tubería de 1"	FC	0 días		
23			Puntos hidráulicos de 1/2", incluye accesorios.	FC	0 días		
24			Tanque elevado de 500lt, con rector y flotador de control.	FC	0 días		
18		Programada:	MAMPONERÍA	6 días	mi 4 30/08/17	mi 4 06/09/17	
19		Programada:	Muro Bloque No. 4	6 días	mi 4 30/08/17	mi 4 06/09/17	17
	Identificador	Nombre de la suesora	Tipo	Posposición			
20			Caballete A.C.	RC	0 días		
20		Programada:	CUBIERTA	10 días	Jun 07/09/17	mi 4 20/09/17	
21		Programada:	Caballete A.C.	1 día	Jun 07/09/17	Jun 07/09/17	19
	Identificador	Nombre de la suesora	Tipo	Posposición			
22			Cubierta A.C. en fibrocemento	FC	0 días		
22		Programada:	Cubierta A.C. en fibrocemento	4 días	vie 08/09/17	mi 4 13/09/17	21
	Identificador	Nombre de la suesora	Tipo	Posposición			
23			Correa metálicas 3" x 1 1/2", Calibre 12"	FC	0 días		
23		Programada:	Correas metálicas 3" x 1 1/2", Call	5 días	Jun 14/09/17	mi 4 20/09/17	22
	Identificador	Nombre de la suesora	Tipo	Posposición			
44			Puerta metálica sin ventanas en láminas calibre 20 ancho 1m	FC	0 días		
45			Ventana metálica calibre 20 mm	FC	0 días		
44		Programada:	CARPINTERIA	1 día	Jun 21/09/17	Jun 21/09/17	
45		Programada:	Puerta metálica sin ventanas en	1 día	Jun 21/09/17	Jun 21/09/17	23
	Identificador	Nombre de la suesora	Tipo	Posposición			
52			Cerradura seguridad dosgolpes y pestillo	RC	0 días		
52		Programada:	CERRADURAS	1 día	vie 22/09/17	vie 22/09/17	
53		Programada:	Cerradura seguridad dosgolpes y	1 día	vie 22/09/17	vie 22/09/17	45
	Identificador	Nombre de la suesora	Tipo	Posposición			
54			Asso general	RC	0 días		
54		Programada:	OBRAS EXTERERIDRES	1 día	Jun 25/09/17	Jun 25/09/17	
55		Programada:	Asso general	1 día	Jun 25/09/17	Jun 25/09/17	53
	Identificador	Nombre de la suesora	Tipo	Posposición			
56			Rn	RC	0 días		

Figura 5. Duración en días del proyecto de postulación de vivienda de interés social modalidad sitio propio

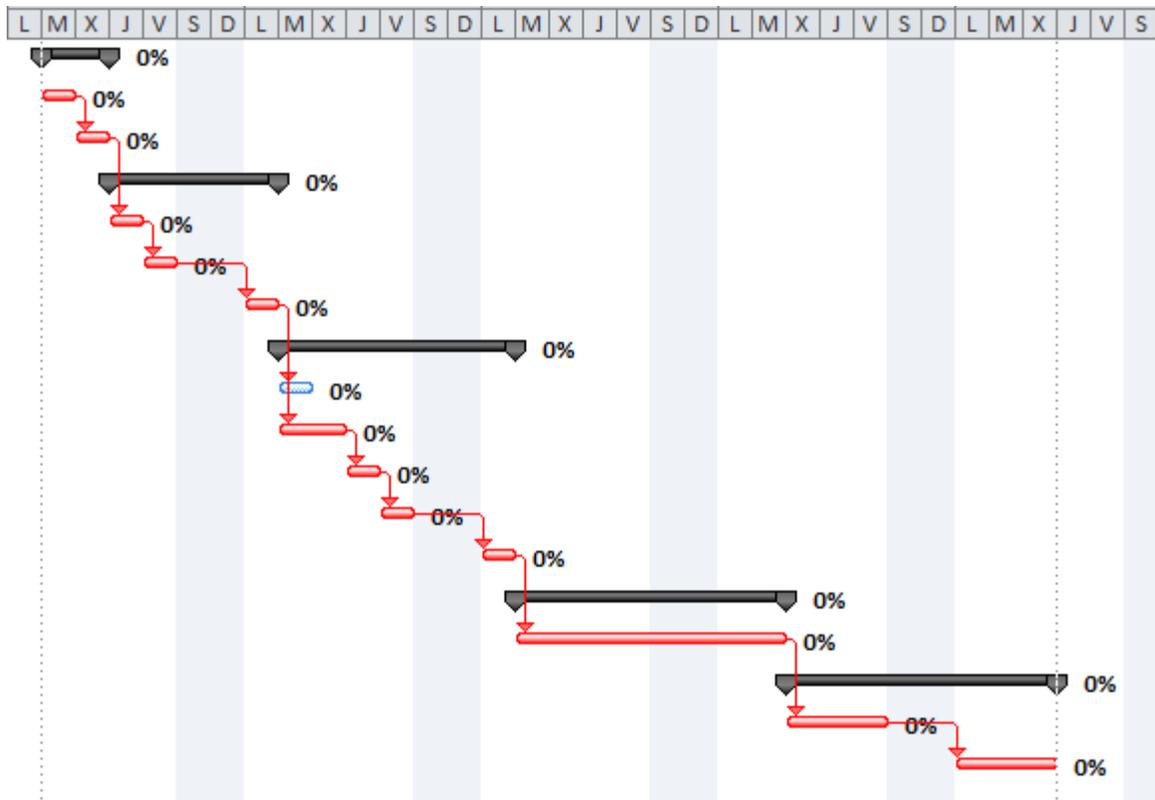


Figura 6. Ruta crítica proyecto postulación de vivienda de interés social modalidad mejoramiento beneficiaria

Zenaida Barbosa Sánchez

Postulación VIS Zenaida Sánchez Barbosa M. Cristina Gomez Quiñero							
Id	Indicadores	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
1		Programada	PRELIMINARES	2 días	mar 26/09/17	mié 27/09/17	
2		Programada	Localizado y replanteo	1 día	mar 26/09/17	mar 26/09/17	
	Identificador	Nombre de la suesora	Tipo	Posición			
	3	Demolición manual de muro e=0.15m	RC	0 días			
3		Programada	Demolición manual de muro e=0.	1 día	mié 27/09/17	mié 27/09/17	2
	Identificador	Nombre de la suesora	Tipo	Posición			
	5	Excavación en material común	FC	0 días			
4		Programada	CIMENTOS	3 días	jue 28/09/17	lun 02/10/17	
5		Programada	Excavación en material común	1 día	jue 28/09/17	jue 28/09/17	3
	Identificador	Nombre de la suesora	Tipo	Posición			
	6	Reellenos compactados	RC	0 días			
6		Programada	Reellenos compactados	1 día	vie 29/09/17	vie 29/09/17	5
	Identificador	Nombre de la suesora	Tipo	Posición			
	7	Retiro de sobrantes	RC	0 días			
7		Programada	Retiro de sobrantes	1 día	lun 02/10/17	lun 02/10/17	6
	Identificador	Nombre de la suesora	Tipo	Posición			
	9	Acero de refuerzo A-3400 kg/cm <sup>2</sup> 2.26"	RC	0 días			
	10	Sollado para zapatas E=0.05 m, concreto 3500 PSI	RC	0 días			
8		Programada	ESTRUCTURA	5 días	mar 03/10/17	lun 09/10/17	
10		Programada	sollado para zapatas E=0.05 m, cc	2 días	mar 03/10/17	mié 04/10/17	7
	Identificador	Nombre de la suesora	Tipo	Posición			
	11	Zapatas E=25Cms	RC	0 días			
11		Programada	Zapatas E=25Cms	1 día	jue 05/10/17	jue 05/10/17	10
	Identificador	Nombre de la suesora	Tipo	Posición			
	12	Columnas de concreto 3000 P.S 0.10*0.10ms	RC	0 días			
12		Programada	Columnas de concreto 3000 PSI C	1 día	vie 06/10/17	vie 06/10/17	11
	Identificador	Nombre de la suesora	Tipo	Posición			
	13	Viga de acero 0.25*0.20ms, concreto 3000 PSI	FC	0 días			
13		Programada	Viga de acero 0.25*0.20ms, co	1 día	lun 09/10/17	lun 09/10/17	12
	Identificador	Nombre de la suesora	Tipo	Posición			
	15	Muro bloque N°4	RC	0 días			
14		Programada	MAMPOSTERIA	6 días	mar 10/10/17	mar 17/10/17	
Postulación VIS Zenaida Sánchez Barbosa M. Cristina Gomez Quiñero							
Id	Indicadores	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
15		Programada	Muro bloque N°4	6 días	mar 10/10/17	mar 17/10/17	13
	Identificador	Nombre de la suesora	Tipo	Posición			
	17	Cubierta A.C. en fibro cemento.	FC	0 días			
16		Programada	CUBIERTA	6 días	mié 18/10/17	mié 25/10/17	
17		Programada	Cubierta A.C. en fibro cemento.	3 días	mié 18/10/17	vie 20/10/17	15
	Identificador	Nombre de la suesora	Tipo	Posición			
	18	Conesa metálica 3" x 1 1/2". Calibre 18"	FC	0 días			
18		Programada	Conesa metálica 3" x 1 1/2". Calib	3 días	lun 23/10/17	mié 25/10/17	17

Figura 7. Duración en días del proyecto de postulación de vivienda de interés social modalidad mejoramiento beneficiario Zenaida Barbosa Sánchez

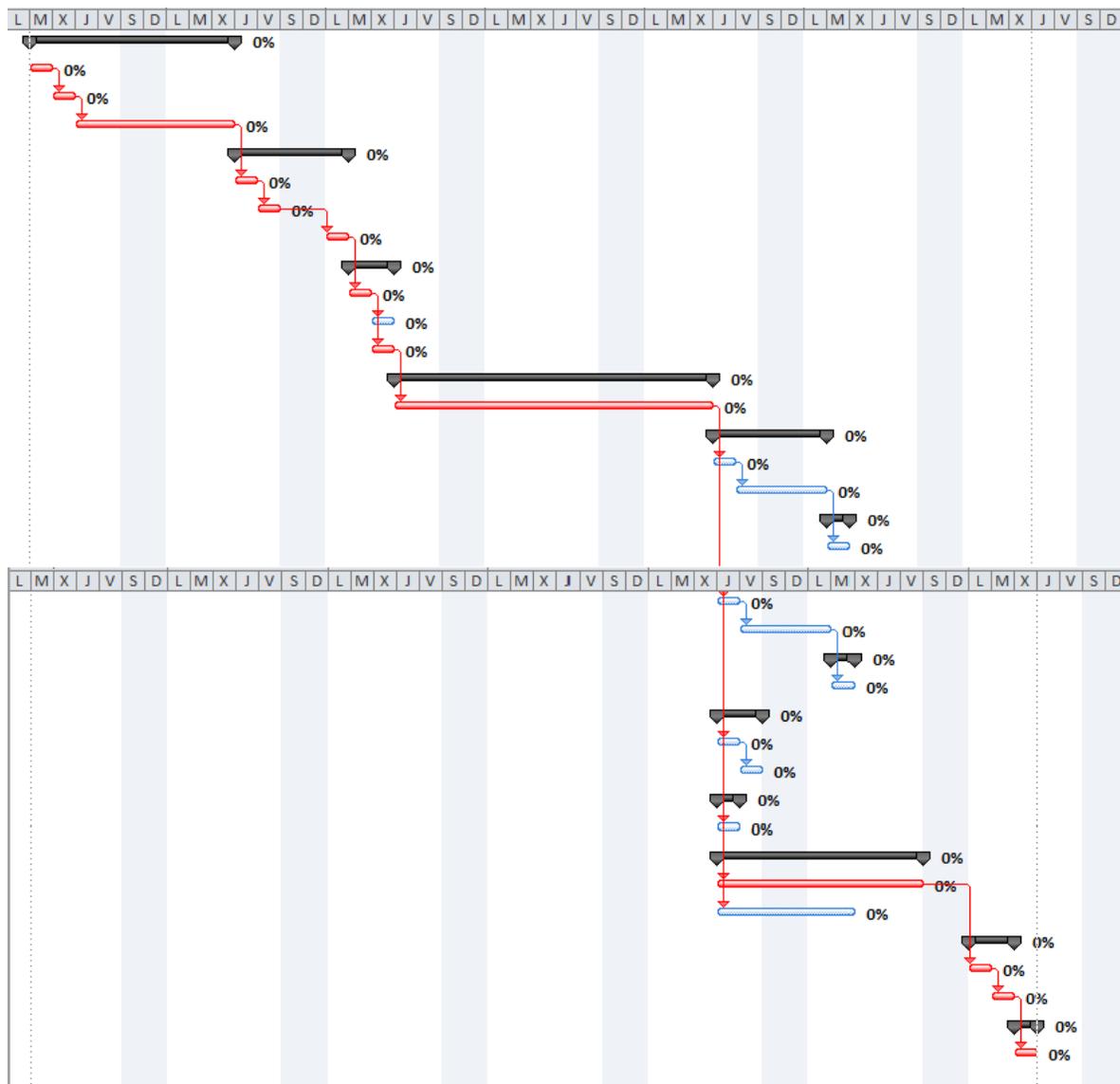


Figura 8. Ruta crítica proyecto postulación de vivienda de interés social modalidad mejoramiento beneficiaria

Elida Zúñiga

Postulación VIS Elida Zúñiga Meneses M. Cristina Gomez Quintero							
Id	Indicadores	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
1		Programada:	PRELIMINARES	7 días	mar 26/09/17	mié 04/10/17	
2		Programada:	Localización y replanteo	1 día	mar 26/09/17	mar 26/09/17	
	Identificador	Nombre de la suesora	Tipo	Posposición			
	2	Demolicion escaleras	RC	0 días			
3		Programada:	Demolicion escaleras	1 día	mié 27/09/17	mié 27/09/17	2
	Identificador	Nombre de la suesora	Tipo	Posposición			
	4	Demolicion manual de muros a=0.15m	RC	0 días			
4		Programada:	Demolicion manual de muros a=0.15m	5 días	jue 28/09/17	mié 04/10/17	3
	Identificador	Nombre de la suesora	Tipo	Posposición			
	5	Excavacion en material comun	RC	0 días			
5		Programada:	CIMENTOS	3 días	jue 05/10/17	lun 09/10/17	
6		Programada:	Excavacion en material comun	1 día	jue 05/10/17	jue 05/10/17	4
	Identificador	Nombre de la suesora	Tipo	Posposición			
	7	Rellenos compactados	RC	0 días			
7		Programada:	Rellenos compactados	1 día	vie 06/10/17	vie 06/10/17	6
	Identificador	Nombre de la suesora	Tipo	Posposición			
	8	Retiro de sobrantes	RC	0 días			
8		Programada:	Retiro de sobrantes	1 día	lun 09/10/17	lun 09/10/17	7
	Identificador	Nombre de la suesora	Tipo	Posposición			
	10	Acero de refuerzo fy=2400 kg/cm2 2/2	RC	0 días			
9		Programada:	ESTRUCTURA	2 días	mar 10/10/17	mié 11/10/17	
10		Programada:	Acero de refuerzo fy=2400 kg/cm2	1 día	mar 10/10/17	mar 10/10/17	8
	Identificador	Nombre de la suesora	Tipo	Posposición			
	11	Viga de arriete 0,20*0,20mts, concreto 3000 PSI	RC	0 días			
	12	Viga de corona 0,10*0,20 mts, concreto 3000PSI	RC	0 días			
12		Programada:	Viga de corona 0,10*0,20 mts, cc	1 día	mié 11/10/17	mié 11/10/17	10
	Identificador	Nombre de la suesora	Tipo	Posposición			
	14	Muro bloque N°4	RC	0 días			
13		Programada:	MAMPONERIA	10 días	jue 12/10/17	mié 29/10/17	
14		Programada:	Muro bloque N°4	10 días	jue 12/10/17	mié 29/10/17	12
	Identificador	Nombre de la suesora	Tipo	Posposición			
	16	Cubierta A.C. en fono cemento.	RC	0 días			
	17	Puntos sanitarios 20"lg	RC	0 días			
	18	Puntos hidráulicos de 1,2", indu y accesorios.	RC	0 días			
	19	salida para tomacorriente doble con polo a tierra	RC	0 días			
	20	salida para iluminación tipo aplique	RC	0 días			
Postulación VIS Elida Zúñiga Meneses M. Cristina Gomez Quintero							
Id	Indicadores	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
25		Programada:	INSTALACIONES ELECTRICAS	7 días	jue 26/10/17	vie 03/11/17	
26		Programada:	salida para tomacorriente doble	7 días	jue 26/10/17	vie 03/11/17	14
	Identificador	Nombre de la suesora	Tipo	Posposición			
	28	Pantilla ESCMS	RC	0 días			
28		Programada:	PISOS Y ENCHAPES	2 días	lun 06/11/17	mar 07/11/17	
29		Programada:	Pantilla ESCMS	1 día	lun 06/11/17	lun 06/11/17	26
	Identificador	Nombre de la suesora	Tipo	Posposición			
	30	Placa de piso E=7cms, acabado en alinado fino.	RC	0 días			
30		Programada:	Placa de piso E=7cms, acabado	1 día	mar 07/11/17	mar 07/11/17	29
	Identificador	Nombre de la suesora	Tipo	Posposición			
	32	Asso general	RC	0 días			
31		Programada:	OBRAS EXTERIORES	1 día	mié 08/11/17	mié 08/11/17	
32		Programada:	Asso general	1 día	mié 08/11/17	mié 08/11/17	30

Figura 9. Duración en días del proyecto de postulación de vivienda de interés social modalidad mejoramiento beneficiaria Elida Zúñiga Meneses

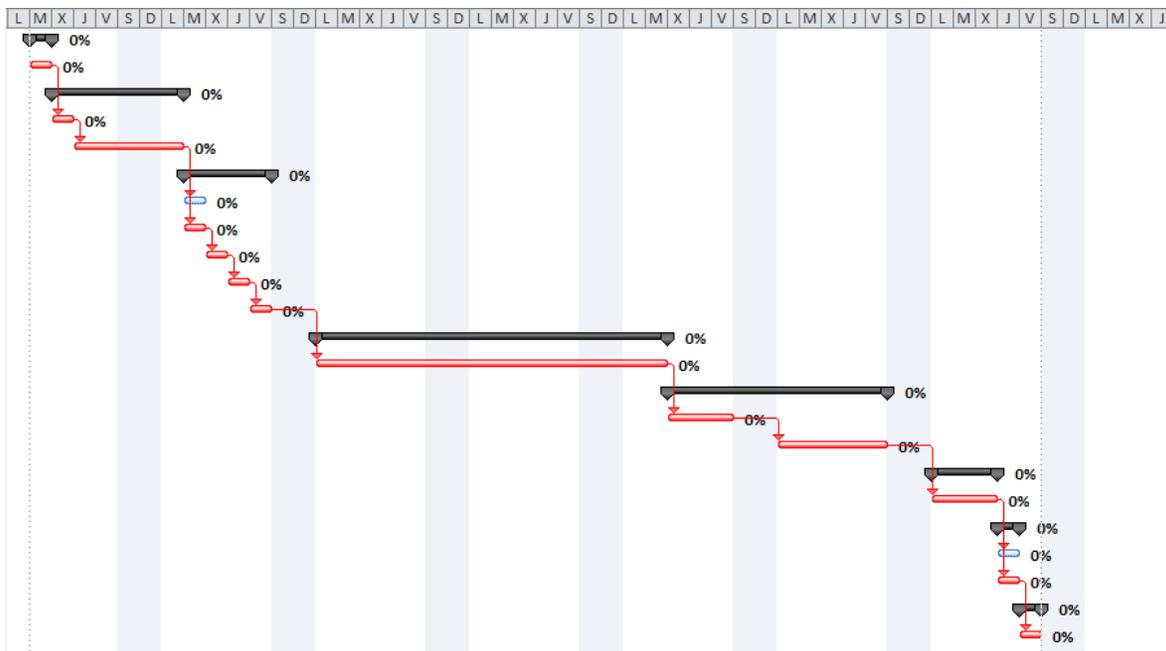


Figura 10. Ruta crítica proyecto postulación de vivienda de interés social modalidad mejoramiento beneficiario Sergio Sánchez Vergel

Postulación VIS Sergio Sanchez Vergel M. Cristina Gomez Quintero							
Id	Indicadores	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
1		Programada	PRELIMINARES	1 día	mar 26/09/17	mar 26/09/17	
2		Programada	Localizado y replanteo	1 día	mar 26/09/17	mar 26/09/17	
	Identificador	Nombre de la succion	Tipo	Posposición			
	4	Excavación en material común	FC	0 días			
3		Programada	CIMENTOS	4 días	mié 27/09/17	lun 02/10/17	
4		Programada	Excavación en material común	1 día	mié 27/09/17	mié 27/09/17	2
	Identificador	Nombre de la succion	Tipo	Posposición			
	5	Rellenos compactados	RC	0 días			
5		Programada	Rellenos compactados	3 días	jue 28/09/17	lun 02/10/17	4
	Identificador	Nombre de la succion	Tipo	Posposición			
	7	Acero de refuerzo f=2400 kg/cm <sup>2</sup> 1/4"	FC	0 días			
	8	Solado para zapatas E=0.05 m, concreto 2500 PS	FC	0 días			
6		Programada	ESTRUCTURA	4 días	mar 03/10/17	vie 06/10/17	
8		Programada	Solado para zapatas E= 0.05 m, o	1 día	mar 03/10/17	mar 03/10/17	5
	Identificador	Nombre de la succion	Tipo	Posposición			
	9	Zapatas E=25Cms	RC	0 días			
9		Programada	Zapatas E=25Cms	1 día	mié 04/10/17	mié 04/10/17	8
	Identificador	Nombre de la succion	Tipo	Posposición			
	10	Columnas de concreto 3000 PS 0,10*0,20ms	RC	0 días			
10		Programada	Columnas de concreto 3000 PSI C	1 día	jue 05/10/17	jue 05/10/17	9
	Identificador	Nombre de la succion	Tipo	Posposición			
	11	Viga de amarre 0,25*0,20ms, concreto 3000 PSI	FC	0 días			
11		Programada	Viga de amarre 0,25*0,20ms, co	1 día	vie 06/10/17	vie 06/10/17	10
	Identificador	Nombre de la succion	Tipo	Posposición			
	12	Muro bloque N°4	RC	0 días			
12		Programada	MAMPOSTERIA	12 días	lun 09/10/17	mar 24/10/17	
13		Programada	Muro bloque N°4	12 días	lun 09/10/17	mar 24/10/17	11
	Identificador	Nombre de la succion	Tipo	Posposición			
	15	Cubierta A.C. en fibro cemento.	FC	0 días			
14		Programada	CUBIERTAS	8 días	mié 25/10/17	vie 03/11/17	
15		Programada	Cubierta A.C. en fibro cemento.	3 días	mié 25/10/17	vie 27/10/17	13
	Identificador	Nombre de la succion	Tipo	Posposición			
	16	Concreto metálica 3" x 1 1/2", Calibre 16"	FC	0 días			
Postulación VIS Sergio Sanchez Vergel M. Cristina Gomez Quintero							
Id	Indicadores	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
16		Programada	Concreto metálica 3" x 1 1/2", Calib	5 días	lun 30/10/17	vie 03/11/17	15
	Identificador	Nombre de la succion	Tipo	Posposición			
	18	Placa de piso E=7cms, acabado en alinado fino.	FC	0 días			
17		Programada	PISOS Y ENCHAPES	3 días	lun 06/11/17	mié 08/11/17	
18		Programada	Placa de piso E=7cms, acabado	3 días	lun 06/11/17	mié 08/11/17	16
	Identificador	Nombre de la succion	Tipo	Posposición			
	20	Salida para tomacorriente doble con polo a tierra	FC	0 días			
	21	Salida para Interruptor	FC	0 días			
19		Programada	INSTALACIONES ELECTRICAS	1 día	jue 09/11/17	jue 09/11/17	
21		Programada	Salida para Interruptor	1 día	jue 09/11/17	jue 09/11/17	18
	Identificador	Nombre de la succion	Tipo	Posposición			
	22	Asso general	RC	0 días			
22		Programada	OBRAS EXTERIORES	1 día	vie 10/11/17	vie 10/11/17	
23		Programada	Asso general	1 día	vie 10/11/17	vie 10/11/17	21

Figura 11. Duración en días del proyecto de postulación de vivienda de interés social modalidad mejoramiento beneficiario Sergio Sánchez Vergel

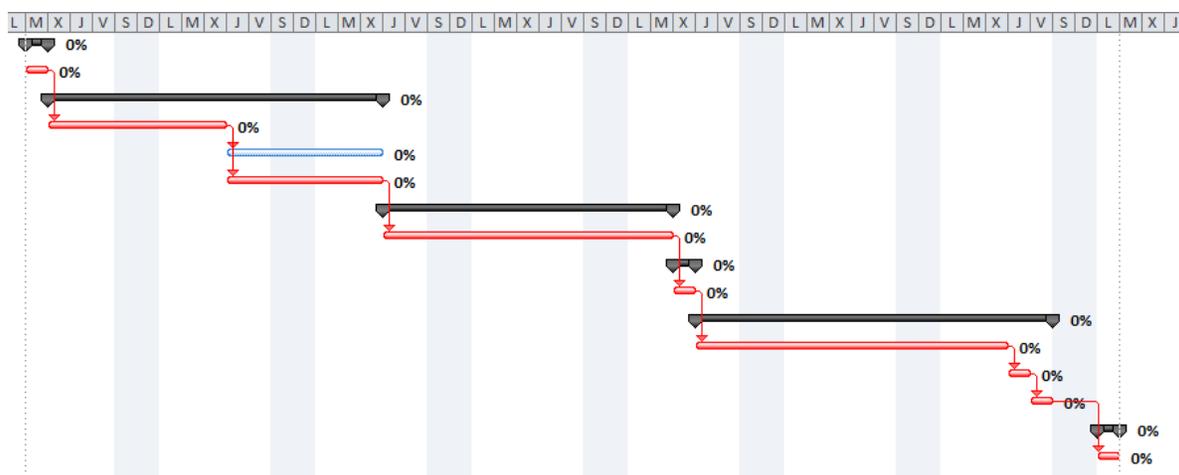


Figura 12. Ruta crítica proyecto postulación de vivienda de interés social modalidad mejoramiento beneficiario Mauricio Caviedes Pacheco

Postulación VIS Mauricio Caviedes Pacheco  
M. Cristina Gomez Quintero

Id	Indicador	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
1		Programada	PRELIMINARES	1 día	mar 26/09/17	mar 26/09/17	
2		Programada	Localización y replanteo	1 día	mar 26/09/17	mar 26/09/17	
	Identificador	Nombre de la sujeción	Tipo	Posición			
	4	Desmonte de cubierta en zinc	RC	0 días			
3		Programada	CUBIERTA	11 días	mié 27/09/17	mié 11/10/17	
4		Programada	Desmonte de cubierta en zinc	6 días	mié 27/09/17	mié 04/10/17	2
	Identificador	Nombre de la sujeción	Tipo	Posición			
	5	Cubierta A.C. en fono cemento	RC	0 días			
	6	Correa metálica 2" x 1 1/2" Calibre 18"	RC	0 días			
6		Programada	Correa metálica 3" x 1 1/2" Calib	5 días	jue 05/10/17	mié 11/10/17	4
	Identificador	Nombre de la sujeción	Tipo	Posición			
	2	Muro bloque N°4	RC	0 días			
7		Programada	MAMPOSTERIA	9 días	jue 12/10/17	mar 24/10/17	
8		Programada	Muro bloque N°4	9 días	jue 12/10/17	mar 24/10/17	6
	Identificador	Nombre de la sujeción	Tipo	Posición			
	10	Puerta lamina doblada calib. 20 2x1 4-0 10	RC	0 días			
9		Programada	CARPINTERIA	1 día	mié 25/10/17	mié 25/10/17	
10		Programada	Puerta lamina doblada calib. 20 2	1 día	mié 25/10/17	mié 25/10/17	8
	Identificador	Nombre de la sujeción	Tipo	Posición			
	11	Salida tomacorriente DM polo/tierra	RC	0 días			
11		Programada	INSTALACIONES ELECTRICAS	12 días	jue 26/10/17	vie 10/11/17	
12		Programada	Salida tomacorriente DM polo/ti	10 días	jue 26/10/17	mié 08/11/17	10
	Identificador	Nombre de la sujeción	Tipo	Posición			
	13	Salida alumbrado lincandescente - rosca	RC	0 días			
13		Programada	Salida alumbrado lincandescente -	1 día	jue 09/11/17	jue 09/11/17	12
	Identificador	Nombre de la sujeción	Tipo	Posición			
	14	Tablero 4 circuitos	RC	0 días			
14		Programada	Tablero 4 circuitos	1 día	vie 10/11/17	vie 10/11/17	13
	Identificador	Nombre de la sujeción	Tipo	Posición			
	15	Asso general	RC	0 días			
15		Programada	OBRAS EXTERIORES	1 día	lun 13/11/17	lun 13/11/17	
16		Programada	Asso general	1 día	lun 13/11/17	lun 13/11/17	14

Figura 13. Duración en días del proyecto postulación de vivienda de interés social modalidad mejoramiento beneficiario Mauricio Caviedes Pacheco

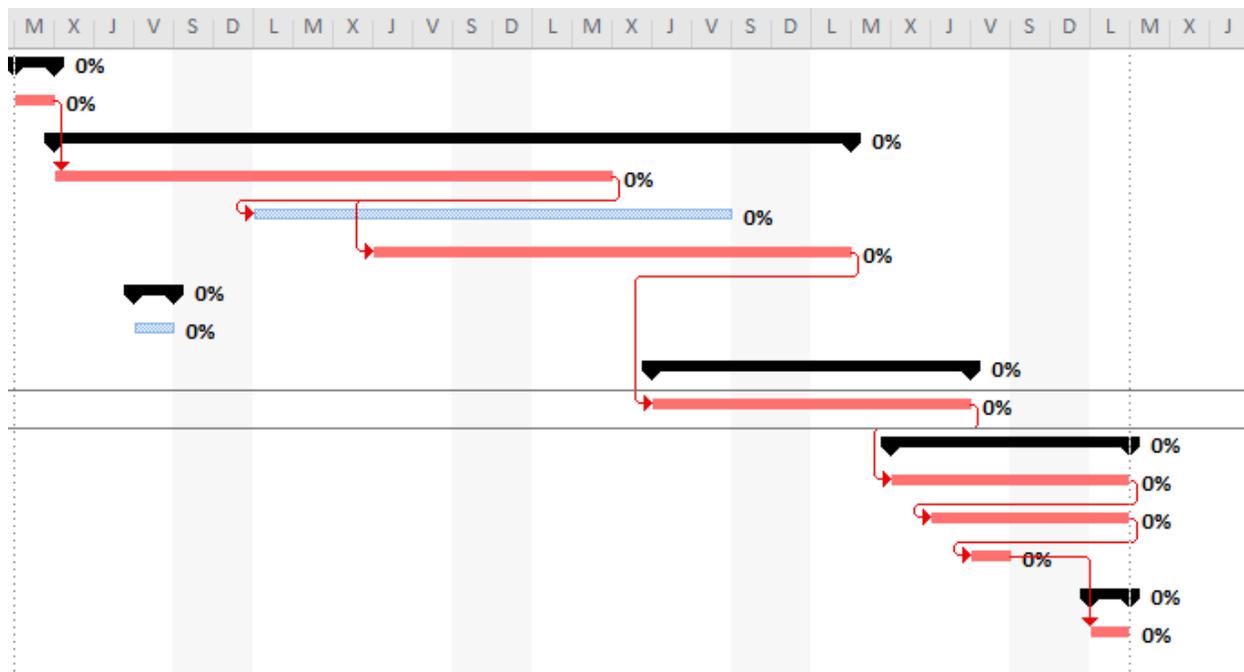


Figura 14. Ruta crítica proyecto postulación de vivienda de interés social modalidad mejoramiento beneficiaria Eddy Cecilia Becerra

Postulación VIS Eddy Cecilia Becerra  
M. Cristina Gomez Quintero

Id	Indicador	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predesororas
1		Programada:	PRELIMINARES	1 día	mar 26/09/17	mar 26/09/17	
2		Programada:	Localización y replanteo	1 día	mar 26/09/17	mar 26/09/17	
	Identificador	Nombre de la sucesora	Tipo	Posposición			
	4	Desmante de cubierta en zinc	FC	0 días			
3		Programada:	CUBIERTA	20 días	mié 27/09/17	mar 24/10/17	
4		Programada:	Desmante de cubierta en zinc	10 días	mié 27/09/17	mar 10/10/17	2
	Identificador	Nombre de la sucesora	Tipo	Posposición			
	5	Cubierta A.C en fibra cemento	FC	0 días			
	6	Comera metálica 2' x 1 1/2' Calib 18"	FC	0 días			
6		Programada:	Comera metálica 3' x 1 1/2' Calib	8 días	mié 11/10/17	vie 20/10/17	4
	Identificador	Nombre de la sucesora	Tipo	Posposición			
	9	Puerta lamina doblada calb. 20 2x1 e -0.10	FC	0 días			
7		Programada:	CARPINTERIA	1 día	lun 23/10/17	lun 23/10/17	
8		Programada:	Puerta lamina doblada calb. 20 2:	1 día	lun 23/10/17	lun 23/10/17	6
	Identificador	Nombre de la sucesora	Tipo	Posposición			
	10	Muro bloque N°4	FC	0 días			
9		Programada:	MAMPOSTERIA	6 días	mar 24/10/17	mar 31/10/17	
10		Programada:	Muro bloque N°4	6 días	mar 24/10/17	mar 31/10/17	8
	Identificador	Nombre de la sucesora	Tipo	Posposición			
	12	Salida para toma corriente doble con polo a tierra	FC	0 días			
11		Programada:	INSTALACIONES ELECTRICAS	8 días	mié 01/11/17	vie 10/11/17	
12		Programada:	Salida para toma corriente doble	4 días	mié 01/11/17	lun 06/11/17	10
	Identificador	Nombre de la sucesora	Tipo	Posposición			
	13	Salida para iluminación tipo aplique	FC	0 días			
13		Programada:	Salida para iluminación tipo apliq	3 días	mar 07/11/17	jue 09/11/17	12
	Identificador	Nombre de la sucesora	Tipo	Posposición			
	14	Tablero 4 circuitos	FC	0 días			
14		Programada:	Tablero 4 circuitos	1 día	vie 10/11/17	vie 10/11/17	13
	Identificador	Nombre de la sucesora	Tipo	Posposición			
	16	Asso general	FC	0 días			
15		Programada:	OBRAS EXTERIORES	1 día	lun 13/11/17	lun 13/11/17	
16		Programada:	Asso general	1 día	lun 13/11/17	lun 13/11/17	14

Figura 15. Duración en días del proyecto postulación de vivienda de interés social modalidad mejoramiento beneficiaria Eddy Cecilia Becerra

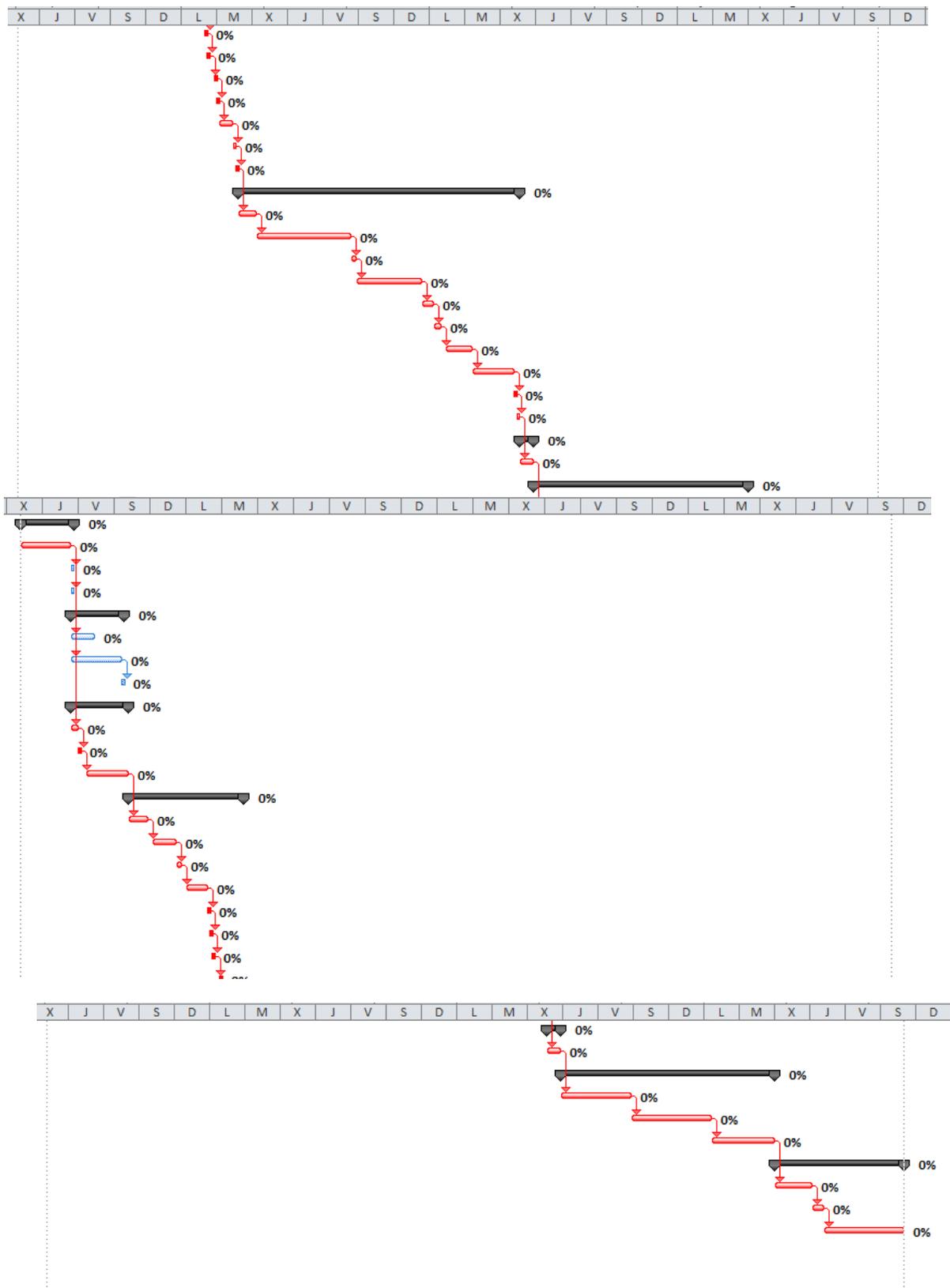


Figura 16. Ruta crítica proyecto urbanización Villa Isabella

URBANIZACION VILLA ISABELLA M. Cristina Gomez Quintano							
Id	Indicadores	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
1		Programada:	PRELIMINARES	16 días	mar 26/09/17	mar 17/10/17	
2		Programada:	Limpeza	15 días	mar 26/09/17	lun 16/10/17	
	Identificador	Nombre de la succion	Tipo	Posposición			
	3	Acometida provisional Acueducto	FC	0 días			
	4	Acometida provisional Eléctrica	FC	0 días			
	6	Campamento provisional	FC	0 días			
	7	Cerramiento provisional	FC	0 días			
	10	Descapote con maquina	FC	0 días			
9		Programada:	MOVIMIENTO DE TIERRAS	18 días	mar 17/10/17	jue 09/11/17	
10		Programada:	Descapote con maquina	3 días	mar 17/10/17	jue 19/10/17	2
	Identificador	Nombre de la succion	Tipo	Posposición			
	11	Corte en material común con maquina	FC	0 días			
11		Programada:	Corte en material común con ma	1 día	vie 20/10/17	vie 20/10/17	10
	Identificador	Nombre de la succion	Tipo	Posposición			
	12	Carga y retiro de material de corte	FC	0 días			
12		Programada:	Carga y retiro de material de co	14 días	lun 23/10/17	jue 09/11/17	11
	Identificador	Nombre de la succion	Tipo	Posposición			
	14	Localización y replanteo de ejes	FC	0 días			
13		Programada:	ACUEDUCTO	34 días	vie 10/11/17	mié 27/12/17	
14		Programada:	Localización y replanteo de ejes	6 días	vie 10/11/17	vie 17/11/17	12
	Identificador	Nombre de la succion	Tipo	Posposición			
	15	Excavación manual en material común	FC	0 días			
15		Programada:	Excavación manual en material c	8 días	lun 20/11/17	mié 29/11/17	14
	Identificador	Nombre de la succion	Tipo	Posposición			
	16	Atraves en concreto 2500 psi	FC	0 días			
16		Programada:	Atraves en concreto 2500 psi	2 días	jue 30/11/17	vie 01/12/17	15
	Identificador	Nombre de la succion	Tipo	Posposición			
	17	Tubería A.P. PVC 2"	RC	0 días			
17		Programada:	Tubería A.P. PVC 2"	7 días	lun 04/12/17	mar 12/12/17	16
	Identificador	Nombre de la succion	Tipo	Posposición			
	18	Codo A.P. PVC 2"	RC	0 días			
18		Programada:	Codo A.P. PVC 2"	1 día	mié 13/12/17	mié 13/12/17	17
	Identificador	Nombre de la succion	Tipo	Posposición			
	19	Reducción A.P. PVC 2"	RC	0 días			
19		Programada:	Reducción A.P. PVC 2"	1 día	jue 14/12/17	jue 14/12/17	18
	Identificador	Nombre de la succion	Tipo	Posposición			
	20	Tee A.P. PVC 2"	RC	0 días			
20		Programada:	Tee A.P. PVC 2"	1 día	vie 15/12/17	vie 15/12/17	19
	Identificador	Nombre de la succion	Tipo	Posposición			
	21	Valvula de compuerta de 2"	RC	0 días			
21		Programada:	valvula de compuerta de 2", Incl	1 día	lun 18/12/17	lun 18/12/17	20
	Identificador	Nombre de la succion	Tipo	Posposición			
	22	Acometida domiciliaria	RC	0 días			
22		Programada:	Acometida domiciliaria	1 día	mar 19/12/17	mar 19/12/17	21
	Identificador	Nombre de la succion	Tipo	Posposición			
	23	Relleno manual con material de excavación	FC	0 días			
23		Programada:	Relleno manual con material de e	4 días	mié 20/12/17	lun 25/12/17	22
	Identificador	Nombre de la succion	Tipo	Posposición			
	24	Relleno Material de Prestamo	FC	0 días			
24		Programada:	Relleno Material de Prestamo	1 día	mar 26/12/17	mar 26/12/17	23
	Identificador	Nombre de la succion	Tipo	Posposición			
	25	Retiro Material sobrante de Excav	FC	0 días			
25		Programada:	Retiro Material sobrante de Excav	1 día	mié 27/12/17	mié 27/12/17	24
	Identificador	Nombre de la succion	Tipo	Posposición			
	27	Localización y replanteo de ejes	FC	0 días			
26		Programada:	ALCANTARILLADO SANITARIO	85 días	jue 28/12/17	mié 25/04/18	
27		Programada:	Localización y replanteo de ejes	6 días	jue 28/12/17	jue 04/01/18	25
	Identificador	Nombre de la succion	Tipo	Posposición			
	28	Excavación manual en material común	FC	0 días			
28		Programada:	Excavación manual en material c	28 días	vie 05/01/18	mar 13/02/18	27
	Identificador	Nombre de la succion	Tipo	Posposición			
	29	Base en arena s=0.05	RC	0 días			
29		Programada:	Base en arena s=0.05	2 días	mié 14/02/18	jue 15/02/18	28
	Identificador	Nombre de la succion	Tipo	Posposición			
	30	Pozo de Inspección H=entre 1.5 y 2.5mts	RC	0 días			
30		Programada:	Pozo de Inspección H=entre 1.5 y	20 días	vie 16/02/18	jue 15/03/18	29
	Identificador	Nombre de la succion	Tipo	Posposición			
	31	Tapa para pozo de alcantarillado Ø = 60 cm	FC	0 días			

Figura 17. Duración en días del proyecto urbanización Villa Isabella

Continuación figura 17.

URBANIZACION VILLA ISABELLA M. Cristina Gomez Quiñero							
Id	Indicadores	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
31		Programada	Tapa para pozo de alcantarillado	3 días	vie 16/03/18	mar 20/03/18	30
	Identificador	Nombre de la tarea	Tipo	Posesión			
	22	Atraques en concreto de 2500 psi	FC	0 días			
32		Programada	Atraques en concreto de 2500 psi	3 días	mié 21/03/18	vie 23/03/18	31
	Identificador	Nombre de la tarea	Tipo	Posesión			
	22	Tubería de 8" PVC	FC	0 días			
33		Programada	Tubería de 8" PVC	9 días	lun 26/03/18	jue 05/04/18	32
	Identificador	Nombre de la tarea	Tipo	Posesión			
	24	Relleno manual con material de excavación	FC	0 días			
34		Programada	Relleno manual con material de excavación	12 días	vie 06/04/18	lun 23/04/18	33
	Identificador	Nombre de la tarea	Tipo	Posesión			
	25	Relleno Material de Prestamo	FC	0 días			
35		Programada	Relleno Material de Prestamo	1 día	mar 24/04/18	mar 24/04/18	34
	Identificador	Nombre de la tarea	Tipo	Posesión			
	26	Retiro Material sobrante de Excavación	FC	0 días			
36		Programada	Retiro Material sobrante de Excavación	1 día	mié 25/04/18	mié 25/04/18	35
	Identificador	Nombre de la tarea	Tipo	Posesión			
	28	Pavimento de Vías Kms	FC	0 días			
37		Programada	VÍAS	4 días	jue 26/04/18	mar 01/05/18	
38		Programada	Pavimento de Vías Kms	4 días	jue 26/04/18	mar 01/05/18	36
	Identificador	Nombre de la tarea	Tipo	Posesión			
	40	Excavación manual en material común	FC	0 días			
39		Programada	ANDENES	65 días	mié 02/05/18	mar 31/07/18	
40		Programada	Excavación manual en material común	22 días	mié 02/05/18	jue 31/05/18	38
	Identificador	Nombre de la tarea	Tipo	Posesión			
	41	Recabos compactados e=0.10mts	FC	0 días			
41		Programada	Recabos compactados e=0.10mts	24 días	vie 01/06/18	mié 04/07/18	40
	Identificador	Nombre de la tarea	Tipo	Posesión			
	42	Andenes e=0.05/MTS	FC	0 días			
42		Programada	Andenes e=0.05/MTS	19 días	jue 05/07/18	mar 31/07/18	41
	Identificador	Nombre de la tarea	Tipo	Posesión			
	44	Excavación manual en material común	FC	0 días			
43		Programada	SARDINELES	39 días	mié 01/08/18	lun 24/09/18	
URBANIZACION VILLA ISABELLA M. Cristina Gomez Quiñero							
Id	Indicadores	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
44		Programada	Excavación manual en material común	12 días	mié 01/08/18	jue 16/08/18	42
	Identificador	Nombre de la tarea	Tipo	Posesión			
	45	Relleno manual con material de excavación	FC	0 días			
45		Programada	Relleno manual con material de excavación	3 días	vie 17/08/18	mar 21/08/18	44
	Identificador	Nombre de la tarea	Tipo	Posesión			
	46	Bordillos H=0.50mts	FC	0 días			
46		Programada	Bordillos H=0.50mts	24 días	mié 22/08/18	lun 24/09/18	45

### 3.1.4. Hacer un manual técnico para la formulación de proyectos de vivienda de interés social.

Este aparte se logró gracias a la experiencia lograda en el proyecto y de acuerdo a las actividades que se tuvo oportunidad de controlar dentro del periodo de pasantía, el documento del manual se detalla a continuación. (Ver archivo adjunto).

#### **4. Diagnostico final**

En el periodo como pasante en la empresa CENTANARO INGENIERIA S.A.S. del municipio de Ocaña, Norte de Santander estuve a cargo de ayudar en la formulación de proyectos como, la postulación de vivienda de interés social y la urbanización Villa Isabella en el que pude aportar mis conocimientos de ingeniera, se puede decir que al finalizar la pasantía se cumplieron los objetivos trazados, ya que se realizaron los presupuestos, especificaciones y programación ayudando al avance de los proyectos, supliendo la necesidad de personal con la que contaba la empresa.

## 5. Conclusiones

Es importante en todo proyecto de obra pública o privada realizar las diferentes especificaciones técnicas de las obras con el fin de tener conocimiento pleno de cada actividad a ejecutar, de los proyectos asignados, para así garantizar que, al momento de ejecutar los proyectos, estos se realicen cumpliendo con lo requerido por los clientes y con un alto nivel de calidad.

La realización de los presupuestos nos permitió tener un amplio conocimiento sobre los costos y los recursos a utilizar, facilitando la formulación de los proyectos y su programación.

También la elaboración de la programación, nos permite llevar un control de las actividades y tiempos ejecutados y los diferentes recursos utilizados, ayudándonos a cumplir con la entrega de los proyectos y facilitando su ejecución.

La elaboración del manual técnico para la formulación de proyectos de vivienda de interés social, es fundamental para que los futuros profesionales tengan una herramienta técnica para desarrollar un proyecto que se acoja a estas características.

## **6. Recomendaciones**

Desarrollar el EDT de una forma más detallada, facilitando la programación y control de los proyectos.

Se recomienda realizar más publicidad a los proyectos, para atraer más clientes o personas que estén interesadas en invertir o en caso de la postulación de vivienda atraer más beneficiarios.

Realizar mantenimiento a los computadores e implementos de oficina, mejorando los sitios de trabajo y aumentando el rendimiento en la ejecución de las tareas.

Mejorar las instalaciones de la empresa, dando a sus empleados un sitio óptimo para realizar las actividades diarias propias del trabajo.

## Referencias

- Anonimo. (2017). *Academia*. Obtenido de [https://www.academia.edu/15367787/Programacion\\_de\\_Obra?auto=download](https://www.academia.edu/15367787/Programacion_de_Obra?auto=download)
- Cueva del ingeniero civil*. (2017). Obtenido de <http://www.cuevadelcivil.com/2010/06/presupuesto-de-obra.html>
- Wikipedia*. (2017). Obtenido de [https://es.wikipedia.org/wiki/Especificaciones\\_t%C3%A9cnicas](https://es.wikipedia.org/wiki/Especificaciones_t%C3%A9cnicas)
- WordPress*. (27 de Noviembre de 2010). Obtenido de <https://materialesconstruccion.wordpress.com/2010/11/27/materiales-construccion-definicion-caracteristicas-y-tipos/>

# Apéndices

**Apéndice A. Especificaciones técnicas postulación de vivienda de interés social**

Ver archivo adjunto (CD).

**Apéndice B. Especificaciones técnicas urbanización Villa Isabella.**

Ver archivo anexo (CD).

## Apéndice C. Presupuesto proyecto postulación de vivienda de interés social modalidad sitio propio

BENEFICIARIO					
FECHA: JUNIO DE 2017					
Item	Descripción	Unidad	Cant	V/unitario	V/parcial
1	<b>PRELIMINARES</b>				
1,1	Localización y replanteo	M2	72	6673	\$ 480.456,00
1,2	Nivelación	M2	72	10516	\$ 757.152,00
2	<b>CIMENTOS</b>				
2,1	Excavación en material común	M3	14,5	36675	\$ 531.787,50
2,2	Rellenos compactados	M3	12	44605	\$ 535.260,00
2,3	Retiro de sobrantes	M3	6	24337	\$ 146.022,00
3	<b>ESTRUCTURA</b>				
3,1	Columnas de concreto 3000 PSI 0,10*0,20mts	ML	35,2	69707	\$ 2.453.686,40
3,2	Acero de refuerzo PDR 60000 PSI	KG	920	4574	\$ 4.208.080,00
3,3	Zapatas E=25Cms	M2	5,12	157580	\$ 806.809,60
3,4	solado para zapatas E= 0.05 m, concreto 2500 PSI	M2	5,12	22918	\$ 117.340,16
3,5	Placa maciza E=10cms	M2	2,5	121631	\$ 304.077,50
3,6	Viga de amarre 0,25*0,20mts, concreto 3000 PSI	ML	40,5	48085	\$ 1.947.442,50
3,7	Viga de corona 0,10*0,20 mts, concreto 3000PSI	ML	37,8	31478	\$ 1.189.868,40
3,8	Viga de amarre 0,15*0,20mts, concreto 3000 PSI	ML	11,25	34145,33	\$ 384.134,96
4	<b>CUBIERTA</b>				
4,1	Cubierta A.C. en fibro cemento.	M2	32,81	33218	\$ 1.089.882,58
4,2	Caballete A.C.	ML	6	42240	\$ 253.440,00
4,2	Correa metálica 3" x 1 1/2". Calibre 18"	ML	30	14134	\$ 424.020,00
5	<b>CARPINTERIA</b>				
5,1	Puerta metálica sin ventanas en lamina calibre 20, ancho 1m	UN	2	358236	\$ 716.472,00
5,2	Ventanas metálicas, calibre 20mm	M2	2	99184	\$ 198.368,00
6	<b>MAMPOSTERIA</b>				
6,1	Muro bloque N°4	M2	61	32455	\$ 1.979.755,00
7	<b>PISOS Y ENCHAPES</b>				
7,1	Piso de cerámica de 0.20x0.25 m.	M2	2,09	49831	\$ 104.146,79
7,2	Enchape de cerámica de 0.20x0.25 m.	M2	6,12	50111	\$ 306.679,32
7,2	Placa de piso E 10cms	M2	6	47670	\$ 286.020,00

7,3	Placa de piso E =7cms, acabado en allanado fino.	M2	37,1	35202	\$ 1.305.994,20
8	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>				
8,1	Puntos sanitarios 2Pulg	UND	5	27502	\$ 137.510,00
8,2	Tubería sanitaria 4 pulg.	ML	6	22995	\$ 137.970,00
8,3	Puntos sanitarios 4Pulg	UND	1	54071	\$ 54.071,00
8,4	Caja de inspección 60*60*60 m	UND	2	329208	\$ 658.416,00
9	<b>INSTALACIONES HIDRAULICAS</b>				
9,1	Conexión a tanque elevado, en tubería de 1"	UND	1	173827	\$ 173.827,00
9,2	Puntos hidráulicos de 1/2", incluye accesorios.	UND	5	32187	\$ 160.935,00
9,4	tanque elevado de 500lts, con récores y flotador de control.	UND	1	380000	\$ 380.000,00
10	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>				
10,1	salida para tomacorriente doble con polo a tierra	UND	5	69678	\$ 348.390,00
10,2	salida para iluminación tipo aplique	UND	6	73876	\$ 443.256,00
10,3	salida para tomacorriente doble tipo GFCI.	UND	1	90413	\$ 90.413,00
10,4	tablero de protección monofásico de 4 CTOS, INCL breaker.	UND	1	125027	\$ 125.027,00
11	<b>CERRADURAS</b>				
11,1	Cerradura seguridad dos golpes y pestillo	UND	1	56316	\$ 56.316,00
12	<b>APARATOS SANITARIOS</b>				
12,1	Sanitario	UND	1	236772	\$ 236.772,00
12,2	Lavamanos de colgar	UND	1	114175	\$ 114.175,00
12,3	lavadero prefabricado de 1m de ancho.	UND	1	226675	\$ 226.675,00
12,4	lavaplatos sin escurridero y llave.	UND	1	115371	\$ 115.371,00
12,5	Mesón Lavaplatos	UND	1	275000	\$ 275.000,00
13	<b>OBRAS EXTERIORES</b>				
13,1	Aseo general	UND	1	100070	\$ 100.070,00
<b>COSTO DIRECTO</b>					\$ 24.361.088,91
<b>ADMINISTRACION</b>			0,06	\$ 1.461.665,33	
<b>UTILIDAD</b>			0,05	\$ 1.218.054,45	
<b>IVA SOBRE UTILIDAD</b>			0,19	\$ 231.430,34	
<b>COSTO INDIRECTO</b>					\$ 2.911.150,13
<b>VALOR TOTAL DE LA OBRA</b>					\$ 27.272.239,04

**Apéndice D. Presupuesto proyecto postulación de vivienda de interés social modalidad  
mejoramiento beneficiario Zenaida Barbosa Sánchez**

BENEFICIAARIO ZENAIDA BARBOSA SANCHEZ

FECHA: JUNIO DE 2017

Item	Descripción	Cantidad	Unidad	V/unitario	V/parcial	
1	PRELIMINARES					
1,1	Localización y replanteo	55,566	M2	7052	\$ 391.851,43	
1,5	Demolición manual de muro e=0.15	4	M2	11267	\$ 45.068,00	
2	CIMENTOS					
2,1	Excavación en material común	8,5	M3	43568	\$ 370.328,00	
2,2	Rellenos compactados	3,5	M3	44605	\$ 156.117,50	
2,3	Retiro de sobrantes	5	M3	6008	\$ 30.040,00	
3	ESTRUCTURA					
3,1	Columnas de concreto 3000 PSI 0,10*0,20mts	25,2	ML	69425	\$ 1.749.510,00	
3,2	Acero de refuerzo fy=2400 kg/cm2 3/8"	271	KG	5220	\$ 1.414.620,00	
3,3	Zapatas E=25Cms	5,76	M2	154781	\$ 891.538,56	
3,4	solado para zapatas E= 0.05 m, concreto 2500 PSI	5,76	M2	22343	\$ 128.695,68	
3,5	Viga de amarre 0,25*0,20mts, concreto 3000 PSI	18,2	ML	47512	\$ 864.718,40	
4	CUBIERTAS					
4,1	Cubierta A.C. en fibro cemento.	32	M2	35653	\$ 1.140.896,00	
4,2	Correa metálica 3" x 1 1/2". Calibre 18"	16	ML	38038	\$ 608.608,00	
5	MAMPOSTERIA					
5,1	Muro bloque N°4	28,2	M2	27021	\$ 761.992,20	
6	OBRAS EXTERIORES					
6,1	Aseo general	1	UND	100070	\$ 100.070,00	
COSTO DIRECTO					\$ 8.608.985,77	
ADMINISTRACION					0,05	\$ 430.449,29
UTILIDAD					0,05	\$ 430.449,29
IVA SOBRE UTILIDAD					0,19	\$ 81.785,36
COSTO INDIRECTO					\$ 942.683,94	
VALOR TOTAL DE LA OBRA					\$ 9.551.669,71	

**Apéndice E. Presupuesto proyecto postulación de vivienda de interés social modalidad mejoramiento beneficiario Mauricio Caviedes Pacheco**

BENEFICIARIO MAURICIO CAVIEDES PACHECO					
FECHA: JUNIO DE 2017					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	V/UNITARIO	V/PARCIAL
1	PRELIMINARES				
1,1	Localización y replanteo	M2	86,9239	7052	\$ 612.987,34
2	CUBIERTA				
2,1	Cubierta A.C. en fibro cemento.	M2	52,779	35653	\$ 1.881.729,69
2,2	Correa metálica 3" x 1 1/2". Calibre 18"	ML	32,04	38038	\$ 1.218.737,52
2,3	Desmante de cubierta en zinc	M2	45,779	9699	\$ 444.010,52
3	CARPINTERIA				
3,1	Puerta lamina doblada calb. 20 2x1 e=0.10	UND	3	296868	\$ 890.604,00
4	MAMPOSTERIA				
4,1	Muro bloque N°4	M2	42,26	27021	\$ 1.141.907,46
5	INSTALACIONES ELECTRICAS				
5,1	Salida tomacorriente DM polo/tierra	UND	21	78510	\$ 1.648.710,00
5,2	Salida alumbrado incandescente - roseta	UND	6	65270	\$ 391.620,00
5,3	Tablero 4 circuitos	UND	1	104998	\$ 104.998,00
6	OBRAS EXTERIORES				
6,1	Aseo general	UND	1	100070	\$ 100.070,00
COSTO DIRECTO					\$ 7.991.364,01
ADMINISTRACION			0,05		\$ 399.568,20
UTILIDAD			0,05		\$ 399.568,20
IVA SOBRE UTILIDAD			0,19		\$ 75.917,96
COSTO INDIRECTO					\$ 875.054,36
VALOR TOTAL DE LA OBRA					\$ 8.866.418,37

**Apéndice F. Presupuesto proyecto postulación de vivienda de interés social modalidad  
mejoramiento beneficiario Elida Zúñiga Meneses**

BENEFICIARIO ELIDA ZUÑIGA MENESES					
FECHA: JUNIO DE 2017					
Item	Descripción	Cantidad	Unidad	V/unitario	V/parcial
1	<b>PRELIMINARES</b>				
1,1	Localización y replanteo	55,566	M2	7052	\$ 391.851,43
1,3	Demolición escaleras	0,27	M3	31228	\$ 8.431,56
1,5	Demolición manual de muro e=0.15	55,926	M2	11267	\$ 630.118,24
2	<b>CIMENTOS</b>				
2,1	Excavación en material común	10,0852	M3	43568	\$ 439.391,99
2,2	Rellenos compactados	9,3019	M3	45418	\$ 422.473,69
2,3	Retiro de sobrantes	0,7833	M3	6008	\$ 4.706,07
3	<b>ESTRUCTURA</b>				
3,1	Acero de refuerzo fy=2400 kg/cm2 3/8"	166,36912	KG	5220	\$ 868.446,81
3,2	Viga de amarre 0,25*0,20mts, concreto 3000 PSI	18,85	ML	47512	\$ 895.601,20
3,3	Viga de corona 0,10*0,20 mts, concreto 3000PSI	18,85	ML	31256	\$ 589.175,60
4	<b>CUBIERTA</b>				
4,1	Cubierta A.C. en fibro cemento.	10,5	M2	35653	\$ 374.356,50
4,2	Correa metálica 3" x 1 1/2". Calibre 18"	10,5	ML	38038	\$ 399.399,00
5	<b>CARPINTERIA</b>				
5,1	Puerta lamina doblada calb. 20 2x1 e=0.10	1	UND	334428	\$ 334.428,00
6	<b>MAMPOSTERIA</b>				
6,1	Muro bloque N°4	47,736	M2	27021	\$ 1.289.874,46
7	<b>PISOS Y ENCHAPES</b>				
7,1	Placa de piso E =7cms, acabado en allanado fino.	3,276	M2	34397	\$ 112.684,57
7,2	Plantilla E 5CMS	3,276	M2	26927	\$ 88.212,85
8	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>				
8,1	Puntos sanitarios 2Pulg	2	UND	27502	\$ 55.004,00
8,2	Tubería sanitaria 4 pulg.	3	ML	16905	\$ 50.715,00
8,3	Puntos sanitarios 4Pulg	1	UND	53071	\$ 53.071,00

9	INSTALACIONES HIDRAULICAS				
9,1	Puntos hidráulicos de 1/2", incluye accesorios.	3	UND	32187	\$ 96.561,00
10	INSTALACIONES ELECTRICAS				
10,1	Salida para tomacorriente doble con polo a tierra	14	UND	97290	\$ 1.362.060,00
10,2	Salida para iluminación tipo aplique	7	UND	80066	\$ 560.462,00
11	OBRAS EXTERIORES				
11,1	Aseo general	1	UND	100070	\$ 100.070,00
COSTO DIRECTO					\$ 8.496.976,73
ADMINISTRACION		0,05			\$ 424.848,84
UTILIDAD		0,05			\$ 424.848,84
IVA SOBRE UTILIDAD		0,19			\$ 80.721,00
COSTO INDIRECTO					\$ 930.419,00
VALOR TOTAL DE LA OBRA					\$ 9.427.396,00

**Apéndice G. Presupuesto proyecto postulación de vivienda de interés social modalidad mejoramiento beneficiario Eddy Cecilia Becerra**

BENEFICIARIA EDDY CECILIA BECERRA					
FECHA: JUNIO DE 2017					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	V/UNITARIO	V/PARCIAL
1	PRELIMINARES				
1,1	Localización y replanteo	M2	91,5896	7052	\$ 645.889,86
2	CUBIERTA				
2,1	Cubierta A.C. en fibro cemento	M2	91,5896	35653	\$ 3.265.444,01
2,2	Correa metálica 3" x 1 1/2". Calibre 18"	ML	52,47	38038	\$ 1.995.853,86
2,3	Desmonte de cubierta en zinc	M2	108,06	13184	\$ 1.424.663,04
3	CARPINTERIA				
3,1	Puerta lamina doblada calb. 20 2x1 e=0.10	UND	1	296868	\$ 296.868,00
4	MAMPOSTERIA				
4,1	Muro bloque N°4	M2	29,838633	27021	\$ 806.269,70
5	INSTALACIONES ELECTRICAS				
5,1	Salida para tomacorriente doble con polo a tierra	UND	9	78510	\$ 706.590,00
5,2	Salida para iluminación tipo aplique	UND	6	80066	\$ 480.396,00
5,3	Tablero 4 circuitos	UND	1	104998	\$ 104.998,00
6	OBRAS EXTERIORES				
6,1	Aseo general	UND	1	100070	\$ 100.070,00
COSTO DIRECTO					\$ 8.402.379,43
ADMINISTRACION			0,05		\$ 420.118,97
UTILIDAD			0,05		\$ 420.118,97
IVA SOBRE UTILIDAD			0,19		\$ 79.822,60
COSTO INDIRECTO					\$ 920.060,55
VALOR TOTAL DE LA OBRA					\$ 9.322.439,97

**Apéndice H. Presupuesto proyecto postulación de vivienda de interés social modalidad mejoramiento beneficiario Sergio Sánchez Vergel**

BENEFICIARIO SERGIO SANCHEZ					
FECHA: JUNIO DE 2017					
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	V/UNITARIO	V/PARCIAL
1	PRELIMINARES				
1,1	Localización y replanteo	37	M2	7052	\$ 260.924,00
2	CIMENTOS				
2,1	Excavación en material común	4,2	M3	43568	\$ 182.985,60
2,2	Rellenos compactados	10	M3	45418	\$ 454.180,00
3	ESTRUCTURA				
3,1	Columnas de concreto 3000 PSI 0,10*0,20mts	15,6	ML	69425	\$1.083.030,00
3,2	Acero de refuerzo fy=2400 kg/cm2 3/8"	153,6	KG	5220	\$ 801.792,00
3,3	Zapatas E=25Cms	2,56	M2	154781	\$ 396.239,36
3,4	Solado para zapatas E= 0.05 m, concreto 2500 PSI	2,56	M2	22343	\$ 57.198,08
3,5	Viga de amarre 0,25*0,20mts, concreto 3000 PSI	10	ML	47512	\$ 475.120,00
4	CUBIERTAS				
4,1	Cubierta A.C. en fibro cemento	25	M2	35653	\$ 891.325,00
4,2	Correa metálica 3" x 1 1/2". Calibre 18"	30	ML	38038	\$1.141.140,00
5	MAMPOSTERIA				
5,1	Muro bloque N°4	55,4	M2	27021	\$1.496.963,40
6	PISOS Y ENCHAPES				
6,1	Placa de piso E =7cms, acabado en allanado fino.	25	M2	34397	\$ 859.925,00
7	INSTALACIONES ELECTRICAS				
7,1	Salida para tomacorriente doble con polo a tierra	2	UND	78510	\$ 157.020,00
7,2	Salida para interruptor	2	UND	73713	\$ 147.426,00
8	OBRAS EXTERIORES				
8,1	Aseo general	1	UND	100070	\$ 100.070,00

---

COSTO DIRECTO		\$8.505.338,44
ADMINISTRACION	0,05	\$ 425.266,92
UTILIDAD	0,05	\$ 425.266,92
IVA SOBRE UTILIDAD	0,19	\$ 80.800,72
COSTO INDIRECTO		\$ 931.334,56
VALOR TOTAL DE LA OBRA		\$9.436.673,00

---

## Apéndice I. Presupuesto proyecto urbanización Villa Isabella

A COSTOS DIRECTOS DE URBANISMO					
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT	V. UNIT	V. PARCIAL
1	PRELIMINARES				\$ 1.666.873,30
1,1	Limpieza	M2	12159	75,21975309	\$ 914.596,98
1,4	Acometida provisional Acueducto	UND	1	258062,32	\$ 258.062,32
1,5	Acometida provisional Eléctrica	UND	1	494214	\$ 494.214,00
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS				\$ 428.037.672,03
2,1	Descapote con maquina	M3	2691	1174,375	\$ 3.160.243,13
2,2	Corte en material común con maquina	M3	20	1174,375	\$ 23.487,50
2,3	Cargue y retiro de material de corte	M3	3388,75	125371,875	\$ 424.853.941,41
3	ACUEDUCTO				\$ 38.880.621,58
3,1	Localización y replanteo de ejes	ML	12159	1983,25	\$ 24.114.336,75
3,2	Excavación manual en material común	M3	124,4292	18676,58333	\$ 2.323.912,32
3,3	Relleno manual con material de excavación	M3	115	10668,90625	\$ 1.226.924,22
3,4	Relleno Material de Préstamo	M3	9,4292	46578,90625	\$ 439.201,82
3,5	Retiro Material sobrante de Excavación	M3	9,4292	8149	\$ 76.838,55
3,6	Tubería A.P. PVC 2"	ML	296,26	13386,13	\$ 3.965.774,87
3,7	Codo A.P. PVC 2"	UND	5	22630,16667	\$ 113.150,83
3,8	Reducción A.P. PVC 2"	UND	2	15175,16667	\$ 30.350,33
3,9	Tee A.P. PVC 2"	UND	3	30220,20833	\$ 90.660,63
3,1	Atraques en concreto 2500 psi	UND	8	336520	\$ 2.692.160,00
3,11	Acometida domiciliaria	UND	1	93131,25	\$ 93.131,25
3,12	válvula de compuerta de 2", incluye tapa válvula.	UND	6	619030	\$ 3.714.180,00
4	ALCANTARILLADO SANITARIO				\$ 77.763.318,33
4,1	Localización y replanteo de ejes	ML	12159	1983,25	\$ 24.114.336,75
4,2	Excavación manual en material común	M3	448,4922993	18676,58333	\$ 8.376.303,80
4,3	Relleno manual con material de excavación	M3	398	10668,90625	\$ 4.246.224,69
3,3	Relleno Material de Préstamo	M3	36,10989925	46578,90625	\$ 1.681.959,61

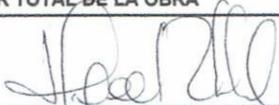
3,4	Retiro Material sobrante de Excavación	M3	36,10989925	8149	\$	294.259,57
4,4	Tubería de 8" PVC	ML	359,56	56160,125	\$	20.192.934,55
4,5	Pozo de inspección H=entre 1.5 Y 2.5mts	UND	13	894650,6986	\$	11.630.459,08
4,6	Tapa para pozo de alcantarillado Ø = 60 cm	UND	13	313337	\$	4.073.381,00
4,7	Base en arena e=0.05	M3	14,3824	102268	\$	1.470.859,28
4,8	Atraques en concreto de 2500 psi	UND	5	336520	\$	1.682.600,00
7	VÍAS				\$	4.316.911,88
7,1	Perfilado de Vías Kms	Km	1,047	4123125	\$	4.316.911,88
8	ANDENES				\$	64.061.753,25
8,1	Excavación manual en material común	M3	345,68344	18676,58333	\$	6.456.185,57
8,2	Recebos compactados e=0.10mts	M2	1199,5	16644,5	\$	19.965.077,75
8,3	Andenes E=0.05MTS	M2	1199,5	31380,15	\$	37.640.489,93
9	SARDINELES				\$	53.844.799,37
9,1	Excavación manual en material común	M3	198,4	18676,58333	\$	3.705.434,13
3,3	Relleno manual con material de excavación	M3	100	10668,90625	\$	1.066.890,63
9,3	Bordillos H=0.50mts	ML	1199,5	40910,775	\$	49.072.474,61
10	CAMPAMENTO Y CERRAMIENTO				\$	19.798.978,00
10,1	Campamento provisional	M2	60	109132	\$	6.547.920,00
10,2	Cerramiento provisional	ML	748	17358	\$	12.983.784,00
10,3	Portones	UND	2	133637	\$	267.274,00
TOTAL COSTO DIRECTO					\$	688.370.927,73
ADMINISTRACION			0,05		\$	34.418.546,39
UTILIDAD			0,05		\$	34.418.546,39
IVA SOBRE UTILIDAD			0,19		\$	130.790.476,27
TOTAL COSTO INDIRECTO					\$	199.627.569,04
VALOR TOTAL DE LA OBRA					\$	887.998.496,78

## Apéndice J. Presupuestos firmados

Sitio Propio

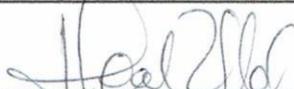
PRESUPUESTO VIVIENDA DE INTERES SOCIAL					
UNA HABITACION, BAÑO, SALON COMEDOR COCINA, LAVADERO Y TANQUE ELEVADO					CENTANARO INGENIERIA S.A.S.
BENEFICIARIA ALONSO DUARTE PINEDA					
FECHA: JUNIO DE 2017					
ITEM	DESCRIPCION	CANT	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
<b>1 PRELIMINARES</b>					
1.1	Localización y replanteo	72	M2	6.673	480.456
1.2	Nivelación	72	M2	10.516	757.152
					<b>1.237.608</b>
<b>2 CIMENTOS</b>					
2.1	Excavación en material común	14,5	M3	36.675	531.788
2.2	Rellenos compactados	12	M3	44.605	535.260
2.3	Retiro de sobrantes	6	M3	24.337	146.022
					<b>1.213.070</b>
<b>3 ESTRUCTURA</b>					
3.1	Columnas de concreto 3000 PSI 0,10*0,20mts	35,2	ML	69.707	2.453.686
3.2	Acero de refuerzo PDR 60000 PSI	920	KG	4.574	4.208.080
3.3	Zapatas E=25Cms	5,12	M2	157.580	806.810
3.4	solado para zapatas E= 0.05 m, concreto 2500 PSI	5,12	M2	22.918	117.340
3.5	Placa maciza E=10cms	2,50	M2	121.631	304.078
3.6	Viga de amarre 0,25*0,20mts, concreto 3000 PSI	40,50	ML	48.085	1.947.443
3.7	Viga de corona 0,10*0,20 mts, concreto 3000PSI	37,80	ML	31.478	1.189.868
3.8	Viga de amarre 0,15*0,20mts, concreto 3000 PSI	11,25	ML	34145,33	384.135
					<b>11.411.440</b>
<b>4 CUBIERTA</b>					
4.1	Cubierta A.C. en fibro cemento.	32,81	M2	33.218	1.089.883
4.2	Caballote A.C.	6	ML	42.240	253.440
4.2	Correa metálica 3" x 1 1/2". Calibre 18"	30	ML	14.134	424.020
					<b>1.767.343</b>
<b>5 CARPINTERIA</b>					
5.1	Puerta metálica sin ventanas en lamina calibre 20, ancho 1m	2	UN	358.236	716.472
5.2	Ventanas metálicas, calibre 20mm	2	M2	99.184	198.368
					<b>914.840</b>
<b>6 MAMPOSTERIA</b>					
6.1	Muro bloque N°4	61	M2	32.455	1.979.755
<b>TOTAL ESTRUCTURA</b>					<b>1.979.755</b>
<b>7 PISOS Y ENCHAPES</b>					
7.1	Piso de cerámica de 0.20x0.25 m.	2,09	M2	49.831	104.147
7.2	Enchape de cerámica de 0.20x0.25 m.	6,12	M2	50.111	306.679
7.2	Placa de piso E 10cms	6	M2	47.670	286.020
7.3	Placa de piso E=7cms, acabado en allanado fino.	37,1	M2	35.202	1.305.994
					<b>2.002.840</b>

PRESUPUESTO VIVIENDA DE INTERES SOCIAL		 <b>CENTANARO INGENIERIA S.A.S.</b>			
UNA HABITACION, BAÑO, SALON COMEDOR COCINA, LAVADERO Y TANQUE ELEVADO					
BENEFICIARIA ALONSO DUARTE PINEDA					
FECHA: JUNIO DE 2017					
ITEM	DESCRIPCION	CANT	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
<b>8</b>	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>				
8.1	Puntos sanitarios 2Pulg	5	UND	27.502	137.510
8.2	Tubería sanitaria 4 pulg.	6	ML	22.995	137.970
8.3	Puntos sanitarios 4Pulg	1	UND	54.071	54.071
8.4	Caja de inspección 60*60*60 m	2	UND	329.208	658.416
					<b>987.967</b>
<b>9</b>	<b>INSTALACIONES HIDRAULICAS</b>				
9.1	Conexión a tanque elevado, en tubería de 1"	1	UND	173.827	173.827
9.2	Puntos hidráulicos de 1/2", incluye accesorios.	5	UND	32.187	160.935
9.4	tanque elevado de 500lts, con recoros y flotador de control.	1	UND	380.000	380.000
					<b>714.762</b>
<b>10</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>				
10.1	salida para tomacorriente doble con polo a tierra	5	UND	69.678	348.390
10.2	salida para iluminación tipo aplique	6	UND	73.876	443.256
10.3	salida para tomacorriente doble tipo GFCI.	1	UND	90.413	90.413
10.4	tablero de protección monofacico de 4 CTOS, INCL breaker.	1	UND	125.027	125.027
					<b>1.007.086</b>
<b>11</b>	<b>CERRADURAS</b>				
11.1	Cerradura seguridad dos golpes y pestillo	1	UND	56.316	56.316
					<b>56.316</b>
<b>12</b>	<b>APARATOS SANITARIOS</b>				
12.1	Sanitario	1	UND	236.772	236.772
12.2	Lavamanos de colgar	1	UND	114.175	114.175
					<b>967.993</b>
<b>13</b>	<b>OBRAS EXTERIORES</b>				
13.1	Aseo general	1	UND	100.070	100.070
					<b>100.070</b>
<b>COSTO DIRECTO</b>					<b>24.361.089</b>
ADMINISTRACION		6%			1.461.665
UTILIDAD		5%			1.218.054
IVA SOBRE UTILIDAD		19%			231.430
<b>COSTO INDIRECTO</b>					<b>2.911.150</b>
<b>VALOR TOTAL DE LA OBRA</b>					<b>27.272.239</b>

  
 MIGUEL FRANCISCO URIBE C.  
 INGENIERO CIVIL  
 CENTANARO INGENIERIA S.A.S.

PRESUPUESTO VIVIENDA DE INTERES SOCIAL		 CENTANARO INGENIERIA S.A.S.			
UNA HABITACION, BAÑO, SALON COMEDOR COCINA, LAVADERO Y TANQUE ELEVADO		BENEFICIARIA ELIANA MARCELA RINCON TORO			
FECHA: JUNIO DE 2017					
ITEM	DESCRIPCION	CANT	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
<b>1 PRELIMINARES</b>					
1,1	Localización y replanteo	72	M2	6.673	480.456
1,2	Nivelación	72	M2	10.516	757.152
					<b>1.237.608</b>
<b>2 CIMIENTOS</b>					
2,1	Excavación en material común	14,5	M3	36.675	531.788
2,2	Rellenos compactados	12	M3	44.605	535.260
2,3	Retiro de sobrantes	6	M3	24.337	146.022
					<b>1.213.070</b>
<b>3 ESTRUCTURA</b>					
3,1	Columnas de concreto 3000 PSI 0,10*0,20mts	35,2	ML	69.707	2.453.686
3,2	Acero de refuerzo PDR 60000 PSI	920	KG	4.574	4.208.080
3,3	Zapatas E=25Cms	5,12	M2	157.580	806.810
3,4	solado para zapatas E= 0.05 m, concreto 2500 PSI	5,12	M2	22.918	117.340
3,5	Placa maciza E=10cms	2,50	M2	121.631	304.078
3,6	Viga de amarre 0,25*0,20mts, concreto 3000 PSI	40,50	ML	48.085	1.947.443
3,7	Viga de corona 0,10*0,20 mts, concreto 3000PSI	37,80	ML	31.478	1.189.868
3,8	Viga de amarre 0,15*0,20mts, concreto 3000 PSI	11,25	ML	34145,33	384.135
					<b>11.411.440</b>
<b>4 CUBIERTA</b>					
4,1	Cubierta A.C. en fibro cemento.	32,81	M2	33.218	1.089.883
4,2	Caballote A.C.	6	ML	42.240	253.440
4,2	Correa metálica 3" x 1 1/2". Calibre 18"	30	ML	14.134	424.020
					<b>1.767.343</b>
<b>5 CARPINTERIA</b>					
5,1	Puerta metálica sin ventanas en lamina calibre 20, ancho 1m	2	UN	358.236	716.472
5,2	Ventanas metálicas, calibre 20mm	2	M2	99.184	198.368
					<b>914.840</b>
<b>6 MAMPOSTERIA</b>					
6,1	Muro bloque N°4	61	M2	32.455	1.979.755
TOTAL ESTRUCTURA					<b>1.979.755</b>
<b>7 PISOS Y ENCHAPES</b>					
7,1	Piso de cerámica de 0.20x0.25 m.	2,09	M2	49.831	104.147
7,2	Enchape de cerámica de 0.20x0.25 m.	6,12	M2	50.111	306.679
7,2	Placa de piso E 10cms	6	M2	47.670	286.020
7,3	Placa de piso E =7cms, acabado en allanado fino.	37,1	M2	35.202	1.305.994
					<b>2.002.840</b>

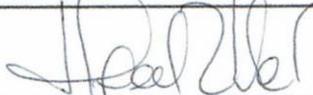
PRESUPUESTO VIVIENDA DE INTERES SOCIAL		 CENTANARO INGENIERIA S.A.S.			
UNA HABITACION, BAÑO, SALON COMEDOR COCINA, LAVADERO Y TANQUE ELEVADO					
BENEFICIARIA ELIANA MARCELA RINCON TORO					
FECHA: JUNIO DE 2017					
ITEM	DESCRIPCION	CANT	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
<b>8</b>	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>				
8,1	Puntos sanitarios 2Pulg	5	UND	27.502	137.510
8,2	Tubería sanitaria 4 pulg.	6	ML	22.995	137.970
8,3	Puntos sanitarios 4Pulg	1	UND	54.071	54.071
8,4	Caja de inspección 60*60*60 m	2	UND	329.208	658.416
					<b>987.967</b>
<b>9</b>	<b>INSTALACIONES HIDRAULICAS</b>				
9,1	Conexión a tanque elevado, en tubería de 1"	1	UND	173.827	173.827
9,2	Puntos hidráulicos de 1/2", incluye accesorios.	5	UND	32.187	160.935
9,4	tanque elevado de 500lts, con recoros y flotador de control.	1	UND	380.000	380.000
					<b>714.762</b>
<b>10</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>				
10,1	salida para tomacorriente doble con polo a tierra	5	UND	69.678	348.390
10,2	salida para iluminacion tipo aplique	6	UND	73.876	443.256
10,3	salida para tomacorriente doble tipo GFCI.	1	UND	90.413	90.413
10,4	tablero de proteccion monofacico de 4 CTOS, INCL breaker.	1	UND	125.027	125.027
					<b>1.007.086</b>
<b>11</b>	<b>CERRADURAS</b>				
11,1	Cerradura seguridad dos golpes y pestillo	1	UND	56.316	56.316
					<b>56.316</b>
<b>12</b>	<b>APARATOS SANITARIOS</b>				
12,1	Sanitario	1	UND	236.772	236.772
12,2	Lavamanos de colgar	1	UND	114.175	114.175
					<b>967.993</b>
<b>13</b>	<b>OBRAS EXTERIORES</b>				
13,1	Aseo general	1	UND	100.070	100.070
					<b>100.070</b>
<b>COSTO DIRECTO</b>					<b>24.361.089</b>
ADMINISTRACION 6%					1.461.665
UTILIDAD 5%					1.218.054
IVA SOBRE UTILIDAD 19%					231.430
<b>COSTO INDIRECTO</b>					<b>2.911.150</b>
<b>VALOR TOTAL DE LA OBRA</b>					<b>27.272.239</b>



MIGUEL FRANCISCO URIBE C.  
INGENIERO CIVIL  
CENTANARO INGENIERIA S.A.S.

PRESUPUESTO VIVIENDA DE INTERES SOCIAL		 CENTANARO INGENIERIA S.A.S.			
UNA HABITACION, BAÑO, SALON COMEDOR COCINA, LAVADERO Y TANQUE ELEVADO					
BENEFICIARIA BETSY ALEJANDRA OABON CORONEL					
FECHA: JUNIO DE 2017					
ITEM	DESCRIPCION	CANT	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
<b>1 PRELIMINARES</b>					
1,1	Localización y replanteo	72	M2	6.673	480.456
1,2	Nivelación	72	M2	10.516	757.152
					<b>1.237.608</b>
<b>2 CIMIENTOS</b>					
2,1	Excavación en material común	14,5	M3	36.675	531.788
2,2	Rellenos compactados	12	M3	44.605	535.260
2,3	Retiro de sobrantes	6	M3	24.337	146.022
					<b>1.213.070</b>
<b>3 ESTRUCTURA</b>					
3,1	Columnas de concreto 3000 PSI 0,10*0,20mts	35,2	ML	69.707	2.453.686
3,2	Acero de refuerzo PDR 60000 PSI	920	KG	4.574	4.208.080
3,3	Zapatas E=25Cms	5,12	M2	157.580	806.810
3,4	solado para zapatas E= 0.05 m, concreto 2500 PSI	5,12	M2	22.918	117.340
3,5	Placa maciza E=10cms	2,50	M2	121.631	304.078
3,6	Viga de amarre 0,25*0,20mts, concreto 3000 PSI	40,50	ML	48.085	1.947.443
3,7	Viga de corona 0,10*0,20 mts, concreto 3000PSI	37,80	ML	31.478	1.189.868
3,8	Viga de amarre 0,15*0,20mts, concreto 3000 PSI	11,25	ML	34145,33	384.135
					<b>11.411.440</b>
<b>4 CUBIERTA</b>					
4,1	Cubierta A.C. en fibro cemento.	32,81	M2	33.218	1.089.883
4,2	Caballote A.C.	6	ML	42.240	253.440
4,2	Correa metálica 3" x 1 1/2". Calibre 18"	30	ML	14.134	424.020
					<b>1.767.343</b>
<b>5 CARPINTERIA</b>					
5,1	Puerta metálica sin ventanas en lamina calibre 20, ancho 1m	2	UN	358.236	716.472
5,2	Ventanas metálicas, calibre 20mm	2	M2	99.184	198.368
					<b>914.840</b>
<b>6 MAMPOSTERIA</b>					
6,1	Muro bloque N°4	61	M2	32.455	1.979.755
TOTAL ESTRUCTURA					<b>1.979.755</b>
<b>7 PISOS Y ENCHAPES</b>					
7,1	Piso de cerámica de 0.20x0.25 m.	2,09	M2	49.831	104.147
7,2	Enchape de cerámica de 0.20x0.25 m.	6,12	M2	50.111	306.679
7,2	Placa de piso E 10cms	6	M2	47.670	286.020
7,3	Placa de piso E =7cms, acabado en allanado fino.	37,1	M2	35.202	1.305.994
					<b>2.002.840</b>

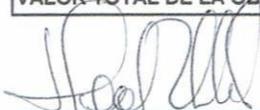
PRESUPUESTO VIVIENDA DE INTERES SOCIAL		 CENTENARIO INGENIERIA S.A.S.			
UNA HABITACION, BAÑO, SALON COMEDOR COCINA, LAVADERO Y TANQUE ELEVADO		BENEFICIARIA BETSY ALEJANDRA OABON CORONEL			
FECHA: JUNIO DE 2017					
ITEM	DESCRIPCION	CANT	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
<b>8</b>	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>				
8,1	Puntos sanitarios 2Pulg	5	UND	27.502	137.510
8,2	Tubería sanitaria 4 pulg.	6	ML	22.995	137.970
8,3	Puntos sanitarios 4Pulg	1	UND	54.071	54.071
8,4	Caja de inspección 60*60*60 m	2	UND	329.208	658.416
					<b>987.967</b>
<b>9</b>	<b>INSTALACIONES HIDRAULICAS</b>				
9,1	Conexión a tanque elevado, en tubería de 1"	1	UND	173.827	173.827
9,2	Puntos hidráulicos de 1/2", incluye accesorios.	5	UND	32.187	160.935
9,4	tanque elevado de 500lts, con recores y flotador de control.	1	UND	380.000	380.000
					<b>714.762</b>
<b>10</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>				
10,1	salida para tomacorriente doble con polo a tierra	5	UND	69.678	348.390
10,2	salida para iluminacion tipo aplique	6	UND	73.876	443.256
10,3	salida para tomacorriente doble tipo GFCI.	1	UND	90.413	90.413
10,4	tablero de proteccion monofacico de 4 CTOS, INCL breaker.	1	UND	125.027	125.027
					<b>1.007.086</b>
<b>11</b>	<b>CERRADURAS</b>				
11,1	Cerradura seguridad dos golpes y pestillo	1	UND	56.316	56.316
					<b>56.316</b>
<b>12</b>	<b>APARATOS SANITARIOS</b>				
12,1	Sanitario	1	UND	236.772	236.772
12,2	Lavamanos de colgar	1	UND	114.175	114.175
					<b>967.993</b>
<b>13</b>	<b>OBRAS EXTERIORES</b>				
13,1	Aseo general	1	UND	100.070	100.070
					<b>100.070</b>
<b>COSTO DIRECTO</b>					<b>24.361.089</b>
ADMINISTRACION		6%			1.461.665
UTILIDAD		5%			1.218.054
IVA SOBRE UTILIDAD		19%			231.430
<b>COSTO INDIRECTO</b>					<b>2.911.150</b>
<b>VALOR TOTAL DE LA OBRA</b>					<b>27.272.239</b>



MIGUEL FRANCISCO URIBE C.  
INGENIERO CIVIL  
CENTENARIO INGENIERIA S.A.S.

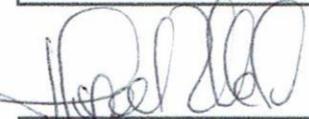
## Mejoramiento

PRESUPUESTO VIVIENDA DE INTERES SOCIAL MUROS, REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL Y CUBIERTA				 <b>CENTANARO INGENIERIA S.A.S</b>	
BENEFICIARIO MAURICIO CAVIEDES PACHECO					
FECHA: JUNIO DE 2017					
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	V/UNITARIO	V/PARCIAL
<b>1</b>	<b>PRELIMINARES</b>				
1,1	Localización y replanteo	86,92	M2	7.052	612.987
					<b>612.987</b>
<b>2</b>	<b>CUBIERTA</b>				
2,1	Cubierta A.C. en fibro cemento.	52,78	M2	35.653	1.881.730
2,2	Correa metálica 3" x 1 1/2". Calibre 18"	32,04	ML	38.038	1.218.738
2,3	desmonte de cubierta en zinc	45,78	M2	9.699	444.011
					<b>3.100.467</b>
<b>3</b>	<b>CARPINTERIA</b>				
3,1	Puerta lamina doblada calb. 20 2x1 e=0.10	3	UND	296.868	890.604
					<b>890.604</b>
<b>4</b>	<b>MAMPOSTERIA</b>				
4,1	Muro bloque N°4	42,26	M2	27.021	1.141.907
					<b>1.141.907</b>
<b>5</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>				
5,1	salida tomacorriente DM polo/tierra	21,00	UND	78.510	1.648.710
5,2	salida alumbrado imcandesente - roseta	6,00	UND	65.270	391.620
5,3	salida para tomacorriente doble tipo GFCI.		UND	90.413	0
5,4	tablero 4 circuitos	1,00	UND	104.998	104.998
					<b>2.145.328</b>
<b>6</b>	<b>OBRAS EXTERIORES</b>				
6,1	Aseo general	1	UND	100.070	100.070
					<b>100.070</b>
<b>COSTO DIRECTO</b>					<b>7.991.364</b>
ADMINISTRACION		5%			399.568
UTILIDAD		5%			399.568
IVA SOBRE UTILIDAD		19%			75.918
<b>COSTO INDIRECTO</b>					<b>875.054</b>
<b>VALOR TOTAL DE LA OBRA</b>					<b>8.866.418</b>

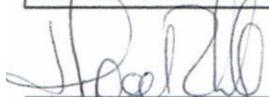


MIGUEL FRANCISCO URIBE C.  
INGENIERO CIVIL  
CENTANARO INGENIERIAS S.A.S

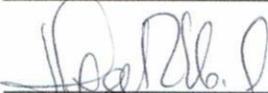
PRESUPUESTO VIVIENDA DE INTERES SOCIAL MUROS, REFUERZO ESTRUCTURAL Y CUBIERTA						
BENEFICIARIA EDDY CECILIA BECERRA						
FECHA: JUNIO DE 2017						
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	V/UNITARIO	V/PARCIAL	
<b>1 PRELIMINARES</b>						
1,1	Localización y replanteo	91,59	M2	7.052	645.890	
					<b>645.890</b>	
<b>2 CUBIERTA</b>						
2,1	Cubierta A.C. en fibro cemento.	91,59	M2	35.653	3.265.444	
2,2	Correa metálica 3" x 1 1/2". Calibre 18"	52,47	ML	38.038	1.995.854	
2,3	desmante de cubierta en zinc	108,06	M2	13.184	1.424.663	
					<b>5.261.298</b>	
<b>3 CARPINTERIA</b>						
3,1	Puerta lamina doblada calb. 20 2x1 e=0.10	1	UND	296.868	296.868	
					<b>296.868</b>	
<b>4 MAMPOSTERIA</b>						
4,1	Muro bloque N°4	29,84	M2	27.021	806.270	
					<b>806.270</b>	
<b>5 INSTALACIONES ELECTRICAS</b>						
5,1	Salida para tomacorriente doble con polo a tierra	9,00	UND	78.510	706.590	
5,2	Salida para iluminacion tipo aplique	6,00	UND	80.066	480.396	
5,3	tablero 4 circuitos	1,00	UND	104.998	104.998	
					<b>1.291.984</b>	
<b>6 OBRAS EXTERIORES</b>						
6,1	Aseo general	1	UND	100.070	100.070	
					<b>100.070</b>	
<b>COSTO DIRECTO</b>					<b>8.402.379</b>	
ADMINISTRACION		5%			420.119	
UTILIDAD		5%			420.119	
IVA SOBRE UTILIDAD		19%			79.823	
<b>COSTO INDIRECTO</b>					<b>920.061</b>	
<b>VALOR TOTAL DE LA OBRA</b>					<b>9.322.440</b>	

  
 MIGUEL FRANCISCO URIBE C.  
 INGENIERO CIVIL  
 CENTANARO INGENIERIAS S.A.S

PRESUPUESTO VIVIENDA DE INTERES SOCIAL MUROS, REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL CUBIERTA				 <b>CENTENARIO INGENIERIA S.A.S.</b>	
BENEFICIARIO SERGIO SANCHEZ					
FECHA: JUNIO DE 2017					
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	V/UNITARIO	V/PARCIAL
<b>1 PRELIMINARES</b>					
1.1	Localización y replanteo	37,00	M2	7.052	260.924
					<b>260.924</b>
<b>2 CIMIENTOS</b>					
2.1	Excavación en material común	4,20	M3	43.568	182.986
2.2	Rellenos compactados	10,00	M3	45.418	454.180
					<b>637.166</b>
<b>3 ESTRUCTURA</b>					
3.1	Columnas de concreto 3000 PSI 0,10*0,20mts	15,6	ML	69.425	1.083.030
3.2	Acero de refuerzo fy=2400 kg/cm2 3/8"	153,60	KG	5.220	801.792
3.3	Zapatas E=25Cms	2,56	M2	154.781	396.239
3.4	solado para zapatas E= 0.05 m, concreto 2500 PSI	2,56	M2	22.343	57.198
3.5	Viga de amarre 0,25*0,20mts, concreto 3000 PSI	10,00	ML	47.512	475.120
					<b>2.813.379</b>
<b>4 CUBIERTAS</b>					
4.1	Cubierta A.C. en fibro cemento.	25	M2	35.653	891.325
4.2	Correa metálica 3" x 1 1/2". Calibre 18"	30	ML	38.038	1.141.140
					<b>2.032.465</b>
<b>5 MAMPOSTERIA</b>					
5.1	Muro bloque N°4	55,40	M2	27.021	1.496.963
					<b>1.496.963</b>
<b>6 PISOS Y ENCHAPES</b>					
6.1	Placa de piso E =7cms, acabado en allanado fino.	25,00	M2	34.397	859.925
					<b>859.925</b>
<b>7 INSTALACIONES ELECTRICAS</b>					
7.1	salida para tomacorriente doble con polo a tierra	2,00	UND	78.510	157.020
7.2	salida para interruptor	2	UND	73.713	147.426
					<b>304.446</b>
<b>8 OBRAS EXTERIORES</b>					
8.1	Aseo general	1	UND	100.070	100.070
					<b>100.070</b>
<b>COSTO DIRECTO</b>					<b>8.505.338</b>
ADMINISTRACION		5%			425.267
UTILIDAD		5%			425.267
IVA SOBRE UTILIDAD		19%			80.801
<b>COSTO INDIRECTO</b>					<b>931.335</b>
<b>VALOR TOTAL DE LA OBRA</b>					<b>9.436.673</b>

  
 MIGUEL FRANCISCO URIBE C.  
 INGENIERO CIVIL  
 CENTENARIO INGENIERIA S.A.S.

PRESUPUESTO VIVIENDA DE INTERES SOCIAL MUROS, REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL Y CUBIERTA				 <b>CENTENARO INGENIERIA S.A.S.</b>	
BENEFICIARIA ZENaida BARBOSA SANCHEZ					
FECHA: JUNIO DE 2017					
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	V/UNITARIO	V/PARCIAL
<b>1 PRELIMINARES</b>					
1,1	Localización y replanteo	55,57	M2	7.052	391.851
1,5	Demolicion manual de muro e=0.15	4,00	M2	11.267	45.068
					<b>391.851</b>
<b>2 CIMIENTOS</b>					
2,1	Excavación en material común	8,50	M3	43.568	370.328
2,2	Rellenos compactados	3,50	M3	44.605	156.118
2,3	Retiro de sobrantes	5	M3	6.008	30.040
					<b>556.486</b>
<b>3 ESTRUCTURA</b>					
3,1	Columnas de concreto 3000 PSI 0,10*0,20mts	25,2	ML	69.425	1.749.510
3,2	Acero de refuerzo fy=2400 kg/cm2 3/8"	271,00	KG	5.220	1.414.620
3,3	Zapatas E=25Cms	5,76	M2	154.781	891.539
3,4	solado para zapatas E= 0.05 m, concreto 2500 PSI	5,76	M2	22.343	128.696
3,5	Viga de amarre 0,25*0,20mts, concreto 3000 PSI	18,20	ML	47.512	864.718
					<b>5.049.083</b>
<b>4 CUBIERTAS</b>					
4,1	Cubierta A.C. en fibro cemento.	32	M2	35.653	1.140.896
4,2	Correa metálica 3" x 1 1/2". Calibre 18"	16	ML	38.038	608.608
					<b>1.749.504</b>
<b>5 MAMPOSTERIA</b>					
5,1	Muro bloque N°4	28,20	M2	27.021	761.992
					<b>761.992</b>
<b>6 OBRAS EXTERIORES</b>					
6,1	Aseo general	1	UND	100.070	100.070
					<b>100.070</b>
<b>COSTO DIRECTO</b>					<b>8.608.986</b>
ADMINISTRACION		5%			430.449
UTILIDAD		5%			430.449
IVA SOBRE UTILIDAD		19%			81.785
<b>COSTO INDIRECTO</b>					<b>942.684</b>
<b>VALOR TOTAL DE LA OBRA</b>					<b>9.551.670</b>

  
 MIGUEL FRANCISCO URIBE C.  
 INGENIERO CIVIL  
 CENTENARO INGENIERIA S.A.S.

PRESUPUESTO VIVIENDA DE INTERES SOCIAL MUROS, REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL Y CUBIERTA				 <b>CENTANARO INGENIERIA S.A.S.</b>	
BENEFICIARIO ELIDA ZUÑIGA MENESES					
FECHA: JUNIO DE 2017					
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	V/UNITARIO	V/PARCIAL
<b>1</b>	<b>PRELIMINARES</b>				
1,1	Localización y replanteo	55,57	M2	7.052	391.851
1,3	Demolicion escaleras	0,27	M3	31.228	8.432
1,5	Demolicion manual de muro e=0.15	55,93	M2	11.267	630.118
					<b>400.283</b>
<b>2</b>	<b>CIMENTOS</b>				
2,1	Excavación en material común	10,09	M3	43.568	439.392
2,2	Rellenos compactados	9,30	M3	45.418	422.474
2,3	Retiro de sobrantes	1	M3	6.008	4.706
					<b>866.572</b>
<b>3</b>	<b>ESTRUCTURA</b>				
3,1	Acero de refuerzo fy=2400 kg/cm2 3/8"	166,37	KG	5.220	868.447
3,2	Viga de amarre 0,25*0,20mts, concreto 3000 PSI	18,85	ML	47.512	895.601
3,3	Viga de corona 0,10*0,20 mts, concreto 3000PSI	18,85	ML	31.256	589.176
					<b>2.353.224</b>
<b>4</b>	<b>CUBIERTA</b>				
4,1	Cubierta A.C. en fibro cemento.	10,50	M2	35.653	374.357
4,2	Correa metálica 3" x 1 1/2". Calibre 18"	10,50	ML	38.038	399.399
					<b>773.756</b>
<b>5</b>	<b>CARPINTERIA</b>				
5,1	Puerta lamina doblada calb. 20 2x1 e=0.10	1,00	UND	334.428	334.428
					<b>334.428</b>
<b>6</b>	<b>MAMPOSTERIA</b>				
6,1	Muro bloque N°4	47,74	M2	27.021	1.289.874
					<b>1.289.874</b>
<b>7</b>	<b>PISOS Y ENCHAPES</b>				
7,1	Placa de piso E =7cms, acabado en allanado fino.	3,28	M2	34.397	112.685
7,2	Plantilla E 5CMS	3,28	M2	26.927	88.213
					<b>200.897</b>
<b>8</b>	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>				
8,1	Puntos sanitarios 2Pulg	2,00	UND	27.502	55.004
8,2	Tubería sanitaria 4 pulg.	3,00	ML	16.905	50.715
					<b>158.790</b>
<b>9</b>	<b>INSTALACIONES HIDRAULICAS</b>				
9,1	Puntos hidráulicos de 1/2", incluye accesorios.	3,00	UND	32.187	96.561
					<b>96.561</b>
<b>10</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>				
10,1	salida para tomacorriente doble con polo a tierra	14,00	UND	97.290	1.362.060
10,2	salida para iluminacion tipo aplique	7,00	UND	80.066	560.462
					<b>1.922.522</b>

PRESUPUESTO VIVIENDA DE INTERES SOCIAL MUROS, REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL Y CUBIERTA		 <b>CENTENARIO INGENIERIA S.A.S.</b>			
BENEFICIARIO ELIDA ZUÑIGA MENESES					
FECHA JUNIO DE 2017					
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	V/UNITARIO	V/PARCIAL
<b>16</b>	<b>OBRAS EXTERIORES</b>				
16,1	Aseo general	1	UND	100.070	100.070
					<b>100.070</b>
<b>COSTO DIRECTO</b>					<b>8.496.977</b>
NISTRACION		5%			424.849
UTILIDAD		5%			424.849
BRE UTILIDAD		19%			80.721
<b>COSTO INDIRECTO</b>					<b>930.419</b>
<b>VALOR TOTAL DE LA OBRA</b>					<b>9.427.396</b>



MIGUEL FRANCISCO URIBE C.  
INGENIERO CIVIL  
CENTENARIO INGENIERIA S.A.S.

## Urbanización Villa Isabella

<b>URBANISMO</b>	 <b>CENTANARO INGENIERIA S.A.S.</b>
<b>PRESUPUESTO</b>	

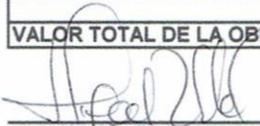
**A COSTOS DIRECTOS DE URBANISMO**

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANT	UNIDAD	V. UNIT	V. PARCIAL
<b>1</b>	<b>PRELIMINARES</b>				<b>1.666.873,30</b>
1,1	Limpieza	12.159,00	M2	75,22	914.596,98
1,4	Acometida provisional Acueducto	1,00	Und	258.062,32	258.062,32
1,5	Acometida provisional Eléctrica	1,00	Und	494.214,00	494.214,00
<b>2</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>428.037.672,03</b>
2,1	Descapote con maquina	2.691,00	M3	1.174,38	3.160.243,13
2,2	Corte en material común con maquina	20,00	M3	1.174,38	23.487,50
2,3	Cargue y retiro de material de corte	3.388,75	M3	125.371,88	424.853.941,41
<b>3</b>	<b>ACUEDUCTO</b>				<b>38.880.621,58</b>
3,1	Localizacion y replanteo de ejes	12.159,00	ML	1.983,25	24.114.336,75
3,2	Excavación manual en material común	124,43	M3	18.676,58	2.323.912,32
3,3	Relleno manual con material de excavación	115,00	M3	10.668,91	1.226.924,22
3,4	Relleno Material de Prestamo	9,43	M3	46.578,91	439.201,82
3,5	Retiro Material sobrante de Excavación	9,43	M3	8.149,00	76.838,55
3,6	Tubería A.P. PVC 2"	296,26	ML	13.386,13	3.965.774,87
3,7	Codo A.P. PVC 2"	5,00	UND	22.630,17	113.150,83
3,8	Reduccion A.P. PVC 2"	2,00	UND	15.175,17	30.350,33
3,9	Tee A.P. PVC 2"	3,00	UND	30.220,21	90.660,63
3,10	Atraques en concreto 2500 psi	8,00	Und	336.520,00	2.692.160,00
3,11	Acometida domiciliaria	1,00	UND	93.131,25	93.131,25
3,12	valvula de compuerta de 2", incluye tapa valvula.	6,00	UND	619.030,00	3.714.180,00
<b>4</b>	<b>ALCANTARILLADO SANITARIO</b>				<b>77.763.318,33</b>
4,1	Localizacion y replanteo de ejes	12.159,00	ML	1.983,25	24.114.336,75
4,2	Excavación manual en material común	448,49	M3	18.676,58	8.376.303,80
4,3	Relleno manual con material de excavación	398,00	M3	10.668,91	4.246.224,69
3,3	Relleno Material de Prestamo	36,11	M3	46.578,91	1.681.959,61
3,4	Retiro Material sobrante de Excavación	36,11	M3	8.149,00	294.259,57
4,4	Tubería de 8" PVC	359,56	ML	56.160,13	20.192.934,55
4,5	Pozo de inspección H=entre 1.5 Y 2.5mts	13,00	Und	894.650,70	11.630.459,08
4,6	Tapa para pozo de alcantarillado $\phi = 60$ cm	13,00	Und	313.337,00	4.073.381,00
4,7	Base en arena e=0.05	14,38	M3	102.268,00	1.470.859,28
4,8	Atraques en concreto de 2500 psi	5,00	Und	336.520,00	1.682.600,00
<b>5</b>	<b>VÍAS</b>				<b>4.316.911,88</b>
5,1	Perfilado de Vias Kms	1,05	Km	4.123.125,00	4.316.911,88
<b>6</b>	<b>ANDENES</b>				<b>64.061.753,25</b>
6,1	Excavación manual en material común	345,68	M3	18.676,58	6.456.185,57
6,2	Recebos compactados e=0.10mts	1.199,50	M2	16.644,50	19.965.077,75
6,3	Andenes E=0.05MTS	1.199,50	M2	31.380,15	37.640.489,93
<b>7</b>	<b>SARDINELES</b>				<b>53.844.799,37</b>
3,2	Excavación manual en material común	198,40	M3	18.676,58	3.705.434,13
3,3	Relleno manual con material de excavación	100,00	M3	10.668,91	1.066.890,63
7,1	Bordillos H=0.50mts	1.199,50	ML	40.910,78	49.072.474,61

<b>URBANISMO</b>  <b>PRESUPUESTO</b>	 <b>CENTANARO INGENIERIA S.A.S.</b>
--	---

**A COSTOS DIRECTOS DE URBANISMO**

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANT	UNIDAD	V. UNIT	V. PARCIAL
<b>8</b>	<b>CAMPAMENTO Y CERRAMIENTO</b>				<b>19.798.978,00</b>
8,1	Campamento provisional	60,00	M2	109.132	6.547.920,00
8,2	Cerramiento provisional	748,00	ML	17.358	12.983.784,00
8,3	Portones	2,00	Und	133.637	267.274,00
<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>					<b>688.370.927,73</b>
ADMINISTRACION					34.418.546
UTILIDAD					34.418.546
IVA SOBRE UTILIDAD					130.790.476,27
<b>TOTAL COSTO INDIRECTO</b>					<b>\$ 199.627.569,04</b>
<b>VALOR TOTAL DE LA OBRA</b>					<b>\$887.998.496,78</b>

  
 \_\_\_\_\_  
 MIGUEL F. URIBE CENTANARO  
 CENTANARO INGENIERIA S.A.S.  
 GERENTE