

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS COMERCIALES

UCC CAMPUS LEÓN



POSGRADO Y EDUCACIÓN CONTINUA

**PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN DISEÑO Y GERENCIA DE OBRAS
VERTICALES**

**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR DE
320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021 – 2022.**

ELABORADO POR

Br. Ana Jisella Munguía León.

Br. Engels Jenefer Salinas Acosta.

Br. Niddyanna Melissa Pao Pérez.

NOMBRE DEL TUTOR TÉCNICO: MSc. Arq. Vianney Palacios.

NOMBRE DEL TUTOR METODOLÓGICO: Dra. Fabiola Somarriba.

León, 26 de marzo 2022.

¡Para la gente que triunfa!

DEDICATORIA

Primeramente, a Dios quien me ha dado la sabiduría y las fuerzas para superar este camino y culminar mis estudios profesionales.

A mi padre Valerio Munguía, mi madre Fátima León quienes han estado en todo momento a mi lado, brindándome su apoyo y cariño a lo largo de mi vida y hoy finalmente ven culminado uno de mis grandes logros con mucha ilusión.

Finalmente, a toda mi familia y amigos quienes me animaron a no rendirme y a luchar por mis sueños, cuya compañía hizo el camino más placentero y agradable.

Br. Ana Jisella Munguía León

DEDICATORIA

Dedico esta tesis al forjador de mi camino, a mi padre celestial, el que me acompaña y siempre me inspira a levantarme de mi continuo tropezar. Por brindarme la sabiduría y perseverancia para poder desarrollar mis estudios universitarios, así como el programa de especialización que culmina con mi titulación.

A mis padres y hermanos que han estado durante el proceso de desarrollo de mi vida universitaria, así como también a mi padrino Andreas Sonntag y su grupo de amigos, los cuales me apoyaron en gran medida para culminar mis estudios.

Finalmente, a Ruth Araúz, una gran persona que ha estado a mi lado durante toda esta travesía brindándome su apoyo en todo momento y haciéndome perseverar y cumplir esta gran meta.

Br. Engels Jenefer Salinas Acosta

DEDICATORIA

Primeramente, a Dios por haberme permitido cumplir con cada una de las etapas de mi carrera, por ser quien me brindó sabiduría y salud para culminar mis estudios universitarios y haber llegado hasta hoy.

A mi madre Nidy Pérez por ser el pilar de mi vida, por todos los valores que ha inculcado para llegar a ser la persona que soy y por el gran esfuerzo que realiza para que pueda obtener cada una de las metas que me propongo.

A mis familiares y amigos que me acompañaron a lo largo de mis estudios y me brindaron su apoyo incondicional y son parte de este logro.

Br. Niddyanna Melissa Pao Pérez.

AGRADECIMIENTOS

Primero damos gracias a Dios por permitirnos tener una buena experiencia dentro de la universidad, gracias a ella por permitirnos convertirnos en unos profesionales a los que le apasiona su carrera, agradecemos a cada maestro que hizo parte de este proceso integral de formación, y como recuerdo y legado de nuestro proceso educativo, esta tesis, que perdurará dentro de los conocimientos y desarrollo de las demás generaciones que están por llegar.

Finalmente, agradecemos a quien lee este apartado y más de esta tesis, por permitir que nuestras experiencias, investigaciones y conocimiento, incurran dentro de su repertorio de información mental.



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

INDICE GENERAL

INDICE GENERAL	1
INDICE DE TABLAS	6
INDICE DE FIGURAS	6
INDICE DE ANEXOS	7
RESUMEN	8
ABSTRACT	9
INTRODUCCIÓN	10
CAPITULO 1: DIAGNOSTICO SITUACIONAL.....	12
1.1 DEFINICIÓN O CONCEPTO	12
1.2 FUNCIONES Y CARACTERÍSTICAS.....	12
1.3 ENLACE	13
1.4 HISTORIA DE SU FUNDACIÓN.....	13
1.5 UBICACIÓN (MACROLOCALIZACIÓN, MICRO)	14
1.6 POBLACIÓN.....	16
1.7 ECONOMÍA (PEA Y PEI).....	17
1.7.1. Población económicamente activa	18
1.7.2. Población económicamente inactiva (PEI).....	18
1.8 SALUD.....	18
1.10 SERVICIOS BASICOS	19
A. Sistema De Servicio De Energía Eléctrica (Domiciliar Y Pública).....	19
B. Sistema De Servicio De Agua Potable.....	19
C. Sistema De Alcantarillado De Aguas Servidas	20
D. Sistema De Drenaje De Aguas Pluviales.....	20



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

E. Sistema De Recolección De Residuos Solidos.....	20
1.11 TELECOMUNICACIONES.....	21
1.12 DEPORTES	21
1.13 SEGURIDAD	21
1.14 EL CLIMA	22
1.15 ESTUDIOS TÉCNICOS.....	22
A. Topografía a nivel de proyecto	22
B. Suelos a nivel de proyecto.....	23
C. Hidrología (aguas superficiales y aguas subterráneas).....	24
D. Viales (estudio de tránsito y accesibilidad al sitio).....	24
E. Evaluación diagnostica del sitio de obras	24
1.16 DISEÑO (PLANOS)	25
A. Macrolocalización	25
B. Microlocalización	25
C. El Sitio (Planta De Conjunto)	26
D. Arquitectónicos	28
E. Estructurales.....	35
F. Instalaciones Especiales.....	38
CAPITULO 2: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	42
2.1 ANTECEDENTES Y CONTEXTO DEL PROBLEMA.....	42
2.2 OBJETIVOS.....	42
2.2.1 Objetivo General	42
2.2.2 Objetivos Específicos	42
2.3 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....	43
2.4 JUSTIFICACIÓN.....	43



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

2.5 LIMITACIONES	44
CAPITULO 3: MARCO REFERENCIAL	44
3.1 ESTADO DEL ARTE.....	44
3.1.1 Directrices base.....	44
3.2 MARCO TEORICO	46
3.2.1 Definición de Proyecto	46
3.2.2 Tipos de proyectos.....	47
3.2.3 Ciclo de vida de un proyecto	48
3.2.4 Vivienda	49
3.2.5 Gerencia de proyecto	49
3.2.6 Competencias del Gerente de Proyectos.....	49
3.2.7 Acta de Constitución del proyecto.....	51
3.2.8 Estructura de desglose de trabajo (EDT) o WBS	51
3.2.9 Línea base del alcance	52
3.2.10 Definir las actividades	53
3.2.11 Secuenciar las actividades.....	53
3.2.12 Diccionario de la EDT.....	53
3.2.13 Cronogramas (o Diagrama de Gantt).....	54
3.2.14 El método de la ruta crítica CPM-PERT	55
CAPITULO 4: METODOLOGÍA.....	56
4.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	56
4.2 UNIDADES DE ANÁLISIS.....	56
4.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	57
4.4 CONFIABILIDAD Y VALIDEZ DE LOS INSTRUMENTOS	57
4.5 PROCESAMIENTO DE DATOS Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	57



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

4.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	58
CAPITULO 5: PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA	60
5.1 NOMBRE DE LA EMPRESA	60
5.2 LOGO DE LA EMPRESA.....	60
5.3 TIPOLOGÍA DE LA EMPRESA.....	60
5.4 SERVICIOS A OFRECER	60
5.4.1 Consultoría y gestión de proyectos:	60
5.4.2 Diseño arquitectónico, estructural y cálculo de tu proyecto:.....	61
5.4.3 Planeación del proyecto con ingeniería de punta:.....	61
5.4.4 Ejecución y mantenimiento de obras:.....	61
5.5 OBJETIVOS DE LA EMPRESA	62
5.5.1 Objetivo Estratégico General:	62
5.5.2 Objetivos específicos:	62
5.6 MISIÓN	62
5.7 VISIÓN.....	63
5.8 VALORES CORPORATIVOS:	63
5.8.1 Excelencia.....	63
5.8.2 Confianza	63
5.8.3 Transparencia	63
5.8.4 Compromiso	63
5.8.5 Innovación.....	63
5.8 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	64
5.8.1 Descripción de los puestos de trabajo.....	64
5.8.2 Descripción de los puestos de trabajo.....	68
CAPITULO 6: DESARROLLO	72



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

6.1 LINEAMIENTOS GENERALES PARA LOS PROCESOS DE INICIO	72
6.1.1 Acta De Constitución Del Proyecto	72
6.1.2 Registro de Interesados	83
6.2 LÍNEA BASE DEL ALCANCE	84
6.3 LINEA BASE DEL TIEMPO – CRONOGRAMA.....	90
6.4 LINEA BASE DEL COSTO	95
6.4.1 Estructura de costos del presupuesto	98
6.5 LINEA BASE DE GESTION DE LA CALIDAD	100
CAPITULO 7: CONCLUSIONES Y FUTURAS LINEAS DE INVESTIGACION	110
CAPITULO 8: RECOMENDACIONES	111
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	112
ANEXOS	115



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

INDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1 Determinación de las variables de la investigación</i>	<i>58</i>
<i>Tabla 2 Ejemplo de Registro de Interesados.....</i>	<i>84</i>
<i>Tabla 3 Vista de resumen de Tabla de tareas.....</i>	<i>86</i>
<i>Tabla 4 Ejemplo de Diccionario de las EDT por tarea.....</i>	<i>88</i>
<i>Tabla 5 Estimación de duración del proyecto con 99.73%.....</i>	<i>91</i>
<i>Tabla 6 Estimación de duración del proyecto con 95.46%.....</i>	<i>92</i>
<i>Tabla 7 Estimación de duración del proyecto con 68.26%.....</i>	<i>92</i>
<i>Tabla 8 Presupuesto condensado de actividades de proyecto.</i>	<i>96</i>
<i>Tabla 9 Estimación de la línea base del costo total del proyecto</i>	<i>98</i>
<i>Tabla 10 Tabla base para la gestión de la calidad en cada uno de los rubros de la obra.</i>	<i>101</i>

INDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1 Macrolocalización del departamento de León a nivel Nacional.....</i>	<i>15</i>
<i>Figura 2 Mapa de División Política-Administrativa de León.....</i>	<i>15</i>
<i>Figura 3 Gráfico porcentual por genero sobre la estructura poblacional de León</i>	<i>16</i>
<i>Figura 4 Gráfico porcentual por zona de hábitat sobre la estructura poblacional de León</i>	<i>17</i>
<i>Figura 5 Vista Satelital del Residencial “Villa Santa Martha”.....</i>	<i>23</i>
<i>Figura 6 Macrolocalización del proyecto.</i>	<i>25</i>
<i>Figura 7 Microlocalización del proyecto.</i>	<i>26</i>
<i>Figura 8 Plano de Presentación de proyecto.....</i>	<i>27</i>
<i>Figura 9 Plantas Arquitectónicas.....</i>	<i>28</i>
<i>Figura 10 Elevación de Muro Perimetral y detalles Arquitectónicos.....</i>	<i>29</i>
<i>Figura 11 Elevaciones Arquitectónicas de fachada.....</i>	<i>30</i>
<i>Figura 12 Elevaciones Arquitectónicas de Fachada.....</i>	<i>31</i>
<i>Figura 13 Detalles Arquitectónicos generales, puertas y ventanas.....</i>	<i>32</i>
<i>Figura 14 Planta de Cielos Reflejados.</i>	<i>33</i>
<i>Figura 15 Planta de Detalle Arquitectónico de Cocina.</i>	<i>34</i>
<i>Figura 16 Planta de Cimientos y Detalles Estructurales.....</i>	<i>35</i>



PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.

<i>Figura 17 Elevaciones Estructurales</i>	<i>36</i>
<i>Figura 18 Planta Estructural de Techo y detalles estructurales.....</i>	<i>37</i>
<i>Figura 19 Planos Hidrosanitarios de Agua Potable y Drenaje Pluvial</i>	<i>38</i>
<i>Figura 20 Planta Hidrosanitaria de Aguas Negras</i>	<i>39</i>
<i>Figura 21 Planta de Iluminación y Censo de Carga</i>	<i>40</i>
<i>Figura 22 Planta de Tomacorrientes y Aires Acondicionados</i>	<i>41</i>
<i>Figura 23 Línea de tiempo de la creación en una gerencia de proyecto</i>	<i>45</i>
<i>Figura 24 Niveles de costos vs ciclos de vida del proyecto.....</i>	<i>48</i>
<i>Figura 25 Triangulo de talentos de PMI</i>	<i>50</i>
<i>Figura 26 Estructura de desglose de trabajo EDT/WBS</i>	<i>52</i>
<i>Figura 27 Ejemplo de Cronograma o Diagrama de Gantt</i>	<i>55</i>
<i>Figura 28 Método de la ruta crítica (PERT).....</i>	<i>56</i>
<i>Figura 29 Logo de la empresa.....</i>	<i>60</i>
<i>Figura 30 Organigrama de la empresa – Estructura Organizacional de Matriz fuerte</i>	<i>64</i>
<i>Figura 31 Organigrama para una obra (campo).....</i>	<i>67</i>
<i>Figura 32 Entradas y Salidas para Desarrollar el Acta de Constitución</i>	<i>73</i>
<i>Figura 33 Entradas y Salidas para identificar a los interesados</i>	<i>83</i>
<i>Figura 34 Línea Base del Alcance del Proyecto.....</i>	<i>89</i>
<i>Figura 35 Línea base del tiempo – Diagrama de Gantt.....</i>	<i>93</i>
<i>Figura 36 WBS vista de horas y costos.....</i>	<i>99</i>
<i>Figura 37 Entradas y Salidas para la planificación de la Gestión de la Calidad.....</i>	<i>100</i>

INDICE DE ANEXOS

<i>Anexo 1 Vista de Fachada Principal de Proyecto.....</i>	<i>115</i>
<i>Anexo 2 Vistas Internas de Proyecto</i>	<i>115</i>
<i>Anexo 3 Vistas Internas de Proyecto</i>	<i>116</i>
<i>Anexo 4 Vista de Acceso Principal.....</i>	<i>116</i>
<i>Anexo 5 Diccionario EDT de Proyecto</i>	<i>117</i>
<i>Anexo 6 Estimación de la duración de las actividades por el Método de 3 Valores</i>	<i>178</i>
<i>Anexo 7 Presupuesto desglosado por materiales.</i>	<i>181</i>



PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.

RESUMEN

El propósito de la siguiente tesis es que nuestro equipo de trabajo, conformado por NEVA GROUP presente como empresa un plan gerencial para la ejecución de una Vivienda Unifamiliar de 320m², a través de la aplicación de la metodología PMBOK #6. La cual nos brinda estrategias que se pueden aplicar en las distintas etapas del proyecto, garantizando una mejor gestión y control de cualquier proyecto a ejecutar. Por consiguiente, la metodología de trabajo aplicada a esta tesis es de carácter descriptiva y de corte transversal, permitiéndonos en base a la información proporcionada por el cliente los insumos necesarios para generar dicho plan. Teniendo como resultado el cumplimiento de los objetivos planteados, definidos por la generación de las líneas bases del alcance, tiempo, costos y calidad. Dichas herramientas permitieron definir el plan a través del cual el constructor de la obra podrá apoyarse y crear estrategias para garantizar al cliente el término de la obra manteniendo el tiempo y costos definidos inicialmente. Finalmente concluyendo, que nuestro equipo de trabajo recomienda la aplicación de este estándar ya que brinda a los ejecutores de proyecto, los insumos necesarios para gestionar sus proyectos, a su vez, definiendo estrategias que se integrarán en futuros procesos de gestión en nuestra empresa.

Palabras Clave: Gestión, Plan, Alcance, Tiempo, Costo.



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ABSTRACT

The purpose of the following thesis is that our work team, made up of NEVA GROUP, presents as a company a management plan for the execution of a 320m² Single Family Home, through the application of the PMBOK # 6 methodology. Which gives us strategies that can be applied in the different stages of the project, guaranteeing better management and control of any project to be executed. Therefore, the work methodology applied to this thesis is descriptive and cross-sectional, allowing us, based on the information provided by the client, the necessary inputs to generate said plan. Having as a result the fulfillment of the proposed objectives, defined by the generation of the baselines of the scope, time, costs and quality. These tools allowed to define the plan through which the constructor of the work will be able to support himself and create strategies to guarantee the client the completion of the work while maintaining the time and costs initially defined. Finally concluding, that our work team recommends the application of this standard since it provides the project executors with the input instincts to manage their projects, in turn, defining strategies that will be integrated into future management processes in our company.

Keywords: Management, Plan, Scope, Time, Cost.



PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.

INTRODUCCIÓN

El plan Gerencial de un proyecto es la disciplina que nos permite organizar y administrar los recursos de construcción que se llevara a cabo con un planteamiento previo que involucra ingenieros y arquitectos, de tal forma que una obra dada sea determinada completamente dentro de las restricciones de alcance, tiempo y coste planteado a su inicio. Los procesos de gestión de proyecto de construcción siguen las buenas prácticas de extensión del PMBOK para la construcción del Project Management Institute.

El presente trabajo de fin de curso en el programa de Especialidad Gestión de Obras Verticales (PEGOV), tiene como principal objetivo el aplicar los conocimientos y habilidades obtenidos a través de los cursos impartidos en la especialización, así también como todos los niveles de estudio aprobados como profesionales competentes en la materia.

De esta manera como equipo de trabajo al momento de desarrollar nuestra tesis, utilizamos una metodología descriptiva de corte transversal, propia de este tipo de proyectos de ejecución constructiva. Ya que, a través de ella, se plantean las distintas etapas que se desarrollan en la ejecución del mismo, describiendo cada uno de los procesos y gestiones que se realizan durante la administración del mismo.

Por consiguiente, definimos a través de cada uno de los apartados los distintos procesos para generar el plan gerencial. Iniciando con el primer capítulo donde se definen un diagnóstico general de los distintos condicionantes y determinantes del proyecto, generando de esta manera la información base para la generación de los siguientes apartados. Continuando con el segundo capítulo se definió el planteamiento del proyecto en el cual ya de manera puntual se definen las características del mismo y a su vez, los objetivos y directrices a seguir durante el desarrollo del mismo.



PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.

Posteriormente en el tercer capítulo se sintetizan de manera puntual los distintos conceptos a tomar en cuenta durante el proceso de desarrollo del trabajo. Una vez teniendo definido las bases para la redacción del trabajo, en el cuarto capítulo se enmarca la aplicación de la metodología e instrumentos a utilizar para generar el plan gerencial.

En el quinto capítulo de la tesis, se realiza la presentación de la empresa de la que forma nuestro equipo de trabajo, nuestros objetivos corporativos, valores, organigramas de trabajo y los alcances que como empresa podemos trabajar. Consecuentemente, en el sexto capítulo se desarrollan las distintas líneas bases que formarán parte del plan gerencial para el momento de la ejecución de la vivienda, siendo estas las líneas bases de alcance, donde se definen todas y cada una de las actividades que formaran parte del proceso de ejecución de la obra; la línea base del cronograma, en la cual se estiman los tiempos de ejecución de estas actividades y la secuencia lógica de las mismas; línea base del costo, donde se plasman los costos operativos de estas actividades así como también los costos administrativos y por último la línea base de gestión de la calidad, donde definimos las herramientas para prever una buena gestión de la misma. Finalmente, en el séptimo capítulo se generan las conclusiones del trabajo y el octavo capítulo se enlistan una serie de recomendaciones generadas a partir de la experiencia y desarrollo del trabajo.



CAPITULO 1: DIAGNOSTICO SITUACIONAL

1.1 DEFINICIÓN O CONCEPTO

La vivienda es el lugar cerrado y cubierto que se construye para que sea habitado por personas. Este tipo de edificación ofrece refugio a los seres humanos y les protege de las condiciones climáticas adversas, además de proporcionarles intimidad y espacio para guardar sus pertenencias y desarrollar sus actividades cotidianas.

1.2 FUNCIONES Y CARACTERÍSTICAS

Las cuatro funciones base que se desarrollan en la casa de habitación son: recuperación, relación, recreación y servicio. Estas cuatro funciones originan partes arquitectónicas que son especiales para cada actividad según estado y, como consecuencia, dan origen a las partes características del programa de la casa de habitación, clasificadas en tres grupos; recepción, de servicio e íntimas.

A continuación, se enumeran ciertas funciones características de algunas de las áreas que confirman el proyecto arquitectónico.

Sala de estar

- Recibir visitas.
- Pasar la mayor parte del día.
- Lugar donde la familia conversa y se entretiene.

Cocina

- Recepción y almacenamiento de víveres.
- Preparación de la comida.
- Cocción de los alimentos.
- Servido de la comida.

Dormitorio

- Reposo nocturno.
- Vestuario
- Almacenamiento de vestuario



PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.

Cuarto de baño

- Aseo personal de los ocupantes
- Necesidades fisiológicas

Comedor

- Exclusivo para la ingesta de alimentos.

Garaje

- Guardar coche
- Lugar de juegos para los niños.

De este modo, definimos que la casa de habitación a tomar en cuenta en este trabajo, es de carácter urbano, de familia individual; correspondiente a un área residencial.

1.3 ENLACE

En la ciudad de León cruza la carretera Panamericana León – Chinandega, que permite la accesibilidad hacia la vivienda unifamiliar ya que está ubicada al final de la calle principal en Villa Santa Martha, emplazada frente a la CUKRA Industrial S.A.

1.4 HISTORIA DE SU FUNDACIÓN

La ciudad de León fue la primera ciudad fundada en lo que hoy es Nicaragua el año 1524 por Francisco Hernández de Córdoba, en un sitio que los indígenas llamaban "Nagarando". Estaba situada en medio de la Provincia de Imabite, en un terreno llano al lado del lago Xolotlán y frente al volcán Momotombo. Esta ubicación dista unos 30 km de la actual ciudad de León y es conocida como León Viejo, cuyas ruinas se han convertido en atractivo turístico.

Se optó por el traslado de la ciudad a un nuevo emplazamiento junto al antiguo poblado indígena de Sutiaba a raíz de un terremoto y de la erupción del volcán en 1610. León tiene ejemplos de la arquitectura de la colonización española, incluida la Basílica de la Asunción, construida entre 1706 y 1740, con la construcción de dos torres más en 1746 y 1779.



PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.

Fue cabecera de la Intendencia de León, establecida en 1786, y de la provincia de Nicaragua y Costa Rica, que existió de 1812 a 1814 y de 1820 a 1821.

En la ciudad de León, después de recibir el Acta de Independencia, se firmaron el Acta de los Nublados, y la de independencia absoluta de Nicaragua y Costa Rica de la Monarquía Española, el 11 de octubre de 1821. Posteriormente fue capital del Estado de Nicaragua, y al retirarse Nicaragua de la Federación Centroamericana en 1838, se mantuvo como capital de Nicaragua, aunque durante algunos años, la capital cambió frecuentemente entre León y Granada, según el partido en el poder. Las administraciones liberales prefirieron León mientras que las administraciones conservadoras prefirieron Granada, hasta que, como compromiso, se acordó que Managua sería la capital permanente en 1852. Esta situación se resolvió cuando se escogió una tercera ciudad, Managua, como capital del país en 1858.

El presidente nicaragüense Anastasio Somoza García fue baleado y herido de muerte en León el 21 de septiembre de 1956. Las ruinas de esa ciudad se conocen como León Viejo y fueron excavadas en 1960. En el año 2000, León Viejo fue declarado Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO.

1.5 UBICACIÓN (MACROLOCALIZACIÓN, MICRO)

El departamento de León está ubicado en las coordenadas geográficas 12°26'N, 86°53'O y tiene una extensión territorial de 5,234 km² (representa el 4,27% del territorio nacional).

Figura 1

Macrolocalización del departamento de León a nivel Nacional.



Fuente: INETER – Instituto Nicaragüense de Estudio Territoriales.

Está ubicado al occidente del país. A nivel Macrolocalización limita al norte con el departamento de Estelí, al sur con el océano pacifico, al este con los departamentos de Matagalpa y Managua y al oeste con Chinandega. (Carrillo, Propuesta de Conservacion del conjunto urbano arquitectonico de la iglesia San Juan Bautista de Sutiaba León, 2017).

Figura 2

Mapa de División Política-Administrativa de León.



Fuente: INETER – Instituto Nicaragüense de Estudio Territoriales.

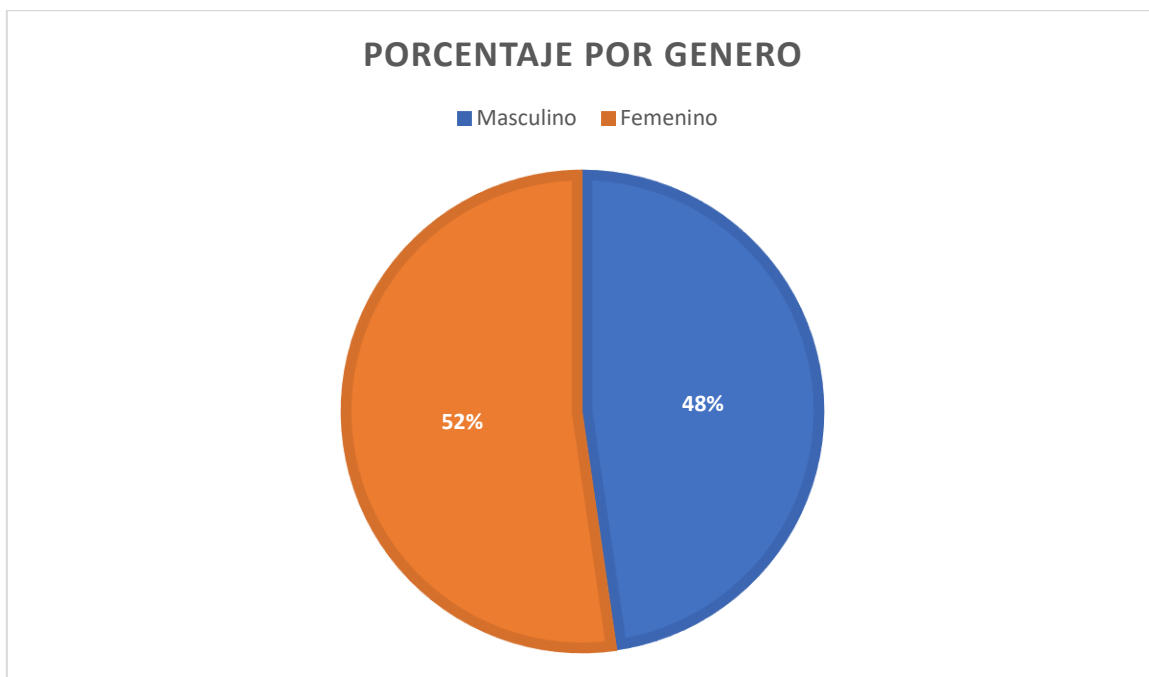
Por tanto, a nivel de Microlocalización, la ciudad de León está ubicada al occidente del país tiene una extensión de 820.2 km², está ubicada entre las coordenadas 12° 26' 8" de latitud norte y 86° 52' 46" de longitud oeste, a una altitud de 86 m s. n. m., sus límites son al norte con los municipios de Quezalguaque y Telica, al sur con el Océano Pacífico, al este con los municipios de Larreynaga y La Paz Centro y al oeste con los municipios de Chichigalpa y Corinto.

1.6 POBLACIÓN

La población total del municipio es de: 211, 278 al año 2020. De la población total, el 47.7% son hombres, siendo 100,800 y el 52.3% son mujeres, siendo 110,478. Casi el 82.3% de la población vive en la zona urbana y el 17.7% viven en la zona rurales. (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2020)

Figura 3

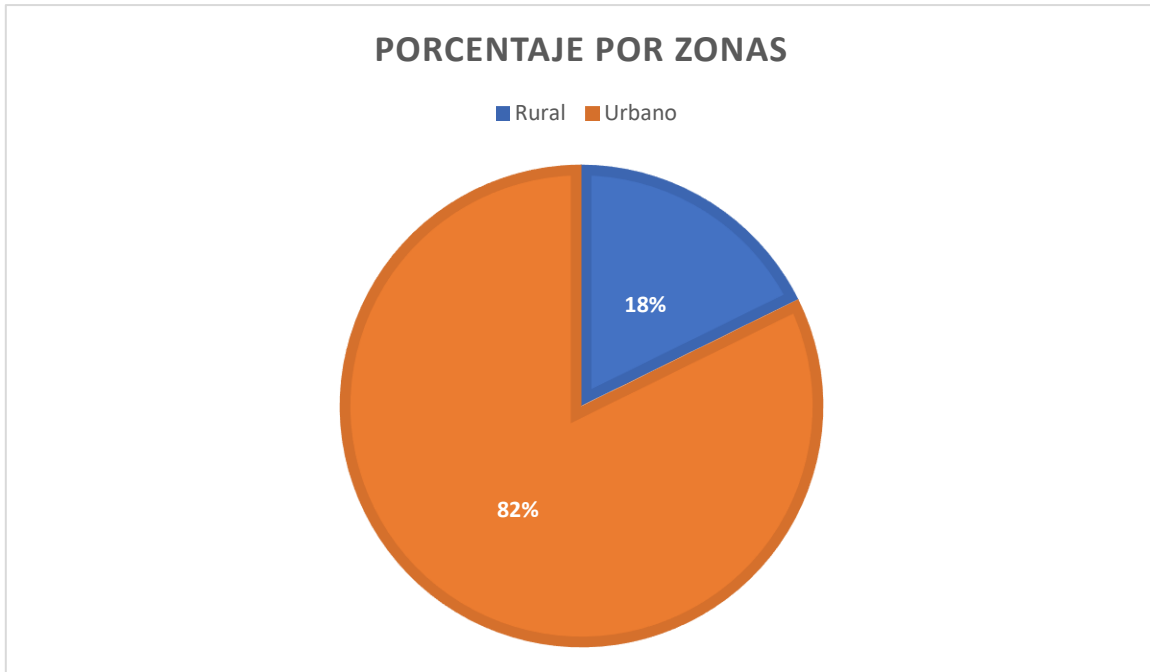
Gráfico porcentual por genero sobre la estructura poblacional de León



Fuente: Elaboración de autores.

Figura 4

Gráfico porcentual por zona de hábitat sobre la estructura poblacional de León



Fuente: Elaboración de autores.

Por tanto, la densidad poblacional de la ciudad de León es de 257.6/km², y el incremento poblacional desde el año 2005 hasta el 2020 ha sido del 1.3%. (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2020).

1.7 ECONOMÍA (PEA Y PEI)

En la ciudad de León se destaca una desvinculación entre los sectores de su economía, ya que la producción primaria enfocada en la producción agrícola es exportada sin procesamiento y el subsiguiente valor agregado; la producción secundaria, se realiza basándose en la materia prima importada y en el caso del sector terciario, domina el comercio de los productos importados de consumo. Así mismo, los niveles de producción agrícola e industrial siguen bajos, ofreciendo pocas posibilidades para el empleo.

En la actualidad el sector más dinámico de la economía está relacionado con la actividad educativa, principalmente Universitaria, por los servicios ofrecidos a estudiantes como son: alojamiento, material educativo, transporte, recreación, etc.



PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.

1.7.1. Población económicamente activa (PEA)

Son todas las personas de 14 años y más, que manifestaron haber realizado alguna actividad económica la semana anterior a la entrevista o bien que no la realizaron, pero buscaron trabajo activamente durante las últimas 4 semanas (cesantes o por primera vez). También se incluyen en la PEA, aquellas personas que no buscaron trabajo en el periodo indicado, porque ya lo consiguieron o porque están esperando el inicio de la estación agrícola o la respuesta de un empleador, siempre que hayan trabajado en los últimos 12 meses. Es decir, que está compuesta por la población Ocupada y Desocupada. (Gutiérrez, 2017).

1.7.2. Población económicamente inactiva (PEI)

Conjunto de personas que, no teniendo ocupación, no buscan trabajo activamente. Comprende a los estudiantes, personas que se dedican a los oficios o quehaceres del hogar, pensionados, jubilados, rentistas, incapacitados permanentes, ancianos y a otros que simplemente no están buscando trabajo, pero que aceptarían trabajar si se les presentase una oportunidad de empleo.

1.8 SALUD

El servicio de Salud es uno de los más descentralizados, aunque las capacidades especializadas se concentren en la cabecera departamental; la calidad de este servicio se cataloga como de mediana satisfacción, tomando en cuenta que la dotación de medicamentos no se garantiza con la existencia de instalaciones. Los municipios con menor cobertura son El Jicaral, Santa Rosa del Peñón y El Sauce, en los que la falta de cobertura afecta entre un 48 y un 60% de la población; en el resto de municipios la cobertura va de un 65 a un 100%. (León, 2016).

1.9 EDUCACIÓN

La educación en el Departamento cuenta con 580 centros educativos que garantizan una cobertura del 92% en educación primaria y del 71% en secundaria. La primaria es la más difundida, aunque la mayoría de las escuelas rurales sólo tiene dos aulas y operan en un solo turno. Sólo en una tercera parte de estas escuelas se imparte hasta sexto grado.



PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.

La educación secundaria sólo existe en las cabeceras municipales lo que determina su marcada matrícula urbana; la mayor cobertura se da en LEON ciudad y la menor en El Jicaral con sólo un 39%. Los esfuerzos de educación preescolar son aislados y responden a iniciativas independientes del Ministerio de Educación Cultura y Deportes, se calcula que logran atender a un 22% de la población preescolar.

1.10 SERVICIOS BASICOS

A. Sistema De Servicio De Energía Eléctrica (Domiciliar Y Pública)

Se cuenta con un servicio domiciliario a cargo de la Empresa Nicaragüense de Energía Eléctrica (ENEL), que abastece la zona de occidente por medio del suministro de energía eléctrica de las plantas Carlos Fonseca y Nicarao, con un total de 25,470 conexiones y un déficit de 1,533 conexiones, presentando una cobertura de más del 90% de conexiones.

B. Sistema De Servicio De Agua Potable

El servicio de agua potable se encuentra a cargo de la Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados (ENACAL), la cual es extraída por medio de 15 pozos profundos del acuífero de la zona, distribuidos por toda la ciudad, brindando el servicio a un total de 23,055 conexiones, con una cobertura del 92% de la población. En general, el sistema de agua potable de la ciudad, aun pese de la buena cobertura que posee, es vulnerable y poco eficiente, debido en gran parte al sistema hidráulico de bombeo que emplean, el cual ante fallas y cortes en la energía eléctrica, provoca interrupción en el servicio e incapacidad para responder con compensaciones adecuadas a sus ciudadanos. (Carrillo, Propuesta de Conservación del conjunto urbano arquitectónico de la iglesia San Juan Bautista de Sutiaba León, 2017).



PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.

C. Sistema De Alcantarillado De Aguas Servidas

Se goza del servicio de alcantarillado de aguas servidas en más del 85% de la ciudad, con conexión a 4 redes y 4 plantas de tratamiento que dan una buena cobertura al sector, el resto de zonas que no gozan del servicio emplean como sustitución fosas sépticas y pozos sumideros o letrinas. El Centro Histórico de la ciudad se encuentra atendida en su totalidad por este servicio. (Carrillo, Propuesta de Conservación del conjunto urbano arquitectónico de la iglesia San Juan Bautista de Sutiaba León, 2017).

D. Sistema De Drenaje De Aguas Pluviales

Se cuenta con un sistema de drenaje por gravedad, constituido por cajas de desagüe y tragantes, donde no toda la ciudad goza de este servicio debido a que la red existente es mínima, con solamente 5, 862 m de colector distribuidos por la ciudad y en la mayoría de los casos conectada al sistema de alcantarillado sanitario, lo que provoca la concentración de inundación en gran parte de los barrios. (Carrillo, Propuesta de Conservación del conjunto urbano arquitectónico de la iglesia San Juan Bautista de Sutiaba León, 2017).

E. Sistema De Recolección De Residuos Sólidos

En la ciudad de León, existe el servicio de Recolección de basuras y es administrado por la municipalidad, cubriendo los principales barrios de la ciudad. La periodicidad de recolección, en la mayoría de los barrios en los que se presta el servicio, es de dos a tres veces por semana.

El basurero municipal se encuentra a una distancia de 600mts. del límite urbano actual, está localizado al sur del cerro Del Fortín de Acosasco, con una superficie de 120,000 m², no cuenta con cerco de protección, el tipo de mantenimiento que se le brinda es el Relleno sanitario.

El basurero representa un foco de contaminación del medio urbano por estar localizado en la zona más alta del territorio. La calle de acceso al basurero recibe mantenimiento 2 veces por año.



PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.

1.11 TELECOMUNICACIONES

La ciudad de León está equipada en servicios, ya que cuenta con el servicio de telefonía convencional a cargo de la Empresa Nicaragüense de Telecomunicaciones (ENITEL), que administra y brinda los servicios de teléfono, telégrafo, correo, telex y video conferencia, otros servicios de telecomunicaciones los brinda a través de empresas privadas independientes como: BUROFAX con correos de Nicaragua y telefonía celular a cargo de empresas nacionales tales como Claro y Tigo.

También cuenta con el servicio de televisión por cable a cargo de la Empresa de telecomunicaciones satelitales TV por cable (ESTESA) y recientemente, por Claro TV, así mismo existe el servicio de Internet ofrecido por las empresas ESTESA, Claro y Tigo. (Carrillo, Propuesta de Conservación del conjunto urbano arquitectónico de la iglesia San Juan Bautista de Sutiaba León, 2017).

1.12 DEPORTES

El deporte que se practica con más regularidad en la ciudad de León es el béisbol, teniendo un equipo llamado Los Leones de León que participa en la liga German Pomares Ordoñez (GPO) donde ha conseguido 13 campeonatos y en la Liga Nicaragüense de Béisbol Profesional (LNBP) ha conseguido obtener campeonatos. Siendo el equipo con más campeonatos en el béisbol nicaragüense

Este también cuenta con equipo de basquetbol en la Liga Carlos Ulloa in memoria, también se desarrolla la disciplina de boxeo, fútbol, natación entre otras actividades que hacen de esta ciudad una muy entretenida.

1.13 SEGURIDAD

En el municipio de León existe comisaría para la seguridad de los ciudadanos y se encuentran el barrio de Sutiaba, la delegación policial de León que se encuentra en el centro de la ciudad, estación policial la terminal ubicada en la terminal de buses, y una carretera Poneloya.



PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.

1.14 EL CLIMA

El municipio tiene un clima tropical de Sabana con pronunciada estación seca entre los meses de noviembre a abril y una estación lluviosa entre los meses de mayo a octubre, con una temperatura promedio de 27 a 29° C, observándose la más elevada en el mes de abril y la más baja en los meses de diciembre a enero. La humedad relativa promedio se presenta entre 67% cuando se registran las mayores temperaturas y 89% cuando se registran las mayores precipitaciones. Vientos predominantes: Del noreste al sureste. Velocidad del viento: de 0.5 a 2.6 mts/segundo. Precipitación anual: 1,385 mm.

1.15 ESTUDIOS TÉCNICOS

A. Topografía a nivel de proyecto

El proyecto se encuentra ubicado en la zona residencial llamada “Villa Santa Martha”, la cual se encuentra en su etapa inicial de desarrollo. El Comportamiento de la topografía en general es bastante planimétrico, se encuentra rodeado de previos planos de cultivo y vegetación salvaje, así como también no se cuenta con ningún cuerpo de agua cercano. Por otro lado, específicamente hablando del lote del terreno del proyecto, no se definió un estudio topográfico ya que el comportamiento del terreno en sí, era bastante plano, lo cual facilitó el proceso de movimiento de tierras y terracería. Tal como se muestra en la ilustración a continuación.

Figura 5

Vista Satelital del Residencial “Villa Santa Martha”.



Fuente: Elaboración de autores.

B. Suelos a nivel de proyecto

Toda construcción descansa en el suelo y, por ende, conocer las características de este es de vital importancia. No obstante, el suelo es un parámetro complejo dado que se deforma, cambia con el agua, químicamente y es transformado constantemente.

Por tanto, es necesaria una definición de suelo como una capa delgada sobre la corteza terrestre, con un espesor frecuente de 50 cm y originado por la desintegración y alteración de las rocas y residuos de la actividad humana. La capa superficial se denomina capa vegetal y se retira de la superficie antes de iniciar las fundaciones de una construcción. Por lo general, la capa vegetal no es una buena capa de fundación para las estructuras. En nuestro país existe un parámetro más que afecta al suelo de construcción y es la gran actividad volcánica existente, la cual ha creado nuevas capas de suelo con características, color y espesores cambiantes. (MTI, 2011).

Por consiguiente, debido a la naturaleza del proyecto, simplemente se procederá a remover la capa vegetal y seguir las orientaciones definidas en los planos constructivos para la ejecución y preparación de los suelos.



PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.

C. Hidrología (aguas superficiales y aguas subterráneas)

Por las características del proyecto, así como también por las condicionantes que estableció el cliente, no se realizó un estudio de este tipo; pero cabe destacar que al estar ubicado el proyecto en un residencial en su etapa inicial de desarrollo y por las condiciones del mismo, cada Vivienda que se ejecuta tendrá que implementar como condicionante para su desarrollo la excavación de un pozo para suministro de agua potable; así como también un sistema de fosa séptica para los residuos que se generen.

D. Viales (estudio de tránsito y accesibilidad al sitio)

Debido a las condiciones del proyecto, y por la naturaleza del mismo, no se realizó un estudio de tránsito, ya que el proyecto al estar ubicado en una zona residencial, en su etapa inicial de desarrollo, no existe una densidad que se pueda tomar en cuenta para realizar dicho estudio. Sin embargo, en cuanto a la accesibilidad del sitio; por su ubicación, kilómetro 96 carretera León – Chinandega, se puede acceder a través del transporte público; no obstante, por las características sociales del residencial, cada uno de los residentes cuenta con su propio vehículo. La calle principal se encuentra adoquinada; pero las calles secundarias se encuentran definidas y con mejoramiento de suelo; pero son de superficie terrosa.

E. Evaluación diagnóstica del sitio de obras

Debido a las condicionantes del proyecto que se tomaron en cuenta al momento de ejecutar el plan gerencial, la evaluación del sitio del proyecto, se realizó por medio de los planos ejecutivos realizados por el diseñador del proyecto, así como también con el plano catastral provisto por el cliente.

A su vez, nuestro equipo de trabajo realizó visita de sitio en compañía del cliente y el arquitecto diseñador para discutir los procesos a tomar en cuenta al momento en que se ejecute la obra. Este diagnóstico por la naturaleza y limitaciones del mismo, se realizaron por medio de observación, y se evaluaron los accesos del residencial para tomar en cuenta para el proceso de ejecución administrativa y valoración de costos.

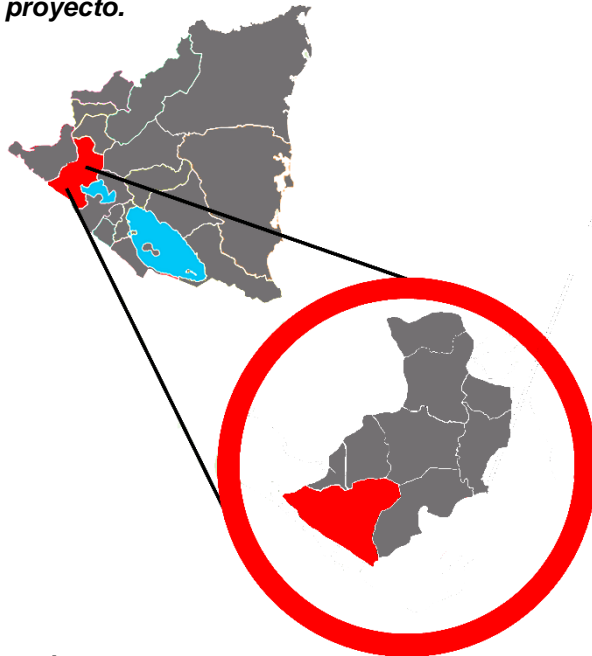
1.16 DISEÑO (PLANOS)

A. Macrolocalización

El proyecto se encuentra ubicado en el la Republica de Nicaragua, departamento de León, municipio de León, el emplazamiento donde se estará desarrollando el proyecto se llama Residencial Villa Santa Martha, kilómetro 96 carretera León – Chinandega. Como se aprecia en la siguiente ilustración.

Figura 6

Macrolocalización del proyecto.



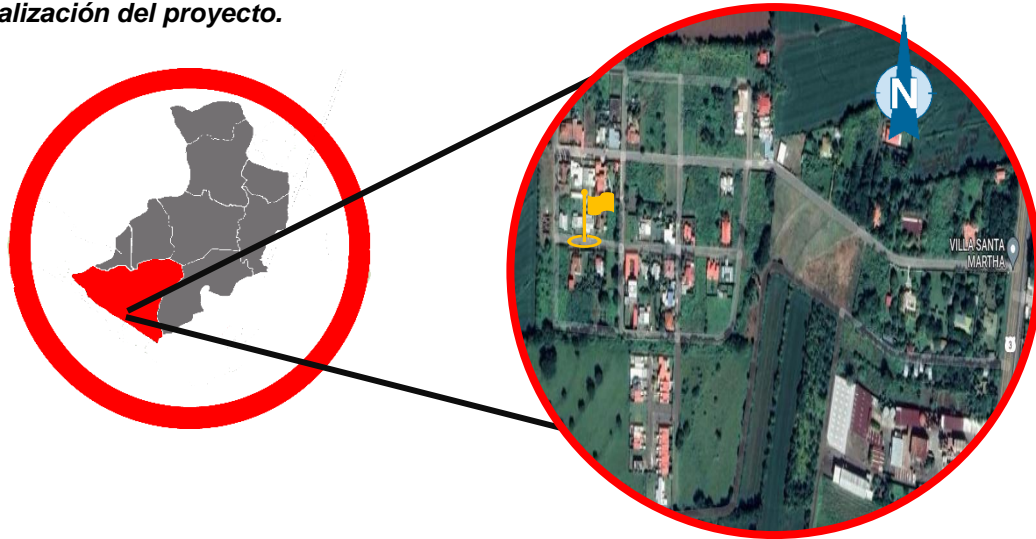
Fuente: Elaboración de autores.

B. Microlocalización

El emplazamiento del proyecto se encuentra al final de la calle principal del Residencial Villa Santa Martha, el sitio en general está conformado por una trama en cuadrícula, con acceso a los servicios básicos, exceptuando el agua potable y alcantarillado. El lote del terreno perteneciente al proyecto se encuentra según la ilustración siguiente.

Figura 7

Microlocalización del proyecto.



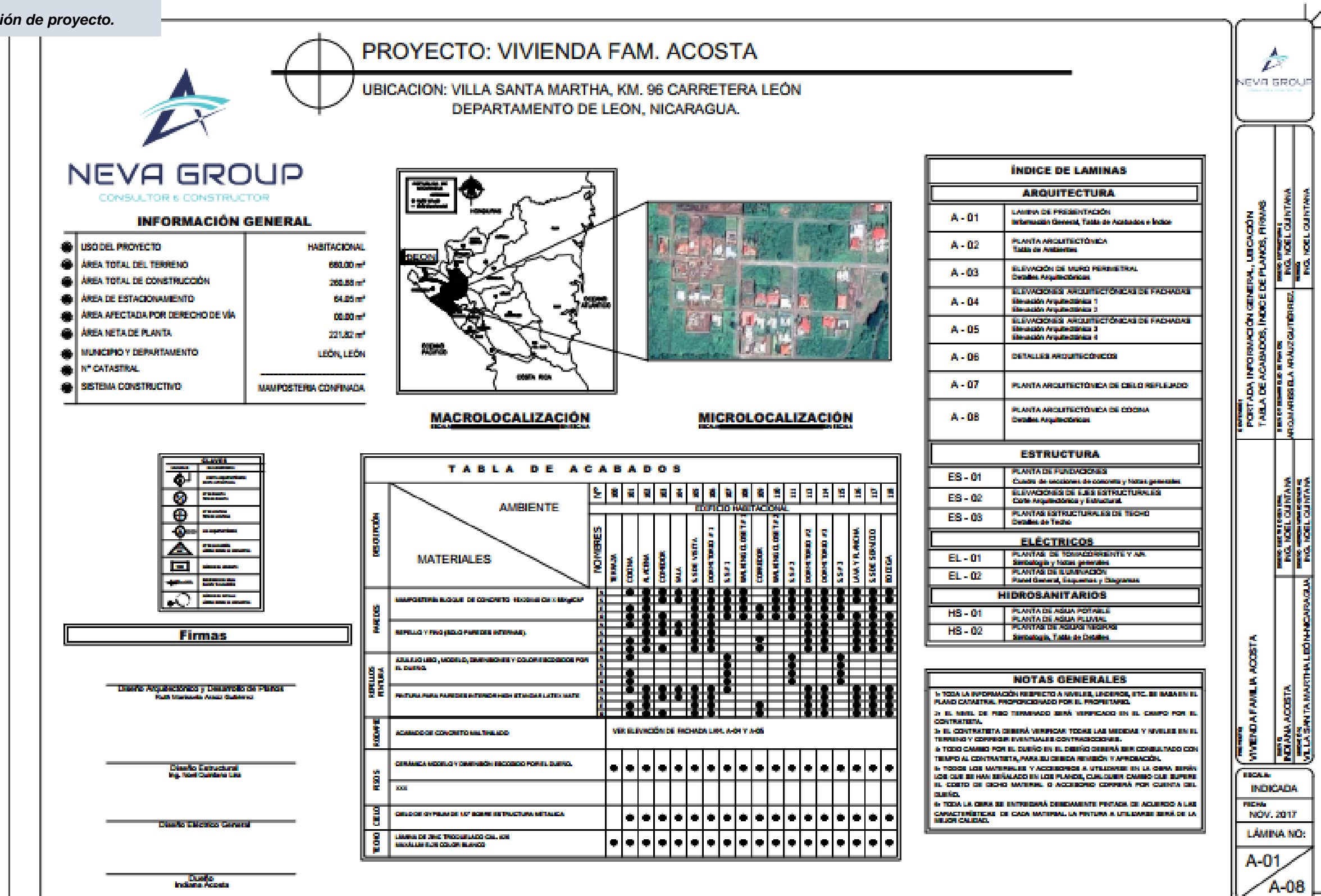
Fuente: Elaboración de autores.

C. El Sitio (Planta De Conjunto)

A continuación, se presentan el juego de planos ejecutivos del proyecto separados por sus respectivas categorías y áreas de especialización. Por consiguiente, se presenta el plano de portada, donde se definen los autores de los mismos, detalles de acabados y el emplazamiento específico del sitio de la obra.

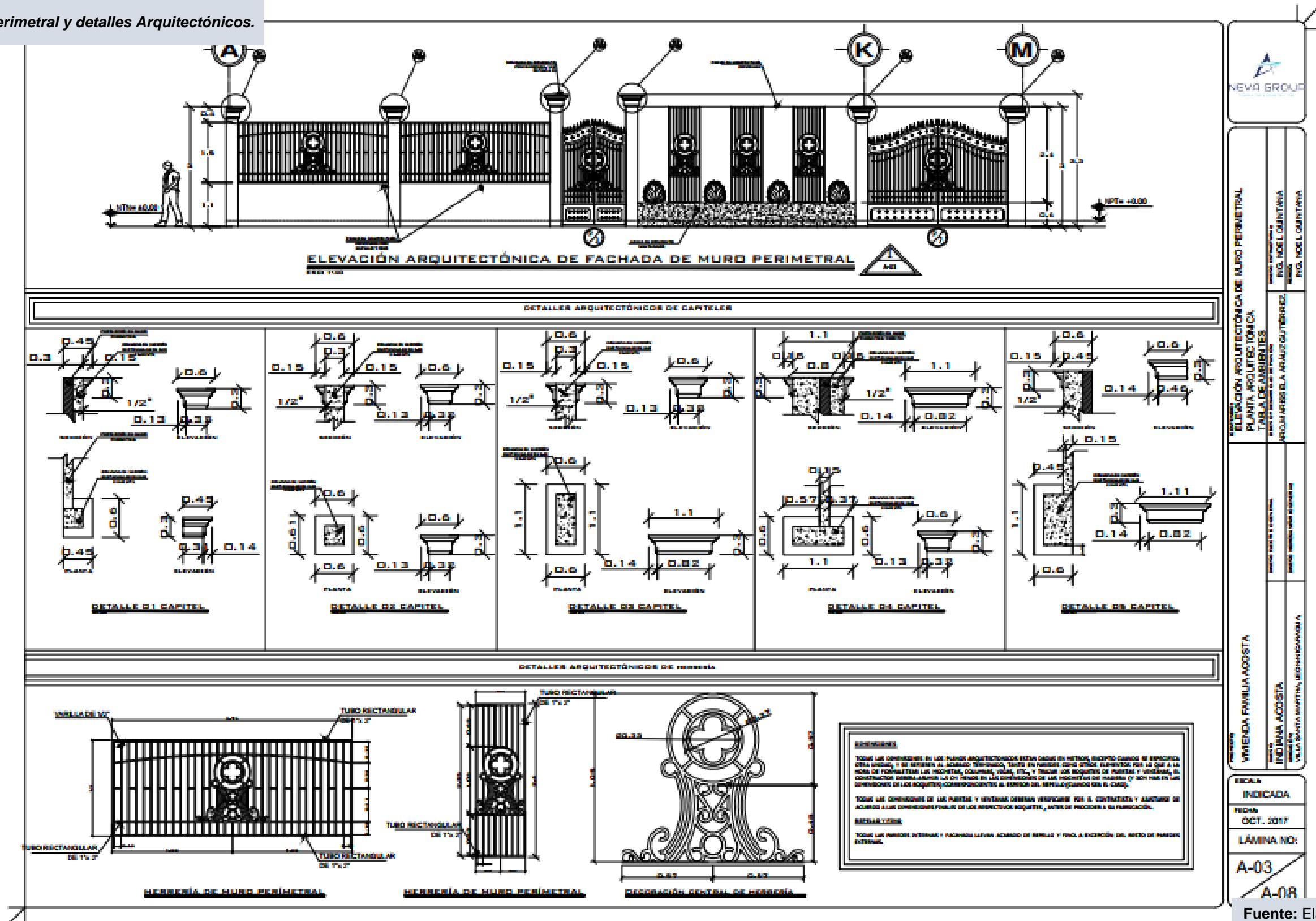
Posterior a este se presenta el plano de conjunto arquitectónico y planta arquitectónica técnico, donde se define la ubicación de la vivienda con respecto al lote del terreno, los retiros que se consideraron al momento del diseño, la distribución de las distintas áreas y el cómo se relacionan entre sí, así como también podremos apreciar un cuadro de ambientes donde se reflejan todos y cada uno de los ambientes que componen el proyecto y las áreas que lo definen.

Figura 8
Plano de Presentación de proyecto.



Fuente: Elaboración de autores.

Figura 10
Elevación de Muro Perimetral y detalles Arquitectónicos.



NEVA GROUP

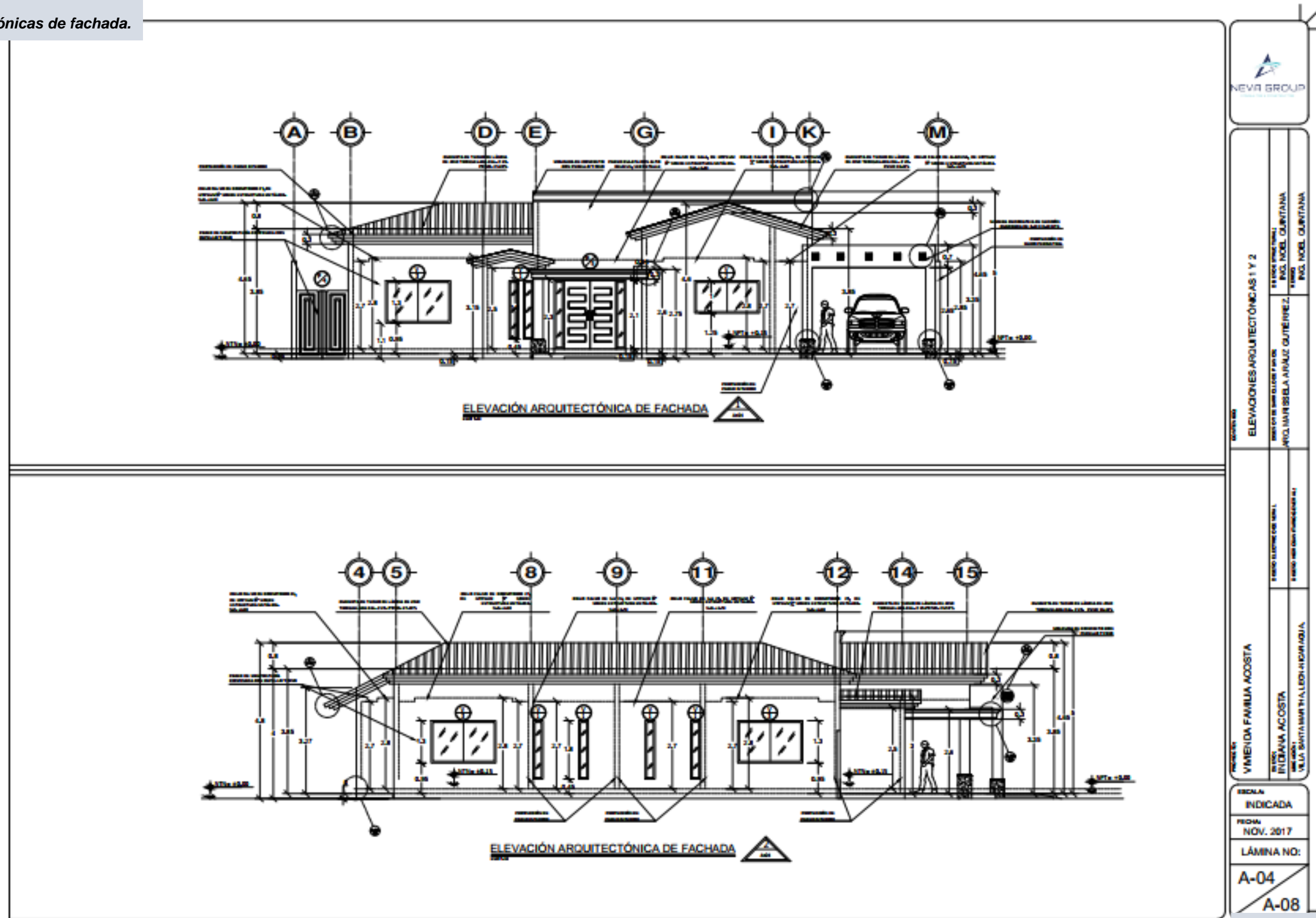
ELEVACIÓN ARQUITECTÓNICA DE MURO PERIMETRAL
PLANTA ARQUITECTÓNICA
TABLA DE ARBOLITES

PROYECTO: VIVIENDA FAMILIAR ACOSTA
UBICACIÓN: VILLA SANTA MARTHA, LEÓN, NICARAGUA

ESCALA: INDICADA
FECHA: OCT. 2017
LÁMINA NO: A-03
A-08

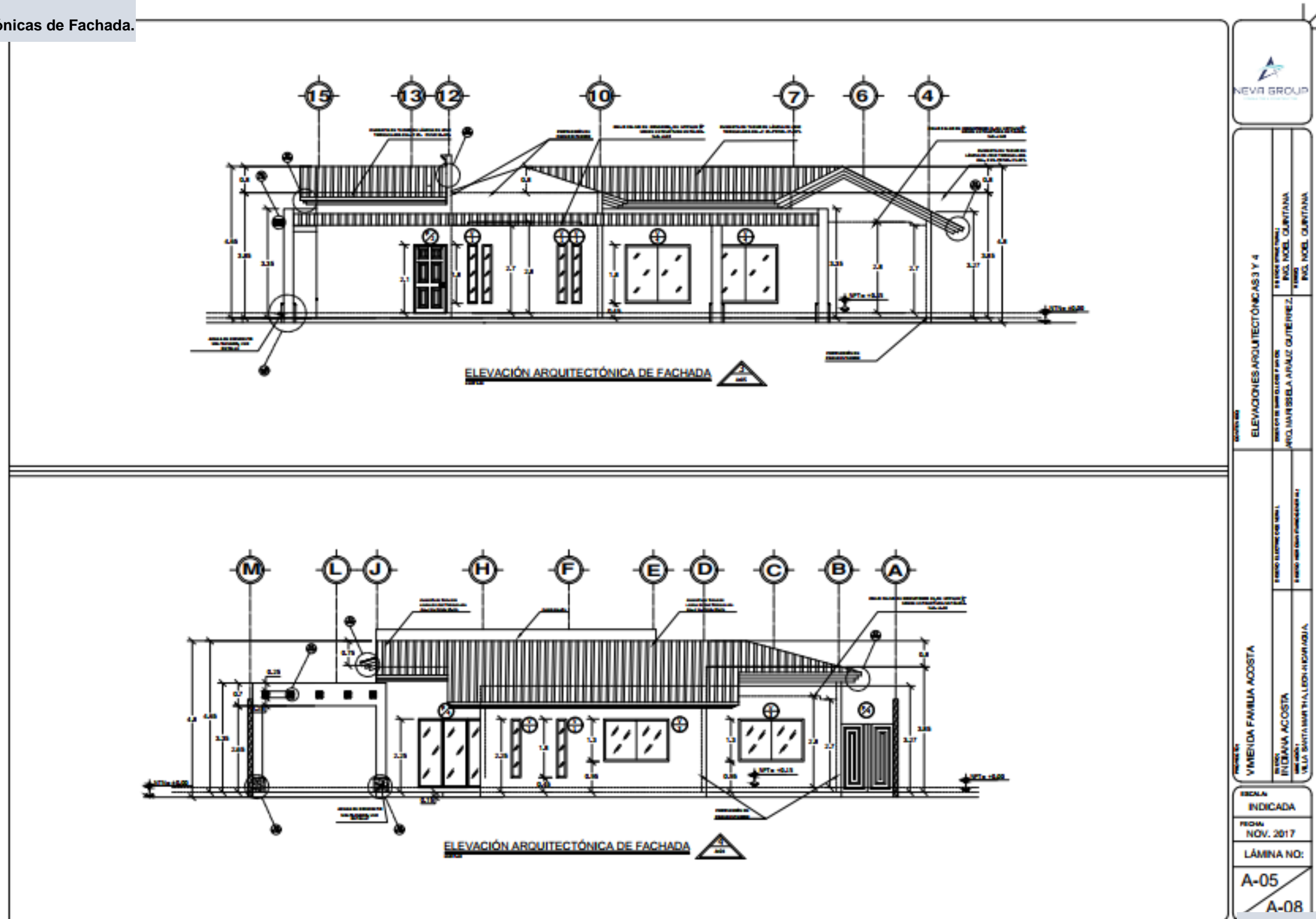
Fuente: Elaboración de autores.

Figura 11
Elevaciones Arquitectónicas de fachada.



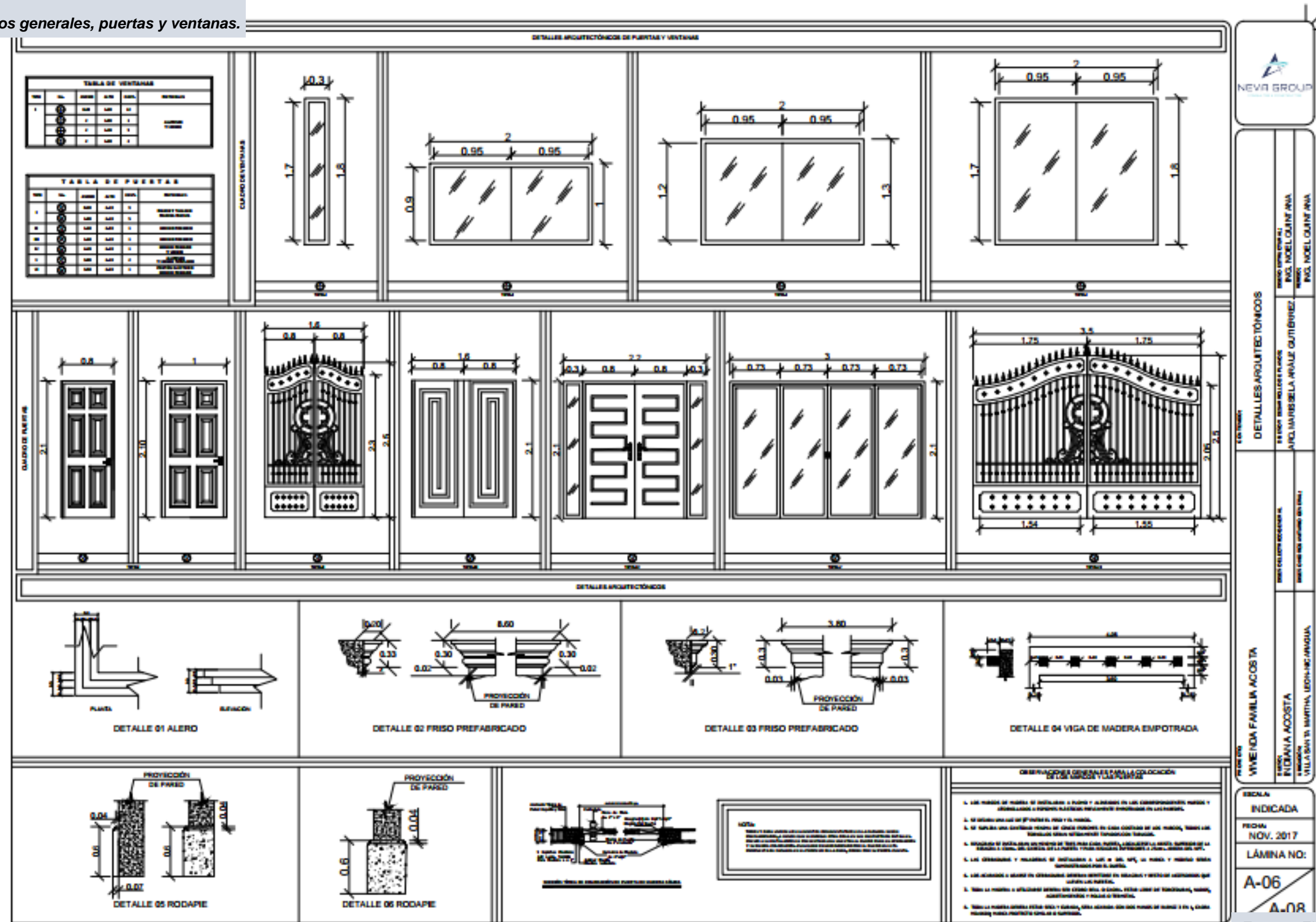
Fuente: Elaboración de autores.

Figura 12
Elevaciones Arquitectónicas de Fachada.



Fuente: Elaboración de autores.

Figura 13
Detalles Arquitectónicos generales, puertas y ventanas.



NEVA GROUP

DETALLES ARQUITECTÓNICOS

PROYECTO: VIVIENDA UNIFAMILIAR ACOSTA
PROYECTISTA: ING. MARIBELA ROSALE GUTIERREZ
CLIENTE: VIVIENDA UNIFAMILIAR ACOSTA
UBICACIÓN: VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA

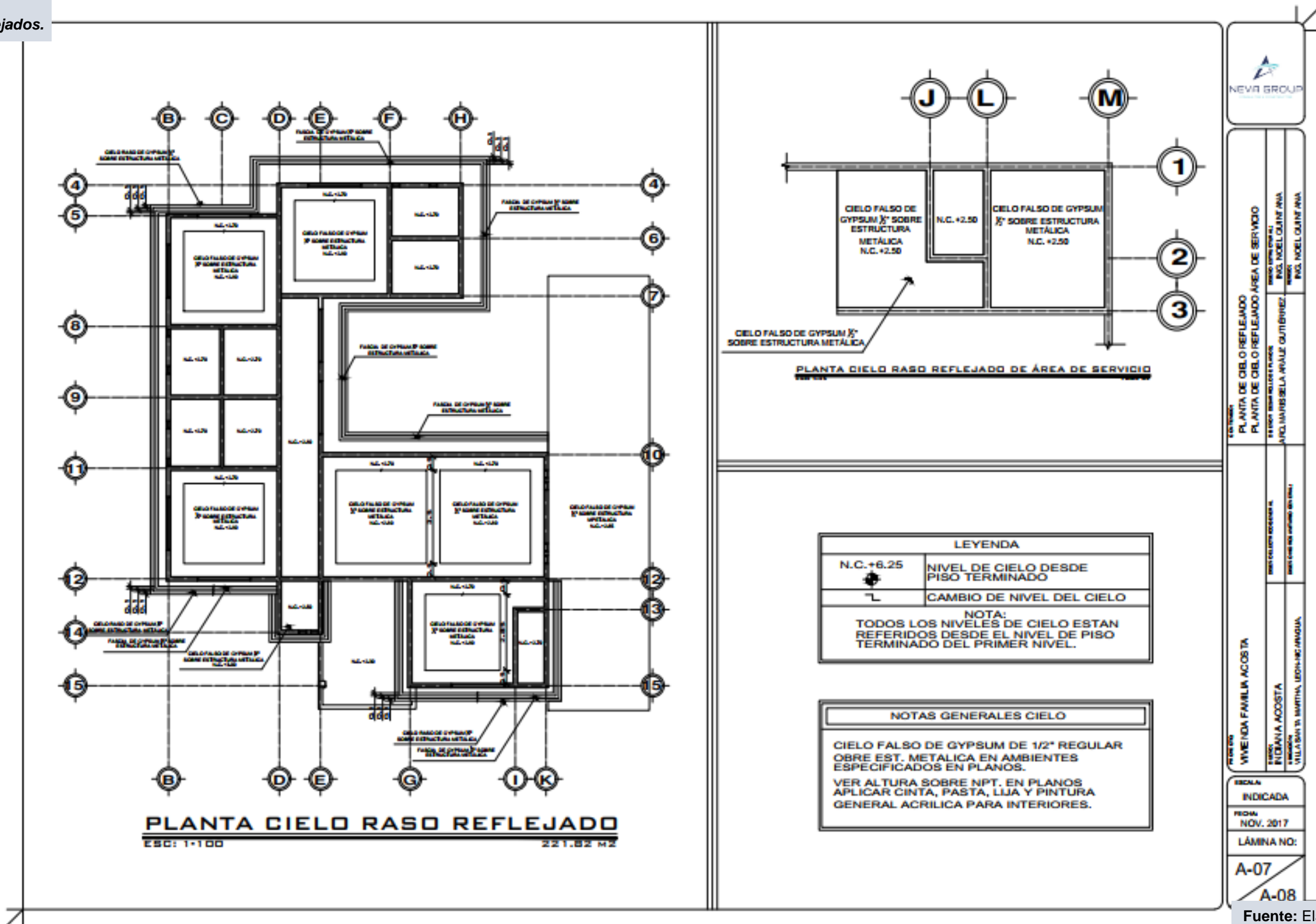
VIVIENDA FAMILIAR ACOSTA

PROYECTISTA: NIDYANNA ACOSTA
UBICACIÓN: VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA

ESCALA: INDICADA
FECHA: NOV. 2017
LÁMINA NO: A-06
A-08

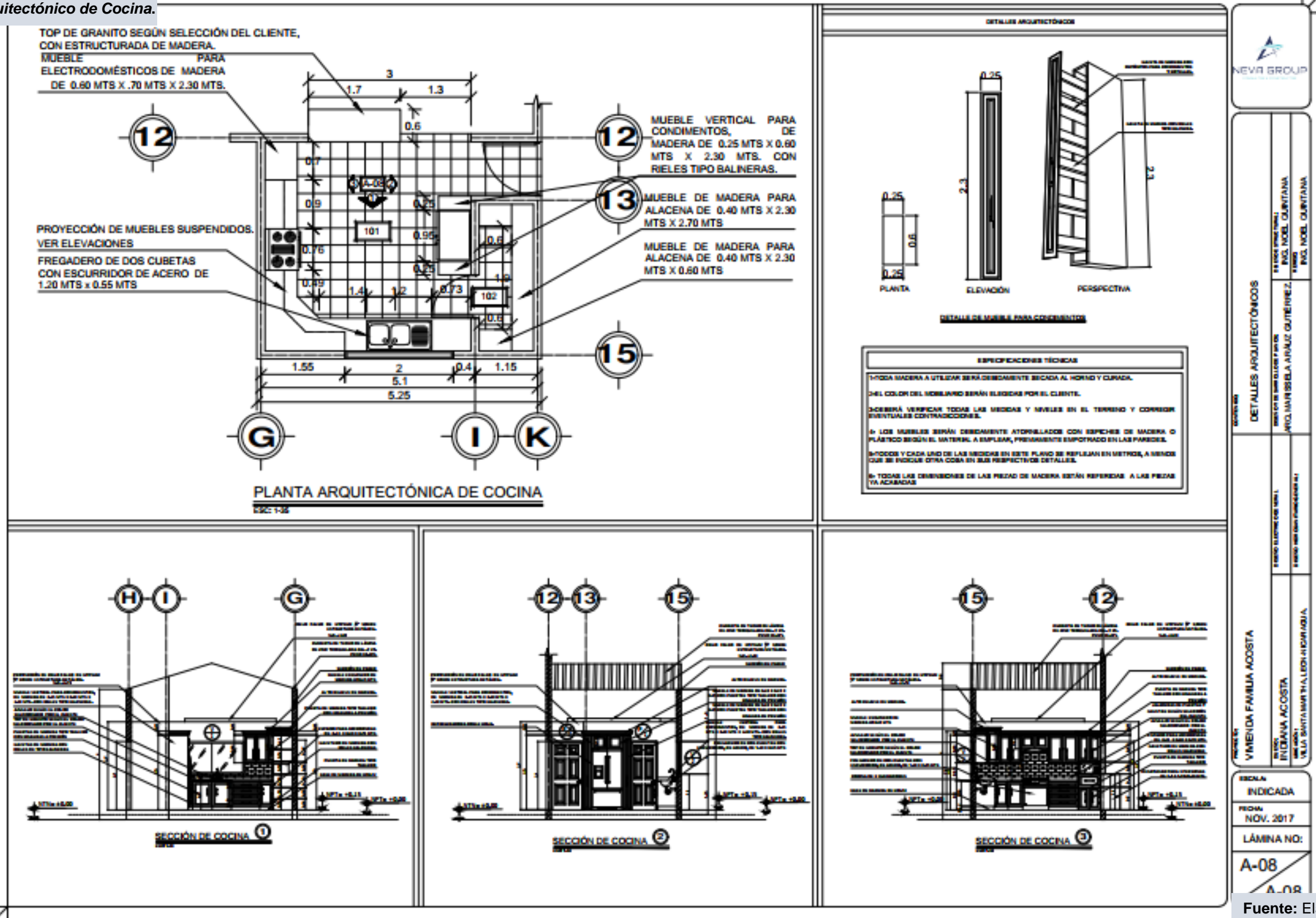
Fuente: Elaboración de autores.

Figura 14
Planta de Cielos Reflejados.



Fuente: Elaboración de autores.

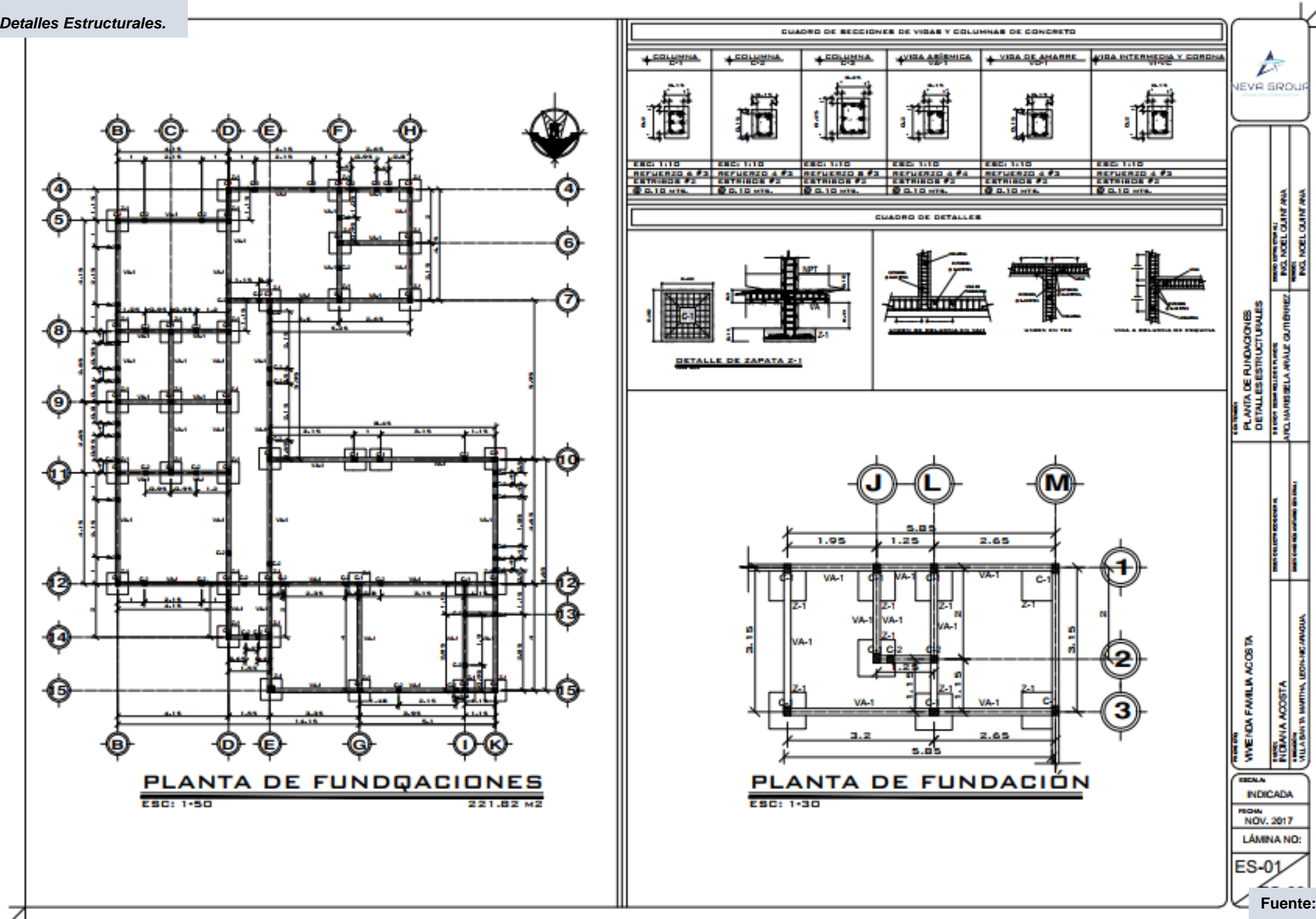
Figura 15
Planta de Detalle Arquitectónico de Cocina.



Fuente: Elaboración de autores.

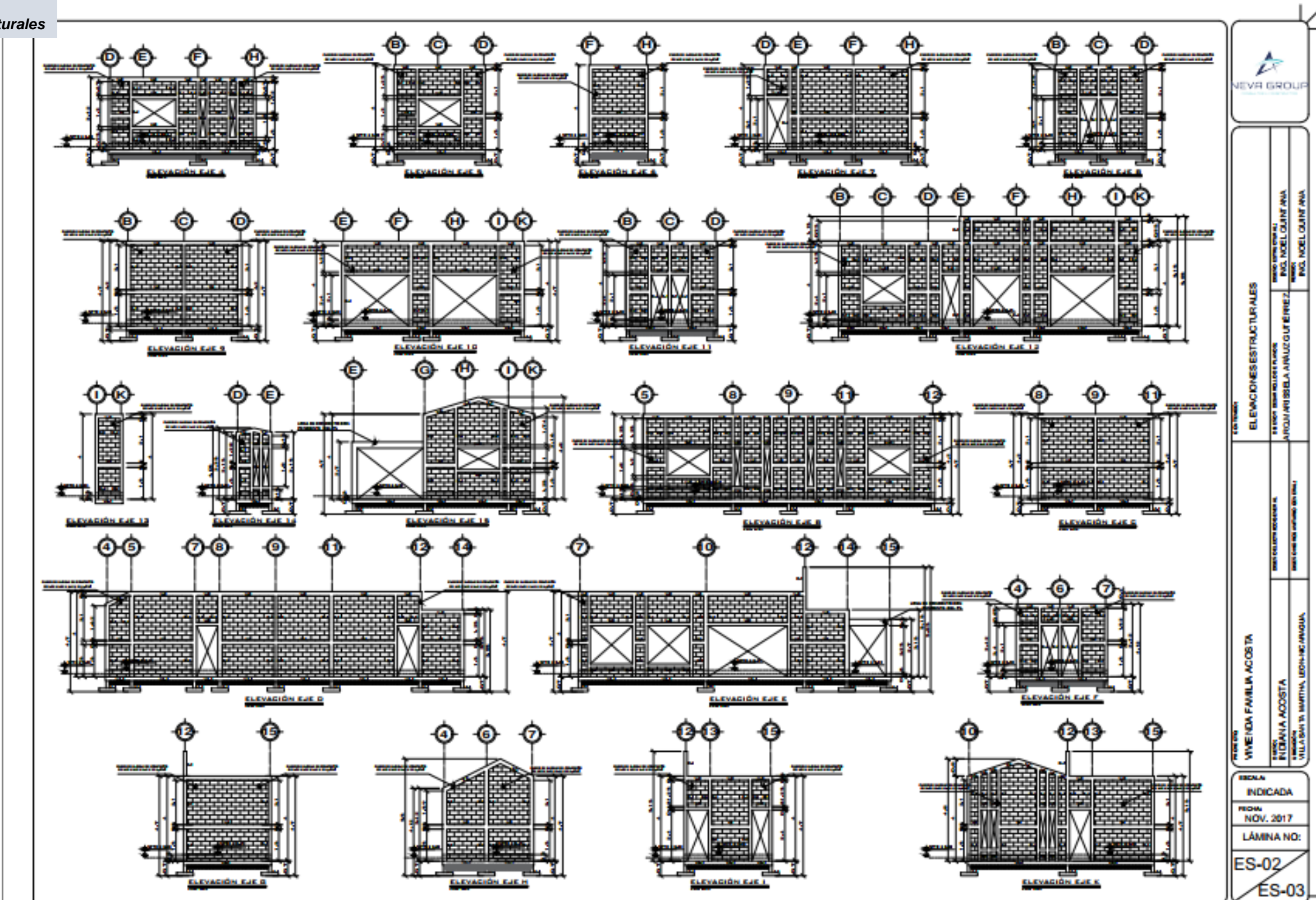
E. Estructurales

Figura 16
Planta de Cimientos y Detalles Estructurales.



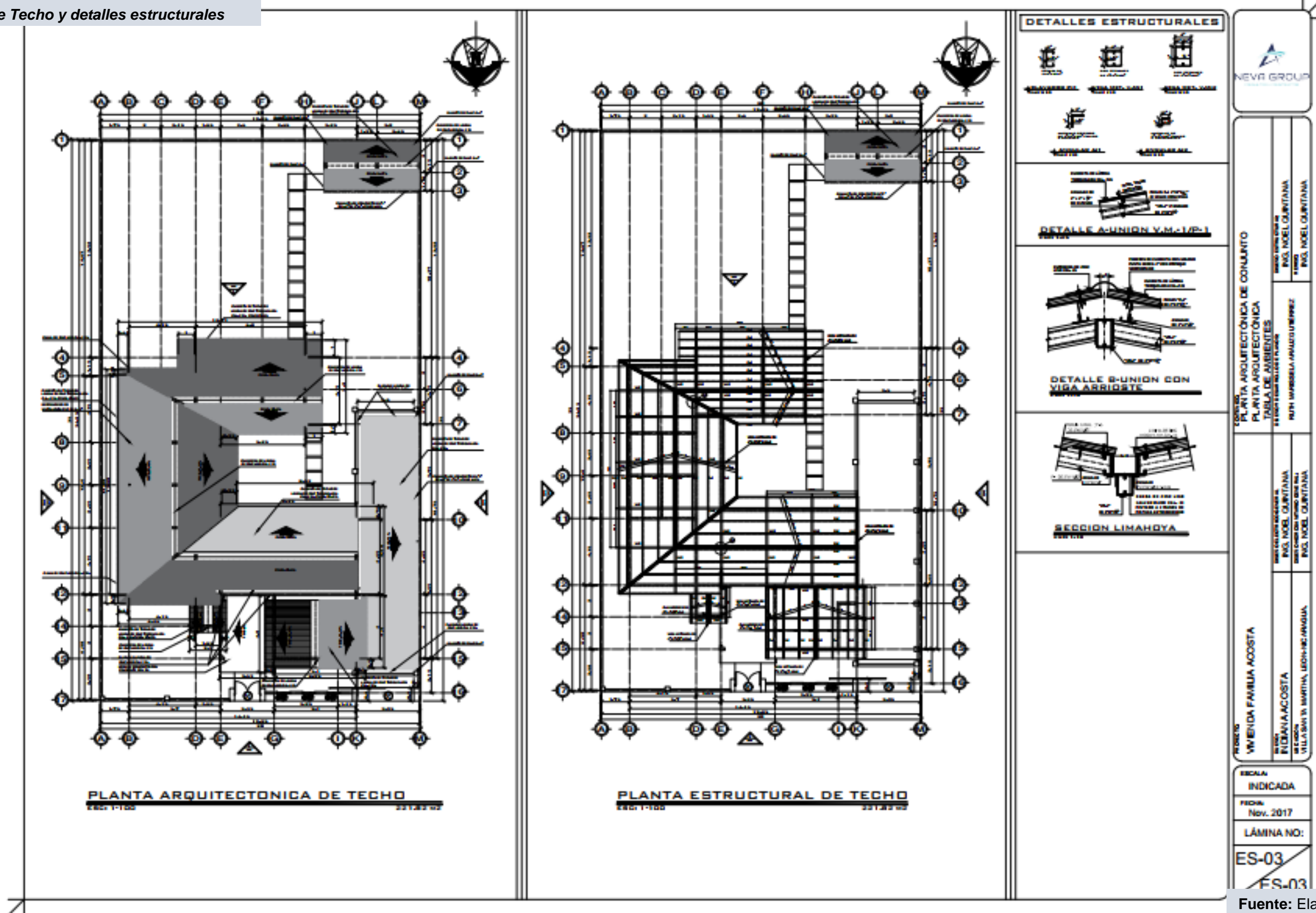
Fuente: Elaboración de autores.

Figura 17
Elevaciones Estructurales



Fuente: Elaboración de autores.

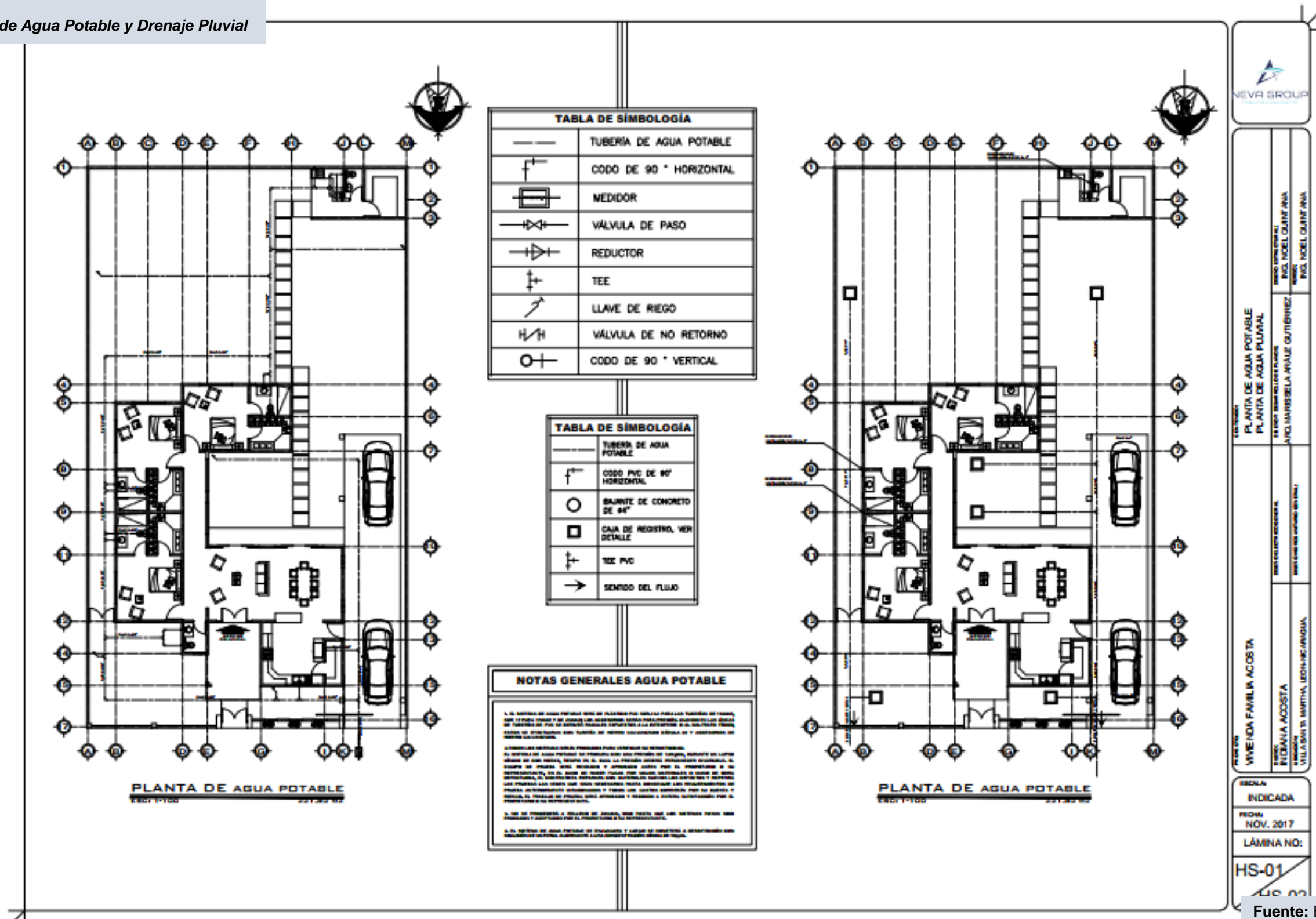
Figura 18
Planta Estructural de Techo y detalles estructurales



Fuente: Elaboración de autores.

F. Instalaciones Especiales

Figura 19
Planos Hidrosanitarios de Agua Potable y Drenaje Pluvial



NEVA GROUP

PROYECTO: PLANTA DE AGUA POTABLE PLANTA DE AGUA PLUVIAL

CLIENTE: BR. ANA MUNGUÍA LEÓN, BR. ENGELS SALINAS ACOSTA, BR. NIDDYANNA PAO PÉREZ

DISEÑO: INDIANNA ACOSTA

UBICACIÓN: VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA

ESCALA: INDICADA

FECHA: NOV. 2017

LÁMINA NO: HS-01

Fuente: Elaboración de autores.

Figura 20
Planta Hidrosanitaria de Aguas Negras

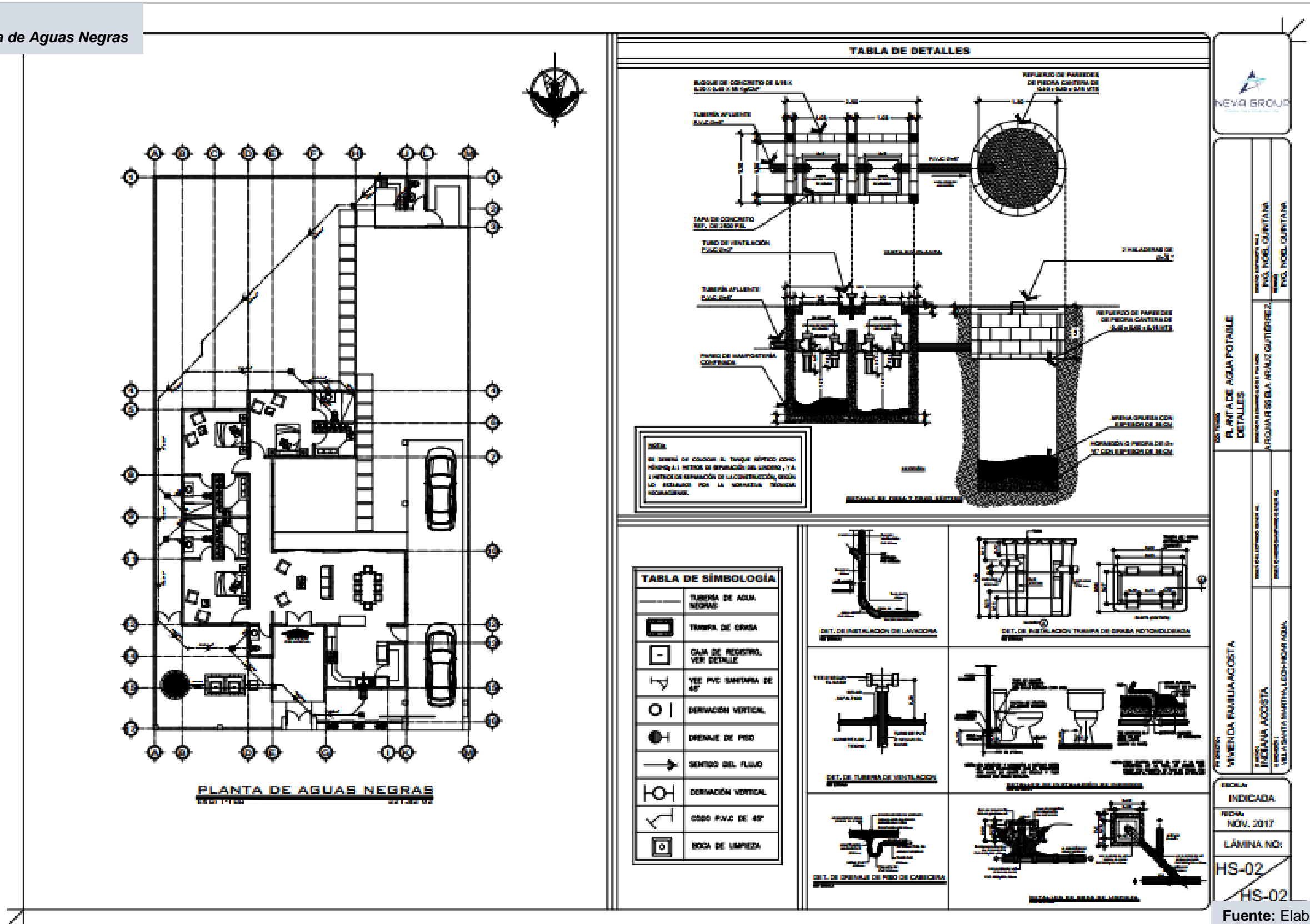
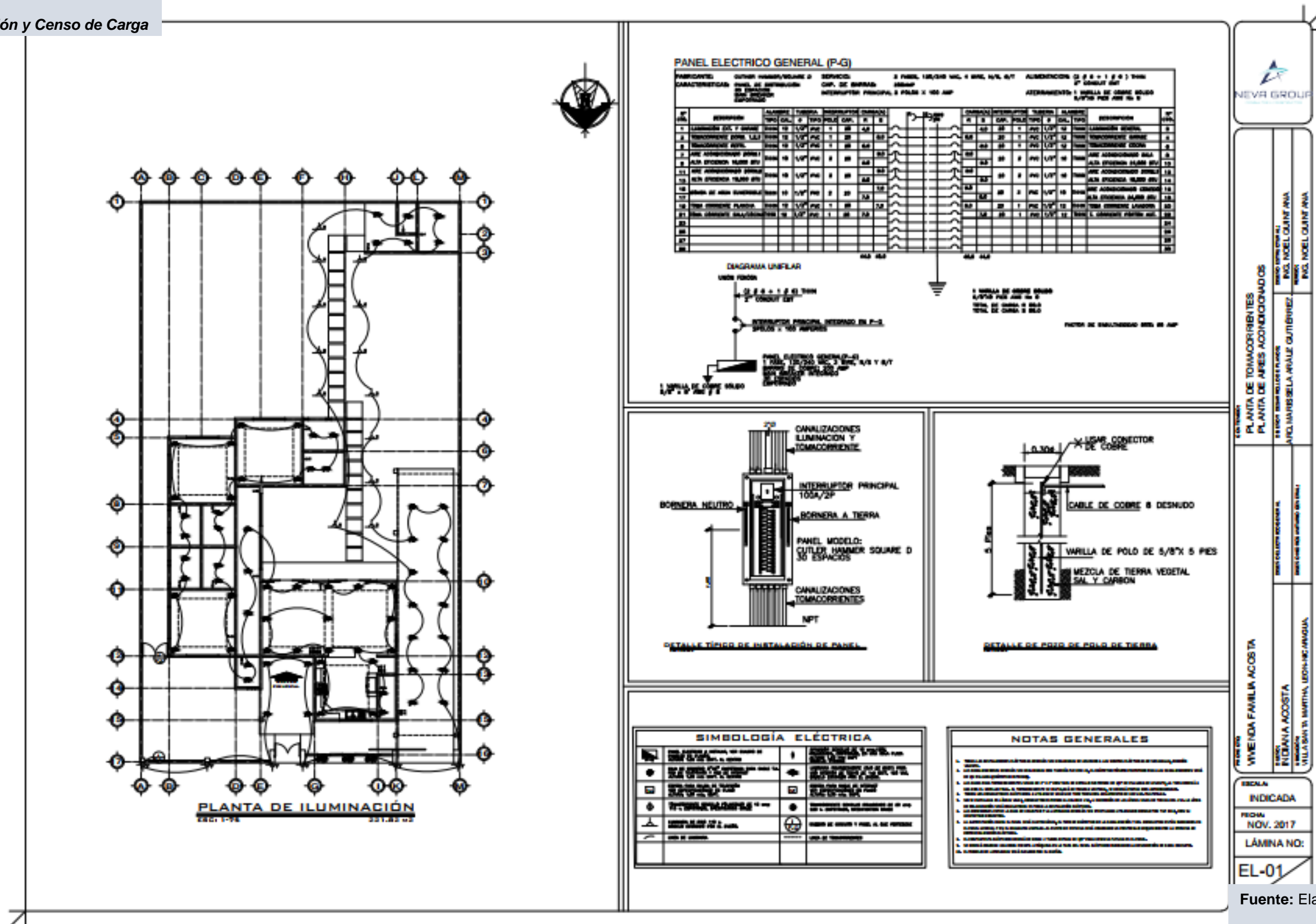
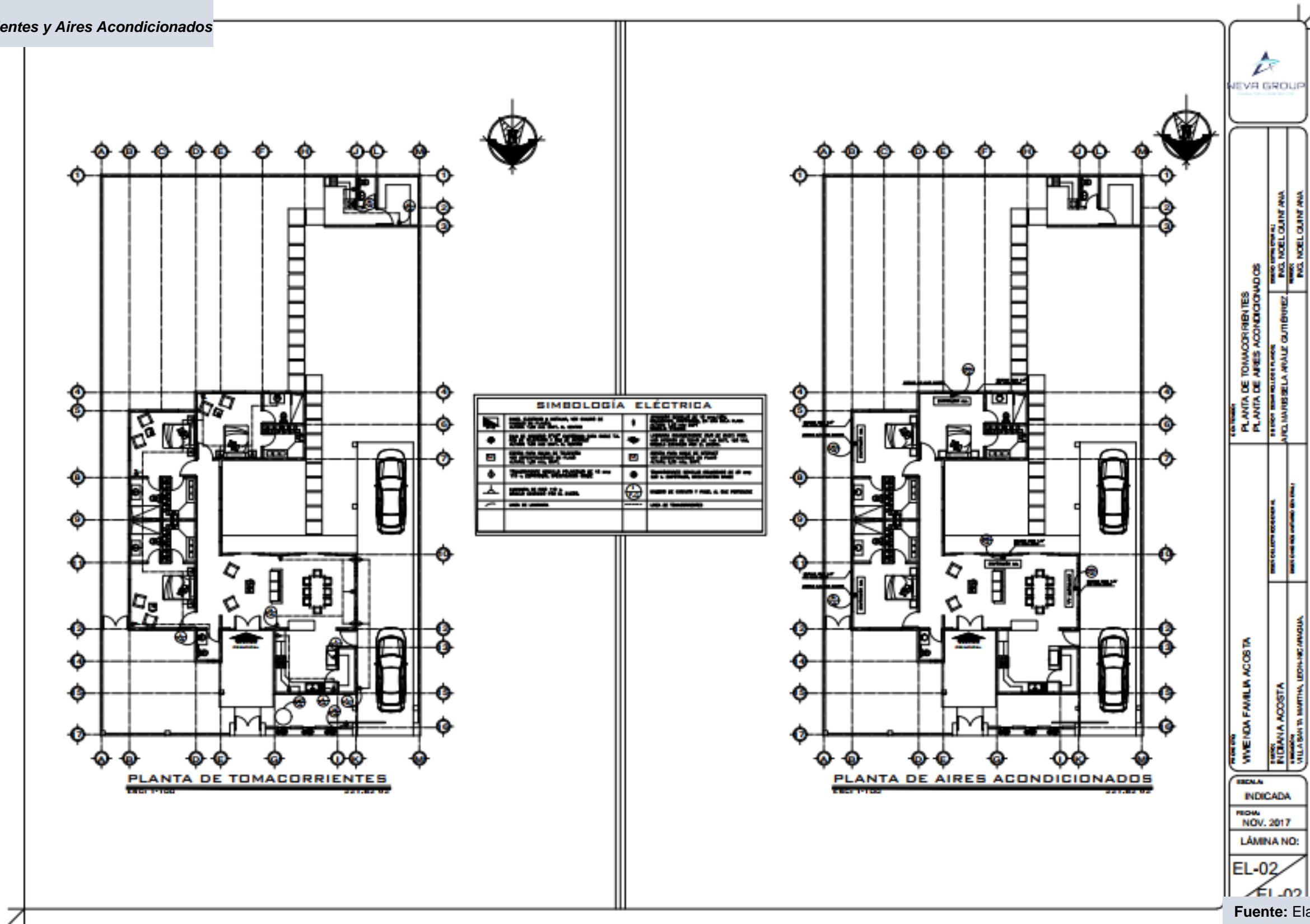


Figura 21
Planta de Iluminación y Censo de Carga



Fuente: Elaboración de autores.

Figura 22
Planta de Tomacorrientes y Aires Acondicionados



Fuente: Elaboración de autores.



CAPITULO 2: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 ANTECEDENTES Y CONTEXTO DEL PROBLEMA

Debido a la naturaleza del proyecto y por el emplazamiento que tiene al estar en un residencial, en su etapa inicial de desarrollo. No existen estudios previos del sitio, el proyecto se planea ejecutar en un lote baldío.

2.2 OBJETIVOS

2.2.1 Objetivo General

Proponer el plan gerencial para la ejecución del proyecto: “Vivienda Unifamiliar de 320m² en Villa Santa Martha, León-Nicaragua, 2021 – 2022”. Usando la metodología *Project Management Body of Knowledge*. Sexta edición (PMBOK #6).

2.2.2 Objetivos Específicos

1. Formalizar el inicio del proyecto para desarrollar la ejecución de la vivienda unifamiliar de 320m² a través del acta de constitución del proyecto.
2. Planificar los entregables, para que estos cumplan con las expectativas del cliente a través de la obtención de la línea base del alcance.
3. Estimar el tiempo de ejecución del proyecto para el control y seguimiento del mismo a través de la obtención de la línea base del cronograma.
4. Determinar el costo total del proyecto, para controlar y dar seguimiento al costeo del mismo una vez definida la línea base del presupuesto.
5. Planificar los criterios de aceptación que deben cumplir los entregables para contar con parámetros que nos permitan controlar dichos criterios por medio de la línea base de la calidad.



PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.

2.3 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

El objetivo durante el proceso de desarrollo de este trabajo es determinar las ventajas y definir las herramientas necesarias para poder proponer un plan gerencial adecuado en función de la ejecución de este proyecto, a través del cual se puedan brindar al cliente las herramientas necesarias para que pueda llevar a cabo de manera idónea el proyecto en cuestión. Fungiendo nuestro equipo de trabajo como gerentes de proyectos al momento de ejecutar el plan gerencial en el desarrollo del proyecto, supervisando al contratista que lo ejecute; velando de esta manera por los intereses del cliente. La implementación del estándar PMBOK #6, en el desarrollo del plan gerencial será vital para determinar la eficiencia de la ejecución del proyecto.

Así que, el problema a resolver es, definir el plan gerencial del proyecto para solventar la necesidad de obtener un espacio de resguardo ideal para el cliente, según los criterios, determinantes y condicionantes definidas por las características del proyecto y requerimientos del cliente.

¿Se podrá proponer las herramientas adecuadas para la ejecución del proyecto a través del plan gerencial?, ¿Qué ventajas nos brindará la implementación del estándar PMBOK #6 en el desarrollo del plan?, ¿Se logrará solventar la necesidad de resguardo del cliente a través de la ejecución adecuada del proyecto?

2.4 JUSTIFICACIÓN

Este trabajo tiene como propósito hacer un plan gerencial de una vivienda ubicada en Villa Santa Martha Cruz con el propósito de analizar las bases y las posibilidades que puede tener un negocio concreto, para tener una descripción más profunda del tema.

Dado que este proceso es de mucha importancia se requiere proponer un mejor sistema. Esta mejora de proceso, de la mano con la programación de obra llevará a la organización a ser más productiva generando mayor satisfacción, tanto al cliente reflejando mayor utilidad y disminución de tiempo en la ejecución de proyectos y a la organización a través del estándar PMBOK #6.



2.5 LIMITACIONES

La principal limitación para el desarrollo de este trabajo fue la base de información prevista para el desarrollo del diagnóstico situacional, estando esta información desactualizada.

CAPITULO 3: MARCO REFERENCIAL

3.1 ESTADO DEL ARTE

3.1.1 Directrices base

Gerencia de Proyecto

Desde hace siglos se han llevado a cabo grandes proyectos. Quizás el primer gran proyecto histórico remonta a la construcción de la famosa Arca de Noé, pasando por las pirámides egipcias, la gran muralla china, etc.

Según los expertos el origen de la Gestión o Dirección de Proyectos puede situarse a comienzos del siglo XX, considerándose la aparición de los primeros métodos.

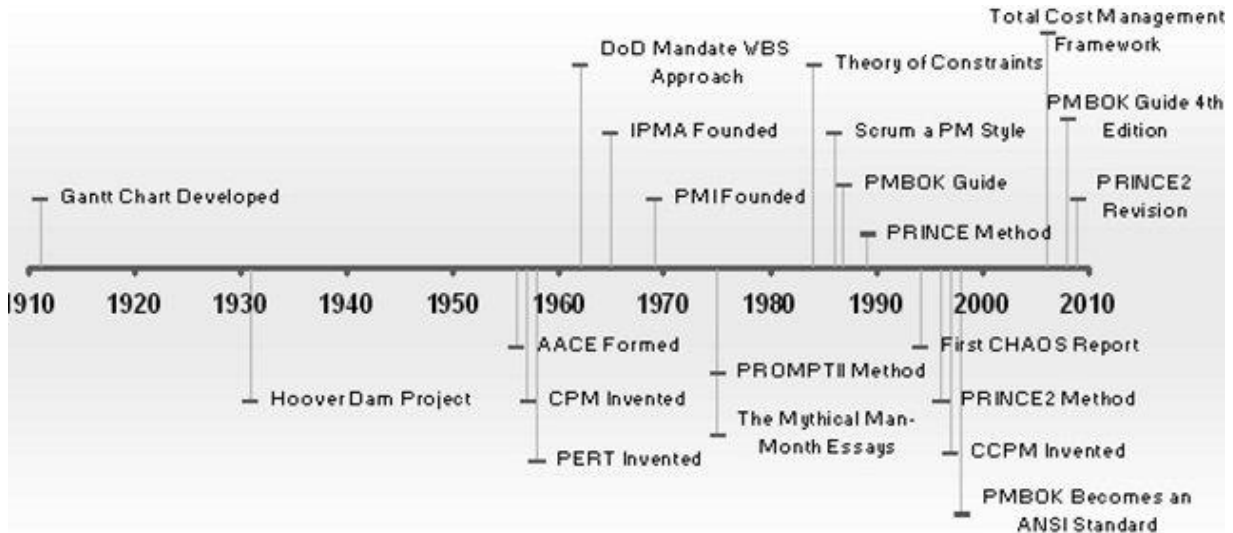
Podríamos situar su inicio como disciplina con la aparición del Diagrama de Gantt, en 1917. La metodología PERT (Program Evaluation and Review Technique) y CPM (Critical Path Method) llegan a mediados de los 50.

Fue en esta década de 1950, cuando las organizaciones comenzaron a aplicar sistemáticamente las herramientas y técnicas de gestión de proyectos. (CEOLEVEL, 2016).

Mirándolo desde una perspectiva de línea de tiempo, la visión sería la siguiente:

Figura 23

Línea de tiempo de la creación en una gerencia de proyecto



Fuente: CEO level.

Project Management Institute (PMI)

El PMI fue fundado en 1969 por cinco personas con un pensamiento avanzado. En Filadelfia, Jim Snyder, de Smith, Kline & French Laboratories, y Gordon Davis, del Instituto de Tecnología de Georgia, estaban cenando y decidieron que se necesitaba una organización que ofreciera a los gerentes de proyectos un foro para compartir información y discutir su industria. Desde entonces, el PMI ha crecido hasta convertirse en el defensor global mundial de la profesión de gerencia de proyectos.

PMI tiene más de 500.000 miembros provenientes de más de 180 países. Todos los principales sectores de actividad económica están representados, entre ellos, el de tecnología de la información, el aeroespacial y de defensa, el de servicios financieros, el de telecomunicaciones, el de ingeniería y construcción, las agencias de gobierno, de seguros, el de atención de la salud y muchos más.

El principal objetivo de PMI es promover la práctica, la ciencia y la profesión de gerencia de dirección de proyectos en todo el mundo, de manera consciente y proactiva, a fin de que las organizaciones de todos los rincones del planeta adopten, valoren y utilicen esta metodología y le atribuyan el éxito. (Affde, 2021).



Diagrama de GANTT

La primera versión de un diagrama de Gantt fue inventada por Karol Adamiecki, quien inventó lo que llamamos armonograma en 1896. Adamiecki publicó sus hallazgos en ruso y polaco, lo que dificultó su acceso en los países de habla inglesa. En 1910, Henry Gantt popularizó, por su parte, un gráfico similar en los Estados Unidos, que elaboró con el objetivo de representar cuánto tiempo dedicaba los obreros de una fábrica a trabajar en una tarea específica. Desde entonces, estos dos sistemas se han combinado para crear lo que hoy conocemos en la era moderna como el diagrama de Gantt.

Todo comenzó con el seguimiento de las tareas de los obreros en las fábricas, pero más adelante, los diagramas de Gantt se transformaron en una forma muy difundida de dar seguimiento a los cronogramas de los proyectos.

Originalmente, los diagramas de Gantt se hacían en papel, entonces, si las fechas cambiaban había que volver a dibujarlos. Más adelante, los gerentes de proyectos empezaron a usar hojas de papel o bloques para representar las barras del diagrama de Gantt y así poder moverlas de acuerdo a sus necesidades

3.2 MARCO TEORICO

3.2.1 Definición de Proyecto

Un proyecto es la planificación y la ejecución de una serie de acciones que, siendo su fin el conseguir un objetivo determinado, se llevan a cabo, Según (Morales, 2020), expresa que:

Un proyecto es la ideación de una tarea determinada, para la cual establecemos el modo en el que se va a realizar. De esta forma, en el proyecto se debe recoger una planificación del conjunto de actividades, así como la forma de llevarlas a cabo. Por último, el proyecto también debe incluir el detalle del conjunto de recursos y medios necesarios para llevarlo a cabo.



3.2.2 Tipos de proyectos

(Morales, 2020) nos dice que, entre los tipos de proyectos, existen una infinidad de tipos. Dependiendo de su finalidad, del contenido, de su financiación, los proyectos pueden ser de un tipo o de otro.

A. Dependiendo de su financiación:

- Privados.
- Públicos.
- Mixtos o subvencionados.

B. Dependiendo de su contenido:

- Construcción.
- Empresarial.
- Producción de bienes o servicios.
- Informático.

C. Dependiendo de la complejidad:

- Simples.
- Complejos.

D. Dependiendo de su finalidad:

- Sociales.
- Educativos
- Comunitarios.
- Investigaciones o académicos.
- Producción.

3.2.3 Ciclo de vida de un proyecto

La compañía (EALDE, 2020), considera que:

“El ciclo de vida de un proyecto es la serie de fases por las que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su cierre. Cada organización determina el ciclo de vida de un proyecto sobre la base de sus propias necesidades.

Los ciclos de vida de un proyecto suelen tener las siguientes características:

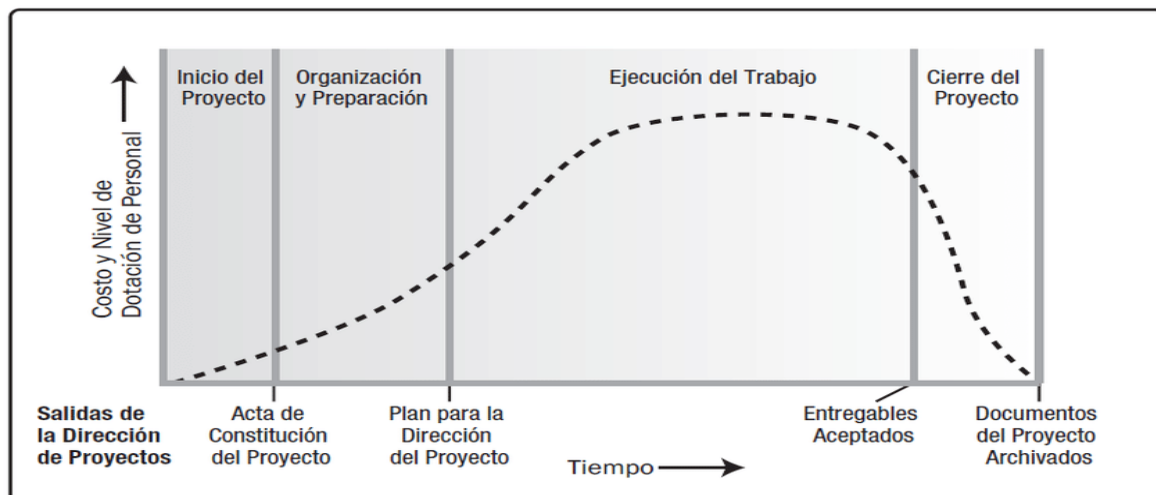
- Sus fases son secuenciales.
- El paso de una fase a la siguiente conlleva la entrega de algún producto o resultado.
- Los entregables de una fase deben ser aprobados antes de comenzar el siguiente.” (EALDE, 2020)

Dentro del ciclo de vida de un proyecto está la dirección del proyecto y esta funciona dentro de cada fase del ciclo de vida.

La dirección del proyecto incluye el inicio, planificación, ejecución, monitorización, control y cierre. Este proceso funciona en cada fase secuencial, lo que implica que debemos incluir estas mismas en cada una de las fases que tenga nuestro proyecto.

Figura 24

Niveles de costos vs ciclos de vida del proyecto



Fuente: PMBOK 2008.



PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.

3.2.4 Vivienda

La vivienda es una necesidad social en cualquier parte del mundo actual; son pocas las comunidades estrictamente nómadas y aun ellos realizan ciertas formas de arquitectura efímera o se refugian en cuevas realizando adaptaciones al espacio creado naturalmente. Este requerimiento de producir u obtener una vivienda ocupa una parte central en la vida adulta y de hecho constituye uno de los principales retos en el desarrollo de la tradicional dinámica familiar en personas con escasos recursos económicos. (Garcia, 2005).

3.2.5 Gerencia de proyecto

El término de gerencia de proyectos hace referencia a todas las actividades que se adelantan en la etapa de ejecución del proyecto, que por la magnitud de las inversiones, por la participación de un número creciente de contratistas animados por el cumplimiento de sus respectivos compromisos, por la diversidad y complejidad de las acciones que se realizan y la secuencia de las mismas, determinan la generación permanente de conflictos entre los diferentes actores, lo cual advierte la necesidad de instaurar un modelo gerencial que dirija y coordine la diferentes actividades encaminadas a garantizar la entrega oportuna del proyecto dentro de las especificaciones de alcance, costo y calidad (Miranda, 2004).

3.2.6 Competencias del Gerente de Proyectos

El rol del director del Proyecto está lleno de desafíos porque debe manejar las prioridades cambiantes del entorno. Por ello las funciones del Gerente de Proyectos abarca una gran cantidad de actividades para gestionar los proyectos de manera exitosa.

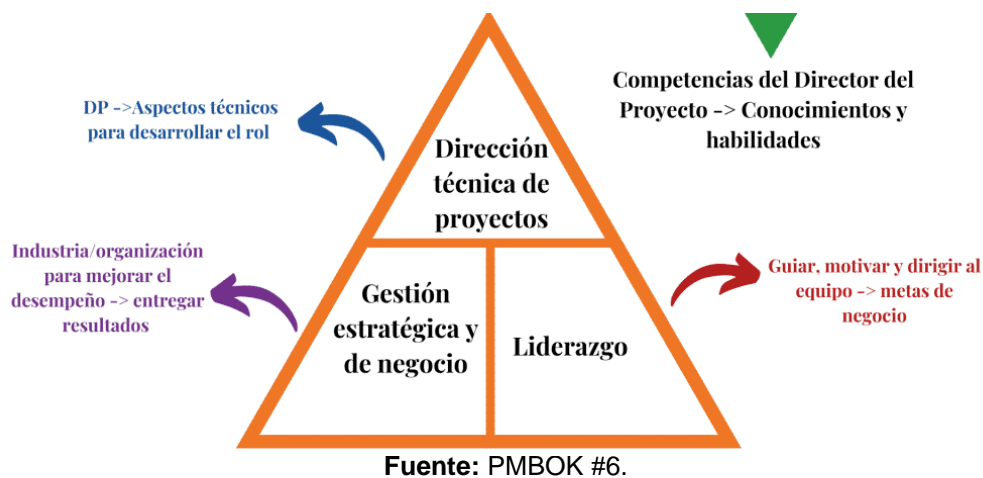
Como Líder del Proyecto debe comprender sus detalles, pero debe gestionarlo desde una perspectiva global. Es decir, el Gerente del Proyecto no debe hacer micro gestión y debe proporcionar al equipo liderazgo, planificación y coordinación. Esto debe hacerlo a través de una adecuada gestión de las comunicaciones del proyecto.

Debe contar con experiencia para gestionar el proyecto, debe entender la Dirección de Proyectos y debe poseer los conocimientos necesarios para ejecutar sus proyectos de manera efectiva. El PMI o Project Management Institute establece cuáles son las competencias que deben tener los directores de proyectos, es decir, cuáles son los conocimientos y habilidades que requieren para gestionar adecuadamente los proyectos.

Estas competencias se establecen en el Triángulo del Talento, el cual se divide en tres grupos de competencias:

Figura 25

Triangulo de talentos de PMI



El primer grupo de competencias está relacionado con la Dirección Técnica de Proyectos, es decir, los aspectos de Dirección de Proyectos o aspectos técnicos que requiere el Gerente del Proyecto para desarrollar su rol.

El bloque de competencias relacionadas con la Gestión Estratégica y de Negocio hace referencia a los conocimientos que debe tener el Líder de Proyectos sobre la industria o la organización, que le permitan mejorar el desempeño y al final entregar el valor que la empresa está esperando.

El grupo de competencias relacionadas con el liderazgo habla de las habilidades que debe tener el director de Proyectos para guiar, motivar y dirigir al equipo y así lograr las metas del negocio a través de la ejecución de los proyectos. (T, 2021).



3.2.7 Acta de Constitución del proyecto

El Acta de Constitución del Proyecto es la base y la autorización del proyecto que queremos iniciar. “” Ningún proyecto debe comenzar sin Acta de Constitución de Proyecto. No sólo contiene el nombre del director/a del proyecto, sino que documenta los requisitos de alto nivel e iniciales destinados a satisfacer las necesidades y expectativas de sus interesados. “” (Velazco, n.d.) como lo establece el estándar PMI en la guía del PMBOK: “” El acta de constitución del proyecto es un documento emitido por el iniciador, que autoriza formalmente la existencia de un proyecto, confiriendo al gerente de proyecto (El Project Manager) la autoridad para asignar recursos de la organización a sus actividades”” (informática, 2015).

3.2.8 Estructura de desglose de trabajo (EDT) o WBS

Es un sistema de organización para la gestión de proyectos. Es un método específico para desglosar objetivos grandes o complicados en objetivos que se puedan manejar. (Mondayglob, 2020), explica que:

“” La EDT es una herramienta para planificar, programar y presupuestar para cada componente del proyecto de manera completa pero no demasiado detallada, fácil de rastrear y de seguir durante la duración del proyecto””

Según (Iñaki, 2019) dice: “La Estructura de desglose del trabajo, en adelante EDT, define todos los elementos que un proyecto debe lograr, representados gráficamente, organizados en diferentes niveles y numerados de forma secuencial.”

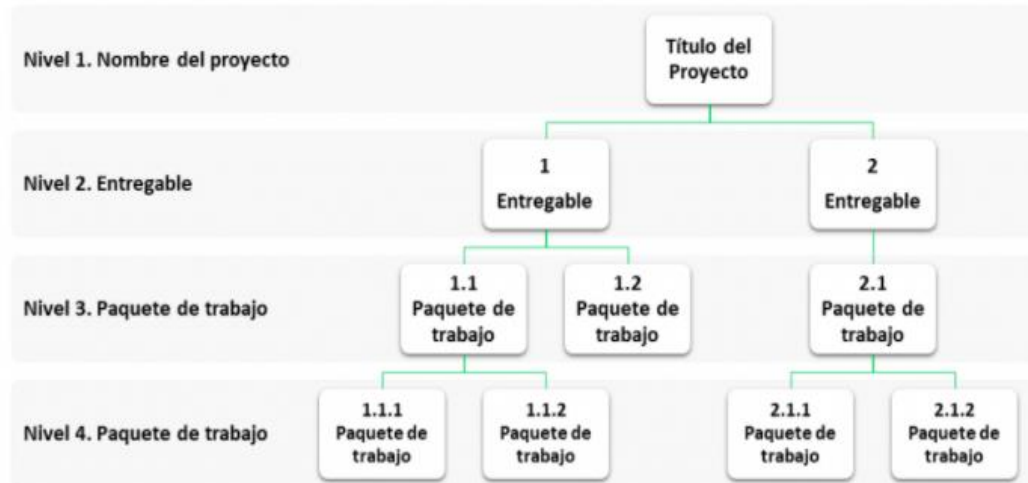
La EDT se representa como una estructura jerárquica, similar a un organigrama, en el que el nombre del proyecto está en el nivel superior.

El nivel siguiente está compuesto por todos los entregables para el proyecto.

Los siguientes niveles dividen los entregables en partes de trabajo más pequeñas, hasta que alcanzan el nivel apropiado para dirigir el proyecto, llamadas Paquetes de trabajo, “work packages”.

Figura 26

Estructura de desglose de trabajo EDT/WBS



Fuente: Enredados.

3.2.9 Línea base del alcance

Todos los proyectos, desde su fase de inicio, deben estar sometidos a algún tipo de control, de manera que, para crear un sistema eficaz de seguimiento, es necesario establecer una línea base, que «marque la ruta» a seguir para ejecutar el proyecto. (Iñaki, 2019).

Una línea base es una referencia que el director de proyecto tendrá que seguir y controlar, durante todo su ciclo de vida, para detectar y corregir las posibles variaciones que puedan surgir.

En todo proyecto, debemos establecer tres líneas base, que se crean durante la planificación:

- Alcance
- Cronograma
- Coste



PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.

En proyectos predictivos, la línea base del alcance, es la versión aprobada del enunciado del alcance, e incluye los tres componentes que hemos visto:

- El enunciado del alcance.
- La EDT.
- El diccionario asociado a la ED

3.2.10 Definir las actividades

Como se mencionó en el punto anterior al realizar la EDT/WBS se realiza un diagrama de actividades, en este punto se analiza que actividades se deben llevar a cabo para la culminación de esas actividades, dichas actividades deben tener una secuencia según el tipo de tarea o actividad, para la verificación de los entregables de cada tarea si los hay se genera un hito que es una tarea de duración cero que simboliza el haber conseguido un logro importante en el proyecto.

3.2.11 Secuenciar las actividades

El desarrollo de la secuencia de actividades se debe realizar con la finalización de la EDT/WBS y la definición de actividades, el porqué de esto se debe a que hay actividades que necesariamente se deben iniciar con la culminación de otras es decir actividades mandatorias, pero es posible encontrar actividades que no necesiten la culminación de la actividad anterior para el inicio de otra, en el caso de los hitos, se tienen en cuenta en la secuencia de actividades pero al ser tareas puntuales que no tiene duración pero si secuencia se deben tener en cuenta a la hora de la realización del cronograma.

3.2.12 Diccionario de la EDT

El diccionario de la estructura de desglose del trabajo es un excelente punto de partida para comenzar a elaborar la estructura de un proyecto nuevo. A pesar de que no es un diccionario tradicional, el propósito principal de este diccionario es explicar cada tarea en mayor detalle. El motivo es que la naturaleza visual de una buena estructura de desglose del trabajo no da lugar a explicaciones muy detalladas. Crear un diccionario es una parte fundamental para ayudar a que los miembros del equipo puedan encontrar fácilmente los detalles necesarios para muchas tareas.



PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.

Algunos campos que podrías incluir en el diccionario:

- **Nombres de las tareas**
- **Descripciones**
- **Entregables**
- **El presupuesto**
- **Hitos**
- **Aprobaciones**

A pesar de que hay varios campos que se pueden incluir, lo principal que debes considerar es que se trata de la creación de un recurso al que los miembros del equipo puedan recurrir y en el cual encontrar la información necesaria para trabajar en el proyecto y finalizar varias tareas. (Asana, 2021)

3.2.13 Cronogramas (o Diagrama de Gantt)

Los cronogramas son herramientas excelentes para visualizar el trabajo de una forma divertida y colorida. dice que: " También son excelentes para brindar la funcionalidad que necesita una estructura de desglose del trabajo. A continuación, presentamos algunas funciones que puedes utilizar cuando trabajas con un cronograma, también conocido como diagrama de flujo o diagrama de Gantt" (Asana, 2021).

- Importar hojas de cálculo tradicionales.
- Dar seguimiento al progreso.
- Configurar las tareas.
- Conectar las tareas mediante las dependencias.
- Ajustar los cambios en las fechas de vencimiento.
- Asignar encargados de las tareas
- Almacenar tareas sin programar.
- Configurar el seguimiento por colores.
- Dividir en secciones por niveles.
- Filtrar y ordenar tareas.

Figura 27

Ejemplo de Cronograma o Diagrama de Gantt

Actividades	Junio				Julio				Agosto			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Programar jornadas de alfabetización tecnológica a usuarios.	■	■										
Verificar el estado de los equipos informáticos.		■	■									
Gestionar recursos para el mantenimiento y reparación de las P.C.				■								
Realizar mantenimiento a las P.C.					■	■	■					
Facilitar talleres a usuarios tecnológicos de la Institución.								■	■	■		
Jornada de cierre de proyecto en la Institución.											■	■

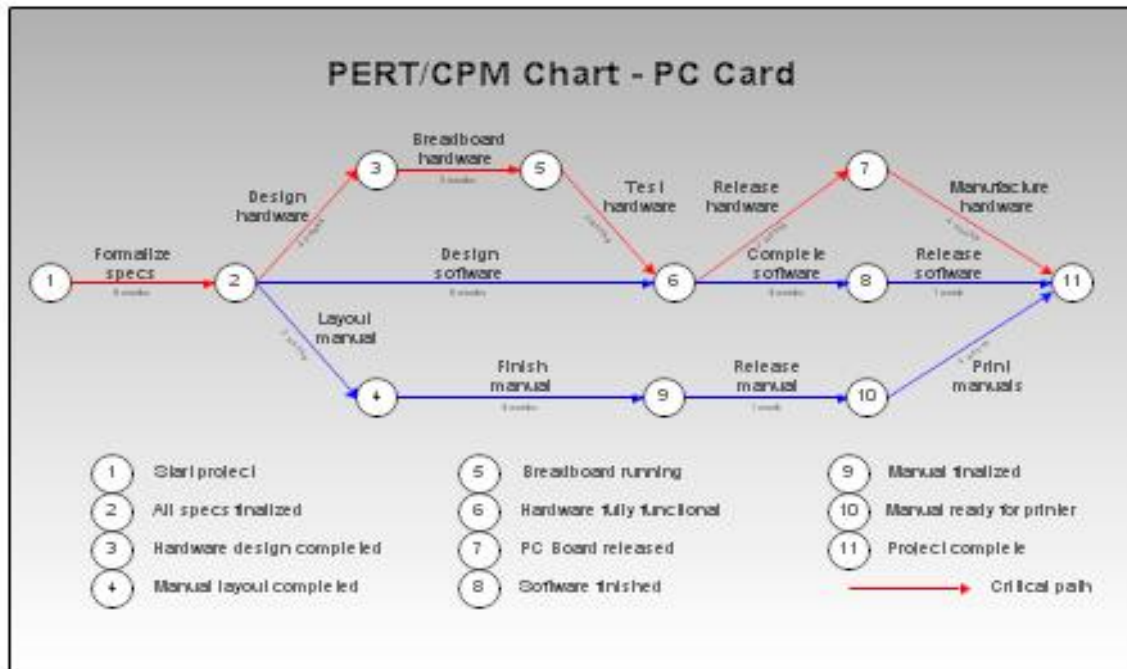
3.2.14 El método de la ruta crítica CPM-PERT

El método de la ruta crítica (CPM) es un algoritmo matemático que sirve para programar una serie de actividades en un proyecto. Fundamentalmente, para usar el CPM es necesario desarrollar un modelo del proyecto que incluya lo siguiente: una lista de todas las actividades necesarias para finalizar el proyecto, las dependencias entre dichas actividades, y una aproximación del tiempo (o duración) de cada actividad. (Andrew, 2018)

Con estos valores, el CPM normalmente calcula la ruta más larga para llevar a cabo las actividades planificadas hasta el final del proyecto, y los puntos más tempranos y más tardíos en los que cada actividad puede empezar y finalizar sin que por ello se retrase el proyecto. Este proceso determina qué actividades son "críticas" (es decir, pueden alargar la ruta del proyecto) y cuáles tienen "flexibilidad total" (es decir, se pueden demorar sin que el proyecto se retrase).

Figura 28

Método de la ruta crítica (PERT)



Fuente: Enredados.

CAPITULO 4: METODOLOGÍA

4.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Trabajo descriptivo y de corte transversal, utilizando la metodología *Project Management Body of Knowledge*. Sexta edición (PMBOK #6). Debido a que se llevará el desarrollo del mismo, analizando y describiendo los distintos factores que forman parte del proceso para la elaboración del plan gerencial, así como también las herramientas que resultan del desarrollo de este.

Permitiendo tener una idea clara de cómo se ejecutarán los procesos, las herramientas a utilizar y la información base a desarrollar.

4.2 UNIDADES DE ANÁLISIS.

El proyecto consta de la ejecución De Una Vivienda Unifamiliar De 320m² Ubicada en Villa Santa Martha de la ciudad de León-Nicaragua. Nuestra empresa NEVA GROUP, será la responsable de definir el plan gerencial para la ejecución del mismo.



PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.

Teniendo como beneficiario a la familia de la Dra. Indiana Acosta, la cual es la cliente principal del proyecto.

El proceso de desarrollo de este trabajo es a través de presentar el plan gerencial para la ejecución de la obra, el cual estaría compuesto por una serie de herramientas que le permitirá al constructor y al cliente llevar una correcta supervisión y control del proceso de la obra.

4.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

El método primario que permitió recolectar información fue a través de la observación, debido a las características del proyecto y las bases de información obtenidas para el desarrollo del trabajo.

Por otro lado, como método secundario se tomo en cuenta el apoyo con documentos obtenidos de la alcaldía municipal, los planos ejecutivos de la vivienda, revisión de artículos en sitios web y libros de apoyo brindados por el tutor.

4.4 CONFIABILIDAD Y VALIDEZ DE LOS INSTRUMENTOS

Cada uno de los instrumentos utilizados como información base cuenta con la confiabilidad adecuada para servir como directrices del desarrollo de la investigación, debido a que esta fue provista por el cliente, siendo estos planos de catastro del lote donde se llevara a cabo la ejecución de la obra, planos ejecutivos de la obra, lista de alcances del proyecto; así como documentos brindados por la oficina de la municipalidad.

4.5 PROCESAMIENTO DE DATOS Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Se realizaron búsquedas para obtener suficiente información, se procede con la elaboración de la estructura con el fin de generar una mejor perspectiva, se definió los objetivos para obtener nuestra línea base para la realización del trabajo. Este estudio se realizó a través de:

- Documentos extraídos de la web
- Información obtenida de la alcaldía de León.



PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.

- Se manipulo el programa de office (Word, Excel) para la realización del documento.
- El programa WBS
- Sketchup pro.
- AutoCAD 2021
- Google Earth

4.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Tabla 1

Determinación de las variables de la investigación

Variables	Definición conceptual	Dimensión operacional	Instrumento de recopilación de datos
Formalizar el inicio del proyecto para desarrollar la ejecución de la vivienda unifamiliar de 320m ² a través del acta de constitución del proyecto.	El Acta de constitución del proyecto es el documento que autoriza formalmente un proyecto, y que contiene los requisitos iniciales que satisfacen las necesidades y expectativas.	Realizar acta de inicio del proyecto.	Juicio de expertos. Recopilación de datos. Habilidades interpersonales y reuniones.
Estimar el tiempo de ejecución del proyecto para el control y seguimiento del mismo a través de la obtención de la línea base del cronograma.	El cronograma es una herramienta esencial para elaborar calendarios de trabajo o actividades. Un documento en el que se establece la duración de un proyecto, la fecha de inicio y de final de cada tarea; es decir, una	Elaborar el cronograma de actividades.	Investigación documental para la realización del trabajo. Apoyo del tutor. Elaboración propia.



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

	manera sencilla se organizar un trabajo.		
Determinar el costo total del proyecto, para controlar y dar seguimiento al costeo del mismo una vez definida la línea base del presupuesto.	El costo es el desembolso económico que se realiza para la producción de un servicio. El costo incluye la compra de insumos, el pago de la mano de obra, los gastos de producción y los gastos administrativos, entre otras actividades	Elaboración de presupuesto.	Elaboración propia Cotización de precios en ferretería.
Planificar los criterios de aceptación que deben cumplir los entregables para contar con parámetros que nos permitan controlar dichos criterios por medio de la línea base de la calidad.	La calidad de un proyecto es el producto o servicios que tiene la capacidad de funcionar satisfactoriamente y es adecuado para su propósito.	Elaborar proyecto de acuerdo a los parámetros de calidad	Investigar criterios de investigación. Apoyo del tutor.

Fuente: Elaboración de autores.



CAPITULO 5: PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA

5.1 NOMBRE DE LA EMPRESA

NEVA GROUP – CONSULTOR Y CONSTRUCTOR

5.2 LOGO DE LA EMPRESA

Figura 29

Logo de la empresa



Fuente: Elaboración de autores.

5.3 TIPOLOGÍA DE LA EMPRESA

NEVA GROUP es una empresa dedicada a la ejecución de proyectos habitacionales, obras civiles e infraestructuras industriales; así como también a las labores de rehabilitación y restauración de obras; en los sectores públicos y privado. Cumplimos con estándares de calidad, apoyados en un equipo humano competente, maquinaria y equipos especializados, garantizando así proyectos que generen valor a nuestros grupos de interés lo cual contribuye al desarrollo sostenible del país.

5.4 SERVICIOS A OFRECER

5.4.1 Consultoría y gestión de proyectos:

El personal experimentado con el que se cuenta orienta de manera efectiva la gestión de sus proyectos, con mayor agilidad y apostando por la simplificación, con el fin de mejorar la calidad de vida de la población.



PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.

Para asegurar un resultado óptimo en su proyecto, NEVA GROUP pone a su disposición un calificado personal con amplio conocimiento en temas de gestión, proveyendo liderazgo efectivo y atención a detallada en el mismo.

5.4.2 Diseño arquitectónico, estructural y cálculo de tu proyecto:

En NEVA GROUP contamos con un departamento de diseño arquitectónico conformado por especialistas que brindarán soluciones lógicas, sostenibles y concretas a las necesidades de nuestros clientes, así como un acompañamiento en cada etapa del proceso de diseño de cada proyecto. A su vez, entregamos unas soluciones arquitectónicas que incluyen el diseño estructural de los elementos que conforman el proyecto y su respectivo cálculo.

5.4.3 Planeación del proyecto con ingeniería de punta:

Nuestra empresa está en constante actualización con los últimos programas tecnológicos. Estas herramientas ayudan a nuestros proyectistas a gestionar un mejor proceso de construcción, tomando en cuenta la mano de obra y los distintos insumos que se requieran utilizar durante cada proceso constructivo. De esta manera asegurando los cumplimientos de tiempo para la satisfacción de nuestros clientes.

5.4.4 Ejecución y mantenimiento de obras:

Nuestra empresa desarrolla la ejecución de distintos tipos de proyectos, tales como:

- Viviendas y edificaciones multifamiliares.
- Infraestructura de saneamiento
- Infraestructura de educación
- Infraestructura de salud
- Infraestructura de cultura
- Infraestructura de desarrollo urbano
- Infraestructura institucional
- Infraestructura de justicia
- Infraestructura en seguridad ciudadana
- Infraestructura en turismo y transporte



PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.

5.5 OBJETIVOS DE LA EMPRESA

5.5.1 Objetivo Estratégico General:

Entregar un servicio de excelencia ante las necesidades de nuestros clientes en el área desarrollo de proyectos de Construcción e Ingeniería que satisfaga los requerimientos constructivos de los proyectos, logrando la satisfacción de nuestros clientes en el menor plazo de ejecución, y así mismo brindando calidad en nuestro servicio.

5.5.2 Objetivos específicos:

- Crear una empresa constructora competitiva que con un alto nivel de control en su gestión permita obtener beneficios suficientes que aseguren la continuidad de nuestra empresa en el tiempo y la confianza de los socios.
- Realizar la planificación estratégica de nuestros proyectos prestando un oportuno servicio de asesoría durante la etapa de desarrollo conceptual del proyecto con el único objetivo de optimizar el producto compatibilizando los lineamientos comerciales con el diseño, manteniendo un adecuado costo de construcción que maximice las utilidades.
- Brindar un ambiente laboral donde el personal de pueda desenvolver con capacidad, actualizando permanentemente los conocimientos en el ámbito de la Construcción, propiciando la incorporación de nuevas tecnologías e innovaciones en los proyectos que desarrolle.
- Adquirir nueva maquinaria a la vanguardia de la tecnología para satisfacer a nuestros clientes en base a calidad.

5.6 MISIÓN

Desarrollar y ejecutar proyectos de inversión pública y privada a nivel nacional, basados en nuestras amplias competencias, calidad y servicio garantizando la satisfacción de nuestros clientes, contribuyendo de esta manera al desarrollo social, económico y tecnológico de nuestro país.



PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.

5.7 VISIÓN

Ser reconocidos a nivel nacional como una empresa altamente competitiva por nuestras obras, diseños innovadores y talento humano comprometidos con los resultados y eficiencia en todos nuestros procesos para contribuir al desarrollo de nuestro país, distinguiéndonos en el mercado por la calidad y diversidad de nuestros servicios.

5.8 VALORES CORPORATIVOS:

5.8.1 Excelencia

En nuestra empresa contamos con la pasión por las cosas hacer las cosas bien, con disciplina, innovación, creatividad y talento; así que por ende buscamos la justa retribución por nuestro trabajo.

5.8.2 Confianza

Creamos lazos de lealtad, confianza y profesionalismo con nuestros clientes, trabajadores y accionistas, avalados por la ética en la conducción de los negocios.

5.8.3 Transparencia

Ponemos toda nuestra experiencia al servicio de nuestros clientes para crear valor, logrando una relación duradera basada en la confianza mutua, la pro actividad y la búsqueda de acuerdos.

5.8.4 Compromiso

Sustentamos nuestro futuro siendo responsables con la sociedad, el medioambiente y cada comunidad donde estamos presentes. Queremos que nuestros resultados nos acompañen para ser actores permanentes en el desarrollo del país.

5.8.5 Innovación

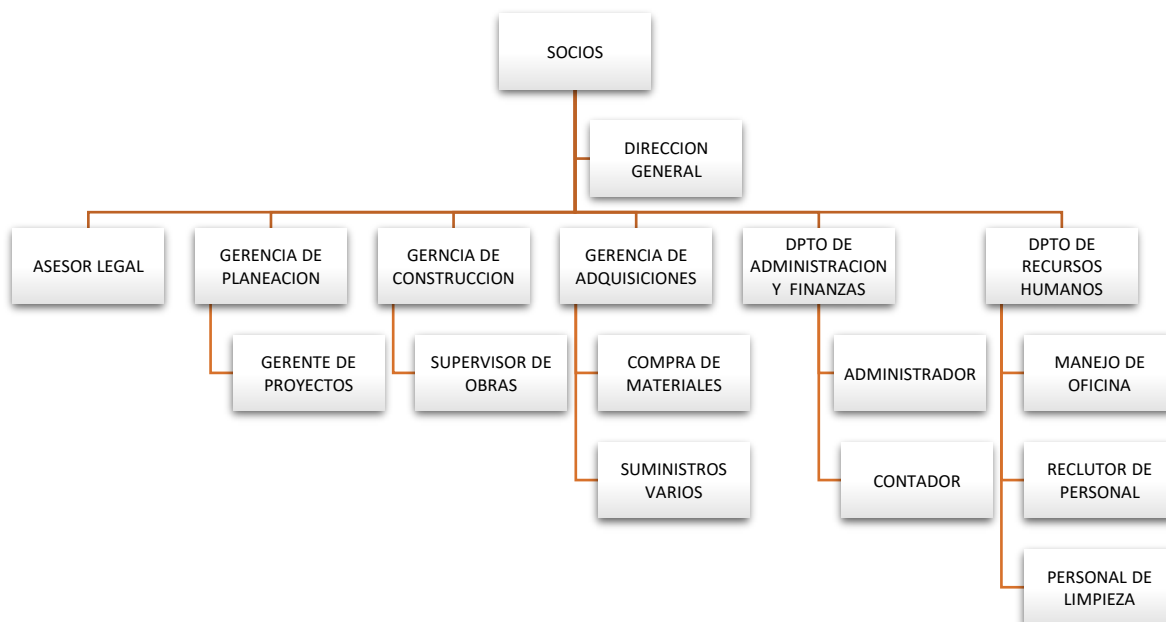
Estamos en constante cambio logrando de esta manera innovar en nuestros procesos con el fin de mejorar cada día más y ofrecer un mejor servicio a nuestros clientes.

5.8 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Nuestra empresa define una estructura organizacional de Matriz Fuerte, ya que está caracterizada porque la autoridad del director del Proyecto es alta, ejerciendo su rol a tiempo completo. A su vez este tendría una disponibilidad de insumos y recursos humano a tiempo completo. Disponiendo de la entera gestión del presupuesto del proyecto.

Figura 30

Organigrama de la empresa – Estructura Organizacional de Matriz fuerte



Fuente: Elaboración de autores.

5.8.1 Descripción de los puestos de trabajo

Socios

Representa a aquella persona física o moral que se une a otra para crear una empresa, ambos teniendo objetivos similares. Esa unión se plasma en un contrato, para realizar esta unión validad y eficaz. Esta persona está al tanto de los resultados de empresa para recibir los dividendos que le corresponden.



PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.

Director general

Es aquella persona que tiene el poder o la función para dirigir personas, equipos u a cualquier área de la empresa, Asegura la sustentabilidad financiera y operativa de la empresa constructora a través de servicios y contratos de obra públicas.

Asesor legal

Un asesor legal es una persona encargada de estudiar, analizar y proponer soluciones a problemas jurídicos dentro de una empresa o institución. Su cargo es bastante importante dentro de la organización a la cual pertenezca, incluso en muchos casos se le considera una figura clave en la estrategia de la empresa, ya que debe tener todas las cuestiones en cuanto a la legalidad bajo control.

Gerente de planeación

Es la persona en cargade de coordinar la elaboración de la planeación de los servicios de conservación, construcción, operación, vigilancia y supervisión de instalaciones de la empresa.

Gerente de proyecto

Es la persona que se encarga de la planificación, ejecución y seguimiento de un proyecto desde el inicio hasta el fin con la finalidad de alcanzar los objetivos empresariales. Coordina la elaboración de los presupuestos, los programas de ejecución y la revisión de los proyectos ejecutivos de las obras, adecuaciones y servicios.

Gerencia de construcción

Dirige la planeación y ejecución de los trabajos de construcción, demolición, operación, vigilancia y supervisión de instalaciones, bienes e inmuebles y servicios.

Supervisor de obra

Se encarga de verificar que previo al inicio de la obra o servicios a ejecutarse, se cuenten con los elementos necesarios para su correcta ejecución.



PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.

Gerencia de adquisiciones

Planea, controla, y delega los procesos de adquisiciones, arrendamientos y servicios para proporcionar los requerimientos solicitados por la subdirección de construcciones y la subdirección de planeación, así como la gerencia de seguimientos y control de obra, de proyectos y de planeación.

Comprador de materiales

Es la persona en cargo de recibir listas de los materiales necesarios por parte de sus empleadores y también pueden trabajar con departamentos individuales durante el desarrollo del proyecto para ayudar a esos departamentos a identificar los mejores materiales para el proyecto.

Gerencia de administración y finanzas

Consiste en velar por la correcta, oportuna y eficiente gestión documental. Realizar una adecuada administración del activo fijo. Realizar la gestión operativa con los proveedores. Implementar procedimientos en la búsqueda de una mejora en la calidad de cada uno de los procesos de la unidad.

Administrador

Los administradores de empresas ayudan a las organizaciones a funcionar de manera eficiente y a cumplir sus objetivos a corto y largo plazo. Estos profesionales también dirigen las actividades de los empleados de niveles inferiores comunicándoles regularmente su progreso y el cumplimiento de las normas de la empresa. También, se comunican con los ejecutivos, quienes brindan dirección y orientación.

Contador

Debe ir más allá de la simple técnica contable y tener conocimientos de las diferentes leyes que se aplican en ámbitos federales, regionales o municipales en el sector de las industrias de la construcción, llevando y registro contable de forma pormenorizada, cronológica y sobre todo oportuna de las obras ejecutadas por sus clientes.

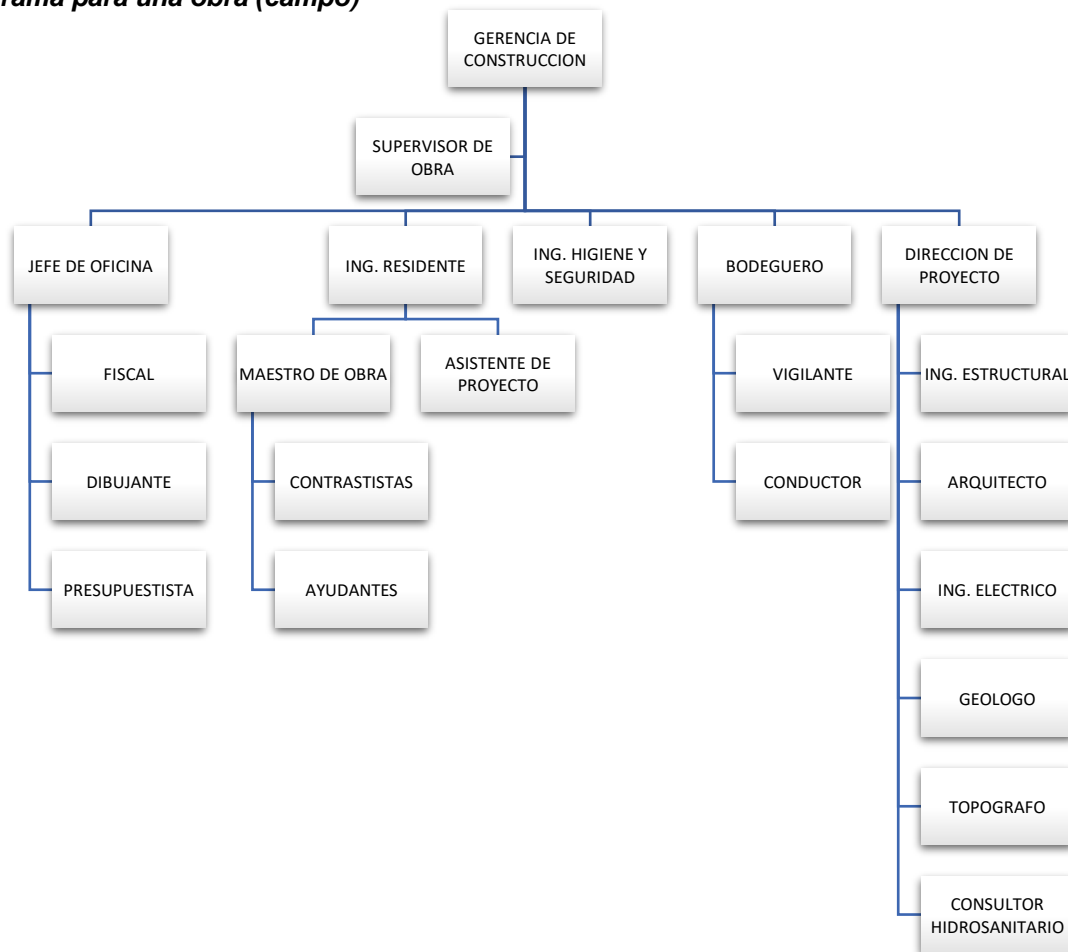
Dpto. de recursos humanos.

La gestión de un departamento de los recursos humanos se hace indispensable para el buen funcionamiento de una empresa, pues esta trabaja con el pago y los derechos de los trabajadores (salarios, compensaciones y beneficios), también vela por la contratación de buenos colaboradores (reclutamiento) entre otras funciones, está a cargo del personal de limpieza de la empresa.

Además, NEVA GROUP cuenta con una estructura organizacional de tipo proyectizada para la ejecución de obras. Básicamente es el personal que estará encargado de ejecutar proyectos asignados a nuestra empresa. Estas cadenas de demanda estarán sujetas a las oficinas de Gerencias de construcción.

Figura 31

Organigrama para una obra (campo)



Fuente: Elaboración de autores.



PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.

5.8.2 Descripción de los puestos de trabajo

Gerencia de construcción

Dirige la planeación y ejecución de los trabajos de construcción, demolición, operación, vigilancia y supervisión de instalaciones, bienes e inmuebles y servicios.

Supervisor de obra

Se encarga de verificar que previo al inicio de la obra o servicios a ejecutarse, se cuenten con los elementos necesarios para su correcta ejecución.

Jefe de oficina

Es el responsable de la gestión global de la obra, desde la determinación logística, reclutamiento de personal de obra, control y supervisión de personal a cargo y sus medidas de seguridad. Su compromiso y responsabilidad con las tareas que asume estarán por encima de cualquier cosa.

Fiscal

Control de cumplimiento de los servicios de supervisión y construcción de la obra mediante el sistema de fiscalización de obras, en las áreas: institucional, técnico-metodológica y de inversión. Visitas de campo y reuniones con los responsables de las obras.

Dibujante

El dibujante técnico es la persona que cuenta con información para examinar los croquis, notas y/o anteproyectos y efectuar, trabajando coordinadamente con el autor del mismo (Técnico proyectista), los cálculos necesarios para la concreción definitiva del proyecto

Presupuestista

Es la persona encargada de realizar el presupuesto total de proyecto, es quien realiza los cálculos necesarios para determinar los costos de materiales y mano de obra.



PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.

Ing. Residente

El Ingeniero Residente es el Representante Técnico de la obra (Contratista). Debe ser un Profesional de la Ingeniería (o Arquitectura), con los conocimientos técnicos necesarios para velar por la adecuada ejecución de la obra de acuerdo con los planos del proyecto, debe además conocer las normas técnicas de construcción, la planificación estipulada y las condiciones acordadas legalmente con el contratante de la obra.

Maestro de obra

Un maestro de obra, es el responsable de la ejecución material del proyecto. Es en el enlace entre el director de obra y los operarios, pues es el encargado de supervisar los trabajos que realizan los demás empleados durante la ejecución de las construcciones, desde la mampostería hasta los trabajos de acabado, siempre en busca de las satisfacciones de los clientes. Además, están en la capacidad de exigir calidad y si algo no es de su agrado, hacerlo notar, es quien puede realizar operaciones de la mano con el residente en caso que este se ausente.

Asistente de Proyecto

Persona encarga de ejecutar labores profesionales asistenciales relacionadas con investigaciones, proyectos, estudios y análisis, en campos tales como: administración e informática. Asistir a personal de mayor nivel en las labores relacionadas con la gestión de proyectos en todas sus fases.

Contratistas y ayudante

Persona natural o física que por contrato ejecuta una obra material o está encargada de un servicio. Ayudantes son las personas que trabajan físicamente en las obras de construcción operando herramientas manuales o de motor de todo como los siguiente: mezcladoras de cemento, martillos, compactadoras y una variedad de otros equipos e instrumentos.



PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.

Ing. Higiene y Seguridad

Es la persona en cargada de diseñar, controlar los equipos y elementos de protección personal del personal. Analizar, evaluar y controlar contaminantes físicos y ergonómicos de ambientes laborales. Elaborar normas y redactar especificaciones técnicas referidos a Higiene y Seguridad en el Trabajo para la utilización, adquisición, importación y exportación de máquinas, herramientas, equipos e instrumentos. Caracterizar puestos de trabajo en función de los riesgos laborales, intervenir en la selección e ingreso de personal. Desarrollar programas de capacitación de prevención y protección de riesgos laborales. Investigar accidentes y enfermedades profesionales, confeccionar los índices estadísticos de los factores determinantes y fijar medidas correctivas.

Bodeguero de obra

Es la persona a cargo del inventario de la bodega, lleva control del ingreso y la salida de materiales e insumos que se necesitan en la obra. Esta debe llevar control exacto de cuanto producto tiene la empresa, con cuanto cuenta y cuanto hace falta, así la empresa toma decisión de pedir más materia prima.

Además, debe de Recepcionar y chequear la mercadería nueva que llega a bodega. Es decir que el bodeguero es la persona encargada de recibir y revisar todo el producto que ingresa a la empresa. Debe de verificar que el pedido que esté recibiendo vaya acorde a lo que está estipulado en la factura de la empresa. Además, debe de verificar que cada producto venga con su fecha de vencimiento y sus estándares de calidad se estén cumplidos.

Vigilante de obra

El vigilante realizará todas las tareas de vigilancia, control y supervisión de la obra fijadas previamente según la operativa que necesite cada cliente definida con el estudio personalizado que realiza nuestra empresa para asegurar la máxima protección en materiales e instalaciones.



PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.

Conductor

Es la persona que maneja el mecanismo de los vehículos, debe tener sus papeles en regla (licencia de conducir). Es quien se encarga de realizar los mandados que sean necesarios en la obra.

Ingeniero Estructural

Es el encargado del diseño estructural de la obra, es quien se encarga de los cálculos estructurales para obtener el diseño seguro y estables capaces de resistir fuerzas ejercida por el viento o por el sobrepeso del mismo edificio. Además de ser encargado de la elaboración de los planos estructurales, debe dar seguimiento en la obra haciendo constar que la ejecución sea según planos.

Arquitecto

Es la persona encargada de Crear, planificar y diseñar edificios y estructuras, Conceptualizar y organizar ideas, materiales y estilos de diseño antes de comenzar a ejecutar una propuesta. Realizar el boceto de edificios y estructuras a escala utilizando, para ello, programas especializados, tales como AutoCAD o Sketchup y otras herramientas.

Ing. Eléctrico

Realizar mediciones, mantenimiento, reparaciones, modificaciones y transformaciones de los sistemas de control ya existentes. Es además capaz de instalar y dar mantenimiento a los equipos que producen, transmiten, distribuyen y regulan el consumo de energía eléctrica. Diseñar y realizar peritajes y tasaciones de máquinas, equipos e instrumentos eléctricos y electromecánicos.

Geólogo

Es la persona encargados de planificar, dirigir, evaluar y efectuar estudios destinados a determinar la estructura, composición y génesis de minerales, rocas, y suelos. Es quien se encarga de realizar los estudios de suelos en el campo y llevarlos al laboratorio.



PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.

Topógrafo

Son encargados de verificar la construcción y modificación de las estructuras. Cuando se concluye el trabajo, son ellos los que aseguran que la construcción se corresponde exactamente con los planos originales.

CAPITULO 6: DESARROLLO

6.1 LINEAMIENTOS GENERALES PARA LOS PROCESOS DE INICIO

El Grupo de Procesos de Inicio está compuesto por aquellos procesos realizados para definir un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto existente al obtener la autorización para iniciar el proyecto o fase. El propósito del Grupo de Procesos de Inicio es alinear las expectativas de los interesados y el propósito del proyecto, informar a los interesados sobre el alcance y los objetivos, y analizar cómo su participación en el proyecto y sus fases asociadas puede ayudar a asegurar el cumplimiento de sus expectativas. Dentro de los procesos de Inicio, se define el alcance inicial y se comprometen los recursos financieros iniciales. Además, se identifican los interesados que van a interactuar y ejercer alguna influencia sobre el resultado global del proyecto. Finalmente, si aún no fue nombrado, se designa al director del proyecto. Esta información se plasma en el acta de constitución del proyecto y el registro de interesados. Cuando se aprueba el acta de constitución del proyecto, el proyecto es autorizado oficialmente y el director del proyecto es autorizado a aplicar recursos de la organización a las actividades del proyecto. (MI, 2017)

Por tanto, para cumplir los primeros objetivos planteados en el trabajo, se han de definir el acta de constitución y registro de interesados, una vez definiendo los alcances del proyecto, en base a la documentación brindada por el cliente.

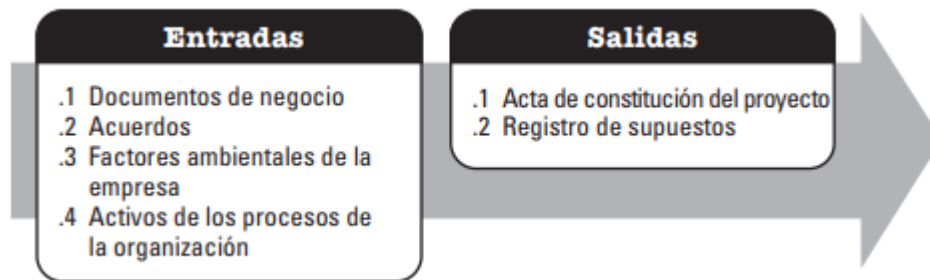
6.1.1 Acta De Constitución Del Proyecto

Es el proceso de desarrollar un documento que autoriza formalmente la existencia de un proyecto y confiere al director de proyecto la autoridad para asignar los recursos de la organización a las actividades del proyecto.

El beneficio clave de este proceso es que proporciona un vínculo directo entre el proyecto y los objetivos estratégicos de la organización, crea un registro formal del proyecto y muestra el compromiso de la organización con el proyecto. (MI, 2017)

Figura 32

Entradas y Salidas para Desarrollar el Acta de Constitución



Fuente: Guía del PMBOK #6.

Una vez, teniendo claro el proceso para definir el acta de Constitución del Proyecto, procedemos a desarrollarla, conforma toda la información obtenida para la conjunción del proyecto:

A. Información general

Título del proyecto:	Ejecución de vivienda unifamiliar de 320m ² para la familia Acosta.	Título de trabajo del proyecto:	Plan Gerencial para la ejecución de una Vivienda Unifamiliar de 320m ² en Villa Santa Martha, León – Nicaragua, 2021-2022.
Secretario Proponente:	Lic. Nehemias Abimelech Vargas Munguia	Agencia Proponente:	NEVA GROUP Consultora & Constructora.
Preparado por:	Gerencia del proyecto.		



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

Contacto de Interesados de Alto Nivel

Posición	Título/Nombre/Organización	Teléfono	Correo electrónico
<i>Patrocinador del proyecto</i>	Dr. Indiana Acosta	87456912	IndiA@gmail.com
<i>Gerente del Programa</i>	Arq. Engels Jenefer Salinas Acosta	56820881	elsal34s@gmail.com
<i>Gerente de proyecto</i>	Ing. Ana Jisella Munguía León	77210968	AnaJ02@gmail.com
<i>Secretario Proponente</i>	Lic. Nehemías Abimelec Vargas Munguía	83708201	VargasNAM4@gmail.com
<i>Jefe de la Agencia Proponente</i>	Ing. Niddyanna Melissa Pao Pérez	87346361	Niddyssa@gmail.com
<i>Cliente (usuario) Representante</i>	Dr. Indiana Acosta	87456912	IndiA@gmail.com
<i>Equipo de Gerencia</i>	Ing. Ana Jisella Munguía León (cronograma, tiempo). Ing. Niddyanna Melissa Pao Pérez (costo, Alcance). Arq. Engels Jenefer Salinas Acosta (revisión de planos)	77210968 87346361 56820881	AnaJ02@gmail.com Niddyssa@gmail.com elsal34s@gmail.com



PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.

B. Resumen ejecutivo

El proyecto de construcción de la vivienda unifamiliar para la familia Acosta, ubicada en el municipio de León, es promovida por la Sra. Indiana Acosta para uso habitacional. Esta acta contiene información básica del proyecto, como el contexto, alcance, la justificación del proyecto, el equipo y la colaboración de las personas integradas en el desarrollo del mismo, esto nos sirve para guiar al equipo desde el principio, para un inicio exitoso.

Esta vivienda será el hogar de una familia, esta comprende un área de planta de 221.82m².

C. Propósito del proyecto

1. *Problema empresarial*

El objetivo inicial de este proyecto es el de solventar una necesidad de cobijo para la familia del cliente, definiéndonos los condicionantes y determinantes del proyecto, se definirán los alcances del proyecto, la cual brindará los espacios necesarios para que la familia del cliente pueda desarrollarse durante el transcurso de su vida cotidiana. Todo esto generando como resultado el plan gerencial para la ejecución de dicho proyecto.



PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.

2. Objetivo de negocio del proyecto

Plan Estratégico de la Agencia – Iniciativa o Cuestión Crítica	Objetivos de negocio del proyecto
Inversión Patrimonial	Satisfacer la necesidad de resguardo para la familia del usuario.
Requerimientos de vivienda	Solventar cada una de las necesidades que se solicitaron al momento del diseño; como necesidades de espacio, recreación, interacción.
Servicio	Lograr la satisfacción de nuestro cliente en el menor plazo de ejecución brindando la mejor calidad.
Estrategia	Realizar una buena planificación para llevar a cabo las construcciones en base a calidad y brindando un ambiente confortable a las personas que adquieran dicha vivienda.

SUPOSICIONES

<ul style="list-style-type: none">• Se supone que este proyecto tendrá una duración de un periodo de 72 días.• Se supone que las actividades se desarrollaran de manera normal sin atrasos como indica el cronograma de actividades.• Se supone que se completaran todos los permisos necesarios para la construcción de la obra.• Se supone que la construcción de esta vivienda tendrá un valor de \$157 298.98 dólares.• Se supone que una vez habiendo definido las líneas bases definidas en los objetivos se generará en plan gerencial para ejecutar el proyecto.



PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.

Descripción del proyecto, alcance e hitos de gestión

1. Descripción del proyecto

El proyecto de construcción de la vivienda unifamiliar para la familia Acosta, ubicada en el municipio de León, es promovida por la Sra. Indiana Acosta para uso familiar. Esta acta contiene información básica del proyecto, como el contexto, alcance, la justificación del proyecto, el equipo y la colaboración de las personas integradas en el desarrollo del mismo, esto nos sirve a guiar al equipo desde el principio, para un inicio exitoso.

2. Alcance

Alcances para el proyecto

1. Diseño y redacción del proyecto.
2. Planificación y calendario.
3. Proyecto de edificación (arquitectónico, Estructural, Hidrosanitaria, eléctrico.)
4. Líneas bases del proyecto (alcance, cronograma, costo y calidad)
5. Plan gerencial para la ejecución del proyecto.

3. Resumen de los principales hitos de gestión y entregas

Evento	Fecha estimada	Duración estimada
Contrato del proyecto	25/03/2022	3 días
Acta de inicio de proyecto	28/03/2022	01 día
Ejecución del proyecto-inicio	28/03/2022	01 día
Muro Perimetral y de Retención	28/03/2022	34 días
Fundaciones	28/03/2022	29 días
Estructura de concreto (vigas y columnas)	15/04/2022	15 días
Desarrollo de mampostería	04/05/2022	18 días
Techos	04/05/2022	14 días
Acabados	04/05/2022	38 días
Obras Hidrosanitarias	12/04/2022	10 días
Electricidad baja tensión	12/04/2022	55 días
Pintura General	15/06/2022	4 días
Entrega Final y Acta de cierre	24/06/2022	04 días



3. Autoridad del Proyecto

1. Autorización

Ing. María Eugenia Aguilera

2. Gerente de proyecto

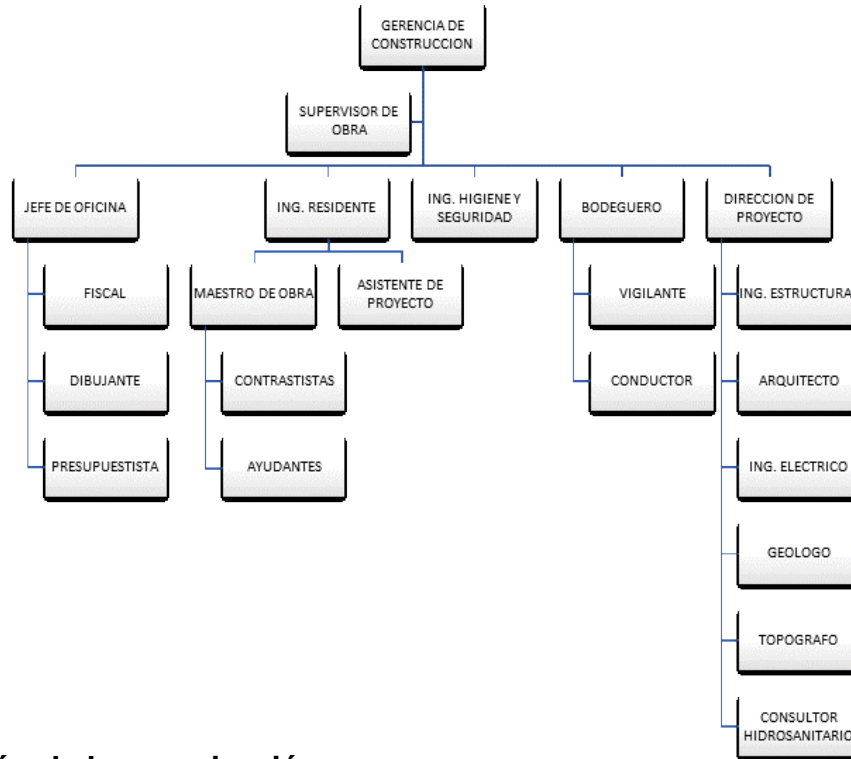
Ing. Ana Jisella Munguía León. Su función principal garantizar el éxito del proyecto de nuestra empresa. Encargado de *visualizar* cada actividad a realizarse en el proyecto, además llevar el control de que cada actividad sea entregada según cronograma.

3. Supervisión

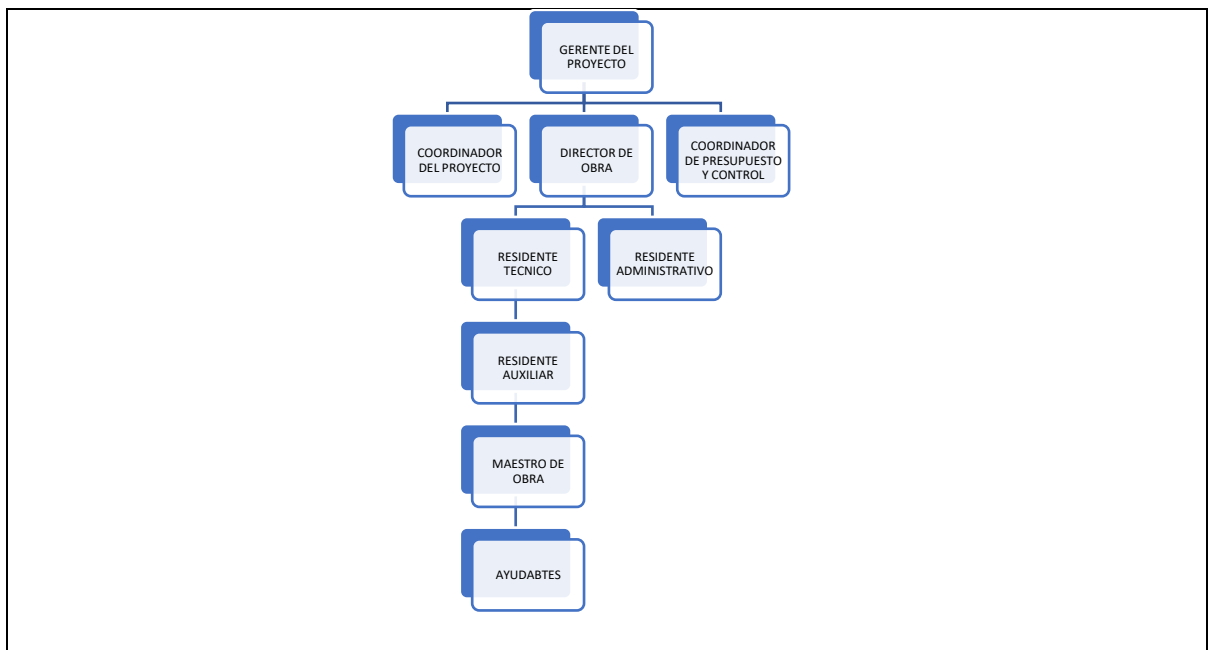
- Es el encargado de planificación y control del proceso del proyecto
- Tomas de decisiones puntuales
- Identificación de errores y adopción de errores.
- Dirección y coordinación de los recursos.

4. Organización de proyectos

1. Gráfico de organización del proyecto



2. Descripción de la organización





3. Funciones y responsabilidades

Gerente de proyecto. Es uno de los cargos con mayor responsabilidad dentro del proyecto o los proyectos en el cual se supervisa que se realice de manera correcta la ejecución, planeación y financiación del mismo.

Coordinador de proyecto. Como su nombre lo indica coordina, programa y se encarga de ejecutar las actividades establecidas de consultoría en campo, además de programar las capacitaciones de los integrantes del proyecto y supervisar el cumplimiento de las actividades.

Director de obra. Es el enlace principal entre la oficina administrativa y la obra. Coordina el cumplimiento de las actividades de los contratistas, presenta informes cada mes del avance de obra, controla y analiza los costos de la obra entre otras funciones.

Coordinador de presupuesto y control.

Es el encargado de apoyar a la gerencia, valiéndose del cumplimiento de los procedimientos y políticas organizacionales generando controles que aseguren el cumplimiento y transparencia de los diferentes procesos de la compañía, asignados en su cargo.

Residente técnico. Su función principal, radica en la revisión diaria de la obra. En determinar y velar por que las actividades se lleven a cabo de acuerdo a las especificaciones técnicas y la programación. Este cargo debe ser ocupado por un ingeniero civil o arquitecto. Cuando lo demanda el proyecto puede tener más de un residente técnico y se define de acuerdo a la magnitud del mismo.

Residente administrativo. Este cargo lo desempeña un administrador de empresa y algunas de sus funciones son: realizar el pago al personal, gestionar las compras, controlar el almacén, las herramientas y equipos además de realizar inventarios entre otras funciones.



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

Residente auxiliar.

Comprende todas las actividades preliminares para la ejecución de las obras tales como: Demoliciones, almacén, oficina, instalaciones provisionales de servicios de acueducto, energía, sanitarios, limpieza y descapote de terreno entre otras actividades.

Maestro de obra.

Es quien posee gran experiencia en las labores de ejecución de un proyecto y materiales. Esta bajo el mando directo del residente técnico. Entre algunas de sus funciones destacadas esta: distribuir personal para labores, velar por la seguridad industrial, mantener la obra aseada y ordenada entre otras actividades.

Ayudantes.

Profesional que desarrolla, en una obra civil o edificación, laborales de apoyo al jefe de obra, centradas principalmente en aspectos técnicos.



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

5. Recursos

Recursos	Asignación y fuente
<i>Financiación</i>	Al ser un proyecto de ejecución privada, la fuente de ingreso directa sería el cliente; Dra. Indiana Acosta, con fondos propios.
<i>Equipo de proyecto (personal a tiempo completo y a tiempo parcial)</i>	Nuestra empresa NEVA GROUP Consultor & Constructor, será la encargada de financiar cada uno de los puestos de trabajo que se desarrollaran durante el proceso de ejecución del proyecto.
<i>Atención al cliente</i>	NEVA GROUP Consultor & Constructor.
<i>Instalaciones</i>	NEVA GROUP Consultor & Constructor.
<i>Equipo</i>	NEVA GROUP Consultor & Constructor cuenta con los insumos necesarios para la ejecución de las actividades a realizar en la ejecución del proyecto; así como también, en actividades específicas se contará con la subcontratación de proveedores específicos.
<i>Herramientas de software</i>	NEVA GROUP Consultor & Constructor, definirá las herramientas de software a utilizar para la gestión y ejecución del proyecto, según los estándares preestablecidos en nuestra política de calidad.
<i>Otro</i>	Al ser una inversión privada, el cliente cuenta con su aseguradora a través de su banco, el cual estaría realizando visitas cada cierto tiempo para confirmar el proceso de avance en la ejecución del proyecto.

6. Firmas

Las firmas de las personas a continuación documentan la aprobación de la Carta de Proyectos formal. El Gerente de Proyecto está facultado por esta carta para continuar con el proyecto como se describe en la carta.

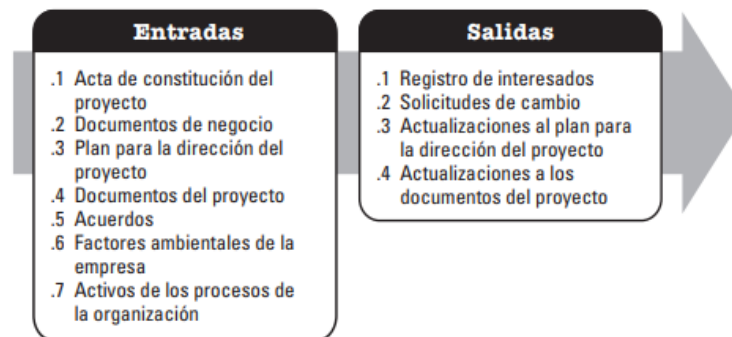
Posición/Título	Firma/Nombre impreso/Título	Fecha
<i>Secretario del Gabinete Proponente (según sea necesario)</i>	Lic. Nehemías Abimelec Vargas Munguía	28/03/22
<i>Jefe de la Agencia Proponente</i>	Ing. Niddyanna Melissa Pao Pérez	28/03/22
<i>Patrocinador del proyecto (obligatorio)</i>	Dr. Indiana Acosta	28/03/22
<i>Gerente del Programa</i>	Arq. Engels Jenefer Salinas Acosta	21/03/22
<i>Gerente de proyecto (obligatorio)</i>	Ing. Ana Jisella Munguía León	28/03/22

6.1.2 Registro de Interesados

Este proceso identifica periódicamente a los interesados del proyecto, así como de analizar y documentar información relevante relativa a sus intereses, participación, interdependencias, influencia y posible impacto en el éxito del proyecto. La clave de este proceso es que permite al equipo del proyecto identificar el enfoque adecuado para el involucramiento de cada interesado o grupo de interesados. (MI, 2017).

Figura 33

Entradas y Salidas para identificar a los interesados



Fuente: Guía del PMBOK #6.



PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.

Por consiguiente; definimos cada uno de los interesados, definiendo su información básica, sus principales funciones, expectativas, el nivel de interés, influencia y en qué fase o etapa del proyecto se estaría involucrando. Como se muestra a continuación:

Tabla 2

Ejemplo de Registro de Interesados

Proyecto
Plan Gerencial de Ejecución de Vivienda Unifamiliar

Interesado o Grupo de Interés Alcaldía de León	Organización Alcaldía de León	Puesto	Correo electrónico	No Telefónico	Ubicación León		
Principales requisitos Apoyo en gestiones administrativas previas a la ejecución de la obra.	Principales Expectativas Cumplir con las normativas y ordenanzas de la ciudad.	Interés Alto	Poder Alto	Influencia Alta	Fase o Etapa de Interés Todos	<input checked="" type="radio"/> Interno <input type="radio"/> Externo	<input checked="" type="radio"/> Apoyo <input type="radio"/> Neutral <input type="radio"/> Opositor

Fuente: Elaboración de autores.

Finalmente, habiendo definido las bases para el desarrollo de los procesos de las líneas bases del proyecto, se procede a la etapa de planificación del estándar del PMI, en la cual se obtendrán y trabajarán las gestiones correspondientes a él plan gerencial para la ejecución del proyecto.

6.2 LÍNEA BASE DEL ALCANCE

En el contexto del proyecto, el término “alcance” puede referirse a:

- **Alcance del producto.** Características y funciones de un producto, servicio o resultado.
- **Alcance del proyecto.** Trabajo realizado para entregar un producto, servicio o resultado con las funciones y características especificadas. En ocasiones se considera que el término “alcance del proyecto” incluye el alcance del producto.

En un ciclo de vida predictivo, los entregables del proyecto se definen al comienzo del proyecto y cualquier cambio en el alcance es gestionado en forma progresiva. En un ciclo de vida adaptativo o ágil, los entregables son desarrollados a través de múltiples iteraciones, donde se define y se aprueba un alcance detallado antes del comienzo de una iteración.



PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.

Los proyectos con ciclos de vida adaptativos están destinados a responder a niveles altos de cambio y requieren el involucramiento continuo de los interesados. El alcance global de un proyecto adaptativo será descompuesto en un conjunto de requisitos y trabajos a realizar, a veces denominado registro de trabajos pendientes asociado al producto.

Al comienzo de una iteración, el equipo trabajará para determinar cuántos de los elementos de alta prioridad de la lista del registro de trabajos pendientes se pueden entregar dentro de la siguiente iteración. Se repiten tres procesos (Recopilar Requisitos, Definir el Alcance, Crear la EDT/WBS) para cada iteración.

Por el contrario, en un proyecto predictivo estos procesos se llevan a cabo hacia el principio del proyecto y se actualizan según sea necesario, utilizando el proceso integrado de control de cambios. (MI, 2017)

Una vez definido los conceptos que componen a la línea base del alcance, se procederá a determinar a través de un enunciado el alcance general del proyecto, para posteriormente realizar el EDT/WBS del proyecto, y de esta manera validar los entregables del mismo y poder definir las estrategias de tiempo y costos a tomar en cuenta en las siguientes líneas base.

Al crear la estructura de desglose del trabajo, se subdividen cada una de las etapas del proyecto con sus actividades correspondientes definidas al momento de realizar el Take off del proyecto en base a los planos, estas tareas se agrupan en entregables, siendo componentes más pequeños y fáciles de manejar al momento de la ejecución del proyecto. Continuando con el procesamiento de datos, se hace uso del programa WBS Schedule Pro, el cual nos generará una tabla resumen de las tareas correspondientes a cada entregable que conforma la línea base del alcance.



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021-2022.**

Tabla 3

Vista de resumen de Tabla de tareas

	WBS	Name	Duration	Start	Finish
0	0	WBS Prjct Vilb Sa Martha Official-	72 d	28/03/2022	24/06/2022
1	1	INICIO	72 d	28/03/2022	24/06/2022
2	1.1	ACTADE CONSTITUCION DEL PROYECTO	0d	28/03/2022	28/03/2022
3	1.2	REGISTRO DE INTERESADOS	72d	28/03/2022	24/06/2022
4	2	MURO PERIMETRAL Y MURO DE RETENCION	34 d	28/03/2022	09/05/2022
5	2.1	MURO PERIMETRAL	23d	28/03/2022	25/04/2022
6	2.2	MURO FRONTAL	15d	20/04/2022	09/05/2022
7	3	FUNDACIONES	29 d	28/03/2022	02/05/2022
8	3.1	MOVIMIENTO DE TIERRA	5d	28/03/2022	02/04/2022
9	3.2	EXCAVACION ESTRUCTURAL	8d	02/04/2022	12/04/2022
10	3.3	MEJORAMIENTO DE SUELO	3d	12/04/2022	15/04/2022
11	3.4	ACERO # 2	3d	15/04/2022	20/04/2022
12	3.5	ACERO # 3 - ZAPATAS	4d	15/04/2022	21/04/2022
13	3.6	ACERO # 4 - VIGAASISMICA	4d	15/04/2022	21/04/2022
14	3.7	ALAMBRE DEAMARRE # 18	3d	15/04/2022	20/04/2022
15	3.8	FORMALETA	4d	20/04/2022	25/04/2022
16	3.9	CONCRETO	6d	25/04/2022	02/05/2022
17	4	ESTRUCTURAS DE CONCRETO (VIGAS Y COLUMNAS)	15 d	15/04/2022	04/05/2022
18	4.1	ACERO # 2	3d	15/04/2022	20/04/2022
19	4.2	ACERO # 3	4d	15/04/2022	21/04/2022
20	4.3	ALAMBRE DEAMARRE # 18	3d	15/04/2022	20/04/2022
21	4.4	FORMALETA	5d	20/04/2022	26/04/2022
22	4.5	CONCRETO	7d	26/04/2022	04/05/2022
23	5	MAMPOSTERIA Y PARTICIONES	18 d	04/05/2022	26/05/2022
24	5.1	BLOQUES DE CEMENTO DE 8"	18d	04/05/2022	26/05/2022
25	5.2	MORTERO PARA PEGAR BLOQUES	18d	04/05/2022	26/05/2022
26	6	TECHOS	14 d	04/05/2022	21/05/2022
27	6.1	ANGULAR 2"X2"X1.8"X8MTRS	2d	11/05/2022	13/05/2022
28	6.2	PERLIN 2"X4"X1.8"X8MTRS	3d	08/05/2022	11/05/2022
29	6.3	PERLIN 2"X5"X1.8"X8MTRS	2d	08/05/2022	10/05/2022
30	6.4	ANCLAS 3/8" Y PLACAS	2d	04/05/2022	06/05/2022
31	6.5	LAMINA TROQUELADA CAL. 26 COLOR BLANCO	3d	14/05/2022	18/05/2022
32	6.6	AISLANTE TERMICO 5MM	3d	11/05/2022	14/05/2022
33	6.7	LIMAHOYA	3d	08/05/2022	11/05/2022
34	6.8	CUMBRERAS	3d	18/05/2022	21/05/2022
35	6.9	LIMATESAS	3d	08/05/2022	11/05/2022
36	6.10	FLASHING METALICO	3d	18/05/2022	21/05/2022
37	6.11	SOLDADURA 60/11X1.8"	5d	08/05/2022	13/05/2022
38	6.12	PINTURA ANTICORROSIVA	4d	04/05/2022	10/05/2022
39	6.13	CANALES	3d	11/05/2022	14/05/2022
40	7	ACABADOS	38 d	04/05/2022	21/06/2022
41	7.1	PIQUETEADO DE VIGAS Y COLUMNAS	4d	04/05/2022	10/05/2022
42	7.2	REPELLO CORRIENTE	9d	26/05/2022	07/06/2022
43	7.3	REPELLO DE JAMBAS	4d	26/05/2022	01/06/2022
44	7.4	FINO	6d	07/06/2022	14/06/2022
45	7.5	FINO PARA JAMBAS	3d	07/06/2022	10/06/2022
46	7.6	ENCHAPE DE AZULEJOS EN S.S.	4d	13/06/2022	18/06/2022
47	7.7	BONDEX	4d	07/06/2022	11/06/2022
48	7.8	CALICHE PARA AZULEJOS	3d	17/06/2022	21/06/2022
49	8	CIELO RASO, ALEROS Y PARTICIONES DE GYP SUM	13 d	11/05/2022	26/05/2022
50	8.1	GYPSUM DE 1/2"	7d	18/05/2022	26/05/2022
51	8.2	FASCIA DE DENGLASS	4d	18/05/2022	20/05/2022
52	8.3	ALERO DE DENGLASS	4d	11/05/2022	16/05/2022
53	9	PISOS Y RODAPIE	26 d	15/04/2022	18/05/2022
54	9.1	CONFORMACION Y COMPACTACION	3d	15/04/2022	20/04/2022
55	9.2	CASCOTE t=7, 2500 PSI	4d	20/04/2022	25/04/2022
56	9.3	ARENILLADO PARA PISO DE CERAMICA Y ANTIDERRAPANTES	4d	25/04/2022	29/04/2022
57	9.4	BONDEX ESPECIAL PARA PISOS	6d	29/04/2022	06/05/2022
58	9.5	CALICHE	3d	14/05/2022	18/05/2022
59	9.6	PORCELANATO PARA PISO Y RODAPIE, ANTIDERRAPANTES PARA DL	6d	08/05/2022	14/05/2022



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

CU	IV	MUEBLES	DU	14/05/2022	21/06/2022
61	10.1	WALK IN CLOSET DORMITORIOS, PLYWOOD 3/4"	5d	15/06/2022	21/06/2022
62	10.2	ALACENA EN COCINA	3d	15/06/2022	17/06/2022
63	10.3	MUEBLES EN COCINA INFERIOR	3d	14/05/2022	18/05/2022
64	10.4	MUEBLES EN COCINA SUPERIOR	4d	14/05/2022	19/05/2022
65	10.5	MUEBLES DE BAÑOS	2d	14/05/2022	17/05/2022
66	10.6	CUBIERTA DE GRANITO COCINA	2d	19/05/2022	21/05/2022
67	10.7	CUBIERTA DE GRANITO PARA BAÑOS	2d	17/05/2022	19/05/2022
68	10.8	HALADERAS Y ACCESORIOS	3d	19/05/2022	23/05/2022
69	11	PUERTAS	6d	10/06/2022	17/06/2022
70	11.1	PUERTAS DE MADERA	3d	10/06/2022	14/06/2022
71	11.2	PUERTA PRINCIPAL DE MADERA CON PANELES DE MD/VD LATERALES	2d	10/06/2022	13/06/2022
72	11.3	CERRADURAS	3d	15/06/2022	17/06/2022
73	11.4	CERRADURA TIPO PICHÉL	2d	14/06/2022	15/06/2022
74	11.5	BISAGRAS 3 1/2" X 3 1/2"	3d	10/06/2022	14/06/2022
75	11.6	HERRAJERIA ADICIONAL PARA PUERTA (PICAPORTE, DOORSTOP, ET)	2d	10/06/2022	13/06/2022
76	12	VENTANAS	4d	10/06/2022	15/06/2022
77	12.1	VENTANAS DE PVC Y VIDRIO 4MM	4d	10/06/2022	15/06/2022
78	13	OBRAS HIDRO SANITARIAS	10d	12/04/2022	25/04/2022
79	13.1	POZO CON BOMBA HIDRONEUMÁTICA	7d	15/04/2022	25/04/2022
80	13.2	CAJAS DE REGISTRO SANITARIAS, PLUVIALES Y BOCAS DE LIMPIEZA	5d	12/04/2022	19/04/2022
81	13.3	TRAMPA DE GRASA	3d	12/04/2022	15/04/2022
82	13.4	FOSAS Y POZO DE ABSORCIÓN	6d	15/04/2022	23/04/2022
83	13.5	ACCESORIOS Y TUBERIAS	7d	15/04/2022	25/04/2022
84	13.6	TUBERIAS DE GAS BUTANO Y ACCESORIOS	3d	15/04/2022	20/04/2022
85	14	ARTEFACTOS SANITARIOS	31d	14/05/2022	22/06/2022
86	14.1	INODOROS	2d	17/06/2022	20/06/2022
87	14.2	LAVAMANOS DE EMPOTRAR	2d	17/06/2022	20/06/2022
88	14.3	LAVATRASTOS PARA COCINA	2d	19/05/2022	21/05/2022
89	14.4	LAVANDERO	2d	14/05/2022	17/05/2022
90	14.5	LAVALAMPAZO	2d	19/05/2022	21/05/2022
91	14.6	LLAVE PARA LAVATRASTOS	2d	19/05/2022	21/05/2022
92	14.7	VALVULAS DE DUCHA	2d	17/06/2022	20/06/2022
93	14.8	PASCONES PARA DUCHAS	2d	17/06/2022	20/06/2022
94	14.9	JUEGO DE TOALLEROS	2d	17/06/2022	20/06/2022
95	14.10	ACCESORIOS DE INSTALACION	4d	17/06/2022	22/06/2022
96	15	ELECTRICIDAD BAJA TENSION	55d	12/04/2022	20/06/2022
97	15.1	PUNTOS ELECTRICOS	8d	04/05/2022	14/05/2022
98	15.2	APAGADORES (DADOS)	4d	15/06/2022	20/06/2022
99	15.3	APAGADORES (DADOS CONMUTADOS)	3d	15/06/2022	17/06/2022
100	15.4	TOMACORRIENTE 110 VOLTIOS GFCI	2d	15/06/2022	18/06/2022
101	15.5	TOMACORRIENTE 220 VOLTIOS	2d	15/06/2022	18/06/2022
102	15.6	TOMACORRIENTE 110 VOLTIOS	2d	15/06/2022	18/06/2022
103	15.7	SALIDA DE T.V./INTERNET	2d	15/06/2022	18/06/2022
104	15.8	SALIDA PARA REDES	2d	15/06/2022	18/06/2022
105	15.9	TUBERIAS PARA DRENAJES DE A/A	3d	04/05/2022	09/05/2022
106	15.10	PANEL DE 30 ESPACIOS, BARRAS DE 225 AMPERIOS C/BREAKERS	5d	09/05/2022	14/05/2022
107	15.11	ACOMETIDA	4d	12/04/2022	18/04/2022
108	15.12	ABANICOS	2d	28/05/2022	30/05/2022
109	15.13	OJOS DE BUEY, INCLUYE BUJIA LED	3d	28/05/2022	31/05/2022
110	15.14	LAMPARAS DE PARED INTERNAS Y EXTERNAS, INCLUYE BUJIA LED	2d	28/05/2022	30/05/2022
111	15.15	CAMARAS Y SISTEMA DE SEGURIDAD	2d	28/05/2022	30/05/2022
112	16	OBRAS EXTERIORES	18d	20/04/2022	12/05/2022
113	16.1	PORTON VEHICULAR	3d	09/05/2022	12/05/2022
114	16.2	PUERTA METALICA PEATONAL MURO FRONTAL	3d	09/05/2022	12/05/2022
115	16.3	ANDENES PEATONALES	7d	20/04/2022	28/04/2022
116	17	PINTURA GENERAL	4d	15/06/2022	20/06/2022
117	17.1	PINTURA GENERAL	4d	15/06/2022	20/06/2022
118	17.2	ACCESORIOS PARA APLICACION	2d	15/06/2022	18/06/2022
119	18	ENTREGA	4d	20/06/2022	24/06/2022
120	18.1	LIMPIEZA GRADUAL Y FINAL	3d	20/06/2022	23/06/2022
121	18.2	ACTA DE CIERRE	1d	23/06/2022	24/06/2022

Fuente: **Elaboración de autores.**



PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.

Teniendo agrupados nuestros entregables y tareas del proyecto definidas, procedemos a introducir la información correspondiente de cada una de las tareas, con el fin de generar el diccionario de las EDT, el cual nos servirá como material de apoyo para el momento de ejecutar la obra. A continuación, se muestra un ejemplo de documento:

Tabla 4

Ejemplo de Diccionario de las EDT por tarea

ID	WBS	
24	5.1	
Task Name		
BLOQUES DE CEMENTO DE 6"		
Duration	Work	Cost
18d	153h	U\$ 8,370.00
Start	Finish	
04/05/2022	26/05/2022	
Resource Names		
Notes		

Bloque de concreto con capacidad de 2000 PSI

Fuente: Elaboración de autores.

Como se observa en el ejemplo, por cada una de las tareas definidas al momento de generar la estructura del desglose de trabajo, se define por código, la posición numérica en la que se encuentra en la table matriz de las EDT, el nombre de la tarea; además de información adicional como; la duración de la actividad en días, horas, su costo, fecha de inicio y finalización, por último, se pueden añadir los recursos para realizar la tarea y notas a tomar en cuenta en el proceso de su ejecución.

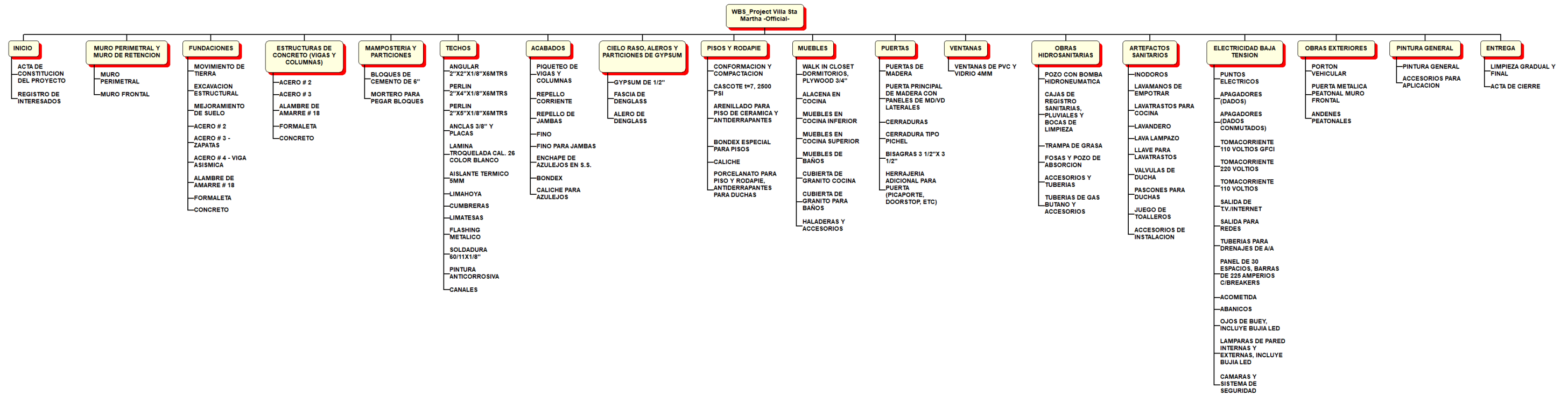
El diccionario de las EDT completo se encuentra en el apartado de **Anexos**, se puede consultar esta sección para consultar algunos de los datos previstos en alguna tarea de interés.



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021-2022.**

Finalmente, al tener definido nuestros alcances con sus documentos de apoyo, donde se soporten las características de cada uno de estos, se presenta la línea base del Alcance del proyecto Construcción de Vivienda Unifamiliar de 320m², en el cual podemos observar a través del diagrama el cómo se han definido la distribución de entregables del proyecto, con la finalidad de tener una mejor perspectiva del mismo al momento de desarrollar las siguientes líneas base.

Figura 34
Línea Base del Alcance del Proyecto



Fuente: Elaboración de autores.



6.3 LINEA BASE DEL TIEMPO – CRONOGRAMA

La programación del proyecto proporciona un plan detallado que representa el modo y el momento en que el proyecto entregará los productos, servicios y resultados definidos en el alcance del proyecto y sirve como herramienta para la comunicación, la gestión de las expectativas de los interesados y como base para informar el desempeño.

El equipo de dirección del proyecto selecciona un método de planificación, tal como la ruta crítica o un enfoque ágil. Luego, los datos específicos del proyecto, como las actividades, fechas planificadas, duraciones, recursos, dependencias y restricciones, se ingresan a una herramienta de planificación para crear un modelo de programación para el proyecto. (MI, 2017)

Una vez definida la línea del alcance, se procede a planificar las gestión del cronograma de tal manera, que en apoyo con el diccionario en cual están definidas las actividades, uno puede tomar en consideración todas las características de estas y de esta manera poder secuenciar las actividades, para posteriormente definir o estimar la duración de las mismas, y de esta manera desarrollar el cronograma, controlando cada una de estas secuencias realizadas y lograr definir el camino adecuado a seguir por medio del cronograma.

Para poder estimar la duración de estas actividades nuestro equipo de trabajo se apoyó en el uso del método de los tres valores, el cual consiste en estimar la duración de una actividad utilizando las estimaciones **pesimista, más probable y optimista**. Esta técnica también es conocida como PERT: Program Evaluation and Review Technique.



PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.

Dos de las fórmulas más utilizadas son las distribuciones beta y triangular. Las fórmulas son las siguientes:

- Distribución Triangular. $tE = (tO + tM + tP) / 3$
- Distribución Beta (de la técnica PERT tradicional). $tE = (tO + 4tM + tP) / 6$ Las duraciones estimadas por tres valores con una distribución determinada proporcionan una duración esperada y despejan el grado de incertidumbre sobre la duración esperada.

Así mismo existen tres líneas de probabilidades con las cuales se pueden generar las estrategias en los tiempos ejecución del proyecto, conocidas como desviación estándar las cuales son:

- Probabilidad de un 99.73% de que la duración de esa actividad esté comprendida entre la media +/- 3.
- Probabilidad de un 95.46% de que la duración de esa actividad esté comprendida entre la media +/- 2.
- Probabilidad de un 68.26% de que la duración de esa actividad esté comprendida entre la media +/- 1.

Según el resultado de secuenciar y la estimación de las actividades del proyecto, nos resulta una duración estimada esperada de 72 días calendarios. El cálculo y aplicación de este método se puede encontrar en el apartado de anexos.

Tabla 5

Estimación de duración del proyecto con 99.73%

ACTIVIDADES	Duración Probable	Duración Pesimista	Duración Optimista	Tiempo esperado	Tiempo esperado redondeado	Desviación estandar	Probabilidad del 99.73%	
							Mayor Prob.	Menor Prob.
DURACION ESTIMADA DEL PROYECTO	72.00	78.00	66.00	72.00	72.00	2	78	66

Fuente: Elaboración de autores.

Por tanto, según la tabla 5, existe un 99.73% que la ejecución del proyecto este comprendida entre 78 y 66 días.



PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.

Tabla 6

Estimación de duración del proyecto con 95.46%

ACTIVIDADES	Duración Probable	Duración Pesimista	Duración Optimista	Tiempo esperado	Tiempo esperado redondeado	Desviación estandar	Probabilidad del 95.46%	
							Mayor Prob.	Menor Prob.
DURACION ESTIMADA DEL PROYECTO	72.00	78.00	66.00	72.00	72.00	2	76	68

Fuente: Elaboración de autores.

Por tanto, según la tabla 6, existe un 95.46% que la ejecución del proyecto este comprendida entre 76 y 68 días.

Tabla 7

Estimación de duración del proyecto con 68.26%

ACTIVIDADES	Duración Probable	Duración Pesimista	Duración Optimista	Tiempo esperado	Tiempo esperado redondeado	Desviación estandar	Probabilidad del 68.26%	
							Mayor Prob.	Menor Prob.
DURACION ESTIMADA DEL PROYECTO	72.00	78.00	66.00	72.00	72.00	2	74	70

Fuente: Elaboración de autores.

Por tanto, según la tabla 7, existe un 68.26% que la ejecución del proyecto este comprendida entre 74 y 70 días.

Finalmente, luego de definir las actividades, la duración de cada una de estas, y secuenciarlas en el programa WBS Schedule Pro, se nos genera la línea base del tiempo, a través del diagrama de Gantt, en el cual podremos observar de manera más dinámica el comportamiento del desarrollo de todo el proyecto a través de cada una de las actividades, de esta manera al momento de ejecución, este diagrama será la pieza vital al momento de llevar control en los tiempos de ejecución del proyecto, y al mismo tiempo, servirá para toma de decisiones, en el caso que se requieran, ya sea consecuencia de imprevistos o cambios en el desarrollo del mismo.

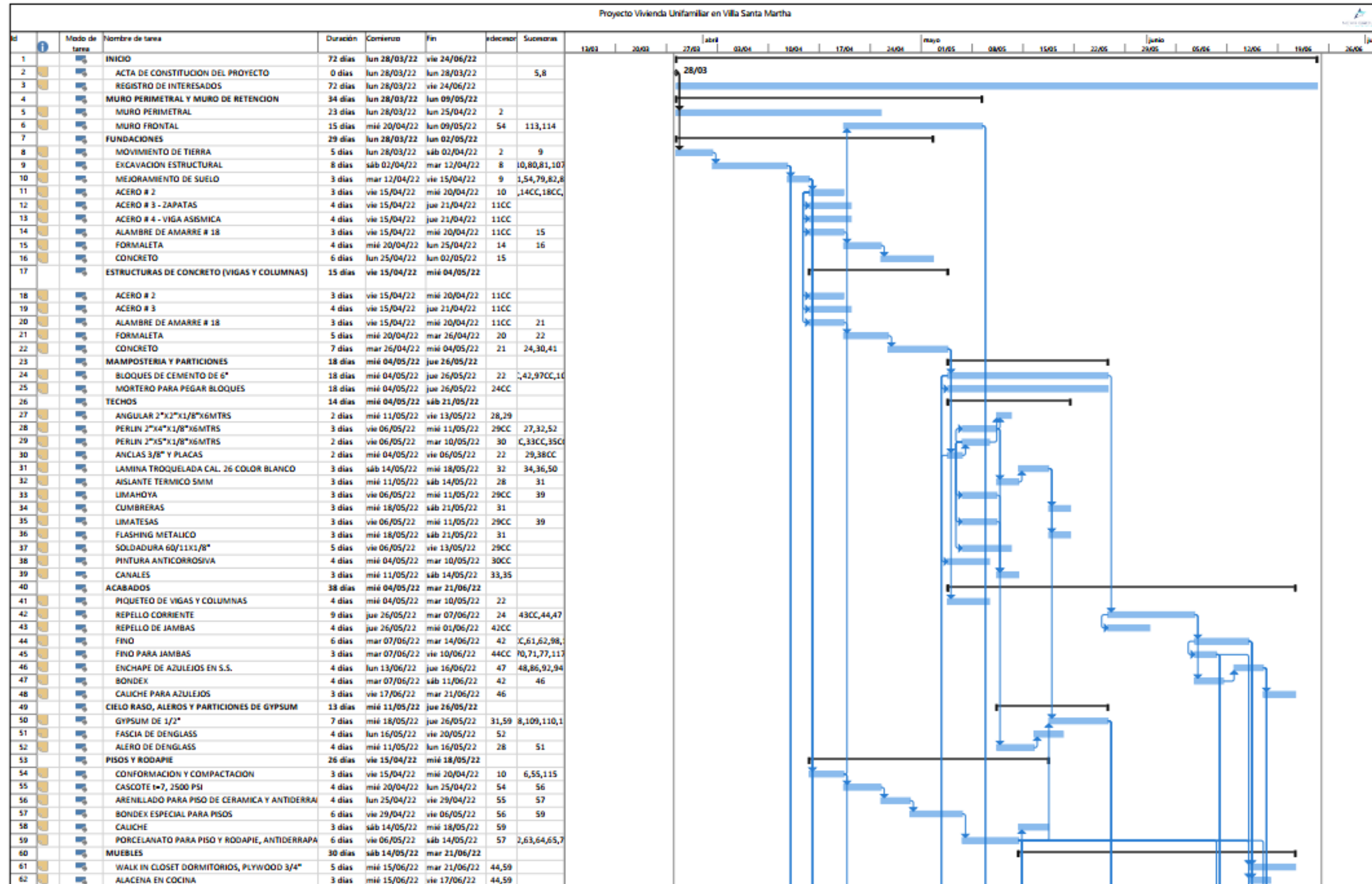
A continuación, se define la línea base del tiempo, a través del diagrama de Gantt.



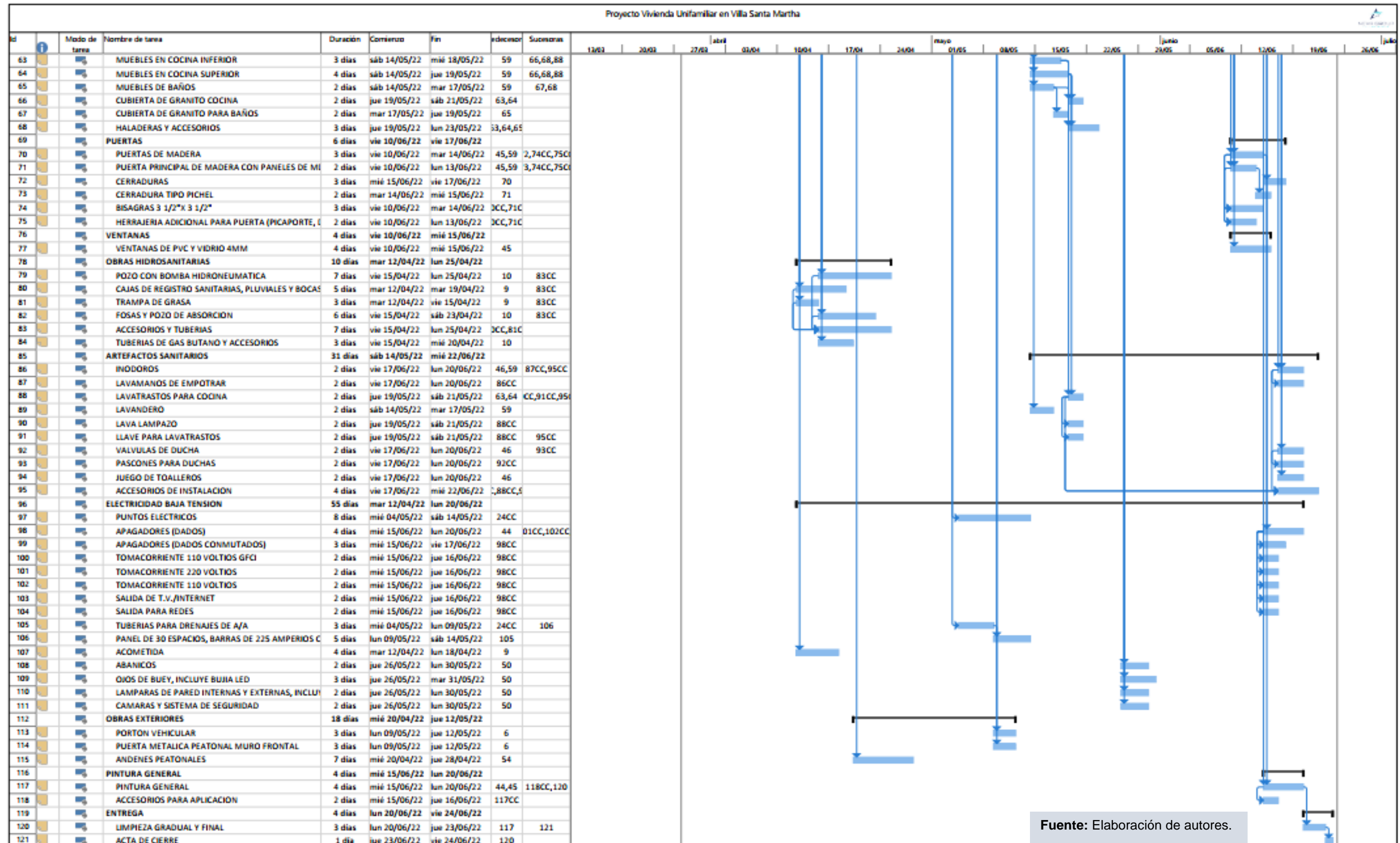
PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021-2022.

Figura 35

Línea base del tiempo – Diagrama de Gantt



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021-2022.**



Fuente: Elaboración de autores.



6.4 LINEA BASE DEL COSTO

La Gestión de los Costos del Proyecto se ocupa principalmente del costo de los recursos necesarios para completar las actividades del proyecto. La Gestión de los Costos del Proyecto debería tener en cuenta el efecto de las decisiones tomadas en el proyecto sobre los costos recurrentes posteriores de utilizar, mantener y dar soporte al producto, servicio o resultado del proyecto. Por ejemplo, el hecho de limitar el número de revisiones de un diseño podría reducir el costo del proyecto, pero podría asimismo resultar en un incremento de los costos operativos del producto.

Otro aspecto de la gestión de los costos es reconocer que los diversos interesados miden los costos del proyecto de diferentes maneras y en momentos diferentes. El costo de adquisición de un artículo, por ejemplo, puede medirse en el momento en que se toma la decisión o se hace el compromiso de adquirir el artículo en cuestión, cuando se realiza su pedido o se hace entrega del mismo, o cuando se incurre en el costo real o éste se registra en el ámbito de la contabilidad del proyecto. (MI, 2017).

Continuando con el desarrollo del trabajo y teniendo claro lo que representa la línea base del costo, procedemos a efectuar con apoyo del presupuesto de la obra, los montos de cada entregable, así como también se define las horas de trabajo, de esta manera pudiéndonos dar una idea más clara de lo que conlleva por hora, la generación de gastos en nuestro proyecto.

A continuación, definimos el presupuesto condensado con cada uno de los paquetes de tarea considerados en la línea base del alcance. Por consiguiente, definimos la estructura de costos para el presupuesto y a considerar para el desarrollo del proyecto, la cual nos sirve para poder solventar cualquier tipo de contingencia, por medio de las reservas que nos proveería el cliente.

El presupuesto detallado podrá encontrarse en el apartado de **Anexos**.



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021-2022.**

Tabla 8

Presupuesto condensado de actividades de proyecto.

Project Residencial Sra. Indiana Acosta Villa Santa Martha, Km 96 Carretera León- Chinandega Área de construcción: 320 mts ²									 NEVA GROUP <small>CONSTRUCCIONES Y SERVICIOS</small>
TABLA DESGLOCE CONDENSADA DE ACTIVIDADES									
ETAPA	DESCRIPCION	CANT.	UM	MATERIALES		MANO DE OBRA		UTILIDADES 20%	TOTAL
				C. UNIT.	TOTAL	C. UNIT.	TOTAL		
010	Inicio								
	Acta de constitución del proyecto	1.00	q/b	-	-	100.00	100.00	20.00	\$ 120.00
	Registro de interesados	1.00	q/b	-	-	300.00	300.00	60.00	\$ 360.00
									\$ 480.00
020	Muro Perimetral y Muro de Retención								
	Muro perimetral	250.00	m ²	-	-	50.80	12,700.00	2,540.00	\$ 15,240.00
	Muro frontal	48.00	m ²	60.00	2,880.00	25.00	1,200.00	816.00	\$ 4,896.00
	SUB TOTAL								\$ 20,136.00
030	Fundaciones								
	Excavación Estructural	81.00	m ³	-	-	5.00	405.00	81.00	\$ 486.00
	Mejoramiento de suelo	14.80	m ³	10.00	148.00	8.50	125.80	54.76	\$ 328.56
	Acero #2	6.50	qq	39.00	253.50	20.00	130.00	76.70	\$ 480.20
	Acero # 3, zapatas	7.00	qq	39.00	273.00	20.00	140.00	82.60	\$ 495.60
	Acero # 4, viga aislámica	14.00	qq	39.00	546.00	20.00	280.00	165.20	\$ 991.20
	Alambre de amarrar # 18	300.00	Lbs	0.60	180.00	0.22	66.00	49.20	\$ 295.20
	Formalita	95.20	m ²	8.00	761.60	3.50	333.20	218.96	\$ 1,313.76
	Concreto	16.28	m ³	130.00	2,116.40	20.00	325.60	488.40	\$ 2,930.40
	SUB TOTAL								\$ 7,380.92
040	Estructura de concreto (vigas y columnas)								
	Acero # 2	28.00	qq	39.00	1,092.00	20.00	560.00	330.40	\$ 1,982.40
	Acero # 3	45.00	qq	39.00	1,755.00	20.00	900.00	531.00	\$ 3,186.00
	Alambre de Amarrar # 18	700.00	Lbs	0.60	420.00	0.22	154.00	114.80	\$ 688.80
	Formalita	310.00	m ²	8.00	2,480.00	3.50	1,085.00	713.00	\$ 4,278.00
	Concreto	28.00	m ³	130.00	3,640.00	20.00	560.00	840.00	\$ 5,040.00
	SUB TOTAL								\$ 15,175.28
050	Mampostería y particiones								
	Bloques de cemento de 8"	450.00	m ²	10.50	4,725.00	5.00	2,250.00	1,395.00	\$ 8,370.00
	Mortero para pegar bloques	15.00	m ³	100.00	1,500.00	20.00	300.00	360.00	\$ 2,160.00
	SUB TOTAL								\$ 10,530.00
070	Techos								
	angular 2 x 2 x 1/8 x 6 mts	5.00	c/u	20.00	100.00	-	-	20.00	\$ 120.00
	perlin 2 x 4 x 1/8 x 6 mts	75.00	c/u	30.00	2,250.00	-	-	450.00	\$ 2,700.00
	perlin 2 x 5 x 1/8 x 6 mts	50.00	c/u	40.00	2,000.00	-	-	400.00	\$ 2,400.00
	Andas 3/8" + placa	50.00	c/u	10.00	500.00	-	-	100.00	\$ 600.00
	Lamina troquelada cal. 26 color blanco	300.00	m ²	8.00	2,400.00	8.00	2,400.00	960.00	\$ 5,760.00
	Aislante termico 5mm	300.00	m ²	5.00	1,500.00	-	-	300.00	\$ 1,800.00
	Limaloysa	25.00	m ^l	8.00	200.00	-	-	40.00	\$ 240.00
	cumbreas	40.00	m	8.00	320.00	-	-	64.00	\$ 384.00
	limasasa	10.00	m	8.00	80.00	-	-	16.00	\$ 96.00
	flashing metalico	30.00	m	8.00	240.00	-	-	48.00	\$ 288.00
	Soldadura 60/1 1x 1/8	60.00	lbs	2.00	120.00	-	-	24.00	\$ 144.00
	pintura anticorrosiva	4.00	cu	120.00	480.00	-	-	96.00	\$ 576.00
	Canales	60.00	m ^l	25.00	1,500.00	-	-	300.00	\$ 1,800.00
	SUB TOTAL								\$ 16,988.00
080	Acabados								
	Piqueteo vigas y columnas	1,200.00	m	-	-	0.80	960.00	192.00	\$ 1,152.00
	Repello Corriente	900.00	m ²	2.54	2,286.00	3.00	2,700.00	997.20	\$ 5,983.20
	repello de jambas	300.00	m ^l	1.00	300.00	1.50	450.00	150.00	\$ 900.00
	Fino	900.00	m ²	2.54	2,286.00	2.50	2,250.00	907.20	\$ 5,443.20
	fino para jambas	300.00	m ^l	1.00	300.00	1.50	450.00	150.00	\$ 900.00
	Enchape de azulejos baños	35.00	m ²	10.00	350.00	4.00	140.00	98.00	\$ 588.00
	Banidos	16.00	bla	5.08	81.28	-	-	16.26	\$ 97.54
	caliche para azulejos	35.00	lbs	0.50	17.50	-	-	3.50	\$ 21.00
	SUB TOTAL								\$ 15,084.94



PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021-2022.

Project: Residencial Bra. Indiana Acosta Villa Santa Martha, Km 96 Carretera León- Chinandega Área de construcción: 320 mts ²	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

TABLA DESGLOSE CONDENSADA DE ACTIVIDADES

ETAPA	DESCRIPCIÓN	CANT.	UM	MATERIALES		MANO DE OBRA		UTILIDADES 20%	TOTAL
				C. UNIT.	TOTAL	C. UNIT.	TOTAL		
090	Cielo raso, aleros y particiones de gypsum								
	Gypsum de 1/2"	240.00	m ²	9.00	2,160.00	4.00	960.00	624.00	\$ 3,744.00
	fascia de denaglas	100.00	ml	8.00	800.00	3.00	300.00	220.00	\$ 1,320.00
	alero de denaglas	100.00	ml	8.00	800.00	3.00	300.00	220.00	\$ 1,320.00
	SUB TOTAL								\$ 6,384.00
100	Piso y Rodapie								
	Conformacion y compactacion	240.00	m ²	1.00	240.00	2.50	600.00	168.00	\$ 1,008.00
	Cascale 1=7, 2500 psi	290.00	m ³	5.00	1,450.00	3.00	870.00	464.00	\$ 2,784.00
	Aterillado para piso de ceramica y antiderrapante	240.00	m ²	2.54	609.60	2.50	600.00	241.92	\$ 1,451.52
	Bondex especial para pisos	105.00	lts	8.00	840.00	-	-	168.00	\$ 1,008.00
	Caliche	240.00	lts	0.50	120.00	-	-	24.00	\$ 144.00
	Porcelanato para piso y rodapie, antiderrapante para duch	260.00	m ²	12.50	3,250.00	4.00	1,040.00	658.00	\$ 5,148.00
	SUB TOTAL								\$ 11,543.52
110	Muebles								
	walk in closet dormitorio, plywood de 3/4	3.00	cfu	700.00	2,100.00	200.00	600.00	540.00	\$ 3,240.00
	alacena en cocina	1.00	cfu	600.00	600.00	200.00	200.00	160.00	\$ 960.00
	muebles en cocina inferior	8.00	ml	120.00	960.00	80.00	640.00	320.00	\$ 1,920.00
	muebles en cocina superior	8.00	ml	120.00	960.00	80.00	640.00	320.00	\$ 1,920.00
	mueble de baños	3.00	cfu	200.00	600.00	100.00	300.00	180.00	\$ 1,080.00
	cubierta de granito cocina	8.00	ml	100.00	800.00	50.00	400.00	240.00	\$ 1,440.00
	cubierta de granito para baños	3.00	ml	100.00	300.00	50.00	150.00	90.00	\$ 540.00
	frutideras y accesorios	1.00	cfu	300.00	300.00	100.00	100.00	80.00	\$ 480.00
	SUB TOTAL								\$ 11,580.00
120	Puertas								
	Puerta de madera	14.00	hoja	225.00	3,150.00	50.00	700.00	770.00	\$ 4,620.00
	Puerta principal de madera con paneles de MDF y laterales	2.00	hoja	500.00	1,000.00	100.00	200.00	240.00	\$ 1,440.00
	cerraduras	14.00	cfu	18.00	252.00	2.00	28.00	56.00	\$ 336.00
	cerradura tipo pickel	1.00	cfu	60.00	60.00	10.00	10.00	14.00	\$ 84.00
	bisagras 3 1/2 x 3 1/2	64.00	par	2.00	128.00	1.00	64.00	38.40	\$ 230.40
	Herrajería adicional para puerta (picaporte, doorstop, etc)	1.00	gls	200.00	200.00	50.00	50.00	50.00	\$ 300.00
	SUB TOTAL								\$ 7,010.40
130	Ventanas								
	ventanas de PVC y vidrio 4mm	40.00	m ²	160.00	6,400.00	-	-	1,280.00	\$ 7,680.00
	SUB TOTAL								\$ 7,680.00
140	Artefactos sanitarios								
	Inodoros	4.00	cfu	120.00	480.00	30.00	120.00	120.00	\$ 720.00
	lavamanos de empotrar	4.00	cfu	80.00	320.00	30.00	120.00	88.00	\$ 528.00
	lavabastos para cocina	1.00	cfu	90.00	90.00	30.00	30.00	24.00	\$ 144.00
	lavandero	1.00	cfu	60.00	60.00	30.00	30.00	18.00	\$ 108.00
	lava lampazo	1.00	cfu	60.00	60.00	30.00	30.00	18.00	\$ 108.00
	llave para lavabastos	1.00	cfu	100.00	100.00	15.00	15.00	23.00	\$ 138.00
	válvulas de ducha	3.00	cfu	60.00	180.00	15.00	45.00	45.00	\$ 270.00
	pasacama para duchas	3.00	cfu	5.00	15.00	10.00	30.00	9.00	\$ 54.00
	juego de toalleros	3.00	cfu	50.00	150.00	10.00	30.00	36.00	\$ 216.00
	accesorios de instalación	1.00	gl	150.00	150.00	100.00	100.00	50.00	\$ 300.00
	SUB TOTAL								\$ 2,586.00
150	Obras Hidrosanitarias								
	Pozo mas bomba hidroneumatica	1.00	cfu	1,100.00	1,100.00	900.00	900.00	400.00	\$ 2,400.00
	cajas de registro sanitarios, pluviales y bocas de limpieza	22.00	cfu	35.00	770.00	20.00	440.00	242.00	\$ 1,452.00
	trampa de grasa	1.00	cfu	200.00	200.00	35.00	35.00	47.00	\$ 282.00
	Fosas mas pozo de absorcion	1.00	cfu	1,750.00	1,750.00	750.00	750.00	500.00	\$ 3,000.00
	accesorios y tuberías	1.00	Gls	1,000.00	1,000.00	400.00	400.00	280.00	\$ 1,680.00
	tubería de gas butano y accesorios	1.00	Gls	100.00	100.00	35.00	35.00	27.00	\$ 162.00
	SUB TOTAL								\$ 8,976.00



PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021-2022.

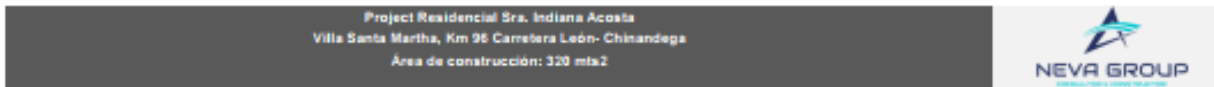


TABLA DESGLOSE CONDENSADA DE ACTIVIDADES

ETAPA	DESCRIPCIÓN	CANT.	UM	MATERIALES		MANO DE OBRA		UTILIDADES 20%	TOTAL
				C. UNIT.	TOTAL	C. UNIT.	TOTAL		
160	Electricidad baja tensión								
	puntos eléctricos	100.00	cfu	-	-	12.50	1,250.00	250.00	\$ 1,500.00
	apagadores (dados)	25.00	cfu	10.00	250.00	-	-	50.00	\$ 300.00
	apagadores (dados conmutados)	5.00	cfu	10.00	50.00	-	-	10.00	\$ 60.00
	tomacorrientes 110 voltios gfci	10.00	cfu	16.50	165.00	-	-	33.00	\$ 198.00
	tomacorrientes 220 voltios	10.00	cfu	10.00	100.00	-	-	20.00	\$ 120.00
	tomacorrientes 110 voltios	40.00	cfu	10.00	400.00	-	-	80.00	\$ 480.00
	salida de L.v. / internet	5.00	cfu	5.00	25.00	-	-	5.00	\$ 30.00
	salida para redes	10.00	cfu	10.00	100.00	-	-	20.00	\$ 120.00
	tuberías para drenajes de aire acondicionado	1.00	gfb	50.00	50.00	-	-	10.00	\$ 60.00
	panel 30 espacios barras 225 amperios cbreakers	1.00	cfu	750.00	750.00	175.00	175.00	185.00	\$ 1,110.00
	Acomerida	30.00	ml	8.00	240.00	-	-	48.00	\$ 288.00
	Abanicos	5.00	ml	150.00	750.00	-	-	150.00	\$ 900.00
	Ojos de buey, incluye buja led.	80.00	ml	15.00	1,200.00	-	-	240.00	\$ 1,440.00
	Lamparas de pared internas y externas + buja led	20.00	ml	25.00	500.00	-	-	100.00	\$ 600.00
	Camaras y sistema de seguridad	1.00	ml	1,750.00	1,750.00	-	-	350.00	\$ 2,100.00
	SUB TOTAL								\$ 9,386.00
170	Obras Exteriores								
	Movimiento de tierra	1.00	gfb	-	-	600.00	600.00	120.00	\$ 720.00
	Porton vehicular 1	1.00	gfb	750.00	750.00	350.00	350.00	220.00	\$ 1,320.00
	puerta metálica peatonal muro frontal	1.00	m2	140.00	140.00	60.00	60.00	40.00	\$ 240.00
	Andenes peatonales	40.00	m2	5.00	200.00	3.00	120.00	64.00	\$ 384.00
	SUB TOTAL								\$ 2,664.00
190	Pintura general								
	Pintura general	978.00	m2	2.00	1,956.00	0.50	489.00	489.00	\$ 2,934.00
	silicon, masilla, espátulas, rodos, etc.	1.00	Gfb	100.00	100.00	200.00	200.00	60.00	\$ 360.00
	SUB TOTAL								\$ 3,294.00
200	Entrega								
	Limpieza Gradual y final	1.00	Gfb	-	-	350.00	350.00	70.00	\$ 420.00
	Acta de Cierre	1.00	Gfb	-	-	200.00	200.00	40.00	\$ 240.00
	SUB TOTAL								\$ 660.00
	COSTO ESTIMADO TOTAL DIRECTO DEL PROYECTO				\$ 84,161.88		\$ 46,920.60	\$ 26,216.50	\$ 157,298.98

Fuente: Elaboración de autores.

6.4.1 Estructura de costos del presupuesto

Una vez definido el costo estimado del proyecto, procedemos a calcular la línea base del costo total del proyecto, definiendo el costo de reserva de gestión y reserva de contingencia.

Tabla 9

Estimación de la línea base del costo total del proyecto

DESCRIPCIÓN	MATERIALES		MANO DE OBRA		UTILIDADES 20%	TOTAL
	C. UNIT.	TOTAL	C. UNIT.	TOTAL		
COSTO ESTIMADO TOTAL DIRECTO DEL PROYECTO		\$ 84,161.88		\$ 46,920.60	\$ 26,216.50	\$ 157,298.98
RESERVA DE CONTINGENCIA (8.5%)						\$ 13,370.41
SUBTOTAL DE LINEA BASE DEL COSTO						\$ 170,669.39
RESERVA DE GESTIÓN (5.5%)						\$ 9,386.82
PRESUPUESTO TOTAL DE LA LINEA BASE DEL COSTO PROYECTO						\$ 180,056.21

Fuente: Elaboración de autores.

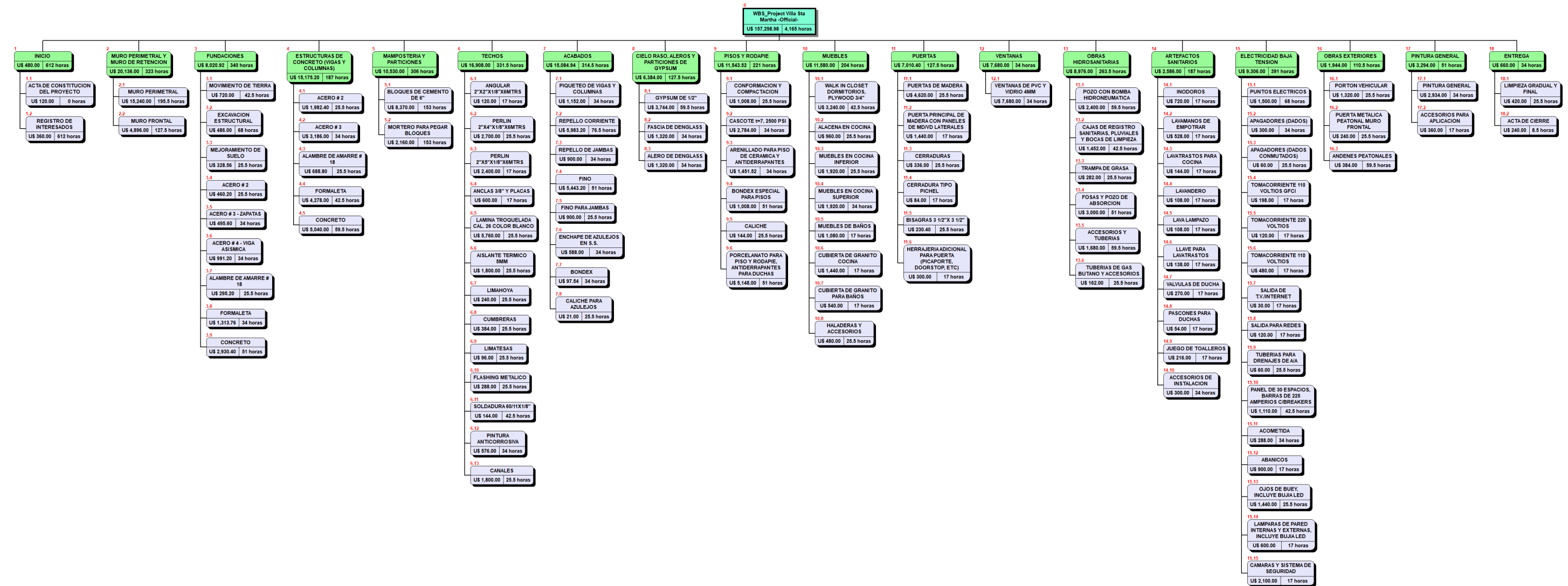


**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021-2022.**

De tal manera, se define que el monto total de la Línea base del coto del proyecto es de **U\$ 180, 056.21**.

Teniendo definidos los costos de cada una de nuestros grupos de entregables, así como los costos totales de estas; procedemos a digitar la información en nuestro plan de cronograma, añadiendo los costos, y a su vez, definiendo las horas/trabajo que se tomaría cada una de las actividades a realizar del proyecto. Es por ello que definimos el siguiente diagrama para definir esto

Figura 36
WBS vista de horas y costos.



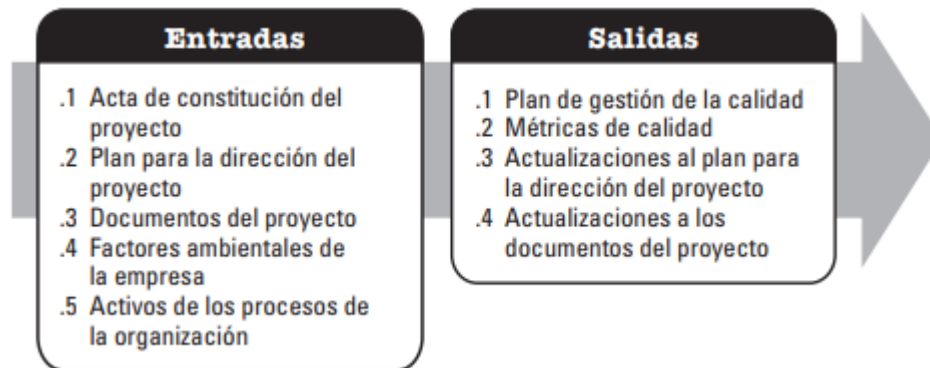
Fuente: Elaboración de autores.

6.5 LINEA BASE DE GESTION DE LA CALIDAD

Es el proceso de identificar los requisitos y/o estándares de calidad para el proyecto y sus entregables, así como de documentar cómo el proyecto demostrará el cumplimiento de los mismos. El beneficio clave de este proceso es que proporciona guía y dirección sobre cómo se gestionará y verificará la calidad a lo largo del proyecto.

Figura 37

Entradas y Salidas para la planificación de la Gestión de la Calidad



Fuente: Elaboración de autores.

Por consiguiente, en este apartado se generará una tabla que sirva como guía base general, en el cual se establecerán una serie de indicaciones a tomar en cuenta al momento de ejecutar cada uno de los entregables, estando entre ellos puntos a considerar como la calidad de materiales, mano de obra, equipos y los procesos de producción. Cabe destacar, que en esta tabla se definen orientaciones generales, que deberán ser revisadas y adaptadas al momento de establecer el control durante el proceso de ejecución de la obra, esto debido a que nuestro objetivo en este punto, es simplemente brindar las herramientas de un plan gerencial en el cual, el cliente pueda apoyarse al desarrollar su proyecto, a su vez el constructor.

Por último, la manera de gestionar la calidad en la obra, principalmente será en base a las indicaciones plasmadas en los planos, al momento del diseño del proyecto, y esta se pretende controlar por medio de informes de calidad periódicos, documentos resultantes de pruebas y evaluaciones en materiales y procesos de ejecución, en base a esto se estarían actualizando los planes de control de la calidad definidos en el proceso de gestión de ejecución.

Tabla 10

Tabla base para la gestión de la calidad en cada uno de los rubros de la obra.

Código WBS	Etapa	Calidades materiales	Mano de obra	Equipos	Procesos de producción.
03	Fundaciones	<p>Para el trazo y nivelación se usará niveletas de madera, hechas de cuartones de 2"x2" y 050m de alto con reglas de 1"x3".</p> <p>Relleno y Compactación con material selecto. Mejoramiento de suelo con material selecto y 2.5 bolsas de cemento, acero de refuerzo grado 40(varilla #4 para zapatas), las formaletas tendrán la resistencia y rigidez necesarias para soportar el concreto, concreto de 3,000psi. Para el control de calidad del concreto elaborado en sitio, este debe ser elaborado conforme a la especificación en el diseño, se debe contar con un cono de revenimiento en el proyecto, con el objetivo de calibrar la relación agua cemento (a/c).</p>	Ingeniero residente, maestro de obras, oficial y Ayudantes	Palas, martillo, manguera de correr nivel, nivel, circular cinta métrica. Compactador manual, palas, cobas. Piochas entre otras.	Realizar limpieza de toda el área de construcción, todos los desechos productos de la limpieza serán retirados del área del proyecto deshaciéndose de ellos en lugares y fuera de los límites visibles de este. Mediante permiso escrito del gerente de obras o del contratante. Consiste en la excavación necesaria para la cimentación de las estructuras vigas, zapatas, en cualquier terreno que considere el proyecto, por lo que le contratista debe suministrar las herramientas necesarias para la excavación.
04	Estructura de concreto	<p>Acero de refuerzo de grado 40, (formaletas para vigas y columnas) las formaletas tendrán la resistencia y rigidez necesarias para soportar el concreto, concreto de 3,000psi.</p> <p>Se deberá presentar el diseño de mezcla de concreto, proveniente de un laboratorio certificado, los documentos requeridos. Estudios de granulometría, de agregado grueso y fino, prueba de revenimiento, está apegada a la normativa establecida en la ASTM D-698.</p>	Maestro de obras, Ayudantes y oficiales.	Trompos, bateas palas, baldes o cubetas.	La mezcla deberá hacerse en una mezcladora mecánica con no menos de 1 ½ minutos de revolución continua, una vez que todos los componentes hayan sido introducidos en la mezcladora.
05	Mampostería	<p>Bloques certificados 8"x 8" x 16". Deberán estar libre de quebraduras, reventaduras y de toda materia extraña. deberán tener una resistencia a la compresión mínima de 12.19 MPa y a utilizarse en la zona sísmica C del RNCN. Los bloques deberán cumplir con las especificaciones ASTM-C-14-60.</p> <p>Cemento: será portland y deberá cumplir con las especificaciones astm-c-1157, tipo GU. Arena: deberá ser natural, angular, limpia y libre de cantidades</p>	Ingeniero residente, maestro de obras, oficial y Ayudantes	Visuales, trompo, batea	<p>Toda la mampostería deberá ser construida a plomo, escuadra, de acuerdo con las dimensiones y líneas generales indicadas en los planos.</p> <p>Las uniones horizontales deberán ser efectuadas por medios de camadas de mortero. Así mismo, las juntas verticales deberán efectuarse con suficiente mezcla.</p> <p>El bloque deberá estar suficientemente mojado hasta su saturación, antes de su colocación, asegurando así, una perfecta unión del mortero al elemento. En la</p>



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021-2022.**

		dañinas. Pasará por la zaranda #8 deberá ajustarse a las especificaciones C33-59 ASTM. Agua: deberá ser potable, libre sustancia aceitosa, salinas. Mortero: la mezcla deberá tener una resistencia a compresión a los 28 días de 150Kg/cm ² . La proporción será de 1:4 una parte de cemento y cuatro partes de arena colada.			pega de los bloques deberán observarse las normas de construcción adecuadas para que le trabajo resulte perfecto.
06	Techos y Fascias	Estructura metálica en acero A-36 el acero deberá cumplir con las especificaciones de la ASTM. Designación A-36 o sea 36,000 psi acero estructural para soldarse, excepto aquel acero que no sea para soldarse el cual cubrirá las especificaciones ASTM designación AT-55T. El electrodo a usarse será de clase E 60 X A.W.S. Para obras de acero estructural y clase E 70 x A.W.S. para barras con refuerzos de fluencia de 40,000psi. Los sag-rods y tensores tendrán que ser soldados y pintados de acuerdo las normas AWS y AISC de soldadura en varillas corrugadas. Lamina de aluminio y zinc color alum (150gr/cm ²), ondulada (acanalada) cal.26 espesor de 0.40mm de alta calidad bajo norma ASTM A792, se usarán tornillos estructurales A1M. losa de panel de techo EMMEDUE PSME100 con espesor de 18cm, acero de anclaje en bordes y refuerzos #3 grado 40. Aislante tipo Prodex de 5mm de núcleo micro esfera doble cara de aluminio. Cumbre de zinc liso pre pintado blanco cal. 26. Fascia de panel EMMEDUE MRU-80, acero de refuerzo #3 grado 40 incluye acabado repello y fino con pintura de resina acrílica de alta resistencia "súper coat". Fascia con estructura metálica (1"x1"x1"x0.80mm) y forro de lámina denglass de ½".	Mano de obra de acuerdo a las normas aplicadas, determinadas por el gerente y al tenor de la última edición del A.W.S.	Equipos de soldaduras, aguantes, cascos, botas. Electrodos. Oxicortes, disco para cortes, metabos.	Toda la soldadura deberá ser correctamente ejecutada de acuerdo con los requerimientos de la American Welding Society (AWG), con las modificaciones requeridas por la American Institute of Steel Construcción (AISC). No se tolerará soldadura excesiva, ni insuficiente.
07	Acabados	Repello corriente (cemento Portland tipo GU). Enchape de Azulejo modelo "Viroc Blanco 1A" de 0.25mx0.40m, cód. 54402727 equivalente o superior con porcelana fina color Gris Claro, equivalente o superior. Enchape de Azulejo modelo "Universal Blanco" de 0.20mx0.20m color blanco, cód. 54200746 equivalente	Maestro de obras, oficial y Ayudantes	Cucharas, llanas metálicas y de maderas, bidones	la proporción será de 1:4(1 parte por volumen de cemento portland tipo GU ASTM C1157 Y 4 partes de arena cribada correctamente en la malla #8. El repello de todas las superficies externas e internas de las paredes se ejecutarán con mortero correspondiente tirado con fuerza con la paleta, extendiéndose después con la llana cuidando de colocar previamente el número de guías verticales bien aplomadas y en



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021-2022.**

		<p>o superior, con porcelana fina color Gris Claro, equivalente o superior.</p> <p>Lístelo Rectangular de 8cmx25cm Vetro Azul, Cód. 5445815500 equivalente o superior, con porcelana fina color Gris Claro.</p> <p>Recubrimiento PVC para paredes de 1mm de espesor código ONYX-FR TURQUOIS 23545 Modelo SARLIBAIN, marca FORBO equivalente o superior.</p>			<p>líneas necesarias para que resulte una superficie plana y que los cantos vivos y aristas queden completamente rectos.</p> <p>Para aplicar le fino corriente se requiere que las áreas donde se aplique estén debidamente repelladas o revocadas. Se aplicará a golpe o untado en las áreas y después distribuidos o regado con llana metálica. La aplicación se hará humedeciéndose el área donde se aplicará el acabado final del fino la aplicación deberá hacerse a mano. la proporción será de 1:2 (1 parte por volumen de cemento portland tipo GU Y 2 partes de arena cribada) la arena deberá ser cribada en la criba más fina</p>
08	Cielo raso, aleros y particiones de Gypsum	<p>Cielo raso con perfilaría de aluminio pre pintado y forro de láminas de Plycem fibrocel de 2' x 2', liso blanco termo acústico.</p> <p>Cielo raso con perfilaría de aluminio pre pintado y forro de láminas de Plycem fibrocel de 2' x 2', Galaxy blanco termo acústico.</p> <p>Cielo Raso de Gypsum Regular americana 1/2" equivalente o superior sobre estructura de Aluminio con acabado fino liso. Cielo Raso de Gypsum MR americana 1/2" equivalente o superior sobre estructura de Aluminio con acabado fino liso. Ductos para tragaluz con perfilaría galvanizada y forro de Gypsum regular americana, incluye una mano de base "pre-seal" y dos manos de pintura "SuperCoat". Incluye disufofor prismático de 2'x2' Sylvania cód-P01465-30.</p>	Ingeniero residente, maestro de obras, instaladores de cielo raso.	Laminas plycem, perfiles, angulares, crossting, meiting, toornilo gyson (punta fina y punta de brok)	<p>La estructura será colocada según las normas del fabricante para tal fin, se edejará todo a nivel sin hundimientos ni protuberancias. Si los planos no especifican, la altura del cielo respecto a la pared será de 10cm, abajo del nivel superior de la misma. La estructura será sin fallas y arriostrada con perfiles metálicos que en este caso pueden ser color natural aluminio.</p>
09	Pisos	<p>Porcelanato de 0.60mx0.60m "Elegance Blanco" (con separadores de 3mm) cód. 54922211 equivalente o superior con porcelana gruesa color Gris Claro, equivalente o superior.</p> <p>Porcelanato de 0.60mx0.60m "Elegance Gris" (con separadores de 3mm) cód. 54922221 equivalente o superior.</p>	Personales especializados para corte y personal especializado para la instalación.	Mazo de hule, separadores, cortadora con disco de diamante, equipo mecánico para compactar el terreno de trabajo.	<p>Antes de iniciar la instalación del piso, se hara una inspección de campo que estará a cargo del sub contratista de la instalación del piso. Conjuntamente con los responsables de la obra o las personas designadas por le contratante, con la finalidad de detectar cualquier defecto de la superficie (sopladura de repello, desniveles, puntos bajos o altos)</p>



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021-2022.**

		<p>superior con porcelana gruesa color Gris Claro, equivalente o superior.</p> <p>Porcelanato antiderrapante de 0.60mx0.60m "Neo Grafito" (con separadores de 3mm) cód. 5492232400 equivalente o superior con porcelana gruesa color Gris Claro, equivalente o superior. Cerámica antiderrapante, modelo "Mirella Hueso 1A" de 0.20mx0.20m (con separadores de 3mm) cód. 5420941200 equivalente o superior con porcelana gruesa color Gris Claro, equivalente o superior.</p> <p>Revestimiento PVC para piso de 2mm de espesor Código KILIMANJARO EC 250 203 MODELO COLOREX, MARCA FORBO. Equivalente o superior. Ver Planos y E.T.</p> <p>Rodapié de Porcelanato "Elegance Blanco" (con separadores de 3mm) cód. 54922211 equivalente o superior con porcelana gruesa color Gris Claro, equivalente o superior.</p> <p>Rodapié de Porcelanato "Neo Grafito" (con separadores de 3mm) cód. 54922221 equivalente o superior con porcelana gruesa color Gris Claro, equivalente o superior.</p>			
10	Muebles y Carpintería	Mueble M-01, M-02, M-03, M-04, M-05, M-06, M-07, M-08, M-09, M-20, M-34, M-35, M-36, M-52, M-55, M-56, M-61, M-62, M-63, M-64.M-66, M-71 tipo estante metálico, con tubo cuadrado de 1 1/4"x2mm con entrepaños de lámina negra de 1mm. Rodos metálicos pesados. Angulares metálicos de 1"x1/8".			
11	Puertas	Madera completamente secada al horno: para la carpintería de taller toda la madera preciosa del tipo cedro real, caoba o pochote de primera calidad, o cualquier otra madera conforme las indicaciones, y serán maderas de tipo fino, denso, propio para trabajos de acabados.	Mano de obra especializada.		Se incluyen todos los elementos de madera, hojas y marcos de puertas. Toda la madera deberá ser cepillada y lijada, seca y libre de defectos, de color y textura uniforme. Se pondrá especial atención al acabado del material, el cual tendrá que ser totalmente liso al tacto y sin presencia de nudos.



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021-2022.**

12	Ventanas.	<p>El aluminio será aleación y temple 6063-T5 con una resistencia a la tensión de 27,000 psi de acuerdo a las normas y calidades de ALUMINIUM COMPANY OF AMERICAN (ALCOA) y del AMERICAN ALUMINIUM ASSOCIATION, con un espesor mínimo de 1.20mm. el acabado de todo el aluminio será ANODIZADO O equivalente aprobado por el gerente de obras de proyecto.</p> <p>Ventana Tipo I de aluminio anodizado de 1.2mm y vidrio fijo de 6 mm color claro Tipo Corrediza. Ver planos y E.T.</p> <p>Ventana Tipo II de aluminio anodizado de 1.2mm y vidrio de 6 mm color claro, tipo vidrio fijo. Ver planos y E.T.</p> <p>Ventana Tipo III de aluminio anodizado de 1.2mm y vidrio fijo de 6 mm color solar bronce, tipo guillotina. Ver planos y E.T.</p> <p>Ventana Tipo III de aluminio anodizado de 1.2mm y vidrio fijo de 6 mm color claro, tipo guillotina. Ver planos y E.T.</p> <p>Ventana Tipo IV de aluminio anodizado de 1.2mm y vidrio fijo de 6 mm color solar bronce tipo guillotina, con repisa de granito de 1/2" de espesor, color CA-IMPERIAL COD#0-20705070403. Ver planos y E.T.</p>	Mecánicos expertos y ayudantes.		<p>Todos los materiales deberán ser instalados por mecánicos expertos en este tipo de trabajo y de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y las instrucciones del gerente de obras de proyecto. Los materiales deberán ser colocados en las localizaciones adecuadas y aprobadas por el dueño o supervisor del proyecto con perfecta verticalidad, a escuadra y a nivel.</p>
13	Obras Hidrosanitarias	<p>Tubería PVC de 6" SDR - 41 con accesorios.</p> <p>Tubería PVC de 4" SDR - 41 con accesorios.</p> <p>Tubería PVC de 3" SDR - 41 con accesorios.</p> <p>Tubería PVC de 2 1/2" SDR-41 con accesorios.</p> <p>Tubería PVC de 2" SDR-41 con accesorios.</p> <p>Tubería Ho Go de 1/2" grado 40 con accesorios.</p> <p>Tubería PVC de 1 1/2" SDR-41 para ventilación con accesorios.</p>	Ingeniero fontanero, maestro de obras y ayudantes.		<p>Todos los sistemas mencionados deberán ser instalados y aprobados de acuerdo a los requerimientos de las Normas Técnicas para el abastecimiento y potabilización del agua, INAA (NTON 09009-99)</p>



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021-2022.**

		<p>Tubería PVC de 2" SDR-41 para ventilación con accesorios.</p> <p>Tubería PVC de 2 1/2 " SDR-26 con accesorios.</p> <p>Tubería PVC de 1 1/4" SDR-17 con accesorios.</p> <p>Tubería PVC de 1" SDR-17 con accesorios.</p> <p>Tubería PVC de 3/4" SDR-17 con accesorios.</p> <p>Tubería PVC de 1/2" SDR-13.5 con accesorios.</p>			
14	Artefacto sanitario	<p>Todos los sistemas mencionados deberán ser instalados y aprobados de acuerdo a los requerimientos de las Normas Técnicas para el abastecimiento y potabilización del agua, INAA (NTON 09009-99)</p> <p>Con respecto a la calidad de los materiales, proceso, método, acabado, nomenclatura y uso correcto de tuberías, accesorios y equipos, las normas y estándares de la American wáter works Asociation. (AWWA), America Society for testing and material (ASTM).</p> <p>"Inodoro modelo Cadet 3 Elderly, cod. 3000528.020 American Standars, equivalente o superior.</p> <p>Inodoro American Standard modelo Hydra, color blanco, cód. 2116551.020. Equivalente o superior.</p> <p>Inodoro American Standard modelo Ecoline, color blanco, codigo 247 2010.020. Equivalente o Superior</p> <p>Instalación de Urinario de Porcelana American Standard Modelo Ártico Cód. 6558607 o similar con su kit de Accesorios (incluye fluxómetro). Equivalente o Superior</p> <p>Lavamanos American Standard modelo Aqualyn (empotrar en mueble), cod. 0293504.020, color blanco equivalente o superior</p>			



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021-2022.**

		<p>Lavamanos american estándar modelo embajador empotrar en pared cod 0300402.020 4"color blanco. Equivalente o Superior</p> <p>Regadera de manguera deslizable rm-23 Helvex, con Mono mando e-72 helvex, equivalente o superior.</p> <p>Regadera de altura deslizable rm-26 Helvex, equivalente o superior.</p> <p>Juego de ducha olympus, tipo de 2 manijas, cód. 19.06438.002 American Standard equivalente o superior.</p> <p>Asiento para ducha, plegable y reversible para montar en pared Bobrick B-5181 equivalente o superior.</p>			
15	Obras Eléctricas	<p>Todo el trabajo se realizará de acuerdo con las normas del código nacional eléctrico (CIEN) y normas americans NEC 2005. Todo material, equipo y trabajo deberá estar sujeto a las normas establecidas por el Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Nicaragua y el Instituto Nicaragüense de Energía, el código Nacional Electricol Code de los Estados Unidos de américa (última edición y por las normas establecidas por la VDE Y DIN de Alemania) Canalización Eléctrica PVC 1/2" con sus accesorios</p> <p>Canalización Eléctrica PVC 3/4" con sus accesorios</p> <p>Canalización Eléctrica PVC 1" con sus accesorios</p> <p>Alambre Eléctrico de Cobre THHN # 14 AWG</p> <p>Alambre Eléctrico de Cobre THHN # 12 AWG</p> <p>Alambre Eléctrico de Cobre THHN # 10 AWG</p> <p>Alambre Eléctrico de Cobre THHN # 8 AWG</p> <p>Canalización Eléctrica BX 1/2" con sus accesorios</p>	Mano de obra y supervisión profesional (ingeniero) y ayudantes.	Cascos, botas, guantes apropiados para este trabajo. Arnés, alicates, escaleras, desarmadores.	Se ejecutará todas las instalaciones de acuerdo a las normas establecidas por las autoridades (Dirección General de Bomberos y Unión Fenosa) y el Dueño.



PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021-2022.

	<p>Luminaria Fluorescente, Led Capacidad 3x9 Watts Mod TROFFER-M-2X2-3LED09-P5-K65-MV-UL equivalente o Superior.</p> <p>Luminaria de Montaje en Pared con Bombillos Led Fluorescente, Capacidad 1x10 Watts 120 Vac., Modelo LWPC-ARRIBA /ABAJO GRIS de ILUKON equivalente o superior</p> <p>Luminaria Fluorescente tipo ojo de buey DOWNLGHT-V-120-E27-LED10W-VF 1x10W. Empotrada ILUKON o equivalente o superior</p> <p>"Extractor y lampara en una sola pieza tipo de lámpara t5 fluorescente 22watt (afc - 22w), potencia extractor de 45w modelo euro - 6, marca tecno lite equivalente o superior"</p> <p>Luminaria Fluorescente, Capacidad 2x18 Watts Mod STRIP-48-LED218-1X4-P5-K65-MV-UL equivalente o Superior.</p> <p>Luminaria Fluorescente de pared Tipo led Capacidad 2x18 Watts Mod FD color Bronce de ILUKON equivalente o Superior.</p> <p>Tomacorriente doble polarizado de 20 amp. 120 vac. con Placa Metálica de Acero Inoxidable Configuración 5-15R Modelo Levinton 8300 -1G, Color Ivory equivalente o superior</p> <p>Tomacorriente Sencillo Polarizado de 20 amp 240 vac empotrado, Placa Metálica de Acero Inoxidable Configuración 6-20R, Modelo Levinton 8400, Color Ivory equivalente o superior</p> <p>Apagador Sencillo, de 15 amp 120 vac, polarizado, empotrado, Bticino Modelo 5001 con placa de Aluminio equivalente o superior.</p> <p>Apagador Doble, de 15 amp 120 vac, polarizado, empotrado, Bticino Modelo 5001 con placa de Aluminio equivalente o superior. Panel Eléctrico Cuther Hammer</p>			
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021-2022.**

		<p>Trifásico, Barras de 225 amp de 42 Espacios Con Main Incorporado de 3x150 Amp equivalente o superior.</p> <p>Panel Eléctrico Cuther Hammer Trifásico, Barras de 225 amp de 42 Espacios Con Main Incorporado de 3x200 Amp equivalente o superior.</p> <p>Breaker 1 x 20-amp, Breaker 1 x 30-amp, Breaker 2 x 30-amp, Breaker 2x 20-amp, Breaker 2x 40-amp, Breaker 2x 50 amp</p>			
17	Pintura.	<p>Pintura de paredes internas con 1 mano de sellador "PRE-SEAL" y dos manos de pintura acrílica de alta resistencia "SUPER COAT".</p> <p>Pintura de paredes externas con 1 mano de sellador "PRE-SEAL" y dos manos de pintura acrílica de alta resistencia "SUPER COAT".</p> <p>Pintura para cielo raso con 1 mano de sellador "PRE-SEAL" y dos manos de pintura acrílica de alta resistencia "SUPER COAT". Pintura en Fascia con pintura de resina acrílica Hidrofóbica marca Lanco, equivalente o superior. Pintura de puertas con sellador de poliuretano Wood stain WS-670 color dark walnut más dos manos de barniz secado 15 min. Poliuretano transparente, equivalente o superior. Pared Mural Vinilico en Observación de niños.</p>	<p>Todo el trabajo ha de ser hecho por personal calificado.</p>	<p>Brochas, rodos.</p>	<p>Antes de comenzar los trabajos se deberá efectuar una revisión de las superficies que se cubrirán de todo desperfecto que se encuentre. Las superficies además deberán estar completamente secas. Pinturas paredes Interiores: se les aplicara una mano de base de sellador acrílico latex pre-seal y se pintara con 2 manos de pintura acrílica latex mate super coat equivalente.</p> <p>Pinturas en paredes Exteriores: se les aplicara un mano de base de sellador acrílico latex pre-seal y se pintara con 2 manos de pintura acrílica latex mate super coat equivalente.</p>
18	Entrega y Limpieza final.		<p>Ingeniero residente y maestro de obras, Ayudantes</p>		<p>Se refiere a la entrega del proyecto debidamente concluido y funcionando perfectamente todas y cada una de sus partes que lo integran; con las pruebas debidamente concluidas y aprobadas por el gerente de obras.</p>

Fuente: Elaboración de autores.



CAPITULO 7: CONCLUSIONES Y FUTURAS LINEAS DE INVESTIGACION

Finalmente, tras plantear nuestra propuesta de plan gerencial como empresa, podemos concluir a en función de nuestros objetivos que:

- Se logró formalizar el inicio del proyecto a través del acta de constitución, siendo de esta manera un proceso que como empresa pensamos preservar debido a que la organización de la información que se presenta en ella, hace que cualquier inicio de proyecto sea lo más claro y factible como empresa, y al mismo tiempo como cliente, le permite tener un panorama claro de la situación, condicionantes, determinantes y así mismo el equipo responsable de ejecutar su proyecto.
- Se definió la línea base del alcance del proyecto, la cual nos permitió realizar una conjunción de las actividades a realizar, agruparlas, y verlas como una lista tareas que entregar o paquetes de trabajo, lo cual sintetiza la administración de los recursos como empresa y así como el recurso humano, y al mismo tiempo le permite al momento de supervisar llevar un mejor control y gestión de las actividades si se trabajan consecuentemente o al mismo tiempo.
- Se desarrolló la línea base del cronograma, permitiéndonos estimar los tiempos de trabajo que le tomaría ejecutar cada tarea, definir como consecuencia de eso las tareas que se pueden organizar de manera paralela o consecuente, logrando definir de esta manera la ruta crítica del proyecto, y de esta manera desarrollar un plan de acción ante cualquier eventualidad que se prevea, siendo una herramienta esencial para la administración de los tiempos del proyecto.
- Se determinaron los costos de los entregables del proyecto; es decir, de cada una de las actividades que lo conforman; lo cual nos permite ver donde se encuentra el mayor flujo de dinero en el desarrollo del proyecto; y a su vez, nos permite velar por las actividades que podrían causarnos debido a cuestiones ajenas pérdidas económicas. Por último, se definieron de manera condensada las estrategias de contingencia en la gestión de los costos del presupuesto del proyecto.



PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.

- Por último, logramos definir una serie de criterios básicos para la gestión de la calidad durante el proceso de desarrollo de cada una de las actividades que conforman el WBS; previendo asegurar el nivel de calidad tanto en los procesos administrativos como constructivos.

Por tanto, nuestro equipo de trabajo concluye que el haber realizado la propuesta de gestión gerencial para el proyecto Construcción de Vivienda Unifamiliar de 320m², utilizando la metodología PMBOK #6, se lograron cumplir los objetivos planteados de manera satisfactoria, definiendo las herramientas e insumos necesarios para que el cliente pueda llevar un adecuado control de la ejecución de la obra.

CAPITULO 8: RECOMENDACIONES

Una vez definidas las conclusiones del trabajo; y en base a nuestra experiencia durante el desarrollo de este, podemos definir como empresa las siguientes recomendaciones generales:

- Se recomienda a las demás empresas de nuestro rubro, el uso y aplicación de la metodología PMBOK #6, en el desarrollo de los proyectos que ejercen; ya que esta les permitirá obtener herramientas e insumos que serán altamente competitivos para el desarrollo de estos proyectos, en cada de las etapas que lo conformen.
- Como NEVA GROUP, se plantea realizar una implementación integral de esta metodología como una estrategia que permitirá a nuestra empresa cumplir sus objetivos corporativos, tener una mejor organización y gestión de los recursos en general, así como eventualmente tener el alcance y prestigio como una de las empresas más competentes del rubro.
- Se insta a las instituciones públicas a realizar capacitaciones integras a sus colaboradores, como una estrategia de crecimiento en las gestiones de las distintas áreas que conforman las entidades a las cuales le competen el rubro de la construcción, siendo esto una línea de crecimiento potencial que logrará acercarnos a tener una mejor administración de los insumos de la ciudad y proyectos gubernamentales.



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

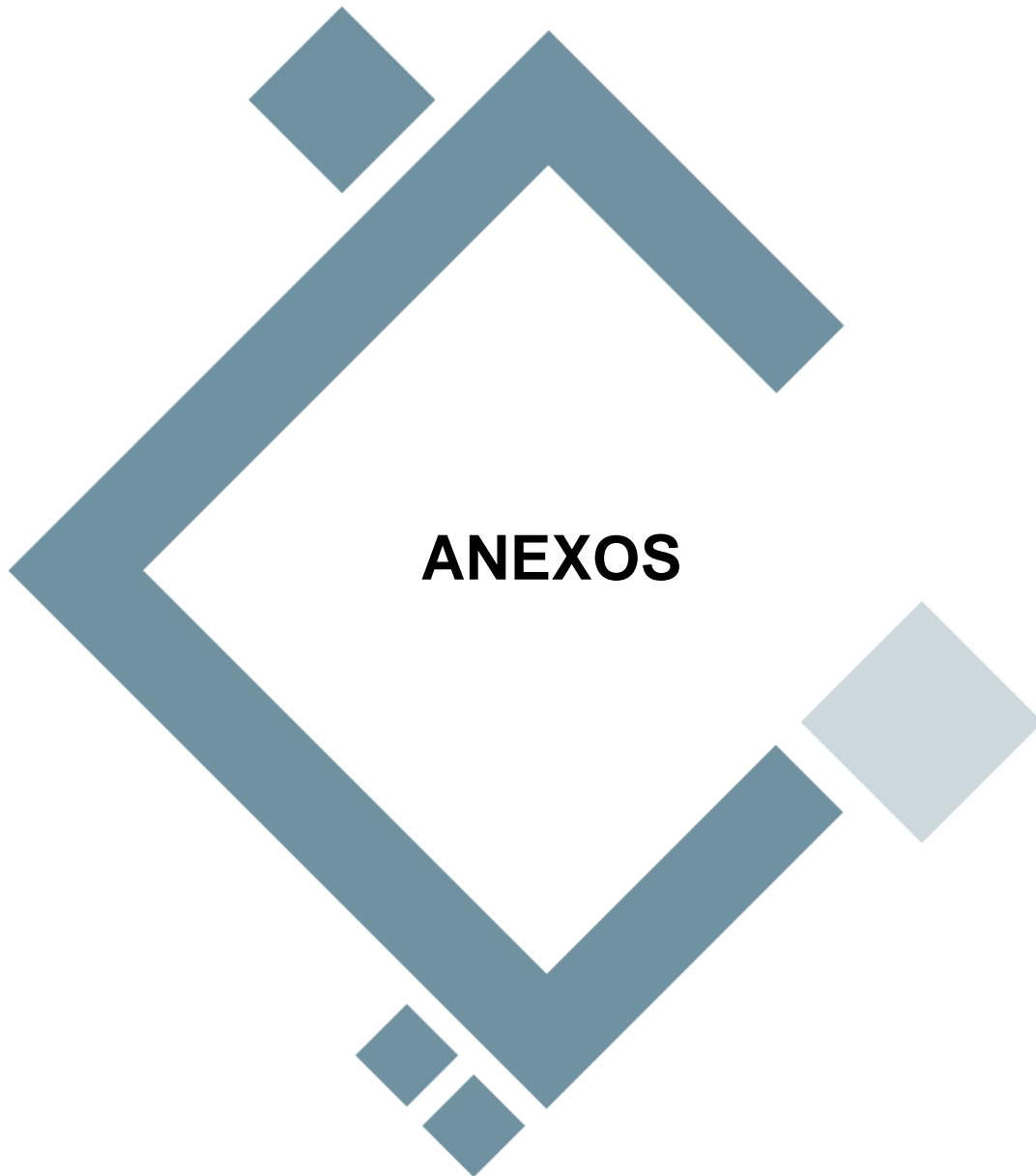
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Affde. (2021). Obtenido de <https://www.affde.com/es/history-of-pmi.html>
- Andrew, F. (6 de noviembre de 2018). *Wrike aCitrix company*. Obtenido de <https://www.wrike.com/es/blog/el-metodo-de-la-ruta-critica-en-la-gestion-de-proyectos-es-tan-facil-como-contar-hasta-3/>
- Asana. (30 de junio de 2021). Obtenido de <https://asana.com/es/resources/work-breakdown-structure>
- Carrillo, L. (Abril de 2017). Propuesta de Conservacion del conjunto urbano arquitectonico de la iglesia San Juan Bautista de Sutiaba León. (*Titulo de Arquitecto*). Universidad Nacional de Ingenierias, Managua.
- Carrillo, L. (Abril de 2017). Propuesta de Conservacion del conjunto urbano arquitectonico de la iglesia San Juan Bautista de Sutiaba León. (*Titulo de Arquitecto*). Universidad Nacional de Ingenierias , Managua.
- CEOLEVEL. (07 de marzo de 2016). *ceolevel*. Obtenido de <https://www.ceolevel.com/author/ceolevel>
- EALDE. (19 de Octubre de 2020). *EALDE BUSINESS SCHOOL*. Obtenido de <https://www.ealde.es/definicion-ciclo-vida-proyecto/>
- Garcia, A. G. (Enero-Abril de 2005). TRAYECTORIAS. *Red de revistas scientificas* , 19(45)). Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/607/60722197006.pdf>
- Gutiérrez, M. y. (2017). *Situación socioeconómica del mercado laboral de los jóvenes de 18 años a 25, en el barrio Leonel Rugama* . Managua : Universidad Nacional Autonoma de Nicaragua .
- informática, L. o. (21 de septiembre de 2015). *PMOinformatica.com*. Obtenido de <http://www.pmoinformatica.com/2015/09/que-es-acta-de-proyecto.html>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, N. (2020). *City Population*. Obtenido de https://www.citypopulation.de/en/nicaragua/admin/le%C3%B3n/3540__le%C3%B3n/



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

- Ñaki, Z. (04 de julio de 2019). *Enredando Proyectos*. Obtenido de <https://enredandoproyectos.com/la-estructura-de-desglose-del-trabajo/>
- León, A. d. (26 de abril de 2016). *Datos generales*. Obtenido de recuperado de <http://www.leonmunicipio.com/datosgenerales.html>
- MI. (2017). *La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos*. Pennsylvania: Project Management Institute.
- Miranda, J. J. (2004). *El desafío de la gerencia de proyecto*. Bogotá Colombia : Universidad del rosario .
- Mondayglob. (17 de marzo de 2020). *Mondayglob*. Obtenido de <https://monday.com/blog/es/gestion-de-proyectos/your-quick-start-guide-to-work-breakdown-structure>
- Morales, F. C. (12 de junio de 2020). *Proyecto*. *Economipedia.com*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/proyecto.html>
- MTI. (2011). *Cartilla de la Construcción Cap. VI*. Managua.
- T, J. L. (24 de Abril de 2021). *OPM integral*. Obtenido de <https://opmintegral.com/gestion-de-proyectos/funciones-del-gerente-de-proyectos/>
- Velazco, R. (s.f.). *Gestion de Proyectos Plus*. Obtenido de <https://gestiondeproyectosplus.com/acta-de-constitucion-del-proyecto/>





**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ANEXOS

Anexo 1

Vista de Fachada Principal de Proyecto



Fuente: Elaboración de autores.

Anexo 2

Vistas Internas de Proyecto



Fuente: Elaboración de autores.



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021-2022.**

Anexo 3

Vistas Internas de Proyecto



Fuente: Elaboración de autores.

Anexo 4

Vista de Acceso Principal



Fuente: Elaboración de autores.



PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.

Anexo 5

Diccionario EDT de Proyecto

ID	WBS	
0	0	
Task Name		
WBS_Project Villa Sta Martha -Official-		
Duration	Work	Cost
72d	4,165h	U\$ 157,298.98
Start	Finish	
28/03/2022	24/06/2022	
Resource Names		
Notes		

ID	WBS	
1	1	
Task Name		
INICIO		
Duration	Work	Cost
72d	612h	U\$ 480.00
Start	Finish	
28/03/2022	24/06/2022	
Resource Names		
Notes		

ID	WBS	
----	-----	--



PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.

2	1.1	
Task Name		
ACTA DE CONSTITUCION DEL PROYECTO		
Duration	Work	Cost
0d	0h	U\$ 120.00
Start	Finish	
28/03/2022	28/03/2022	
Resource Names		
Notes		

Acta que constituye de manera formal el inicio de la obra, a través de la cual se definen un sin número de condiciones, directrices y responsabilidades que cada uno de los involucrados tendrá que cumplir.

ID	WBS	
3	1.2	
Task Name		
REGISTRO DE INTERESADOS		
Duration	Work	Cost
72d	612h	U\$ 360.00
Start	Finish	
28/03/2022	24/06/2022	
Resource Names		
Notes		

Registro que se desarrolla a través de lo largo del proceso de ejecución del proyecto, en el cual se definen a las personas interesadas en la ejecución del proyecto, en este caso, NEVA GROUP, el cliente y las entidades municipales que regularán los procesos administrativos para con la ciudad.



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
4	2	
Task Name		
MURO PERIMETRAL Y MURO DE RETENCION		
Duration	Work	Cost
34d	323h	U\$ 20,136.00
Start	Finish	
28/03/2022	09/05/2022	
Resource Names		
Notes		

ID	WBS	
5	2.1	
Task Name		
MURO PERIMETRAL		
Duration	Work	Cost
23d	195.5h	U\$ 15,240.00
Start	Finish	
28/03/2022	25/04/2022	
Resource Names		
Notes		

Muro construido de bloque de 6" de concreto, el cual se desarrollara a traves del perimetro del lote del terreno, con un sistema de mampostería confinada convencional.

ID	WBS	
----	-----	--



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

6	2.2	
Task Name		
MURO FRONTAL		
Duration	Work	Cost
15d	127.5h	U\$ 4,896.00
Start	Finish	
20/04/2022	09/05/2022	
Resource Names		
Notes		

Muro construido de bloque de 6" de concreto, el cual se desarrollara en la linea frontal del lote del terreno, con un sistema de mampostería confinada convencional.

ID	WBS	
7	3	
Task Name		
FUNDACIONES		
Duration	Work	Cost
29d	340h	U\$ 8,020.92
Start	Finish	
28/03/2022	02/05/2022	
Resource Names		
Notes		



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
8	3.1	
Task Name		
MOVIMIENTO DE TIERRA		
Duration	Work	Cost
5d	42.5h	U\$ 720.00
Start	Finish	
28/03/2022	02/04/2022	
Resource Names		
Notes		

Actividad a realizarse para definir las áreas de terraza en las que se emplazará la vivienda, y de esta manera dejar las áreas de excavación listas para trabajarse.

ID	WBS	
9	3.2	
Task Name		
EXCAVACION ESTRUCTURAL		
Duration	Work	Cost
8d	68h	U\$ 486.00
Start	Finish	
02/04/2022	12/04/2022	
Resource Names		
Notes		

Actividad a través de la cual se realizarán las excavaciones para preparar las cimentaciones de concreto a definirse luego de colocar la armazón de hierro.



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
10	3.3	
Task Name		
MEJORAMIENTO DE SUELO		
Duration	Work	Cost
3d	25.5h	U\$ 328.56
Start	Finish	
12/04/2022	15/04/2022	
Resource Names		
Notes		

Se realizará mejoramiento de suelo con una profundidad de 30cm con suelo cemento.

ID	WBS	
11	3.4	
Task Name		
ACERO # 2		
Duration	Work	Cost
3d	25.5h	U\$ 460.20
Start	Finish	
15/04/2022	20/04/2022	
Resource Names		
Notes		

Acero estructural que se ocupará para armar los estribos que conformarán las columnas y vigas en general.



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
12	3.5	
Task Name		
ACERO # 3 - ZAPATAS		
Duration	Work	Cost
4d	34h	U\$ 495.60
Start	Finish	
15/04/2022	21/04/2022	
Resource Names		
Notes		

Acero estructural para definir las parrilas de las zapatas, @ 10cms en ambas direcciones.

ID	WBS	
13	3.6	
Task Name		
ACERO # 4 - VIGA ASISMICA		
Duration	Work	Cost
4d	34h	U\$ 991.20
Start	Finish	
15/04/2022	21/04/2022	
Resource Names		
Notes		

Acero estructural que conformará la armazon principal de la viga asísmica, la cual estará conformada por 4 elementos.



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
14	3.7	
Task Name		
ALAMBRE DE AMARRE # 18		
Duration	Work	Cost
3d	25.5h	U\$ 295.20
Start	Finish	
15/04/2022	20/04/2022	
Resource Names		
Notes		

Alambre cocido, que sirve para sujeción de estribos y varillas y mantener la rigidez del hierro al recibir el concreto.

ID	WBS	
15	3.8	
Task Name		
FORMALETA		
Duration	Work	Cost
4d	34h	U\$ 1,313.76
Start	Finish	
20/04/2022	25/04/2022	
Resource Names		
Notes		

Se definirán formaletas de madera de pino, las cuales se rebistiran de liquido desmoldante



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
16	3.9	
Task Name		
CONCRETO		
Duration	Work	Cost
6d	51h	U\$ 2,930.40
Start	Finish	
25/04/2022	02/05/2022	
Resource Names		
Notes		
Concreto de 3500PSI		

ID	WBS	
17	4	
Task Name		
ESTRUCTURAS DE CONCRETO (VIGAS Y COLUMNAS)		
Duration	Work	Cost
15d	187h	U\$ 15,175.20
Start	Finish	
15/04/2022	04/05/2022	
Resource Names		
Notes		



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
18	4.1	
Task Name		
ACERO # 2		
Duration	Work	Cost
3d	25.5h	U\$ 1,982.40
Start	Finish	
15/04/2022	20/04/2022	
Resource Names		
Notes		

Acero estructural que se ocupará para armar los estribos que conformarán las columnas y vigas en general.

ID	WBS	
19	4.2	
Task Name		
ACERO # 3		
Duration	Work	Cost
4d	34h	U\$ 3,186.00
Start	Finish	
15/04/2022	21/04/2022	
Resource Names		
Notes		

Acero estructural que conformara las columnas principales de la estructura, estas llevaran distintos numeros de refuerzos, ver plano estructural para referencia.



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
20	4.3	
Task Name		
ALAMBRE DE AMARRE # 18		
Duration	Work	Cost
3d	25.5h	U\$ 688.80
Start	Finish	
15/04/2022	20/04/2022	
Resource Names		
Notes		

Alambre cocido, que sirve para sujeción de estribos y varillas y mantener la rigidez del hierro al recibir el concreto.

ID	WBS	
21	4.4	
Task Name		
FORMALETA		
Duration	Work	Cost
5d	42.5h	U\$ 4,278.00
Start	Finish	
20/04/2022	26/04/2022	
Resource Names		
Notes		

Se definirán formaletas de madera de pino, las cuales se rebistiran de liquido desmoldante



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
22	4.5	
Task Name		
CONCRETO		
Duration	Work	Cost
7d	59.5h	U\$ 5,040.00
Start	Finish	
26/04/2022	04/05/2022	
Resource Names		
Notes		

Concreto de 3500PSI

ID	WBS	
23	5	
Task Name		
MAMPOSTERIA Y PARTICIONES		
Duration	Work	Cost
18d	306h	U\$ 10,530.00
Start	Finish	
04/05/2022	26/05/2022	
Resource Names		
Notes		



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
24	5.1	
Task Name		
BLOQUES DE CEMENTO DE 6"		
Duration	Work	Cost
18d	153h	U\$ 8,370.00
Start	Finish	
04/05/2022	26/05/2022	
Resource Names		
Notes		
Bloque de concreto con capacidad de 2000 PSI		

ID	WBS	
25	5.2	
Task Name		
MORTERO PARA PEGAR BLOQUES		
Duration	Work	Cost
18d	153h	U\$ 2,160.00
Start	Finish	
04/05/2022	26/05/2022	
Resource Names		
Notes		
Mortero de cemento y arena, para sujeción de bloques y conformación de mampostería.		



PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.

ID	WBS	
26	6	
Task Name		
TECHOS		
Duration	Work	Cost
14d	331.5h	U\$ 16,908.00
Start	Finish	
04/05/2022	21/05/2022	
Resource Names		
Notes		

ID	WBS	
27	6.1	
Task Name		
ANGULAR 2"X2"X1/8"X6MTRS		
Duration	Work	Cost
2d	17h	U\$ 120.00
Start	Finish	
11/05/2022	13/05/2022	
Resource Names		
Notes		

Angular metalico de 2"x2"x1/8"



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
28	6.2	
Task Name		
PERLIN 2"X4"X1/8"X6MTRS		
Duration	Work	Cost
3d	25.5h	U\$ 2,700.00
Start	Finish	
06/05/2022	11/05/2022	
Resource Names		
Notes		

Perlin Metalico de 2"x4"x1/8"

ID	WBS	
29	6.3	
Task Name		
PERLIN 2"X5"X1/8"X6MTRS		
Duration	Work	Cost
2d	17h	U\$ 2,400.00
Start	Finish	
06/05/2022	10/05/2022	
Resource Names		
Notes		

Perlin Metalico de 2"x5"x1/8"



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
30	6.4	
Task Name		
ANCLAS 3/8" Y PLACAS		
Duration	Work	Cost
2d	17h	U\$ 600.00
Start	Finish	
04/05/2022	06/05/2022	
Resource Names		
Notes		

Placas metalicas de 3/4" de espesor, soldadaas a ganchos de hierro de 3/8" para empotrar en llena de viga corona.

ID	WBS	
31	6.5	
Task Name		
LAMINA TROQUELADA CAL. 26 COLOR BLANCO		
Duration	Work	Cost
3d	25.5h	U\$ 5,760.00
Start	Finish	
14/05/2022	18/05/2022	
Resource Names		
Notes		

Lamina troquelada cal. 26 para cubierta de techo



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
32	6.6	
Task Name		
AISLANTE TERMICO 5MM		
Duration	Work	Cost
3d	25.5h	US\$ 1,800.00
Start	Finish	
11/05/2022	14/05/2022	
Resource Names		
Notes		

Aislante Termico que se colocará antes de la cubierta.

ID	WBS	
33	6.7	
Task Name		
LIMAHOYA		
Duration	Work	Cost
3d	25.5h	US\$ 240.00
Start	Finish	
06/05/2022	11/05/2022	
Resource Names		
Notes		

Elemento estructural metalico que servirá para recibir los canales metalicos para drenar la lluvia.



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
34	6.8	
Task Name		
CUMBRERAS		
Duration	Work	Cost
3d	25.5h	U\$ 384.00
Start	Finish	
18/05/2022	21/05/2022	
Resource Names		
Notes		

Elemento que formará parte de la cubierta para solventar el espacio donde coinciden las laminas troqueladas, definido por la lamina lisa cal 26.

ID	WBS	
35	6.9	
Task Name		
LIMATESAS		
Duration	Work	Cost
3d	25.5h	U\$ 96.00
Start	Finish	
06/05/2022	11/05/2022	
Resource Names		
Notes		

Elemento estructural metalico que servira para recibir las cumbreras de la cubierta



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
36	6.10	
Task Name		
FLASHING METALICO		
Duration	Work	Cost
3d	25.5h	U\$ 288.00
Start	Finish	
18/05/2022	21/05/2022	
Resource Names		
Notes		

Elemento de la cubierta que estara hecho de lamina lisa cal 26

ID	WBS	
37	6.11	
Task Name		
SOLDADURA 60/11X1/8"		
Duration	Work	Cost
5d	42.5h	U\$ 144.00
Start	Finish	
06/05/2022	13/05/2022	
Resource Names		
Notes		

Electrodos certificados que se encargaran de unir los elementos estructurales metalicos



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
39	6.13	
Task Name		
CANALES		
Duration	Work	Cost
3d	25.5h	U\$ 1,800.00
Start	Finish	
11/05/2022	14/05/2022	
Resource Names		
Notes		

Elementos hechos de lamina lisa cal 26 para drenar la lluvia de la cubeirta

ID	WBS	
38	6.12	
Task Name		
PINTURA ANTICORROSIVA		
Duration	Work	Cost
4d	34h	U\$ 576.00
Start	Finish	
04/05/2022	10/05/2022	
Resource Names		
Notes		

Película de polietereno que protegera los elementos metalicos ante la corrosión y oxidación



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
40	7	
Task Name		
ACABADOS		
Duration	Work	Cost
38d	314.5h	U\$ 15,084.94
Start	Finish	
04/05/2022	21/06/2022	
Resource Names		
Notes		

ID	WBS	
41	7.1	
Task Name		
PIQUETEO DE VIGAS Y COLUMNAS		
Duration	Work	Cost
4d	34h	U\$ 1,152.00
Start	Finish	
04/05/2022	10/05/2022	
Resource Names		
Notes		

Se realizara en el area que queda descubierta al quitar las formaletas, para generar una mayor adherencia al repello



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
43	7.3	
Task Name		
REPELLO DE JAMBAS		
Duration	Work	Cost
4d	34h	U\$ 900.00
Start	Finish	
26/05/2022	01/06/2022	
Resource Names		
Notes		

Se aplicara repello de mortero de cemento en los vanos de las ventanas y puertas

ID	WBS	
42	7.2	
Task Name		
REPELLO CORRIENTE		
Duration	Work	Cost
9d	76.5h	U\$ 5,983.20
Start	Finish	
26/05/2022	07/06/2022	
Resource Names		
Notes		

Mortero fabricado de cemento y arena que sirve como capa protectora para las paredes de bloque



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
44	7.4	
Task Name		
FINO		
Duration	Work	Cost
6d	51h	U\$ 5,443.20
Start	Finish	
07/06/2022	14/06/2022	
Resource Names		
Notes		

Se aplicara una capa de repemax blanco en las areas repelladas

ID	WBS	
45	7.5	
Task Name		
FINO PARA JAMBAS		
Duration	Work	Cost
3d	25.5h	U\$ 900.00
Start	Finish	
07/06/2022	10/06/2022	
Resource Names		
Notes		

Se aplicara fino con repemax en los vanos de las ventanas y puertas



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
46	7.6	
Task Name		
ENCHAPE DE AZULEJOS EN S.S.		
Duration	Work	Cost
4d	34h	U\$ 588.00
Start	Finish	
13/06/2022	16/06/2022	
Resource Names		
Notes		

Elemento decorativo que sera definido por el cliente en el momento determinado

ID	WBS	
47	7.7	
Task Name		
BONDEX		
Duration	Work	Cost
4d	34h	U\$ 97.54
Start	Finish	
07/06/2022	11/06/2022	
Resource Names		
Notes		

Mortero que sirve para adherir las piezas de azulejo



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
48	7.8	
Task Name		
CALICHE PARA AZULEJOS		
Duration	Work	Cost
3d	25.5h	U\$ 21.00
Start	Finish	
17/06/2022	21/06/2022	
Resource Names		
Notes		

Mortero especial que sirve para rellenar las separaciones que quedan entre los azulejos y pisos

ID	WBS	
49	8	
Task Name		
CIELO RASO, ALEROS Y PARTICIONES DE GYPSUM		
Duration	Work	Cost
13d	127.5h	U\$ 6,384.00
Start	Finish	
11/05/2022	26/05/2022	
Resource Names		
Notes		



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
50	8.1	
Task Name		
GYPSUM DE 1/2"		
Duration	Work	Cost
7d	59.5h	U\$ 3,744.00
Start	Finish	
18/05/2022	26/05/2022	
Resource Names		
Notes		

Lamina de gypsum que se colocara en el cielo,definiendo un cielo falso

ID	WBS	
51	8.2	
Task Name		
FASCIA DE DENGLASS		
Duration	Work	Cost
4d	34h	U\$ 1,320.00
Start	Finish	
16/05/2022	20/05/2022	
Resource Names		
Notes		

Elaborado de lamina de denglass para proteger las terminaciones de los aleros con la estructura metalica



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
52	8.3	
Task Name		
ALERO DE DENGLASS		
Duration	Work	Cost
4d	34h	U\$ 1,320.00
Start	Finish	
11/05/2022	16/05/2022	
Resource Names		
Notes		

Elaborado con lamina de denglass para proteger la parte inferior del alero, además de que esta lamina soporta la humedad.

ID	WBS	
53	9	
Task Name		
PISOS Y RODAPIE		
Duration	Work	Cost
26d	221h	U\$ 11,543.52
Start	Finish	
15/04/2022	18/05/2022	
Resource Names		
Notes		



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
54	9.1	
Task Name		
CONFORMACION Y COMPACTACION		
Duration	Work	Cost
3d	25.5h	U\$ 1,008.00
Start	Finish	
15/04/2022	20/04/2022	
Resource Names		
Notes		

Posteriormente al movimiento de tierra, se realizara la conformacion y compactacion de las areas internas de la vivienda para chorrear el cascote

ID	WBS	
55	9.2	
Task Name		
CASCOTE t=7, 2500 PSI		
Duration	Work	Cost
4d	34h	U\$ 2,784.00
Start	Finish	
20/04/2022	25/04/2022	
Resource Names		
Notes		

Cascote de concreto, con espesor de 7" y 2500PSI



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
56	9.3	
Task Name		
ARENILLADO PARA PISO DE CERAMICA Y ANTIDERRAPANTES		
Duration	Work	Cost
4d	34h	U\$ 1,451.52
Start	Finish	
25/04/2022	29/04/2022	
Resource Names		
Notes		

Se aplicará una capa de arenillado en las áreas donde se crea pertenete para asegurar la nivelación en la puesta del piso

ID	WBS	
57	9.4	
Task Name		
BONDEX ESPECIAL PARA PISOS		
Duration	Work	Cost
6d	51h	U\$ 1,008.00
Start	Finish	
29/04/2022	06/05/2022	
Resource Names		
Notes		

Mortero especial para adherir las piezas de baldosa del piso



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
58	9.5	
Task Name		
CALICHE		
Duration	Work	Cost
3d	25.5h	U\$ 144.00
Start	Finish	
14/05/2022	18/05/2022	
Resource Names		
Notes		

Mortero especial para rellenar las juntas de las peizas de baldosa.

ID	WBS	
59	9.6	
Task Name		
PORCELANATO PARA PISO Y RODAPIE, ANTIDERRAPANTES PARA DUCHAS		
Duration	Work	Cost
6d	51h	U\$ 5,148.00
Start	Finish	
06/05/2022	14/05/2022	
Resource Names		
Notes		

Piezas de baldosa de piso, elegidas y definidas por el cliente en el momento adecuado



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
60	10	
Task Name		
MUEBLES		
Duration	Work	Cost
30d	204h	U\$ 11,580.00
Start	Finish	
14/05/2022	21/06/2022	
Resource Names		
Notes		

ID	WBS	
61	10.1	
Task Name		
WALK IN CLOSET DORMITORIOS, PLYWOOD 3/4"		
Duration	Work	Cost
5d	42.5h	U\$ 3,240.00
Start	Finish	
15/06/2022	21/06/2022	
Resource Names		
Notes		

Mueble hecho de plywood de 3/4" y madera solida, según diseño



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
62	10.2	
Task Name		
ALACENA EN COCINA		
Duration	Work	Cost
3d	25.5h	U\$ 960.00
Start	Finish	
15/06/2022	17/06/2022	
Resource Names		
Notes		

Mueble hecho de plywood de 3/4" y madera solida, según diseño

ID	WBS	
63	10.3	
Task Name		
MUEBLES EN COCINA INFERIOR		
Duration	Work	Cost
3d	25.5h	U\$ 1,920.00
Start	Finish	
14/05/2022	18/05/2022	
Resource Names		
Notes		

Mueble hecho de plywood de 3/4" y madera solida, según diseño



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
64	10.4	
Task Name		
MUEBLES EN COCINA SUPERIOR		
Duration	Work	Cost
4d	34h	U\$ 1,920.00
Start	Finish	
14/05/2022	19/05/2022	
Resource Names		
Notes		

Mueble hecho de plywood de 3/4" y madera solida, según diseño

ID	WBS	
65	10.5	
Task Name		
MUEBLES DE BAÑOS		
Duration	Work	Cost
2d	17h	U\$ 1,080.00
Start	Finish	
14/05/2022	17/05/2022	
Resource Names		
Notes		

Mueble hecho de plywood de 3/4" y madera solida, según diseño



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
66	10.6	
Task Name		
CUBIERTA DE GRANITO COCINA		
Duration	Work	Cost
2d	17h	U\$ 1,440.00
Start	Finish	
19/05/2022	21/05/2022	
Resource Names		
Notes		

Cubierta de piedra de granito para colocar en top de muebles de cocina

ID	WBS	
67	10.7	
Task Name		
CUBIERTA DE GRANITO PARA BAÑOS		
Duration	Work	Cost
2d	17h	U\$ 540.00
Start	Finish	
17/05/2022	19/05/2022	
Resource Names		
Notes		

Cubierta de piedra de granito para colocar en top de muebles de servicios sanitarios.



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
68	10.8	
Task Name		
HALADERAS Y ACCESORIOS		
Duration	Work	Cost
3d	25.5h	U\$ 480.00
Start	Finish	
19/05/2022	23/05/2022	
Resource Names		
Notes		

Elementos para la instalación de los muebles de madera en general

ID	WBS	
69	11	
Task Name		
PUERTAS		
Duration	Work	Cost
6d	127.5h	U\$ 7,010.40
Start	Finish	
10/06/2022	17/06/2022	
Resource Names		
Notes		



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
70	11.1	
Task Name		
PUERTAS DE MADERA		
Duration	Work	Cost
3d	25.5h	U\$ 4,620.00
Start	Finish	
10/06/2022	14/06/2022	
Resource Names		
Notes		

Puertas de madera solida definidas segun diseño

ID	WBS	
71	11.2	
Task Name		
PUERTA PRINCIPAL DE MADERA CON PANELES DE MD/VD LATERALES		
Duration	Work	Cost
2d	17h	U\$ 1,440.00
Start	Finish	
10/06/2022	13/06/2022	
Resource Names		
Notes		

Puertas de madera solida definidas segun diseño



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
72	11.3	
Task Name		
CERRADURAS		
Duration	Work	Cost
3d	25.5h	U\$ 336.00
Start	Finish	
15/06/2022	17/06/2022	
Resource Names		
Notes		

Elemento para colocación de puerta

ID	WBS	
73	11.4	
Task Name		
CERRADURA TIPO PICHEL		
Duration	Work	Cost
2d	17h	U\$ 84.00
Start	Finish	
14/06/2022	15/06/2022	
Resource Names		
Notes		

Elemento para colocación de puerta



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
74	11.5	
Task Name		
BISAGRAS 3 1/2"X 3 1/2"		
Duration	Work	Cost
3d	25.5h	U\$ 230.40
Start	Finish	
10/06/2022	14/06/2022	
Resource Names		
Notes		

Elemento para colocación de puerta

ID	WBS	
75	11.6	
Task Name		
HERRAJERIA ADICIONAL PARA PUERTA (PICAPORTE, DOORSTOP, ETC)		
Duration	Work	Cost
2d	17h	U\$ 300.00
Start	Finish	
10/06/2022	13/06/2022	
Resource Names		
Notes		

Elemento para colocación de puerta



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
76	12	
Task Name		
VENTANAS		
Duration	Work	Cost
4d	34h	U\$ 7,680.00
Start	Finish	
10/06/2022	15/06/2022	
Resource Names		
Notes		

ID	WBS	
77	12.1	
Task Name		
VENTANAS DE PVC Y VIDRIO 4MM		
Duration	Work	Cost
4d	34h	U\$ 7,680.00
Start	Finish	
10/06/2022	15/06/2022	
Resource Names		
Notes		

Ventanas panorámicas PVC blanco, vidrio de 4mm, ISO 1500



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
78	13	
Task Name		
OBRAS HIDROSANITARIAS		
Duration	Work	Cost
10d	263.5h	U\$ 8,976.00
Start	Finish	
12/04/2022	25/04/2022	
Resource Names		
Notes		

ID	WBS	
79	13.1	
Task Name		
POZO CON BOMBA HIDRONEUMATICA		
Duration	Work	Cost
7d	59.5h	U\$ 2,400.00
Start	Finish	
15/04/2022	25/04/2022	
Resource Names		
Notes		

Pozo artesanal a construirse previo al inicio del proyecto, el cual se colocará una bomba hidroneumatica para abastecer el proceso de ejecución de la obra



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
80	13.2	
Task Name		
CAJAS DE REGISTRO SANITARIAS, PLUVIALES Y BOCAS DE LIMPIEZA		
Duration	Work	Cost
5d	42.5h	U\$ 1,452.00
Start	Finish	
12/04/2022	19/04/2022	
Resource Names		
Notes		

Cajas de bloque hueco de concreto para hacer derivaciones en la red de aguas negras

ID	WBS	
81	13.3	
Task Name		
TRAMPA DE GRASA		
Duration	Work	Cost
3d	25.5h	U\$ 282.00
Start	Finish	
12/04/2022	15/04/2022	
Resource Names		
Notes		

Cajas de registro para controlar el aseo de cocina



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
82	13.4	
Task Name		
FOSAS Y POZO DE ABSORCION		
Duration	Work	Cost
6d	51h	U\$ 3,000.00
Start	Finish	
15/04/2022	23/04/2022	
Resource Names		
Notes		

Fosa a construirse de bloque de concreto, según el diseño predefinido en su respectivo plano

ID	WBS	
83	13.5	
Task Name		
ACCESORIOS Y TUBERIAS		
Duration	Work	Cost
7d	59.5h	U\$ 1,680.00
Start	Finish	
15/04/2022	25/04/2022	
Resource Names		
Notes		

Instalación general de tuberías de redes de agua potable, aguas negras y drenaje pluvial, junto con sus accesorios.



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
84	13.6	
Task Name		
TUBERIAS DE GAS BUTANO Y ACCESORIOS		
Duration	Work	Cost
3d	25.5h	U\$ 162.00
Start	Finish	
15/04/2022	20/04/2022	
Resource Names		
Notes		

Red de gas con tubería de cobre a abastecer cocina

ID	WBS	
85	14	
Task Name		
ARTEFACTOS SANITARIOS		
Duration	Work	Cost
31d	187h	U\$ 2,586.00
Start	Finish	
14/05/2022	22/06/2022	
Resource Names		
Notes		



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
86	14.1	
Task Name		
INODOROS		
Duration	Work	Cost
2d	17h	U\$ 720.00
Start	Finish	
17/06/2022	20/06/2022	
Resource Names		
Notes		

Mueble sanitario para evacuar desechos

ID	WBS	
87	14.2	
Task Name		
LAVAMANOS DE EMPOTRAR		
Duration	Work	Cost
2d	17h	U\$ 528.00
Start	Finish	
17/06/2022	20/06/2022	
Resource Names		
Notes		

Mueble sanitario para lavado de manos



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
88	14.3	
Task Name		
LAVASTRASTOS PARA COCINA		
Duration	Work	Cost
2d	17h	U\$ 144.00
Start	Finish	
19/05/2022	21/05/2022	
Resource Names		
Notes		

Mueble sanitario para limpieza de utensilios de cocina

ID	WBS	
89	14.4	
Task Name		
LAVANDERO		
Duration	Work	Cost
2d	17h	U\$ 108.00
Start	Finish	
14/05/2022	17/05/2022	
Resource Names		
Notes		

Elaborado de concreto, para solventar necesidades en area de lavado



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
90	14.5	
Task Name		
LAVA LAMPAZO		
Duration	Work	Cost
2d	17h	U\$ 108.00
Start	Finish	
19/05/2022	21/05/2022	
Resource Names		
Notes		

Elaborado de concreto, para lavar el lampazo

ID	WBS	
91	14.6	
Task Name		
LLAVE PARA LAVATRASTOS		
Duration	Work	Cost
2d	17h	U\$ 138.00
Start	Finish	
19/05/2022	21/05/2022	
Resource Names		
Notes		

Accesorio para instalación de aparatos sanitarios



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
92	14.7	
Task Name		
VALVULAS DE DUCHA		
Duration	Work	Cost
2d	17h	U\$ 270.00
Start	Finish	
17/06/2022	20/06/2022	
Resource Names		
Notes		

Accesorio para instalación de aparatos sanitarios

ID	WBS	
93	14.8	
Task Name		
PASCONES PARA DUCHAS		
Duration	Work	Cost
2d	17h	U\$ 54.00
Start	Finish	
17/06/2022	20/06/2022	
Resource Names		
Notes		

Accesorio para instalación de aparatos sanitarios



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
94	14.9	
Task Name		
JUEGO DE TOALLEROS		
Duration	Work	Cost
2d	17h	U\$ 216.00
Start	Finish	
17/06/2022	20/06/2022	
Resource Names		
Notes		

Accesorio para clocar toallas en servicios sanitarios

ID	WBS	
95	14.10	
Task Name		
ACCESORIOS DE INSTALACION		
Duration	Work	Cost
4d	34h	U\$ 300.00
Start	Finish	
17/06/2022	22/06/2022	
Resource Names		
Notes		

Accesorios generales de instalación para muebles sanitarios



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
96	15	
Task Name		
ELECTRICIDAD BAJA TENSION		
Duration	Work	Cost
55d	391h	U\$ 9,306.00
Start	Finish	
12/04/2022	20/06/2022	
Resource Names		
Notes		

ID	WBS	
97	15.1	
Task Name		
PUNTOS ELECTRICOS		
Duration	Work	Cost
8d	68h	U\$ 1,500.00
Start	Finish	
04/05/2022	14/05/2022	
Resource Names		
Notes		

Conformado por todos los puntos de contacto, tomacorriente, dados, etc



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
98	15.2	
Task Name		
APAGADORES (DADOS)		
Duration	Work	Cost
4d	34h	U\$ 300.00
Start	Finish	
15/06/2022	20/06/2022	
Resource Names		
Notes		

Dados marca TCINO

ID	WBS	
99	15.3	
Task Name		
APAGADORES (DADOS CONMUTADOS)		
Duration	Work	Cost
3d	25.5h	U\$ 60.00
Start	Finish	
15/06/2022	17/06/2022	
Resource Names		
Notes		

Dados marca TCINO



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
100	15.4	
Task Name		
TOMACORRIENTE 110 VOLTIOS GFCI		
Duration	Work	Cost
2d	17h	U\$ 198.00
Start	Finish	
15/06/2022	16/06/2022	
Resource Names		
Notes		

Tomacorriente marca TCINO

ID	WBS	
101	15.5	
Task Name		
TOMACORRIENTE 220 VOLTIOS		
Duration	Work	Cost
2d	17h	U\$ 120.00
Start	Finish	
15/06/2022	16/06/2022	
Resource Names		
Notes		

Tomacorriente marca TCINO



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
102	15.6	
Task Name		
TOMACORRIENTE 110 VOLTIOS		
Duration	Work	Cost
2d	17h	U\$ 480.00
Start	Finish	
15/06/2022	16/06/2022	
Resource Names		
Notes		

Tomacorriente marca TCINO

ID	WBS	
103	15.7	
Task Name		
SALIDA DE T.V./INTERNET		
Duration	Work	Cost
2d	17h	U\$ 30.00
Start	Finish	
15/06/2022	16/06/2022	
Resource Names		
Notes		

Salida de contacto marca TCINO



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021-2022.**

ID	WBS	
104	15.8	
Task Name		
SALIDA PARA REDES		
Duration	Work	Cost
2d	17h	U\$ 120.00
Start	Finish	
15/06/2022	16/06/2022	
Resource Names		
Notes		

Salida de contacto marca TCINO

ID	WBS	
105	15.9	
Task Name		
TUBERIAS PARA DRENAJES DE A/A		
Duration	Work	Cost
3d	25.5h	U\$ 60.00
Start	Finish	
04/05/2022	09/05/2022	
Resource Names		
Notes		

Tuberias PVC de 1/2" para drenar agua de A/A



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
106	15.10	
Task Name		
PANEL DE 30 ESPACIOS, BARRAS DE 225 AMPERIOS C/BREAKERS		
Duration	Work	Cost
5d	42.5h	U\$ 1,110.00
Start	Finish	
09/05/2022	14/05/2022	
Resource Names		
Notes		

Panel marca CÚtter Hammer de 30 espacios

ID	WBS	
107	15.11	
Task Name		
ACOMETIDA		
Duration	Work	Cost
4d	34h	U\$ 288.00
Start	Finish	
12/04/2022	18/04/2022	
Resource Names		
Notes		

Incluye cables electricos definifos en planos, desde toma de contacto en entrada de lote hacia panel de distribución



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
108	15.12	
Task Name		
ABANICOS		
Duration	Work	Cost
2d	17h	U\$ 900.00
Start	Finish	
26/05/2022	30/05/2022	
Resource Names		
Notes		

Ventilador de 6 aspas

ID	WBS	
109	15.13	
Task Name		
OJOS DE BUEY, INCLUYE BUJIA LED		
Duration	Work	Cost
3d	25.5h	U\$ 1,440.00
Start	Finish	
26/05/2022	31/05/2022	
Resource Names		
Notes		

Elemento de iluminación LED, diseño a ser definido en consulta con cliente



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
110	15.14	
Task Name		
LAMPARAS DE PARED INTERNAS Y EXTERNAS, INCLUYE BUJIA LED		
Duration	Work	Cost
2d	17h	U\$ 600.00
Start	Finish	
26/05/2022	30/05/2022	
Resource Names		
Notes		

Elemento de iluminación LED, diseño a ser definido en consulta con cliente

ID	WBS	
111	15.15	
Task Name		
CAMARAS Y SISTEMA DE SEGURIDAD		
Duration	Work	Cost
2d	17h	U\$ 2,100.00
Start	Finish	
26/05/2022	30/05/2022	
Resource Names		
Notes		

Camaras para sistema de seguridad



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
112	16	
Task Name		
OBRAS EXTERIORES		
Duration	Work	Cost
18d	110.5h	U\$ 1,944.00
Start	Finish	
20/04/2022	12/05/2022	
Resource Names		
Notes		

ID	WBS	
113	16.1	
Task Name		
PORTON VEHICULAR		
Duration	Work	Cost
3d	25.5h	U\$ 1,320.00
Start	Finish	
09/05/2022	12/05/2022	
Resource Names		
Notes		

Porton diseñado en elementos de hierro



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
114	16.2	
Task Name		
PUERTA METALICA PEATONAL MURO FRONTAL		
Duration	Work	Cost
3d	25.5h	U\$ 240.00
Start	Finish	
09/05/2022	12/05/2022	
Resource Names		
Notes		

Puerta metalica, elaborado de elementos metalicos según diseño

ID	WBS	
115	16.3	
Task Name		
ANDENES PEATONALES		
Duration	Work	Cost
7d	59.5h	U\$ 384.00
Start	Finish	
20/04/2022	28/04/2022	
Resource Names		
Notes		

Andenes de concreto de 2500 PSI



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
116	17	
Task Name		
PINTURA GENERAL		
Duration	Work	Cost
4d	51h	U\$ 3,294.00
Start	Finish	
15/06/2022	20/06/2022	
Resource Names		
Notes		

ID	WBS	
117	17.1	
Task Name		
PINTURA GENERAL		
Duration	Work	Cost
4d	34h	U\$ 2,934.00
Start	Finish	
15/06/2022	20/06/2022	
Resource Names		
Notes		

Película de pintura LATEX 3000, una capa de base y luego dos manos del color definido según diseño



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
118	17.2	
Task Name		
ACCESORIOS PARA APLICACION		
Duration	Work	Cost
2d	17h	U\$ 360.00
Start	Finish	
15/06/2022	16/06/2022	
Resource Names		
Notes		

Incluye felpas, brochas, etc para la aplicación adecuada de la pintura

ID	WBS	
119	18	
Task Name		
ENTREGA		
Duration	Work	Cost
4d	34h	U\$ 660.00
Start	Finish	
20/06/2022	24/06/2022	
Resource Names		
Notes		



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

ID	WBS	
120	18.1	
Task Name		
LIMPIEZA GRADUAL Y FINAL		
Duration	Work	Cost
3d	25.5h	U\$ 420.00
Start	Finish	
20/06/2022	23/06/2022	
Resource Names		
Notes		

Definida por dejar todos los espacios limpios para la entrega del proyecto

ID	WBS	
121	18.2	
Task Name		
ACTA DE CIERRE		
Duration	Work	Cost
1d	8.5h	U\$ 240.00
Start	Finish	
23/06/2022	24/06/2022	
Resource Names		
Notes		

Documento el cual se define una vez el cliente esté en conformidad con la ejecución del proyecto



PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.

Anexo 6

Estimación de la duración de las actividades por el Método de 3 Valores

Project Villa Santa Martha, Km. 96 Carretera León-Chinandega Vivienda Habitacional Sra. Indiana Acosta - 320 m2		NEVA GROUP <small>CONSTRUCCIONES Y SERVICIOS</small>			
ACTIVIDADES	Duración Probable	Duración Pesimista	Duración Optimista	Tiempo esperado	Tiempo esperado redondeado
INICIO					
ACTA DE CONSTITUCION DEL PROYECTO	1	1	1	1.00	1.00
REGISTRO DE INTERESADOS	1	1	1	1.00	1.00
MURO PERIMETRAL Y MURO DE RETENCION					
MURO PERIMETRAL	23	25	20	22.83	23.00
MURO FRONTAL	15	18	12	15.00	15.00
FUNDACIONES					
MOVIMIENTO DE TIERRA	5	6	4	5.00	5.00
EXCAVACION ESTRUCTURAL	8	10	6	8.00	8.00
MEJORAMIENTO DE SUELO	3	4	2	3.00	3.00
ACERO # 2	3	4	2	3.00	3.00
ACERO # 3 - ZAPATAS	3	4	3	3.17	4.00
ACERO # 4 - VIGA ASISMICA	3	4	3	3.17	4.00
ALAMBRE DE AMARRE # 18	3	3	2	2.83	3.00
FORMALETA	4	5	3	4.00	4.00
CONCRETO	6	7	5	6.00	6.00
ESTRUCTURAS DE CONCRETO (VIGAS Y COLUMNAS)					
ACERO # 2	3	4	2	3.00	3.00
ACERO # 3	3	4	3	3.17	4.00
ALAMBRE DE AMARRE # 18	3	3	2	2.83	3.00
FORMALETA	4	5	4	4.17	5.00
CONCRETO	6	8	5	6.17	7.00
MAMPOSTERIA Y PARTICIONES					
BLOQUES DE CEMENTO DE 6"	18	20	15	17.83	18.00
MORTERO PARA PEGAR BLOQUES	18	20	15	17.83	18.00
TECHOS					
ANGULAR 2"X2"X1/8"X6MTRS	2	3	1	2.00	2.00
PERLIN 2"X4"X1/8"X6MTRS	2	3	2	2.17	3.00
PERLIN 2"X5"X1/8"X6MTRS	2	3	1	2.00	2.00
ANCLAS 3/8" Y PLACAS	1	2	1	1.17	2.00
LAMINA TROQUELADA CAL. 26 COLOR BLANCO	3	4	2	3.00	3.00
AISLANTE TERMICO 5MM	3	4	2	3.00	3.00
LIMAHOYA	2	3	2	2.17	3.00
CUMBRERAS	2	3	2	2.17	3.00
LIMATESAS	2	3	2	2.17	3.00
FLASHING METALICO	3	4	2	3.00	3.00
SOLDADURA 60/11X1/8"	5	6	4	5.00	5.00
PINTURA ANTICORROSIVA	3	4	3	3.17	4.00
CANALES	3	4	2	3.00	3.00



PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.

Project Villa Santa Martha, Km. 96 Carretera León-Chinandega Vivienda Habitacional Sra. Indiana Acosta • 320 m2		 NEVA GROUP CORPORACIÓN E INGENIERÍA			
ACTIVIDADES	Duración Probable	Duración Pesimista	Duración Optimista	Tiempo esperado	Tiempo esperado redondeado
ACABADOS					
PIQUETEADO DE VIGAS Y COLUMNAS	3	5	4	3.50	4.00
REPELLO CORRIENTE	8	10	7	8.17	9.00
REPELLO DE JAMBAS	3	4	3	3.17	4.00
FINO	6	7	5	6.00	6.00
FINO PARA JAMBAS	3	4	2	3.00	3.00
ENCHAPE DE AZULEJOS EN S.S.	4	5	3	4.00	4.00
BONDEX	4	5	3	4.00	4.00
CALICHE PARA AZULEJOS	2	3	2	2.17	3.00
CIELO RASO, ALEROS Y PARTICIONES DE GYPSUM					
GYPSUM DE 1/2"	6	8	5	6.17	7.00
FASCIA DE DENGLASS	4	5	3	4.00	4.00
ALERO DE DENGLASS	4	4	3	3.83	4.00
PISOS Y RODAPIE					
CONFORMACION Y COMPACTACION	3	4	2	3.00	3.00
CASCOTE t=7, 2500 PSI	3	4	3	3.17	4.00
ARENILLADO PARA PISO DE CERAMICA Y ANTIDERRAPANTES	3	4	3	3.17	4.00
BONDEX ESPECIAL PARA PISOS	5	7	4	5.17	6.00
CALICHE	2	3	2	2.17	3.00
PORCELANATO PARA PISO Y RODAPIE, ANTIDERRAPANTES PARA DUCHAS	5	7	4	5.17	6.00
MUEBLES					
WALK IN CLOSET DORMITORIOS, PLYWOOD 3/4"	4	6	4	4.33	5.00
ALACENA EN COCINA	3	4	2	3.00	3.00
MUEBLES EN COCINA INFERIOR	3	4	2	3.00	3.00
MUEBLES EN COCINA SUPERIOR	3	5	2	3.17	4.00
MUEBLES DE BAÑOS	2	3	1	2.00	2.00
CUBIERTA DE GRANITO COCINA	2	3	1	2.00	2.00
CUBIERTA DE GRANITO PARA BAÑOS	2	3	1	2.00	2.00
HALADERAS Y ACCESORIOS	3	4	2	3.00	3.00
PUERTAS					
PUERTAS DE MADERA	3	4	2	3.00	3.00
PUERTA PRINCIPAL DE MADERA CON PANELES DE MD/VD LATERALES	2	3	1	2.00	2.00
CERRADURAS	3	4	2	3.00	3.00
CERRADURA TIPO PICHEL	1	2	1	1.17	2.00
BISAGRAS 3 1/2"X 3 1/2"	3	4	2	3.00	3.00
HERRAJERIA ADICIONAL PARA PUERTA (PICAPORTE, DOORSTOP, ETC)	2	3	1	2.00	2.00
VENTANAS					
VENTANAS DE PVC Y VIDRIO 4MM	3	4	3	3.17	4.00
OBRAS HIDROSANITARIAS					
POZO CON BOMBA HIDRONEUMATICA	6	8	5	6.17	7.00
CAJAS DE REGISTRO SANITARIAS, PLUVIALES Y BOCAS DE LIMPIEZA	5	6	4	5.00	5.00
TRAMPA DE GRASA	3	4	2	3.00	3.00
FOSAS Y POZO DE ABSORCION	6	8	4	6.00	6.00
ACCESORIOS Y TUBERIAS	6	8	5	6.17	7.00
TUBERIAS DE GAS BUTANO Y ACCESORIOS	3	4	2	3.00	3.00



PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.

Project Villa Santa Martha, Km. 96 Carretera León-Chinandega
Vivienda Habitacional Sra. Indiana Acosta • 320 m2



ACTIVIDADES	Duración Probable	Duración Pesimista	Duración Optimista	Tiempo esperado	Tiempo esperado redondeado
ARTEFACTOS SANITARIOS					
INODOROS	2	2	1	1.83	2.00
LAVAMANOS DE EMPOTRAR	2	2	1	1.83	2.00
LAVATRASTOS PARA COCINA	2	2	1	1.83	2.00
LAVANDERO	2	2	1	1.83	2.00
LAVA LAMPAZO	2	2	1	1.83	2.00
LLAVE PARA LAVATRASTOS	1	2	1	1.17	2.00
VALVULAS DE DUCHA	1	2	1	1.17	2.00
PASCONES PARA DUCHAS	1	2	1	1.17	2.00
JUEGO DE TOALLEROS	1	2	1	1.17	2.00
ACCESORIOS DE INSTALACION	3	4	3	3.17	4.00
ELECTRICIDAD BAJA TENSION					
PUNTOS ELECTRICOS	8	10	6	8.00	8.00
APAGADORES (DADOS)	3	5	4	3.50	4.00
APAGADORES (DADOS CONMUTADOS)	2	3	2	2.17	3.00
TOMACORRIENTE 110 VOLTIOS GFCI	2	3	1	2.00	2.00
TOMACORRIENTE 220 VOLTIOS	2	3	1	2.00	2.00
TOMACORRIENTE 110 VOLTIOS	2	3	1	2.00	2.00
SALIDA DE T.V./INTERNET	2	3	1	2.00	2.00
SALIDA PARA REDES	2	3	1	2.00	2.00
TUBERIAS PARA DRENAJES DE A/A	2	3	2	2.17	3.00
PANEL DE 30 ESPACIOS, BARRAS DE 225 AMPERIOS C/BREAKERS	5	6	4	5.00	5.00
ACOMETIDA	4	5	3	4.00	4.00
ABANICOS	2	2	1	1.83	2.00
OJOS DE BUEY, INCLUYE BUJIA LED	3	4	2	3.00	3.00
LAMPARAS DE PARED INTERNAS Y EXTERNAS, INCLUYE BUJIA LED	2	3	1	2.00	2.00
CAMARAS Y SISTEMA DE SEGURIDAD	2	3	1	2.00	2.00
OBRAS EXTERIORES					
PORTON VEHICULAR	3	3	2	2.83	3.00
PUERTA METALICA PEATONAL MURO FRONTAL	2	3	2	2.17	3.00
ANDENES PEATONALES	6	8	5	6.17	7.00
PINTURA GENERAL					
PINTURA GENERAL	4	5	3	4.00	4.00
ACCESORIOS PARA APLICACION	2	3	1	2.00	2.00
ENTREGA					
LIMPIEZA GRADUAL Y FINAL	3	4	1	2.83	3.00
ACTA DE CIERRE	1	1	1	1.00	1.00

Fuente: Elaboración de autores.



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021-2022.**

Anexo 7

Presupuesto desglosado por materiales.

Project Residencial Sra. Indiana Acosta
Villa Santa Martha, Km 96 Carretera Leon- Chinandega
Área de construcción: 320 mts2



TABLA DESGLOCE DE MATERIALES

ETAPA	DESCRIPCION	CANT.	U/M	MATERIALES	
				C. UNIT.	TOTAL
010	Inicio				
	Acta de constitución del proyecto	1.00	glb	C\$ -	C\$ -
	Registro de Interesados	1.00	glb	C\$ -	C\$ -
020	Muro Perimetral y Muro de Retencion				
	Cemento canal	115.00	bls	C\$ 256.52	C\$ 29,500.00
	Clavo acero 2-1/2"	200.00	lbs	C\$ 2.41	C\$ 482.00
	Clavos de acero 2-1/2"	320.00	lbs	C\$ 2.41	C\$ 771.20
	Clavos corrientes 2-1/2"	12.00	lbs	C\$ 16.69	C\$ 200.28
	Clavo corriente 2-1/2"	5.00	lbs	C\$ 18.30	C\$ 91.50
	Disco d/sierra 7-1/4*5/8	1.00	und	C\$ 179.44	C\$ 179.44
	Lija agua n.80	2.00	und	C\$ 22.15	C\$ 44.30
	Lija agua n.100	2.00	und	C\$ 22.15	C\$ 44.30
	Disco diamante 9"	1.00	und	C\$ 545.38	C\$ 545.38
	Disco diamante 4"	1.00	und	C\$ 149.91	C\$ 149.91
	SUB TOTAL				C\$ 32,008.31
030	Fundaciones				
	Movimiento de tierra	1.00	glb	C\$ -	C\$ -
	Trazo y nivelacion de fundaciones				
	Clavos corrientes de 2 1/2"	15.00	lbs	C\$ 13.00	C\$ 195.00
	Clavos corrientes de 3"	5.00	lbs	C\$ 13.00	C\$ 65.00
	Clavos de acero de 2 1/2"	1.00	lbs	C\$ 25.00	C\$ 25.00
	Clavos de acero de 3"	1.00	lbs	C\$ 25.00	C\$ 25.00
	Reglas de 1*2*5	20.00	Unid	C\$ 60.00	C\$ 1,200.00
	Cuarton de 2*2*5	15.00	Unid	C\$ 110.00	C\$ 1,650.00
	Llenza	2.00	Unid	C\$ 19.13	C\$ 38.26
	Disco abrasivo 14*3/32*1 metal	1.00	Unid	C\$ 184.14	C\$ 184.14
	Disco abrasivo 9*5/64*7/8 metal	2.00	Unid	C\$ 89.59	C\$ 179.18
	Acero #2				
	Varilla #2	200.00	Unid	C\$ 34.84	C\$ 6,968.00
	Acero # 3, zapatas				
	Varilla #3	100	Unid	C\$ 73.30	C\$ 7,330.00
	Acero # 4, viga asismica				
	Varilla #4	120.00	und	C\$ 138.13	C\$ 16,575.60
	Servicio de Transporte de hierro	1.00	glb	C\$ 4,000.00	C\$ 4,000.00
	Alambre de amarre # 18	320.00	lbs	C\$ 21.42	C\$ 6,854.40
	Formaleta				
	Tablas de 1*12*5vrs	30.00	Unid	C\$ 355.00	C\$ 10,650.00
	Regla de 1*2*5	10.00	Unid	C\$ 60.00	C\$ 600.00
	Cuarton de 2*2*5	15.00	Unid	C\$ 110.00	C\$ 1,650.00
	Clavos corrientes de 2 1/2"	10.00	lbs	C\$ 13.00	C\$ 130.00
	Clavos corrientes de 3"	10.00	lbs	C\$ 13.00	C\$ 130.00
	Clavos de acero de 2 1/2"	2.00	lbs	C\$ 25.00	C\$ 50.00
	Clavos de acero de 3"	2.00	lbs	C\$ 25.00	C\$ 50.00



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021-2022.**

Project Residencial Sra. Indiana Acosta
Villa Santa Martha, Km 96 Carretera León- Chinandega
Área de construcción: 320 mts2



TABLA DESGLOCE DE MATERIALES

ETAPA	DESCRIPCION	CANT.	U/M	MATERIALES	
				C. UNIT.	TOTAL
	Disco abrasivo 14*3/32*1 metal	1.00	unld	C\$ 184.14	C\$ 184.14
	Concreto				
	Cemento canal	157.00	bls	C\$ 247.83	C\$ 38,909.31
	Arena	10.00	m3	C\$ 280.00	C\$ 2,800.00
	Grava 3/4"	20.00	m3	C\$ 516.29	C\$ 10,325.80
	Servicio de transporte de Grava 3/4"	1.00	gib	C\$ 2,500.00	C\$ 2,500.00
	Lapiz de carpinteria	2.00	Unld	C\$ 13.02	C\$ 26.04
	Polthead	15.00	Lts	C\$ 52.70	C\$ 790.50
	Desmoldante	10.00	Lts	C\$ 62.00	C\$ 620.00
	Etlbond concret parte B	1.00	Unld	C\$ 501.29	C\$ 501.29
	Etlbond concret parte A	1.00	Unld	C\$ 501.29	C\$ 501.29
	SUB TOTAL				C\$ 115,707.95
040	Estructura de concreto (vigas y columnas)				
	Acero # 2 vigas, columnas y pedestal				
	Varilla # 2	830.00	unds	C\$ 36.52	C\$ 30,311.60
	Acero # 3				
	Varilla # 3	783.00	unds	C\$ 78.01	C\$ 61,081.83
	Alambre de Amarre # 18	800.00	lbs	C\$ 17.47	C\$ 13,976.00
	Formaleta				
	Tablas de 1*12*5vrs	30	unld	C\$ 355.00	C\$ 10,650.00
	Clavos corrientes de 3"	50	lbs	C\$ 13.00	C\$ 650.00
	Clavos de acero de 2 1/2"	2600	lbs	C\$ 25.00	C\$ 65,000.00
	Clavos de acero de 3"	2100	lbs	C\$ 25.00	C\$ 52,500.00
	Clavos corrientes de 4"	5	lbs	C\$ 13.00	C\$ 65.00
	Disco abrasivo 14*3/32*1 metal	1	unld	C\$ 184.14	C\$ 184.14
	Disco abrasivo 9*5/64*7/8 metal	18	unld	C\$ 89.59	C\$ 1,612.62
	Discos diamante de 4" para concreto	6	unld	C\$ 144.77	C\$ 868.62
	Clavos corrientes de 2 1/2"	85	unld	C\$ 17.15	C\$ 1,457.75
	Lapiz de carpinteria	10	unld	C\$ 15.59	C\$ 155.90
	Tablas de 1*12*5vrs	31	unld	C\$ 360.00	C\$ 11,160.00
	Llenza 0.8	3	unld	C\$ 39.13	C\$ 117.39
	Tablones de 2*12*5vrs	5	unld	C\$ 750.00	C\$ 3,750.00
	Mecate nylon 1.00mm*328	2	unld	C\$ 105.70	C\$ 211.40
	Tablas de 1*10*5vrs	30	unld	C\$ 300.00	C\$ 9,000.00
	Disco abrasivo de 4"	2	unld	C\$ 47.39	C\$ 94.78
	Tablones	6	unld	C\$ 700.00	C\$ 4,200.00
	Tablas de 1*12*6vrs	30	unld	C\$ 460.00	C\$ 13,800.00
	Transporte de tablas	1	unld	C\$ 500.00	C\$ 500.00
	Disco abrasivo de 4"	5	unld	C\$ 145.94	C\$ 729.70
	Lapiz de carpinteria	5	unld	C\$ 15.62	C\$ 78.10
	Tablas de 1*12*5vrs	25	unld	C\$ 390.00	C\$ 9,750.00
	Concreto				
	Cemento canal	280.00	bls	C\$ 247.83	C\$ 69,391.31
	Arena	10	m3	C\$ 280.00	C\$ 2,800.00
	Grava 3/4"	14	m3	C\$ 512.00	C\$ 7,168.00



PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021-2022.

Project Residencial Sra. Indiana Acosta
Villa Santa Martha, Km 96 Carretera León- Chinandega
Área de construcción: 320 mts²



TABLA DESGLOCE DE MATERIALES

ETAPA	DESCRIPCION	CANT.	U/M	MATERIALES	
				C. UNIT.	TOTAL
	Pollhead	25	Lst	C\$ 52.70	C\$ 1,317.50
	Desmoldante	10	Lst	C\$ 62.00	C\$ 620.00
	Etlbond concret parte B	2	und	C\$ 436.21	C\$ 872.42
	Etlbond concret parte A	2	und	C\$ 436.21	C\$ 872.42
	Spray brillante negro	1	und	C\$ 77.64	C\$ 77.64
	Etlbond concret parte A	1	und	C\$ 499.69	C\$ 499.69
	Etlbond concret parte B	1	und	C\$ 499.69	C\$ 499.69
	Transporte de viaje de materiales	2	glb	C\$ 1,300.00	C\$ 2,600.00
	Servicio de transporte de cemento, perlines, tablas	2	glb	C\$ 2,000.00	C\$ 4,000.00
	Compra de aditivos probacons	1	glb	C\$ 2,101.80	C\$ 2,101.80
	SUB TOTAL				C\$ 384,725.30
050	Mampostería y particiones				
	Bloques de cemento de 6"				
	Bloques de 6"	6,000.00	und	C\$ 13.77	C\$ 82,620.00
	Servicio de transporte	3.00	glb	C\$ 4,070.00	C\$ 12,210.00
	Mortero para pegar bloques				
	Cemento Canal	165	bls	C\$ 247.83	C\$ 40,891.95
	Arena	10	m3	C\$ 280.00	C\$ 2,800.00
	Transporte Juan Alaniz	2	unld	C\$ 2,800.00	C\$ 5,600.00
	SUB TOTAL				C\$ 144,121.95
070	Techos				
	Electrodos				
	Soldadura 60/11x 1/8	191.00	lbs	C\$ 49.80	C\$ 9,511.80
	Fabricacion de canales				
	Tornillo gypsum pta broca	100	Unld	C\$ 0.24	C\$ 24.00
	Tornillo gypsum pta fina	100	Unld	C\$ 0.18	C\$ 18.00
	Fabricacion de flashing	1	glb	C\$ 1,400.00	C\$ 1,400.00
	Tornillo gypsum pta fina	200	Unld	C\$ 0.18	C\$ 36.00
	Goloso cabeza redonda	200	Unld	C\$ 1.20	C\$ 240.00
	Fabricacion de flashing y canales	1	glb	C\$ 14,164.00	C\$ 14,164.00
	Corrostop rojo	2	cbt	C\$ 1,652.17	C\$ 3,304.35
	Brocha 2	2	unld	C\$ 21.51	C\$ 43.02
	Brocha 2-1/2	2	unld	C\$ 24.63	C\$ 49.26
	Thinner acrílico	4	unld	C\$ 165.22	C\$ 660.87
	Perlin de 2*4*1/16	60	unld	C\$ 408.70	C\$ 24,521.74
	Perlin de 2*4*1/8	30	unld	C\$ 800.00	C\$ 24,000.00
	Cbta modelo anti verde	1	unld	C\$ 1,695.65	C\$ 1,695.65
	Gln de diluyente	2	unld	C\$ 180.00	C\$ 360.00
	Thinner acrílico	4	unld	C\$ 156.52	C\$ 626.09
	Disco abrasivo de 9" para corte metal	3	unld	C\$ 93.44	C\$ 280.32
	Imperfast tapagotera	2	unld	C\$ 277.81	C\$ 555.62
	Perlin de 2*4*1/8	20	unld	C\$ 800.00	C\$ 16,000.00
	Perlin de 2*4*1/16	10	unld	C\$ 400.00	C\$ 4,000.00
	Viaje de materiales perlines	1	unld	C\$ 2,000.00	C\$ 2,000.00



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

Project Residencial Sra. Indiana Acosta
Villa Santa Martha, Km 96 Carretera León- Chinandega
Área de construcción: 320 mts²



TABLA DESGLOCE DE MATERIALES

ETAPA	DESCRIPCION	CANT.	U/M	MATERIALES	
				C. UNIT.	TOTAL
	Thinners acrílico	10	unld	C\$ 156.52	C\$ 1,565.22
	Cubeta corrostop verde	1	unld	C\$ 1,652.17	C\$ 1,652.17
	Cubeta corrostop roja	1	unld	C\$ 1,652.17	C\$ 1,652.17
	Disco abrasivo de 9" para corte metal	6	unld	C\$ 77.81	C\$ 466.86
	Brocha 3	3	unld	C\$ 30.43	C\$ 91.30
	Brocha 2	3	unld	C\$ 21.73	C\$ 65.20
	Llenza 1.0	1	unld	C\$ 52.17	C\$ 52.17
	Tiza para marcar metal	5	unld	C\$ 10.43	C\$ 52.17
	Hierro liso 3/8	18	unld	C\$ 109.73	C\$ 1,975.14
	Tubo cuadrado 3/4*3/4 CH16	2	unld	C\$ 170.86	C\$ 341.72
	Disco abrasivo de 4" para corte metal	1	unld	C\$ 39.69	C\$ 39.69
	Disco abrasivo 9" para metal	5	unld	C\$ 93.74	C\$ 468.70
	Imperfast tapagotera	2	unld	C\$ 278.70	C\$ 557.40
	Laminas coloralum blanco C26	106	unld	C\$ 232.13	C\$ 24,489.98
	Laminas coloralum blanco C26	77	unld	C\$ 839.60	C\$ 64,648.91
	Angular metalico 2*2*1/8	1	unld	C\$ 391.88	C\$ 391.88
	Goloso p/techo p, broca 1-1/2**14	2000	unld	C\$ 0.85	C\$ 1,700.00
	Imperfast tapagotera	2	unld	C\$ 278.70	C\$ 557.40
	Membrana para Impermeabilizar	5	MT	C\$ 115.92	C\$ 579.60
	Aislante espuma alum/blanco	6	MT	C\$ 2,256.89	C\$ 13,541.34
	Tornillo gypsum pta fina 7*7/16	100	unld	C\$ 0.18	C\$ 18.00
	Pegamento cemento de contacto	1	unld	C\$ 626.69	C\$ 626.69
	Brocha la buena 1"	2	unld	C\$ 15.36	C\$ 30.72
	Tiza para marcar metal	1	unld	C\$ 132.92	C\$ 132.92
	mecate nylon	2	unld	C\$ 106.79	C\$ 213.58
	Angular metalico 2*2*1/8	2	unld	C\$ 393.75	C\$ 787.50
	Pegamento cemento de contacto	1	unld	C\$ 629.68	C\$ 629.68
	Aislante espuma alum/blanco	6	unld	C\$ 2,488.18	C\$ 14,929.08
	Disco abrasivo 9" para metal	3	unld	C\$ 94.19	C\$ 282.57
	Pegamento cemento de contacto	1	unld	C\$ 629.68	C\$ 629.68
	Brocha 3"	1	unld	C\$ 31.18	C\$ 31.18
	Brocha 4"	1	unld	C\$ 56.38	C\$ 56.38
	Laminas coloralum blanco C26	20	unld	C\$ 319.16	C\$ 6,524.08
	Remache de aluminio 1/8	1	unld	C\$ 13.23	C\$ 13.23
	Broca metal 1/8	2	unld	C\$ 53.23	C\$ 106.46
	Masking tape 2"	3	unld	C\$ 78.44	C\$ 235.32
	Imperfast tapagotera	2	unld	C\$ 251.69	C\$ 503.38
	Masking tape 3/4"	2	unld	C\$ 109.94	C\$ 219.88
	Punta p/taladro estrella	1	unld	C\$ 40.01	C\$ 40.01
	Spray	1	unld	C\$ 94.19	C\$ 94.19
	Goloso c-redonda	200	unld	C\$ 1.27	C\$ 254.00
	Imperfast tapagotera	2	unld	C\$ 251.69	C\$ 503.38
	Gaza PVC p/bajante 4"	6	unld	C\$ 11.02	C\$ 66.12
	Imperfast tapagotera	3	unld	C\$ 254.48	C\$ 763.44
	Perlin 2**4**1/16"	20	unld	C\$ 476.16	C\$ 9,523.20
	perlin 2**4**1/8	12	unld	C\$ 1,035.12	C\$ 12,421.44



PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021-2022.

Project Residencial Sra. Indiana Acosta
Villa Santa Martha, Km 96 Carretera León- Chinandega
Área de construcción: 320 mts2



TABLA DESGLOCE DE MATERIALES

ETAPA	DESCRIPCION	CANT.	U/M	MATERIALES	
				C. UNIT.	TOTAL
	Aislante espuma alum/blanco	3	unld	C\$ 2,547.68	C\$ 7,643.04
	Anticorrosivo negro	1	unld	C\$ 158.93	C\$ 158.93
	Anticorrosivo verde semibrillante	2	unld	C\$ 477.43	C\$ 954.86
	Brocha de 2"	2	unld	C\$ 63.38	C\$ 126.76
	Perno expansion 1/2*3	10	unld	C\$ 49.37	C\$ 493.70
	Lamina coloralum blanco C26	23	MT	C\$ 251.67	C\$ 5,788.49
	Lamina coloralum blanco C26	7	MT	C\$ 246.58	C\$ 1,726.09
	PerIn de 2**4** 1/16"	2	unld	C\$ 493.68	C\$ 987.36
	Lamina coloralum blanco C26	2.80	MT	C\$ 246.59	C\$ 690.44
	Lamina coloralum blanco C26	54	MT	C\$ 246.58	C\$ 13,315.52
	Discos de 9" corte metal	3	unld	C\$ 88.86	C\$ 266.58
	Boquilla para bajante pvc	1	unld	C\$ 50.00	C\$ 50.00
	Imperfast tapagotera	6	unld	C\$ 285.37	C\$ 1,712.22
	SUB TOTAL				C\$ 301,929.84
080	Acabados				
	Piqueteo vigas y columnas	1,200.00	m		
	Repello Corriente	900.00	m2		
	Cemento CANAL	260.00	bls	C\$ 249.57	C\$ 64,886.95
	Compra de reglas 1*3 para jambeo	1	glb	C\$ 11,866.00	C\$ 11,866.00
	Clavos de acero 1-1/2	1000	und	C\$ 1.88	C\$ 1,880.00
	Clavos corrientes de 2-1/2	10	und	C\$ 17.24	C\$ 172.40
	Clavos corrientes de 3	10	und	C\$ 16.30	C\$ 163.00
	repello de jambas				
	Reglas canteadas de 1*3	40.00	und	C\$ 100.00	C\$ 4,000.00
	Fino				
	Repemax capa fina blanco	125	bls	C\$ 220.00	C\$ 27,500.00
	Cedazo 48"-100	5	und	C\$ 50.50	C\$ 252.50
	Lija agua n.100	5	und	C\$ 21.73	C\$ 108.65
	fino para jambas				
	Repemax capa fina blanco	32	bls	C\$ 220.00	C\$ 7,040.00
	Enchape de azulejos baños				
	Azulejo 20*30 chlc verde	13.50	unds	C\$ 267.44	C\$ 3,610.44
	Azulejo 20*20 rublk verde	2.50	unds	C\$ 283.19	C\$ 707.98
	Azulejo 20*20 rublk azul	2.50	unds	C\$ 283.19	C\$ 707.98
	Azulejo 20*30 aramis azul	13.50	unds	C\$ 251.69	C\$ 3,397.82
	Azulejo 25*40 mazaryk fd grls	19	unds	C\$ 283.19	C\$ 5,380.61
	Azulejo 33*33 gaudi plata	2.50	unds	C\$ 214.83	C\$ 537.08
	Separadores plasticos 3mm	2	bls	C\$ 41.09	C\$ 82.18
	Separadores plasticos 3mm	2	bls	C\$ 47.46	C\$ 94.92
	Bondex				
	Bond extra plus	140.00	bls	C\$ 176.55	C\$ 24,717.00
	caliche para azulejos				
	Porcelana fina extra blanca	8	bls	C\$ 109.94	C\$ 879.52
	Porcelana fina extra blanca	6	bls	C\$ 112.03	C\$ 672.18
	Esponja cuadrada	10	und	C\$ 35.00	C\$ 350.00



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021-2022.**

Project Residencial Sra. Indiana Acosta
Villa Santa Martha, Km 96 Carretera León- Chinandega
Área de construcción: 320 mts2



TABLA DESGLOCE DE MATERIALES

ETAPA	DESCRIPCION	CANT.	U/M	MATERIALES	
				C. UNIT.	TOTAL
	Lija de agua 80	1	und	C\$ 11.30	C\$ 11.30
	Discos diamante de 4"	3	und	C\$ 146.40	C\$ 439.20
	Discos diamante de 4"	2	und	C\$ 147.10	C\$ 294.20
	Discos diamante de 9"	1	und	C\$ 535.18	C\$ 535.18
	Discos diamante de 4"	2	und	C\$ 148.74	C\$ 297.48
	Llana forrada esponja	3	und	C\$ 162.12	C\$ 486.36
	Silicon blanco	3	und	C\$ 95.98	C\$ 287.94
	Disco diamante de 9"	1	und	C\$ 545.38	C\$ 545.38
	Tablilla crema clara 45.7*14.5*1	6	und	C\$ 1,316.70	C\$ 8,176.71
	Cemento vitrificado premium	3	und	C\$ 577.48	C\$ 1,732.44
	Silicon blanco	2	und	C\$ 153.76	C\$ 307.52
	Acido muriatico	1	und	C\$ 44.62	C\$ 44.62
	Pega patch p/grietas	1	und	C\$ 189.07	C\$ 189.07
	Spray blanco	1	und	C\$ 95.98	C\$ 95.98
	Impermeabilizante dry coat	2	und	C\$ 1,034.90	C\$ 2,069.80
	Silicon transparente	1	und	C\$ 157.46	C\$ 157.46
	Silicone transparente	1	und	C\$ 133.95	C\$ 133.95
	SUB TOTAL				C\$ 174,811.80
090	Cielo raso, aleros y particiones de gypsum				
	Gypsum de 1/2"				
	Union para tablilla PVC blanca 4mts	2	und	C\$ 143.33	C\$ 286.66
	Tablilla PVC blanco mate 8mm-0.18m	335	und	C\$ 191.10	C\$ 64,018.50
	Moldura p/tablilla PVC blanca 4mts	75	und	C\$ 127.40	C\$ 9,555.00
	Moldura p/tablilla PVC blanca 4mts	45	und	C\$ 144.45	C\$ 6,500.25
	Angulo metalico p/gypsum	10	und	C\$ 16.69	C\$ 166.90
	Canal sombrero 12ples	58	und	C\$ 41.09	C\$ 2,383.22
	Paral metalico p/gypsum 1-5/8*10	35	und	C\$ 36.59	C\$ 1,280.65
	Union con sujecion PVC blanco 4mts	8	und	C\$ 105.93	C\$ 847.44
	Clavos acero 1"	500	und	C\$ 1.61	C\$ 805.00
	Tornillo arandelado p/broca 1/2	1000	und	C\$ 0.22	C\$ 220.00
	fascla de densglass				
	alero de densglass				
	Muro seco	10	und	C\$ 220.00	C\$ 2,200.00
	Lamina Permabase 4*8*1/2"	12	und	C\$ 756.44	C\$ 9,077.28
	Tornillo gypsum pta. Broca 6*1	1000	und	C\$ 0.20	C\$ 200.00
	Tornillo gypsum H-fino negro 6*1-1/4	3000	und	C\$ 0.15	C\$ 450.00
	Angulo Plastico p/gypsum	45	und	C\$ 27.07	C\$ 1,218.15
	Canal sombrero 12ples	120	und	C\$ 37.26	C\$ 4,471.20
	Paral metalico p/gypsum 1-5/8*10	150	und	C\$ 32.81	C\$ 4,921.50
	Angulo metalico p/gypsum	160	und	C\$ 14.33	C\$ 2,292.80
	Clavos de acero de 1"	2000	und	C\$ 0.64	C\$ 1,280.00
	Tornillo arandelado p/fina 1/2	5000	und	C\$ 0.19	C\$ 950.00
	Tornillo gypsum pta. Broca H-FINO	1000	und	C\$ 0.24	C\$ 240.00
	Tornillo gypsum pta. Broca H-FINO	2000	und	C\$ 0.24	C\$ 480.00
	Thinset repemax muro seco blanco	4	und	C\$ 224.70	C\$ 898.80



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

Project Residencial Sra. Indiana Acosta
Villa Santa Martha, Km 96 Carretera León- Chinandega
Área de construcción: 320 mts²



TABLA DESGLOCE DE MATERIALES

ETAPA	DESCRIPCION	CANT.	U/M	MATERIALES	
				C. UNIT.	TOTAL
	Thinset repemax muro seco blanco	4	und	C\$ 256.80	C\$ 1,027.20
	Lamina Permabase 4*8*1/2"	1	und	C\$ 818.55	C\$ 818.55
	Thinset repemax muro seco blanco	1	und	C\$ 256.80	C\$ 256.80
	Angulo metalico p/gypsum	11	und	C\$ 17.66	C\$ 194.26
	Tornillo gypsum H-fino negro 6*2	20	und	C\$ 0.71	C\$ 14.20
	Tornillo gypsum p/fina 7-7/16"	50	und	C\$ 0.18	C\$ 9.00
	Thinset repemax muro seco blanco	2	und	C\$ 256.80	C\$ 513.60
	Paral metalico p/gypsum 1-5/8*10	6	und	C\$ 59.57	C\$ 357.42
	SUB TOTAL				C\$ 117,934.38
100	Pisos y Rodapie				
	Conformacion y compactacion				
	Cascote t=7, 2500 psi				
	Arenillado para piso de ceramica y antiderrapantes				
	Cemento canal (cascote)	160	bls	C\$ 252.17	C\$ 40,347.82
	Grava 1/2"	10	m3	C\$ 516.29	C\$ 5,162.90
	Polyheed	40	gln	C\$ 53.38	C\$ 2,135.20
	Rheofinis	40	gln	C\$ 62.80	C\$ 2,512.00
	Bondex especial para pisos	105.00	bls	C\$ 8.00	C\$ 840.00
	Bond extra plus	100	bls	C\$ 173.25	C\$ 17,325.00
	Cemento bond extra plus	90	bls	C\$ 173.25	C\$ 15,592.50
	Caliche				
	Porcelanato para piso y rodapie, antiderrapantes para duchas				
	Porcelanato 60*60	270	unds	C\$ 281.84	C\$ 76,096.80
	Discos corte concreto 4"	1	unds	C\$ 267.44	C\$ 267.44
	Discos corte concreto 4"	4	unds	C\$ 160.34	C\$ 641.36
	Mecate nylon	1	unds	C\$ 106.79	C\$ 106.79
	Separador de 3mm	5	unds	C\$ 62.69	C\$ 313.45
	Porcelana fina gris oscuro	30	unds	C\$ 87.89	C\$ 2,636.70
	Disco de corte concreto de 4"	2	unds	C\$ 202.88	C\$ 405.76
	Rodel 3mm	1	unds	C\$ 572.98	C\$ 572.98
	Rodel 8mm	1	unds	C\$ 318.18	C\$ 318.18
	Porcelanato 60*60	80	unds	C\$ 513.28	C\$ 41,062.40
	SUB TOTAL				C\$ 206,337.28
110	Muebles				
	walk in closet dormitorios, plywood de 3/4				
	alacena en cocina				
	muebles en cocina inferior				
	muebles en cocina superior				
	mueble de baños				
	cubierta de granito cocina				
	cubierta de granito para baños				
	haladeras y accesorios				
	Carpintero	1.00	glb	C\$ 172,750.00	C\$ 172,750.00
	granito	1.00	glb	C\$ 24,418.80	C\$ 24,418.80



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

Project Residencial Sra. Indiana Acosta
Villa Santa Martha, Km 96 Carretera León- Chinandega
Area de construcción: 320 mts2



TABLA DESGLOCE DE MATERIALES

ETAPA	DESCRIPCION	CANT.	U/M	MATERIALES	
				C. UNIT.	TOTAL
	SUB TOTAL				C\$ 197,168.80
120	Puertas				
	Puerta de madera				
	Puerta principal de madera con paneles de md/vd laterales				
	cerraduras				
	Cerrojo llave bronce antiguo	1	unds	C\$ 595.28	C\$ 595.28
	Cerrad. Pichel llave mariposa	1	unds	C\$ 2,133.63	C\$ 2,133.63
	Cerrad. Manec entrada dover bronce	9	unds	C\$ 334.11	C\$ 3,006.99
	Haladera windsor barra 3"	38	unds	C\$ 190.67	C\$ 7,245.46
	Haladera windsor barra 3"	19	unds	C\$ 190.67	C\$ 3,622.73
	Cerrad. Manec baño dover bronce	3	unds	C\$ 457.12	C\$ 1,371.36
	Cerrad. Manec baño dover bronce	2	unds	C\$ 457.12	C\$ 914.24
	cerradura tipo pichel				
	bisagras 3 1/2 x 3 1/2				
	bisagras 3" x 3"	35.00	unds	C\$ 53.83	C\$ 1,884.05
	Herrajería adicional para puerta (plcaporte, doorstep, etc)				
	Carpintero	1.00	glb	C\$ 109,200.00	C\$ 109,200.00
	SUB TOTAL				C\$ 129,973.74
130	Ventanas				
	ventanas de PVC y vidrio 4mm				
	Subcontratación	1.00	glb	C\$ 293,868.00	C\$ 293,868.00
	SUB TOTAL				C\$ 293,868.00
140	Artefactos sanitarios				
	Inodoros				
	Inodoros ecoline	1	und	C\$ 2,308.81	C\$ 2,308.81
	Pedestal ecoline	1	und	C\$ 604.83	C\$ 604.83
	Llave para lavamano cuello cisne	1	und	C\$ 2,882.11	C\$ 2,882.11
	Inodoro hamilton doble descarga	4	und	C\$ 7,994.03	C\$ 31,976.12
	Manguera abasto inodoro vinyl	5	und	C\$ 71.66	C\$ 358.30
	Flange para inodoro flexible 4"	5	und	C\$ 206.71	C\$ 1,033.55
	Llave recta 1/2" x 3/8"	5	und	C\$ 125.17	C\$ 625.85
	Llave angulo 1/2" x 3/8"	1	und	C\$ 114.66	C\$ 114.66
	Lavamano como bone	3	und	C\$ 2,439.28	C\$ 7,317.84
	Lavamano olympus 02 bone	1	und	C\$ 3,370.18	C\$ 3,370.18
	Pantry 2 tinas 84" x 48" acero inoxidable	1	und	C\$ 2,631.88	C\$ 2,631.88
	Llave p/pantry kenal	1	und	C\$ 4,493.68	C\$ 4,493.68
	Manguera abasto lavamano vinyl	3	und	C\$ 82.82	C\$ 248.46
	Llave angulo tres vias 1/2"	4	und	C\$ 351.70	C\$ 1,406.80
	Llave p/lavamano kenal	3	und	C\$ 4,493.68	C\$ 13,481.04
	Chupon universal 1-1/2" y 1-1/4"	7	und	C\$ 25.23	C\$ 176.61
	Goloso p/techo 2" x 14 p/fina	20	und	C\$ 1.57	C\$ 31.40
	Espiches plástico expandet	12	und	C\$ 6.86	C\$ 82.32
	Llave angulo de 1/2" x 1/2"	4	und	C\$ 191.37	C\$ 765.48



PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021-2022.

Project Residencial Sra. Indiana Acosta
Villa Santa Martha, Km 96 Carretera León- Chinandega
Área de construcción: 320 mts²



TABLA DESGLOCE DE MATERIALES

ETAPA	DESCRIPCION	CANT.	U/M	MATERIALES	
				C. UNIT.	TOTAL
	Extension pantry 1-1/2"8 PVC	2	und	C\$ 25.42	C\$ 50.84
	Llave p/lavamanos colony	1	und	C\$ 2,824.48	C\$ 2,824.48
	Manguera abasto lavamano vynll	2	und	C\$ 82.82	C\$ 165.64
	Chupon universal 1-1/2" y 1-1/4"	1	und	C\$ 25.23	C\$ 25.23
	Llave angulo tres vias 1/2"	1	und	C\$ 351.70	C\$ 351.70
	Goloso p/techo 2"14 p/fina	10	und	C\$ 1.57	C\$ 15.70
	Llave p/pantry verve cromo	1	und	C\$ 1,283.68	C\$ 1,283.68
	Pantry 1 tina 47*49cm	1	und	C\$ 850.33	C\$ 850.33
	Llave angulo tres vias 1/2"	1	und	C\$ 352.80	C\$ 352.80
	Llave de chorro 1/2" bronce	1	und	C\$ 245.55	C\$ 245.55
	Trampa pantry 1-1/2" pvc	1	und	C\$ 76.36	C\$ 76.36
	Coladera p/canasta pantry metal	1	und	C\$ 182.28	C\$ 182.28
	Valvula gaveta 3/4" bronce	1	und	C\$ 150.81	C\$ 150.81
	Llave de bola pvc lisa 1/2"	1	und	C\$ 28.08	C\$ 28.08
	Extension p/lavamano 1-1/4"	1	und	C\$ 27.37	C\$ 27.37
	Extension pantry 1-1/2"8 PVC	1	und	C\$ 57.67	C\$ 57.67
	Trampa pantry 1-1/2" pvc	1	und	C\$ 76.36	C\$ 76.36
	lavamanos de empotrar				
	lavatrastos para cocina				
	lavandero				
	lava lampazo				
	llave para lavatrastos				
	valvulas de ducha				
	pascones para duchas				
	juego de toalleros				
	accesorios de instalacion				
	Llave para duchas	3	und	C\$ 2,821.64	C\$ 8,464.92
	Coladera cuadrada metal de 4*4	3	und	C\$ 318.18	C\$ 954.54
	Manguera para gas	21	und	C\$ 17.39	C\$ 365.19
	SUB TOTAL				C\$ 90,459.45
150	Obras Hidrosanitarias				
	Pozo mas bomba hldroneumatica				
	Bomba sumergible	1	c/u	C\$ 12,374.70	C\$ 12,374.70
	Cartucho carbon activo 10"	1	c/u	C\$ 551.78	C\$ 551.78
	cajas de registro sanitarios, pluviales y bocas de limpieza				
	Cemento canal	20	c/u	C\$ 252.1739	C\$ 5,043.48
	Anticorrosivo mate corrostyl	1	c/u	C\$ 350.0300	C\$ 350.03
	trampa de grasa				
	Fosas mas pozo de absorcion				
	Cemento canal	25	c/u	C\$ 252.1739	C\$ 6,304.35
	Lapiz para carpintero	3	c/u	15.44	C\$ 46.32
	Clavos acero de 2-1/2	200	c/u	2.36	C\$ 472.00
	Discos de 9" para concreto	2	c/u	535.18	C\$ 1,070.36
	Alambre p/amarre no.18	15	c/u	21.42	C\$ 321.30
	Clavos dulce 2-1/2	5	c/u	20.49	C\$ 102.45



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

Project Residencial Sra. Indiana Acosta
Villa Santa Martha, Km 96 Carretera León- Chinandega
Area de construcción: 320 mts2



TABLA DESGLOCE DE MATERIALES

ETAPA	DESCRIPCION	CANT.	U/M	MATERIALES	
				C. UNIT.	TOTAL
	Clavos acero de 2-1/2	200	c/u	C\$ 2.36	C\$ 472.00
	Discos de 9" para concreto	2	c/u	535.18	C\$ 1,070.36
	Discos de 9" para metal	2	c/u	94.19	C\$ 188.38
	Hierro 3/8	70	c/u	89.46	C\$ 6,262.20
	Disco d/sierra 7"	1	c/u	163.17	C\$ 163.17
	Disco d/sierra 7"	1	c/u	283.19	C\$ 283.19
	Clavos corrientes 2-1/2	15	c/u	20.48	C\$ 307.20
	Tanque 2500 lt	1	c/u	11074.18	C\$ 11,074.18
	Lavadero doble grada	1	c/u	1750.00	C\$ 1,750.00
	accesorios y tuberías				
	tubería de gas butano y accesorios				
	Tubo 1-1/2**20 PVC sanit. SDR.41	4	Unid	C\$ 134.70	C\$ 538.80
	Codo PVC liso sant 1-1/2*90	5	Unid	C\$ 8.74	C\$ 43.70
	Tubo de 1/2*20 CPVC	6	Unid	C\$163.38	C\$ 980.28
	Pega CPVC 1/32	1	Unid	C\$93.44	C\$ 93.44
	Union lisa CPVC 1/2	2	Unid	C\$5.63	C\$ 11.26
	Llave de chorro 1/2	5	Unid	C\$ 130.4348	C\$ 652.17
	Niple galvanizado 4*1/2	5	Unid	C\$ 17.3913	C\$ 86.96
	Camisa 1/2	5	Unid	C\$ 17.3913	C\$ 86.96
	Tubo PVC 4 SDR41	11	Unid	C\$ 521.7391	C\$ 5,739.13
	Codo 4" sanitario 45	8	Unid	C\$ 43.4783	C\$ 347.83
	Codo 4" sanitario 90	6	Unid	C\$ 43.4783	C\$ 260.87
	Yee 4" sanitario	7	Unid	C\$ 78.2609	C\$ 547.83
	Tee 4" sanitario	2	Unid	C\$ 52.1739	C\$ 104.35
	Reductor de 4-2	8	Unid	C\$ 24.3478	C\$ 194.78
	Tubo PVC SDR 64 sanitario	6	Unid	C\$ 82.6087	C\$ 495.65
	Pega PVC 1/8	2	Unid	C\$ 130.4348	C\$ 260.87
	Teflon de 1/2	4	Unid	C\$ 4.3478	C\$ 17.39
	Reductor 3/4-1/2	15	Unid	C\$ 4.3478	C\$ 65.22
	Tubo PVC 1/2 SDR 17	3	Unid	C\$ 50.4348	C\$ 151.30
	Tubo preslon SDR 17	15	Unid	C\$ 73.9130	C\$ 1,108.70
	Adaptador macho 3/4	12	Unid	C\$ 8.6957	C\$ 104.35
	Adaptador macho 1/2	15	Unid	C\$ 3.4783	C\$ 52.17
	Codo 3/4 pvc 90	20	Unid	C\$ 6.9565	C\$ 139.13
	Tee 3/4 pvc liso	10	Unid	C\$ 8.6957	C\$ 86.96
	Trampa de 2"	5	Unid	C\$ 39.1304	C\$ 195.65
	Codo 2" sanitario 45	15	Unid	C\$ 13.0435	C\$ 195.65
	Codo 2" sanitario 90	10	Unid	C\$ 13.0435	C\$ 130.44
	Llave pase bola 1/2"	6	Unid	C\$ 86.9565	C\$ 521.74
	Union lisa CPVC 1/2	10	Unid	C\$ 4.8000	C\$ 48.00
	Codo CPVC liso 1/2**90	10	Unid	C\$ 8.1600	C\$ 81.60
	Pega CPVC 1/32	2	Unid	C\$ 88.7700	C\$ 177.54
	Adaptador macho CPVC 1/2"	6	Unid	C\$ 7.5900	C\$ 45.54
	Hoja de sierra	2	Unid	C\$ 38.4400	C\$ 76.88
	Adaptador macho CPVC 1/2"	10	Unid	C\$ 7.6200	C\$ 76.20
	Codo CPVC liso 1/2**90	10	Unid	C\$ 8.1800	C\$ 81.80



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021-2022.**

Project Residencial Sra. Indiana Acosta
Villa Santa Martha, Km 96 Carretera León- Chinandega
Area de construcción: 320 mts2



TABLA DESGLOCE DE MATERIALES

ETAPA	DESCRIPCION	CANT.	U/M	MATERIALES	
				C. UNIT.	TOTAL
	Union Ilsa CPVC 1/2	10	Unld	C\$ 4.8200	C\$ 48.20
	Codo 3/4 PVC 90	20	Unld	C\$ 8.6957	C\$ 173.91
	Codo PVC 3/4	15	Unld	C\$ 8.6957	C\$ 130.44
	Tee 3/4 PVC Iiso	5	Unld	C\$ 10.4348	C\$ 52.17
	Tee 1/2 PVC Iiso	5	Unld	C\$ 4.7826	C\$ 23.91
	Adaptador macho de 1/2	10	Unld	C\$ 3.4783	C\$ 34.78
	Pega PVC 1/8	4	Unld	C\$ 130.4348	C\$ 521.74
	Tubo PVC 4 SDR41	12	Unld	C\$ 521.7391	C\$ 6,260.87
	Codo 4" sanitario 90	10	Unld	C\$ 43.4783	C\$ 434.78
	Codo 4" sanitario 45	4	Unld	C\$ 43.4783	C\$ 173.91
	Yee 4" sanitario	4	Unld	C\$ 78.2609	C\$ 313.04
	Tubo de 1/2 CPVC	10	Unld	C\$ 173.9130	C\$ 1,739.13
	Reductor de 3/4 - 1/2	10	Unld	C\$ 5.2174	C\$ 52.17
	Niple galvanizado 1/2**2"	5	Unld	C\$ 12.2300	C\$ 61.15
	Tapon hembra PVC Iiso sanitario 4"	1	Unld	C\$ 17.2400	C\$ 17.24
	Codo PVC combinado A/P 1/2**90"	5	Unld	C\$ 4.3900	C\$ 21.95
	Union Ilsa PVC A/P 2"	5	Unld	C\$ 20.0600	C\$ 100.30
	Llave de pase 1/2" CPVC	6	Unld	C\$ 192.4900	C\$ 1,154.94
	Tee CPVC Ilsa 1/2"	10	Unld	C\$ 11.6000	C\$ 116.00
	Codo CPVC Iiso 1/2**45	17	Unld	C\$ 8.1500	C\$ 138.55
	Tapon hembra PVC Iiso sanitario 4"	2	Unld	C\$ 20.0600	C\$ 40.12
	Tee PVC Ilsa A/P 3/4"	10	Unld	C\$ 7.5200	C\$ 75.20
	Codo PVC Iiso A/P 3/4**45	20	Unld	C\$ 6.9000	C\$ 138.00
	Codo PVC Iiso A/P 3/4**90	10	Unld	C\$ 5.9600	C\$ 59.60
	Reductor PVC Iiso A/P 2"1/2"	5	Unld	C\$ 16.9300	C\$ 84.65
	Union Ilsa PVC A/P 1/2"	6	Unld	C\$ 2.8200	C\$ 16.92
	Union Ilsa PVC A/P 3/4"	10	Unld	C\$ 4.2600	C\$ 42.60
	Codo PVC combinado A/P 1/2**90"	5	Unld	C\$ 4.3900	C\$ 21.95
	Tee PVC Iiso SANITARIO 4"	3	Unld	C\$ 64.2700	C\$ 192.81
	Reductor PVC Iiso SANITARIO 4*2	4	Unld	C\$ 21.9500	C\$ 87.80
	Pega PVC 1/8	4	Unld	C\$ 154.8700	C\$ 619.48
	Union Ilsa PVC A/P 3/4"	21	Unld	C\$ 3.7600	C\$ 78.96
	Reductor PVC Iiso SANITARIO 3/4*1/2	12	Unld	C\$ 2.8200	C\$ 33.84
	Codo PVC combinado A/P 1/2**90"	10	Unld	C\$ 4.3900	C\$ 43.90
	Lija agua N. 100	2	Unld	C\$ 21.6300	C\$ 43.26
	Tubo 3/4*20 PVC A/P SDR 17	15	Unld	C\$ 85.7700	C\$ 1,286.55
	Tubo 1-1/2**20 PVC sanit. SDR.41	1	Unld	C\$ 135.4300	C\$ 135.43
	Codo PVC Iiso sant 2*45	10	Unld	C\$ 10.6600	C\$ 106.60
	Codo PVC Iiso sant 2*90	20	Unld	C\$ 15.2400	C\$ 304.80
	Tapon macho PVC rosca A/P 1/2	6	Unld	C\$ 2.6500	C\$ 15.90
	Tapon hembra PVC rosca A/P 1/2	6	Unld	C\$ 2.9200	C\$ 17.52
	Tapon hembra PVC Iiso A/P 3/4	6	Unld	C\$ 3.4000	C\$ 20.40
	Tapon hembra PVC Iiso A/P 1/2	2	Unld	C\$ 1.9000	C\$ 3.80
	Camisa sanitarias 4"	8	Unld	C\$ 30.0000	C\$ 240.00
	Tubo 4**20 PVC sant SDR.64	4	Unld	C\$ 211.5800	C\$ 846.32
	Pega PVC 1/4	1	Unld	C\$ 225.7200	C\$ 225.72



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

Project Residencial Sra. Indiana Acosta
Villa Santa Martha, Km 96 Carretera León- Chinandega
Área de construcción: 320 mts2



TABLA DESGLOCE DE MATERIALES

ETAPA	DESCRIPCION	CANT.	U/M	MATERIALES	
				C. UNIT.	TOTAL
	Trampa PVC p/baño 2"	1	Unid	C\$ 47.6500	C\$ 47.65
	Tubo de 2**20 PVC sant SDR.41	1	Unid	C\$ 225.7200	C\$ 225.72
	Union lisa PVC A/P 1/2"	4	Unid	C\$ 2.8200	C\$ 11.28
	Tapon hembra CPVC liso 1/2"	1	Unid	C\$ 5.3600	C\$ 5.36
	Adaptador macho PVC A/P 1/2"	10	Unid	C\$ 2.2900	C\$ 22.90
	Tee PVC LISA A/P 1/2"	12	Unid	C\$ 4.5100	C\$ 54.12
	Llave angulo 1/2" *3/8"	1	Unid	C\$ 125.0900	C\$ 125.09
	Manguera abasto lavamano	1	Unid	C\$ 80.8800	C\$ 80.88
	Adaptador macho PVC A/P 1/2"	2	Unid	C\$ 2.5100	C\$ 5.02
	Tapon macho PVC rosca A/P 1/2	2	Unid	C\$ 2.6500	C\$ 5.30
	Tapon hembra PVC liso A/P 1/2	2	Unid	C\$ 1.9000	C\$ 3.80
	Tapon hembra PVC rosca A/P 1/2	4	Unid	C\$ 2.9200	C\$ 11.68
	Tapon hembra CPVC liso 1/2"	4	Unid	C\$ 5.3600	C\$ 21.44
	Teflon de 1/2	1	Unid	C\$ 7.3300	C\$ 7.33
	Union lisa PVC A/P 1/2"	6	Unid	C\$ 2.8200	C\$ 16.92
	Adaptador macho PVC A/P 1/2"	4	Unid	C\$ 2.2900	C\$ 9.16
	Llave de chorro 1/2	1	Unid	C\$ 125.0900	C\$ 125.09
	Teflon en liquido	1	Unid	C\$ 476.2100	C\$ 476.21
	Adaptador hembra PVC A/P 1/2"	8	Unid	C\$ 3.1700	C\$ 25.36
	Reductor PVC liso A/P 3/4" - 1/2"	6	Unid	C\$ 2.8200	C\$ 16.92
	Union lisa PVC A/P 3/4"	6	Unid	C\$ 3.7600	C\$ 22.56
	Codo PVC liso A/P 3/4**45	6	Unid	C\$ 5.9800	C\$ 35.88
	Llave de chorro 1/2	1	Unid	C\$ 125.0900	C\$ 125.09
	Union lisa PVC A/P 2"	2	Unid	C\$ 18.0100	C\$ 36.02
	Pega PVC 1/8"	2	Unid	C\$ 154.8700	C\$ 309.74
	Tubos de 4**20 PVC sant SDR41	2	Unid	C\$ 551.2500	C\$ 1,102.50
	Teflon 3/4"	2	Unid	C\$ 17.3300	C\$ 34.66
	Tee pvc lisa a/p 3/4"	3	Unid	C\$ 6.7600	C\$ 20.28
	Tubo de 3" pvc sanitario	5	Unid	C\$ 378.0000	C\$ 1,890.00
	Codo pvc liso 3**90 sanitario	6	Unid	C\$ 28.3500	C\$ 170.10
	Tubo 4**20 PVC sant SDR.41	1	Unid	C\$ 551.2500	C\$ 551.25
	Pega PVC 1/32"	1	Unid	C\$ 78.0700	C\$ 78.07
	Codo PVC liso sanitario 4**90	6	Unid	C\$ 50.4000	C\$ 302.40
	Codo PVC liso sanitario 1-1/2*90	4	Unid	C\$ 8.9300	C\$ 35.72
	Hoja de sierra	2	Unid	C\$ 37.9000	C\$ 75.80
	Tubo de 1-1/2**20	1	Unid	C\$ 155.4300	C\$ 155.43
	Pega PVC 1/16	1	Unid	C\$ 102.4100	C\$ 102.41
	Union sanitaria 1-1/2	3	Unid	C\$ 10.0000	C\$ 30.00
	Tubo de 2**20 PVC sant SDR.41	2	Unid	C\$ 197.4700	C\$ 394.94
	Tubo de 4**20 PVC sanit.	2	Unid	C\$ 206.7100	C\$ 413.42
	Trampa PVC p/baño 2"	2	Unid	C\$ 48.4100	C\$ 96.82
	Codo PVC liso sanitario 2**90	6	Unid	C\$ 15.4800	C\$ 92.88
	Tee PVC liso SANITARIO 2"	2	Unid	C\$ 15.2300	C\$ 30.46
	Yee PVC liso SANITARIO 2"	1	Unid	C\$ 26.2600	C\$ 26.26
	Reductor PVC liso SANITARIO 4**2"	1	Unid	C\$ 22.2900	C\$ 22.29
	Reductor PVC liso A/P 2**1-1/2"	1	Unid	C\$ 15.4800	C\$ 15.48



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

Project Residencial Sra. Indiana Acosta
Villa Santa Martha, Km 96 Carretera León- Chinandega
Área de construcción: 320 mts²



TABLA DESGLOCE DE MATERIALES

ETAPA	DESCRIPCION	CANT.	U/M	MATERIALES	
				C. UNIT.	TOTAL
	Union Ilsa PVC A/P 1-1/2"	3	Unid	C\$ 10.3300	C\$ 30.99
	Tee PVC Ilsa A/P 1/2"	5	Unid	C\$ 4.5900	C\$ 22.95
	Reductor PVC Iiso A/P 3/4**1/2"	4	Unid	C\$ 2.8700	C\$ 11.48
	Pega CPVC 1/32	1	Unid	C\$ 91.1800	C\$ 91.18
	Union Ilsa CPVC 1/2	4	Unid	C\$ 4.9300	C\$ 19.72
	Tubo de 1-1/2**20 PVC A/P	1	Unid	C\$ 177.1900	C\$ 177.19
	Codo PVC Iiso A/P 1-1/2**90	2	Unid	C\$ 20.9500	C\$ 41.90
	Codo CPVC Iiso 1/2**90	5	Unid	C\$ 8.3800	C\$ 41.90
	Codo PVC Iiso A/P 1/2**90	6	Unid	C\$ 3.5300	C\$ 21.18
	Tee PVC Ilsa A/P 3/4"	1	Unid	C\$ 7.7000	C\$ 7.70
	Codo PVC Iiso A/P 1-1/2**90	3	Unid	C\$ 20.9500	C\$ 62.85
	Codo Liso de 1/2**90	6	Unid	C\$ 7.0000	C\$ 42.00
	Union Ilsa PVC A/P 2"	2	Unid	C\$ 18.4400	C\$ 36.88
	Codo PVC Iiso sanitario 2**90	2	Unid	C\$ 15.6000	C\$ 31.20
	Codo PVC Iiso sanitario 3**45	1	Unid	C\$ 34.0900	C\$ 34.09
	Codo PVC Iiso sanitario 3**90	2	Unid	C\$ 28.8900	C\$ 57.78
	Tubo 2**20 PVC sanitario	2	Unid	C\$ 199.0200	C\$ 398.04
	Tee PVC Ilsa A/P 3/4"	1	Unid	C\$ 7.7100	C\$ 7.71
	Pega PVC 1/8	1	Unid	C\$ 158.5700	C\$ 158.57
	Adapatador hembra PVC A/P 1/2"	2	Unid	C\$ 3.2400	C\$ 6.48
	Adaptador macho PVC A/P 1/2"	8	Unid	C\$ 2.3400	C\$ 18.72
	Union Ilsa PVC A/P 3/4"	2	Unid	C\$ 3.8500	C\$ 7.70
	Reductor PVC Iiso A/P 3/4**1/2"	2	Unid	C\$ 2.8900	C\$ 5.78
	Valvula gaveta 1/2" bronce	1	Unid	C\$ 245.2900	C\$ 245.29
	Valvula check horizontal 3/4" bronce	2	Unid	C\$ 191.0000	C\$ 382.00
	Pega PVC 1/4	1	Unid	C\$ 231.1200	C\$ 231.12
	Valvula gaveta 3/4" bronce	2	Unid	C\$ 150.3400	C\$ 300.68
	Tee PVC Ilsa A/P 3/4"	2	Unid	C\$ 6.8900	C\$ 13.78
	Codo PVC Iiso A/P 3/4**90	6	Unid	C\$ 5.4600	C\$ 32.76
	Adapatador hembra PVC A/P 3/4"	4	Unid	C\$ 5.4200	C\$ 21.68
	Reductor PVC Iiso A/P 3/4"-1/2"	2	Unid	C\$ 2.8900	C\$ 5.78
	Codo CPVC Iiso de 1/2**90	2	Unid	C\$ 8.3800	C\$ 16.76
	Adaptador hembra PVC A/P 1/2"	2	Unid	C\$ 3.2400	C\$ 6.48
	Union Ilsa PVC A/P 3/4"	2	Unid	C\$ 3.8500	C\$ 7.70
	Union tope PVC A/P 3/4"	1	Unid	C\$ 48.8000	C\$ 48.80
	Tee PVC Ilsa A/P 1-1/2"	1	Unid	C\$ 23.1100	C\$ 23.11
	Adpatador macho PVC A/P 1"	2	Unid	C\$ 8.9800	C\$ 17.96
	Reductor PVC Iiso A/P	2	Unid	C\$ 4.4700	C\$ 8.94
	Adaptador macho PVC A/P 3/4"	14	Unid	C\$ 4.0400	C\$ 56.56
	Adaptador macho PVC A/P 1/2"	4	Unid	C\$ 2.3400	C\$ 9.36
	Tubo 3/4**20 PVC A/P SDR 17	4	Unid	C\$ 88.1000	C\$ 352.40
	Codo cpvc Iiso 1/2**90	2	Unid	C\$ 8.4000	C\$ 16.80
	Union Ilsa CPVC 1/2	2	Unid	C\$ 4.9500	C\$ 9.90
	Tee CPVC Ilsa 1/2"	1	Unid	C\$ 10.6700	C\$ 10.67
	Codo pvc Iiso A/P 3/4**90	4	Unid	C\$ 5.4700	C\$ 21.88
	Tee pvc Ilsa A/P 3/4"	1	Unid	C\$ 6.9100	C\$ 6.91



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

Project Residencial Sra. Indiana Acosta
Villa Santa Martha, Km 96 Carretera León- Chinandega
Área de construcción: 320 mts²



TABLA DESGLOCE DE MATERIALES

ETAPA	DESCRIPCION	CANT.	U/M	MATERIALES	
				C. UNIT.	TOTAL
	Pega CPVC 1/32	1	Unid	C\$ 91.4600	C\$ 91.46
	Tee pvc lisa a/p 3/4"	2	Unid	C\$ 6.9100	C\$ 13.82
	Adaptador macho PVC A/P 3/4"	2	Unid	C\$ 4.0800	C\$ 8.16
	Valvula check horizontal 3/4" bronce	1	Unid	C\$ 191.5900	C\$ 191.59
	SUB TOTAL				C\$ 89,313.93
160	Electricidad baja tension				
	puntos eléctricos				
	apagadores (dados)				
	Interruptor senc.dado 16A 120V	30	c/u	C\$ 80.26	C\$ 2,407.80
	Interruptor 3Vvias dado 16A 125V	4	c/u	C\$ 81.22	C\$ 324.88
	Placa 1 modulo marfil	9	c/u	C\$ 54.43	C\$ 489.87
	Placa 2 modulo marfil	5	c/u	C\$ 54.15	C\$ 270.75
	Placa 3 modulo marfil	5	c/u	C\$ 53.95	C\$ 269.75
	apagadores (dados conmutados)				
	tomacorriente 110 voltios gfcI				
	Toma hembra senc. Polar 15A 120V	90	c/u	C\$ 86.00	C\$ 7,740.00
	Placa 2modulos marfil	61	c/u	C\$ 54.15	C\$ 3,303.15
	Toma hembra doble polar 15A 125V	7	c/u	C\$ 20.65	C\$ 144.55
	Placa p/Intemperie	5	c/u	C\$ 86.00	C\$ 430.00
	Placa p/Intemperie	2	c/u	C\$ 86.00	C\$ 172.00
	Toma hembra senc. Polar 15A 120V	32	c/u	C\$ 86.00	C\$ 2,752.00
	tomacorriente 220 voltios				
	tomacorriente 110 voltios				
	salida de t.v. / Internet				
	Conector RG6 macho	20	c/u	C\$ 26.12	C\$ 522.40
	Toma p/TV coaxial	9	c/u	C\$ 96.51	C\$ 868.59
	Placa 1modulos marfil	9	c/u	C\$ 54.43	C\$ 489.87
	Splitter 1 A 6 vias p/video	2	c/u	C\$ 143.01	C\$ 286.02
	Conector RG6 macho	4	c/u	C\$ 26.32	C\$ 105.28
	Cab. E coaxial RG6 6FT blanco	1	c/u	C\$ 52.96	C\$ 52.96
	Placa ciega marfil Bticino	4	c/u	C\$ 54.43	C\$ 217.72
	Placa ciega marfil Bticino	1	c/u	C\$ 54.86	C\$ 54.86
	Placa ciega marfil Bticino	1	c/u	C\$ 54.86	C\$ 54.86
	Placa 1 modulo marfil	5	c/u	C\$ 54.86	C\$ 274.30
	Interruptor sencillo dado 16A 120V	6	c/u	C\$ 80.89	C\$ 485.34
	Interruptor sencillo dado 16A 120V	11	c/u	C\$ 80.89	C\$ 889.79
	Placa 1 modulo marfil	3	c/u	C\$ 54.86	C\$ 164.58
	Placa 2 modulo marfil	1	c/u	C\$ 54.57	C\$ 54.57
	Placa 3 modulo marfil	1	c/u	C\$ 54.37	C\$ 54.37
	Placa 1 modulo marfil	3	c/u	C\$ 54.86	C\$ 164.58
	Placa 1 modulo marfil	1	c/u	C\$ 54.86	C\$ 54.86
	Placa ciega marfil Bticino	2	c/u	C\$ 54.86	C\$ 109.72
	Cerradura parche eléctrica	1	c/u	C\$ 1,727.30	C\$ 1,727.30
	Timbre din don chime Bticino	1	c/u	C\$ 735.09	C\$ 735.09
	Placa 1 modulo marfil	1	c/u	C\$ 54.86	C\$ 54.86



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

Project Residencial Sra. Indiana Acosta
Villa Santa Martha, Km 96 Carretera León- Chinandega
Área de construcción: 320 mts²



TABLA DESGLOCE DE MATERIALES

ETAPA	DESCRIPCION	CANT.	U/M	MATERIALES	
				C. UNIT.	TOTAL
	Pulsador dado 10A matix Bticino	1	c/u	C\$ 89.10	C\$ 89.10
	Bandeja ventilada 19*14plg	1	c/u	C\$ 914.21	C\$ 914.21
	Placa modulo marfil maglo nuva	3	c/u	C\$ 56.99	C\$ 170.97
	salida para redes				
	tuberías para drenajes de aire acondicionado				
	panel 30 espacios barras 225 amperos c/breakers				
	Acometida				
	Abanicos				
	Abanicos COMET	5	c/u	2679.37	C\$ 13,396.85
	Abanicos techo 56" c/luz	3	c/u	C\$ 4,458.68	C\$ 13,376.04
	Golosos 3**14	30	c/u	C\$ 1.83	C\$ 54.90
	Lamparas de emergencia	2	c/u	C\$ 719.04	C\$ 1,438.08
	Ojos de buey, Incluye bujía led.				
	Lamparas de pared Internas y externas + bujía led				
	Lamp. Colgante ROCAMAR	1	c/u	C\$ 125.94	C\$ 125.94
	Bujía 4.5W	11	c/u	C\$ 102.30	C\$ 1,125.30
	Bulbo	20	c/u	C\$ 185.99	C\$ 3,719.80
	Ref. db pared	10	c/u	C\$ 1,353.95	C\$ 13,539.50
	Plafon redondo SN 6"	1	c/u	C\$ 187.57	C\$ 187.57
	Farol p-bl /corto	16	c/u	C\$ 1,056.68	C\$ 16,906.88
	Farol p-bl /corto	1	c/u	C\$ 66.04	C\$ 66.04
	Lamp. Empotrable blanco 4"	5	c/u	C\$ 179.44	C\$ 897.20
	Lamp. Empotrable blanco 4"	43	c/u	C\$ 179.44	C\$ 7,715.92
	Lamp. Empotrable blanco 8"	10	c/u	C\$ 359.20	C\$ 3,592.00
	Lamp. Plafon blanco 1L E27 60W	2	c/u	C\$ 240.43	C\$ 480.86
	Lamp. Plafon blanco 1L E27 60W	2	c/u	C\$ 384.88	C\$ 769.76
	Bombilla LED A55 3W E27	10	c/u	C\$ 89.56	C\$ 895.60
	Bombilla LED A55 3W E27	26	c/u	C\$ 89.56	C\$ 2,328.56
	Cameras y sistema de seguridad				
	camaras	12		C\$ 1,583.25	C\$ 18,999.00
	Plug dc 2.1*5.5mm c.bloque terminal	13		C\$ 36.97	C\$ 480.64
	Jack dc 2.1*5.5mm A 2-pln block	13		C\$ 43.40	C\$ 564.23
	Balun p. video bnc a bornera	26		C\$ 112.53	C\$ 2,925.65
					C\$ -
	Tubo conduit 1/2*90 PVC	100	UnId	C\$ 13.15	C\$ 1,315.00
	Curva conduit 1/2*90 PVC	100	UnId	C\$ 4.03	C\$ 403.00
	Conector conduit 1/2 pvc	100	UnId	C\$2.48	C\$ 248.00
	Union conduit 1/2 pvc	100	UnId	C\$1.51	C\$ 151.00
	Pega pvc 1/8 gris durman	2	UnId	C\$153.14	C\$ 306.28
	Tape elect 3/4*18mts negro 1711	2	UnId	C\$32.55	C\$ 65.10
	Varilla polo tierra 5/8*8	1	UnId	C\$125.55	C\$ 125.55
	Conector 5/8 p/varilla polo a tierra	1	UnId	C\$37.20	C\$ 37.20
	Caja EMT cond 4*4 ko 1/2*3/4 ul met	50	UnId	C\$21.46	C\$ 1,073.00
	Tapa clega UL met 4*4	50	UnId	C\$8.83	C\$ 441.50
	Aro d/repe ul 4*4 A 2*4*1/4 alto pes	30	UnId	C\$9.92	C\$ 297.60
	Caja EMT cond 2*4 ko 1/2 UL pes met	25	UnId	C\$15.81	C\$ 395.25



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

Project Residencial Sra. Indiana Acosta
Villa Santa Martha, Km 96 Carretera León- Chinandega
Área de construcción: 320 mts²



TABLA DESGLOCE DE MATERIALES

ETAPA	DESCRIPCION	CANT.	U/M	MATERIALES	
				C. UNIT.	TOTAL
	Tubo conduit 2"10 pvc	2	Unid	C\$67.58	C\$ 135.16
	Conector emt 2 compresion met	1	Unid	C\$60.45	C\$ 60.45
	Codo emt 2"90 conduit met	2	Unid	C\$136.94	C\$ 273.88
	Union conduit 2 pvc	6	Unid	C\$10.23	C\$ 61.38
	Tubo de 1/2"20 pvc a/p sdr 13.5 315psl	6	Unid	C\$56.08	C\$ 336.48
	Codo pvc liso a/p 1/2"90	12	Unid	C\$3.07	C\$ 36.84
	Tee pvc lisa a/p 1/2	6	Unid	C\$4.46	C\$ 26.76
	Union lisa pvc a/p 1/2	6	Unid	C\$2.78	C\$ 16.68
	Codo pvc liso a/p 1/2"45	6	Unid	C\$3.61	C\$ 21.66
	Tubo conduit 3/4"10PVC	30	Unid	C\$21.34	C\$ 640.20
	Conector conduit 3/4 PVC	30	Unid	C\$3.12	C\$ 93.60
	Union conduit 3/4 PVC	30	Unid	C\$2.49	C\$ 74.70
	Curva conduit 3/4"90 PVC	30	Unid	C\$4.68	C\$ 140.40
	Tubo conduit 1"10 PVC	4	Unid	C\$26.19	C\$ 104.76
	Caja de registro 6"6"4	1	Unid	C\$362.94	C\$ 362.94
	Curva conduit 1"90 PVC	4	Unid	C\$4.99	C\$ 19.96
	Union conduit 1 PVC	4	Unid	C\$4.99	C\$ 19.96
	Conector emt 2 compresion met	2	Unid	C\$11.22	C\$ 22.44
	Curva conduit 2"90 PVC	1	Unid	C\$21.20	C\$ 21.20
	Alambre galvanizado 14	4	Unid	C\$21.56	C\$ 86.24
	Tubo conduit 3/4"10PVC	35	Unid	C\$21.39	C\$ 748.65
	Caja EMT conduit 4"4	20	Unid	C\$21.64	C\$ 432.80
	Conector conduit 1/2 PVC	50	Unid	C\$2.50	C\$ 125.00
	Tape elect 3/4"18mts negro 1711	2	Unid	C\$32.81	C\$ 65.62
	Pega pvc 1/8 gris durman	3	Unid	C\$154.38	C\$ 463.14
	Tubo conduit 1/2"10 PVC	50	Unid	C\$15.00	C\$ 750.00
	Tape elect 3/4"18mts negro 1711	2	Unid	C\$32.81	C\$ 65.62
	Caja registro 8"8"4	1	Unid	C\$509.06	C\$ 509.06
	Tubo conduit 1/2"10 PVC	40	Unid	C\$15.00	C\$ 600.00
	Conector conduit 1/2" PVC	50	Unid	C\$2.50	C\$ 125.00
	Curva conduit 1/2" PVC	30	Unid	C\$4.06	C\$ 121.80
	Union conduit 1/2" PVC	30	Unid	C\$1.52	C\$ 45.60
	Conector conduit 3/4" PVC	25	Unid	C\$3.12	C\$ 78.00
	Union conduit 3/4" PVC	25	Unid	C\$2.50	C\$ 62.50
	Caja EMT conduit 2"4"1/2	15	Unid	C\$15.94	C\$ 239.10
	Tape elect 3/4"18mts negro 1711	6	Unid	C\$32.81	C\$ 196.86
	Pega pvc 1/8 gris durman	2	Unid	C\$154.38	C\$ 308.76
	Tapa ciega UL met 4"4	30	Unid	C\$8.91	C\$ 267.30
	Union conduit 1/2 pvc	60	Unid	C\$1.52	C\$ 91.20
	Tubo conduit 1/2" 10 PVC	10	Unid	C\$15.05	C\$ 150.50
	Union conduit 1/2" PVC	40	Unid	C\$1.53	C\$ 61.20
	Conector conduit 1/2" PVC	40	Unid	C\$2.51	C\$ 100.40
	Curva conduit 1/2"90 PVC	40	Unid	C\$4.08	C\$ 163.20
	Caja EMT cond. 4"4	25	Unid	C\$21.71	C\$ 542.75
	Tapa ciega UL met 4"4	25	Unid	C\$8.93	C\$ 223.25
	Conector romex 3/8 a 1/2 conduit	50	Unid	C\$4.70	C\$ 235.00



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

Project Residencial Sra. Indiana Acosta
Villa Santa Martha, Km 96 Carretera Leon- Chinandega
Área de construcción: 320 mts2



TABLA DESGLOCE DE MATERIALES

ETAPA	DESCRIPCION	CANT.	U/M	MATERIALES	
				C. UNIT.	TOTAL
	Conector emt 1" compresion met	1	Unid	C\$19.26	C\$ 19.26
	Tapa clega UL met 2*4	5	Unid	C\$7.05	C\$ 35.25
	Centro de carga 12 esp	1	Unid	C\$2,506.43	C\$ 2,506.43
	Varilla polo tierra 5/8*8	1	Unid	C\$119.12	C\$ 119.12
	Conector 5/8 p/varilla polo a tierra	1	Unid	C\$37.62	C\$ 37.62
	Cable TSJ 3*12 PROT	50	MT	C\$41.58	C\$ 2,079.00
	Alamb. Cab THHN 12 BLANCO	300	MT	C\$10.72	C\$ 3,216.00
	Alamb. Cab THHN 12 AZUL	300	MT	C\$10.43	C\$ 3,129.00
	Alamb. Cab THHN 12 NEGRO	300	MT	C\$10.74	C\$ 3,222.00
	Alamb. Cab THHN 12 ROJO	300	MT	C\$10.74	C\$ 3,222.00
	Alamb. Cab THHN 12 VERDE	300	MT	C\$7.63	C\$ 2,289.00
	Conect wirenut 18-10	200	Unid	C\$4.00	C\$ 800.00
	Tape elect 3/4*20mts negro	3	Unid	C\$125.09	C\$ 375.27
	Brida EMT 1/2"	100	Unid	C\$1.18	C\$ 118.00
	Brida EMT 3/4"	100	Unid	C\$1.41	C\$ 141.00
	Goloso para techo punta broca 1**14	200	Unid	C\$1.07	C\$ 214.00
	Hoja de sierra 12"	2	Unid	C\$26.33	C\$ 52.66
	Pega pvc 1/8 gris durman	2	Unid	C\$154.87	C\$ 309.74
	Aro de repello 4*4	50	Unid	C\$10.03	C\$ 501.50
	Goloso c-plana 8*3/4	12	Unid	C\$2.82	C\$ 33.84
	Goloso c-redonda 10*3/4	12	Unid	C\$2.82	C\$ 33.84
	Lubricante para sondear cable	1	Unid	C\$360.21	C\$ 360.21
	Conector conduit 1/2" PVC	50	Unid	C\$3.45	C\$ 172.50
	Aro de repello 4*4	8	Unid	C\$13.17	C\$ 105.36
	Alamb. Cab THHN 8 BLANCO	20	MT	C\$29.37	C\$ 587.40
	Alamb. Cab THHN 12 BLANCO	250	MT	C\$10.72	C\$ 2,680.00
	Alamb. Cab THHN 14 VERDE	250	MT	C\$7.63	C\$ 1,907.50
	Curva conduit 2*90 PVC	3	Unid	C\$21.32	C\$ 63.96
	Tubo conduit 2*10 PVC	4	Unid	C\$68.34	C\$ 273.36
	Aro de repello 4*4	12	Unid	C\$10.03	C\$ 120.36
	Curva conduit 1/2*90 PVC	40	Unid	C\$4.08	C\$ 163.20
	Conector conduit 1/2" PVC	40	Unid	C\$2.51	C\$ 100.40
	Alamb. Cab THHN 6 NEGRO	20	MT	C\$39.32	C\$ 786.40
	Alamb. Cab THHN 6 NEGRO	20	MT	C\$39.32	C\$ 786.40
	Alamb. Cab THHN 4 NEGRO	23	MT	C\$71.48	C\$ 1,644.04
	Alamb. Cab THHN 4 BLANCO	23	MT	C\$71.67	C\$ 1,648.41
	Alamb. Cab THHN 4 ROJO	23	MT	C\$71.67	C\$ 1,648.41
	Alambre galvanizado 14	3	MT	C\$25.71	C\$ 77.13
	Curva conduit 1/2*90 PVC	100	Unid	C\$4.08	C\$ 408.00
	Union conduit 1/2" PVC	100	Unid	C\$1.53	C\$ 153.00
	Conector conduit 1/2" PVC	100	Unid	C\$2.51	C\$ 251.00
	Conector conduit 3/4" PVC	40	Unid	C\$3.14	C\$ 125.60
	Union conduit 3/4" PVC	40	Unid	C\$2.51	C\$ 100.40
	Curva conduit 3/4*90 PVC	40	Unid	C\$4.70	C\$ 188.00
	Caja EMT cond 4*4 ko 1/2*3/4 ul met	11	Unid	C\$20.77	C\$ 228.47
	Caja EMT cond 2*4*1/2	6	Unid	C\$15.99	C\$ 95.94



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.**

Project Residencial Sra. Indiana Acosta
Villa Santa Martha, Km 96 Carretera Leon- Chinandega
Área de construcción: 320 mts²



TABLA DESGLOCE DE MATERIALES

ETAPA	DESCRIPCION	CANT.	U/M	MATERIALES	
				C. UNIT.	TOTAL
	Tapa clega UL MET 4*4	20	Unid	C\$8.93	C\$ 178.60
	Tubo conduit de 1/2**10 PVC	50	Unid	C\$15.05	C\$ 752.50
	Cab. E coaxial RG6	25	MT	C\$6.27	C\$ 156.75
	Alamb. Cab THHN 6 NEGRO	70	MT	C\$42.95	C\$ 3,006.50
	Alamb. Cab THHN 6 VERDE	35	MT	C\$39.32	C\$ 1,376.20
	Cab. E coaxial RG6	35	MT	C\$6.27	C\$ 219.45
	Alambre galvanizado 16	3	MT	C\$25.71	C\$ 77.13
	Tubo conduit 3/4*10	20	Unid	C\$21.46	C\$ 429.20
	Alambre galvanizado 16	5	Unid	C\$30.72	C\$ 153.60
	Cable UTP CAT5E	40	MT	C\$10.03	C\$ 401.20
	Tubo EMT conduit 2*10	1	Unid	C\$535.58	C\$ 535.58
	Calavera EMT 2" de entrada aluminio	1	Unid	C\$146.79	C\$ 146.79
	Alamb. Cab THHN 14 ROJO	200	MT	C\$7.66	C\$ 1,532.00
	Tubo conduit de 1/2**10 PVC	20	Unid	C\$15.12	C\$ 302.40
	Pega pvc 1/8 grls durman	2	Unid	C\$155.61	C\$ 311.22
	Tape electrico 3/4*20mts	2	Unid	C\$117.31	C\$ 234.62
	Tornillo gypsum pla broca	200	Unid	C\$0.26	C\$ 52.00
	Alamb. Cab THHN 10 NEGRO	1	MT	C\$2,031.75	C\$ 2,031.75
	Tubo conduit 3/4*10	20	Unid	C\$21.56	C\$ 431.20
	Tubo conduit de 1/2**10 PVC	30	Unid	C\$15.12	C\$ 453.60
	Tape electrico 3/4*20mts	2	Unid	C\$117.31	C\$ 234.62
	Cable UTP CAT5E AZUL	30	MT	C\$13.54	C\$ 406.20
	Cab. E coaxial RG6	50	MT	C\$6.30	C\$ 315.00
	Alamb. Cab THHN 12 BLANCO	50	MT	C\$10.77	C\$ 538.50
	Tornillo gypsum pla fina	300	Unid	C\$0.18	C\$ 54.00
	Caja EMT conduit 4*4	8	Unid	C\$20.87	C\$ 166.96
	Conect. Wirenut	50	Unid	C\$11.00	C\$ 550.00
	Caja EMT conduit 2*4	10	Unid	C\$16.07	C\$ 160.70
	Cab. E coaxial RG6	57	MT	C\$6.30	C\$ 359.10
	Alamb. Cab THHN 14 VERDE	1	Unid	C\$772.70	C\$ 772.70
	Alamb. Cab THHN 12 BLANCO	1	Unid	C\$1,086.75	C\$ 1,086.75
	Alamb. Cab THHN 14 ROJO	100	MT	C\$7.66	C\$ 766.00
	Tubo conduit 1/2**10 PVC	30	Unid	C\$15.12	C\$ 453.60
	Alamb. Cab THHN 14 ROJO	100	MT	C\$7.66	C\$ 766.00
	Cable UTP CAT5E AZUL	12	MT	C\$13.54	C\$ 162.48
	Pega pvc 1/16 grls durman	2	Unid	C\$102.41	C\$ 204.82
	Placa 3modulos marfil	1	Unid	C\$53.95	C\$ 53.95
	Placa 2modulos marfil	1	Unid	C\$54.15	C\$ 54.15
	Interruptor 3vltas c.luz	2	Unid	C\$131.37	C\$ 262.74
	Interruptor sencillo dado	3	Unid	C\$80.26	C\$ 240.78
	Alamb. Cab THHN 12 NEGRO	1	MT	C\$1,098.83	C\$ 1,098.83
	Alamb. Cab THHN 14 ROJO	100	MT	C\$6.97	C\$ 697.00
	Alamb. Cab THHN 12 BLANCO	50	MT	C\$10.89	C\$ 544.50
	Cable TSJ 4*14 PROT. UL	20	MT	C\$39.18	C\$ 783.60
	Cinta de amarre 11"	2	Unid	C\$150.33	C\$ 300.66
	Pega PVC 1/8"	1	Unid	C\$174.86	C\$ 174.86



**PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR
DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021-2022.**

Project Residencial Sra. Indiana Acosta
Villa Santa Martha, Km 96 Carretera León- Chinandega
Area de construcción: 320 mts²



TABLA DESGLOCE DE MATERIALES

ETAPA	DESCRIPCION	CANT.	U/M	MATERIALES	
				C. UNIT.	TOTAL
	Tape electrico 3/4*18mts	2	Unid	C\$33.44	C\$ 66.88
	Cable TSJ 3*12 PROT	6	MT	C\$42.25	C\$ 253.50
	Tornillo gypsum 6*1	100	Unid	C\$0.30	C\$ 30.00
	Tornillo gypsum 6*2	100	Unid	C\$0.61	C\$ 61.00
	Tornillo gypsum 6-1/4	100	Unid	C\$0.15	C\$ 15.00
	Cable UTP CAT6 AZUL	22	MT	C\$13.70	C\$ 301.40
	Carbon para polo tierra	3	Unid	C\$33.33	C\$ 100.00
	Cable TSJ 3*14 PROT	70	MT	C\$30.89	C\$ 2,162.30
	Cinta de amarre 8"	100	Unid	C\$1.27	C\$ 127.00
	Main break 2*150CCV 240V	1	Unid	C\$2,770.95	C\$ 2,770.95
	Break 1*20 120/240V	10	Unid	C\$196.72	C\$ 1,967.20
	Break 2*60 120/240V	1	Unid	C\$620.12	C\$ 620.12
	Break 2*50 120/240V	1	Unid	C\$621.08	C\$ 621.08
	Break 2*40 120/240V	2	Unid	C\$647.55	C\$ 1,295.10
	Break 2*20 120/240V	2	Unid	C\$495.67	C\$ 991.34
	Alamb. Cab. THHN 12 ROJO	1	Unid	C\$1,098.83	C\$ 1,098.83
	Alamb. Cab. THHN 12 BLANCO	1	Unid	C\$1,098.83	C\$ 1,098.83
	Alamb. Cab. THHN 14 VERDE	1	Unid	C\$781.28	C\$ 781.28
	Break 2*20 120/240V	1	Unid	C\$499.56	C\$ 499.56
	Alamb. Cab. THHN 10 AZUL	70	MT	C\$17.82	C\$ 1,247.40
	Alamb. Cab. THHN 12 VERDE	35	MT	C\$10.91	C\$ 381.85
	Conector conduit 1/2" PVC	60	Unid	C\$2.57	C\$ 154.20
	Tubo conduit 1/2**10 PVC	30	Unid	C\$13.48	C\$ 404.40
	Break 1*20 120/240V	2	Unid	C\$219.80	C\$ 439.60
	Tape electrico 3/4	2	Unid	C\$122.58	C\$ 245.16
	Caja EMT cond. 2*4*1/2	12	Unid	C\$16.37	C\$ 196.44
	Tapa clega UL MET 2-4	4	Unid	C\$7.22	C\$ 28.88
	Conector romex 3/8 a 1/2 conduit	25	Unid	C\$4.82	C\$ 120.50
	Curva conduit 1/2**90 PVC	20	Unid	C\$4.17	C\$ 83.40
	Brida EMT 1/2"	50	Unid	C\$1.20	C\$ 60.00
	Conector conduit 1/2" PVC	20	Unid	C\$2.57	C\$ 51.40
	Curva conduit 1/2**90 PVC	20	Unid	C\$4.17	C\$ 83.40
	Union conduit 1/2" PVC	20	Unid	C\$1.56	C\$ 31.20
	Caja EMT conduit 4*4	6	Unid	C\$22.15	C\$ 132.90
	Tapa clega UL MET 2*4	6	Unid	C\$7.22	C\$ 43.32
	Tape electrico 3/4*20mts	2	Unid	C\$122.58	C\$ 245.16
	Break 1*20 120/240V	1	Unid	C\$219.80	C\$ 219.80
	Alambre galvanizado 14	7	mts	C\$26.32	C\$ 184.24
	Tubo conduit 1/2**10 PVC	20	Unid	C\$13.48	C\$ 269.60
	Alamb. Cab. THHN 8 VERDE	3	Mt	C\$30.07	C\$ 90.21
	Conector conduit 1/2" PVC	10	Unid	C\$2.57	C\$ 25.70
	Caja EMT conduit 2*4	5	Unid	C\$16.37	C\$ 81.85
	Calavera EMT 3/4" de entrada aluminio	1	Unid	C\$31.88	C\$ 31.88
	Coopling EMT 2"	1	Unid	C\$28.34	C\$ 28.34
	Alamb. Cab. THHN 14 VERDE	25	MT	C\$7.83	C\$ 195.75
	SUB TOTAL				C\$ 225,732.47



PLAN GERENCIAL PARA LA EJECUCIÓN DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR DE 320M² EN VILLA SANTA MARTHA, LEÓN-NICARAGUA, 2021–2022.

Project Residencial Sra. Indiana Acosta
Villa Santa Martha, Km 96 Carretera León- Chinandega
Área de construcción: 320 mts²



TABLA DESGLOCE DE MATERIALES

ETAPA	DESCRIPCION	CANT.	U/M	MATERIALES	
				C. UNIT.	TOTAL
170	Obras Exteriores				
	Material de Verjas de muro y portones	1.00	glb	C\$ 25,552.70	C\$ 25,552.70
	Anticorrosivo negro semi brillante	2.00	gln	C\$ 461.92	C\$ 923.84
	Disco abrasivo de 4-1/2" 1/4" 7/8 metal	1.00	und	C\$ 40.77	C\$ 40.77
	Disco abrasivo de 7" 1/4" 7/8 metal	1.00	und	C\$ 62.59	C\$ 62.59
	Disco abrasivo de 9" 5/64" 7/8 metal	2.00	und	C\$ 89.56	C\$ 179.12
	Disco abrasivo de 14" 3/32" 1 metal	1.00	und	C\$ 190.67	C\$ 190.67
	Pulsador	1.00	und	C\$ 112.35	C\$ 112.35
	Soldadura 6011-3/32"	8.80	lbs	C\$ 72.23	C\$ 635.62
	Disco abrasivo 4"	2.00	und	C\$ 48.79	C\$ 97.58
	Disco abrasivo 9"	1.00	und	C\$ 89.56	C\$ 89.56
	Cerradura parche electrica	1.00	und	C\$ 1,744.92	C\$ 1,744.92
	SUB TOTAL				C\$ 29,629.72
190	Pintura general				
	Pintura general				
	Base pastel latex mate 3000 p.sur	3	cub	C\$ 2,976.80	C\$ 8,930.40
	Base pastel latex mate 2800 koral	5	cub	C\$ 1,795.20	C\$ 8,976.00
	Base pastel latex mate 2800 koral	3	cub	C\$ 1,800.79	C\$ 5,402.37
	Base pastel latex mate 3000 p.sur	3	cub	C\$ 2,986.07	C\$ 8,958.21
	Pintura blanca Impermeabilizante	1	cub	C\$ 3,863.68	C\$ 3,863.68
	silicon, masilla, espátulas, rodos, etc.				
	Marco profesional p/pintar 9"	1	und	C\$ 95.98	C\$ 95.98
	Felpa 9" 3/4" antigota	1	und	C\$ 128.08	C\$ 128.08
	Brocha 4"	1	und	C\$ 176.23	C\$ 176.23
	Felpa 9" 3/4" Polyester	3	und	C\$ 73.74	C\$ 221.22
	Brocha 1"	2	und	C\$ 15.78	C\$ 31.56
	Brocha 2"	2	und	C\$ 31.88	C\$ 63.76
	Brocha 3"	1	und	C\$ 47.98	C\$ 47.98
	Masking tape verde 3/4"	2	und	C\$ 125.26	C\$ 250.52
	Felpa 9" 3/4" Polyester	3	und	C\$ 128.48	C\$ 385.44
	SUB TOTAL				C\$ 37,531.43
200	Entrega				
	Limpieza Gradual y final	1.00	Glb	C\$ -	C\$ -
	Acta de Cierre	1.00	Glb	C\$ -	C\$ -
	SUB TOTAL				
	COSTO ESTIMADO TOTAL DIRECTO DEL PROYECTO				C\$ 2571,254.35

Fuente: Elaboración de autores.