



Universidad Nacional de Ingeniería
Facultad de Arquitectura

INFORME DE PRÁCTICAS PROFESIONALES EN LA EMPRESA SOFONIAS NICARAGUA (SOFONIC)

**Para Optar al Título de
Arquitecto**

Periodo del Informe mayo 2019 – abril 2020

Autor: Norma Carolina Aguilar Huerta

Tutor

Arq. Cristian Alejandro Guevara

Asesor

Arq. Marcos Macanche

Enero del 2021



*El aprendizaje es experiencia, todo lo
demás es información*

-Albert Einstein



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

SECRETARÍA ACADÉMICA

SECRETARÍA DE FACULTAD

F-8 CARTA DE EGRESADO

El Suscrito Secretario de la **FACULTAD DE ARQUITECTURA**, hace constar que:

AGUILAR HUERTA NORMA CAROLINA

Carné: **2011-39653**, Turno **Diurno**, Plan de estudio **2015** de conformidad con el Reglamento de Régimen Académico Vigente en la Universidad, es **EGRESADO** de la Carrera de **ARQUITECTURA**.

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO** a solicitud del interesado en la Ciudad de Managua, a los 28 días del mes de octubre del año dos mil veinte.

Atentamente,



Dr. Pablo José Medina Aguirre
SECRETARIO DE FACULTAD

Edificio Facultad de Arquitectura, 3º piso
Recinto Universitario Simón Bolívar RUSB, sede central UNI
Avenida Universitaria, Managua, Nicaragua. Tel +505 22781467 | Apdo. 5595 | www.farq.uni.edu.ni

Cc. Archivo



sofonic
asesoría en desarrollo integral

Lunes 20 de Mayo del 2019.

Arq. Luis Chávez.
Decano de Universidad Nacional de Ingeniería.
Carrera de Arquitectura.

Su despacho:

La Asociación Sofonías Nicaragua (Sofonic), tiene a bien informarle que es de nuestro interés apoyar las prácticas profesionales supervisadas del Bachiller Norma Carolina Aguilar Huerta que se identifica con Nro de cédula 001-100495-0008H.

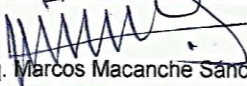
Sofonic está desarrollando un proyecto sobre la adaptación al cambio climático donde se harán mejoramiento de viviendas y construcciones nuevas en Mirazul de Llano, comunidad de Masatepe, el bachiller Norma Aguilar puede realizar sus prácticas profesionales supervisadas en este proyecto, bajo el nombre: Asegurar existencia teniendo en cuenta el cambio climático en Mirazul del Llano.

Este proyecto desarrolla 4 componentes importante:

1. Fortalecimiento de la comunidad para un desarrollo inclusivo y talleres de capacitación sobre métodos y tecnologías eficiente de gestión del agua y riego. Construcción de dos depósitos de agua potable.
2. Programa de formación dual para albañiles con énfasis en la resiliencia ante desastres. Formación de jóvenes productores agrícolas por las escuelas del campo INATEC.
3. Renovación y posible ampliación de aproximadamente 60 viviendas. Establecimiento de saneamiento adecuado para las familias seleccionadas.
4. Amortizaciones de las inversiones, reembolso de las mismas.

La estudiante Norma Aguilar puede escoger uno o más temas para desarrollar sus prácticas profesionales supervisadas, Sofonic le brindará toda la información y acompañamiento necesario para lograr los objetivos del trabajo. Para este fin se ha dispuesto al Arquitecto Marcos Macanche como tutor es dichas prácticas.

Sin más que hacer referencia me despido cordialmente;


Arq. Marcos Macanche Sánchez.
Director Operativo.
Sofonic/ECosur
Reparto Santa Ana, Jinotepe, Carazo
Nicaragua.
++505 2532 1082
www.ecosur.org.





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

OFICINA DE FORMAS DE
CULMINACIÓN DE ESTUDIOS

Miércoles 23 de octubre del 2019
Managua, Nicaragua.

Br. Norma Carolina Aguilar Huerta

Sus manos. -

Estimada Bachillera

Por los deberes y obligaciones que me confiere la **Ley N° 89 de Autonomía Universitaria**, le notifico que la solicitud de realizar **PRACTICAS PROFESIONALES** en la **Asociación Sofonías Nicaragua (Sofonic)** ha sido aprobada, así como, se le asigna en calidad de **TUTOR** al **Arq. Cristian Guevara**, para dar seguimiento a la conformación del informe.

De parte de la **Asociación Sofonías Nicaragua (Sofonic)** se autoriza a la **Arq. Marcos Macanche Sánchez**, que en su calidad de jefe inmediato dará seguimiento al cumplimiento de las actividades que usted desarrollará; y brindará una evaluación del resultado al **finalizar** las Prácticas Profesionales.

Conforme a lo establecido en el **Reglamento de Formas de Culminación de Estudios** de la **Universidad Nacional de Ingeniería, UNI**, uno de los requisitos para su aprobación es haber aprobado al menos el 90% de los créditos del Plan de Estudios de la Carrera (conforme **Título X, Capítulo 2, Art. 5**), así como, el periodo de permanencia en la **Asociación Sofonías Nicaragua (Sofonic)**, realizando Prácticas Profesionales para optar al título de **ARQUITECTO**, será de **8 meses a un máximo de 12 meses**, (conforme el **Art.14**) del 06 de junio de 2019 al 06 de febrero de 2020 como tiempo mínimo y al 06 de junio de 2020 como tiempo máximo.

Nota: El egresado podrá presentar su informe de Prácticas Profesionales, una vez que haya cumplido al menos 8 meses de permanencia en la empresa o institución, así como, presentado la **Carta de Egresado**.

Arq. Luis Alberto Chávez Quintero
Decano
Facultad de Arquitectura
FARQ-UNI



Cc
Arq. Cristian Guevara. -- Tutor UNI-FARQ
Arq. Francis Alejandra Cruz Pérez. -- Responsable Oficina FCE
Archivo. -



Diriamba, 15 de octubre 2020

Arquitecto Luis Alberto Chávez Quintero
Decano Facultad de Arquitectura UNI

Reciba cordial saludo de mi parte.

Por medio de la presente me dirijo a usted para solicitar una prórroga para la defensa de mis Prácticas Profesionales Supervisadas, ya que no he podido terminar mi documento a causa de algunos problemas de salud por los cuales ha pasado mi familia.

Mi hermano y mamá fueron portadores de Covid-19 a los cuales tuve que atender durante la enfermedad ya que fueron tratados en casa y se contagiaron en diferentes fechas. Espero comprenda la situación complicada por la cual atravesó mi familia ya que la llegada de la enfermedad nos perjudico en muchos sentidos no solo en salud física.

Mi avance en el documento es de un 80% por lo cual pido 2 meses de prórroga, espero su pronta y positiva respuesta y sin nada mas que agregar me despido deseándole un buen día y mucha salud para usted y su familia.

Att:

Norma Carolina Aguilar Huerta

Cc. Arquitecta Alejandra Pérez Cruz



RECIBIDO
15/10/2020
14:31 pm



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DECANATURA

Lunes 19 de octubre del 2020
Managua, Nicaragua.

Br. Norma Carolina Aguilar Huerta
Sus manos. –

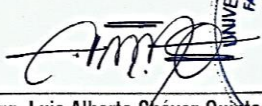
Estimada Bachillera:

En respuesta a su solicitud de prórroga para la entrega final de informe de **Prácticas profesionales en la empresa Asociación Sofonías Nicaragua (Sofonic)** que fue aprobado en el año 2019 bajo la tutela del Arq. Cristian Alejandro Guevara. La Facultad de Arquitectura ha decidido otorgarle la oportunidad de entregar el informe final a más tardar el día **15 de enero del año 2021**.

Cabe mencionar que, si hay incumplimientos de entrega del documento en la fecha estipulada, se tendrá que retirar las prácticas profesionales y proceder a otra forma de culminación de estudios.

Sin otro particular a que referirme y deseándole éxitos en su formación académica, me despido.

Atentamente;

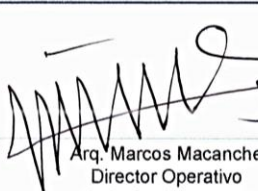

Arq. Luis Alberto Chávez Quintero
Decano de la Facultad de Arquitectura
FARQ-UNI



Cc
Arq. Cristian Alejandro Guevara. – Tutor UNI-FARQ
Arq. Francis Alejandra Cruz Pérez. – Responsable Oficina FCE
Archivo. -



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA UNI						
FACULTAD DE ARQUITECTURA						
FICHA DE EVALUACION FINAL DE PRACTICA PROFECIONAL						
Período de realización de la practica: Mayo 2019 - Abril				Fecha de evaluación: 16/04/20		
Empresa donde se realizó la práctica:	Asociación Sofonías Nicaragua (SofoNic)	Departamento de Ubicación del egresado: Área de Arquitectura	Diseñador, dibujante y Trabajo social			
Nombre del egresado(a) evaluado(a):	Norma Carolina Aguilar Huerta	Nombre y Cargo del Funcionario(a) que Evalúa:	Arq. Marcos Macanche Sánchez Director Operativo			
Nº	Indicator	E	MD	B	A	D
1	Asistencia y Puntualidad.	100				
2	Disposición para el trabajo en equipo.	100				
3	Capacidad técnica para resolver los trabajos asignados.	98				
4	Relaciones interpersonales.	100				
5	Iniciativa y disponibilidad para la colaboración	95				
6	Profesionalismo en el entorno laboral.	95				
7	Planificación de las actividades.	98				
Promedio de la Calificacion						
Escala de la calificacion						
E	Excelente	91 - 100				
MB	Muy Bueno	81 - 90				
B	Bueno	71 - 81				
A	Aceptable	60 - 70				
D	Deficiente	00				
Apreciación general sobre el desempeño del egresado(a):						
El equipo de Sofonías Nicaragua hace constar que la egresada cumplió satisfactoriamente con las actividades asignadas, demostró siempre disposición para trabajar en equipo, se involucró en el trabajo social que el proyecto demandó mostrando excelentes relaciones interpersonales, lo cual benefició en el desarrollo del mismo.						


Arq. Marcos Macanche
Director Operativo
Sofonías Nicaragua





Universidad Nacional de Ingeniería
Facultad de Arquitectura
Carta finalización Práctica Profesional



Managua, Nicaragua, lunes 11 de enero del 2021

Arq. Luis Alberto Chávez Quintero
Decano Facultad de Arquitectura
Universidad Nacional de Ingeniería
Sus manos

Estimado Arquitecto:

Reciba un atento saludo de mi parte, deseando para usted éxito en el ejercicio de sus labores como Decano de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de Ingeniería.

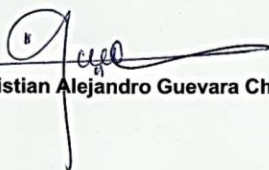
El motivo de esta carta es informar que la **Br. Norma Carolina Aguilar Huerta**, carne 2011-39653 postulante al título de arquitecto por medio de esta modalidad de Práctica Profesional, ha culminado su informe denominado: **"INFORME DE PRÁCTICAS PROFESIONALES EN LA EMPRESA SOFONIAS NICARAGUA (SOFONIC)"**.

Es importante destacar que las prácticas profesionales de la **Br. Aguilar Huerta** constituyen una práctica inédita en la labor humanista de nuestros egresados, debido a los componentes sociales que ha debido ejercer, ya no solo ha trabajado en la parte técnica profesional, sino que también le ha tocado ponerse en contacto con las condiciones de vida de humildes pobladores que habitan casas en condiciones precarias, en hacinamiento y condiciones de insalubridad.

Considerando que la **Br. Aguilar Huerta** ha cumplido con los requisitos de esta modalidad con un excelente nivel de desempeño, lo que equivale a un rendimiento del **100%**, en consecuencia, solicito a usted, nombre a los integrantes de la honorable Comisión Técnica que evaluará y escuchará este informe, así como también establezca la fecha durante la que la **Br. Aguilar Huerta** realizará la exposición de su Informe de Práctica Profesional.

Sin más a que referirme, me despido de usted.

Atentamente.


Arq. Cristian Alejandro Guevara Chamorro
Tutor



Agradecimiento

Agradezco a Dios por darme fuerza, salud y sabiduría, por permitirme alcanzar una de las metas más importante en mi vida de la mano de mis padres a quienes les agradezco todos los esfuerzos que hicieron por mí, ya que sin ellos esto no hubiera sido posible. Le agradezco al grupo Sofonías por acogerme y trasmitirme sus diversos conocimientos.

Dedicatoria

Les entrego este logro a mis padres Richard Bismark Aguilar Romero y María del Carmen Huerta Jiménez por el sacrificio que hicieron para prepararme. Les agradezco por motivarme, animarme, comprenderme, y darme fuerzas para concluir, por creer en mi capacidad Y por ser mi fuente de inspiración.

Hoy concluimos un logro muy importante por el cual luchamos justos, todos los esfuerzos valieron la pena, gracias por prepararme para la vida y por el gran amor incondicional que me dan sin fecha de vencimiento.



Contenido

CAPITULO I: GENERALIDADES	19
1.1 Introducción	20
1.2. Antecedentes	21
1.3. Justificación	22
1.4. Objetivos	22
CAPITULO II: LA EMPRESA	23
2.1. Reseña Histórica	24
2.2. Antecedentes de la Empresa	25
2.3. Áreas Funcionales de SofoNic	27
2.3.1. Programa de Viviendas	27
2.3.2. Clasificación del Programa de Vivienda	28
2.3.2.1. Viviendas Rurales y semi-Urbanas	28
2.3.2.2. Vivienda Económica	28
2.3.2.3. Plan de Construcción Rápida	29
2.3.2.4. Cocina Mejorada	31
2.3.2.5. Núcleo Húmedo	31
2.3.3. Centros de Investigación	33
2.3.3.1. Tejas de micro-concreto (tmc)	33
2.3.3.2. Paneles Ligeros de Ferrocemento	34
2.3.4. La Red EcoSur	34
2.3.5. Las Especialidades de la Red	35
2.3.5.1. Educación Dual	35
2.3.5.2. Asesorías en el Exterior	36
CAPITULO III Descripción del Proyecto	38
3.1. Descripción del Proyecto	39
3.1.1. Macro y Micro Localización	39
3.1.2. Análisis de la Situación	40
3.1.3. Presentación del Problema	40
3.1.4. Población Meta	43
3.1.5. Efectos	43



3.1.5.1. Objetivo (Impacto)	43
3.1.5.2. Meta del Proyecto	44
3.1.6. Actividades, Descripción, Métodos e Instrumentos	45
3.1.6.1. Formación Teórico-Práctico a Nivel de la Comunidad	45
3.1.6.2. Fortalecimiento de la Comunidad	45
3.1.6.3. Capacitación en Preparación para Desastres y Mitigación de Daños	45
3.1.6.4. Manejo Forestal Sostenible	46
3.1.6.5. Salud.....	46
3.1.6.6. Seguridad Alimentaria	46
3.1.6.7. Economía Familiar	47
3.1.6.8. Residuos	47
3.1.6.9. Mantenimiento y Cuidado de Casas y Núcleos Sanitarios	47
3.1.6.10. Capacitación Sobre Métodos y Tecnologías Eficientes de Gestión del Agua y Riego	47
3.1.6.11. Construcción de Dos Depósitos de Agua Potable	48
3.1.6.12. Canalizar Riachuelos.....	48
3.1.6.13. Construcción de 5 Depósitos de Retención de Aguas Pluviales para Riego	48
3.1.6.14. Programa de Formación Dual para Albañiles con Énfasis en Resiliencia ante Desastres.....	49
3.1.6.15. Formación de Jóvenes Productores Agrícolas por las Escuelas de Campo INATEC	50
3.1.5. Mejora de la Calidad, Condición y del Equipamiento Sanitario de las Viviendas.....	51
3.1.5.1. Preselección de las Familias Interesadas por Análisis Socioeconómico.....	51
3.1.5.2. Análisis, Preparación y Planificación.....	52
CAPITULO IV: Descripción de las actividades designadas en el periodo de Prácticas Profesionales Supervisadas	54
4.1. Funciones Realizadas	55
4.1.1. Cronograma de Actividades	55
4.1.2. Reunión y Planificación del Equipo.....	56
4.1.3. Informar Acerca del Proyecto.....	56
4.1.4. Revisión de Encuestas	58
4.1.5. Visitas Exploratorias a los Interesados	58
4.1.6. Elaboración de Propuestas	58



4.1.6.1. Propuesta Mejoramiento de Vivienda a Norma Gutiérrez	59
4.1.6.1.1. Planos	60
4.1.6.2. Propuesta Mejoramiento de Vivienda a Reina Monge	65
4.1.6.2.1. Fotos	65
4.1.6.2.2. Planos	67
4.1.6.3. Proyecto de Mejoramiento de Vivienda a Elsy Hernández	79
4.1.6.3.1. Fotos	80
4.1.6.3.2. Planos	82
4.1.6.4. Propuesta Mejoramiento de Vivienda a Eddy Matías Narváez	92
4.1.6.4.1. Fotos	92
4.1.6.4.2. Planos	93
4.1.6.5. Propuesta Mejoramiento de Vivienda a Idalia Parrales	101
4.1.6.5.1. Planos	102
4.1.6.6. Propuesta Mejoramiento de Vivienda a Mario José López	109
4.1.6.6.1. Fotos	109
4.1.6.6.2. Planos	110
4.1.6.7. Propuesta Mejoramiento de Vivienda a Yara Salazar	123
4.1.6.7.1. Fotos	123
4.1.6.7.2. Planos	124
4.1.6.8. Propuesta Mejoramiento de Vivienda a Zoila Ramos	137
4.1.6.8.1. Planos	138
4.1.6.9. Proyecto Mejoramiento de Vivienda a Ismael Pérez	140
4.1.6.9.1. Fotos	140
4.1.6.9.2. Planos	141
4.1.6.10. Propuesta Mejoramiento de Vivienda a María Eugenia	148
4.1.6.10.1. Fotos	148
4.1.6.10.2. Planos	149
4.1.6.11. Propuesta Mejoramiento de Vivienda a Karla Trujillo	155
4.1.6.11.1. Fotos	155
4.1.6.11.2. Planos	156
4.1.6.12. Propuesta Mejoramiento de Vivienda a Zayda López	160
4.1.6.12.1. Fotos	161



4.1.6.12.2. Planos	162
4.1.6.13. Propuesta Mejoramiento de Vivienda a Isael Palacio	171
4.1.6.13.1. Foto	171
4.1.6.13.2. Planos	172
4.1.7. Capacitaciones	177
4.1.7.1. Cambio Climático y Reforestación.....	177
4.1.7.2. Huertos Familiares	178
4.1.7.3. Uso y Mantenimiento de Vivienda y Núcleo Húmedo.....	178
4.1.7.4. Residuos	178
4.1.7.5. Cuidados del Medio Ambiente	179
4.2. Análisis de Costo/Impacto Técnico Social	179
4.3. Conclusiones y Recomendaciones	179
4.3.1. Conclusión del Informe	179
4.3.2. Recomendaciones	180

Índice de Ilustraciones

Plano 1: Planta Arquitectónica - Fuente: SofoNic	30
Plano 2: Planta arquitectónica de Núcleo húmedo - Fuente: SofoNic.....	31
Plano 3: Sección arquitectónica de Núcleo húmedo - Fuente: SofoNic.....	32
Plano 4: Elevación 3D de Núcleo húmedo - Fuente: SofoNic	32
Plano 5: Planta Arquitectónica Existente - Fuente: Norma Aguilar	60
Plano 6: Sección Arquitectónica Existente - Fuente: Norma Aguilar	61
Plano 7: Planta Arquitectónica Propuesta. – Fuente: Norma Aguilar.....	62
Plano 8: Elevaciones Arquitectónicas - Fuente: Norma Aguilar.....	63
Plano 9: Elevaciones Arquitectónicas - Fuente: Norma Aguilar	64
Plano 10: Sección y Planta Arquitectónica - Fuente: Norma Aguilar	67
Plano 11: Planta Arquitectónica Propuesta - Fuente: Norma Aguilar	68
Plano 12: Elevaciones Estructurales - Fuente: Norma Aguilar.....	69
Plano 13: Elevaciones Estructurales - Fuente: Norma Aguilar.....	70
Plano 14: Elevaciones Estructurales - Fuente: Norma Aguilar.....	71
Plano 15: Planta de Fundación - Fuente: Norma Aguilar.....	72
Plano 16: Detalles Estructurales - Fuente: Norma Aguilar	73
Plano 17: Detalles Estructurales - Fuente: Norma Aguilar	74
Plano 18: Planta Arquitectónica de Techo - Fuente: Norma Aguilar	75
Plano 19: Planta Estructural de Techo - Fuente: Norma Aguilar	76
Plano 20: Planta de Iluminación - Fuente: Norma Aguilar	77



Plano 21: Planta de Tomacorrientes - Fuente: Norma Aguilar	78
Plano 22: Planta y Elevación Arquitectónica Existentes - Fuente: Norma Aguilar	82
Plano 23: Planta Arquitectónica - Fuente: Norma Aguilar	83
Plano 24: Planta de Fundaciones - Fuente: Norma Aguilar	84
Plano 25: Elevación Estructural - Fuente: Norma Aguilar	85
Plano 26: Elevaciones Estructurales - Fuente: Norma Aguilar	86
Plano 27: Elevaciones Estructurales - Fuente: Norma Aguilar	87
Plano 28: Planta Estructural de Techo - Fuente: Norma Aguilar	88
Plano 29: Planta Arquitectónica de Techo - Fuente: Norma Aguilar	89
Plano 30: Planta de Iluminación - Fuente: Norma Aguilar	90
Plano 31: Planta de Tomacorrientes - Fuente: Norma Aguilar	91
Plano 32: Planta Arquitectónica Existente - Fuente: Norma Aguilar	93
Plano 33: Elevación Arquitectónica Existente - Fuente: Norma Aguilar	94
Plano 34: Planta Arquitectónica Propuesta - Fuente: Norma Aguilar	95
Plano 35: Planta de Fundaciones - Fuente: Norma Aguilar	96
Plano 36: Elevaciones Estructurales - Fuente: Norma Aguilar	97
Plano 37: Elevaciones Estructurales - Fuente: Norma Aguilar	98
Plano 38: Planta de Tomacorrientes - Fuente: Norma Aguilar	99
Plano 39: Planta de Iluminación - Fuente: Norma Aguilar	100
Plano 40: Planta Arquitectónica Existente - Fuente: Norma Aguilar	102
Plano 41: Elevaciones Arquitectónicas Existentes – Fuente: Norma Aguilar	103
Plano 42: Planta de Fundaciones - Fuente: Norma Aguilar	104
Plano 43: Elevaciones Estructurales - Fuente: Norma Aguilar	105
Plano 44: Sección Estructural - Fuente: Norma Aguilar	106
Plano 45: Planta de Iluminación - Fuente: Norma Aguilar	107
Plano 46: Planta de Tomacorrientes - Fuente: Norma Aguilar	108
Plano 47: Planta Arquitectónica Existente – Fuente: Norma Aguilar	110
Plano 48: Elevaciones Existentes – Fuente: Norma Aguilar	111
Plano 49: Planta Arquitectónica Propuesta – Fuente: Norma Aguilar	112
Plano 50: Planta de Fundaciones – Fuente: Norma Aguilar	113
Plano 51: Elevaciones Estructurales – Fuente: Norma Aguilar	114
Plano 52: Elevaciones Estructurales – Fuente: Norma Aguilar	115
Plano 53: Sección estructural – Fuente: Norma Aguilar	116
Plano 54: Detalles Estructurales – Fuente: Norma Aguilar	117
Plano 55: Detalles Estructurales – Fuente: Norma Aguilar	118
Plano 56: Planta Estructural de Techo – Fuente: Norma Aguilar	119
Plano 57: Planta Arquitectónica de Techo – Fuente: Norma Aguilar	120
Plano 58: Planta de Tomacorrientes – Fuente: Norma Aguilar	121
Plano 59: Planta de Iluminación – Fuente: Norma Aguilar	122
Plano 60: Planta Arquitectónica Existente – Fuente: Norma Aguilar	124
Plano 61: Elevaciones Existentes – Fuente: Norma Aguilar	125
Plano 62: Planta Arquitectónica Propuesta – Fuente: Norma Aguilar	126



Plano 63: Planta de Fundaciones – Fuente: Norma Aguilar	127
Plano 64: Elevaciones Estructurales – Fuente: Norma Aguilar	128
Plano 65: Elevaciones Estructurales – Fuente: Norma Aguilar	129
Plano 66: Sección Estructural – Fuente: Norma Aguilar	130
Plano 67: Detalles estructurales – Fuente: Norma Aguilar	131
Plano 68: Detalles Estructurales – Fuente: Norma Aguilar	132
Plano 69: Planta Estructural de Techo – Fuente: Norma Aguilar	133
Plano 70: Planta Arquitectónica de Techo – Fuente: Norma Aguilar	134
Plano 71: Planta de Iluminación - Fuente: Norma Aguilar	135
Plano 72: Planta de Tomacorrientes – Fuente: Norma Aguilar	136
Plano 73: Sección Arquitectónica Existente – Fuente: Norma Aguilar	138
Plano 74: Planta Arquitectónica y Elevación Arquitectónica Propuesta – Fuente: Norma Aguilar	139
Plano 75: Planta Arquitectónica y Elevación Existentes – Fuente: Norma Aguilar	141
Plano 76: Planta Arquitectónica Propuesta – Fuente: Norma Aguilar	142
Plano 77: Planta de Fundaciones – Fuente: Norma Aguilar	143
Plano 78: Elevaciones Arquitectónicas – Fuente: Norma Aguilar	144
Plano 79: Elevaciones Arquitectónicas – Fuente: Norma Aguilar	145
Plano 80: Sección y Elevación Arquitectónica – Fuente: Norma Aguilar	146
Plano 81: Planta de Iluminación – Fuente: Norma Aguilar	147
Plano 82: Planta Arquitectónica Existente – Fuente: Norma Aguilar	149
Plano 83: Elevación Arquitectónica Existente – Fuente: Norma Aguilar	150
Plano 84: Planta Arquitectónica Propuesta – Fuente: Norma Aguilar	151
Plano 85: Planta de Fundaciones – Fuente: Norma Aguilar	152
Plano 86: Elevaciones Arquitectónicas – Fuente: Norma Aguilar	153
Plano 87: Elevaciones Arquitectónicas – Fuente: Norma Aguilar	154
Plano 88: Planta Arquitectónica Existente – Fuente: Norma Aguilar	156
Plano 89: Planta Arquitectónica Propuesta – Fuente: Norma Aguilar	157
Plano 90: Elevaciones Arquitectónicas – Fuente: Norma Aguilar	158
Plano 91: Elevaciones Arquitectónicas – Fuente: Norma Aguilar	159
Plano 92: Planta Arquitectónica Existente – Fuente: Norma Aguilar	162
Plano 93: Elevaciones Arquitectónicas Existente – Fuente: Norma Aguilar	163
Plano 94: Elevaciones Arquitectónicas Existentes – Fuente: Norma Aguilar	164
Plano 95: Elevaciones Arquitectónicas Existentes – Fuente: Norma Aguilar	165
Plano 96: Planta Arquitectónica Propuesta – Fuente: Norma Aguilar	166
Plano 97: Planta de Fundaciones – Fuente: Norma Aguilar	167
Plano 98: Elevaciones Arquitectónicas – Fuente: Norma Aguilar	168
Plano 99: Elevaciones Arquitectónicas – Fuente: Norma Aguilar	169
Plano 100: Elevación Arquitectónica – Fuente: Norma Aguilar	170
Plano 101: Planta Arquitectónica Existente – Fuente: Norma Aguilar	172
Plano 102: Elevación Arquitectónica Existente – Fuente: Norma Aguilar	173
Plano 103: Planta Arquitectónica Propuesta – Fuente: Norma Aguilar	174



Plano 104: Elevación Arquitectónica - Fuente: Norma Aguilar.....	175
Plano 105: Elevación Arquitectónica - Fuente: Norma Aguilar.....	176

Índice de Fotografías

Foto 1: 1980 San Juan del Sur – Nicaragua, Cuando se declaró el alcance de la educación como meta principal - Fuente: SofoNic.....	24
Foto 2: 1982 San Juan del sur – Nicaragua, Una de las Escuelas inauguradas – Fuente: SofoNic	25
Foto 3: 1982 – Nicaragua, Proyecto Escuela Juan José Quezada – Fuente: SofoNic	25
Foto 4: 1982 Rivas – Nicaragua, Importación de piezas para ensamblaje de bicicletas a bajo costo - Fuente: SofoNic.....	26
Foto 5: Jinotepe – Nicaragua, Fondo hipotecario de viviendas económicas - Fuente: SofoNic....	27
Foto 6: Jinotepe – Nicaragua, Hogar de ancianos “Dr. Agustín Sánchez Vigil” - Fuente: SofoNic.	27
Foto 7: 2019 Mirazul del Llano – Nicaragua, Núcleo de paneles de ferrocemento – Fuente: SofoNic.....	29
Foto 8: Construcción de vivienda utilizando teja de micro concreto y paneles de losa prefabricadas de Ferrocemento - Fuente: SofoNic	33
Foto 9: Construcción de viviendas utilizando techo de teja de micro concreto - Fuente: SofoNic	33
Foto 10: Mirazul del Llano – Nicaragua, Grupo vigente de Educación Dual en Construcción de vivienda - Fuente: SofoNic	36
Foto 11: Jinotepe – Nicaragua, Grupo vigente de formación en Educación Dual - Fuente: SofoNic	36
Foto 12: 27 de agosto de 2019 Sector Cañas Blancas, Mirazul –Nicaragua, Atención a interesados - Fuente: Norma Aguilar.....	56
Foto 13: 27 de agosto de 2019 Sector Cañas Blancas, Mirazul –Nicaragua, Atención a interesados - Fuente: Norma Aguilar.....	56
Foto 14: 05 de septiembre de 2019 Sector El Llano, Mirazul –Nicaragua, Atención a interesados - Fuente: Norma Aguilar	57
Foto 15: 30 de agosto de 2019 Sector El Llano, Mirazul –Nicaragua, Atención a interesados - Fuente: Norma Aguilar	57
Foto 16: 15 de noviembre de 2019 Sector El Llano, Mirazul –Nicaragua, Atención a interesados - Fuente: Norma Aguilar	57
Foto 17: 07 de junio de 2019 Mirazul –Nicaragua, vivienda antes - Fuente: Arq. Abraham Jarquín	65
Foto 18: 18 y 30 de julio de 2019 Sector Campos Azules, Mirazul –Nicaragua, entrega de Núcleos húmedos - Fuente: Norma Aguilar	66
Foto 19: 30 de julio de 2019 Sector Campos Azules, Mirazul –Nicaragua, Entrega de vivienda mejorada. Fuente: Arq. Norma Aguilar	66
Foto 20: 05 de Julio de 2019 Sector Los Ampie, Mirazul –Nicaragua, Vivienda antes - Fuente: Norma Aguilar	80



Foto 21: 05 de Julio de 2019 Sector Los Ampie, Mirazul –Nicaragua, Vivienda antes - Fuente: Norma Aguilar	80
Foto 22: 24 de agosto de 2019 Sector Los Ampie, Mirazul – Nicaragua, Entrega de vivienda mejorada. - Fuente: Norma Aguilar	80
Foto 23: 05 de julio de 2019 Sector Los Ampie, Mirazul, Baño - Fuente: Norma Aguilar	81
Foto 24: 24 de agosto de 2019 Sector Los Ampie, Mirazul Nicaragua, Vivienda área de lavandería - Fuente: Norma Aguilar	81
Foto 25: 05 de julio de 2019 Sector Los Ampie, Mirazul – Nicaragua, Vivienda área de lavandería Fuente: Norma Aguilar	81
Foto 26: 24 de agosto de 2019 Sector Los Ampie, Mirazul – Nicaragua, Entrega de vivienda mejorada. Fuente: Norma Aguilar	81
Foto 27: 24 de agosto de 2019 Sector Los Ampie, Mirazul Nicaragua, Letrina - Fuente: Norma Aguilar	81
Foto 28: 05 de julio de 2019 Mirazul –Nicaragua, vivienda - Fuente: Norma Aguilar	92
Foto 29: 29 de octubre de 2019 Mirazul –Nicaragua, vivienda antes - Fuente: Norma Aguilar .	109
Foto 30: 05 de agosto de 2019 Mirazul – Nicaragua, vivienda antes - Fuente: Norma Aguilar ..	109
Foto 31: Mirazul –Nicaragua, 18 octubre 2019 vivienda después. - Fuente: Norma Aguilar	123
Foto 32: 03 de agosto de 2019 Mirazul –Nicaragua vivienda antes - Fuente: Norma Aguilar	123
Foto 33: 22 de octubre de 2019 Mirazul –Nicaragua, vivienda – Fuente: Norma Aguilar	140
Foto 34: 22 de octubre de 2019 Mirazul –Nicaragua, vivienda – Fuente: Norma Aguilar	140
Foto 35: 17 de enero de 2020 Mirazul –Nicaragua, vivienda – Fuente: Norma Aguilar	148
Foto 36: 17 de enero de 2020 Mirazul –Nicaragua, vivienda – Fuente: Norma Aguilar	148
Foto 37: 13 de febrero de 2020 Mirazul –Nicaragua, vivienda - Fuente: Norma Aguilar	155
Foto 38: Mirazul –Nicaragua, 13 Marzo 2020, vivienda. Fuente: Norma Aguilar	161
Foto 39: 22 de marzo de 2020 Mirazul –Nicaragua, vivienda. Fuente: Norma Aguilar	171
Foto 40: 12 de julio de 2019 Mirazul –Nicaragua, Día de la capacitación – Fuente: Norma Aguilar	177
Foto 41: 01 de julio de 2019 Mirazul Nicaragua, Reforestación - Fuente: Norma Aguilar	177
Foto 42: 01 de julio 2019 Mirazul –Nicaragua, Reforestación - Fuente: Norma Aguilar	177
Foto 43: Agosto 2019 Mirazul –Nicaragua, Día de la capacitación - Fuente: Norma Aguilar	178
Foto 44: Agosto 2019 Mirazul –Nicaragua, Día de la capacitación - Fuente: Norma Aguilar	178
Foto 45: Septiembre 2019 Mirazul –Nicaragua, Día de la capacitación - Fuente: Norma Aguilar	178
Foto 46: Septiembre 2019 Mirazul –Nicaragua, Día de la capacitación - Fuente: Norma Aguilar	178
Foto 47: Febrero 2019 Mirazul –Nicaragua, Día de la capacitación - Fuente: Norma Aguilar	178
Foto 48: Marzo 2020 Mirazul –Nicaragua, Día de la capacitación - Fuente: Norma Aguilar	179
Foto 49: Marzo 2020 Mirazul –Nicaragua, Día de la capacitación - Fuente: Norma Aguilar	179



CAPITULO I

GENERALIDADES



1.1 Introducción

Prácticas Profesionales es una modalidad para los estudiantes que queremos optar a un título profesional, conjugan el aprendizaje académico y el laboral acercándonos al mundo del trabajo y desempeñándonos en la empresa que nos contrate como practicantes.

Las Prácticas Profesionales fueron esenciales para poder desarrollar habilidades en el trabajo y aprender más sobre el área en la que he decidido desarrollarme. Este es uno de los primeros peldaños del largo camino que debo recorrer como trayectoria profesional, que además me permitirá confrontar mis expectativas, medir la realidad del panorama laboral, empezar a construir una red de contactos, mostrar más interés por ciertas áreas y saber en cuál de ellas me inclino más para desempeñarme, fortaleciendo mi experiencia en determinados temas, sumándole una valiosa trayectoria a mi hoja de vida.

El presente informe reúne todas las actividades realizadas en el periodo de las prácticas profesionales para la empresa “**SofonNic**” donde mi desempeño fue directamente en el proyecto **MIRAZUL** un proyecto sobre la adaptación al cambio climático donde se harán mejoramientos de viviendas y construcciones nuevas en Mirazul del Llano, comunidad de Masatepe, el periodo comprende desde el mes de mayo del 2019 hasta abril del 2020 donde los Arquitectos e Ingeniero me acogieron con toda la disposición de enseñanza, para poder desarrollarme en el espacio laboral y obtener el título con el plus de experiencia para mi futuro desarrollo como profesional.



1.2. Antecedentes

Las prácticas profesionales es una estrategia que incorpora la Universidad Nacional de Ingeniería a sus programas académicos y consiste en una herramienta académica que nos proporciona a nosotros los estudiantes actividades de aprendizaje y experimentación en el ámbito profesional dentro de nuestra formación académica, es un proceso formativo importante en el currículo. En esta formación se procura que sea un ejercicio teórico-práctico de carácter académico voluntario, controlado y supervisado para consolidar valores, habilidades, destrezas y conocimientos en condiciones laborales extremas, obteniendo como resultado una experiencia de práctica laboral asesorada.

La universidad recopila Monografías e Informes realizados por egresados que ahora mismo ya se destacan como Arquitectos, esta recopilación se realiza con el fin de que sirvan de guías de consultas para la realización de nuevos informes de PPS.

Informe de prácticas profesionales en la dirección general de proyectos de la alcaldía de Managua durante noviembre 2014- julio 2015.

Elaborado por: Br. Bladimir Eliazar Meléndez Hernández

El documento comprende la recopilación de información sobre los proyectos ejecutados y experiencias vividas durante la realización de las prácticas profesionales en el departamento de Arquitectura de la Alcaldía de Managua, con los objetivos de cumplir con los reglamentos de titulación de la Universidad.

Informe de práctica profesional para optar a título de Arquitecto, realizada en Edificaciones Centroamericanas S.A (EDICASA), departamento de diseño y construcción abril a diciembre de 2017.

Elaborado por: Br. Aritz Karlos Rigby Garalde

El documento es la recopilación de las prácticas realizadas en la empresa Edificaciones Centroamericanas S.A (EDICASA SA) que nos describe un poco las tareas realizadas como: Presupuestos para los proyectos desarrollados, dos licitaciones para proyectos de gran envergadura y elaboración de planos.

Práctica profesional supervisada realizada en la empresa Construcciones y Diseños Duarte S.A Codusa durante el periodo Marzo – Septiembre, 2016.



Elaborado por: Br. Francela Tatiana Uriarte Aguilar

El informe contiene la presentación del proceso de los dos proyectos seleccionados en todas las fases de su desarrollo, así como documentación generada durante el proceso tales como: tablas, cuadros, planos que contribuyen a dar a conocer los resultados obtenidos en correspondencia con sus objetivos planteados al inicio del proceso de diseño de cada uno de los dos proyectos.

1.3. Justificación

La universidad Nacional de Ingeniería aplica su **Reglamento Académico**, que, para la culminación de estudios, los egresados podemos optar al título por la alternativa de prácticas profesionales.

Esta tuvo como objetivo general afianzar mi proceso educativo, permitiéndome valorar y diagnosticar la situación real de las organizaciones, validando lo aprendido para desarrollar aptitudes para un adecuado desempeño en el campo profesional.

1.4. Objetivos

a) Objetivo general.

- Adquirir experiencia en el ámbito laboral para fortalecerme en algunas áreas, familiarizándome con un ritmo de trabajo y desenvolviéndome bajo presión con responsabilidades.

b) Objetivos específicos.

- Consolidar y extender mi aprendizaje en la universidad, fortaleciendo mi capacidad de tomar decisiones profesionales.
- Elaborar y presentar ante el tribunal calificador el informe de las prácticas profesionales realizadas en la Empresa para poder obtener mi título de Arquitecta.



CAPITULO II

LA EMPRESA

2.1. Reseña Histórica

Grupo Sofonías se formalizó en el año 1983 en Nicaragua, con la elaboración de los primeros estatutos, pero el nacimiento real fue a principios del año 1979 en Guatemala, dos empleados de la Cáritas de Guatemala decidieron intentar una nueva forma de trabajar a favor de los necesitados, en esos años Guatemala estaba al borde de una guerra civil, con un gobierno represivo. Trabajar en proyectos de desarrollo era mal visto por el poder y peor si eran actividades sociales y educativas con un componente de concientización, el plan era montar un programa de educación para los refugiados en Honduras de la guerra de liberación nicaragüense y también buscar proyectos en República Dominicana.

Con la victoria sandinista se abrió el camino hacia Nicaragua, específicamente San Juan del Sur. Las dos familias se trasladaron a San Juan del Sur en enero del año 1980 para iniciar proyectos comunales, sobre todo la construcción de escuelas rurales. Al mismo tiempo se comenzó un movimiento en República Dominicana a raíz del huracán David en septiembre de 1979, invitados por la parroquia de San Juan de la Maguana, se planificó la reubicación de aldeas para que estuvieran a salvo de las inundaciones.

Nicaragua a principios del año 1980 declaró la educación como meta principal y los maestros que llegaron a las comunidades de San Juan del Sur para abrir escuelas tuvieron que dar clases al aire libre o en estructuras provisionales. Grupo Sofonías consiguió fondos y en cooperación con el ministerio de educación empezó a organizar comités de construcción de aulas escolares.



Foto 1: 1980 San Juan del Sur – Nicaragua, Cuando se declaró el alcance de la educación como meta principal - Fuente: SofoNic

2.2. Antecedentes de la Empresa

En San Juan del Sur se inauguraron en el año 1982 las primeras 26 escuelas rurales en un evento masivo, festejando el primer municipio en el país con todas sus escuelas construidas.



Foto 2: 1982 San Juan del sur – Nicaragua, Una de las Escuelas inauguradas – Fuente: SofoNic

Se buscó economía por medio del uso de materiales del lugar, utilizando piedras, ladrillos y arenas. Se apoyó a productores locales de: madera, ladrillos y tejas con contratos, préstamos y asesorías para mejorar su calidad y reducir sus costos de producción y se abrieron dos ladrillerías nuevas. La necesidad de producir materiales locales se extendió y se desarrolló en conjunto con organismos en el exterior, la tecnología de las tejas de micro concreto (tmc) y de las bóvedas de ladrillo que sirvió para las escuelas y los primeros proyectos de vivienda social.

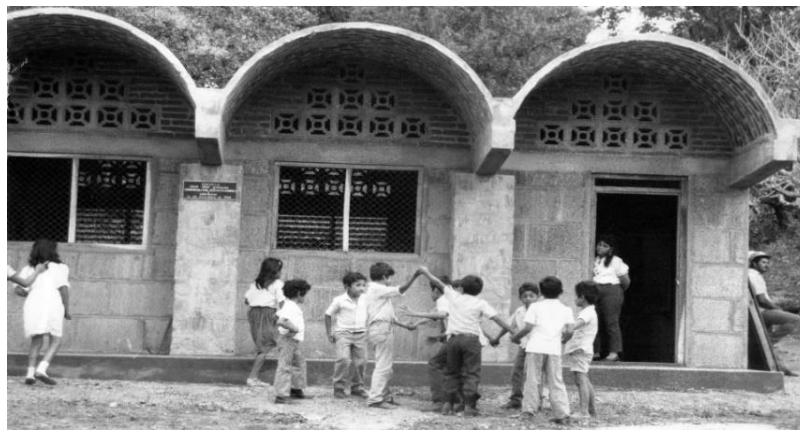


Foto 3: 1982 – Nicaragua, Proyecto Escuela Juan José Quezada – Fuente: SofoNic

Los proyectos exitosos atrajeron más financiamiento y en el año 1983 finalmente se organizó Grupo Sofonías y firmó convenios de cooperación con el gobierno, los cuales fueron renovados dos veces, hasta que en el año 1999 el gobierno promulgó el decreto 321-26 que permitió tramitar la organización como “entidad sin fines de lucro” con aprobación de la Asamblea Nacional, bajo el nombre de “Sofonías Nicaragua” o “SofoNic”, en el año 1988 se cambió la sede principal de la organización a Jinotepe, obedeciendo al radio geográfico más grande que los trabajos habían asumido.

Como apoyo al problema de transporte se comenzó en el año 1982 la importación de piezas de bicicletas vendidas a bajos precios a los pobladores para ser armadas en cuatro talleres, hasta el día de hoy se habrán importado y vendido más de 150,000 bicicletas, de los cuales siguen existiendo talleres en Rivas y Jinotepe.



Foto 4: 1982 Rivas – Nicaragua, Importación de piezas para ensamblaje de bicicletas a bajo costo - Fuente: SofoNic

En los 90 se comenzó con proyectos de reforestación, combinado con agricultura alternativa y se han implementado una serie de proyectos en coordinación con el MARENA. Desde 1983 a 1991, Emiliano y Catalina Armira dirigieron dos proyectos en Nicaragua. En estos años grupo Sofonías construyó más de 400 aulas escolares, cientos de viviendas rurales y urbanas, varios centros de salud, centros comunales, un asilo de anciano, varias extensiones de redes de agua potable y algunas obras de infraestructura, se organizaron numerosos grupos de auto ayuda de mujeres con siembras de hortalizas, actividades económicas y educación informal.

Para lograr la sustentabilidad económica y organizativa es necesario tener varias ramas, no es posible depender eternamente de donaciones, se tienen que buscar formas para crear ingresos propios. En el año 1991 se decidió fundar una empresa (EcoTec S.A) para dedicarse a actividades comerciales en beneficio de la población y apoyo a Sofonías como empresa social para la producción y comercialización de materiales o el programa de viviendas económicas.



Foto 6: Jinotepe – Nicaragua, Hogar de ancianos “Dr. Agustín Sánchez Vigil” - Fuente: SofoNic



Foto 5: Jinotepe – Nicaragua, Fondo hipotecario de viviendas económicas - Fuente: SofoNic

Las acciones de la empresa no devienen dividendos de ninguna forma ni dan derecho a ningún otro tipo de ventajas o ingresos financieros, según estatus todas las utilidades se tienen que invertir en apoyo a proyectos sociales. SofoNic y EcoTec S.A siguen con su filosofía de apoyar al desarrollo de un sistema sustentable en sus tres dimensiones clásicas del término: La Ecología, La Economía y La Dimensión Social, ambos gremios tienen juntas directivas compuestas por personalidades de experiencia y renombre Nacional en sus campos, estas juntas directivas no dividen tampoco ningún subsidio y trabajan de forma voluntaria.

2.3. Áreas Funcionales de SofoNic

2.3.1. Programa de Viviendas

El programa de viviendas son la cara visible de SofoNic, hasta ahora se han construido o rehabilitado más de 1200 unidades, tanto en el área rural como semi-urbano en los Departamentos de Rivas, Granada, Carazo, Masaya, Boaco y Jinotega.

El partner principal ha sido la ONG “DESWOS” de Alemania, quien financia proyectos para construir o rehabilitar casas para las personas más pobre de la población. Estas acciones siempre tienen otros aspectos importantes que contribuyen a la mejora social, educativa y económica de los beneficiarios.

Comparten la convicción que estos programas sola mente pueden ser sustentables si se basan en fondos rotativos que aseguren una recuperación de los fondos. SofoNic implementa los proyectos de viviendas sociales con grupos marginales por medio del sistema de auto construcción asistida y una recuperación parcial de los fondos, por otro lado, se implementan también proyectos de vivienda con recuperación completa con hipotecas por medio de Eco Tec S.A.

La prevención de desastres es un elemento clave en las construcciones, considerando la situación climática, tectónica y ambiental de la zona. A raíz del huracán Mitch en 1998 planificaron y construyeron un asentamiento modelo para 136 familias que habían perdido sus casas en la corriente del rio. El diseño arquitectónico innovador del proyecto fue publicado en revistas internacionales.

2.3.2. Clasificación del Programa de Vivienda

2.3.2.1. Viviendas Rurales y semi-Urbanas

Se presentan proyectos a los donantes en Europa para buscar financiamiento para viviendas. Siempre han intentado no “regalar” viviendas sino financiar al sector para proveer viviendas con un cierto nivel de subsidio, han introducido un mecanismo parecido en las solicitudes a los donantes. En este momento la red construye en Nicaragua, El Salvador y Ecuador y en cada país se acumula un fondo para seguir la actividad por cuenta propia.

2.3.2.2. Vivienda Económica

Esto es una continuación de los múltiples proyectos de viviendas rurales y semi-urbanas que han construido en las tres décadas pasadas. Se utilizan los fondos revolventes para ofrecer viviendas económicas con hipotecas, pero relativamente a corto plazo para poder re-utilizar el dinero para más viviendas. Una opción es el sistema de viviendas progresivas. El objetivo principal es ofrecer un espacio habitacional digno y seguro a las familias de escasos recursos. Se define como progresiva porque se construye en etapas.

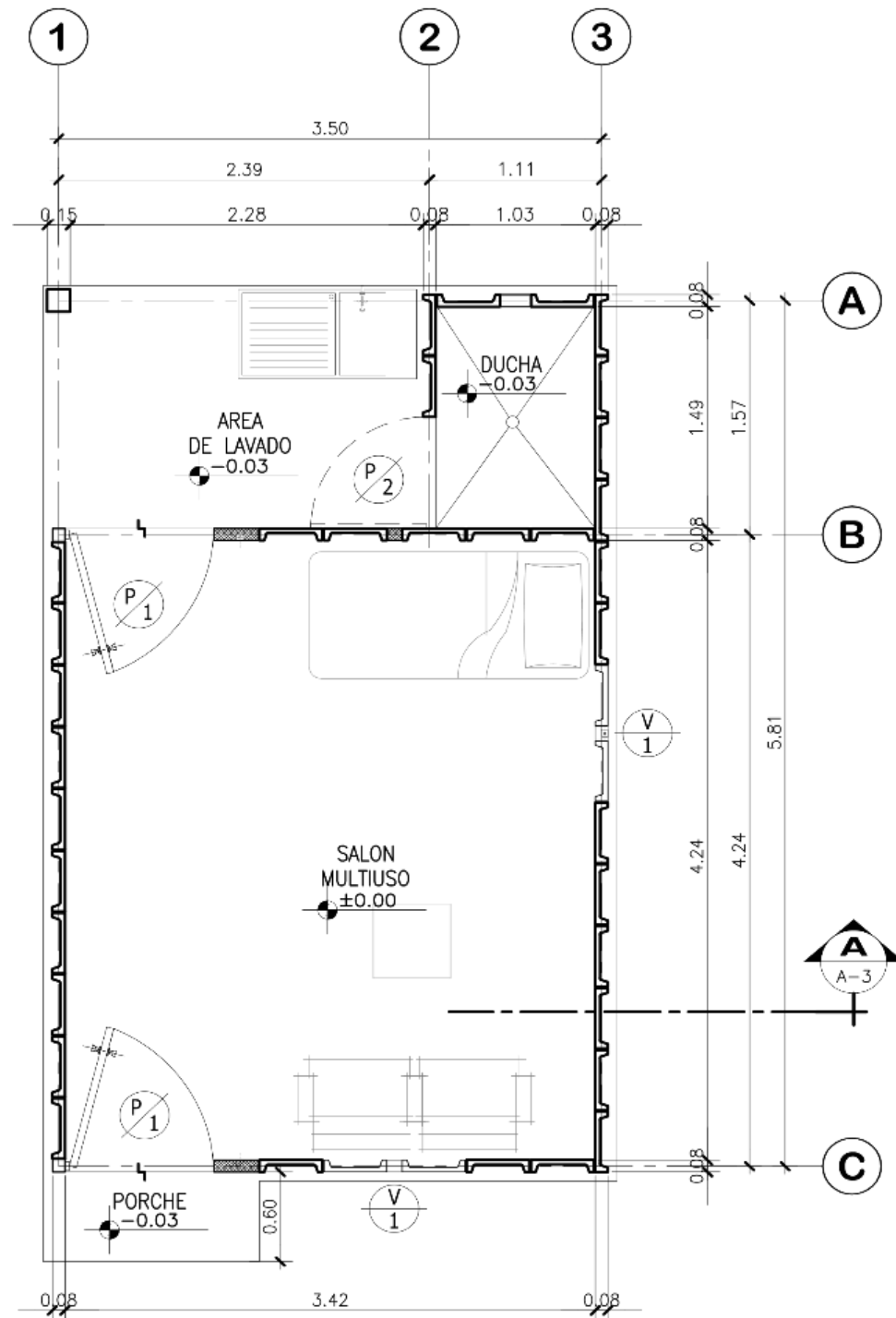
Se ofrece a la familia un re-financiamiento para extender la vivienda, una vez que han abonado una parte significativa de su deuda.

2.3.2.3. Plan de Construcción Rápida

La red ha elaborado una estrategia para actuar rápidamente en casos de desastres con núcleos de vivienda que son duraderos. En Haití hemos podido demostrar en la práctica, que los núcleos de paneles de Ferrocemento producidos y contruidos localmente por los técnicos de la red son más económicos y más rápidos que la mayoría de núcleos de emergencia que casi siempre son de materiales no duraderos. Tenemos una propuesta de estrategia para actuar ante los recurrentes fenómenos naturales de todos los años. Desde los centros de producción en Nicaragua y Salvador se pueden despachar elementos de pared y techos para construir núcleos en pocos días, mientras se organiza una producción local de los elementos.



Foto 7: 2019 Mirazul del Llano – Nicaragua, Núcleo de paneles de ferrocemento – Fuente: SofoNic



PLANTA ARQUITECTONICA AMOBLADA

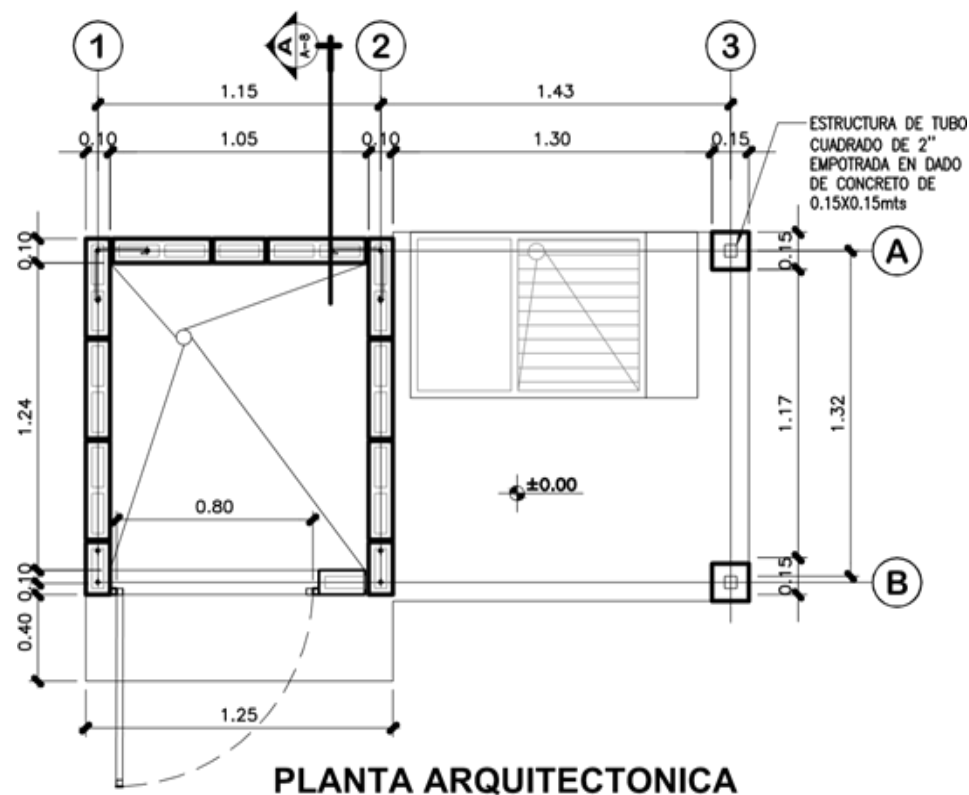
Plano 1: Planta Arquitectónica - Fuente: SofoNic

2.3.2.4. Cocina Mejorada

La cocina mejorada consiste en un fogón artesanal de dos a cuatro quemadores en cuya elaboración se utilizan materiales como bloque de hormigón, arena, cemento y ladrillos de arcilla. Estas cocinas consumen menos cantidad de leña que un fogón común, además que no liberan humo dentro de la vivienda, puesto que llevan instalada una chimenea. En varios proyectos se construyen diferentes variaciones de estas estufas.

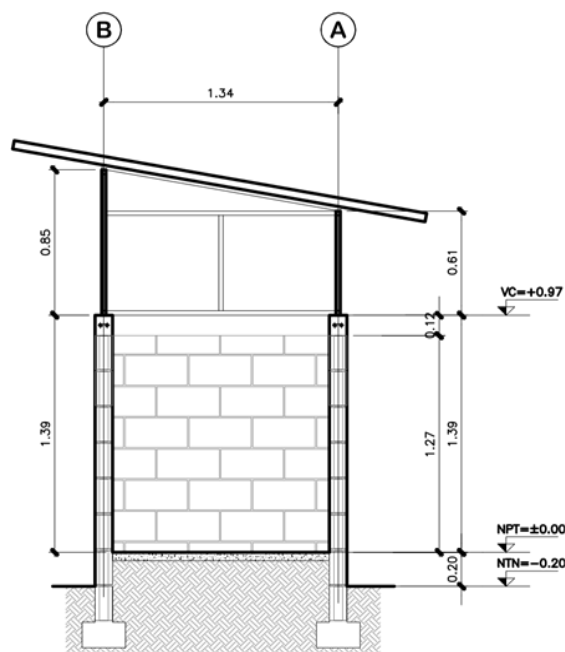
2.3.2.5. Núcleo Húmedo

En zonas rurales siempre ha existido el problema de abastecimiento y almacenamiento de agua. A consecuencia de ello el uso de un cuarto de baño no se encuentra generalizado, muchos habitantes se bañan en los ríos al igual que lavan la ropa, o se bañan cerca de la vivienda provocando charcas y contaminación. Para las mujeres sobre todo esto es una situación penosa y hasta peligrosa. El Núcleo Húmedo es una interpretación económica del cuarto de baño de la vivienda urbana, combina el área de ducha, baño y pila para lavar ropa y enseres de cocina.



Plano 2: Planta arquitectónica de Núcleo húmedo - Fuente: SofoNic

Se construyen diferentes versiones en Nicaragua, Ecuador, El salvador, y Namibia. A veces se incluye una pila de concreto compartida con el cuarto de baño, la cual cumple la función de administrar agua para dos espacios y dos actividades (lavado de ropa y aseo).



SECCION ARQUITECTONICA "A"

Plano 3: Sección arquitectónica de Núcleo húmedo - Fuente: SofoNic



Plano 4: Elevación 3D de Núcleo húmedo - Fuente: SofoNic

2.3.3. Centros de Investigación

En estrecha coordinación con universidades en América Latina, Europa y Norteamérica se investigan y desarrollan tecnologías y materiales, resultados sobresalientes la teja de micro concreto que ha tenido impacto por América Latina y más allá, el sistema de paneles de ferro cemento para paredes, entepiso y techos.



Foto 9: Construcción de viviendas utilizando techo de teja de micro concreto - Fuente: SofoNic



Foto 8: Construcción de vivienda utilizando teja de micro concreto y paneles de losa prefabricadas de Ferrocemento - Fuente: SofoNic

2.3.3.1. Tejas de micro-concreto (tmc)

La tmc es un elemento de la cubierta, económico y de larga vida útil y a la vez, una variante de techo tradicional. Las tejas conforman un techo impermeable, uniforme, y con muchas ventajas sobre otros productos, los techos de tmc superan a la mayoría de los techos de peso ligero en su conductividad térmica, no son ruidosos y poseen una larga expectativa de vida.

La producción anual en América Latina llegó a 20,000 techos alrededor de 650 fábricas, donde ha generado 2,000 puestos de trabajo. El valor de la tmc vendida en los últimos 30 años se puede estimar en decenas de millones de USD. Nuevos tipos de planchas metálicas de la industria han frenado el desarrollo de la tmc, pero siguen producciones en varios países y aún se generan nuevas. Miembros de la red garantizan el abastecimiento con buenos equipos de producción, primero desde Cuba y luego desde Ecuador.

En total la red ha vendido más que 400 equipos y 100'000 moldes a más que 30 países en todos los continentes y los expertos han garantizado la transferencia tecnológica. Se tienen equipos a la venta en Cuba, Ecuador, Salvador, Namibia y Suiza.

2.3.3.2. Paneles Ligeros de Ferrocemento

Una tecnología que permite pre fabricar edificios en un taller local o inclusive a pie de obra. La tecnología fue transferida por nuestro partner CECAT de Cuba a Nicaragua en el año 1992 y se han construido un número de edificios, tales como escuelas, viviendas, asilo de ancianos etc. En el 2005 SofoNic ha re-diseñado la tecnología y la ha exportado al Salvador, al Ecuador, Haití y África con técnicos nicaragüenses, ecuatorianos y cubanos que están construyendo varios proyectos con esta tecnología.

SofoNic se destaca como eslabón de prueba práctica en la cadena de investigaciones, se trabaja para dirigir estas aplicaciones y ofrecer la transferencia tecnológica. El trabajo en redes es una constante importancia para SofoNic. A nivel nacional siempre se ha buscado la cooperación con los Ministerios, las Alcaldías y otros actores locales para crear sinergias. A nivel internacional SofoNic es miembro fundador de la red EcoSur y mantiene relaciones de intercambio con otros organismos. Regular mente se generan asesorías entre países y continentes.

2.3.4. La Red EcoSur

Es la dinámica red entre organizaciones, profesionales, institutos de investigación y universidades de varios países, que enfocan el EcoHabitat. En 1991 organizaron un primer encuentro de productores de tejas de micro-concreto en República Dominicana con la asistencia de representantes de nueve países, incluyendo el financiante COSUDE. Se acordó formar la “red internacional de tmc”. Un problema principal para la promoción de la tecnología era el alto costo de los equipos producidos en Inglaterra. Intentan negociar un descuento sustancial, pero el productor se negó, lo que dio lugar a que los colegas cubanos ofrecieran desarrollar un nuevo equipo más económico. Esto era el comienzo de una actividad que sigue dando resultados hasta hoy, aunque los equipos ahora vienen de Ecuador y el mercado se ha vuelto más lento.

En los años siguientes se dieron múltiples asesorías e intercambios entre los países, poco a poco extendiéndose desde las tejas a otras tecnologías y proyectos. Todo era por

cartas, no tenían Internet todavía y las tarifas telefónicas eran prohibitivas. En la reunión anual de la red 1994 en Guatemala recibieron instrucciones para usar el correo electrónico, y en la Habana en 1995 se oficializó el cambio hacia “EcoSur, la red del hábitat económico y ecológico”. En 1996 en Riobamba se presentó la primera página web de la red, algo muy novedoso en aquellos tiempos.

Han observado muchas redes tecnológicas importantes y potentes que desaparecieron cuando ya no tenían un financiante externo, pero no pasó con EcoSur. La familia Sofonías de Suiza, Nicaragua, República Dominicana y Ecuador, junto con los colegas cubanos del CECAT y el CIDEM tomaron la decisión de seguir por esfuerzo propio, cada uno apoyando con lo que puede. Así desarrollaron una red que hoy en día es fuerte, estable y reconocida internacionalmente.

En el año 1998 organizaron la Primera Conferencia Internacional de EcoMateriales en La Habana con más de 100 participantes de cinco continentes. Basado en el gran interés que esto despertó, se celebraron tres conferencias más en Santa Clara (2001 y 2005) y en Bayamo (2009). En 2016 se organizó la quinta conferencia internacional en Riobamba.

Coordinaron actividades, proyectos, asesorías, producciones de equipos y participaron en gremios de ONU-hábitat. Estos intercambios han dado experiencia profesional y personal a docenas de compañeros de la red y les ha permitido conocer el mundo. Entre todos se han generado ingresos, aunque por cierto los salarios son modestos, a nadie nunca le ha faltado el pago.

2.3.5. Las Especialidades de la Red

2.3.5.1. Educación Dual

En los países de América generalmente los planes de instrucción y educación para obreros son deficientes y como consecuencia la falta de mano de obra calificada. Sobre todo, en las construcciones populares, y esto pone en riesgo a la población. Para mejorar esta situación y con vistas hacia el futuro, SofoNic se empeña en el desarrollo de jóvenes nicaragüenses, por medio de un programa de aprendizaje de albañiles en colaboración con dos instituciones politécnicas. También en el gabinete de diseño se involucra a estudiantes de Ingeniería y Arquitectura, los proyectos de construcción proporcionan un lugar para adquirir experiencia y probar sus conocimientos teóricos aprendidos.

Desde 2003 se gradúan cada año alrededor de diez jóvenes como albañiles con conocimientos teóricos y prácticos, los aprendices trabajan cuatro días por semana en obra y un día van a la escuela. Se gradúan con un examen final en práctica y en teoría. Casi todos los egresados encuentran trabajo en su rama y algunos de ellos luego empiezan a perfilarse como subcontratistas. A pesar que muchos de ellos eran jóvenes en peligro social, al ingresar al aprendizaje varios de ellos han prestado servicio en la reconstrucción de Haití como instructores de albañilería.

El sistema fue nutrido por experiencias en varios países. En Suiza como también en otros países de Europa la educación dual es el camino que la mayoría de los jóvenes recurren al terminar su secundaria y existen reglamentos prácticamente para todos los oficios, desde la dependiente de tienda hasta dibujantes de arquitectura y administradores.

Desde los inicios han ofertado plazas para estudiantes que hacen su pasantía en sus oficinas, y de hecho casi todo su equipo joven ha recibido su formación práctica en proyectos de SofoNic, incluyendo aquellos que luego dirigieron proyectos de reconstrucción en Haití. Son orgullosos de haber educado docenas de jóvenes.



*Foto 10: Mirazul del Llano – Nicaragua,
Grupo vigente de Educación Dual en
Construcción de vivienda - Fuente: SofoNic*



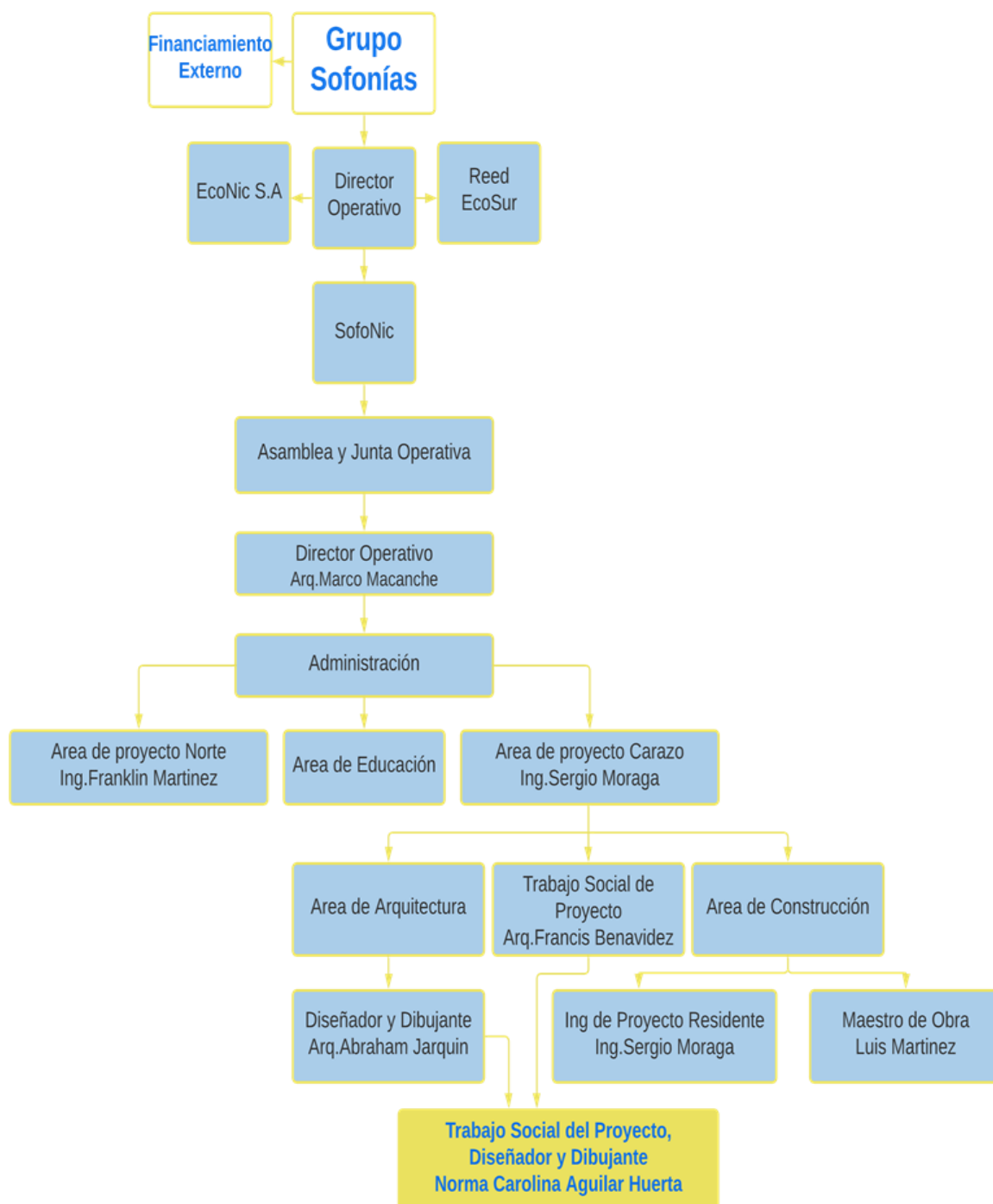
*Foto 11: Jinotepe – Nicaragua, Grupo vigente de formación en
Educación Dual - Fuente: SofoNic*

2.3.5.2. Asesorías en el Exterior

En Haití han tenido presencia a consecuencia del terremoto desde 2010 hasta 2014 con arquitectos, ingenieros, administradores y maestros de obra. Han sido hasta 9 compañeros al mismo tiempo, quienes con los honorarios que allí han apoyado a sus familias en Nicaragua y Ecuador. Nuestros expertos han proporcionado consultorías en muchos países de América Latina y lugares tan lejos como: Namibia, Mozambique,

Ghana, Kenya, Uganda, Zimbabwe, Mauritius, Yemen, Bangladesh, Tajikistan, Sumatra, India, Sri Lanka, Vietnam, Nepal y Filipinas para gobiernos, organismos Internacionales, ONG's y empresas. Tienen un acuerdo de cooperación con ONU-hábitat.

Organigrama 2020



CAPITULO III

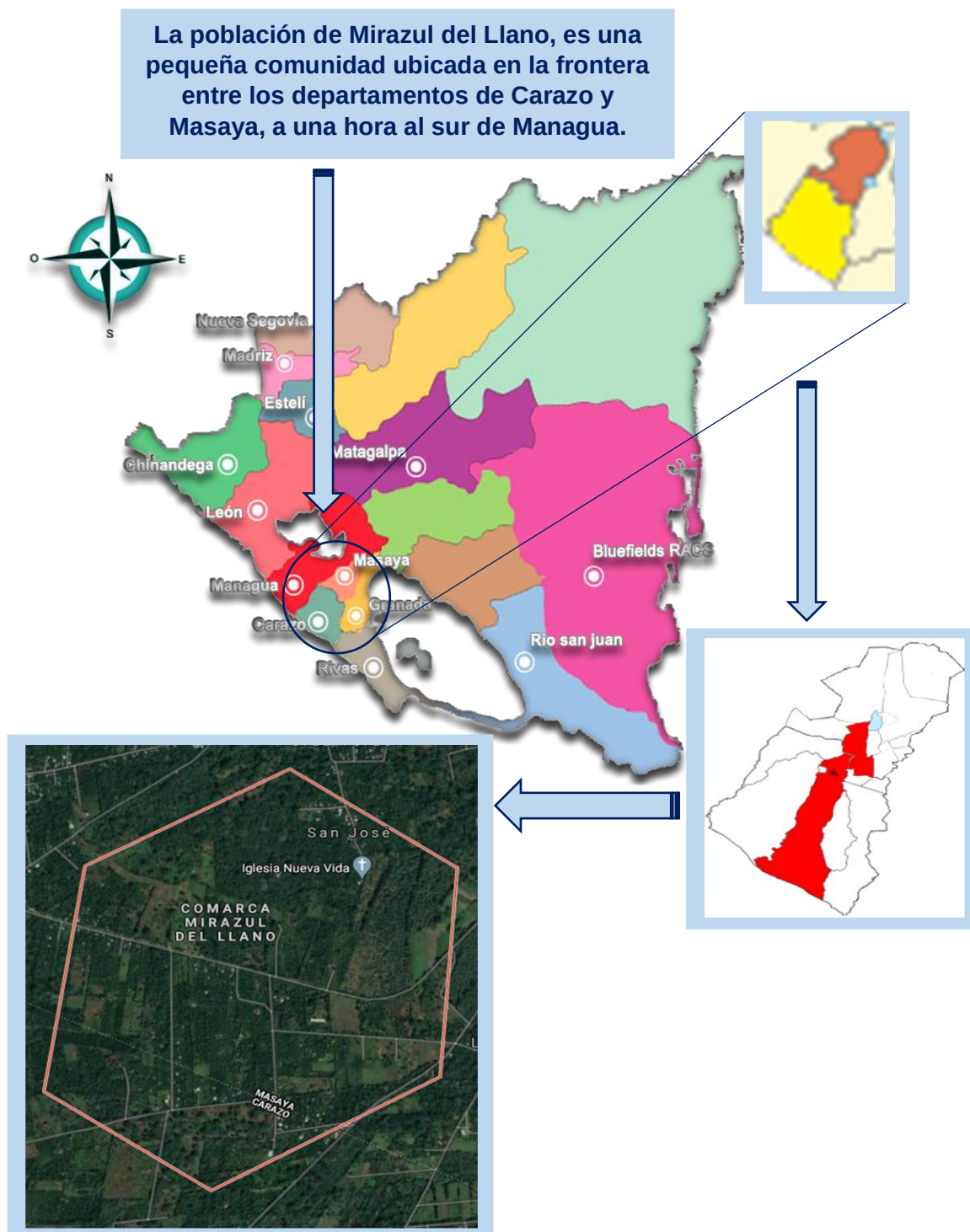
Descripción del Proyecto

Asegurar existencia teniendo en cuenta el cambio climático en Mirazul del Llano



3.1. Descripción del Proyecto

3.1.1. Macro y Micro Localización



3.1.2. Análisis de la Situación

La mayoría de la población es pobre, pobremente educada, viven en viviendas precarias, inseguras, hacinadas, carecen de saneamiento decente y de suministro de agua seguro. Los ingresos son bajos, no hay seguridad alimentaria, los desastres naturales y el cambio climático amenazan las pocas cosas que tienen. La Comunidad de la Comarca Mirazul del Llano y sus dirigentes electos (líderes) se han comprometido a mejorar su situación y han solicitado ayuda al partner.

3.1.3. Presentación del Problema

La sociedad nicaragüense se caracteriza por la desigualdad económica, las diferencias sociales y la pobreza extrema. Los fenómenos del cambio climático, como sequías e inundaciones, hacen que la producción de alimentos sea más difícil o incluso imposible a veces, un alto déficit habitacional -según diferentes fuentes entre el 30 y el 50%- significa una demanda anual de 22.000 nuevos edificios, con sus escasos recursos el país y su economía no pueden hacer justicia a esto.

La incapacidad generalizada de crear empleo y prosperidad en las zonas rurales ha dado lugar a flujos migratorios hacia ciudades y países vecinos como Costa Rica y Panamá en el sur o los Estados Unidos en el norte, lo que ha desestabilizado aún más las zonas rurales. La falta de algunos miembros de las familias complica la situación. La región de Jinotepe pertenece a una de las regiones más afectadas del distrito de Carazo. El elevado déficit de vivienda afecta especialmente a las regiones rurales. No sólo faltan edificios, sino que el estado de las existentes es precario. Como en muchos municipios, en Mirazul del Llano, sede de este proyecto, las viviendas suelen construirse sin respetar las normas técnicas ni los estándares de calidad. A falta de conocimientos adecuados y en el contexto de una formación insuficiente o inexistente, utilizan a veces materiales inadecuados y diseñan incorrectamente. Esto es grave debido a los frecuentes movimientos tectónicos y los fuertes vientos y lluvias. La falta de conocimientos técnicos para las familias, que en su mayoría carecen de recursos, significa que sus hogares y chozas carecen de protección contra las catástrofes cotidianas y extremas.

Más del 80% de las casas están en mal estado y necesitan ser reparadas. No hay manera de obtener crédito para mejorarlas o construir una casa decente. La gran mayoría de los trabajadores no recibe préstamos bancarios porque el nivel salarial es comparativamente

bajo y no permite una garantía adecuada. Los programas de construcción de viviendas privadas en la región son inadecuados o inaccesibles para la gran mayoría. La falta de seguridad alimentaria y la inseguridad en el suministro de agua son otros aspectos de la pobreza aguda. Después de todo, el uso intensivo del suelo en combinación con la deforestación y los efectos del cambio climático provocan polvo y falta de agua de manantial.

De los 35.000 habitantes de la ciudad de Jinotepe, el 70% vive en el área urbana y el 30% en las zonas rurales, Una encuesta del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos) muestra que el 69,4% son urbanas y el 30,6% son rurales. En promedio, 5,7 personas viven bajo un mismo techo, la sobrepoblación es la principal causa del hacinamiento resultante de la primera, segunda y tercera generación viviendo en las estructuras familiares existentes. Muchas familias viven separadas, buscan trabajo en la ciudad o en el extranjero.

El Llano es un valle ancho pertenecía a la familia de Anastasio Somoza. Hoy en día se trata de un campo extensivo, en su mayor parte muy seco y parcialmente sobrepoblado, atravesado por caminos polvorientos, pero con suelos realmente muy fértiles. Originalmente era un pasto enorme con granjas, pozos y muchos animales domésticos, el Llano contaba con 80 Manzanas, y de la agrupación de varias fincas surgieron las comunidades de Mirazul del Llano, El Llano de Campos Azules y San Sebastián. Estas fincas de El Llano adquiridas de Somoza fueron distribuidas a varias cooperativas, entre ellas "Manuel Moya" y "Ramón Alberto Aburto", y a más de 350 familias que vivían allí en esa época. Hoy en día, están en manos de una amplia variedad de propietarios, principalmente a través de la reventa. Por lo tanto, las cooperativas tienen poca importancia, las comunidades se caracterizan por la falta de agua y hay una falta de crédito para asegurar el cultivo y cosecha de cítricos, café y aguacate.

Los residentes de hoy en día son principalmente pequeños productores y familiares subsistentes. Cultivan frijoles, aguacate, cítricos y verduras, pocos mantienen vacas o aves. Algunos de los productos se destinan al comercio local y algunos de ellos para consumo interno. El producto se comercializa a través de distribuidores en el mercado local de Jinotepe, Mirazul del Llano, siendo una de las pequeñas comarcas de esta zona tiene una extensión de 60 km² y una población de unos 1.200 habitantes.



Aunque la tierra agrícola es originalmente fértil, los cambios climáticos, mayores temperaturas, sequías y tormentas reducen las cosechas y causan erosión del suelo. Las verduras y frutas son productos importantes.

La meseta de Carazo se caracteriza por el cultivo de café, sin embargo, esto está cambiando rápidamente en este momento por los cambios climáticos, especialmente el aumento de la temperatura que dificultan o imposibilitan el cultivo del café.

Todo esto significa condiciones económicas difíciles, los habitantes de la Comarca Mirazul del Llano viven de la agricultura de subsistencia combinada con trabajos ocasionales en los pueblos de los alrededores y en las plantaciones de café. Sólo unos pocos tienen un trabajo regular en las fábricas de ropa de la región. Los habitantes son principalmente pequeños productores subsistentes y manejan la tierra en familia. Es evidente que la población rural es la que más sufre por la situación de un hábitat difícil, y por supuesto la falta de vivienda. Aunque las pequeñas parcelas de tierra suelen ser legales, a veces heredadas, y demasiado pequeñas. La falta de una división legal y formal conduce a problemas familiares.

La escasez de agua como problema de la comunidad se presenta de la siguiente manera: dos veces por semana, el municipio es abastecido con el líquido vital a través de pipas o la única red de la empresa nacional de agua (ENACAL). Cerca de Mirazul del Llano hay dos pozos que distribuyen agua. Pero la oferta es insuficiente. Los problemas de salud son principalmente enfermedades respiratorias (polvo y erosión, cocinas tradicionales e incendios de cocción), así como la diarrea causada por el saneamiento deficiente y la mala calidad del agua.

Falta una mejor gestión de agua potable, aguas residuales y los residuos, de conocimientos técnicos, de orientación y capacitación para la comunidad, es necesario continuar la educación y la formación. Las casas deben ser renovadas, aseguradas, mejoradas y ampliadas/extendidas, especialmente con respecto a las instalaciones sanitarias utilizables. Es preciso promover y optimizar la agricultura, la cría de aves de corral y porcino y el uso de los recursos forestales mediante plantas frutales y cítricas. Es preciso sentar las bases para la creación de una zona de producción de alimentos compuesta principalmente por frutas, cítricos y cereales (granos básicos). Todo esto

puede contribuir a promover el crecimiento local de la población social y económica de manera ordenada.

3.1.4. Población Meta

El grupo objetivo del proyecto es la comunidad rural de Mirazul del Llano y su población, que no puede cambiar su situación por sus propios medios. La mayoría de las familias viven aquí en sus propias tierras, y viven principalmente de la agricultura.

El ingreso familiar real en el grupo objetivo, que consiste en diferentes actividades de los miembros de la familia, suele ser muy diferente de un mes a otro, es decir, muy inestable. Promedia entre USD 100 y 250 por mes. Las familias a menudo viven juntas con sus hermanos y la generación mayor, en una sola habitación. Con un promedio de cinco a seis miembros de la familia, El conjunto de la comunidad del pequeño municipio tiene por objeto lograr su desarrollo, es decir, medidas generales y mejoras, por ejemplo, en materia de educación y formación. Para los diferentes niveles y ámbitos de mejora del hábitat y apoyo en relación a su estructura de ingresos, las familias afectadas por la pobreza extrema son el grupo objetivo.

Las proporciones de ingresos de las familias son muy diferentes, desde las familias pequeñas hasta las familias numerosas. Las posibilidades de asegurar a las familias son el tema del estudio, y el grado de pobreza que emerge es uno de los criterios fundamentales en los que se basa la selección de las medidas de apoyo a las familias que se benefician individualmente. La cualificación como grupo objetivo debe ser la voluntad de comprometerse, de aportar su propia contribución y de trabajar juntos. El acceso de la organización al grupo destinatario es proporcionado por los representantes reconocidos de la comunidad, ya que pueden influir en el grupo destinatario. Son esenciales para el trabajo, así como una coordinación con la alcaldía de Jinotepe.

3.1.5. Efectos

3.1.5.1. Objetivo (Impacto)

En vista de la pobreza, cambio climático y basados en la capacidad para identificar y dar forma a los procesos de desarrollo local y los principales problemas de infraestructura, se brindará ayuda a las familias de Mirazul del Llano.

3.1.5.2. Meta del Proyecto

La comunidad tiene potencial para la autoayuda, que puede ser mejor organizada y activada, pero al mismo tiempo tiene una carencia extrema de recursos materiales e inmateriales, para resolver sus problemas de infraestructura, la gestión del agua, hábitat y formación profesional necesaria.

Metas:

- Cooperación activa de la comunidad con SINAPRED para que tengan conocimiento sobre el manejo de desastres.
- Almacenamiento y distribución de agua potable.
- Canales de desagüe pluviales en los puntos críticos designados por la comunidad, para funcionar en el territorio municipal.
- Por lo menos 60 hábitats seguros y mejorados (perfectamente rehabilitados o extendidos).
- Que las viviendas estén habitadas por los grupos destinatarios y que se mantengan de manera sostenible.
- 60 instalaciones sanitarias utilizadas y 90% mantenidas limpias.
- 20 trabajadores de la construcción cualificados e integrados al mercado y en disposición de asumir pequeños contratos de construcción.
- Que Mirazul del Llano cuente con más de 50 jóvenes agricultores calificados, que elevan el nivel de oferta del mercado de Jinotepe con productos agrícolas de alta calidad por parte del municipio.
- Instruir sobre el contexto de deforestación / formación de polvo.
- Reforzar el escaso conocimiento sobre mantenimiento y renovación de edificios.
- Activar el potencial desarrollo de reuniones/discusiones comunales a nivel de la comunidad.
- Conocimiento teórico-práctico de salud, seguridad alimentaria, economía familiar, residuos, mantenimiento, higiene.
- 30 cocinas construidas.
- 60 unidades sanitarias utilizadas y limpias en un 90%
- Que la Comunidad utilice los conocimientos técnicos adquiridos para mejorar la eficacia de la gestión del agua.
- Eliminación de aguas grises: 30 filtros de aguas grises instalados correctamente.
- Suministro de agua potable: Para el almacenamiento y distribución de agua.
- Regulación de las aguas superficiales: canales de desagüe de las aguas pluviales en los puntos críticos del territorio designados por la Comunidad.

- Retención de lluvia e irrigación: Cinco tanques de ferrocemento para almacenar el agua de lluvia que se utilizan para el riego por goteo de viveros y árboles.

3.1.6. Actividades, Descripción, Métodos e Instrumentos

3.1.6.1. Formación Teórico-Práctico a Nivel de la Comunidad

Estas capacitaciones y talleres son conducidos por profesionales en grupos pequeños de hasta 20 participantes por tema. Los temas formativos son vinculados a actividades prácticas.

3.1.6.2. Fortalecimiento de la Comunidad

El proyecto comienza con una planificación participativa que involucra a toda la comunidad. Administradores municipales, líderes comunitarios, expertos de SofoNic y otras organizaciones locales para discutir los problemas y soluciones de la comunidad con la población.

La invitación está dirigida a toda la población, que se convierte así en un círculo de beneficiarios directos potenciales. La planificación comunitaria permite a la población formular programas, establecer prioridades, desarrollar estrategias, organización y controlar actividades en beneficio de la comunidad. De esta manera, las bases se crean de común acuerdo para fortalecer a la comunidad y se establecen parámetros sobre los temas comunes, a través de la dinámica de las reuniones se promueve la participación de la población y se desarrollan soluciones viables paso a paso. La gestión del proyecto concede gran importancia a encontrar enfoques integradores como sea posible donde la comunidad pueda lograr metas sin o con un mínimo de recursos financieros. En Nicaragua existe la tradición de resolver ciertas tareas al estilo de los operativos los fines de semana, por ejemplo, embellecer el pueblo, recoger basura, reparar caminos y otros.

3.1.6.3. Capacitación en Preparación para Desastres y Mitigación de Daños

La población toma conciencia de los peligros naturales y provocados por el hombre. Se llevan a cabo pequeñas actividades para conocer a la comunidad en las zonas más peligrosas, preparar planes de prevención y prácticas en escuelas, iglesias, etc. Los temas también incluirán la identificación de peligros y mensajes de alerta coordinados con el Comité de Protección Civil, la conducta en caso de incendios, terremotos,

huracanes, sequías, y las responsabilidades de las instituciones gubernamentales, la protección civil y la comunidad.

Se intenta involucrar a la comunidad, sobre la base de medidas de sensibilización, se pueden iniciar medidas específicas de prevención y mitigación. Estos programas se coordinan con otros proyectos en Nicaragua. Las posibles medidas se decidirán en cooperación con el SINAPRED y la Comisión Municipal de Protección Civil.

3.1.6.4. Manejo Forestal Sostenible

Se plantarán árboles frutales y/o maderables en unas 40 parcelas. En acciones de brigadas ecológicas de escuelas secundarias y trabajo voluntario de la comunidad, se plantan 1.000 árboles en el espacio público. El proyecto va acompañado de un trabajo educativo adecuado sobre temas ecológicos de deforestación y erosión.

3.1.6.5. Salud

En cooperación con el personal local del Ministerio de Salud el MINSA, se discuten temas relevantes como salud sexual, reproducción, prevención de enfermedades, naturopatía, plantas medicinales, pero también temas legales en las relaciones familiares, derechos de los niños, etc.

3.1.6.6. Seguridad Alimentaria

En combinación con actividades prácticas, se ofrecen cursos sobre seguridad alimentaria, nutrición equilibrada, cocina, hortalizas autóctonas y manejo de animales domésticos, pollos y cerdos.

En las zonas rurales, se cocina generalmente con fogón abierto de leña. Se consume demasiada leña y las mujeres están expuestas al humo todos los días. Esto ocasiona daños en los pulmones y los ojos; los niños están expuestos a posibles quemaduras.

Se seleccionarán 30 familias interesadas con los mayores problemas de cocina y se construirá y discutirá con ellas un modelo, apoyado por los técnicos de SofoNic. Si es posible, se construye una estufa por familia.

3.1.6.7. Economía Familiar

El proyecto asesora como planificar la economía de hogar ya que, para muchas familias, especialmente para aquellas que no tienen ingresos regulares, es difícil controlar y balancear ingresos, gastos y llevar un registro de las finanzas del hogar.

3.1.6.8. Residuos

Se aumenta la concienciación sobre el tratamiento de los residuos. Es una práctica común quemar basura detrás de la casa y a veces incluso arrojarla en las letrinas, que se llenan rápidamente. Las quemaduras de plástico son peligrosas y lamentablemente, este problema está muy extendido. Las autoridades se enfrentan a un problema de residuos con muchos plásticos y otras sustancias peligrosas.

Concretamente, se está formando a la población para que separe entre sí los residuos orgánicos e inorgánicos (papel, plásticos, vidrio). Se establecen emplazamientos para la recogida y compostaje de residuos orgánicos con el fin de obtener abonos naturales para los jardines. El compostaje se enseña y se practica. Se esperan nuevas soluciones prácticas al problema de los residuos.

3.1.6.9. Mantenimiento y Cuidado de Casas y Núcleos Sanitarios

Estos son temas prácticos en torno al mantenimiento, uso y limpieza, especialmente de instalaciones sanitarias. Esta formación se realiza en viviendas habitadas e instalaciones sanitarias usadas. Se dan consejos prácticos sobre diversas actividades sencillas como el uso de detergentes y sus efectos, el cambio de sifones, la reparación y sustitución de grifos para evitar la pérdida de agua. Aquí también se impartirán conocimientos básicos sobre los peligros de la electricidad.

3.1.6.10. Capacitación Sobre Métodos y Tecnologías Eficientes de Gestión del Agua y Riego

Las asambleas comunitarias discuten las posibilidades de canalizar y captar agua, así como los sistemas de riego para encontrar conjuntamente soluciones viables. Se analizan y cuestionan soluciones conocidas para mejorarlas. El objetivo es mejorar la producción agrícola mediante una buena gestión y tecnologías apropiadas, preservando al mismo tiempo los recursos naturales.

Para estos talleres, el socio trabaja con expertos con experiencia relevante. Se elabora un plan de gestión del agua en cooperación con la administración municipal, las instituciones estatales y la comunidad. Las demandas de los beneficiarios deben combinarse con las normas y leyes de MARENA / INAFOR.

La transferencia de las aguas grises de los baños y lavaderos a través de tuberías de PVC a los filtros o desagües se explica de forma sensibilizada, tanto en las sesiones teóricas como específicamente dentro del programa de instalaciones sanitarias para evitar la propagación de enfermedades como Zika. El trabajo se realiza bajo la supervisión de técnicos del MINSA que certifican los resultados.

3.1.6.11. Construcción de Dos Depósitos de Agua Potable

El Rotary Club International ha intentado construir un pozo de agua potable para abastecer a la comunidad. La red de distribución fue construida, pero no el pozo. Actualmente, el municipio cuenta con el servicio de dos pozos existentes de Jinotepe y Masatepe, que abastecen de agua potable.

El proyecto consiste en la instalación de dos depósitos de agua de 20,000 lts para distribuir el líquido vital.

3.1.6.12. Canalizar Riachuelos

Sobre la base de los análisis comunitarios se está trabajando para garantizar que el agua de lluvia pueda utilizarse de forma productiva, construyendo pequeñas presas y excavando canales. A pesar de la sequía, se dan precipitaciones extremadamente fuertes (Huracanes) y estos canales y presas también tienen la función de proteger contra las inundaciones.

3.1.6.13. Construcción de 5 Depósitos de Retención de Aguas Pluviales para Riego

Hay familias que cuentan con viveros para la cría de cítricos, aguacates y otras variedades frutales. Los seleccionados tienen que disponer de espacio suficiente para la construcción de tanques de ferrocemento para almacenar el agua de lluvia a nivel del suelo con una capacidad de 10 m³, que servirá como ejemplo de plantaciones familiares en la comunidad y garantizará agua en épocas de sequía.

Las familias seleccionadas deben reembolsar el 50% de la inversión total.

3.1.6.14. Programa de Formación Dual para Albañiles con Énfasis en Resiliencia ante Desastres

Todo el trabajo técnico del proyecto es llevado a cabo por aprendices bajo la dirección de expertos, ya que SofoNic lo ha implementado con éxito en otros proyectos. Están integrados en un curso de 18 meses con un día de clases por semana y trabajan todos los días en la obra de construcción, similar al sistema alemán de educación dual. El curso está dirigido por un ingeniero que también participa en gran parte de la formación especializada. En la obra de construcción, los aprendices son supervisados por un capataz experimentado que completó con éxito la misma formación en SofoNic hace años y tiene un alto nivel de competencia.

La formación teórica es supervisada por la institución estatal INATEC, pero realizada por el propio SofoNic. Dos maestros externos son designados para enseñar educación general los sábados. Un médico enseña primeros auxilios. INATEC ha definido la formación dual para diferentes niveles en módulos de 3 meses y ha desarrollado junto con SofoNic los planes de estudio. La formación completa consta de 4 módulos.

En el proyecto se les enseñará durante 18 meses:

- Primer módulo: Formación básica sobre materiales y proceso constructivo.
- Segundo módulo: Profundización y aplicación práctica, trabajo independiente.
- Tercer módulo: Dibujo y edición de planos sencillos, construcción según plano.
- Cuarto módulo: Presupuestación de materiales, costos y trabajo de planificación simple.

El curso consta de unas 640 horas de teoría y 2.560 horas de práctica, 3200 horas en 80 semanas. El curso finaliza con un diploma de INATEC.

La experiencia en otros proyectos demuestra que los albañiles formados encuentran trabajo en el mercado y crean una buena base social y económica para sí mismos. La capacitación puede continuar si SofoNic logra conseguir contratos de construcción privados o públicos, pero sobre todo si el Estado nicaragüense puede realmente convencerse del sistema.

Este aspecto de la sostenibilidad de la formación dual es sumamente importante para difundir el sistema en Nicaragua y, de manera más general, en América Latina. Hay un

gran interés internacional en esta metodología de formación, que ha tenido éxito durante generaciones, especialmente en los países de habla alemana.

Por esta razón, dentro de este proyecto se llevará a cabo un estudio de impacto con apoyo científico. SofoNic puede contar con la libre cooperación de una universidad europea. Se está preparando una tesis de maestría, que puede ser una base importante para el avance de la educación dual y, por lo tanto, mejorar significativamente la cultura de la construcción, especialmente en términos de resistencia a terremotos y tormentas.

3.1.6.15. Formación de Jóvenes Productores Agrícolas por las Escuelas de Campo INATEC

La actividad agrícola se desarrolla actualmente sólo con la ayuda del conocimiento empírico, pero esto ya no es suficiente en las nuevas condiciones del mercado. La demanda de calidad del producto ha aumentado, el acceso al mercado se ha vuelto más difícil y los supermercados también dominan el campo.

La experiencia empírica de los padres es sólo de ayuda limitada. Los chicos tienen hoy en día acceso a Internet y son alcanzados por la propaganda de las empresas que venden semillas, fertilizantes, pesticidas, etc. Sin una educación básica, difícilmente es posible ver y tomar decisiones para mejorar o cambiar la producción, y en vista de la difícil situación, muchos jóvenes emigran. Hasta cierto punto es una selección negativa, porque los menos hábiles se quedan en casa.

Se sientan las bases para la creación de una zona de producción de alimentos, especialmente frutas, cítricos y granos básicos para un posible crecimiento económico, social y local de forma ordenada. INATEC ofrece cursos de formación para jóvenes agricultores y SofoNic lo combina en un sistema dual para jóvenes productores con cursos certificados.

Cada curso cubre dos de los siguientes temas:

- Cultivo de hortalizas 150 horas / Frutas 150 horas / Cultivo de granos básicos 150 horas / Plantas de raíces y tubérculos 130 horas / Manejo de reproducción de animales domésticos 240 horas / Cosecha de café 80 horas / Producción de fertilizantes orgánicos y biofertilizantes 60 horas / Producción manual de maíz y semillas de frijoles 100 horas.

- Los entrenamientos son impartidos los sábados por profesores de INATEC, la práctica se realiza durante la semana en las parcelas de sus propias familias, en los dos primeros años se enseñan dos grupos de 15 jóvenes y en el último año dos grupos de 20 jóvenes.
- Los cursos son coordinados cuidadosamente con los ciclos de producción agrícola. Cada grupo selecciona dos cursos diferentes, al final del curso los participantes podrán gestionar el cultivo de cereales básicos, cultivos agroindustriales, hortalizas, árboles frutales, raíces y tubérculos.

3.1.5. Mejora de la Calidad, Condición y del Equipamiento Sanitario de las Viviendas

3.1.5.1. Preselección de las Familias Interesadas por Análisis Socioeconómico

La tipología de vivienda en esta comunidad se asocia generalmente con altos costos de mantenimiento o reparaciones. Son chozas conocidas como "mini faldas", se trata de un método constructivo con paredes a la mitad inferior de piedra cantera muy porosa sin revestimiento y la mitad superior de la pared de madera, que suele estar muy deteriorada por el clima. Muchas cabañas y sus entornos de vida son inadecuados o poco razonables e inhumanos, son constructivamente inseguros y no pueden hacer frente a catástrofes. Hay techos irregulares, edificios sin suficientes cimientos y con suelos de tierra batida, así como instalaciones sanitarias deficientes que son perjudiciales para la salud. Una visita exploratoria inicial destacará la necesidad de mejorar los hábitats respectivos.

Está previsto ayudar a 60 familias de bajos ingresos, que viven en esas condiciones, a mejorar la calidad y el estado de sus viviendas e instalaciones sanitarias. La mayoría de estas familias viven en sus propias tierras con documentos legales, las familias con problemas de legalización de la tierra pueden ser apoyadas por la municipalidad durante el proyecto.

Una encuesta socioeconómica de las familias comprometidas interesadas, sistematiza las bases para la preselección y forma parte de la preparación y el asesoramiento de las familias. A partir de los datos recogidos, la familia discute cuánto crédito puede permitirse y la planificación arquitectónica se lleva a cabo en consecuencia. Durante la fase, el

equipo del proyecto trabajará interdisciplinariamente, es decir, finanzas, arquitectura y trabajo social trabajarán juntos y coordinarán con las familias.

Las familias solicitarán activamente la participación en el proyecto. La selección tiene en cuenta los aspectos sociales, la voluntad de participar activamente, es decir, la contribución personal y el interés en el cambio es un prerrequisito. La voluntad y la capacidad de reembolsar el préstamo parcial justificable desde el punto de vista social y económico es también uno de los criterios de selección.

3.1.5.2. Análisis, Preparación y Planificación

El concepto participativo del arquitecto contempla analizar el hábitat de las familias junto con ellos e identificar déficits y oportunidades de mejora. Basándose en el análisis de las debilidades y tomando en cuenta los costos esperados. Las familias determinarán las prioridades de mejora, esto se ajusta a las posibilidades reales de la familia y a las condiciones del proyecto patrocinado. Se hacen varias propuestas y se elabora un presupuesto con la familia, hasta que la propia familia reconoce sus posibilidades en términos financieros, un plan adecuado con cada familia.

El arquitecto trabaja con las familias para analizar cómo pueden mejorar su situación en el hábitat. Es extremadamente importante que las familias sean conscientes de cómo y por qué pueden mejorar su situación a largo plazo. El estado del terreno y su vegetación (potencialmente para evitar la erosión), la ubicación de la vivienda, las instalaciones sanitarias, el uso del resto del terreno, las características específicas de los residentes, las influencias climáticas, la descarga de agua, el acceso y conexión a la carretera, los sistemas de tratamiento de aguas pluviales, las aguas grises y negras, las condiciones de peligros físicos, etc., todo ello debe ser investigado para aumentar la seguridad de los residentes. Sobre esta base, se elabora un plan de medidas detallado para cada vivienda y su hábitat, y se registra en un protocolo.

En primer lugar, se explican los fundamentos y requisitos del proyecto, las responsabilidades de las familias y su situación como clientes y beneficiarios. El segundo paso consiste en elaborar un plan de trabajo que recoja la mejor propuesta para la intervención, organización y obligaciones de ambas partes, elaborando los planes de ejecución, el alcance del trabajo, la presentación de los documentos necesarios, el



contrato de ejecución y la firma del instrumento de compromiso. La participación activa de la familia en la propuesta de intervención es importante para la gestión de la vivienda. En resumen, se trata de priorizar posibles intervenciones combinando las posibilidades del proyecto y de la familia. Estas prioridades se comparan con las posibilidades financieras. De esta manera, las familias llegan al punto en el que pueden decidir su proyecto. Los materiales y los trabajadores cualificados son financiados por el proyecto.



CAPITULO IV

Descripción de las actividades designadas en el periodo de Prácticas Profesionales Supervisadas





4.1. Funciones Realizadas

4.1.1. Cronograma de Actividades

Cronograma de Actividades en el periodo comprendido de Mayo 2019 a Marzo de 2020

Actividades	Año 2019												Año 2020																			
	Mayo			Junio			Julio			Agosto			Septiembre			Octubre			Noviembre			Diciembre			Enero			Febrero			Marzo	
1 Reunión y Planificación del equipo	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V		
2 Informar acerca del proyecto																																
3 Revisión de encuestas																																
4 Visitas exploratorias a interesados																																
5 Elaboración de propuestas																																
6 Planificación y ejecución de capacitaciones																																
7 Organización documental y digital																																

4.1.2. Reunión y Planificación del Equipo

En esta se hace revisión de la semana anterior (pendientes), planificación de las actividades a realizar en la semana, se revisaba información de posibles beneficiarios y se designaba el trabajo que iba a desarrollar cada uno en la semana.

4.1.3. Informar Acerca del Proyecto

Se da información acerca del proyecto y sus beneficios. Y se informa por medio de anuncios o invitación a los pobladores en los diferentes sectores, limitándonos a la zona establecida, esto con el fin de encontrar posibles beneficiarios.

Esta actividad es clave para la continuidad, se llenan encuestas generales a los interesados para hacer visitas exploratorias con el fin de indagar y verificar si el posible beneficiado cumple con los requisitos y aplica al proyecto. En la encuesta general se llenan datos como: Nombres y apellidos, Dirección, Comunidad, Teléfono, Numero de cedula, profesión u oficio, lugar de trabajo, dirección y teléfono, tiempo de laborar, Composición familiar, ingresos de la familia, si tienen deudas y especificaciones de estas, características de la vivienda, si cuentan con servicio de agua y electricidad, tratamiento de basura y agua, información del terreno, que necesita mejorar de su vivienda o si es vivienda nueva y si le gustaría mejorar algo en su comunidad.



Foto 12: 27 de agosto de 2019 Sector Cañas Blancas, Mirazul –Nicaragua, Atención a interesados - Fuente: Norma Aguilar



Foto 13: 27 de agosto de 2019 Sector Cañas Blancas, Mirazul – Nicaragua, Atención a interesados - Fuente: Norma Aguilar



*Foto 15: 30 de agosto de 2019 Sector El Llano, Mirazul –Nicaragua,
Atención a interesados - Fuente: Norma Aguilar*



*Foto 14: 05 de septiembre de 2019 Sector El Llano, Mirazul –Nicaragua,
Atención a interesados - Fuente: Norma Aguilar*



*Foto 16: 15 de noviembre de 2019 Sector El Llano, Mirazul –Nicaragua,
Atención a interesados - Fuente: Norma Aguilar*

4.1.4. Revisión de Encuestas

Se organizan de acuerdo al horario disponible de los encuestados y a sus direcciones para ahorrar tiempo.

4.1.5. Visitas Exploratorias a los Interesados

En esta visita se estudia más a fondo la situación de la vivienda y la situación económica del posible beneficiado (llenando una encuesta socioeconómica), esto nos da información más detallada y certera de la situación económica de la familia y se hace un levantamiento de la construcción actual. El presupuesto familiar se analiza con el propósito de no sobre endeudar a las familias ya que el proyecto quiere ayudar y no perjudicarlas, según lo establecido la persona solo puede contar con un 20 % de su ingreso total para el pago de la vivienda nueva o el mejoramiento. Las propuestas se pueden ajustar a las posibilidades económicas reales de las familias y el interesado debe de cumplir con requerimientos solicitados por el proyecto para el mejoramiento o construcción de vivienda nueva como:

- Participar en las capacitaciones y actividades desarrolladas por SofoNic.
- No poseer vivienda propia.
- Escritura del terreno.
- Capacidad de aportar 100 dólares de prima a la hora de firmar el contrato de construcción.
- Familia de tres miembros como mínimo.
- Vivir en la comunidad seleccionada (tres años como mínimo).
- El interesado debe de estar entre 18 y 50 años de edad.
- Disponibilidad de aportar mano de obra no calificada (un ayudante de albañil) durante el proceso constructivo.
- El cuidado de los materiales y herramientas incorporadas a la obra.

4.1.6. Elaboración de Propuestas

Se realiza una propuesta de acuerdo a las necesidades y la sugerencia del posible beneficiado y se procede a presentar la propuesta de intervención o vivienda nueva. Si la persona la aprueba se hace un juego de planos detallados, la persona deberá facilitar algunos documentos para armar su expediente como: Fotocopia de escritura del terreno (para demostrar que el interesado es el dueño de la propiedad), fotocopia de cedula de identidad, fotocopia de colilla del INSS o si el interesado trabaja por cuenta propia puede

hacer una carta donde explique a que se dedica y cuanto es su ingreso mensual, fotocopia de recibo actualizado de Energía eléctrica o Agua potable, Tres cartas de recomendación, Carta de solicitud de mejoramiento.

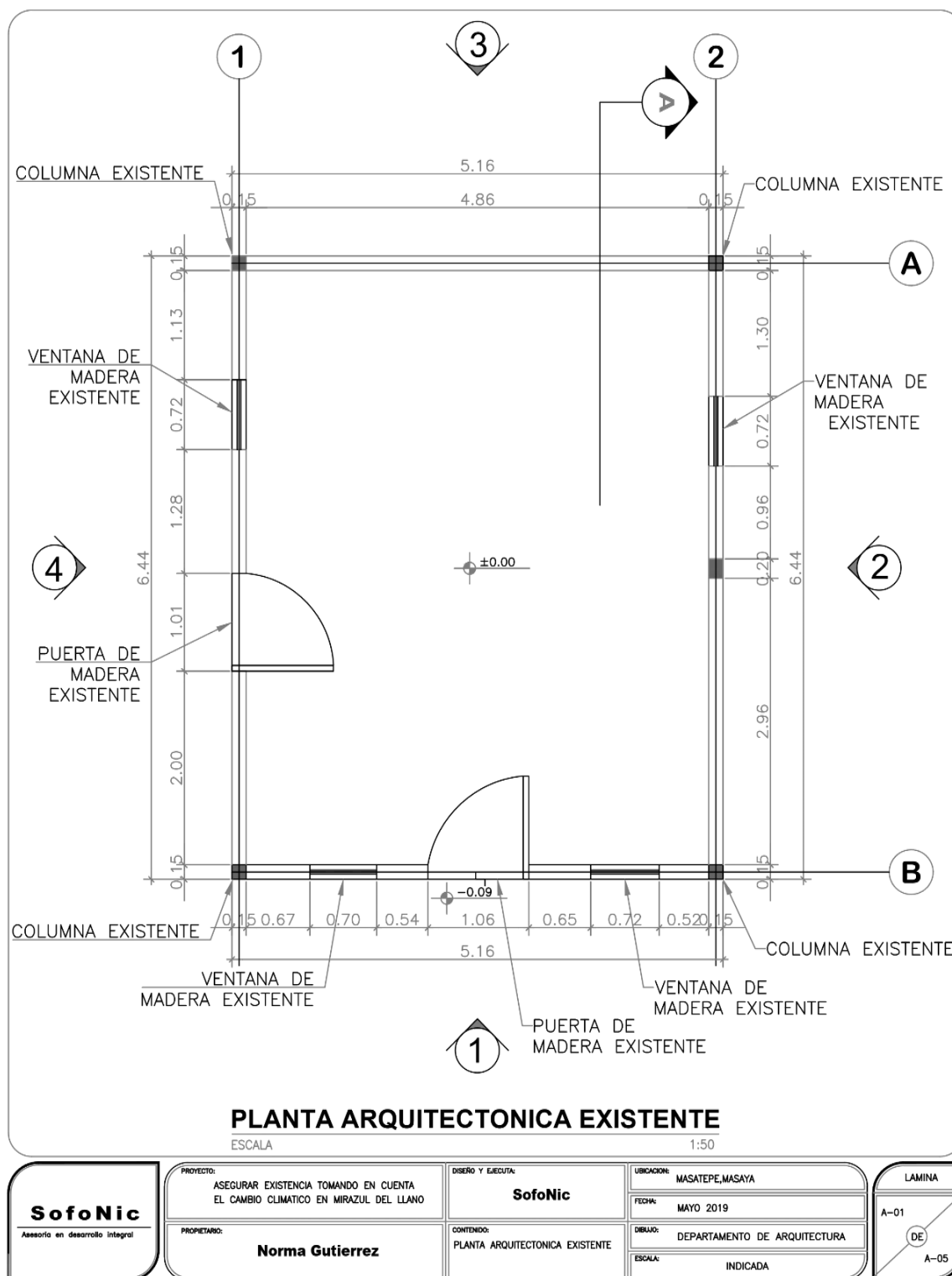
4.1.6.1. Propuesta Mejoramiento de Vivienda a Norma Gutiérrez

La vivienda se encuentra en estado regular, con cimientos y estructura escasa, paredes de piedra cantera, tres ventanas y dos puertas de madera sin refuerzos estructural, piso de tierra, techo de zinc corrugado, sin revestimiento y presenta problemas de hacinamiento, instalaciones sanitarias deficientes e instalaciones eléctricas precarias.

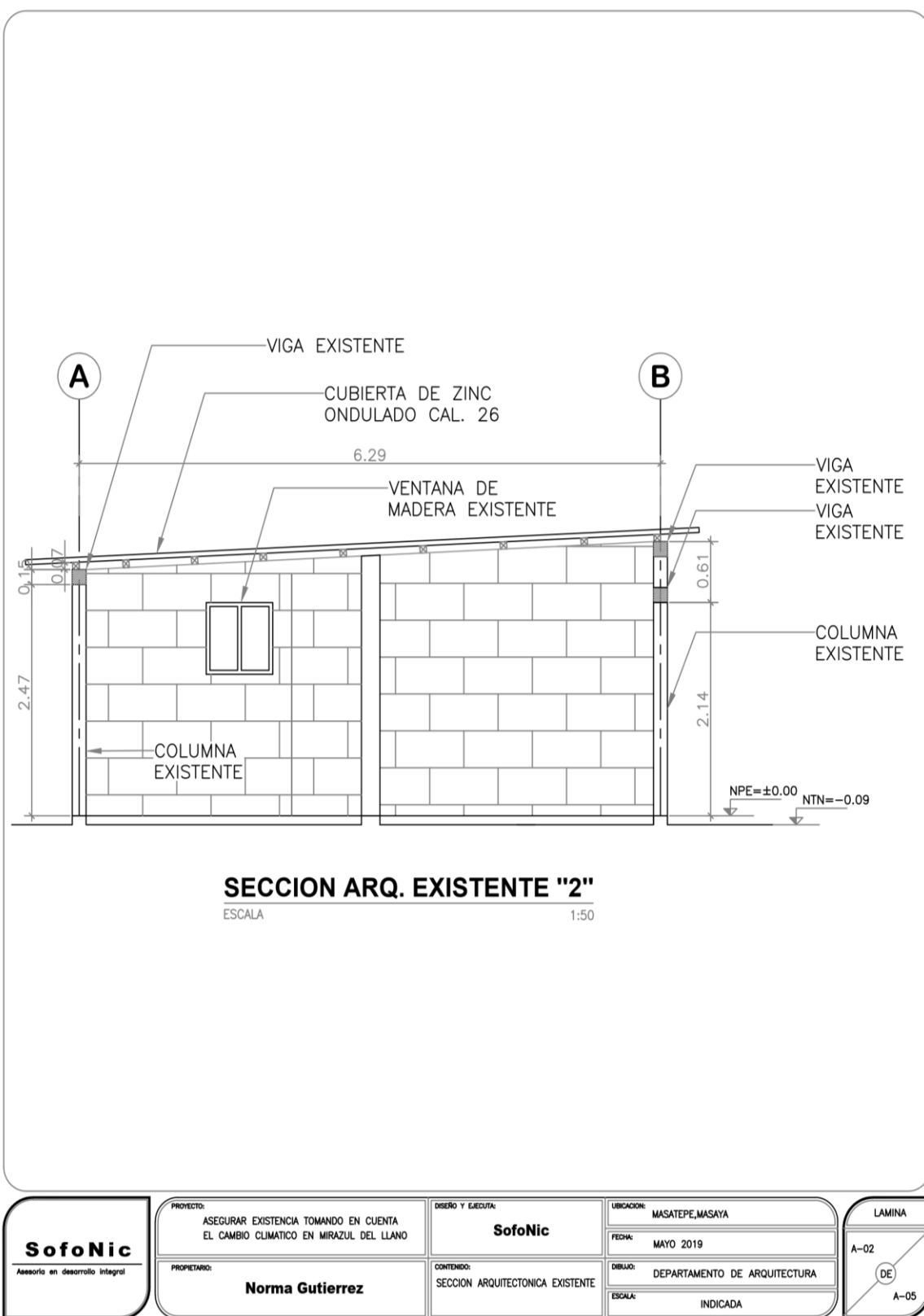
La intervención consiste en una ampliación en la parte frontal de la casa, adecuadamente estructurada, con paredes de piedra cantera de 0.15x0.40x0.60mt, mojinete de bloque de cemento de 4"x8"x16", dos ventanas de aluminio y vidrio tipo celosía, con paletas de 5mm de grosor, una puerta de madera y cascote de concreto de 5cm de espesor, se proyectó la construcción de techo a dos caídas, referenciando al eje "B" como cumbrera o punto más alto, se instalarán láminas de zinc corrugado calibre 26, de 8 y 6 pies, fijadas a la estructura con golosos de 2", la estructura de techo estará conformada por cavadores y bajantes de perlines, a la estructura metálica se le aplicará dos manos de pintura anticorrosiva verde, marca Modelo, se instalaría y dejaría el sistema eléctrico listo para efectuar la conexión domiciliar, esta obra incluye el suministro e instalación de todos los equipos, artefactos, conductores, cajas de distribución, luminarias etc. y todo lo que sea necesario para obtener una instalación eléctrica completa. La posible beneficiada desistió de la intervención argumentando que iba a realizar más adelante.

Esta propuesta tenía por objetivo brindar a la familia comodidad, seguridad ante posibles incendios debido a su mala instalación eléctrica y eventos climáticos, dar privacidad, ya que estas condiciones de hacinamiento en los hogares podrían provocar la fácil propagación de enfermedades virales y situaciones de violencia doméstica o abuso sexual y tratar el problema de saneamiento mediante las actividades y componentes a ejecutar para evitar enfermedades.

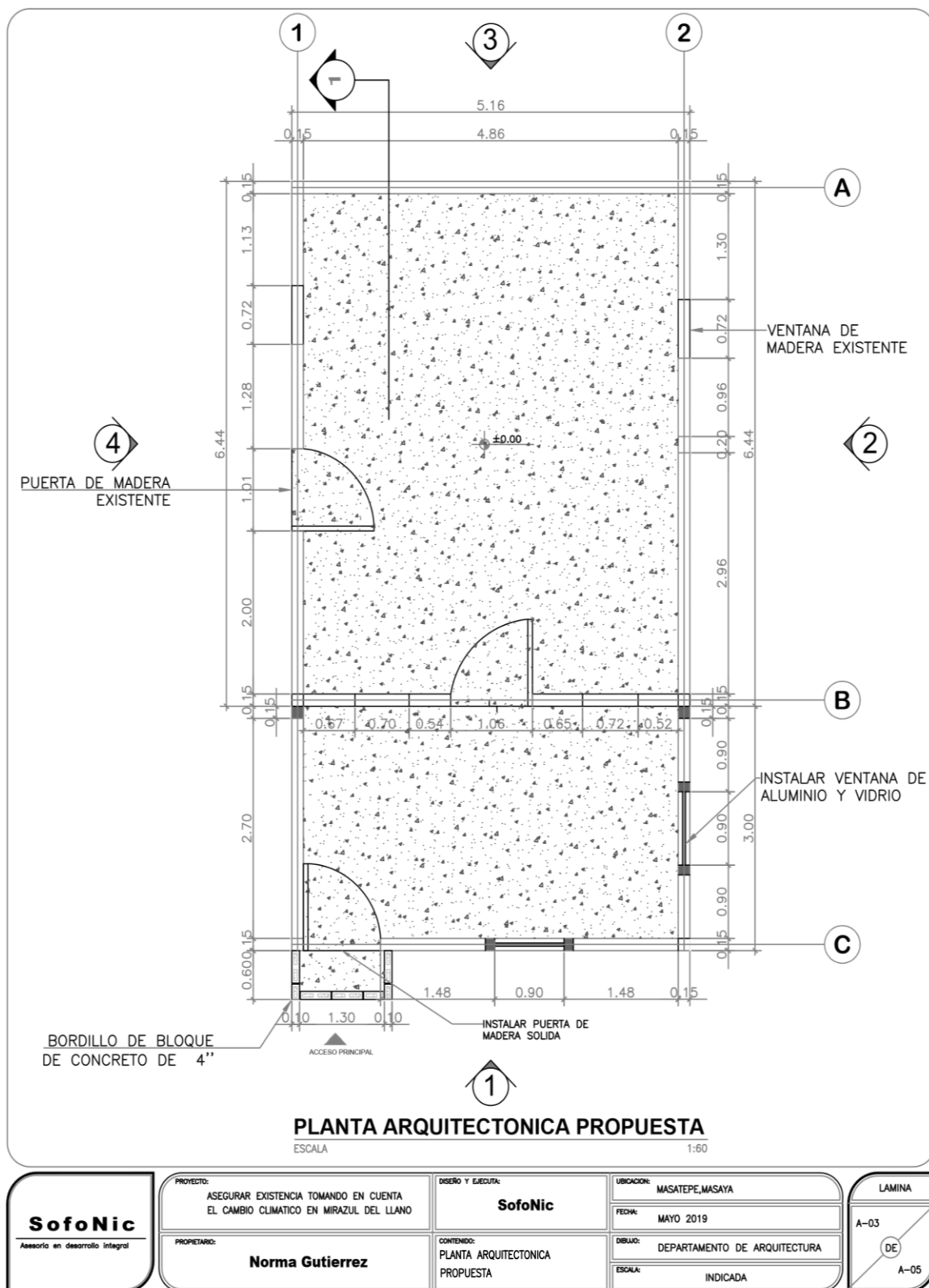
4.1.6.1.1. Planos



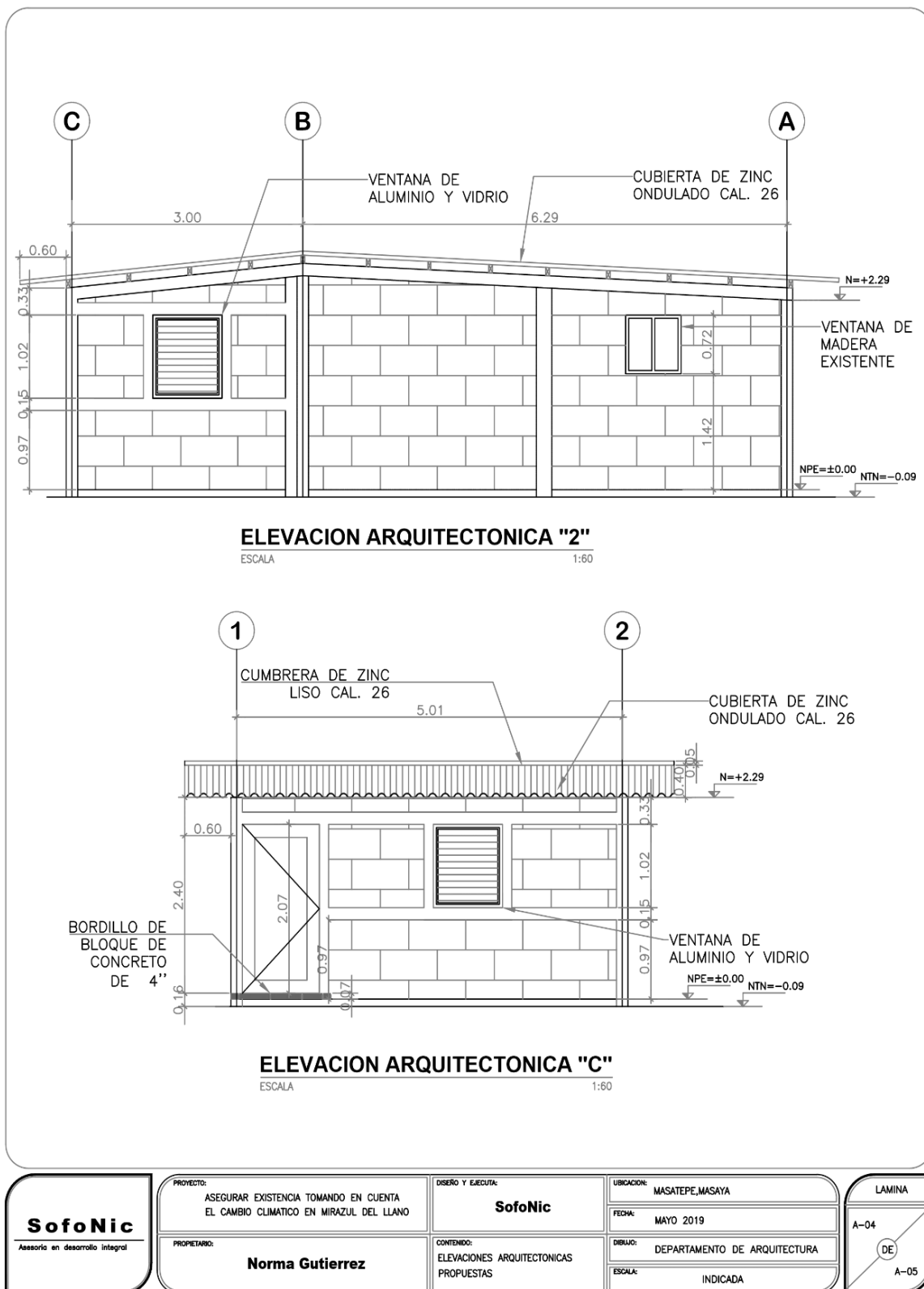
Plano 5: Planta Arquitectónica Existente - Fuente: Norma Aguilar



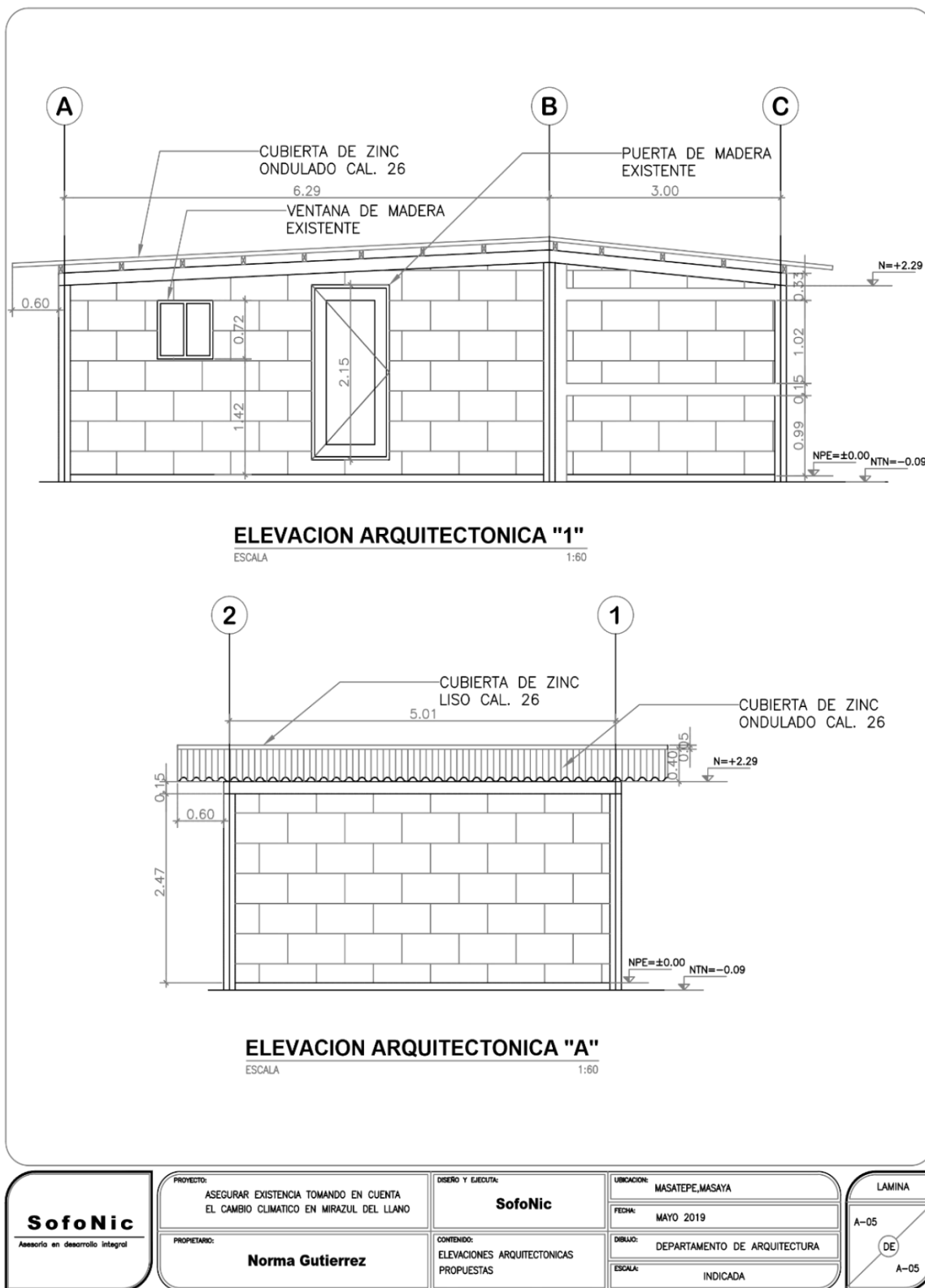
Plano 6: Sección Arquitectónica Existente - Fuente: Norma Aguilar



Plano 7: Planta Arquitectónica Propuesta. – Fuente: Norma Aguilar



Plano 8: Elevaciones Arquitectónicas - Fuente: Norma Aguilar



Plano 9: Elevaciones Arquitectónicas - Fuente: Norma Aguilar

4.1.6.2. Propuesta Mejoramiento de Vivienda a Reina Monge

La construcción estaba inconclusa, pero en buen estado, con cimientos y estructura escasa, paredes de piedra cantera, tres boquetes de puerta y dos de ventanas sin refuerzo estructural, sin revestimiento, piso de tierra, sin divisiones y sin techo.

La intervención consistió en finalizar y reforzar con estructura la construcción existente y en una ampliación adecuadamente estructurada, con paredes de piedra cantera de 0.15x0.40x0.60mt, mojinete de bloque de cemento de 4"x8"x16", tres ventanas de aluminio y vidrio tipo celosía, con paletas de 5mm de grosor, cuatro puertas prefabricadas metálicas, cascote de concreto de 5cm de espesor, partición liviana compuesta por láminas de plycem de 1/4" en ambas caras, estructura metálica, a partición estará apoyada por una hilada de bloque de cemento de 4", anclada en la nueva columna y pared existente con tornillos o perno, las láminas serán fijadas a la estructura con tornillos gypsum de 1" punta de broca, a la partición no se le aplicará ningún tipo de terminación o acabado y alcanzará la altura máxima de la viga dintel, se proyectó la construcción de techo a dos caídas, referenciando al eje "2" como cumbrera o punto más alto, se instalarán láminas de zinc corrugado calibre 26, de 8 y 6 pies, fijadas a la estructura con golosos de 2", la estructura de techo estará conformada por cavadores y bajantes de perlines, a la estructura metálica se le aplicará dos manos de pintura anticorrosiva verde, marca Modelo, se instalará y dejará el sistema eléctrico listo para efectuar la conexión domiciliar, esta obra incluye el suministro e instalación de todos los equipos, artefactos, conductores, cajas de distribución, luminarias etc. y todo lo que sea necesario para obtener una instalación eléctrica completa.

Ahora la familia cuenta con un lugar seguro ante incendios y eventos climáticos, logramos dar saneamiento evitando enfermedades y acabar con el problema de hacinamiento de la familia reduciendo las posibilidades de situación de violencia, abuso sexual y falta de privacidad, ya que estaban posando en la casa de un familiar mientras se construía su vivienda.

4.1.6.2.1. Fotos



Foto 17: 07 de junio de 2019 Mirazul –Nicaragua, vivienda antes - Fuente: Arq. Abraham Jarquín

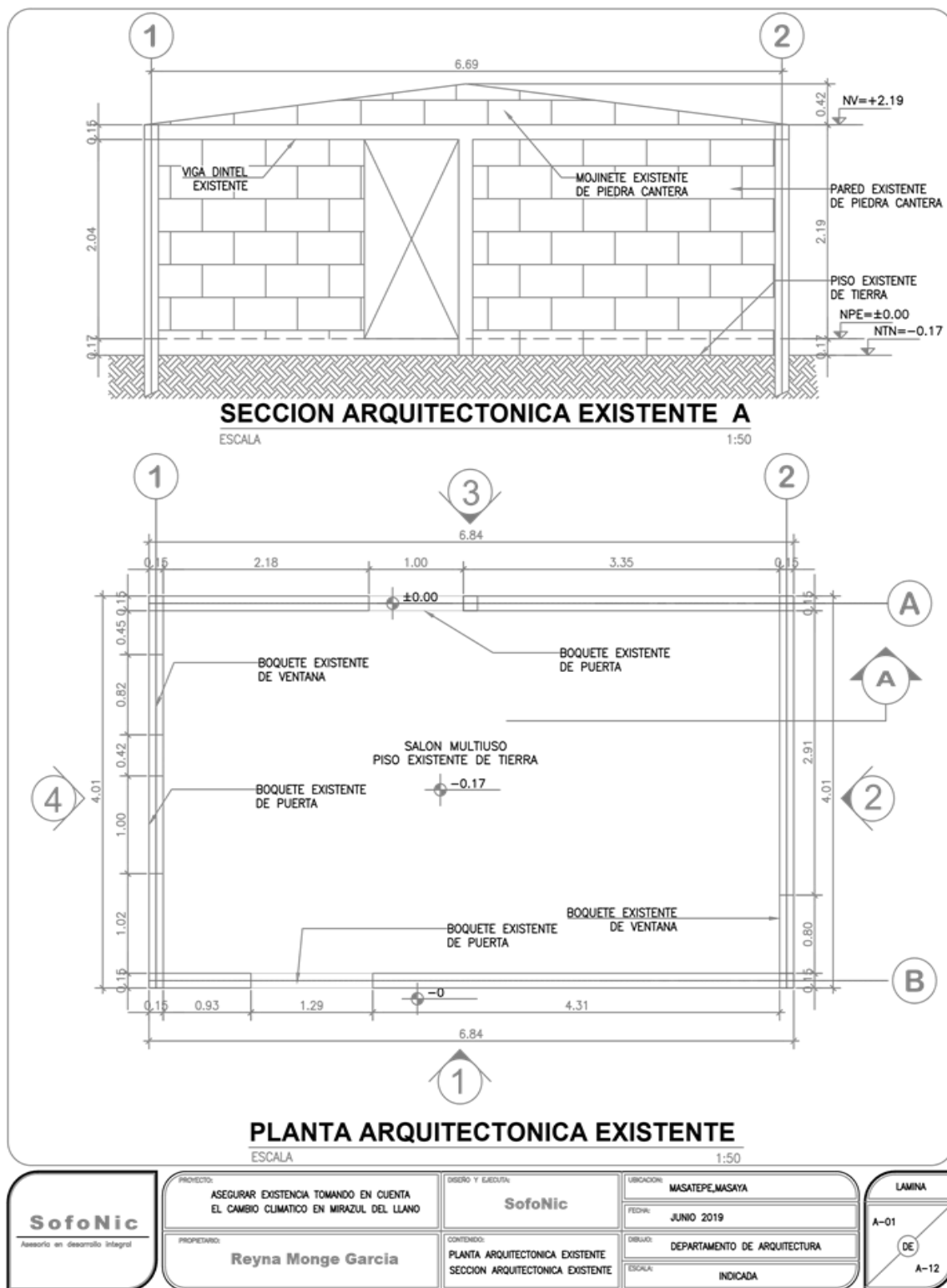


Foto 18: 18 y 30 de julio de 2019 Sector Campos Azules, Mirazul –Nicaragua, entrega de Núcleos húmedos - Fuente: Norma Aguilar

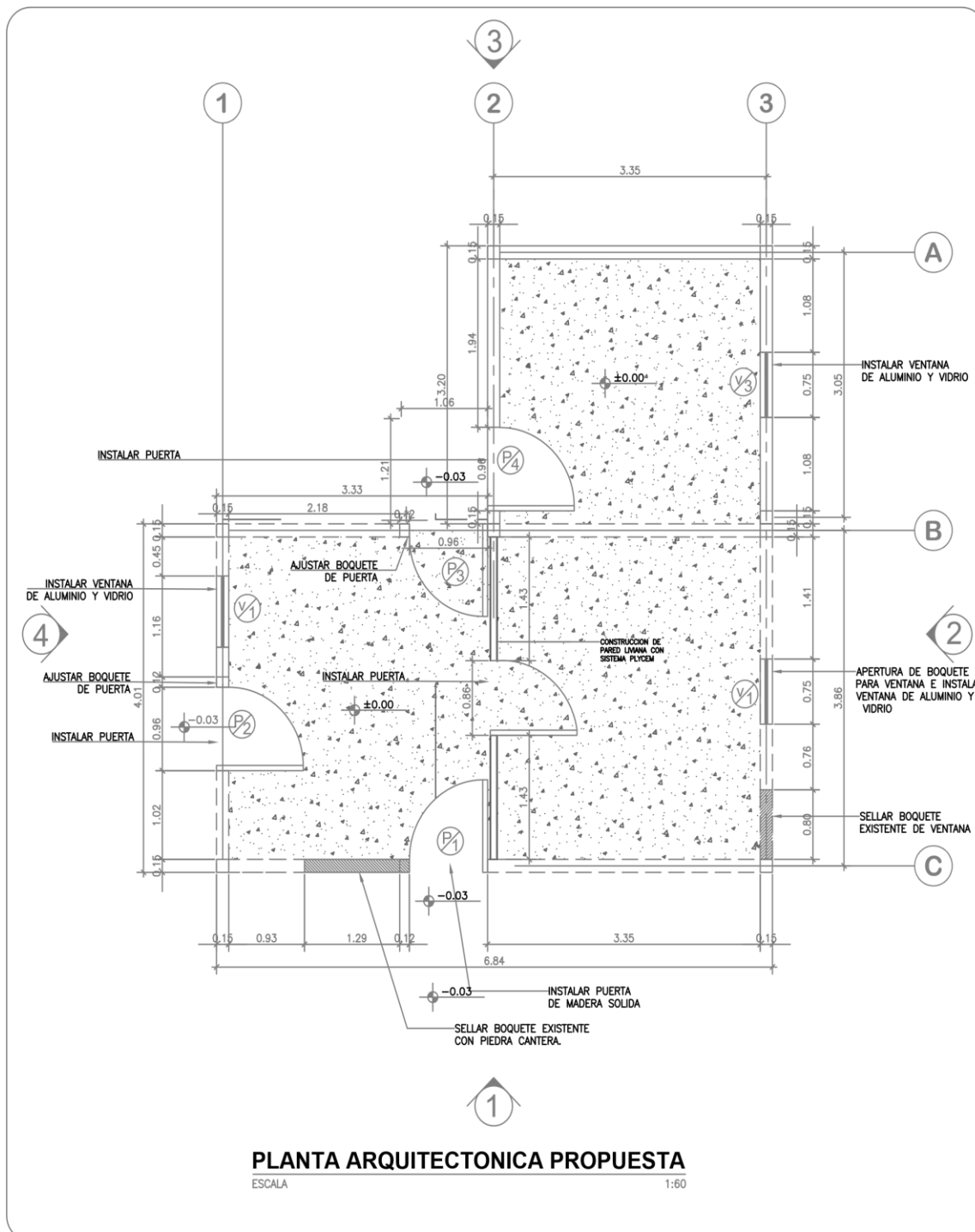


Foto 19: 30 de julio de 2019 Sector Campos Azules, Mirazul –Nicaragua, Entrega de vivienda mejorada. Fuente: Arq. Norma Aguilar

4.1.6.2.2. Planos

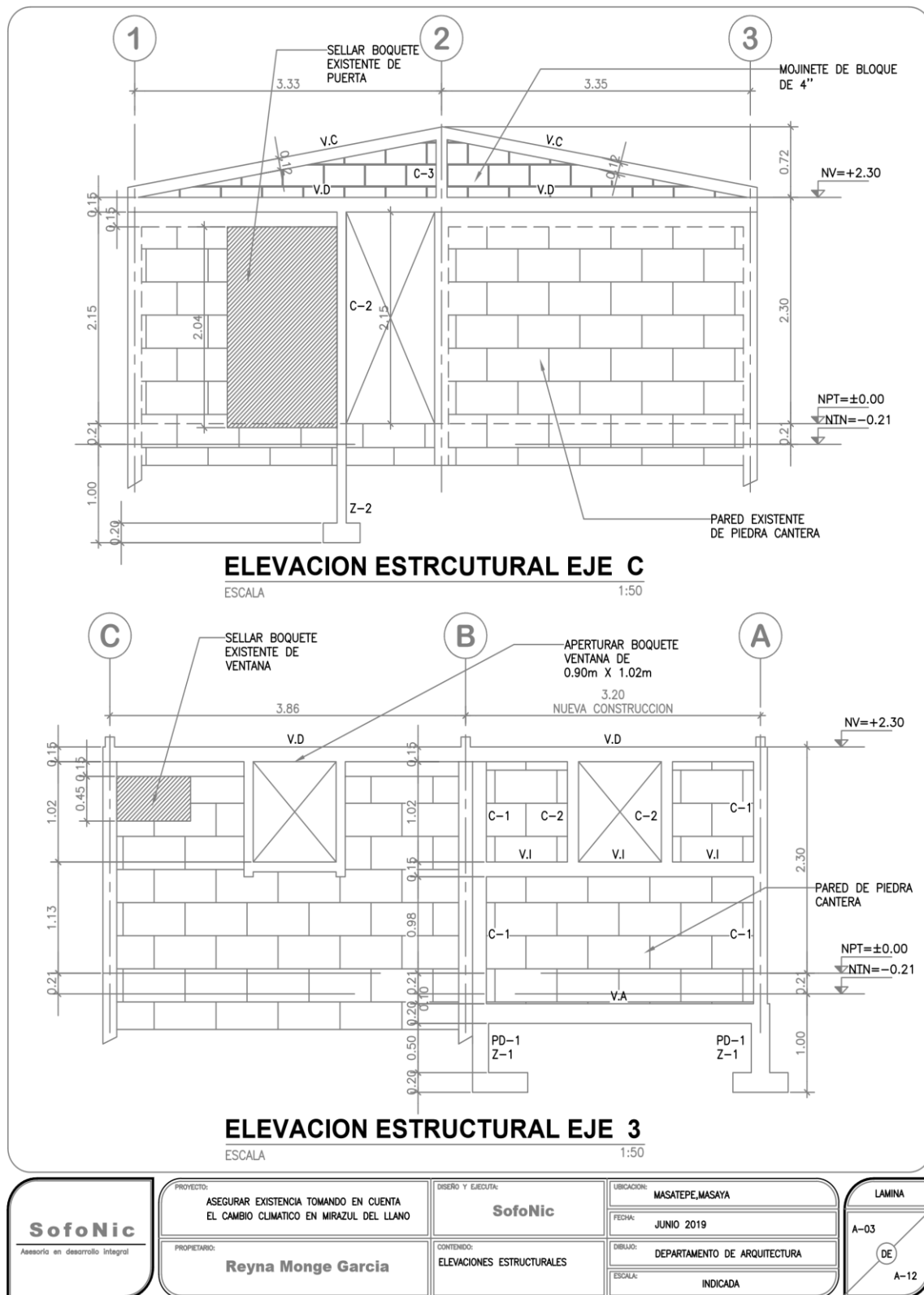


Plano 10: Sección y Planta Arquitectónica - Fuente: Norma Aguilar

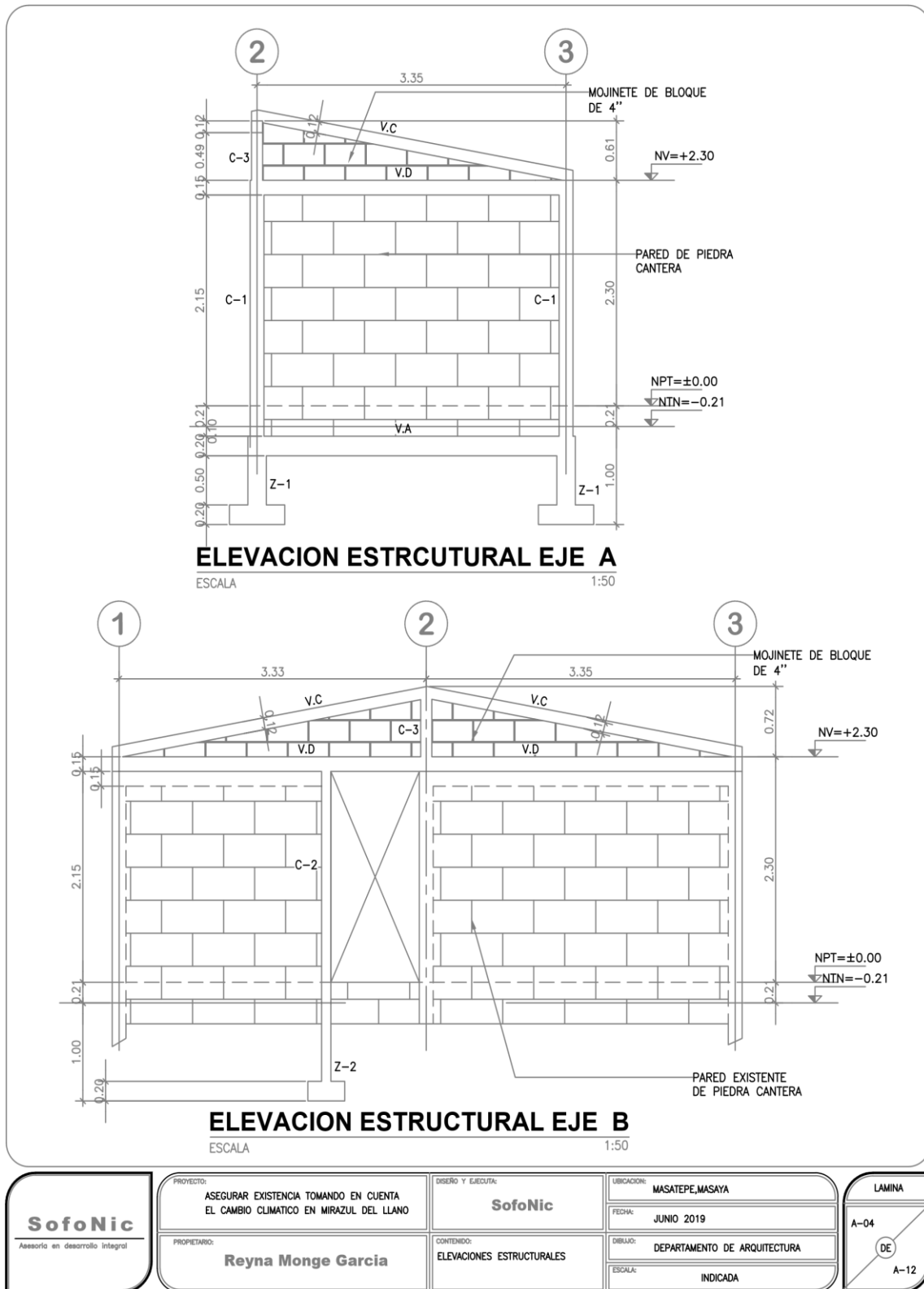


SofonNic Asesoría en desarrollo integral	PROYECTO: ASEGURAR EXISTENCIA TOMANDO EN CUENTA EL CAMBIO CLIMATICO EN MIRAZUL DEL LLANO	DISEÑO Y EJECUCIÓN: SofonNic	UBICACIÓN: MASATEPE, MASAYA	LAMINA A-02 DE A-12
	PROPIETARIO: Reyna Monge Garcia	CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTONICA PROPUESTA	FECHA: JUNIO 2019	
			DIBUJO: DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA	
			ESCALA: INDICADA	

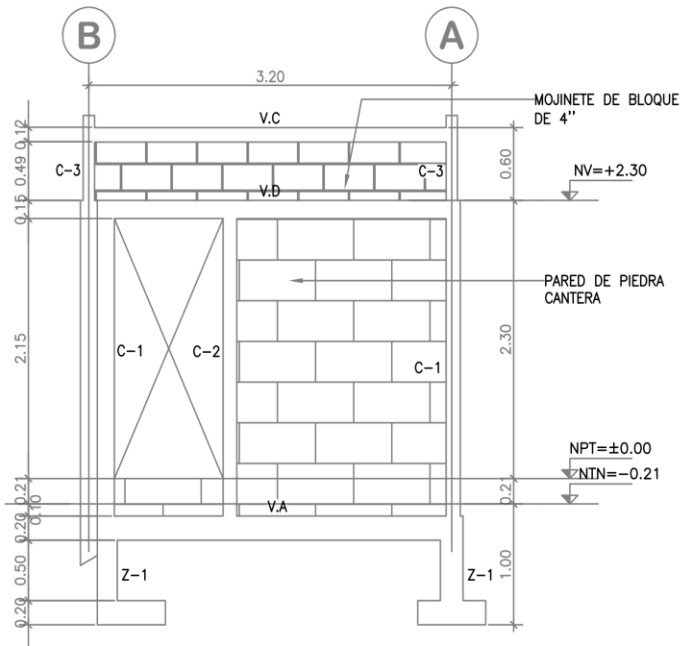
Plano 11: Planta Arquitectónica Propuesta - Fuente: Norma Aguilar



Plano 12: Elevaciones Estructurales - Fuente: Norma Aguilar



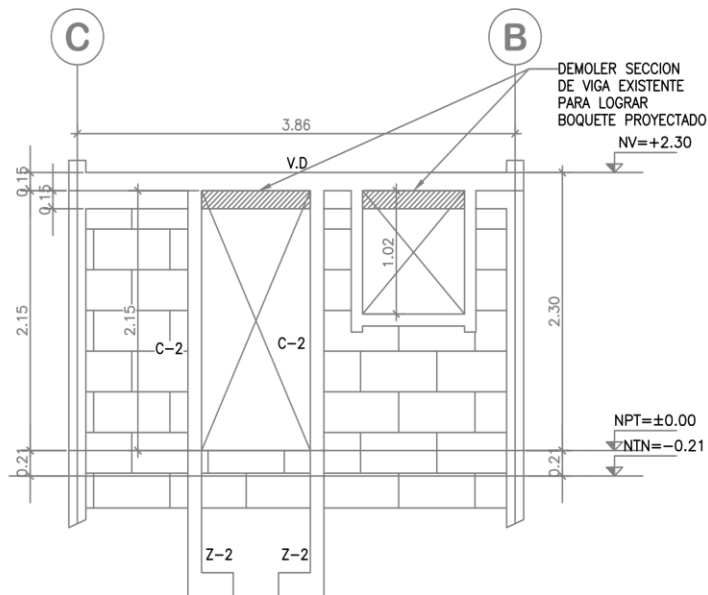
Plano 13: Elevaciones Estructurales - Fuente: Norma Aguilar



ELEVACION ESTRUCTURAL EJE 2

ESCALA

1:50



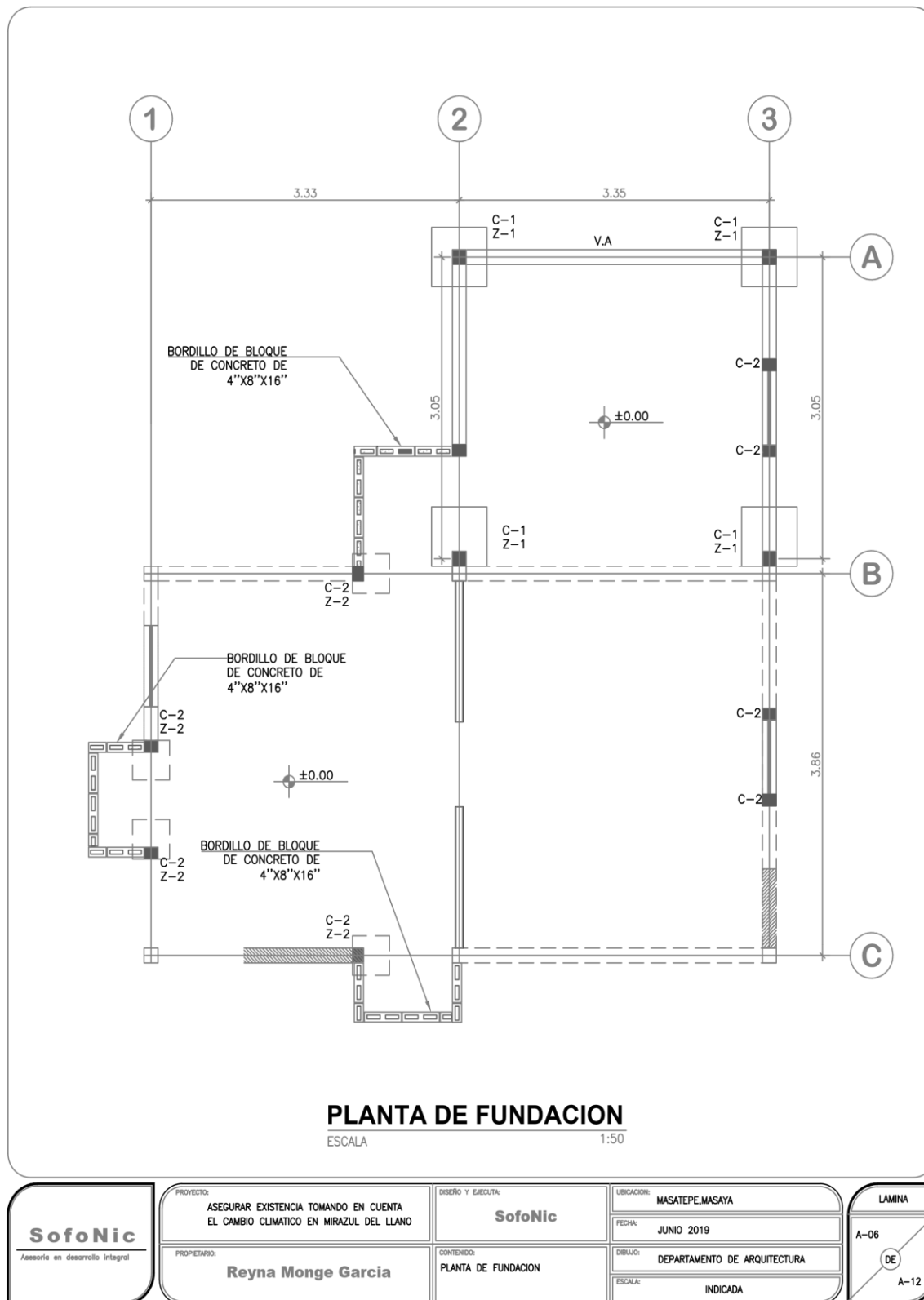
ELEVACION ESTRUCTURAL EJE 1

ESCALA

1:50

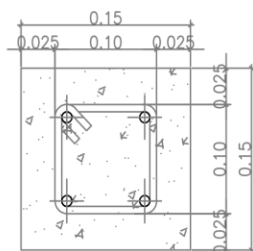
Sofonic Asesoría en desarrollo integral	PROYECTO: ASEGURAR EXISTENCIA TOMANDO EN CUENTA EL CAMBIO CLIMATICO EN MIRAZUL DEL LLANO	DISEÑO Y LECTURA: Sofonic	UBICACION: MASATEPE, MASAYA	LAMINA A-05 DE A-12
	PROPIETARIO: Reyna Monge Garcia	CONTENIDO: ELEVACIONES ESTRUCTURALES	FECHA: JUNIO 2019	
		DISEÑO: DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA	ESCALA: INDICADA	

Plano 14: Elevaciones Estructurales - Fuente: Norma Aguilar



Plano 15: Planta de Fundación - Fuente: Norma Aguilar

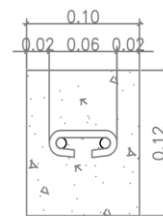




VIGA DINTEL V.D 15X15cm
4 REF. #3, ESTRIBOS #2
5 @ 5cm RESTO @ 12.5cm

VIGA V.D

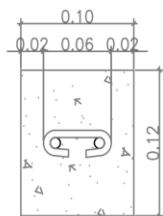
ESCALA 1:5



COLUMNA C-3 DE 12X10cm
2 REF. #3, ESTRIBOS #2
@ A/C 12.5cm

COLUMNA C-3

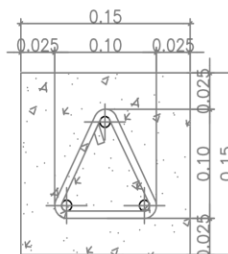
ESCALA 1:5



VIGA DE CIERRE V.C DE 12X10cm
2 REF. #3, ESTRIBOS #2
@ A/C 12.5cm

VIGA V.C

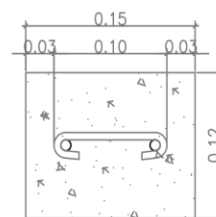
ESCALA 1:5



VIGA INTERMEDIA V.I 15X15cm
3 REF. #3, ESTRIBOS #2
5 @ 5cm RESTO @ 12.5cm

V. INTERMEDIA

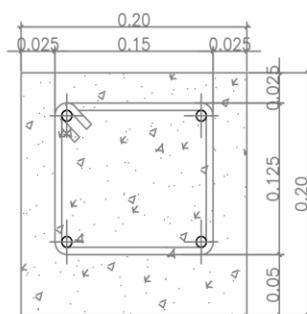
ESCALA 1:5



COLUMNA C-1 DE 12X15cm
2 REF. #3, ESTRIBOS #2
@ A/C 12.5cm

COLUMNA C-2

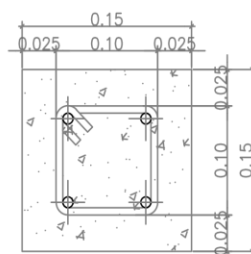
ESCALA 1:5



VIGA ASISMICA V.A 20X20cm
4 REF. #3, ESTRIBOS #2
5 @ 5cm RESTO @ 12.5cm

VIGA V.A

ESCALA 1:5



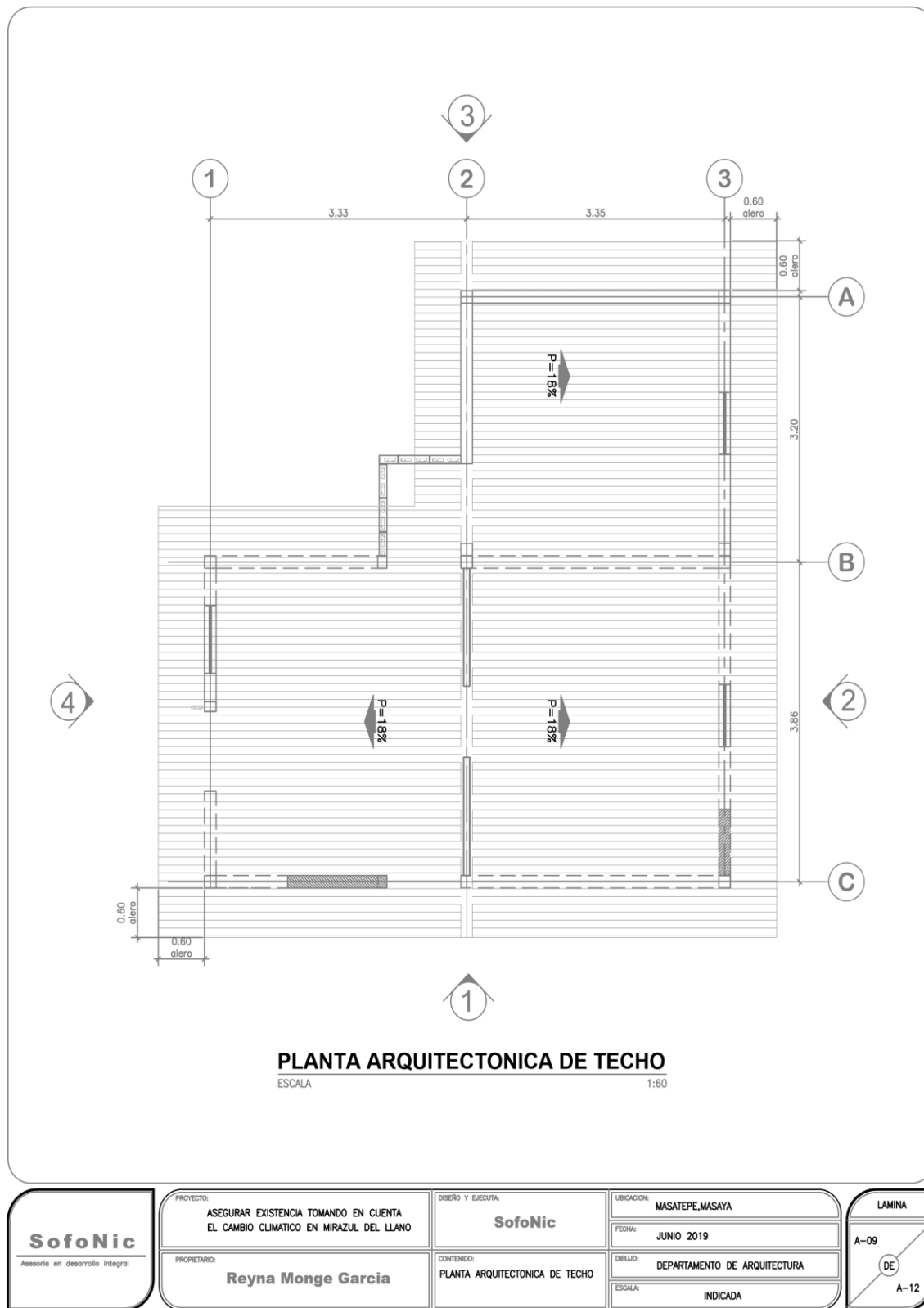
COLUMNA C-1 15X15cm
4 REF. #3, ESTRIBOS #2
@ A/C 15cm

COLUMNA C-1

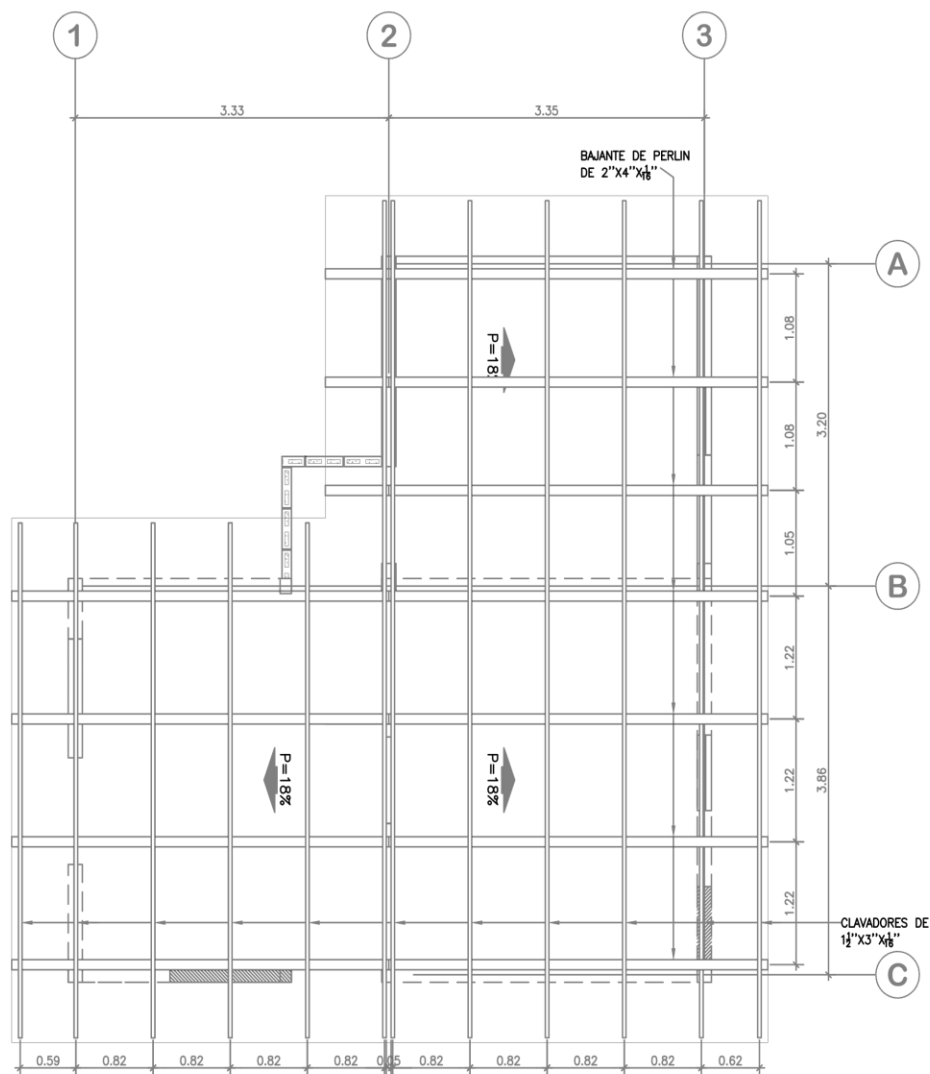
ESCALA 1:5

Sofonic Asesoría en desarrollo integral	PROYECTO: ASEGURAR EXISTENCIA TOMANDO EN CUENTA EL CAMBIO CLIMATICO EN MIRAZUL DEL LLANO	DISEÑO Y EJECUCIÓN: Sofonic	UBICACIÓN: MASATEPE, MASAYA	LAMINA A-08 DE A-12
	PROPIETARIO: Reyna Monge Garcia	CONTENIDO: DETALLES ESTRUCTURALES	FECHA: JUNIO 2019	
			DIBUJO: DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA	
			ESCALA: INDICADA	

Plano 17: Detalles Estructurales - Fuente: Norma Aguilar



Plano 18: Planta Arquitectónica de Techo - Fuente: Norma Aguilar

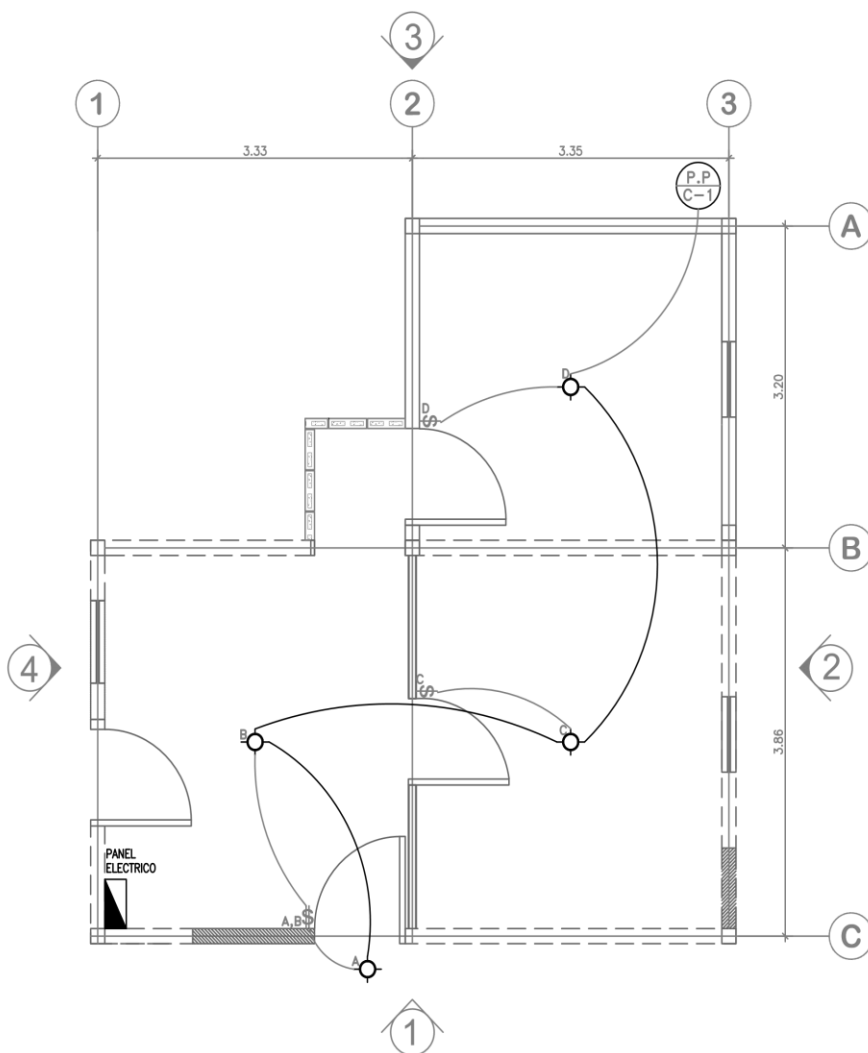


PLANTA ESTRUCTURAL DE TECHO

ESCALA 1:60

SofonNic Asesoría en desarrollo integral	PROYECTO: ASEGURAR EXISTENCIA TOMANDO EN CUENTA EL CAMBIO CLIMATICO EN MIRAZUL DEL LLANO	DISEÑO Y EJECUTIVO: SofonNic	UBICACION: MASATEPE, MASAYA	LAMINA A-10 DE A-12
	PROPIETARIO: Reyna Monge Garcia	CONTENIDO: PLANTA ESTRUCTURAL DE TECHO	FECHA: JUNIO 2019	
		DIBUJO: DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA		
	ESCALA: INDICADA			

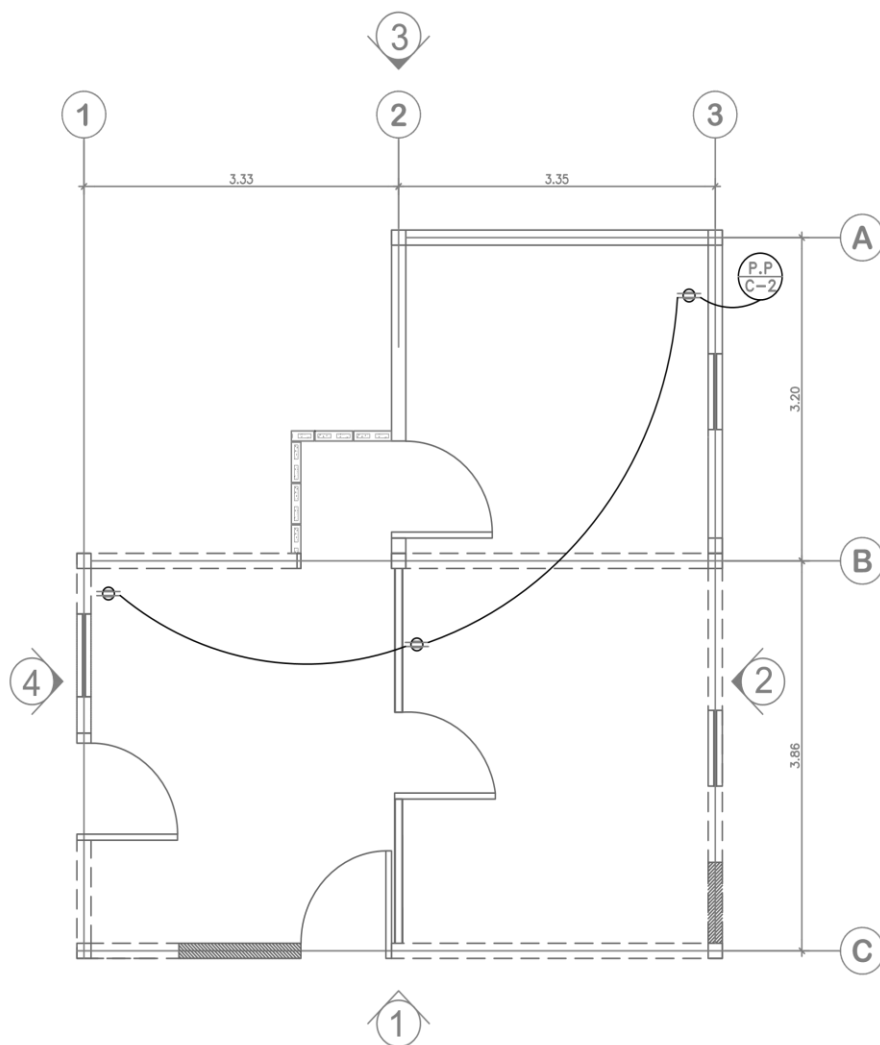
Plano 19: Planta Estructural de Techo - Fuente: Norma Aguilar



PLANTA DE ILUMINACION
ESCALA 1:50

SofonNic Asesoría en desarrollo integral	PROYECTO: ASEGURAR EXISTENCIA TOMANDO EN CUENTA EL CAMBIO CLIMATICO EN MIRAZUL DEL LLANO	DISEÑO Y EJECUTA: SofonNic	UBICACION: MASATEPE, MASAYA	LAMINA A-11 DE A-12
	PROPIETARIO: Reyna Monge Garcia	CONTENIDO: PLANTA DE ILUMINACION	FECHA: JUNIO 2019	
		DISEÑADO: DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA	ESCALA: INDICADA	

Plano 20: Planta de Iluminación - Fuente: Norma Aguilar



PLANTA DE TOMACORRIENTES

ESCALA 1:50

SofonNic Asesoría en desarrollo integral	PROYECTO: ASEGURAR EXISTENCIA TOMANDO EN CUENTA EL CAMBIO CLIMATICO EN MIRAZUL DEL LLANO	DISEÑO Y EJECUTA: SofonNic	UBICACION: MASATEPE, MASAYA	LAMINA A-12 DE A-12
	PROPIETARIO: Reyna Monge Garcia	CONTENIDO: PLANTA DE TOMACORRIENTES	FECHA: JUNIO 2019	
			DIBUJO: DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA	
			ESCALA: INDICADA	

Plano 21: Planta de Tomacorrientes - Fuente: Norma Aguilar

4.1.6.3. Proyecto de Mejoramiento de Vivienda a Elsy Hernández

La vivienda está en buen estado, pero carece de estructura, sus paredes son piedra cantera, con revestimiento, particiones de plástico, dos boquetes de puertas y dos de ventanas, techo de zinc corrugado y piso de tierra, problemas de hacinamiento, instalaciones sanitarias deficientes e instalaciones eléctricas precarias, en la propuesta inicial se insistió en reforzar estructuralmente la vivienda existente, pero no quisieron invertir en estructura porque creen que es innecesario. A pesar de la insistencia nuestra en intervenir la vivienda existente y recalcarles los riesgos que corren al no hacerlo, la familia decidió hacer caso omiso a nuestras sugerencias.

La intervención consistió en una ampliación adecuadamente estructurada, con pared de piedra cantera de 0.15x0.40x0.60mt, mojinete de bloque de cemento de 4"x8"x16", partición liviana compuesta por láminas de plycem de 1/4" en ambas caras, estructura metálica de perfil de 1.5"x3"x1/16" con dos manos de pintura anticorrosivo. La partición estará apoyada por una hilada de bloque de cemento de 4" y anclada a las paredes existentes con tornillos o perno, las láminas serán fijadas a la estructura con tornillos gypsum de 1" punta de broca. A la partición no se le aplicará ningún tipo de terminación o acabado, y alcanzará la altura máxima de 2.40mts, una ventana de aluminio y vidrio tipo celosía, con paletas de 5mm de grosor, dos puertas de madera y cascote de concreto de 5cm de espesor, se proyectó la construcción de techo siguiendo las dos caídas de la vivienda existente, referenciando al eje "1'" como cumbrera o punto más alto, se instalarán láminas de zinc corrugado calibre 26, de 6 pies, fijadas a la estructura con golosos de 2", la estructura de techo estará conformada por cavadores y bajantes de perlines, a la estructura metálica se le aplicará dos manos de pintura anticorrosiva verde, marca Modelo, se instaló y dejó el sistema eléctrico listo para efectuar la conexión domiciliar, esta obra incluye el suministro e instalación de todos los equipos, artefactos, conductores, cajas de distribución, luminarias etc. y todo lo que sea necesario para obtener una instalación eléctrica completa.

Con esta intervención logramos construir un área segura en la vivienda, para la familia ante eventos climáticos, disminuimos las posibilidades de incendios debido a sus malas instalaciones eléctricas, conseguimos dar saneamiento reduciendo riesgos de enfermedades, y acabamos con el problema de hacinamiento de la familia reduciendo las posibilidades de situaciones de violencia, abuso sexual por la falta de privacidad. El propósito era dejar una vivienda completamente segura pero ya no estaba en nuestras manos el poder de esa decisión.

4.1.6.3.1. Fotos



Foto 20: 05 de Julio de 2019 Sector Los Ampie, Mirazul –Nicaragua, Vivienda antes - Fuente: Norma Aguilar



Foto 21: 05 de Julio de 2019 Sector Los Ampie, Mirazul –Nicaragua, Vivienda antes - Fuente: Norma Aguilar



Foto 22: 24 de agosto de 2019 Sector Los Ampie, Mirazul – Nicaragua, Entrega de vivienda mejorada. - Fuente: Norma Aguilar



Foto 26: 24 de agosto de 2019 Sector Los Ampie, Mirazul – Nicaragua, Entrega de vivienda mejorada. Fuente: Norma Aguilar



Foto 25: 05 de julio de 2019 Sector Los Ampie, Mirazul – Nicaragua, Vivienda área de lavandería Fuente: Norma Aguilar



Foto 24: 24 de agosto de 2019 Sector Los Ampie, Mirazul Nicaragua, Vivienda área de lavandería - Fuente: Norma Aguilar

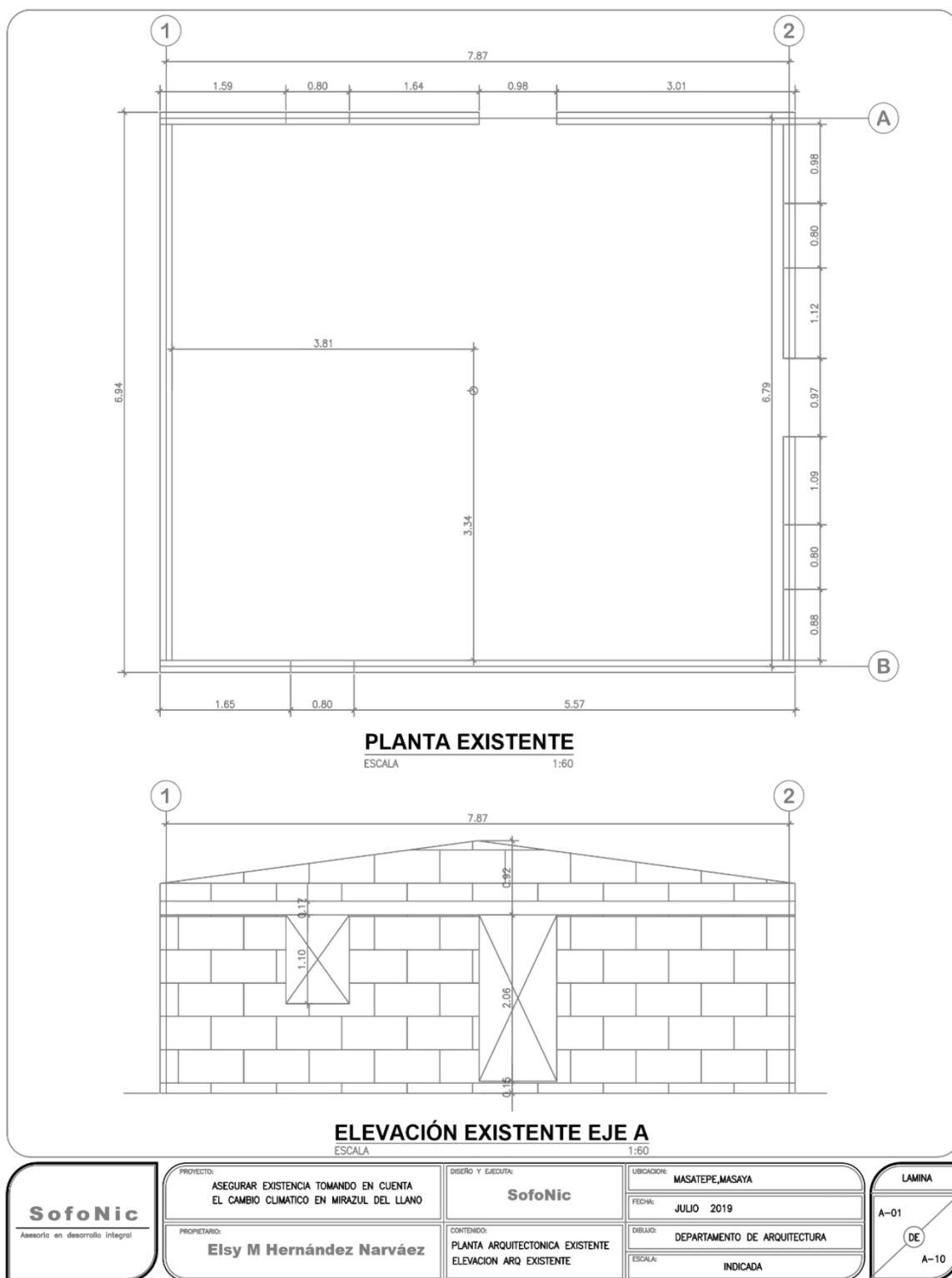


Foto 23: 05 de julio de 2019 Sector Los Ampie, Mirazul, Baño - Fuente: Norma Aguilar

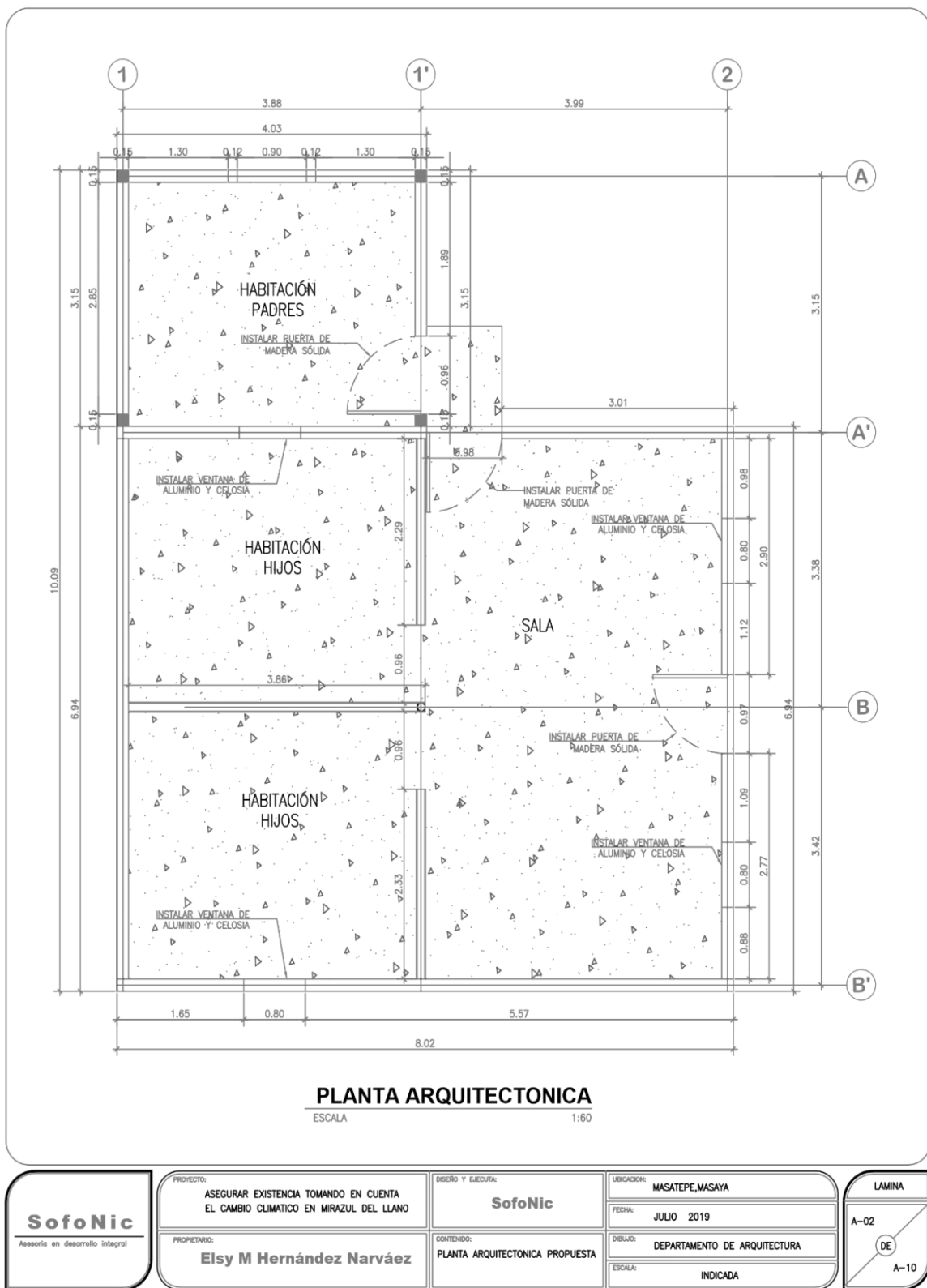


Foto 27: 24 de agosto de 2019 Sector Los Ampie, Mirazul Nicaragua, Letrina - Fuente: Norma Aguilar

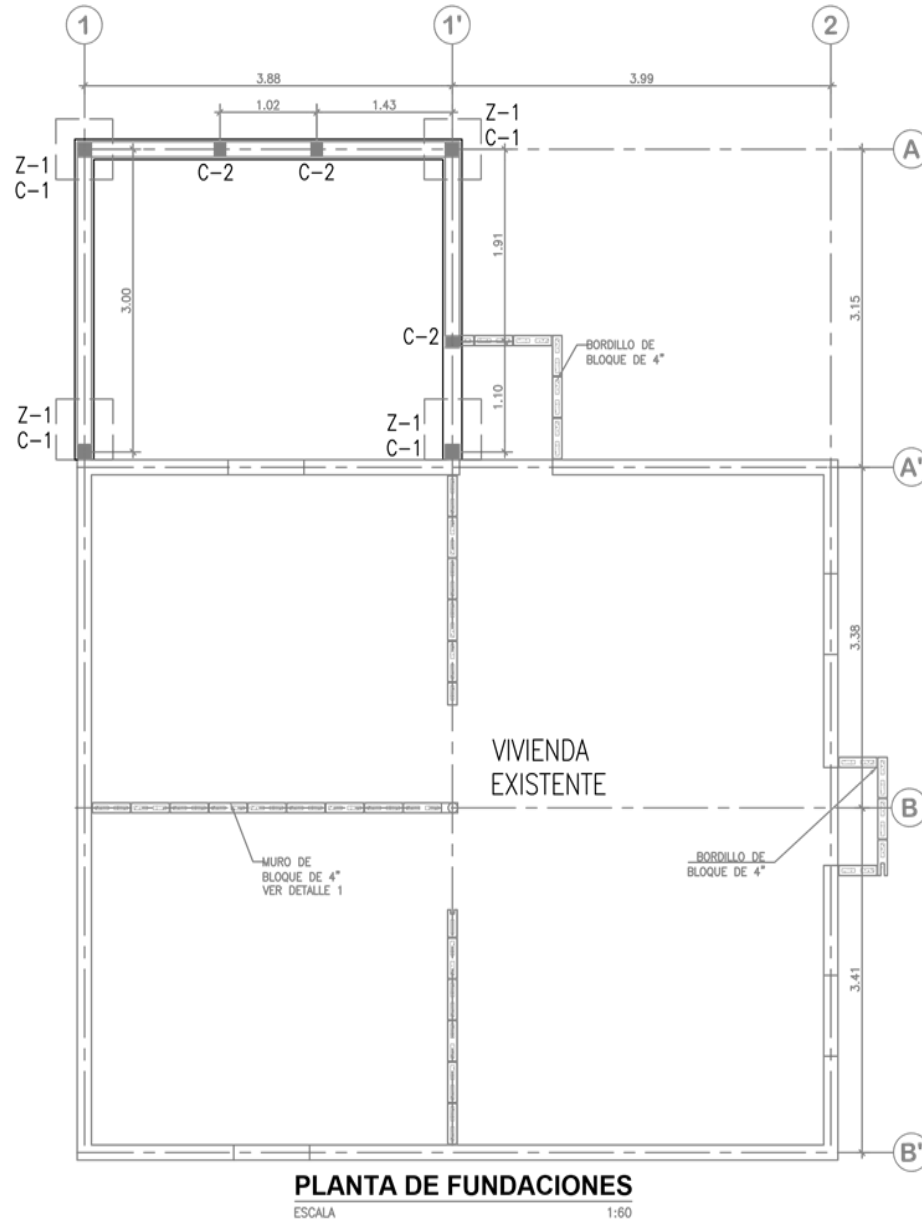
4.1.6.3.2. Planos



Plano 22: Planta y Elevación Arquitectónica Existentes - Fuente: Norma Aguilar

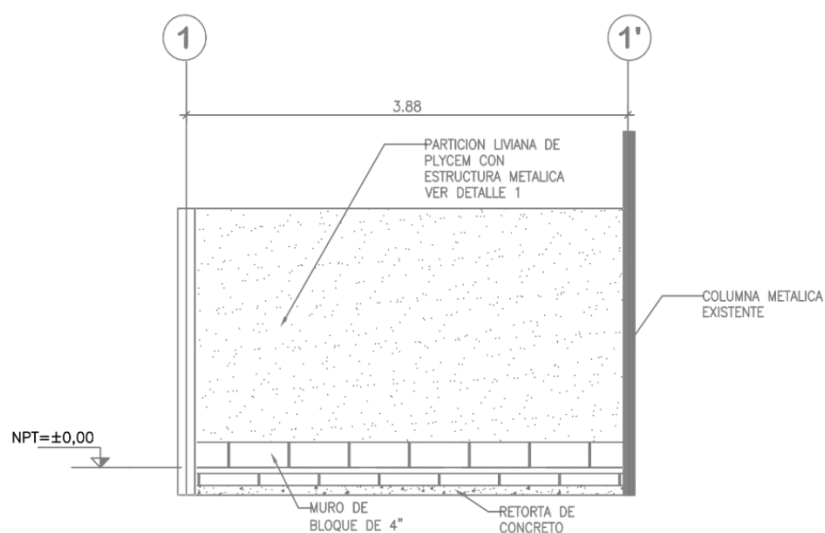


Plano 23: Planta Arquitectónica - Fuente: Norma Aguilar



Sofonic Asesoría en desarrollo integral	PROYECTO: ASEGURAR EXISTENCIA TOMANDO EN CUENTA EL CAMBIO CLIMATICO EN MIRAZUL DEL LLANO	DISEÑO Y EJECUCIÓN: Sofonic	UBICACIÓN: MASATEPE, MASAYA	LAMINA A-03 DE A-10
	PROPIETARIO: Elsy M Hernández Narváez	CONTENIDO: PLANTA DE FUNDACION	FECHA: JULIO 2019	
		DIBUJO: DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA	ESCALA: INDICADA	

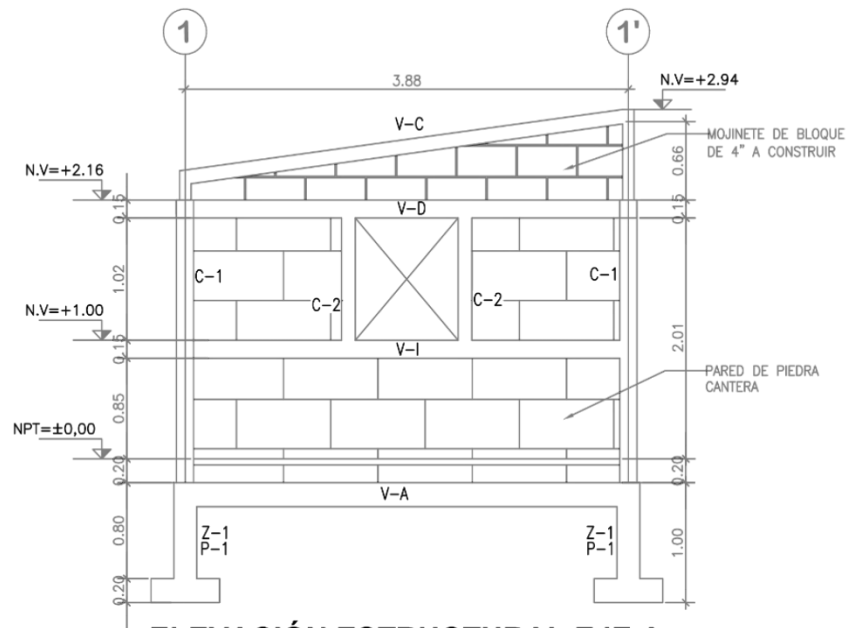
Plano 24: Planta de Fundaciones - Fuente: Norma Aguilar



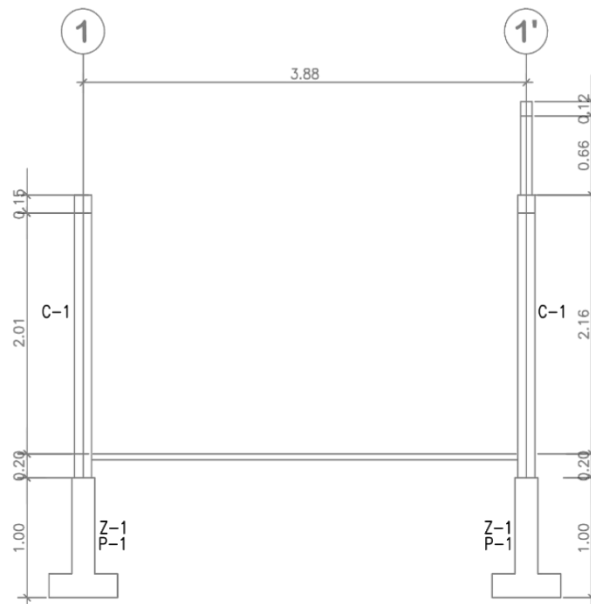
ELEVACIÓN ESTRUCTURAL EJE "B"
ESCALA 1:50

 Sofonías Asesoría en desarrollo integral	PROYECTO: ASEGURAR EXISTENCIA TOMANDO EN CUENTA EL CAMBIO CLIMATICO EN MIRAZUL DEL LLANO	DISEÑO Y EJECUCIÓN: Sofonías	UBICACIÓN: MASATEPE, MASAYA	LÁMINA A-04 DE A-10
	PROPIETARIO: Elsy M Hernández Narváez	CONTENIDO: ELEVACION ESTRUCTURAL	FECHA: JULIO 2019	
		DIBUJO: DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA		
		ESCALA: INDICADA		

Plano 25: Elevación Estructural - Fuente: Norma Aguilar



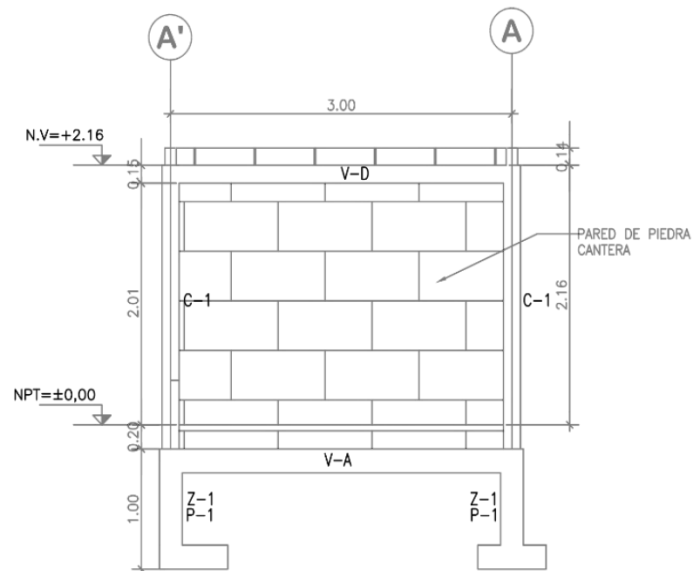
ELEVACIÓN ESTRUCTURAL EJE A
ESCALA 1:50



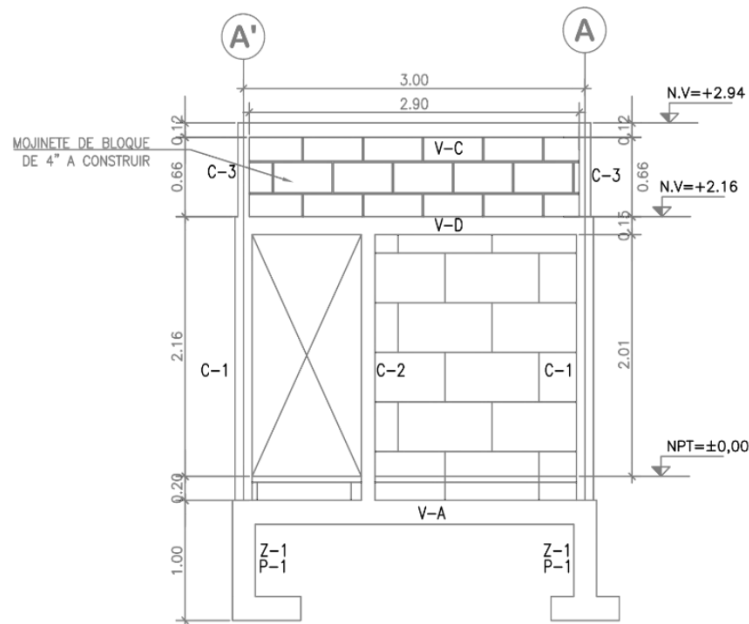
ELEVACIÓN ESTRUCTURAL EJE A'
ESCALA 1:50

SofonNic Asesoría en desarrollo integral	PROYECTO: ASEGURAR EXISTENCIA TOMANDO EN CUENTA EL CAMBIO CLIMÁTICO EN MIRAZUL DEL LLANO	DISEÑO Y EJECUTIVO: SofonNic	UBICACIÓN: MASATEPE, MASAYA	LAMINA A-05 DE A-10
	PROPIETARIO: Elsy M Hernández Narváez	CONTENIDO: ELEVACIONES ESTRUCTURALES	FECHA: JULIO 2019	
		DIBUJO: DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA		
		ESCALA: INDICADA		

Plano 26: Elevaciones Estructurales - Fuente: Norma Aguilar



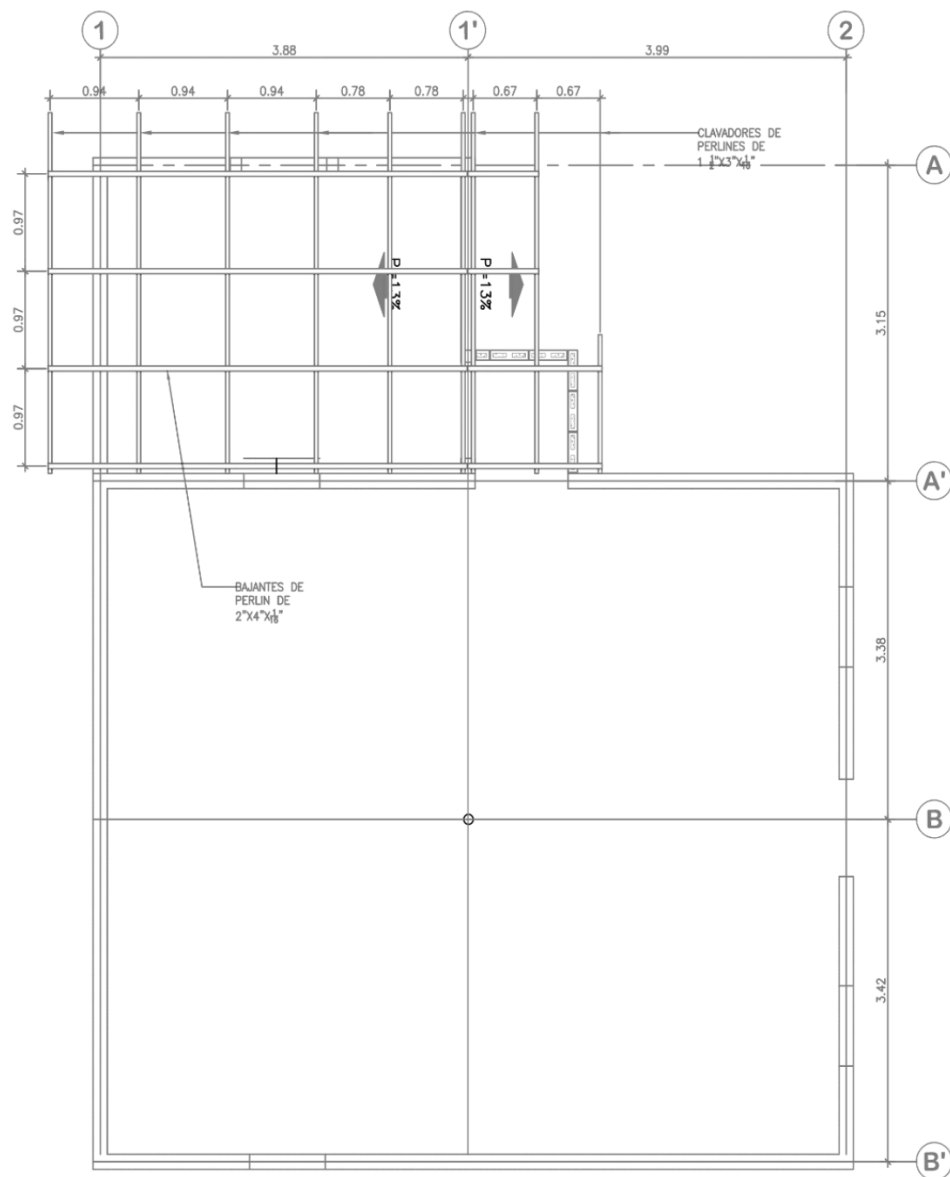
ELEVACIÓN ESTRUCTURAL EJE 1
ESCALA 1:50



ELEVACIÓN ESTRUCTURAL EJE 1'
ESCALA 1:50

SofonNic Asesoría en desarrollo integral	PROYECTO: ASEGURAR EXISTENCIA TOMANDO EN CUENTA EL CAMBIO CLIMÁTICO EN MIRAZUL DEL LLANO PROPIETARIO: Elsy M Hernández Narváez	DISEÑO Y EJECUCIÓN: SofonNic CONTENIDO: ELEVACIONES ESTRUCTURALES	UBICACIÓN: MASATEPE, MASAYA FECHA: JULIO 2019 DIBUJO: DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA ESCALA: INDICADA	LÁMINA A-06 DE A-10
--	--	---	--	----------------------------------

Plano 27: Elevaciones Estructurales - Fuente: Norma Aguilar

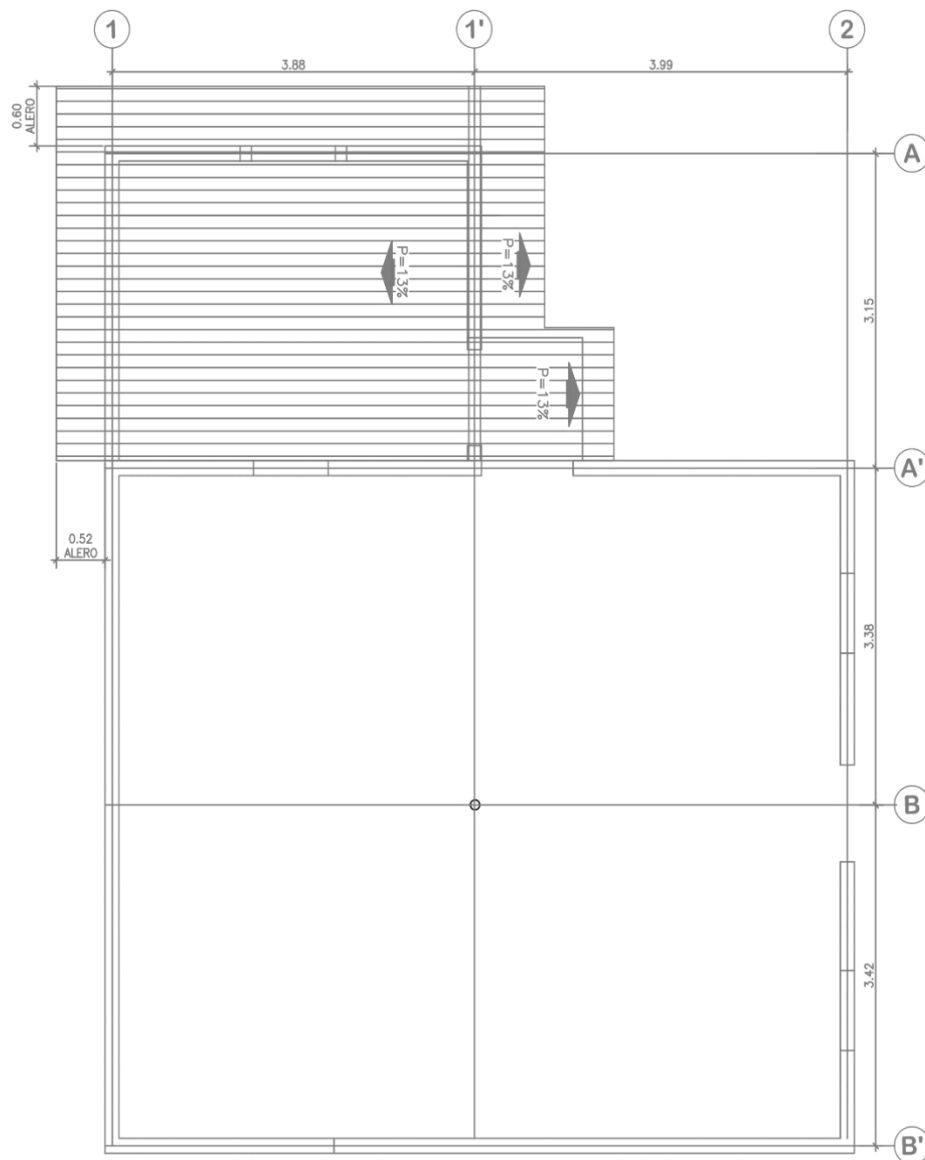


PLANTA ESTRUCTURAL DE TECHO

ESCALA 1:60

SofonNic Asesoría en desarrollo integral	PROYECTO: ASEGURAR EXISTENCIA TOMANDO EN CUENTA EL CAMBIO CLIMATICO EN MIRAZUL DEL LLANO	DISEÑO Y EJECUTA: SofonNic	UBICACION: MASATEPE, MASAYA	LAMINA A-07 DE A-10
	PROPIETARIO: Elsy M Hernández Narváez	CONTENIDO: PLANTA ESTRUCTURAL DE TECHO	FECHA: JULIO 2019	
		DIBUJO: DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA		
		ESCALA: INDICADA		

Plano 28: Planta Estructural de Techo - Fuente: Norma Aguilar



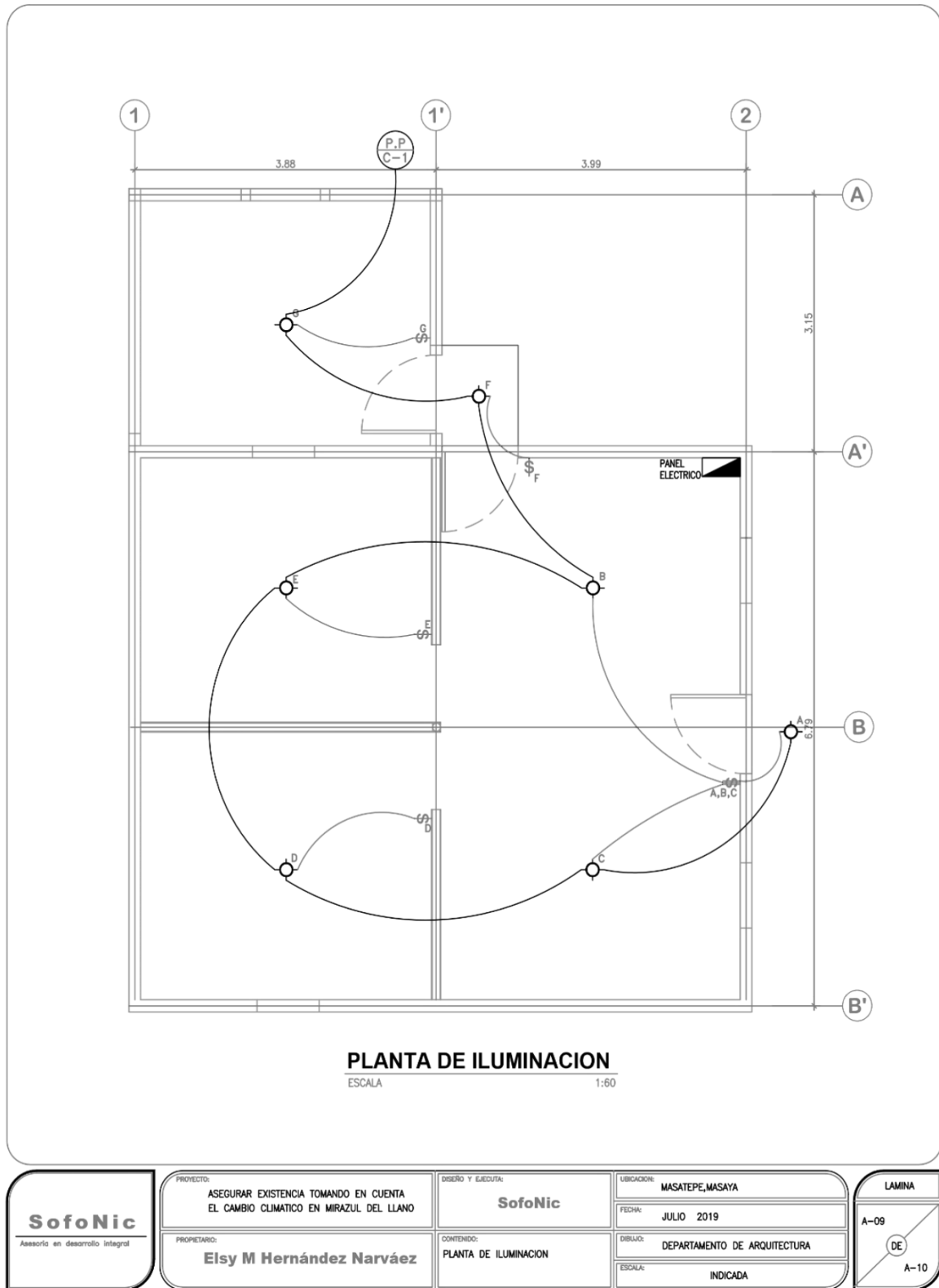
PLANTA ARQUITECTONICA DE TECHO

ESCALA

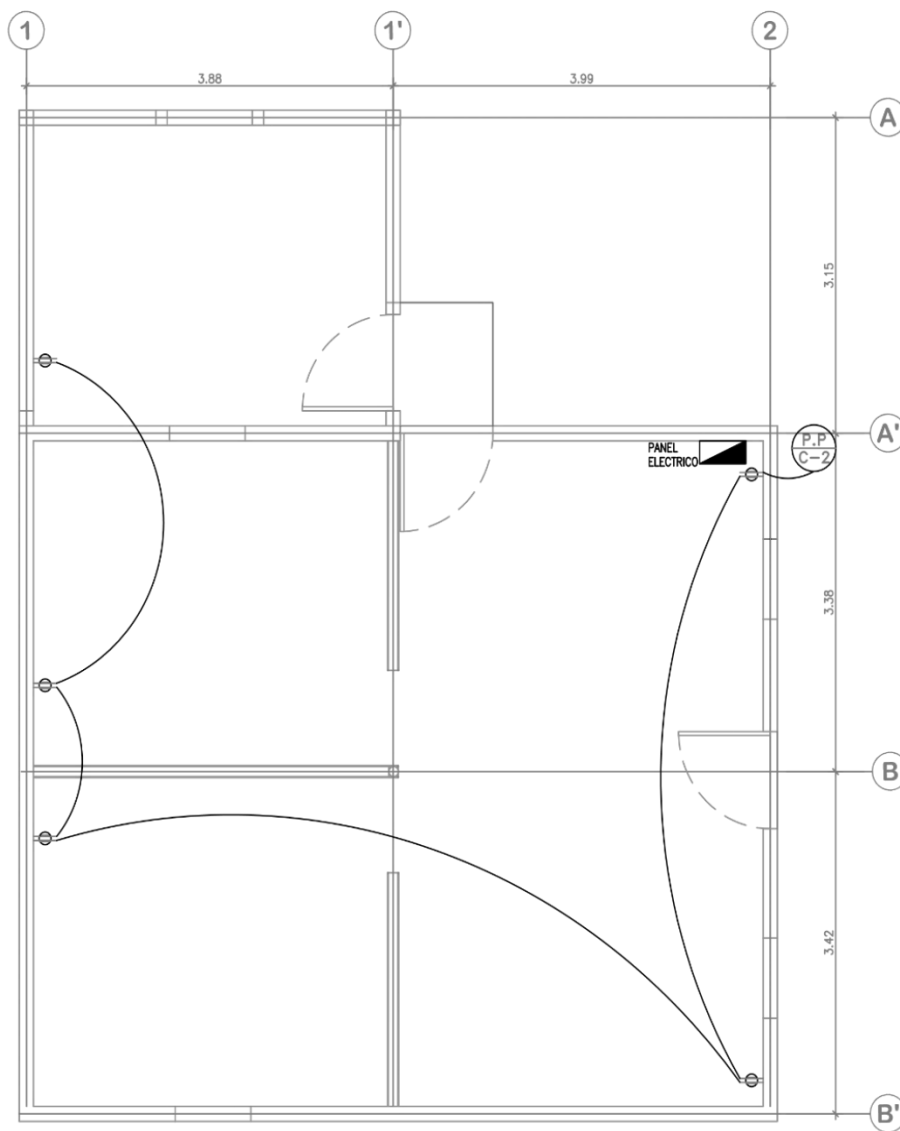
1:60

SofonNic Asesoría en desarrollo integral	PROYECTO: ASEGURAR EXISTENCIA TOMANDO EN CUENTA EL CAMBIO CLIMATICO EN MIRAZUL DEL LLANO	DISEÑO Y EJECUTIVO: SofonNic	UBICACION: MASATEPE, MASAYA	LAMINA A-08 DE A-10
	PROPIETARIO: Elsy M Hernández Narváez	CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTONICA DE TECHO	FECHA: JULIO 2019	
			ESCALA: INDICADA	

Plano 29: Planta Arquitectónica de Techo - Fuente: Norma Aguilar



Plano 30: Planta de Iluminación - Fuente: Norma Aguilar



PLANTA DE TOMACORRIENTES

ESCALA 1:60

SofonNic Asesorio en desarrollo Integral	PROYECTO: ASEGURAR EXISTENCIA TOMANDO EN CUENTA EL CAMBIO CLIMATICO EN MIRAZUL DEL LLANO	DISEÑO Y EJECUCIÓN: SofonNic	UBICACIÓN: MASATEPE, MASAYA	LAMINA A-10 DE A-10
	PROPIETARIO: Elsy M Hernández Narváez	CONTENIDO: PLANTA DE TOMACORRIENTES	FECHA: JULIO 2019	
			DIBUJO: DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA	
			ESCALA: INDICADA	

Plano 31: Planta de Tomacorrientes - Fuente: Norma Aguilar

4.1.6.4. Propuesta Mejoramiento de Vivienda a Eddy Matías Narváez

La vivienda está en estado regular, con estructura escasa, paredes de piedra cantera, dos puertas de madera en mal estado, cuatro ventanas de bloque decorado, techo de zinc corrugado, piso de tierra, sin revestimiento, problemas de saneamiento, hacinamiento e instalaciones eléctricas precarias.

La intervención consistía en reforzar estructuralmente la casa existente, y una ampliación en la parte frontal de la casa subiendo y reforzando el muro existente del porche, con pared de piedra cantera de 0.15x0.40x0.60mt, mojinete de bloque de cemento de 4"x8"x16", partición liviana compuesta por láminas de plycem de 1/4" en ambas caras, estructura metálica de perfil de 1.5"x3"x1/16" con dos manos de pintura anticorrosivo. La partición estará apoyada por una hilada de bloque de cemento de 4" y anclada en la nueva columna con tornillos o perno. Las láminas serán fijadas a la estructura con tornillos gypsum de 1" punta de broca. A la partición no se le aplicará ningún tipo de terminación o acabado, y alcanzará la altura máxima de viga dintel, tres ventanas de aluminio y vidrio tipo celosía, con paletas de 5mm de grosor (no se instalará ventanas en la fachada del eje 4, puesto que el cliente solo quiere poner verjas), dos puertas prefabricadas metálicas, cascote de concreto de 5cm de espesor, se proyectó la construcción de techo a dos caídas, referenciando al eje "B" como cumbrera o punto más alto, se instalarán láminas de zinc corrugado calibre 26, de 8 y 6 pies, fijadas a la estructura con golosos de 2", la estructura de techo estará conformada por cavadores y bajantes de perlines, a la estructura metálica se le aplicará dos manos de pintura anticorrosiva verde, marca Modelo, se instalaría y dejaría el sistema eléctrico listo para efectuar la conexión domiciliar, esta obra incluye el suministro e instalación de todos los equipos, artefactos, conductores, cajas de distribución, luminarias etc. y todo lo que sea necesario para obtener una instalación eléctrica completa. El posible beneficiado desistió de la intervención sin dar explicación.

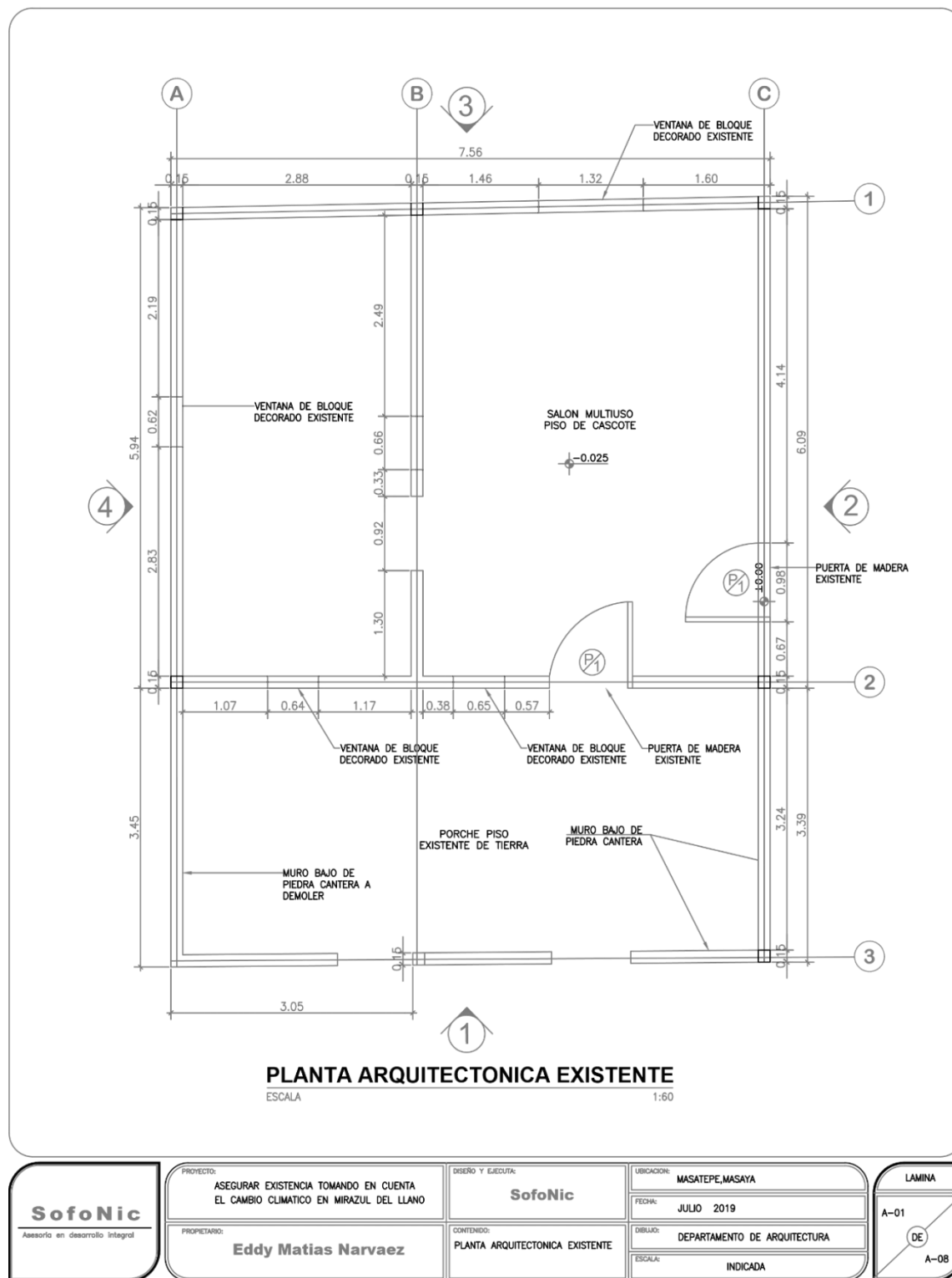
La propuesta tenía como objetivo brindar a la familia comodidad, seguridad ante eventos climáticos, posibles incendios a causa de las malas instalaciones eléctricas, privacidad, ya que estas condiciones de hacinamiento en los hogares podrían provocar la fácil propagación de enfermedades virales y situaciones de violencia doméstica o abuso sexual y tratar el problema de saneamiento mediante las actividades y componentes a ejecutar para evitar enfermedades.

4.1.6.4.1. Fotos

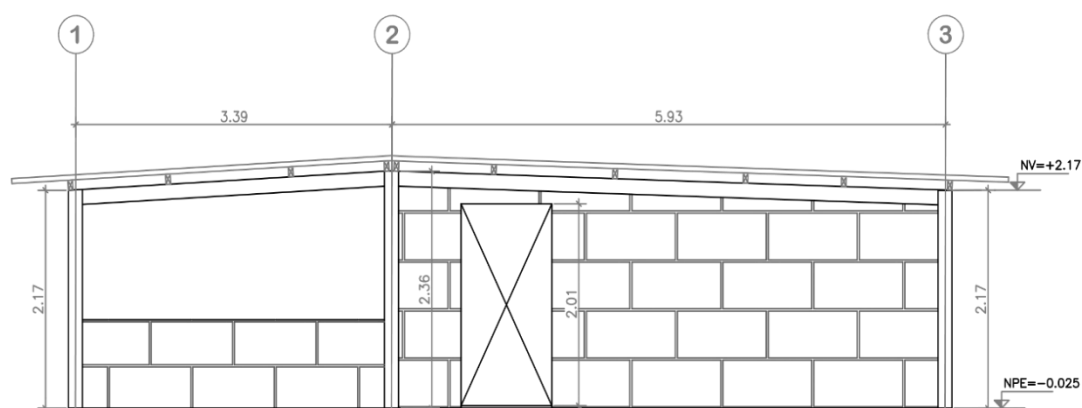


Foto 28: 05 de julio de 2019 Mirazul –Nicaragua, vivienda - Fuente: Norma Aguilar

4.1.6.4.2. Planos



Plano 32: Planta Arquitectónica Existente - Fuente: Norma Aguilar

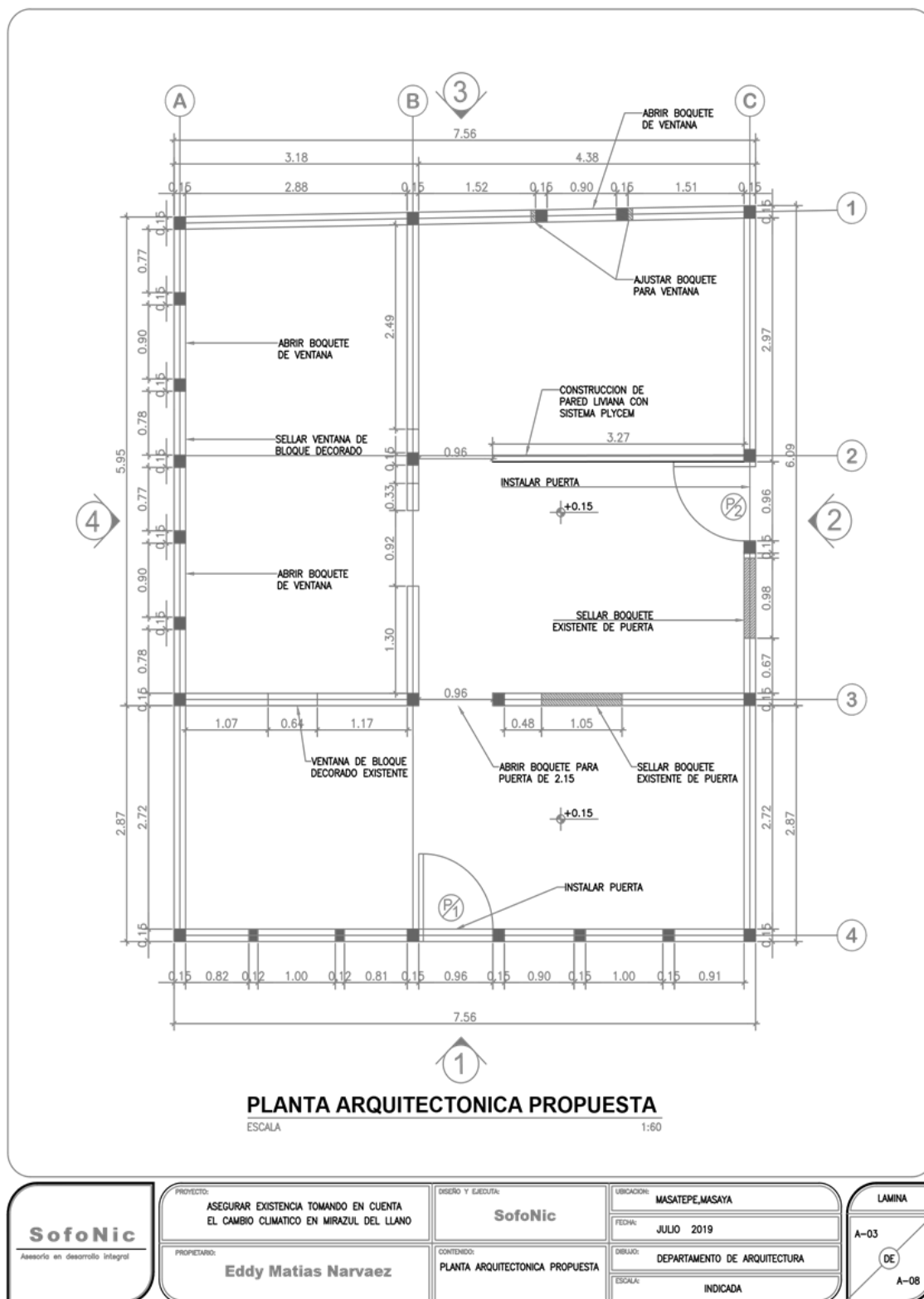


ELEVACION ARQ. EXISTENTE "C"

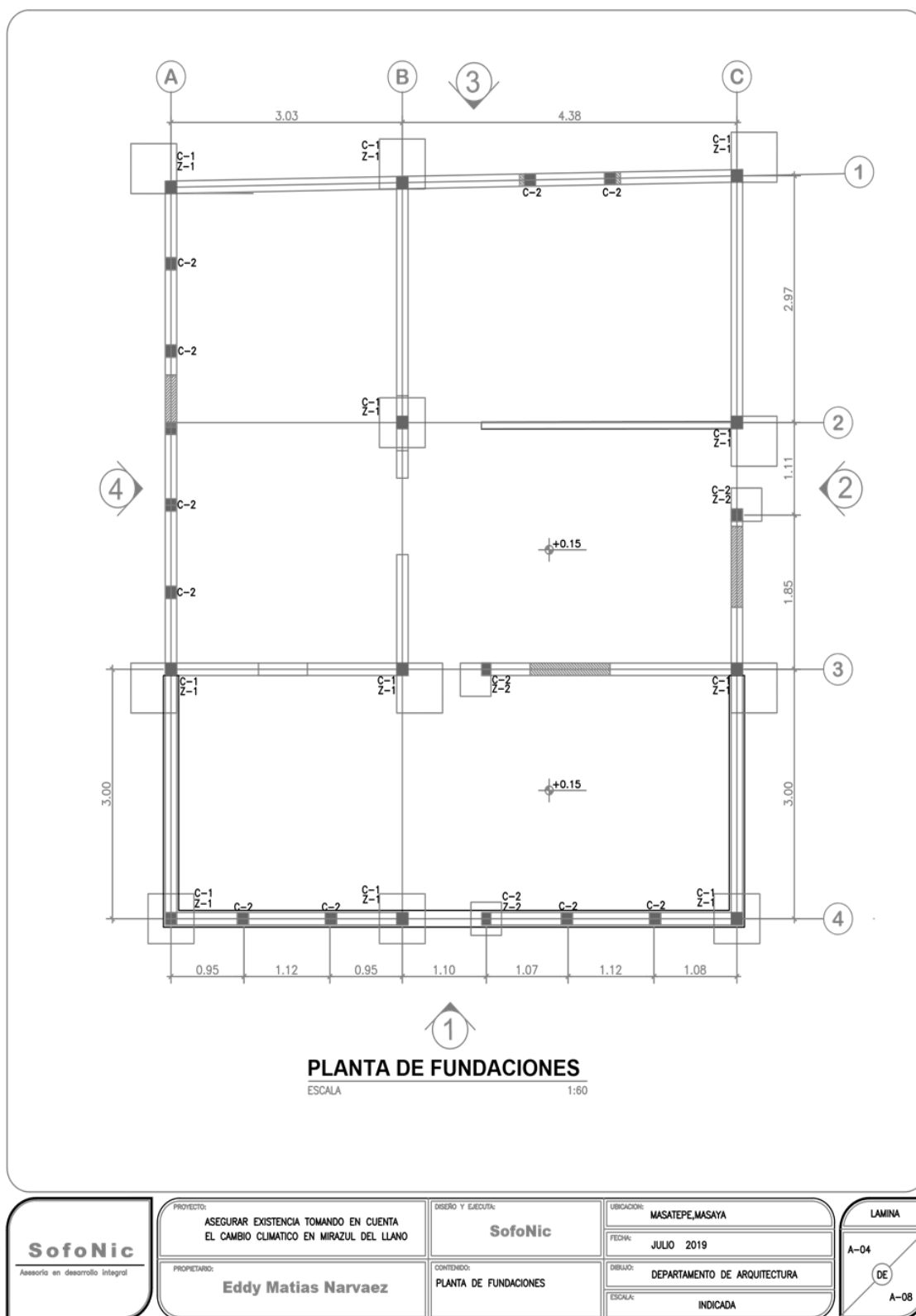
ESCALA 1:60

SofoníC Asesoría en desarrollo Integral	PROYECTO: ASEGURAR EXISTENCIA TOMANDO EN CUENTA EL CAMBIO CLIMATICO EN MIRAZUL DEL LLANO	DISEÑO Y EJECUCIÓN: SofoníC	UBICACIÓN: MASATEPE, MASAYA	LÁMINA A-02 DE A-08
	PROPIETARIO: Eddy Matias Narvaez	CONTENIDO: ELEVACION ARQUITECTONICA EXISTENTE	FECHA: JULIO 2019	
		DISEÑO: DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA	ESCALA: INDICADA	

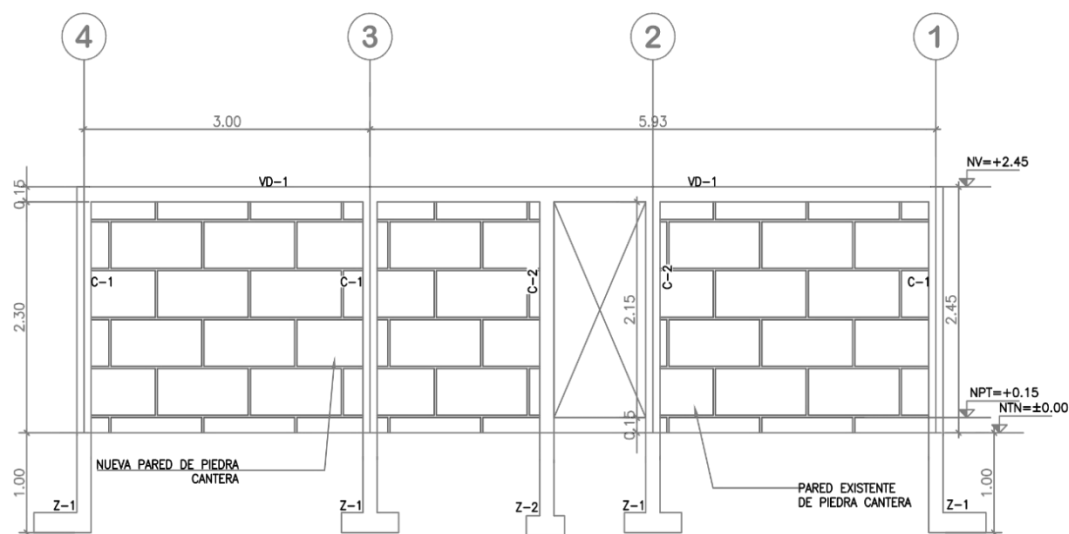
Plano 33: Elevación Arquitectónica Existente - Fuente: Norma Aguilar



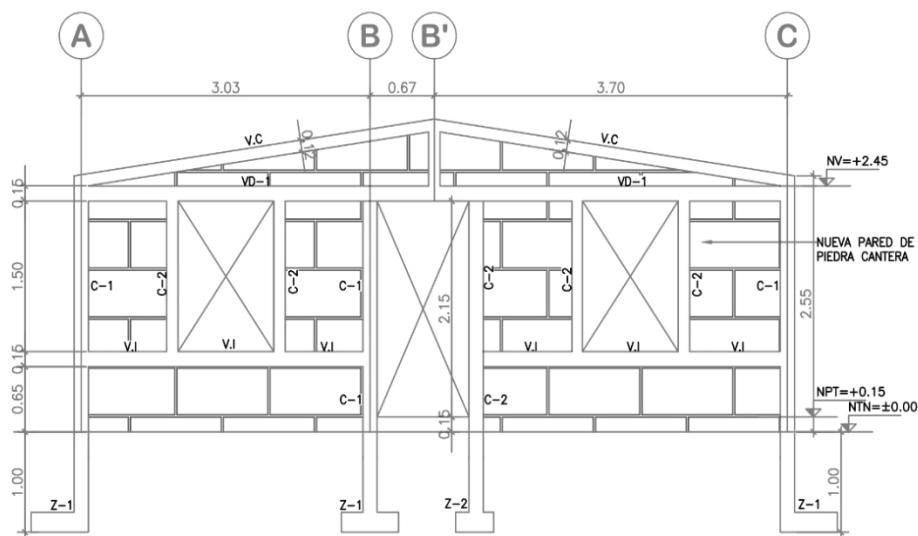
Plano 34: Planta Arquitectónica Propuesta - Fuente: Norma Aguilar



Plano 35: Planta de Fundaciones - Fuente: Norma Aguilar



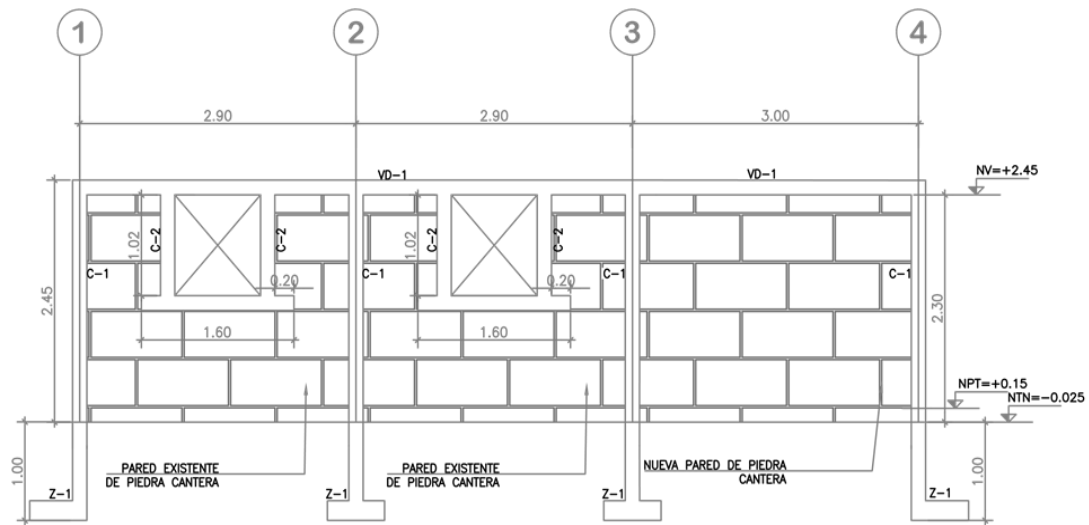
ELEVACION ESTRUCTURAL EJE C
ESCALA 1:60



ELEVACION ESTRUCTURAL EJE 3
ESCALA 1:60

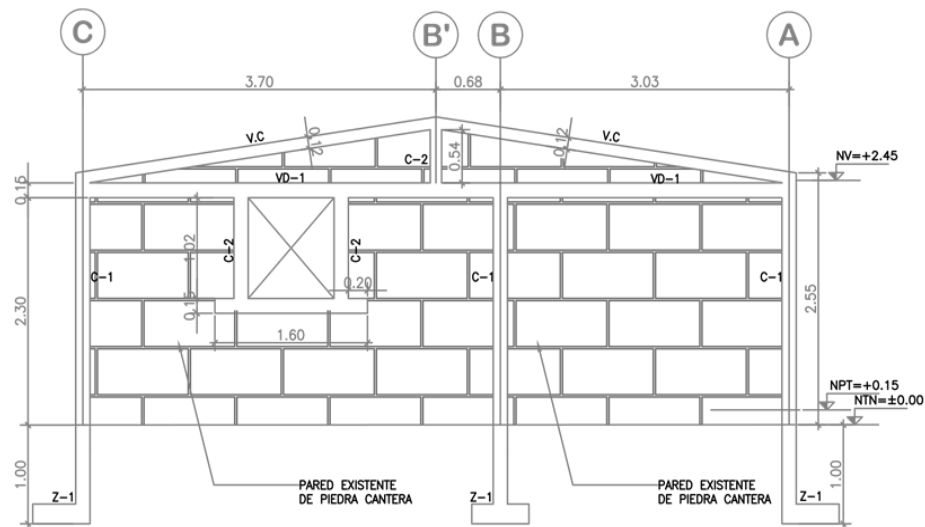
SofoníC Asesoría en desarrollo integral	PROYECTO: ASEGURAR EXISTENCIA TOMANDO EN CUENTA EL CAMBIO CLIMÁTICO EN MIRAZUL DEL LLANO	DISEÑO Y EJECUCIÓN: SofoníC	UBICACIÓN: MASATEPE, MASAYA	LAMINA A-05 DE A-08
	PROPIETARIO: Eddy Matias Narvaez	CONTENIDO: ELEVACIONES ESTRUCTURALES	FECHA: JULIO 2019	
		DIBUJÓ: DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA		
		ESCALA: INDICADA		

Plano 36: Elevaciones Estructurales - Fuente: Norma Aguilar



ELEVACION ESTRUCTURAL EJE A

ESCALA 1:60

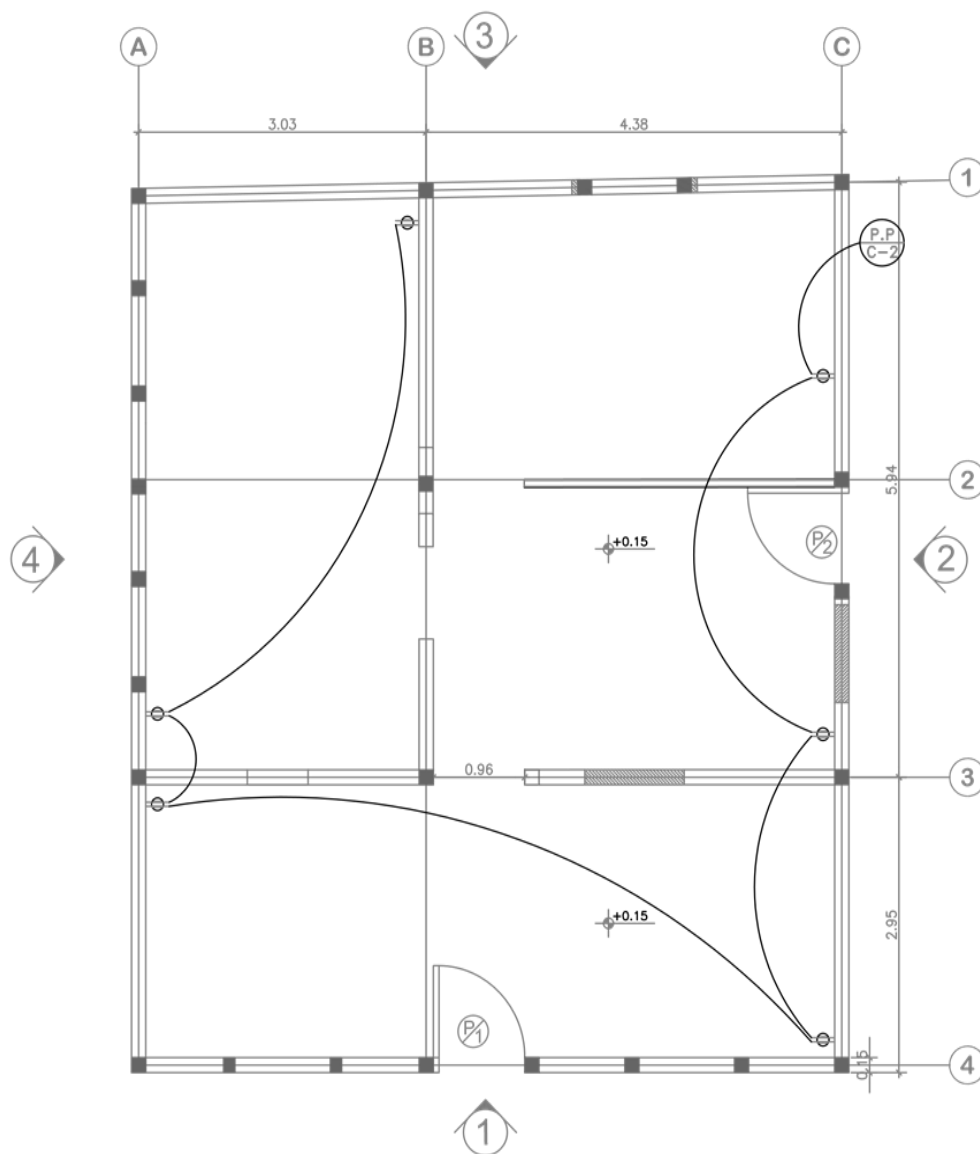


ELEVACION ESTRUCTURAL EJE 1

ESCALA 1:60

SofoníC Asesoría en desarrollo integral	PROYECTO: ASEGURAR EXISTENCIA TOMANDO EN CUENTA EL CAMBIO CLIMATICO EN MIRAZUL DEL LLANO	DISEÑO Y EJECUTA: SofoníC	UBICACION: MASATEPE, MASAYA	LAMINA A-06 DE A-08	
	PROPIETARIO: Eddy Matias Narvaez	CONTENIDO: ELEVACIONES ESTRUCTURALES	FECHA: JULIO 2019		DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA
	ESCALA: INDICADA				

Plano 37: Elevaciones Estructurales - Fuente: Norma Aguilar



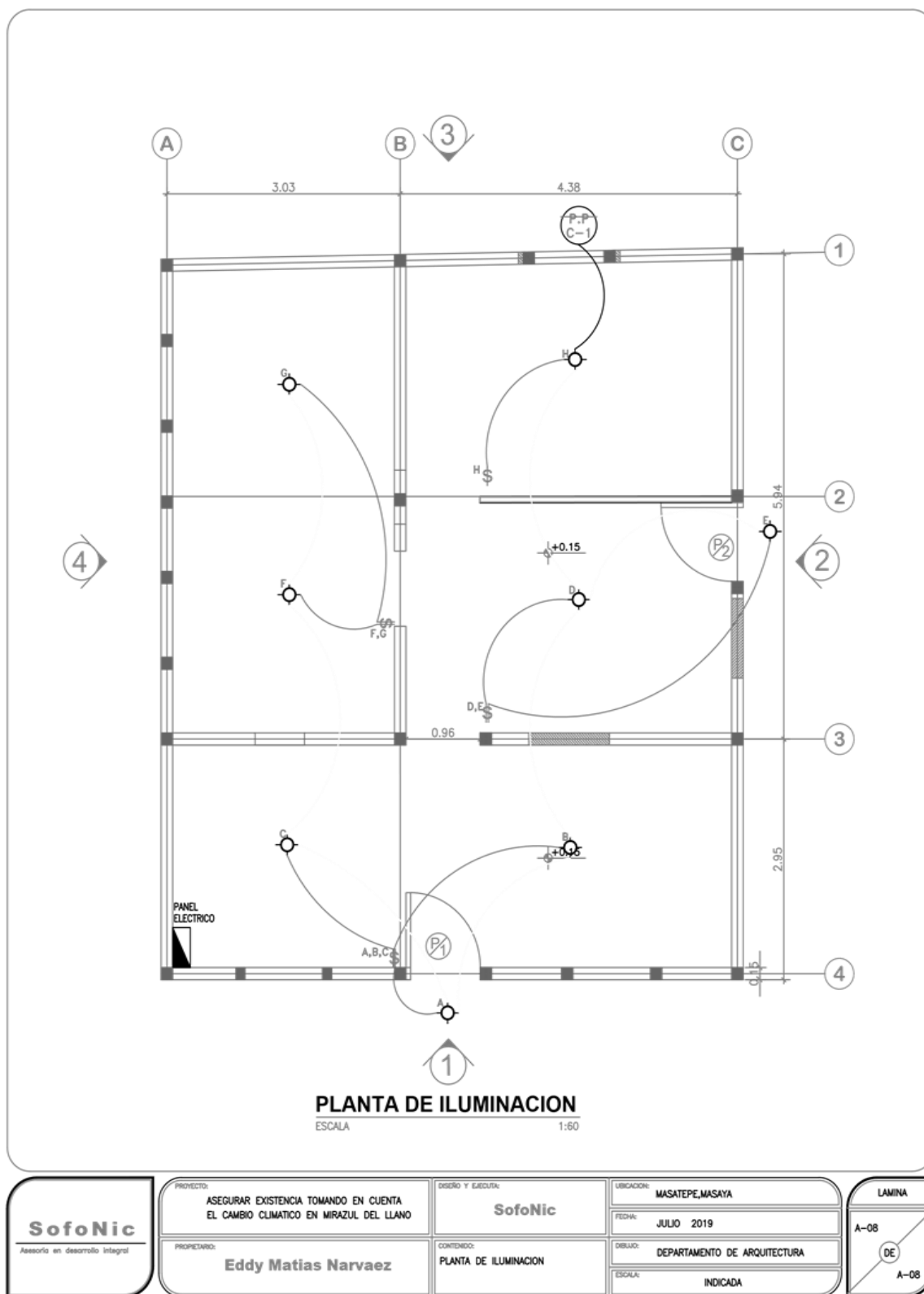
PLANTA DE TOMACORRIENTE

ESCALA

1:60

SofoníC Asesoría en desarrollo integral	PROYECTO: ASEGURAR EXISTENCIA TOMANDO EN CUENTA EL CAMBIO CLIMÁTICO EN MIRAZUL DEL LLANO	DISEÑO Y EJECUTIVO: SofoníC	UBICACIÓN: MASATEPE, MASAYA	LAMINA A-07 DE A-08
	PROPIETARIO: Eddy Matias Narvaez	CONTENIDO: PLANTA DE TOMACORRIENTE	FECHA: JULIO 2019	
		DIBUJO: DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA		
		ESCALA: INDICADA		

Plano 38: Planta de Tomacorrientes - Fuente: Norma Aguilar



Plano 39: Planta de Iluminación - Fuente: Norma Aguilar

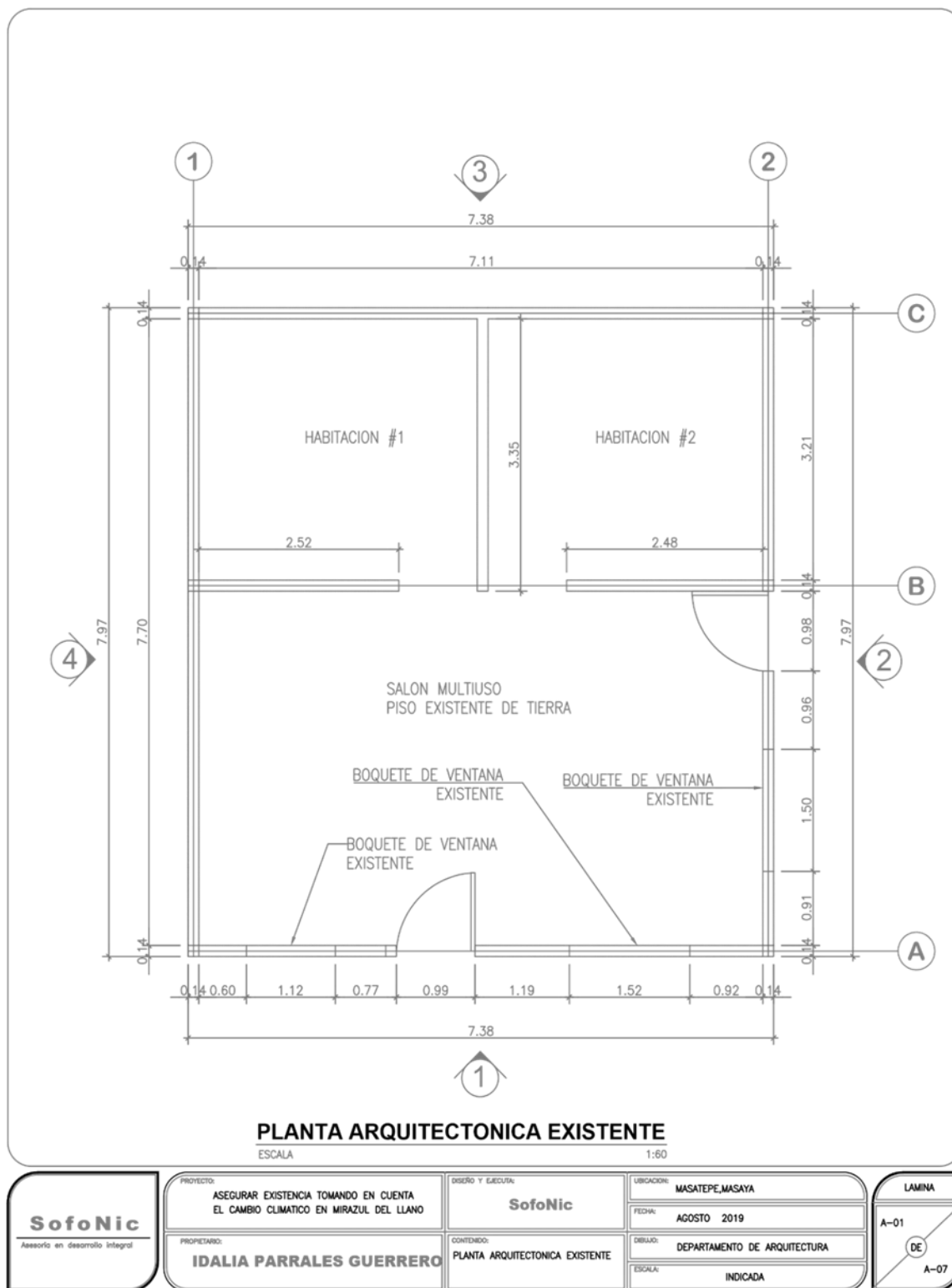
4.1.6.5. Propuesta Mejoramiento de Vivienda a Idalia Parrales

La vivienda actual este buen estado, con estructura considerable, paredes de piedra cantera, tres boquetes de ventana y dos de puerta sin refuerzo estructural, sin particiones, sin revestimiento, techo de zinc corrugado, piso de tierra, problemas de hacinamiento e instalaciones eléctricas precarias.

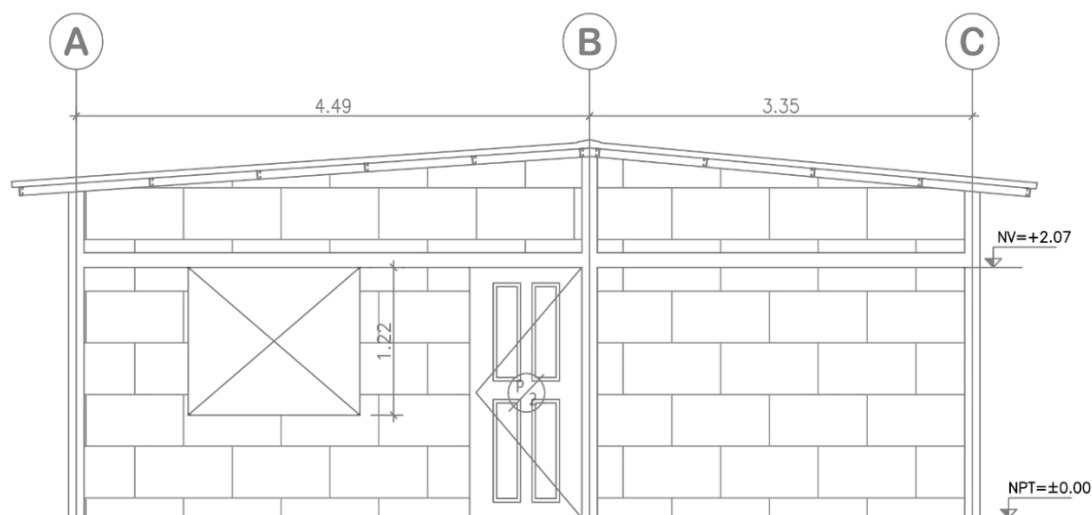
El mejoramiento consistía en la construcción de particiones livianas compuestas por láminas de plycem de 1/4" en ambas caras, estructura metálica de perfil de 1.5"x3"x1/16" con dos manos de pintura anticorrosivo. La partición estará apoyada por una hilada de bloque de cemento existente y anclada en la nueva columna construida y las columnas existentes con tornillos o perno. Las láminas serán fijadas a la estructura con tornillos gypsum de 1" punta de broca. A la partición no se le aplicará ningún tipo de terminación o acabado, y alcanzará la altura máxima de viga dintel, instalación de dos ventanas de aluminio y vidrio tipo celosía, con paletas de 5mm de grosor, cascote de concreto de 5cm de espesor y se instalaría y dejaría el sistema eléctrico listo para efectuar la conexión domiciliar, esta obra incluye el suministro e instalación de todos los equipos, artefactos, conductores, cajas de distribución, luminarias etc. y todo lo que sea necesario para obtener una instalación eléctrica completa. La posible beneficiada desistió de la intervención sin dar explicación.

Esta intervención tenía por objetivo brindar comodidad y privacidad a la familia, ya que estas condiciones de hacinamiento en los hogares podrían provocar la fácil propagación de enfermedades virales y situaciones de violencia doméstica o abuso sexual debido a la falta de privacidad y reducir los riesgos ante posibles incendios debido a sus malas instalaciones eléctricas.

4.1.6.5.1. Planos



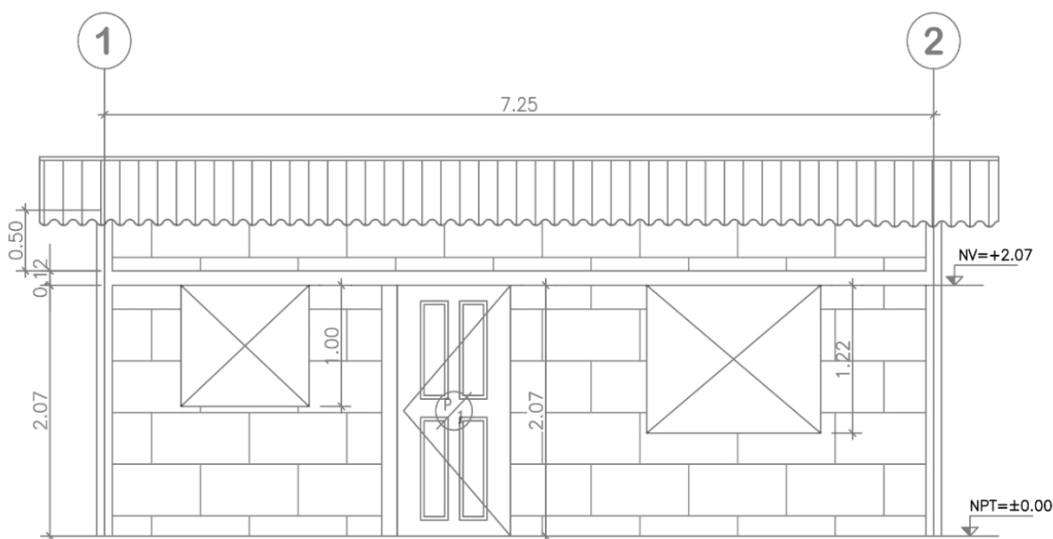
Plano 40: Planta Arquitectónica Existente - Fuente: Norma Aguilar



ELEVACION ARQUITECTONICA EXISTENTE EJE 2

ESCALA

1:50



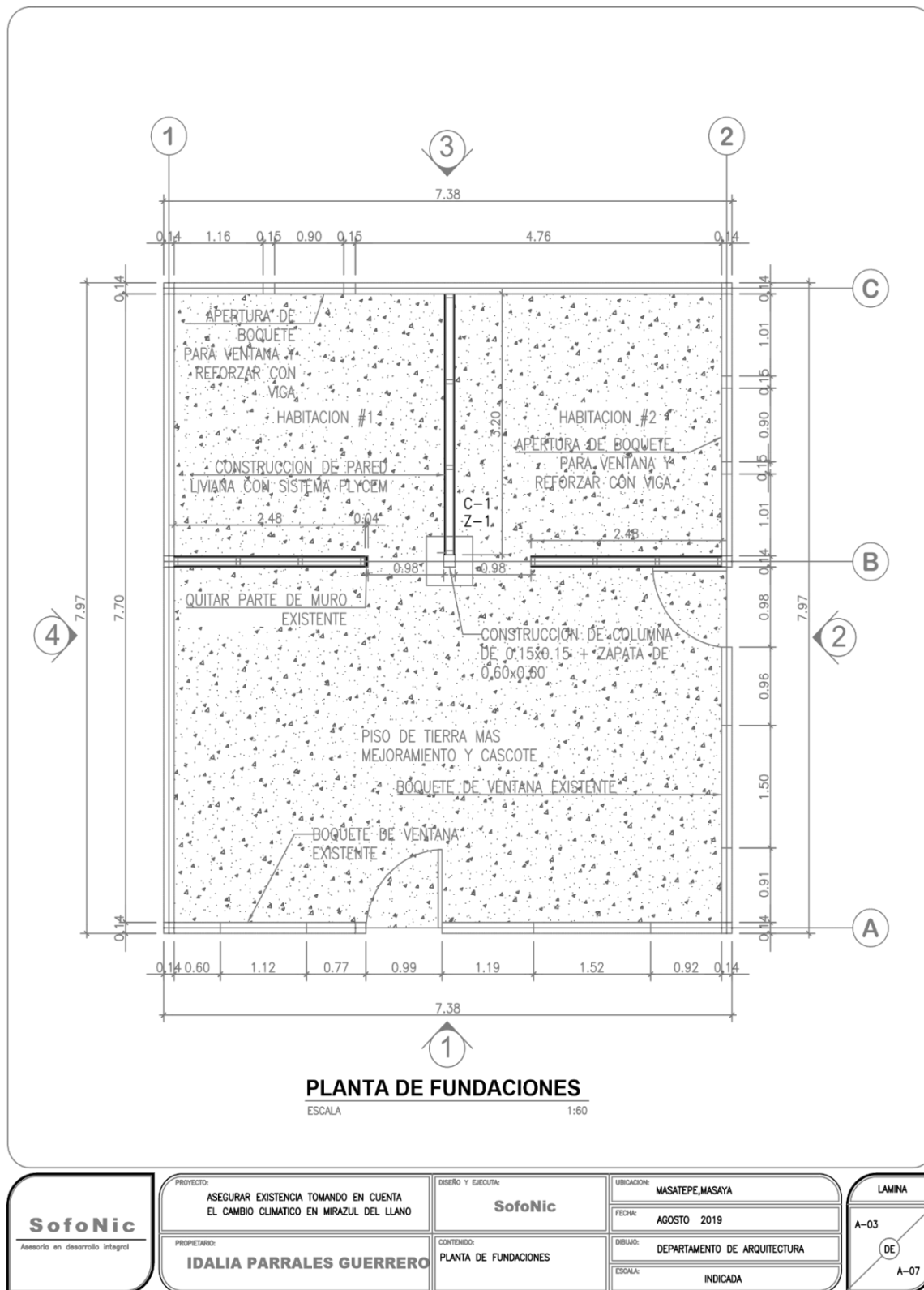
ELEVACION ARQUITECTONICA EXISTENTE EJE A

ESCALA

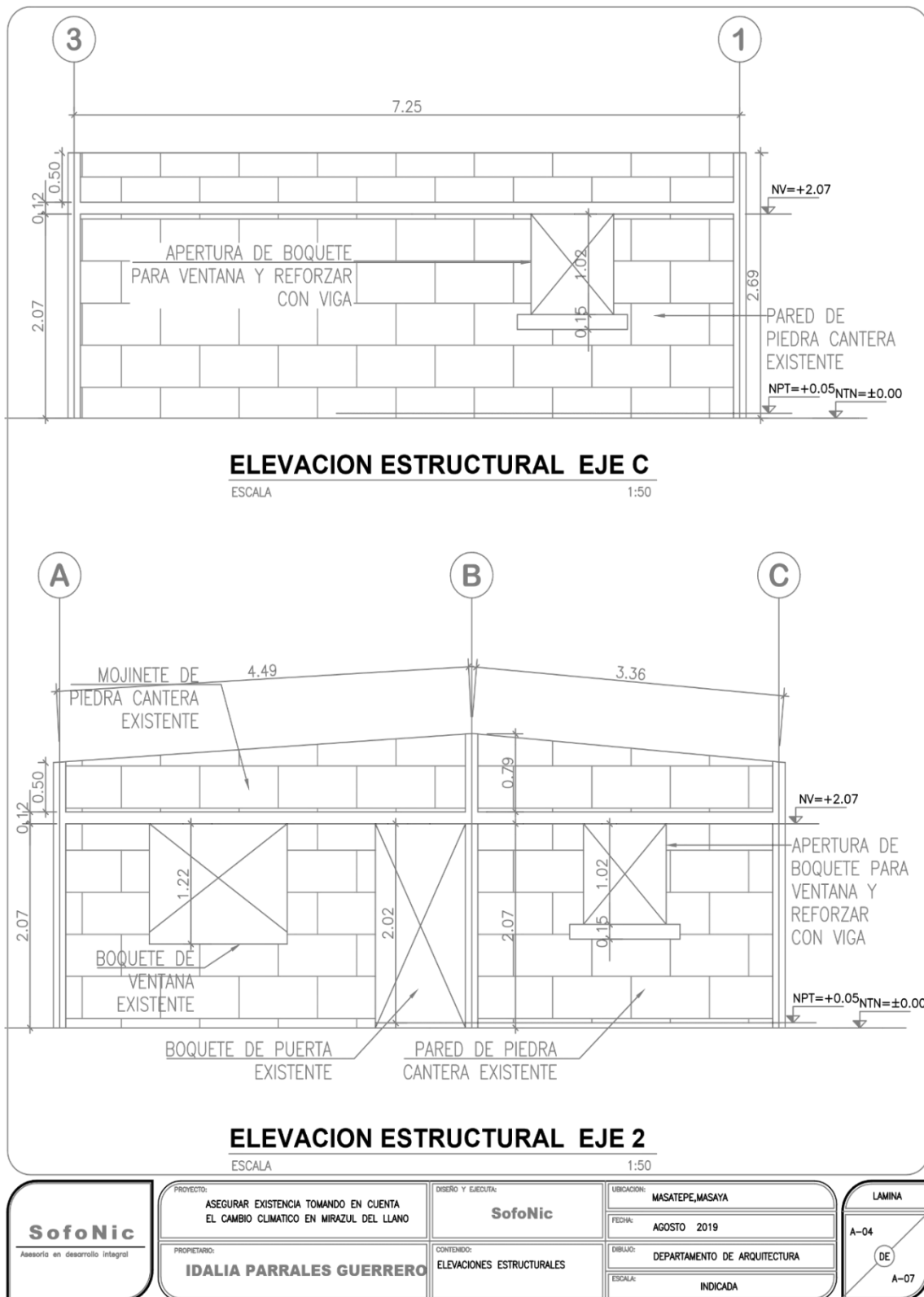
1:50

Sofonic Asesoría en desarrollo integral	PROYECTO: ASEGURAR EXISTENCIA TOMANDO EN CUENTA EL CAMBIO CLIMATICO EN MIRAZUL DEL LLANO	DISEÑO Y EJECUTÓ: Sofonic	UBICACIÓN: MASATEPE, MASAYA	LAMINA A-02 DE A-07
	PROPIETARIO: IDALIA PARRALES GUERRERO	CONTENIDO: ELEVACIONES ARQUITECTONICAS	FECHA: AGOSTO 2019	
		DEBILLO: DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA	ESCALA: INDICADA	

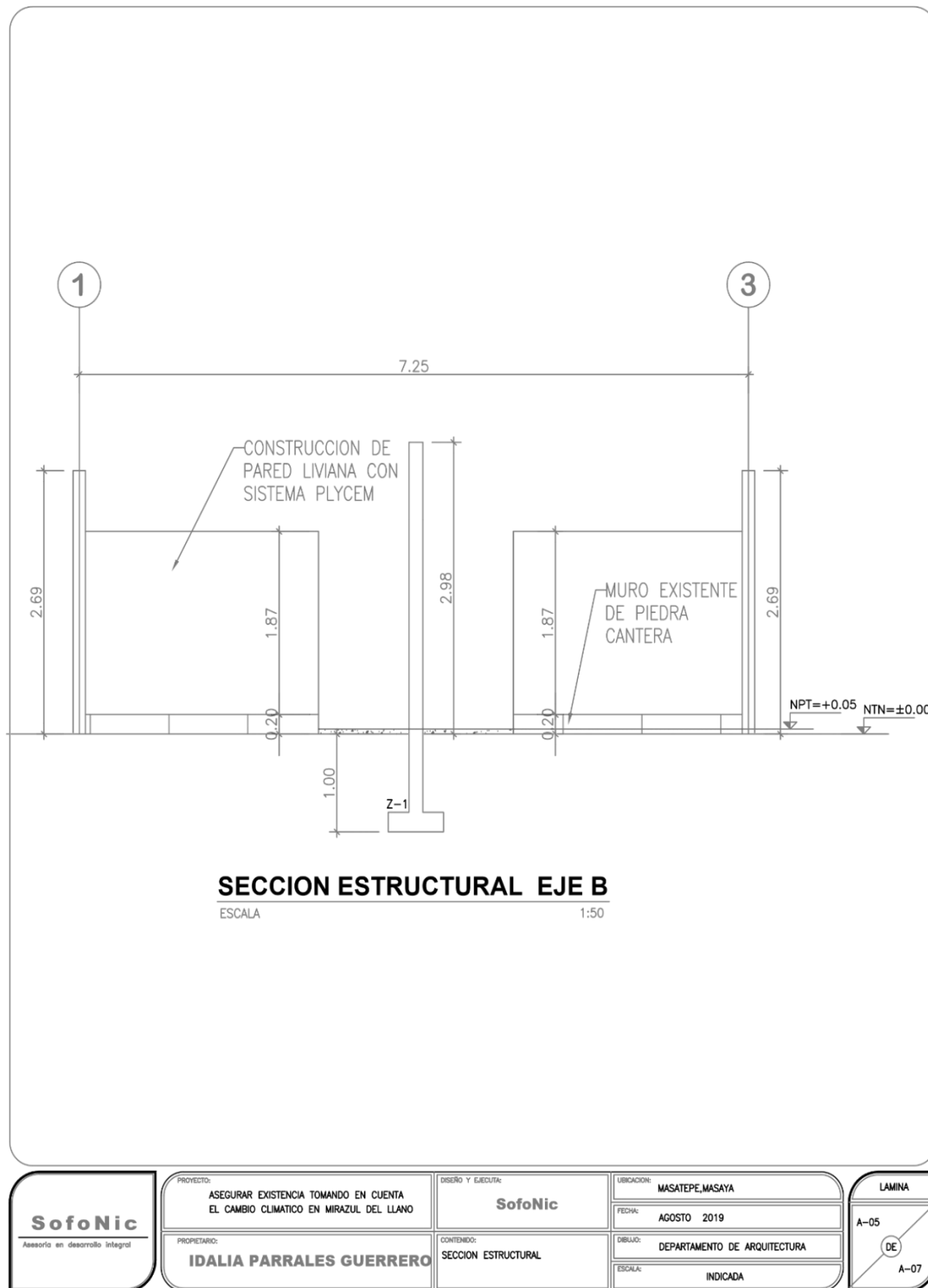
Plano 41: Elevaciones Arquitectónicas Existentes – Fuente: Norma Aguilar



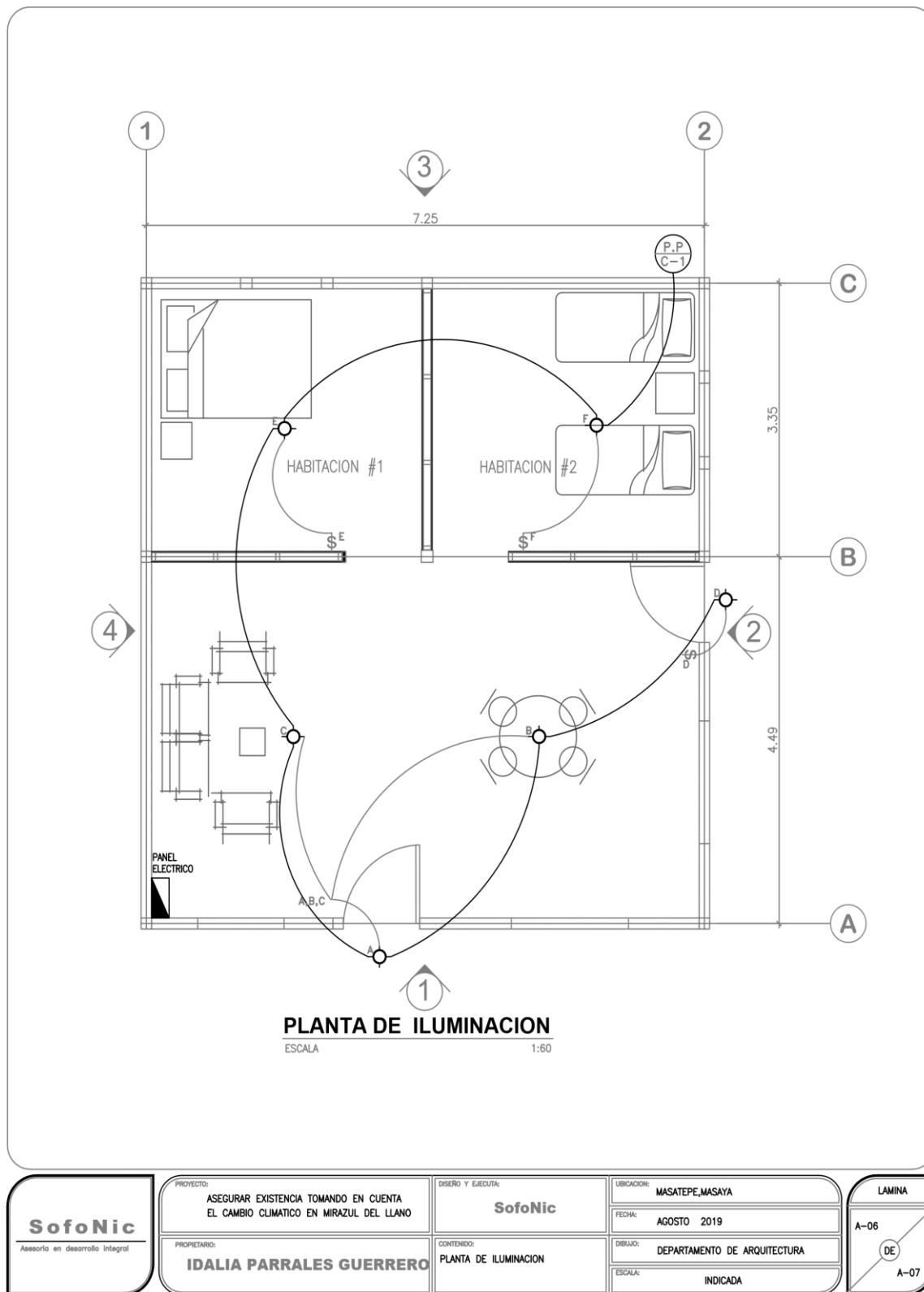
Plano 42: Planta de Fundaciones - Fuente: Norma Aguilar



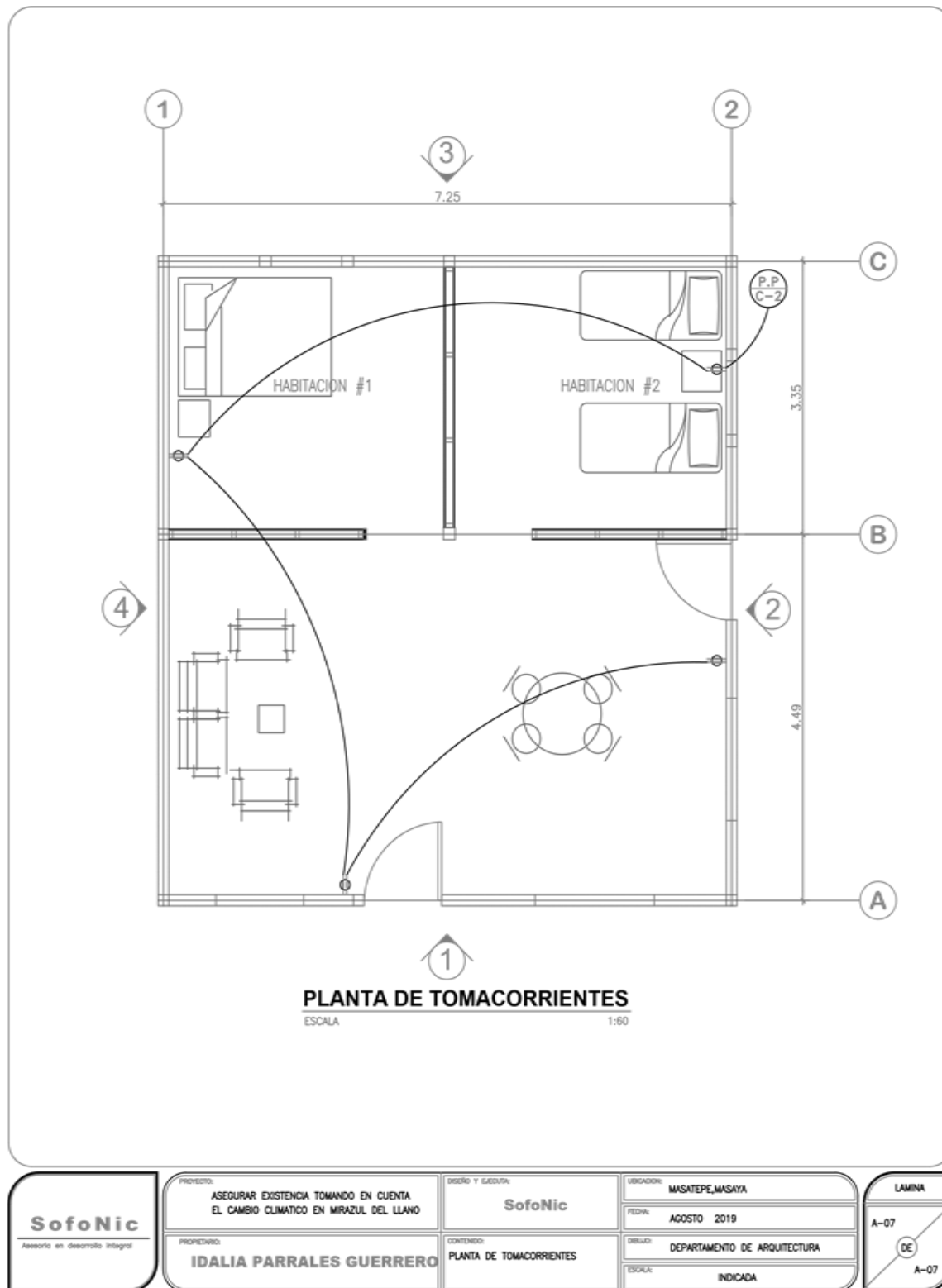
Plano 43: Elevaciones Estructurales - Fuente: Norma Aguilar



Plano 44: Sección Estructural - Fuente: Norma Aguilar



Plano 45: Planta de Iluminación - Fuente: Norma Aguilar



Plano 46: Planta de Tomacorrientes - Fuente: Norma Aguilar

4.1.6.6. Propuesta Mejoramiento de Vivienda a Mario José López

La vivienda se encontraba en mal estado, sus entornos de vida eran inadecuados, constructivamente inseguros, sin revestimiento con paredes a la mitad inferior de piedra cantera y la mitad superior de madera en mal estado, techo de zinc corrugado, piso de tierra, instalaciones sanitarias deficientes que son perjudiciales para la salud e instalaciones eléctricas precarias.

La intervención consistió en elevar el muro existente y hacer particiones con piedras canteras de 0.15x0.40x0.60mt adecuadamente estructurada, mojinete de bloque de cemento de 4"x8"x16", la instalación de cuatro ventanas de aluminio y vidrio tipo celosía, con paletas de 5mm de grosor, dos puertas prefabricadas metálicas, cascote de concreto de 5cm de espesor, se proyectó la construcción de techo a dos caídas, referenciando al eje "2" como cumbre o punto más alto, se instalarán láminas de zinc corrugado calibre 26, de 8 y 6 pies, fijadas a la estructura con golosos de 2", la estructura de techo estará conformada por cavadores y bajantes de perlines, a la estructura metálica se le aplicará dos manos de pintura anticorrosiva verde, marca Modelo, se instalará y dejará el sistema eléctrico listo para efectuar la conexión domiciliar, esta obra incluye el suministro e instalación de todos los equipos, artefactos, conductores, cajas de distribución, luminarias etc. y todo lo que sea necesario para obtener una instalación eléctrica completa.

Ahora la familia cuenta con un lugar seguro ante eventos climáticos, ya que la vivienda estaba en situaciones precarias para vivir. Logramos dar saneamiento evitando enfermedades, reducimos posibles situaciones de violencia o abuso sexual ante la falta de privacidad, y posibles incendios ante las malas instalaciones eléctricas.

4.1.6.6.1. Fotos

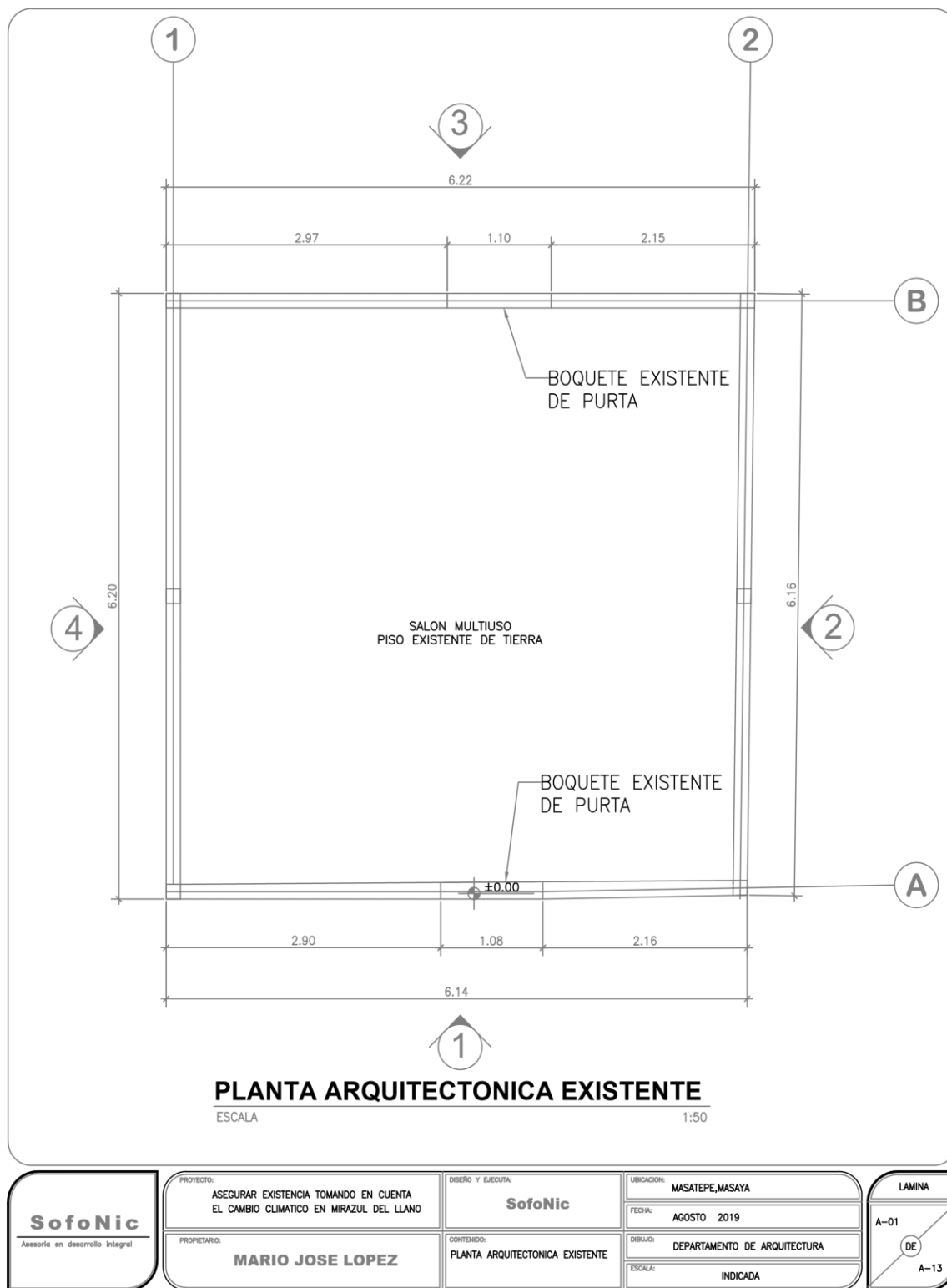


Foto 30: 05 de agosto de 2019 Mirazul – Nicaragua, vivienda antes - Fuente: Norma Aguilar

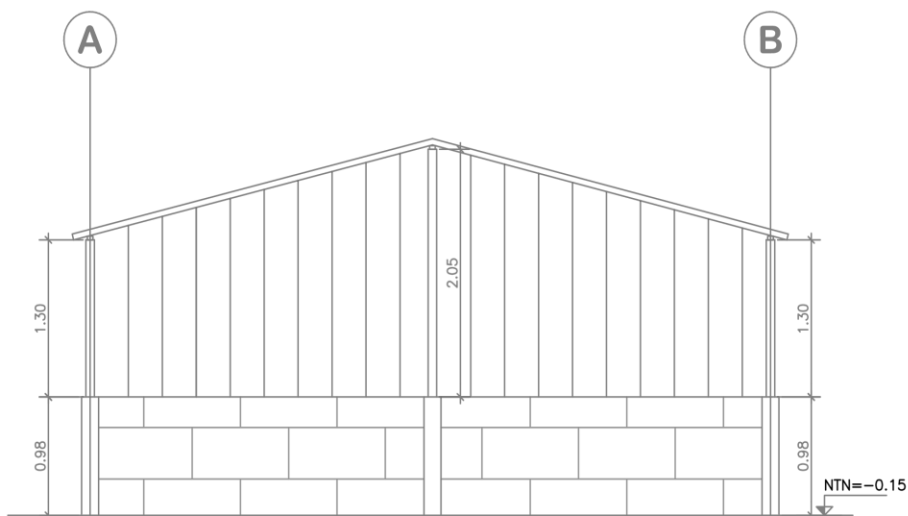


Foto 29: 29 de octubre de 2019 Mirazul – Nicaragua, vivienda antes - Fuente: Norma Aguilar

4.1.6.6.2. Planos



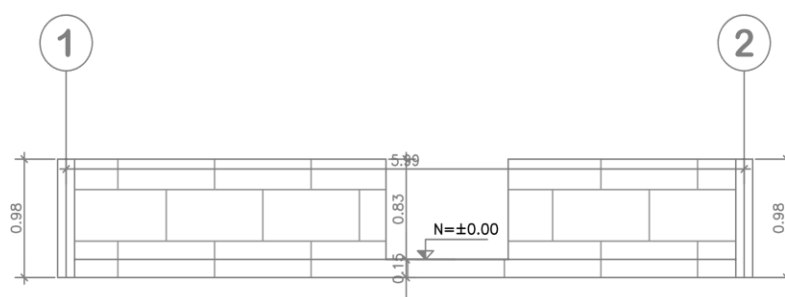
Plano 47: Planta Arquitectónica Existente – Fuente: Norma Aguilar



ELEVACION EXISTENTE EJE 2

ESCALA

1:50



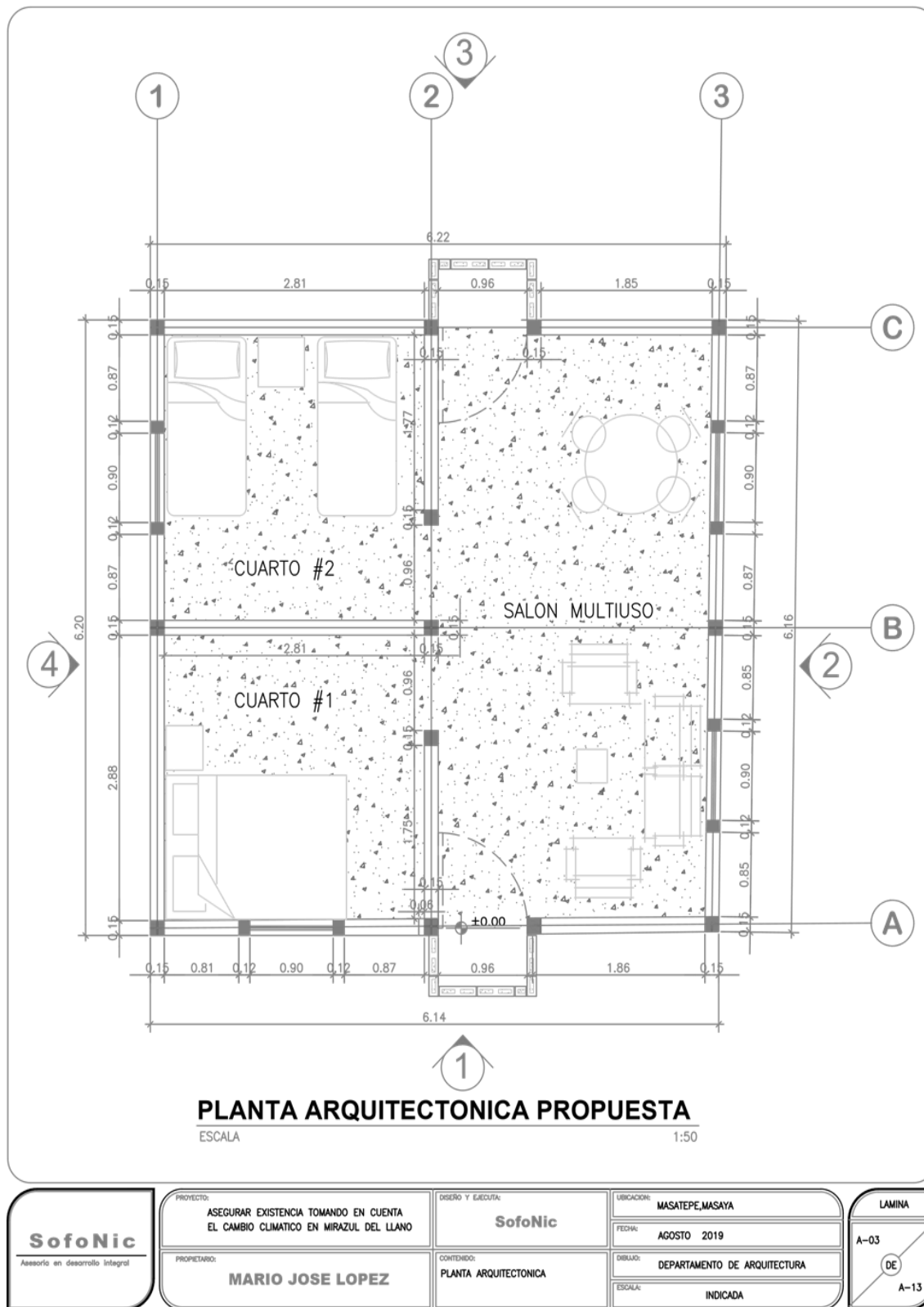
ELEVACION EXISTENTE EJE A

ESCALA

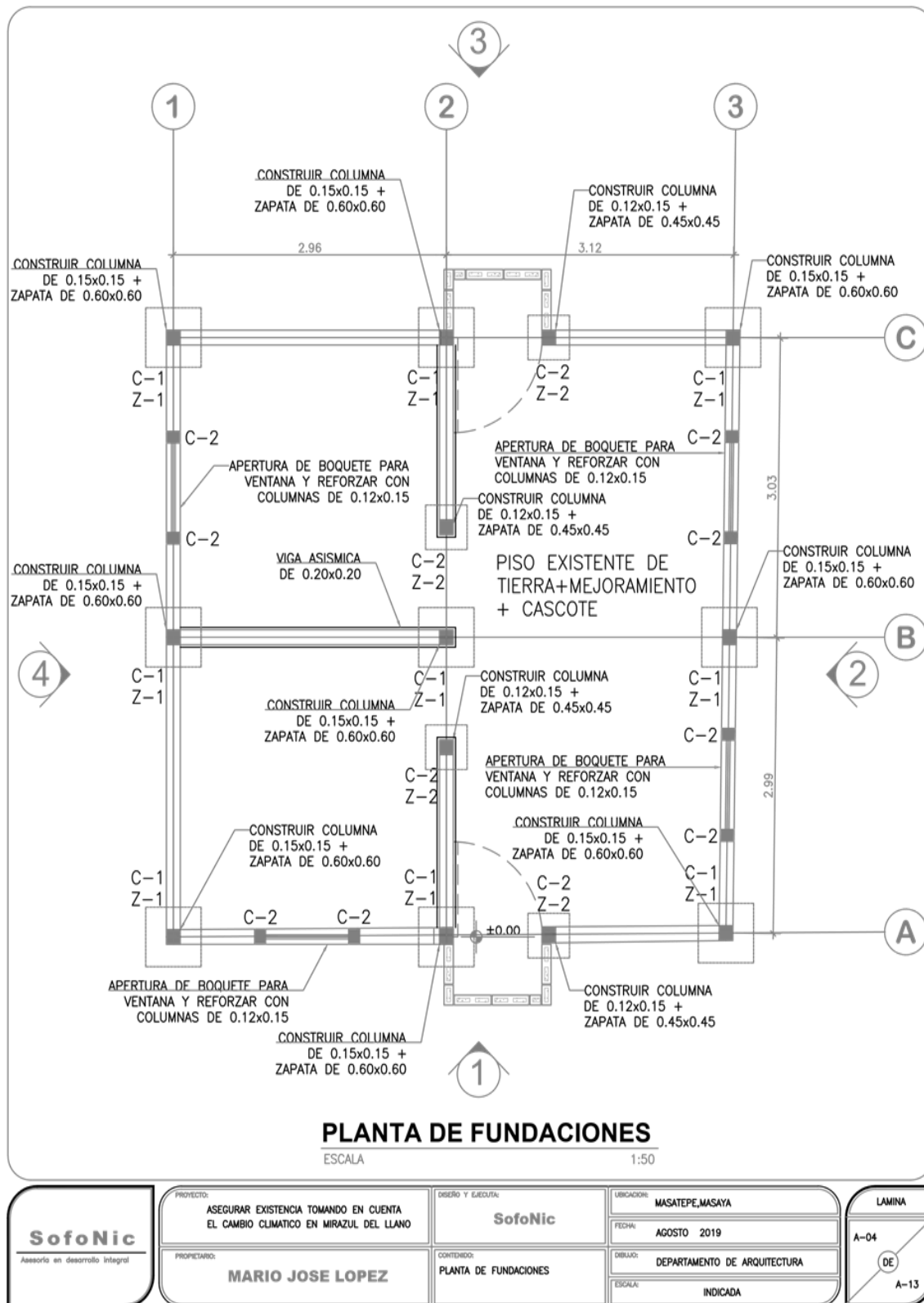
1:50

Sofonic Asesoría en desarrollo integral	PROYECTO: ASEGURAR EXISTENCIA TOMANDO EN CUENTA EL CAMBIO CLIMATICO EN MIRAZUL DEL LLANO	DISEÑO Y EJECUTA: Sofonic	UBICACION: MASATEPE, MASAYA	LAMINA A-02 DE A-13
	PROPIETARIO: MARIO JOSE LOPEZ	FECHA: AGOSTO 2019	DIBUJO: DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA	
	CONTENIDO: ELEVACIONES EXISTENTES	ESCALA: INDICADA		

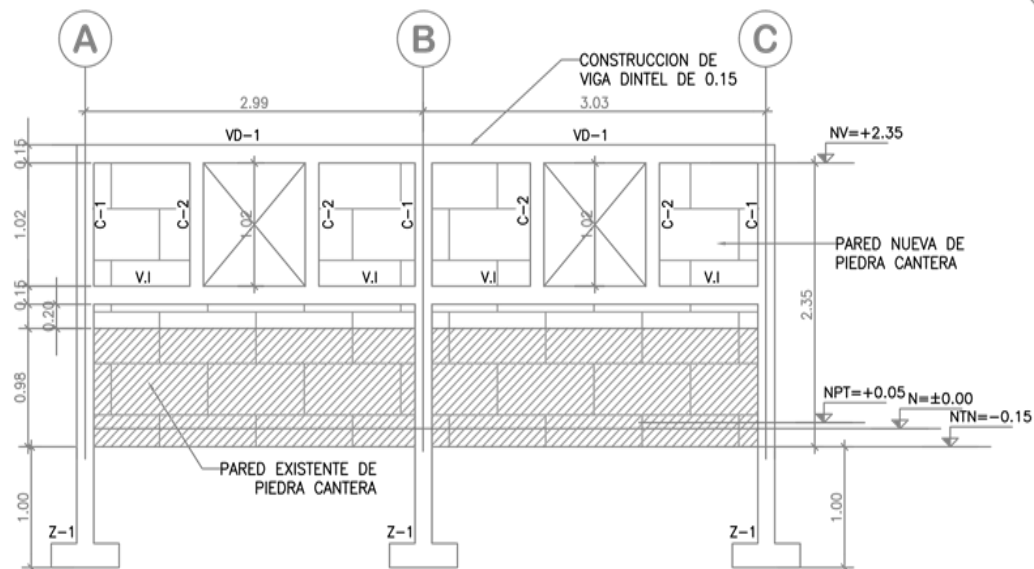
Plano 48: Elevaciones Existentes – Fuente: Norma Aguilar



Plano 49: Planta Arquitectónica Propuesta – Fuente: Norma Aguilar



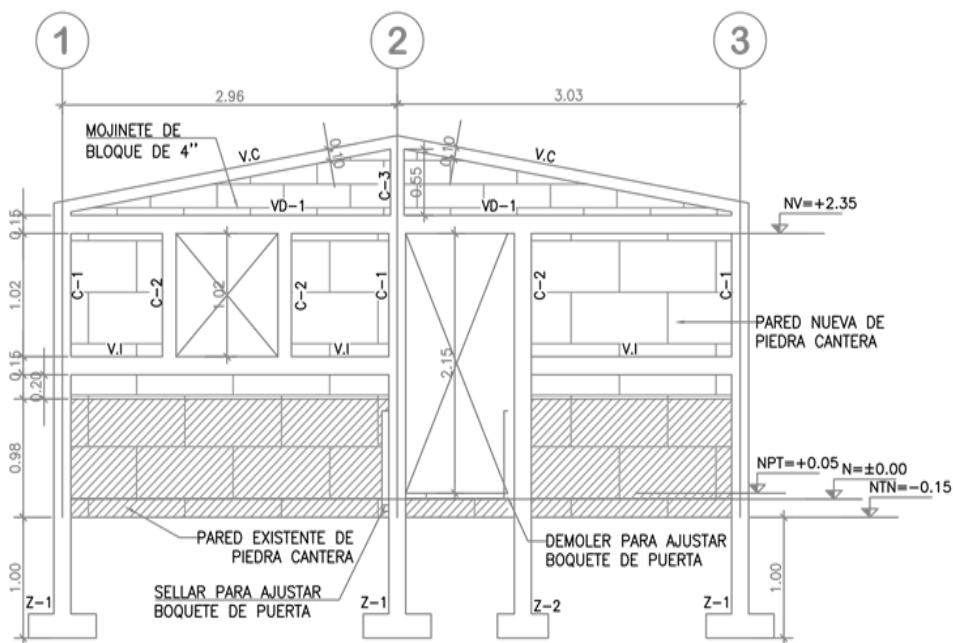
Plano 50: Planta de Fundaciones – Fuente: Norma Aguilar



ELEVACION ESTRUCTURAL EJE 3

ESCALA

1:50



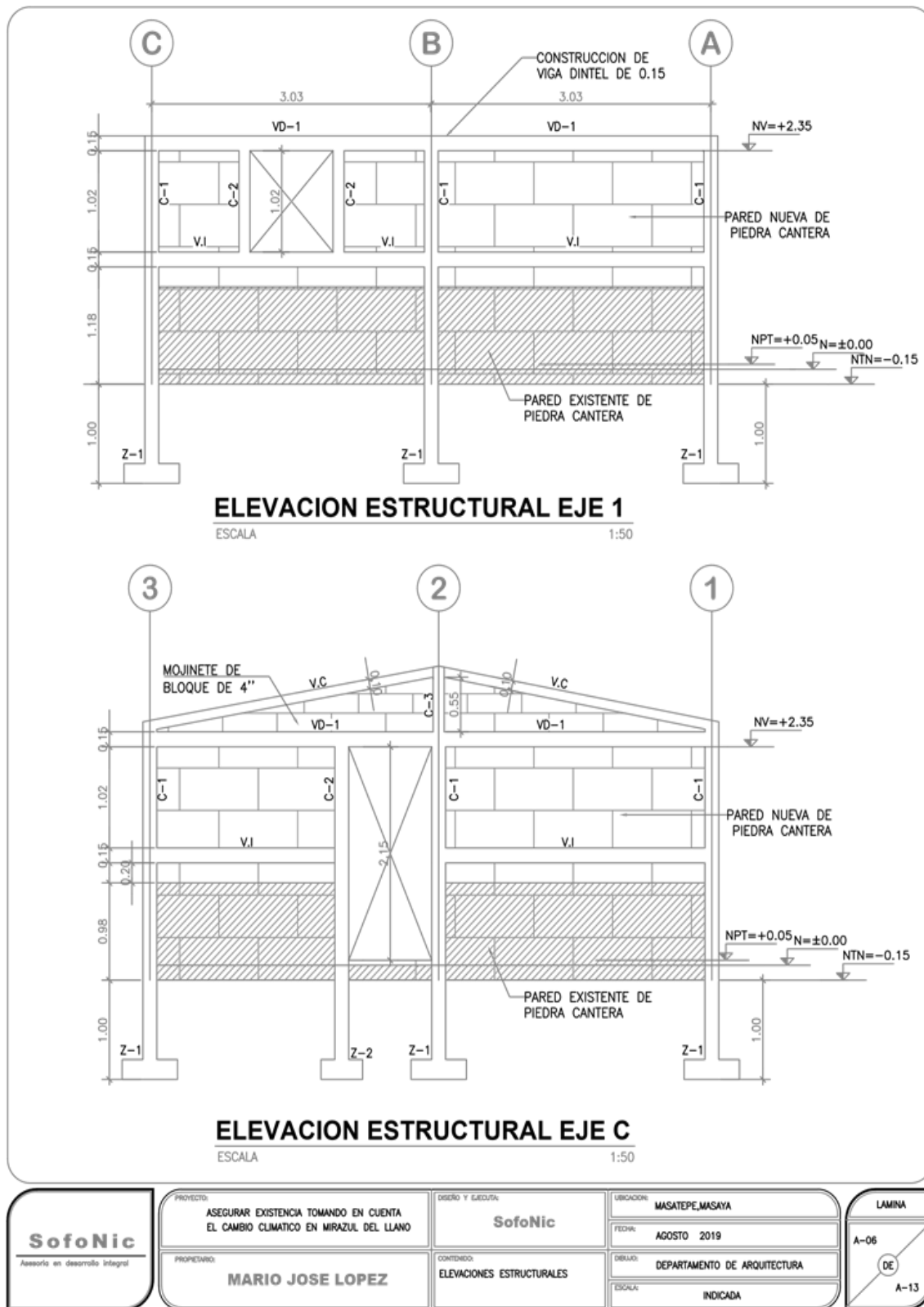
ELEVACION ESTRUCTURAL EJE A

ESCALA

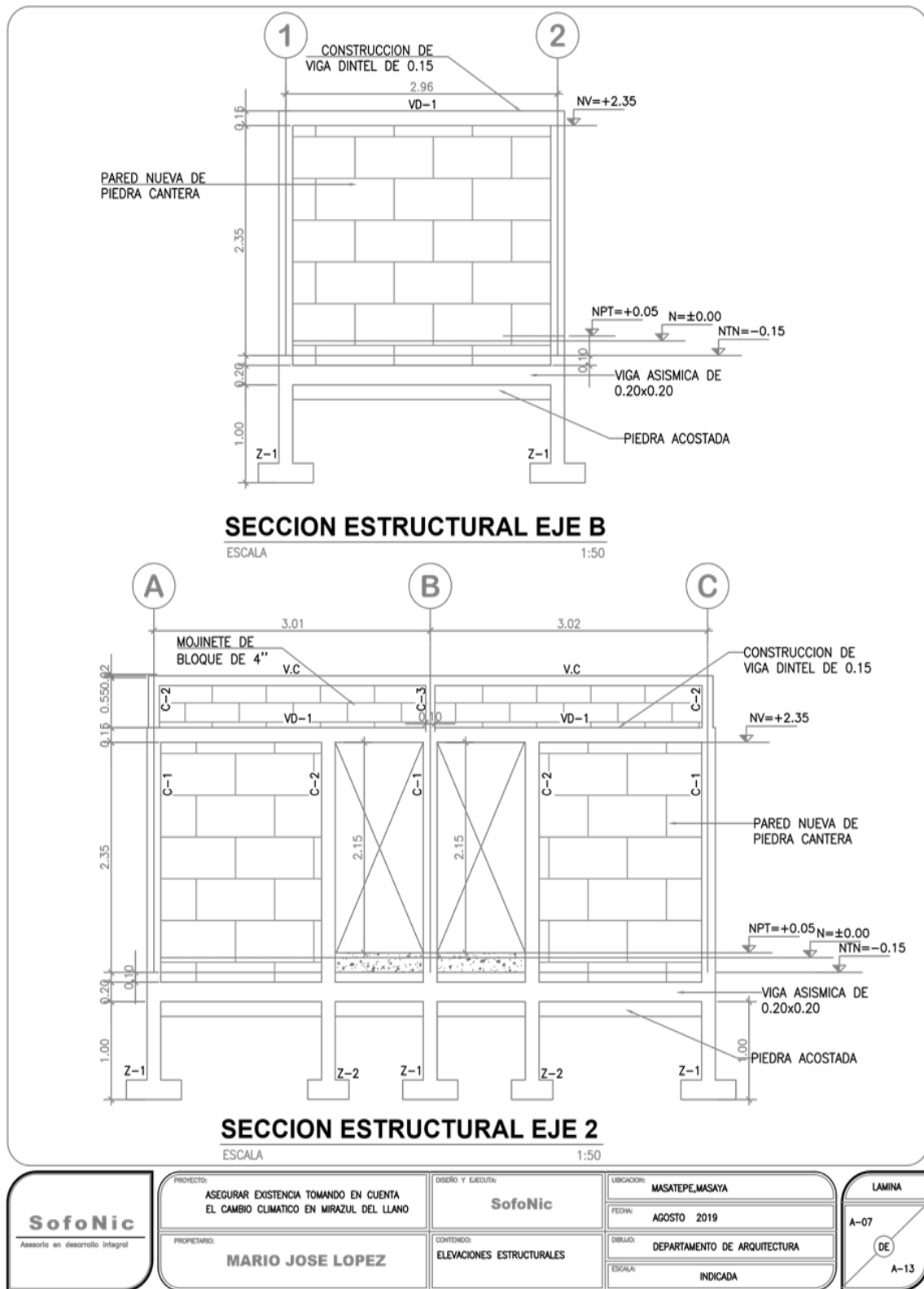
1:50

SofonNic Asesoría en desarrollo integral	PROYECTO: ASEGURAR EXISTENCIA TOMANDO EN CUENTA EL CAMBIO CLIMATICO EN MIRAZUL DEL LLANO	DISEÑO Y EJECUCIÓN: SofonNic	UBICACIÓN: MASATEPE, MASAYA	LAMINA A-05 DE A-13
	PROPIETARIO: MARIO JOSE LOPEZ	CONTENIDO: ELEVACIONES ESTRUCTURALES	FECHA: AGOSTO 2019	
			DISEÑO: DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA	
			ESCALA: INDICADA	

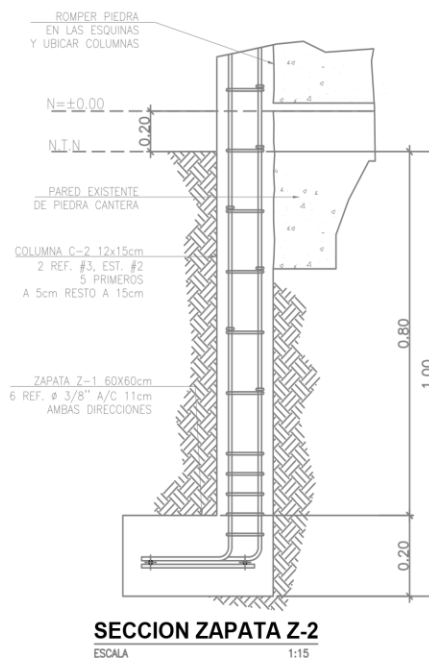
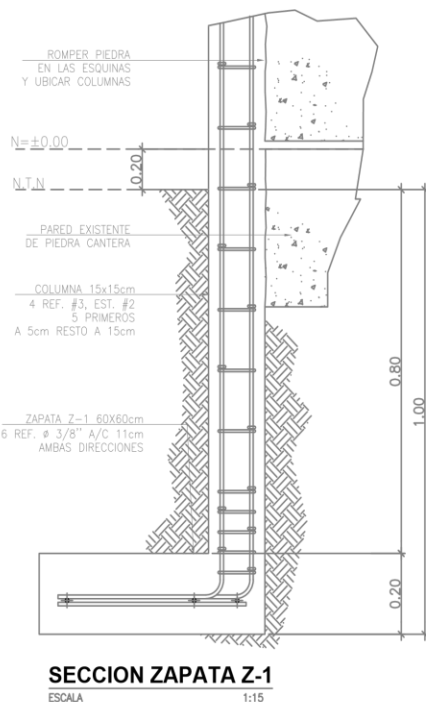
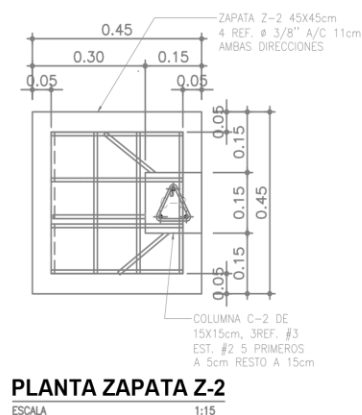
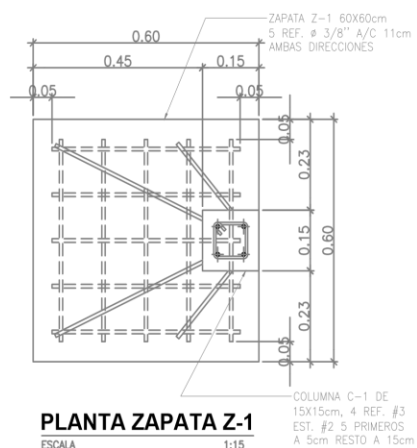
Plano 51: Elevaciones Estructurales – Fuente: Norma Aguilar



Plano 52: Elevaciones Estructurales – Fuente: Norma Aguilar

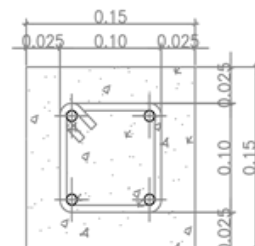


Plano 53: Sección estructural – Fuente: Norma Aguilar



SofonNic Asesoría en desarrollo integral	PROYECTO: ASEGURAR EXISTENCIA TOMANDO EN CUENTA EL CAMBIO CLIMATICO EN MIRAZUL DEL LLANO	DISEÑO Y EJECUCIÓN: SofonNic	UBICACIÓN: MASATEPE, MASAYA	LAMINA A-08 DE A-13
	PROPIETARIO: MARIO JOSE LOPEZ	CONTENIDO: DETALLES ESTRUCTURALES	FECHA: AGOSTO 2019	
			DIBUJO: DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA	
			ESCALA: INDICADA	

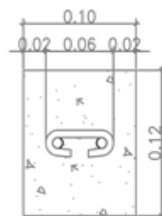
Plano 54: Detalles Estructurales – Fuente: Norma Aguilar



VIGA DINTEL V.D 15X15cm
4 REF. #3, ESTRIBOS #2
5 @ 5cm RESTO @ 12.5cm

VIGA V.D

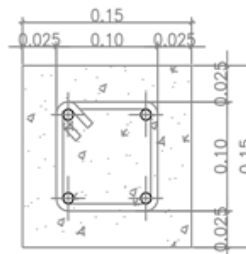
ESCALA 1:5



VIGA DE CIERRE V.C DE 12X10cm
2 REF. #3, ESTRIBOS #2
@ A/C 12.5cm

VIGA V.C

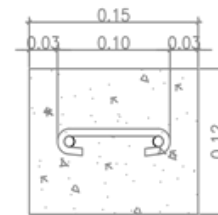
ESCALA 1:5



COLUMNA C-1 15X15cm
4 REF. #3, ESTRIBOS #2
5 @ 5cm RESTO @ 12.5CM

COLUMNA C-1

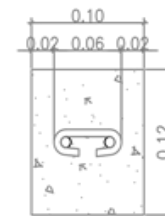
ESCALA 1:5



COLUMNA C-2 DE 12X15cm
2 REF. #3, ESTRIBOS #2
@ A/C 12.5cm

COLUMNA C-2

ESCALA 1:5



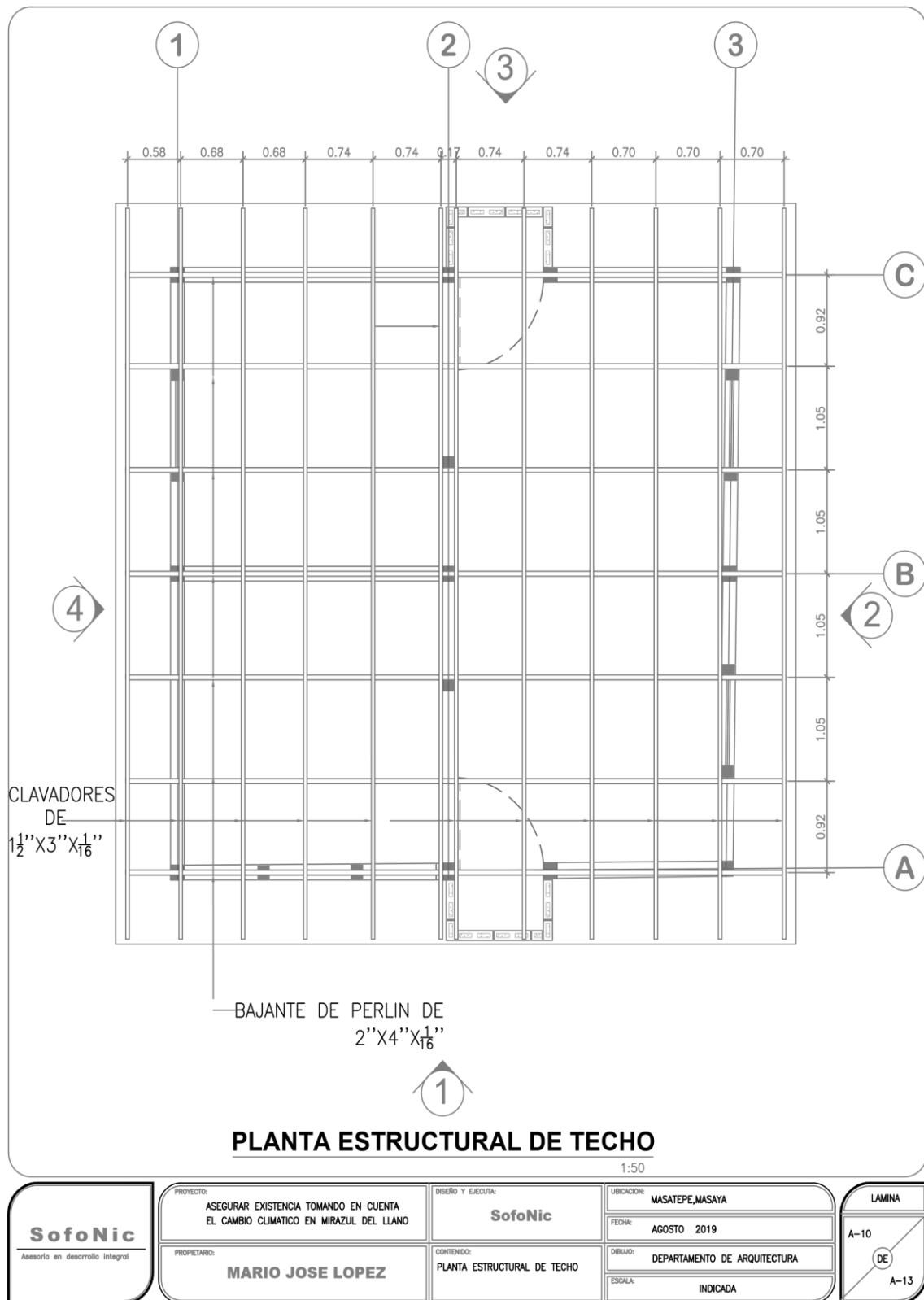
COLUMNA C-3 DE 12X10cm
2 REF. #3, ESTRIBOS #2
@ A/C 12.5cm

COLUMNA C-3

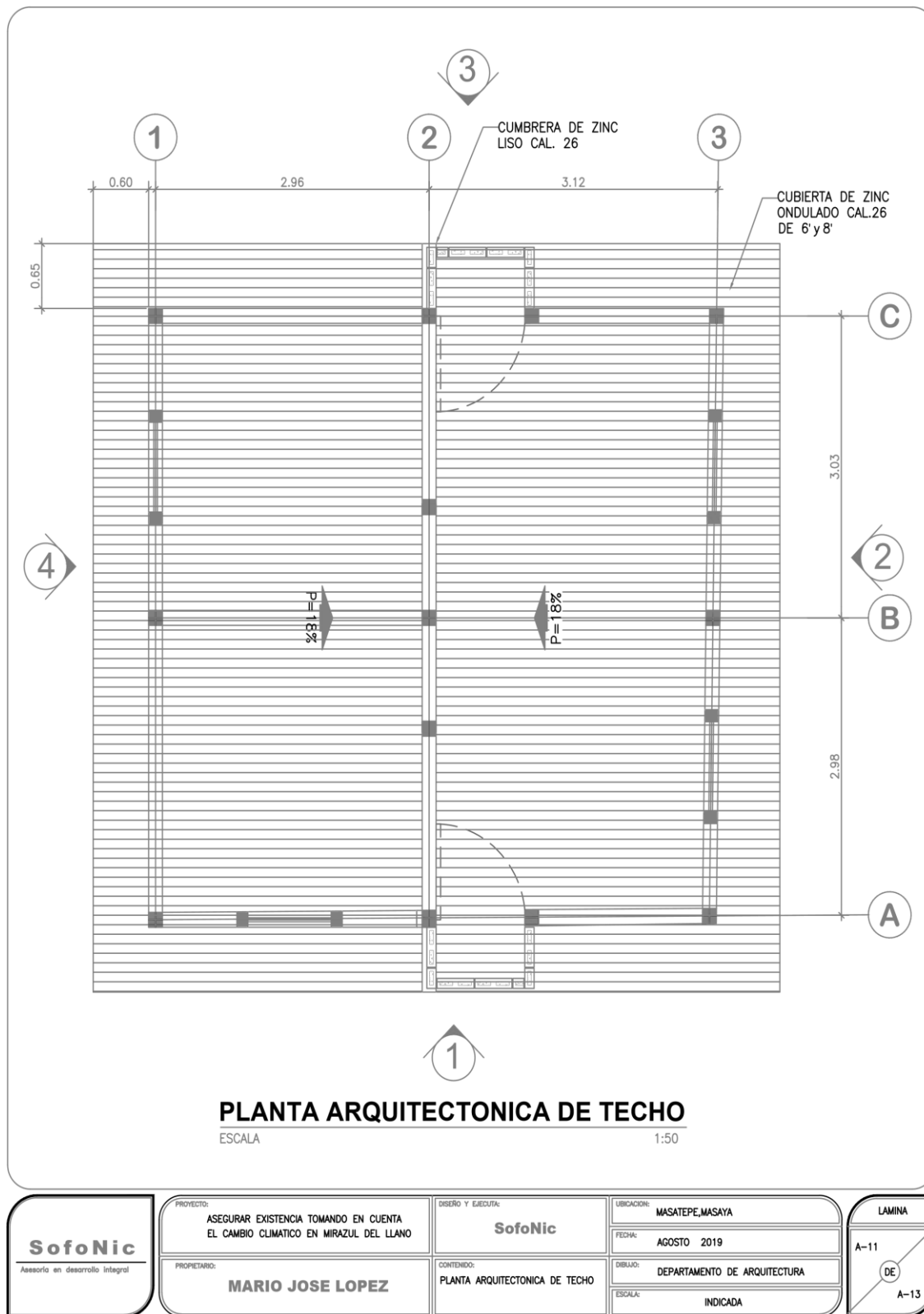
ESCALA 1:5

 Asesoría en desarrollo integral	PROYECTO: ASEGURAR EXISTENCIA TOMANDO EN CUENTA EL CAMBIO CLIMÁTICO EN MIRAZUL DEL LLANO	DISEÑO Y SECUENCIA: SofonNic	UBICACIÓN: MASATEPE, MASAYA	LÁMINA A-09 DE A-13
	PROPIETARIO: MARIO JOSE LOPEZ	CONTENIDO: DETALLES ESTRUCTURALES	FECHA: AGOSTO 2019	
		DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA	DIBUJO:	
		INDICADA	ESCALA:	

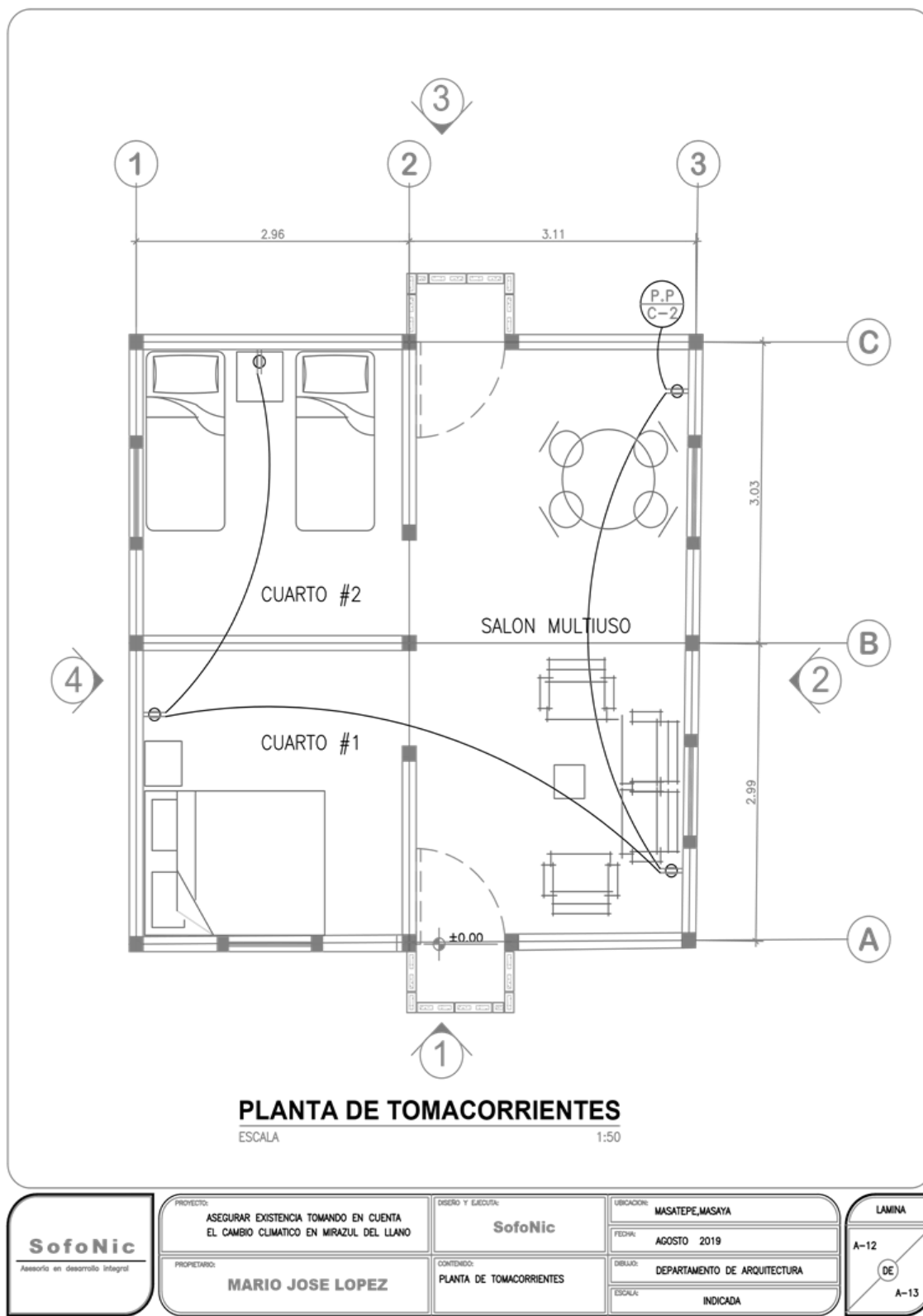
Plano 55: Detalles Estructurales – Fuente: Norma Aguilar



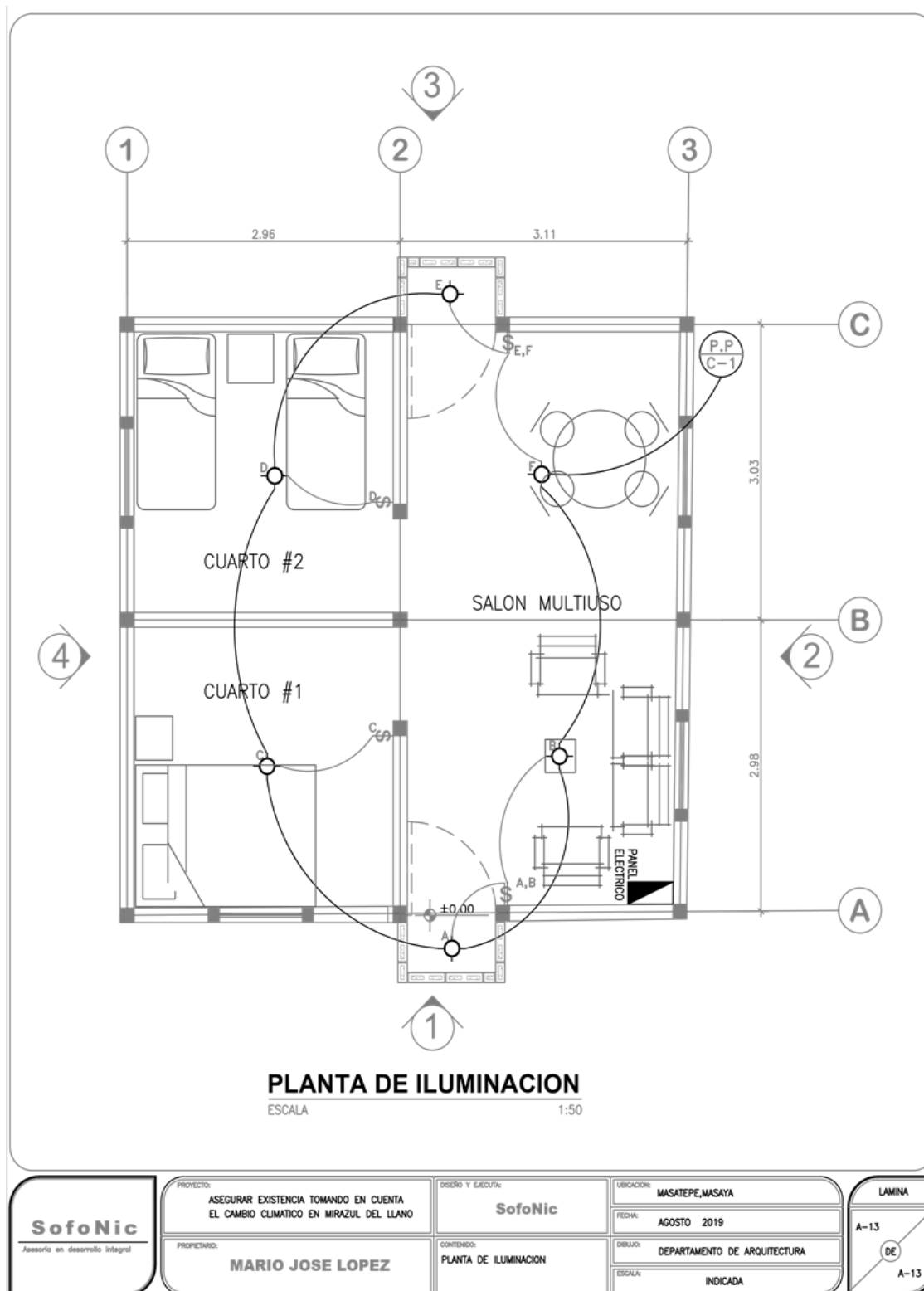
Plano 56: Planta Estructural de Techo – Fuente: Norma Aguilar



Plano 57: Planta Arquitectónica de Techo – Fuente: Norma Aguilar



Plano 58: Planta de Tomacorrientes – Fuente: Norma Aguilar



Plano 59: Planta de Iluminación – Fuente: Norma Aguilar

4.1.6.7. Propuesta Mejoramiento de Vivienda a Yara Salazar

La vivienda que habitaba la familia era de un área de 4mts cuadrados, sin ningún tipo de estructura, techo de zinc corrugado, piso de tierra, problemas de saneamiento y hacinamiento e instalaciones eléctricas precarias, a 2.65mts de la vivienda que habitaban tenían una vivienda en construcción la cual habían interrumpido, las paredes eran de piedra cantera a diferentes alturas, sin revestimiento, sin techo, piso de tierra y con poca estructura.

Esta intervención consistió en concluir dicha construcción, reforzando estructuralmente y elevando las paredes y columnas existentes a un mismo nivel, se utilizó piedra cantera de 0.15x0.40x0.60mt, mojinete de bloque de cemento de 4"x8"x16", se instalaron cinco ventanas de aluminio y vidrio tipo celosía, con paletas de 5mm de grosor, dos puertas prefabricadas metálicas, piso de concreto de 5cm de espesor, se proyectó la construcción de techo a dos caídas, referenciando al eje "B" como cumbre o punto más alto, se instalarán láminas de zinc corrugado calibre 26, de 8 y 6 pies, fijadas a la estructura con golosos de 2", la estructura de techo estará conformada por cavadores y bajantes de perlines, a la estructura metálica se le aplicará dos manos de pintura anticorrosiva verde, marca Modelo, se instaló y dejó el sistema eléctrico listo para efectuar la conexión domiciliar, esta obra incluye el suministro e instalación de todos los equipos, artefactos, conductores, cajas de distribución, luminarias etc.

Ahora la familia cuenta con comodidad, un lugar seguro ante eventos climáticos, reducimos posibles incendios ante las malas instalaciones eléctricas, ya que la vivienda que habitaban mientras terminaban su vivienda y en la cual habitaron muchos años era inadecuada, logramos dar saneamiento, evitando enfermedades y acabar con el problema de hacinamiento de la familia reduciendo las posibles situaciones de violencia o abuso sexual por la falta de privacidad.

4.1.6.7.1. Fotos

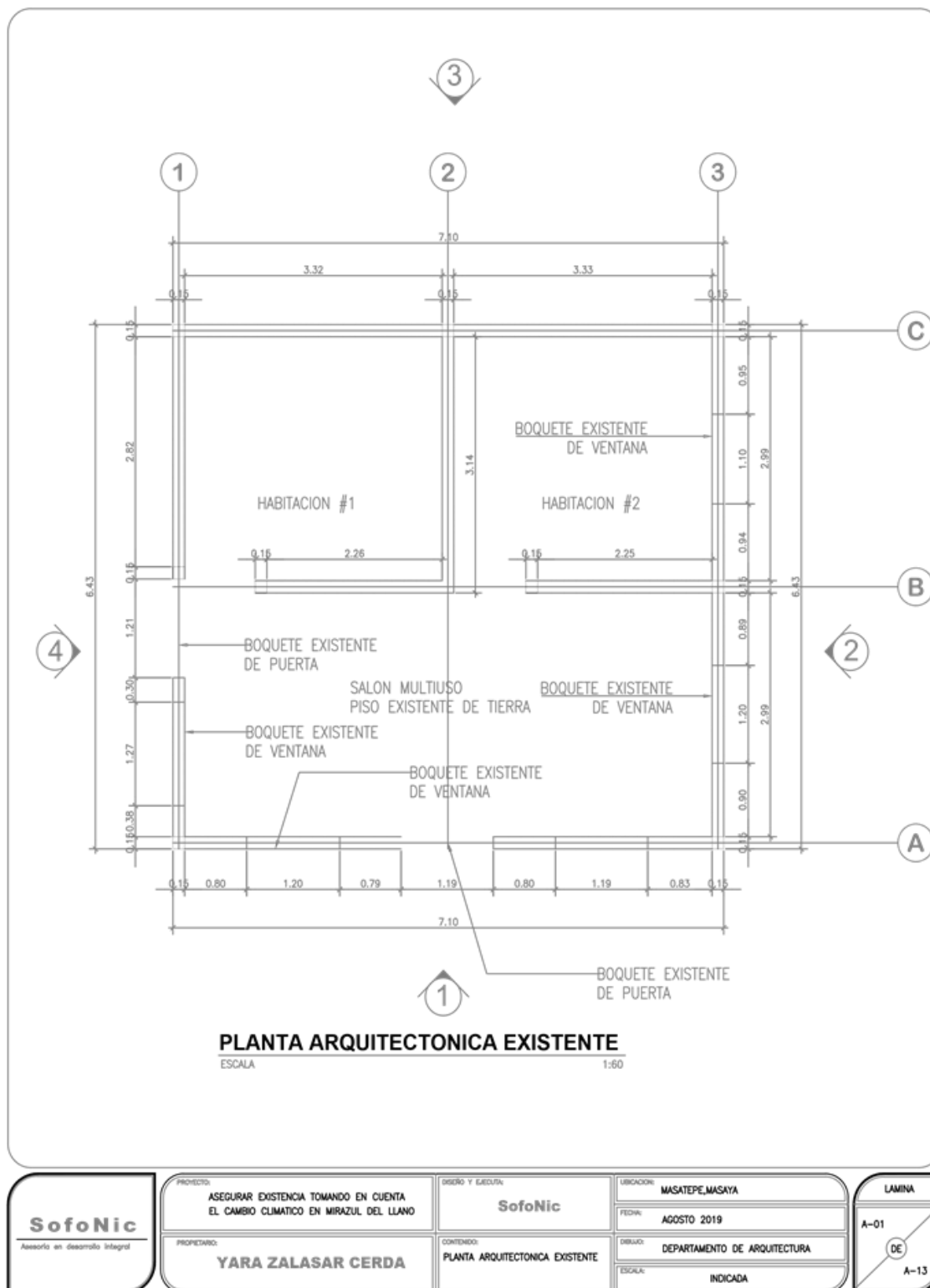


Foto 32: 03 de agosto de 2019 Mirazul –Nicaragua
vivienda antes - Fuente: Norma Aguilar

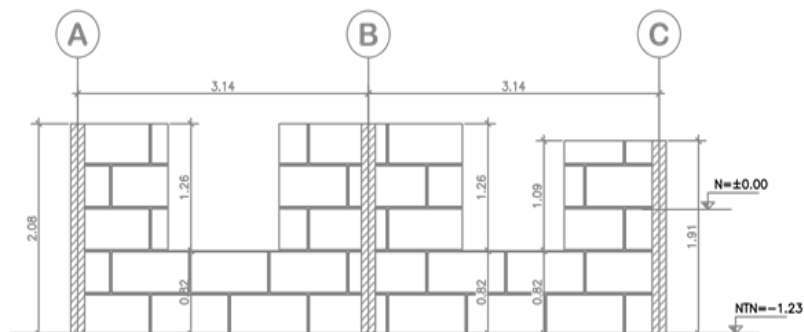


Foto 31: Mirazul –Nicaragua, 18 octubre 2019
vivienda después. - Fuente: Norma Aguilar

4.1.6.7.2. Planos

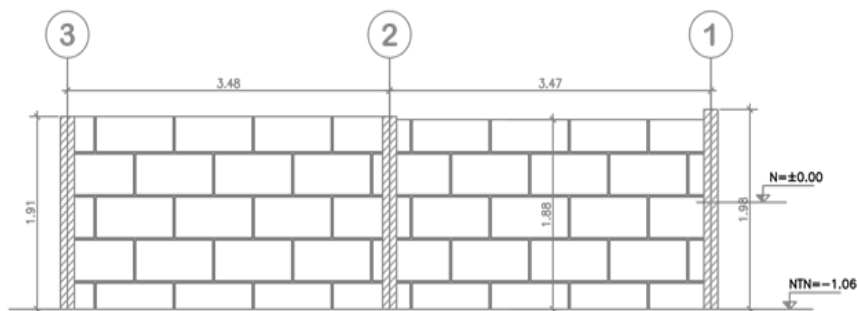


Plano 60: Planta Arquitectónica Existente – Fuente: Norma Aguilar



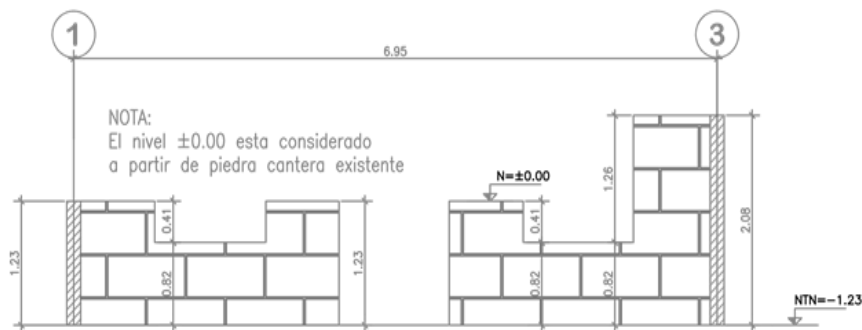
ELEVACION EXISTENTE EJE 3

ESCALA 1:60



ELEVACION EXISTENTE EJE C

ESCALA 1:60

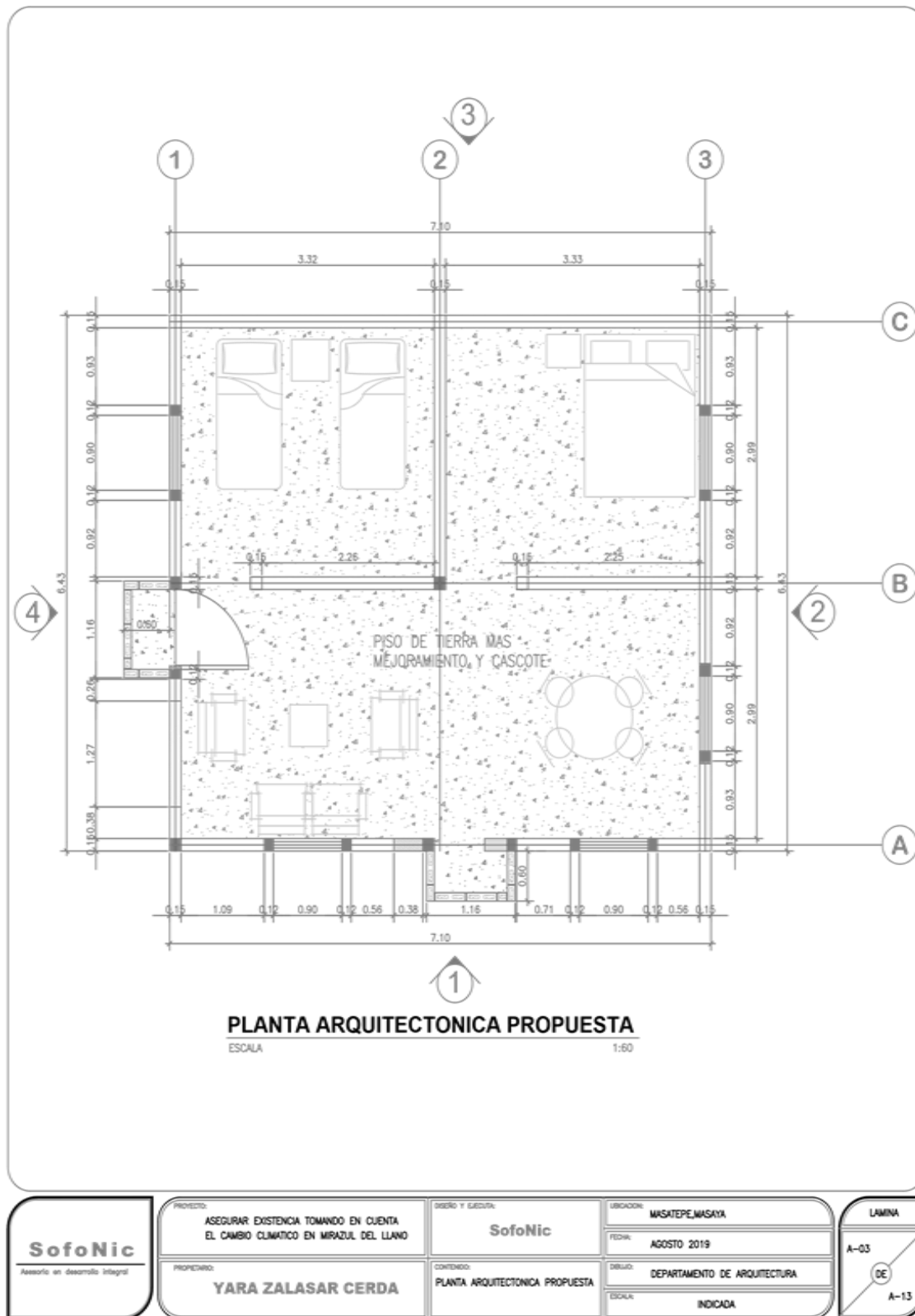


ELEVACION EXISTENTE EJE A

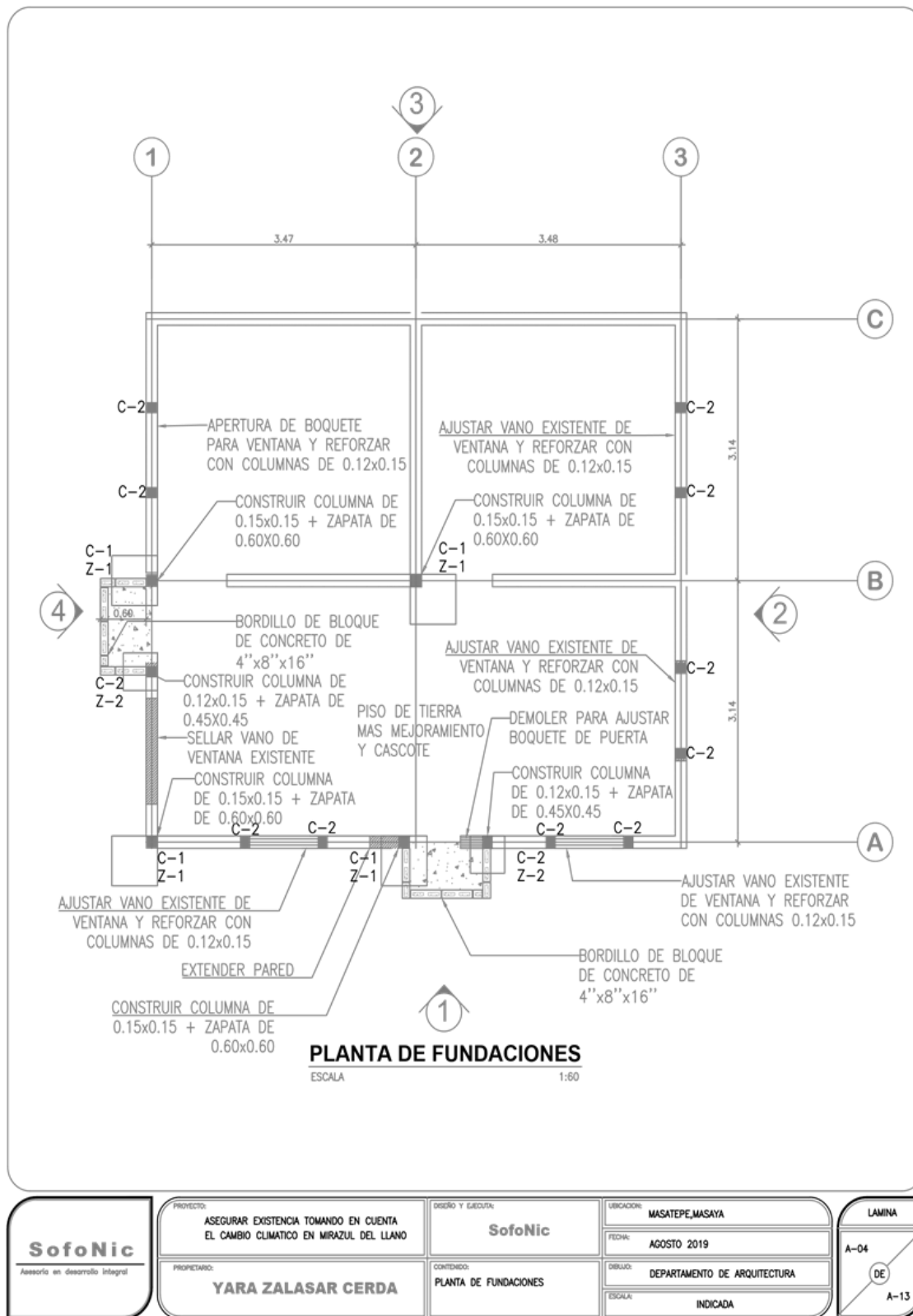
ESCALA 1:60

 Asesoría en desarrollo integral	PROYECTO: ASEGURAR EXISTENCIA TOMANDO EN CUENTA EL CAMBIO CLIMATICO EN MIRAZUL DEL LLANO	DISEÑO Y EJECUTIVO: SofonNic	UBICACION: MASATEPE, MASAYA	LAMINA A-02 DE A-13
	PROPIETARIO: YARA ZALASAR CERDA	CONTENIDO: ELEVACIONES ARQUITECTONICAS EXISTENTES	FECHA: AGOSTO 2019	
		DISEÑO: DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA	ESCALA: INDICADA	

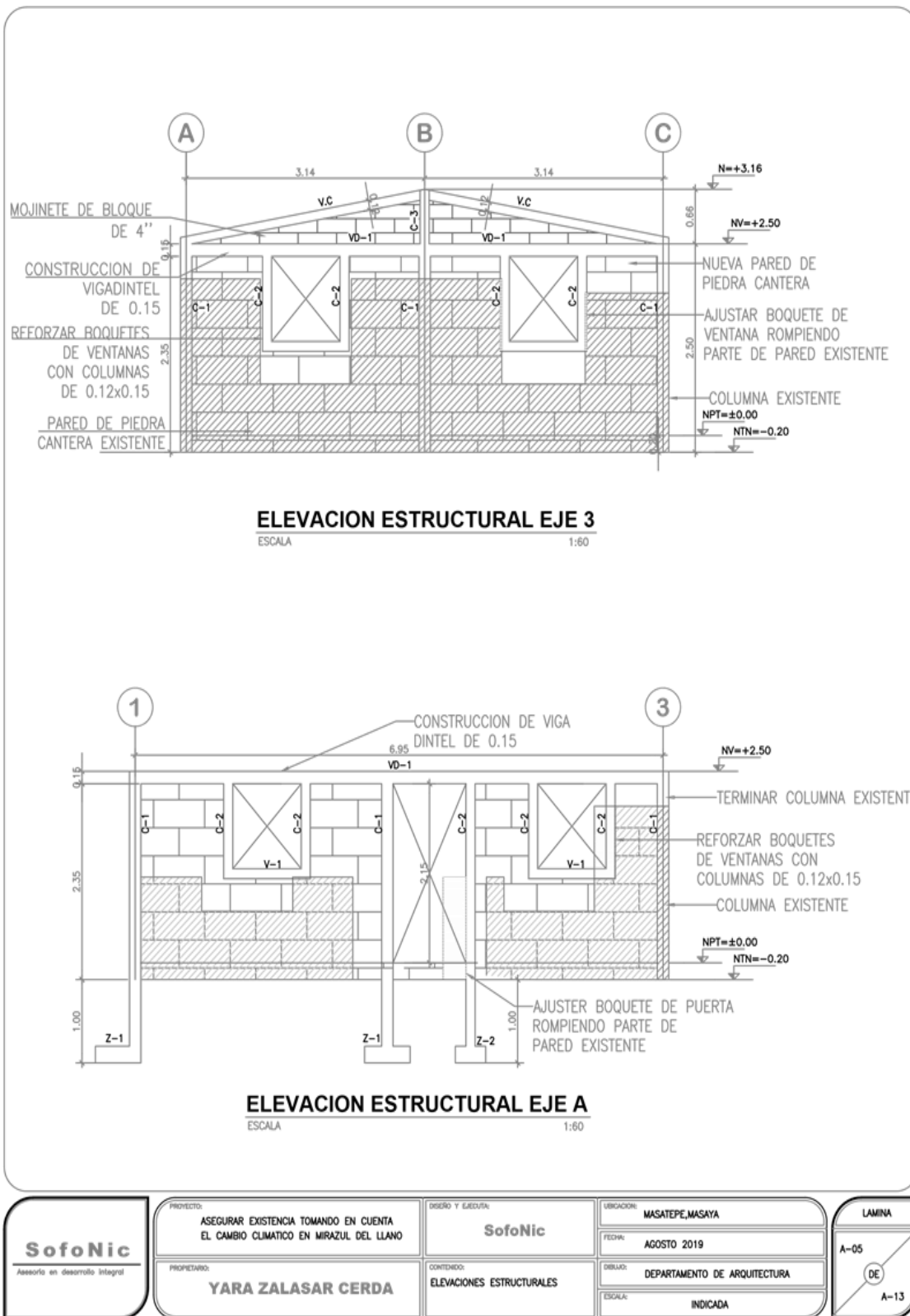
Plano 61: Elevaciones Existentes – Fuente: Norma Aguilar



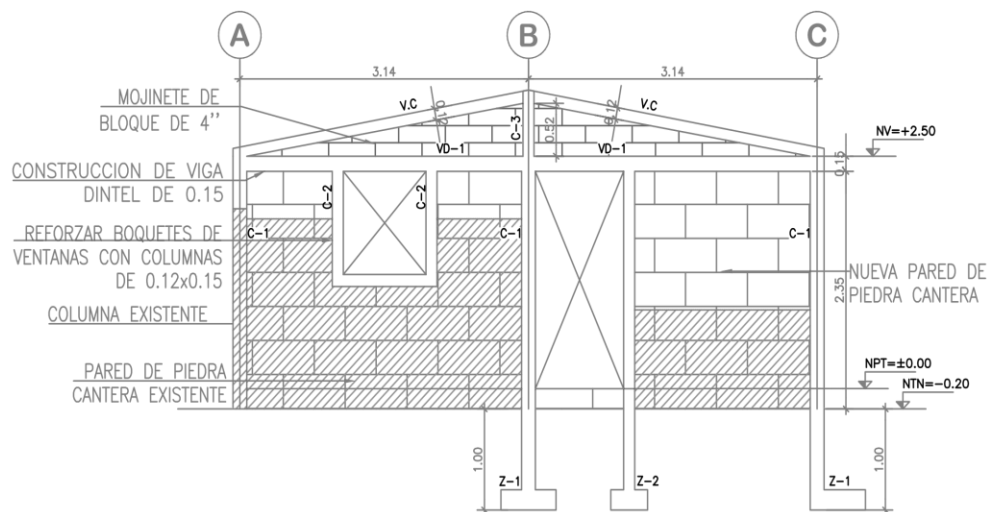
Plano 62: Planta Arquitectónica Propuesta – Fuente: Norma Aguilar



Plano 63: Planta de Fundaciones – Fuente: Norma Aguilar

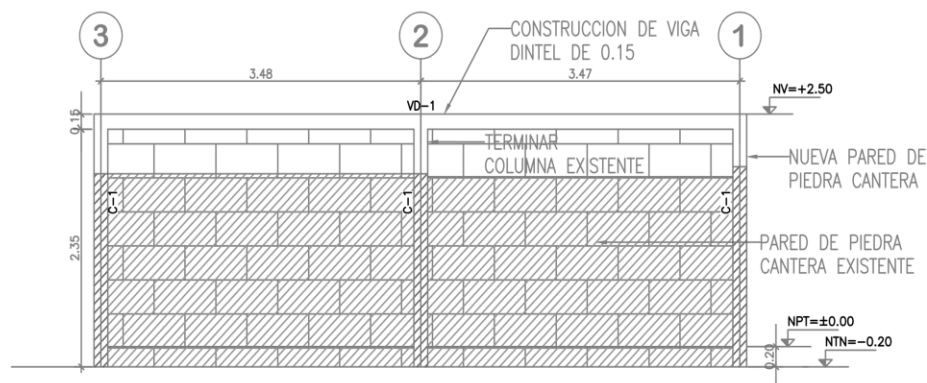


Plano 64: Elevaciones Estructurales – Fuente: Norma Aguilar



ELEVACION ESTRUCTURAL EJE 1

ESCALA 1:60

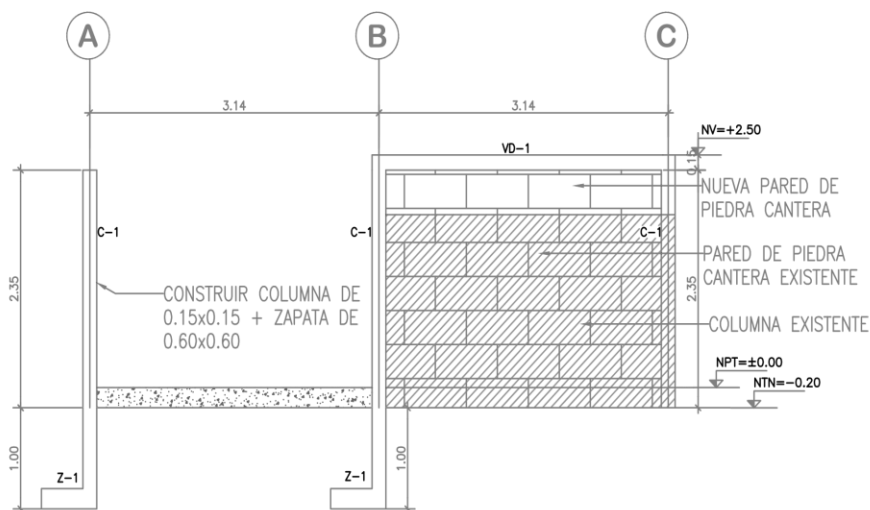


ELEVACION ESTRUCTURAL EJE C

ESCALA 1:60

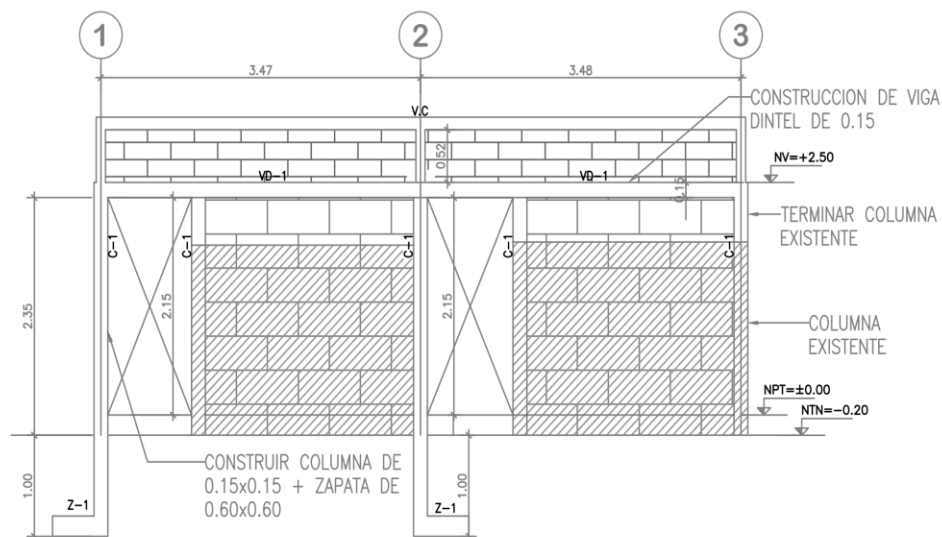
SofoníC Asesoría en desarrollo Integral	PROYECTO: ASEGURAR EXISTENCIA TOMANDO EN CUENTA EL CAMBIO CLIMATICO EN MIRAZUL DEL LLANO	DISEÑO Y EJECUCIÓN: SofoníC	UBICACIÓN: MASATEPE, MASAYA	LÁMINA A-06 DE A-13
	PROPIETARIO: YARA ZALASAR CERDA	CONTENIDO: ELEVACIONES ESTRUCTURALES	FECHA: AGOSTO 2019	
		DIBUJÓ: DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA	ESCALA: INDICADA	

Plano 65: Elevaciones Estructurales – Fuente: Norma Aguilar



SECCION ESTRUCTURAL EJE 2

ESCALA 1:60

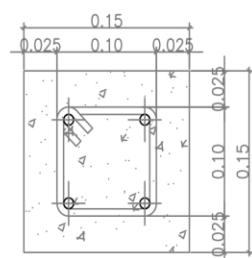


SECCION ESTRUCTURAL EJE B

ESCALA 1:60

SofonNic Asesoría en desarrollo Integral	PROYECTO: ASEGURAR EXISTENCIA TOMANDO EN CUENTA EL CAMBIO CLIMATICO EN MIRAZUL DEL LLANO	DISEÑO Y EJECUCIÓN: SofonNic	UBICACIÓN: MASATEPE, MASAYA	LAMINA A-07 DE A-13
	PROPIETARIO: YARA ZALASAR CERDA	CONTENIDO: ELEVACIONES ESTRUCTURALES	FECHA: AGOSTO 2019	
		DIBUJO: DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA	ESCALA: INDICADA	

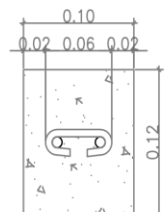
Plano 66: Sección Estructural – Fuente: Norma Aguilar



VIGA DINTEL V.D 15X15cm
4 REF. #3, ESTRIBOS #2
5 @ 5cm RESTO @ 12.5cm

VIGA V.D

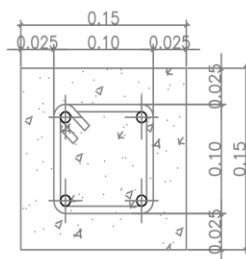
ESCALA 1:5



VIGA DE CIERRE V.C DE 12X10cm
2 REF. #3, ESTRIBOS #2
@ A/C 12.5cm

VIGA V.C

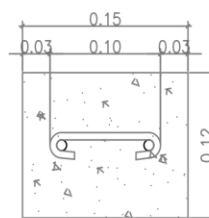
ESCALA 1:5



COLUMNA C-1 15X15cm
4 REF. #3, ESTRIBOS #2
5 @ 5cm RESTO @ 12.5CM

COLUMNA C-1

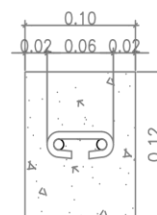
ESCALA 1:5



COLUMNA C-2 DE 12X15cm
2 REF. #3, ESTRIBOS #2
@ A/C 12.5cm

COLUMNA C-2

ESCALA 1:5



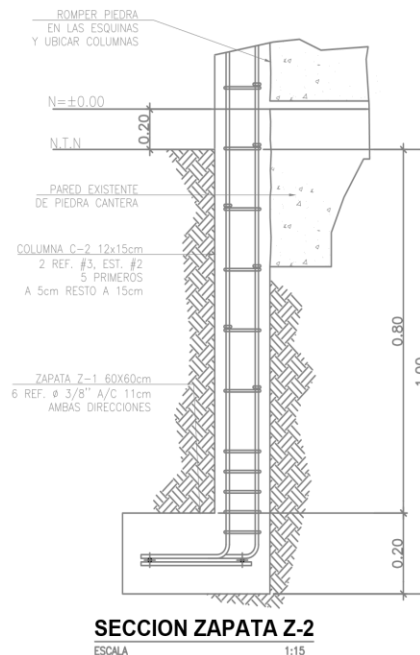
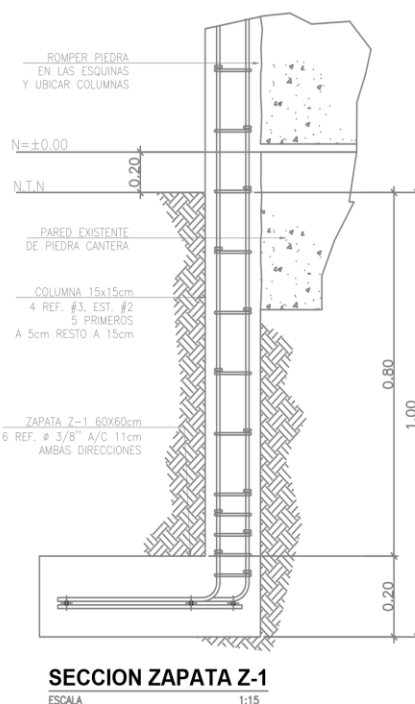
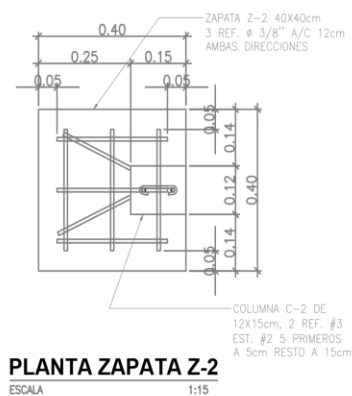
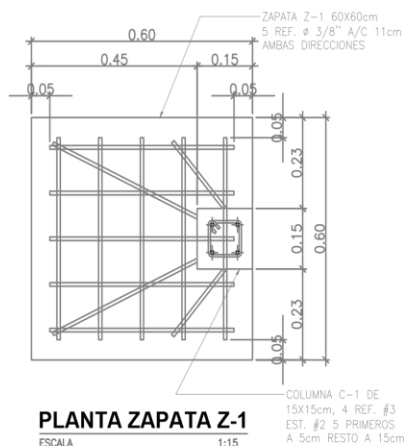
COLUMNA C-3 DE 12X10cm
2 REF. #3, ESTRIBOS #2
@ A/C 12.5cm

COLUMNA C-3

ESCALA 1:5

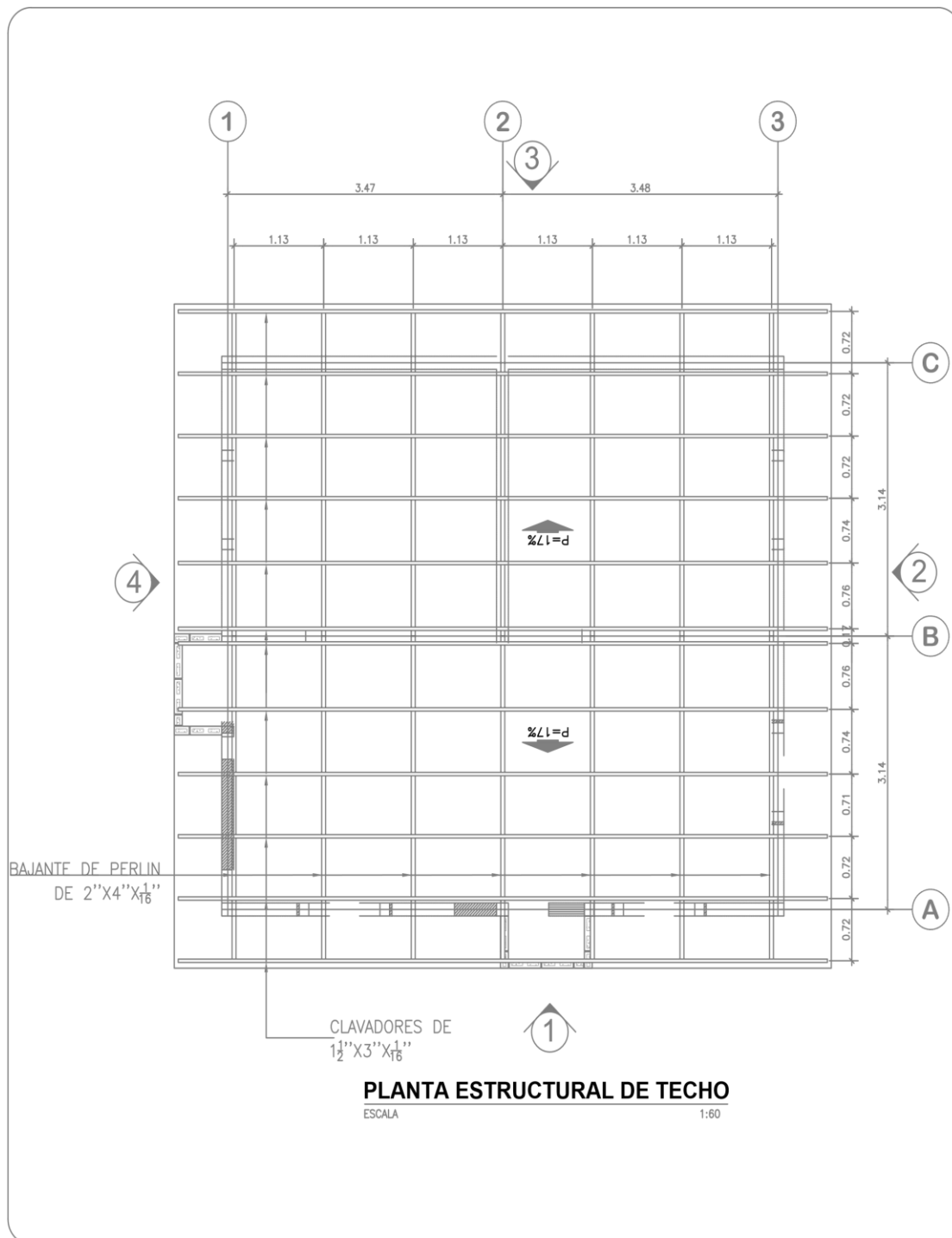
 Asesoría en desarrollo integral	PROYECTO: ASEGURAR EXISTENCIA TOMANDO EN CUENTA EL CAMBIO CLIMATICO EN MIRAZUL DEL LLANO	DISEÑO Y EJECUTIVA: SofonNic	UBICACION: MASATEPE, MASAYA	LAMINA A-08 DE A-13
	PROPIETARIO: YARA ZALASAR CERDA	CONTENIDO: DETALLES ESTRUCTURALES	FECHA: AGOSTO 2019	
		DIBUJADO: DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA	ESCALA: INDICADA	

Plano 67: Detalles estructurales – Fuente: Norma Aguilar



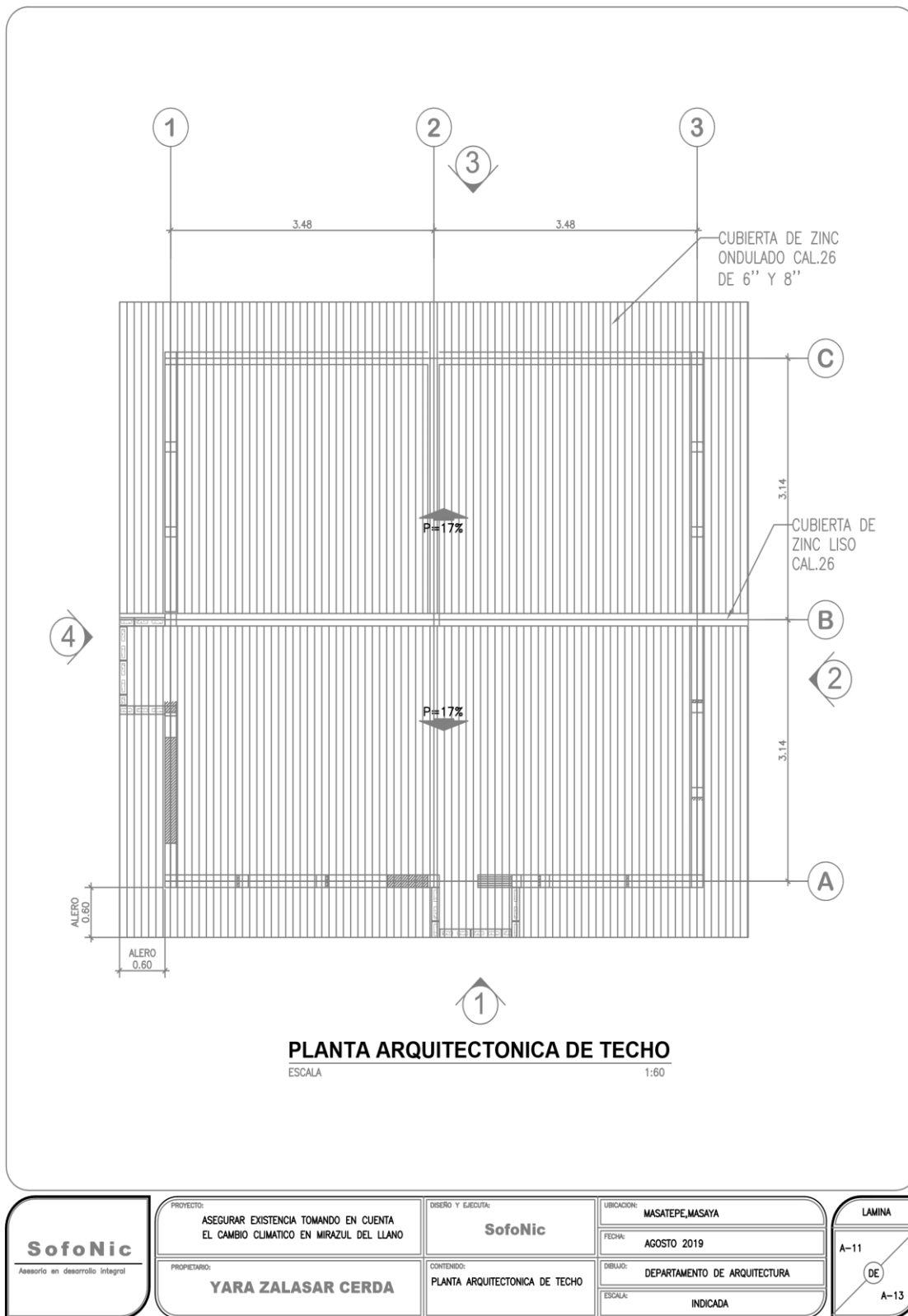
SofonNic Asesoría en desarrollo integral	PROYECTO: ASEGURAR EXISTENCIA TOMANDO EN CUENTA EL CAMBIO CLIMATICO EN MIRAZUL DEL LLANO	DISEÑO Y EJECUTA: SofonNic	UBICACION: MASATEPE, MASAYA	LAMINA A-09 DE A-13
	PROPIETARIO: YARA ZALASAR CERDA	CONTENIDO: DETALLES ESTRUCTURALES	FECHA: AGOSTO 2019	
			DIBUJO: DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA	
			ESCALA: INDICADA	

Plano 68: Detalles Estructurales – Fuente: Norma Aguilar

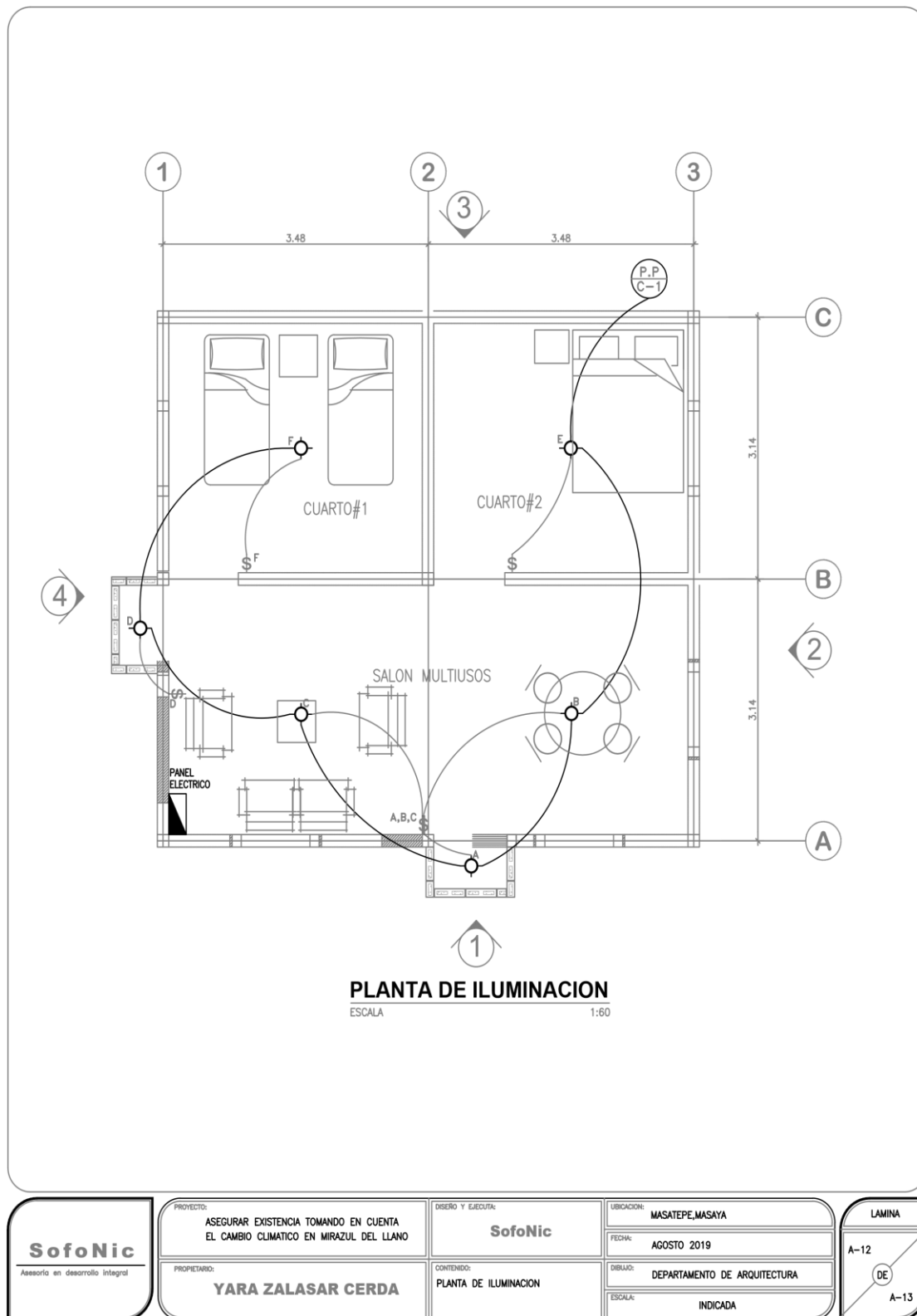


Sofonic Asesoría en desarrollo integral	PROYECTO: ASEGURAR EXISTENCIA TOMANDO EN CUENTA EL CAMBIO CLIMÁTICO EN MIRAZUL DEL LLANO	DISEÑO Y EJECUCIÓN: Sofonic	UBICACIÓN: MASATEPE, MASAYA	LÁMINA A-10 DE A-13
	PROPIETARIO: YARA ZALASAR CERDA	CONTENIDO: PLANTA ESTRUCTURAL DE TECHO	FECHA: AGOSTO 2019	
	DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA			
			ESCALA: INDICADA	

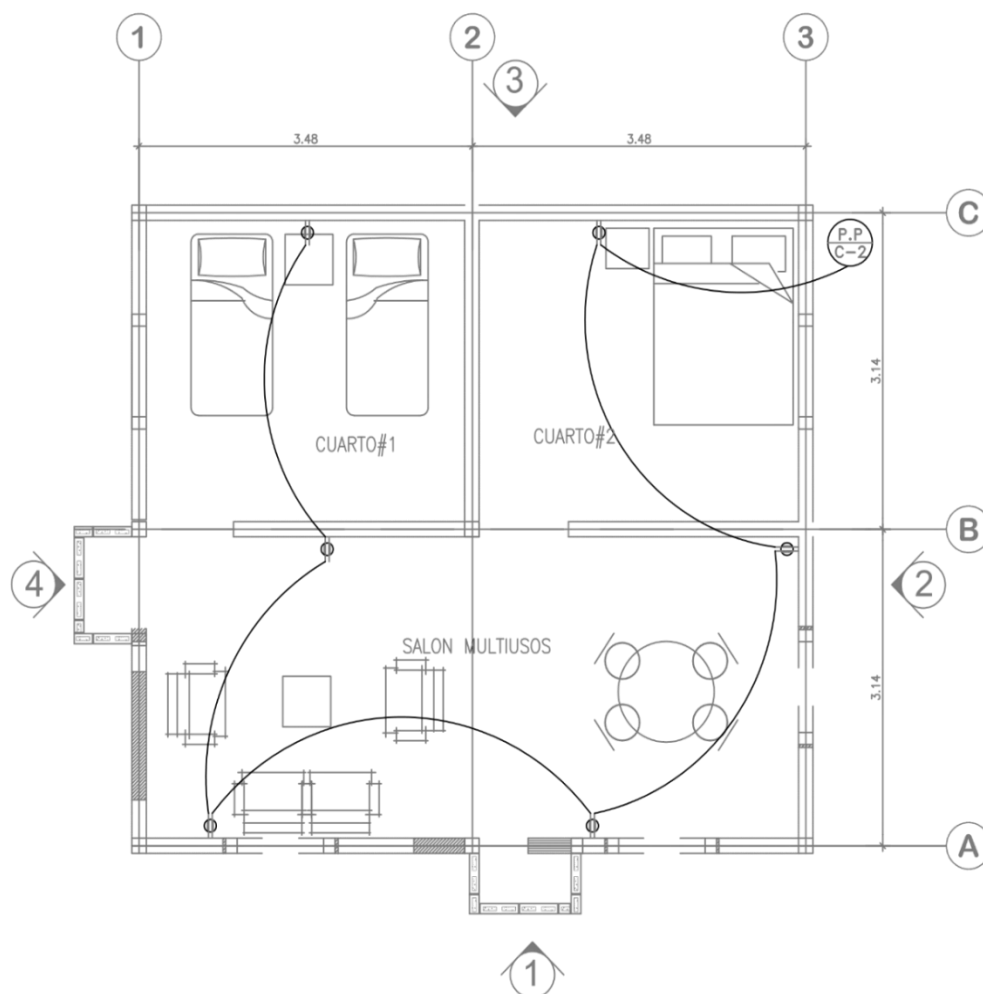
Plano 69: Planta Estructural de Techo – Fuente: Norma Aguilar



Plano 70: Planta Arquitectónica de Techo – Fuente: Norma Aguilar



Plano 71: Planta de Iluminación - Fuente: Norma Aguilar



PLANTA DE TOMACORRIENTES
ESCALA 1:60

SofonNic Asesoría en desarrollo integral	PROYECTO: ASEGURAR EXISTENCIA TOMANDO EN CUENTA EL CAMBIO CLIMATICO EN MIRAZUL DEL LLANO	DISEÑO Y EJECUCIÓN: SofonNic	UBICACIÓN: MASATEPE, MASAYA	LAMINA A-13 DE A-13
	PROPIETARIO: YARA ZALASAR CERDA	CONTENIDO: PLANTA DE TOMACORRIENTES	FECHA: AGOSTO 2019	
			DIBUJO: DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA	
			ESCALA: INDICADA	

Plano 72: Planta de Tomacorrientes – Fuente: Norma Aguilar

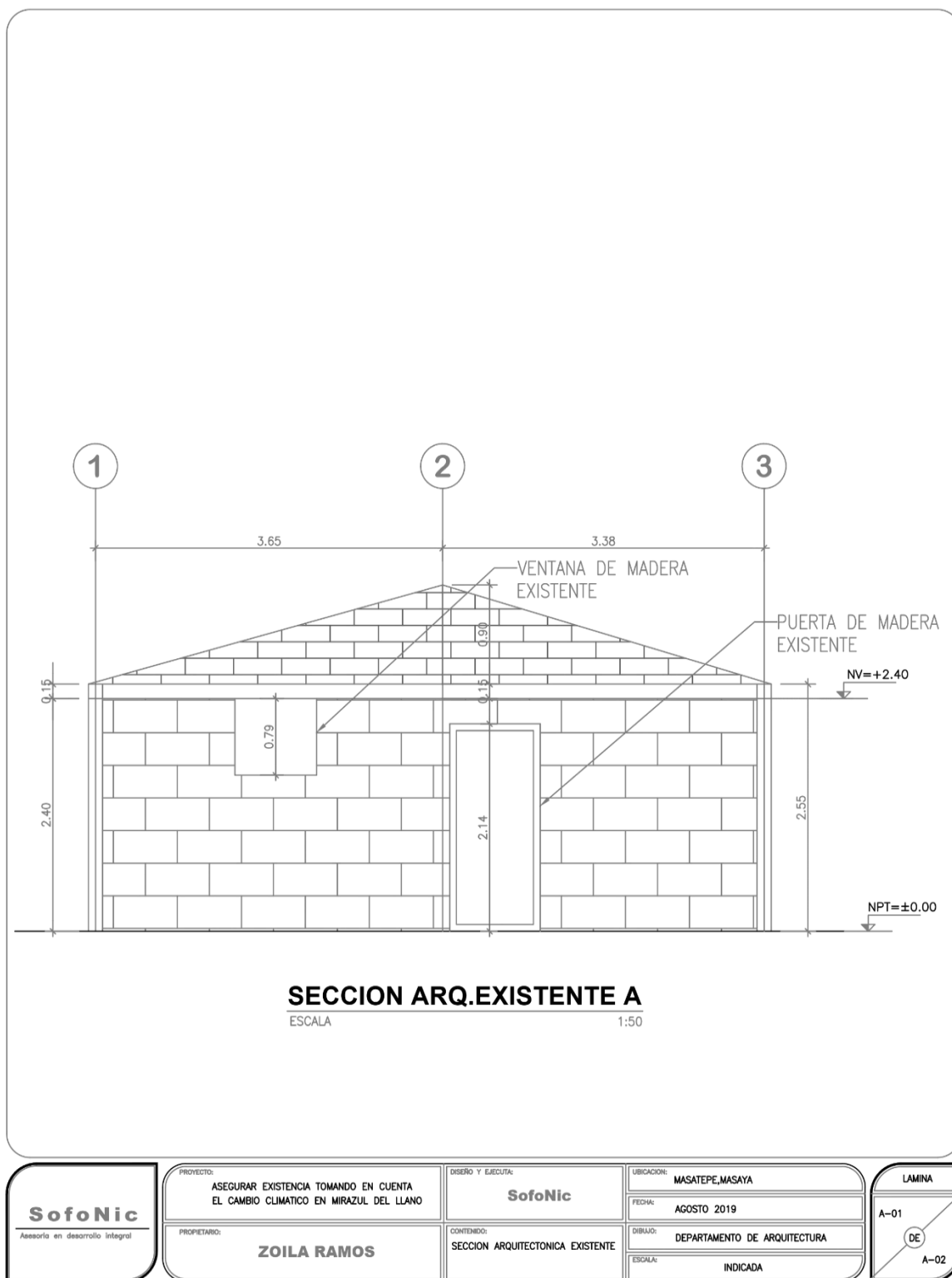
4.1.6.8. Propuesta Mejoramiento de Vivienda a Zoila Ramos

La vivienda está en buen estado, paredes de piedra cantera estructurada, sin revestimiento, techo de zinc corrugado, piso de concreto e instalaciones eléctricas defectuosas.

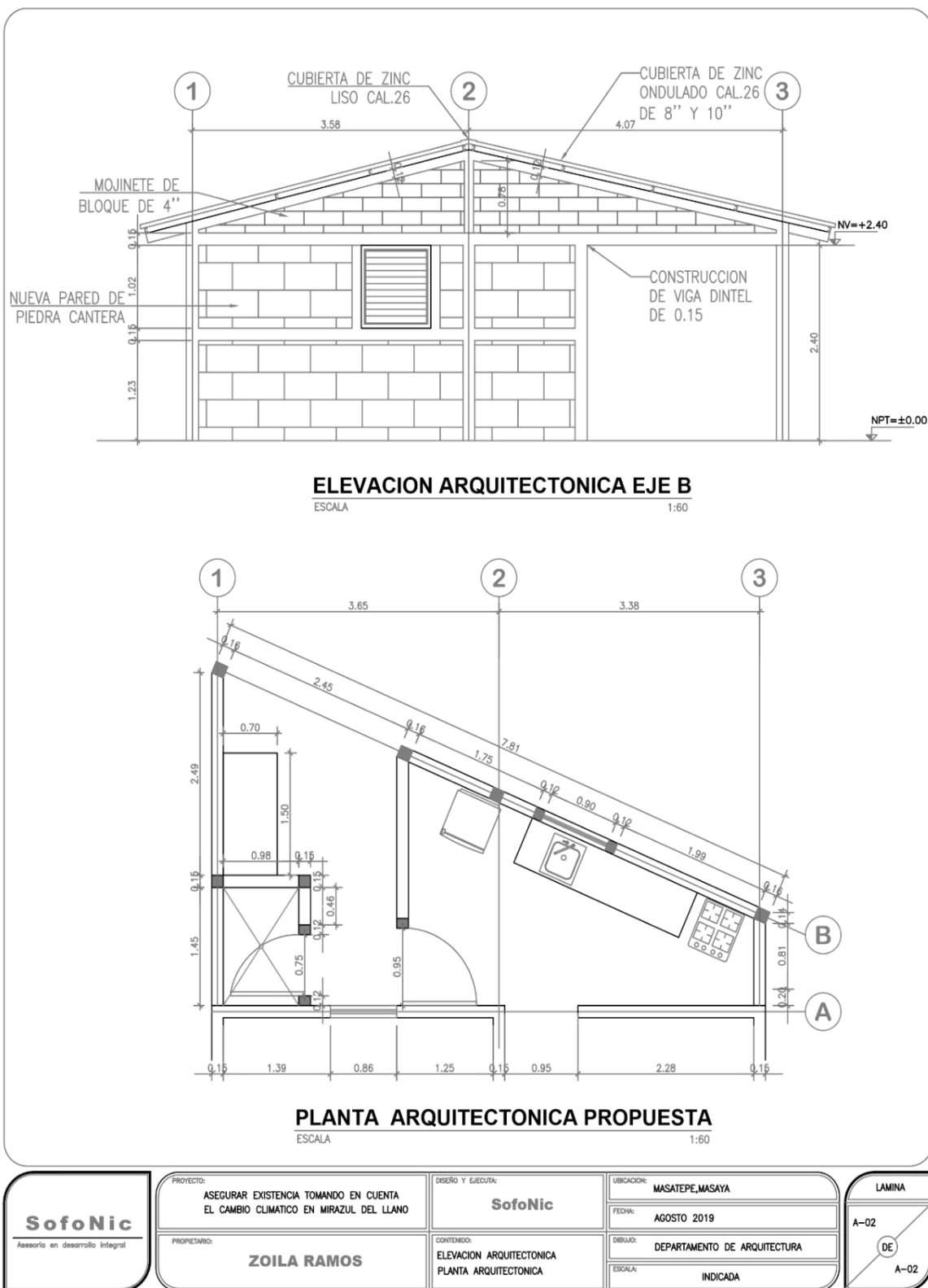
La intervención consistía en una ampliación que sería el área de cocina, un área de baño y lavado todo debidamente estructurado, con paredes de piedra cantera de 0.15x0.40x0.60mt, mojinete de bloque de cemento de 4"x8"x16", con la instalación de una ventana de aluminio y vidrio tipo celosía, con paletas de 5mm de espesor, dos puertas prefabricadas metálicas, piso de concreto de 5cm de espesor, se proyectó la construcción de techo a dos caídas dando continuidad al techo existente, referenciando al eje "2" como cumbrera o punto más alto, se instalarán láminas de zinc corrugado calibre 26, de 8 y 10 pies, fijadas a la estructura con golosos de 2", la estructura de techo estará conformada por cavadores y bajantes de perlines, a la estructura metálica se le aplicará dos manos de pintura anticorrosiva verde, marca Modelo, se instalaría y dejaría el sistema eléctrico listo para efectuar la conexión domiciliar, esta obra incluye el suministro e instalación de todos los equipos, artefactos, conductores, cajas de distribución, luminarias etc. y todo lo que sea necesario para obtener una instalación eléctrica completa. La posible beneficiada desistió de la intervención sin dar argumentos.

Con esta intervención tenía por objetivo brindar seguridad ante una buena construcción, comodidad y orden mediante las actividades a ejecutar.

4.1.6.8.1. Planos



Plano 73: Sección Arquitectónica Existente – Fuente: Norma Aguilar



Plano 74: Planta Arquitectónica y Elevación Arquitectónica Propuesta – Fuente: Norma Aguilar

4.1.6.9. Proyecto Mejoramiento de Vivienda a Ismael Pérez

La vivienda se encontraba en buen estado a pesar de la carencia de estructura, solo contaba con pequeñas vigas en la parte superior de los boquetes de dos puertas, paredes de piedra cantera, sin revestimiento, piso de tierra, techo de zinc corrugado, problemas de iluminación, ventilación, saneamiento e instalaciones eléctricas precarias.

La intervención consistía en reforzar estructuralmente toda la vivienda, mojinete de bloque de cemento de 4"x8"x16", ajustar un boquete de venta existente y abrir dos boquetes para ventanas y la instalación de estas que serán de aluminio y vidrio tipo celosía, con paletas de 5mm de grosor, instalación de dos puertas de madera, cascote de concreto de 5cm de espesor, se proyectó la construcción de techo a dos caídas, referenciando al eje "2" como cumbrera o punto más alto, se instalarían las láminas de zinc corrugado existentes, fijadas a la estructura con golosos de 2", la estructura de techo estará conformada por cavadores y bajantes de perlines, a la estructura metálica se le aplicará dos manos de pintura anticorrosiva verde, marca Modelo, se instalaría y dejaría el sistema eléctrico listo para efectuar la conexión domiciliar, esta obra incluye el suministro e instalación de todos los equipos, artefactos, conductores, cajas de distribución, luminarias etc. y todo lo que sea necesario para obtener una instalación eléctrica completa. El posible beneficiado desistió de la intervención, porque no le parecía adecuado invertir en la estructura de su vivienda, haciendo caso omiso a nuestras recomendaciones, y teniendo en cuenta el riesgo que esto implica.

Con esta propuesta se esperaba brindar seguridad a la familia ante eventos climáticos, disminuir las posibilidades de incendios debido a sus malas instalaciones eléctricas, que ponen en riesgo sus vidas, ya que la vivienda es un peligro permanente.

4.1.6.9.1. Fotos

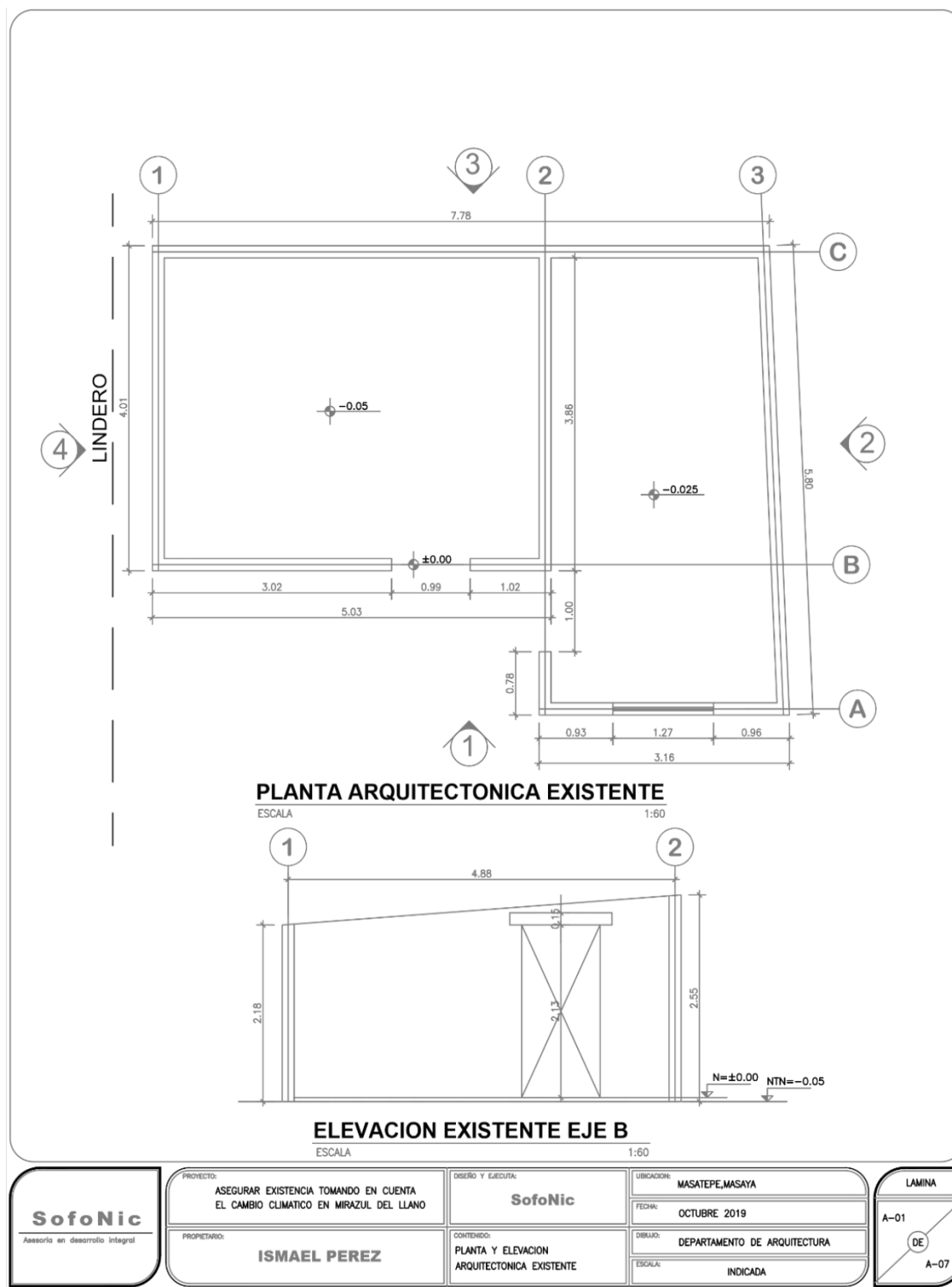


Foto 33: 22 de octubre de 2019 Mirazul –Nicaragua, vivienda – Fuente: Norma Aguilar

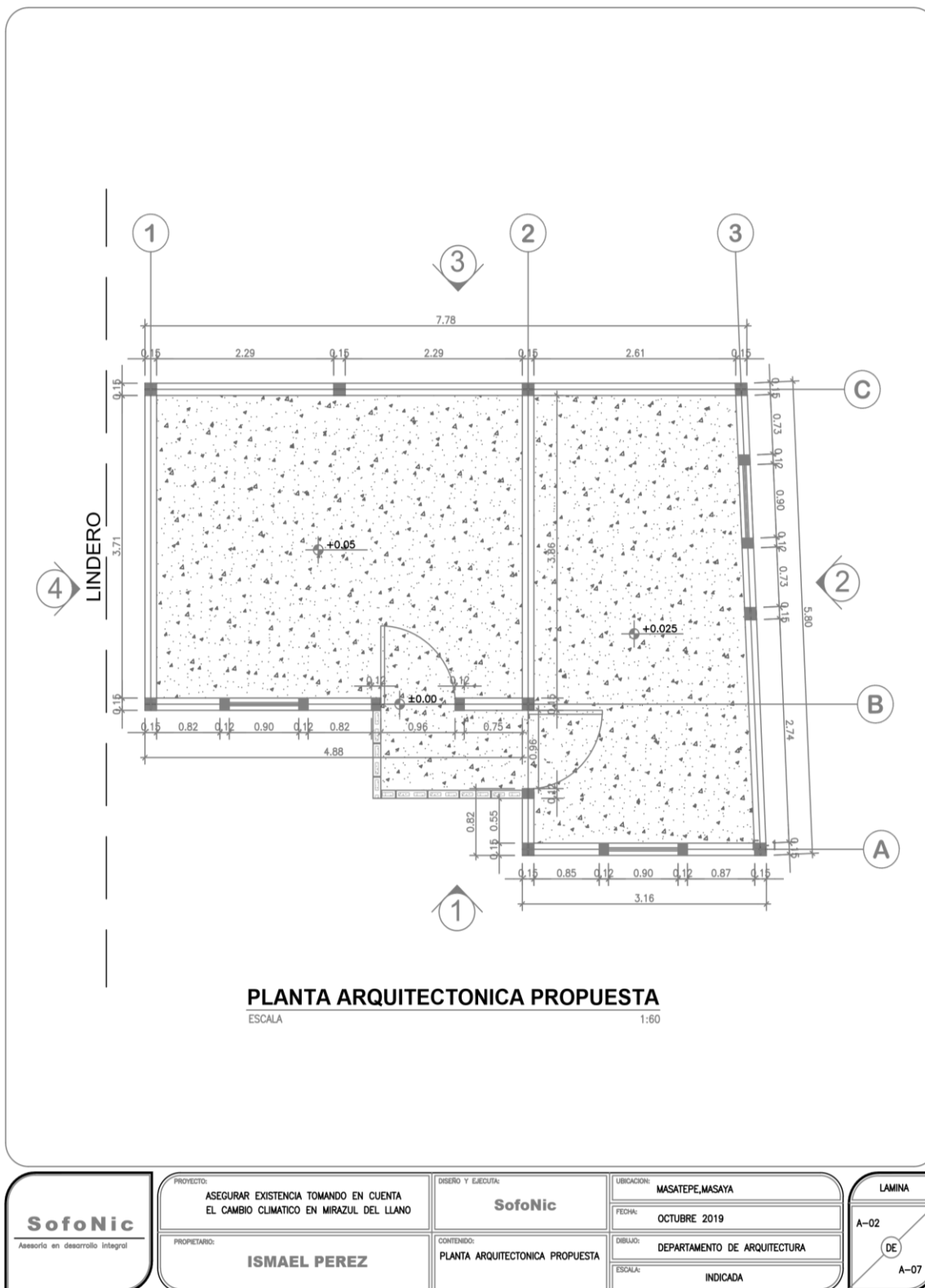


Foto 34: 22 de octubre de 2019 Mirazul –Nicaragua, vivienda – Fuente: Norma Aguilar

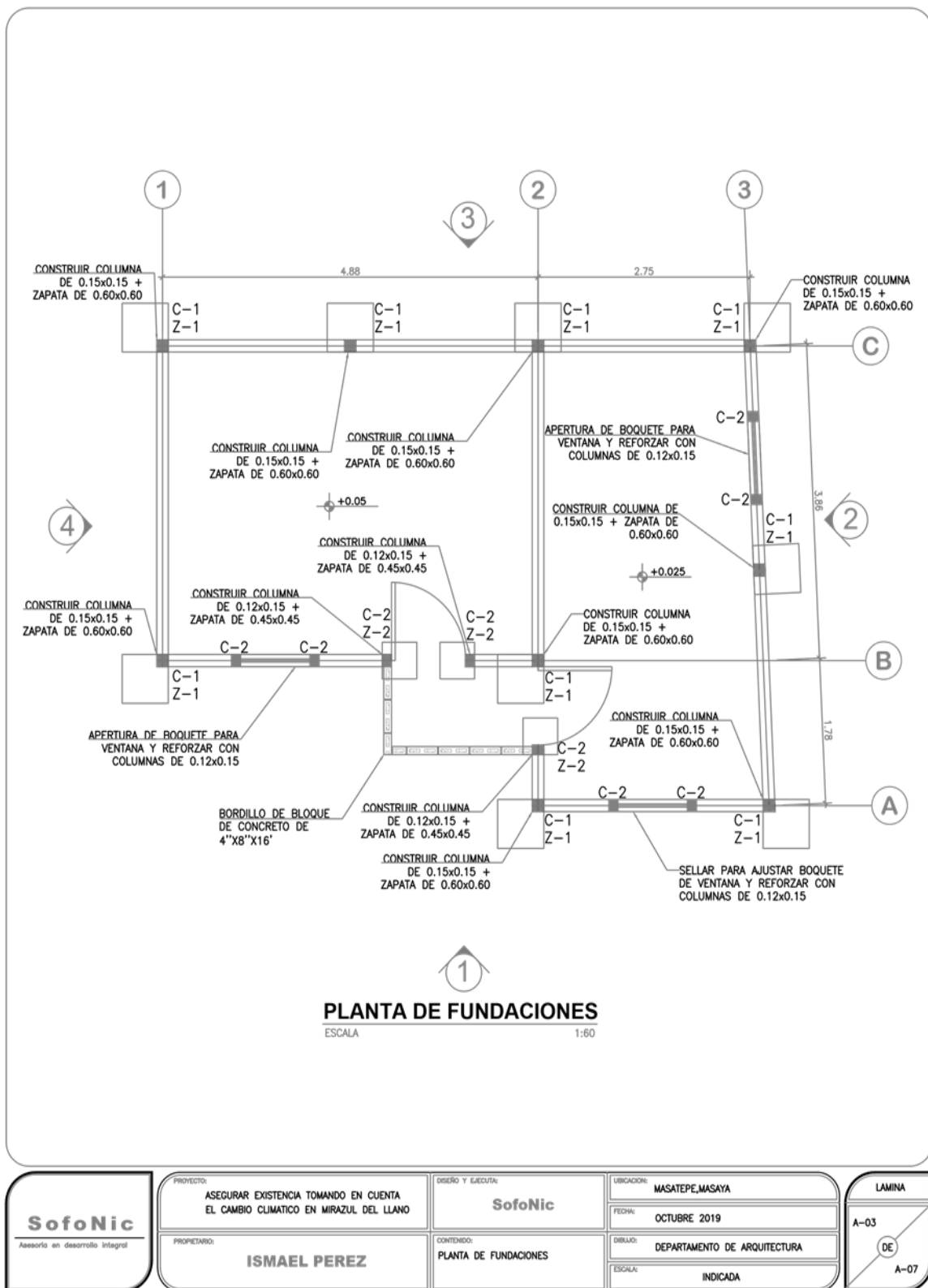
4.1.6.9.2. Planos



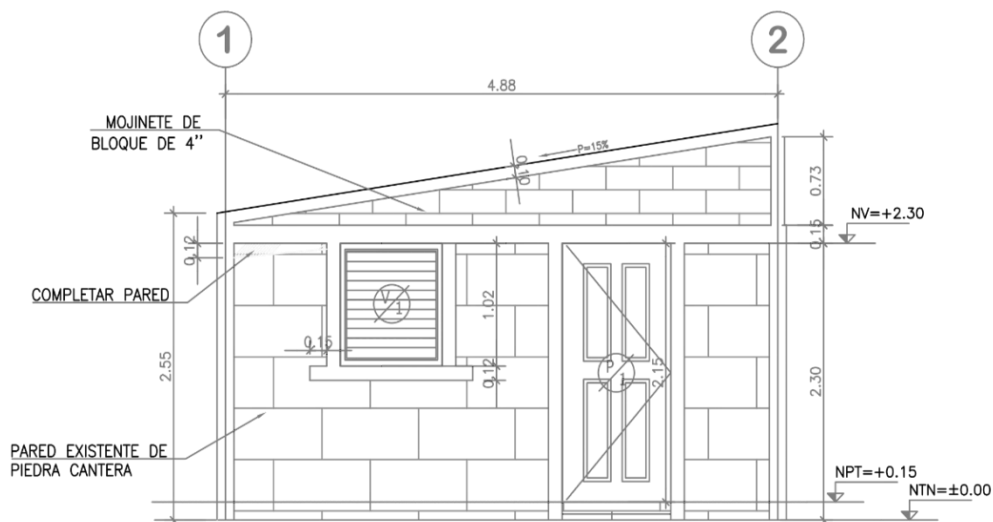
Plano 75: Planta Arquitectónica y Elevación Existentes – Fuente: Norma Aguilar



Plano 76: Planta Arquitectónica Propuesta – Fuente: Norma Aguilar



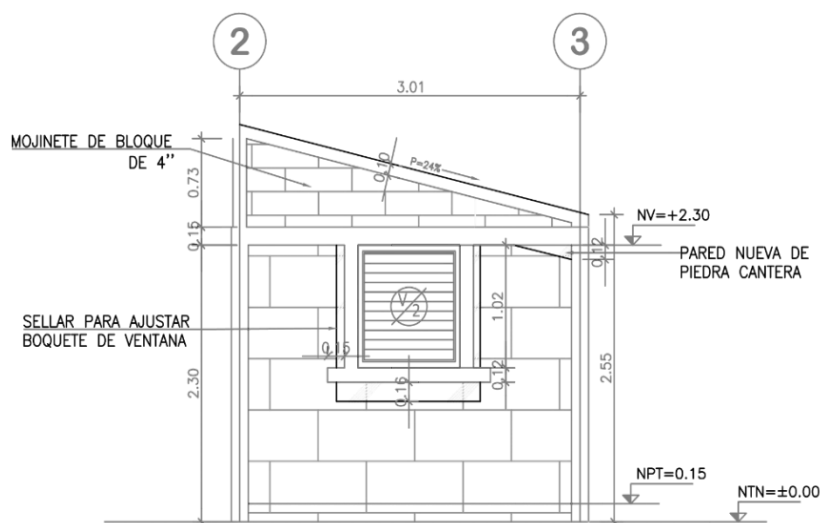
Plano 77: Planta de Fundaciones – Fuente: Norma Aguilar



ELEVACION ARQUITECTONICA "B"

ESCALA

1:50



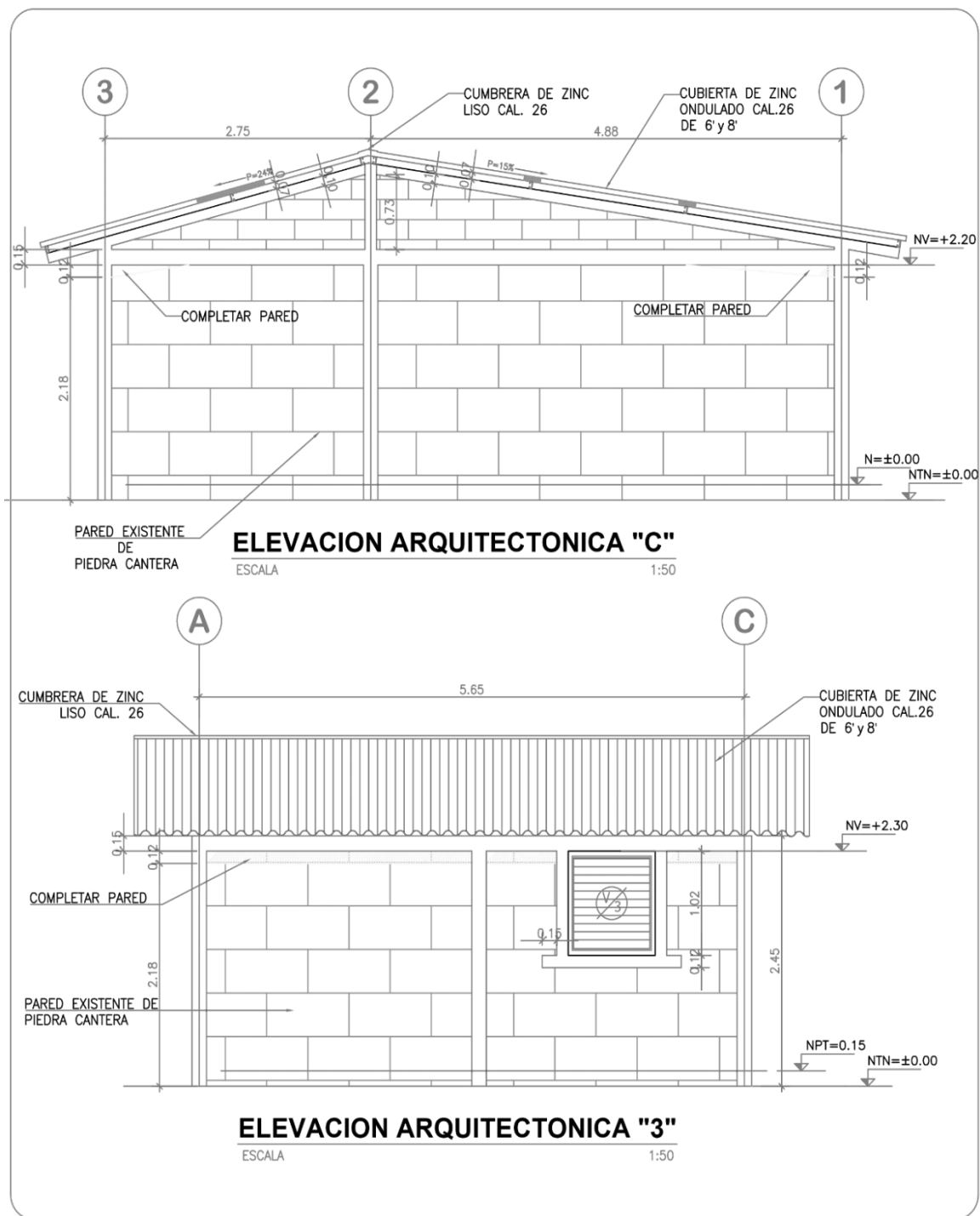
ELEVACION ARQUITECTONICA "A"

ESCALA

1:50

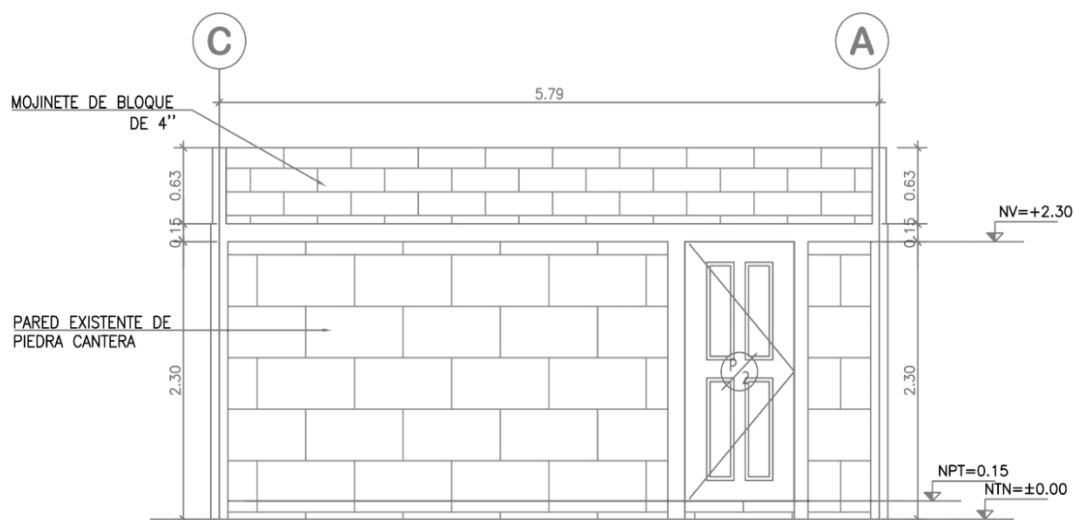
SofonNic Asesoría en desarrollo integral	PROYECTO: ASEGURAR EXISTENCIA TOMANDO EN CUENTA EL CAMBIO CLIMATICO EN MIRAZUL DEL LLANO	DISEÑO Y EJECUTA: SofonNic	UBICACION: MASATEPE, MASAYA	LAMINA A-04 DE A-07
	PROPIETARIO: ISMAEL PEREZ	CONTENIDO: ELEVACIONES ARQUITECTONICAS	FECHA: OCTUBRE 2019	
			DIBUJO: DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA	
			ESCALA: INDICADA	

Plano 78: Elevaciones Arquitectónicas – Fuente: Norma Aguilar



SofonNic Asesoría en desarrollo integral	PROYECTO: ASEGURAR EXISTENCIA TOMANDO EN CUENTA EL CAMBIO CLIMATICO EN MIRAZUL DEL LLANO	DISEÑO Y EJECUTIVA: SofonNic	UBICACION: MASATEPE, MASAYA	LAMINA A-05 DE A-07
	PROPIETARIO: ISMAEL PEREZ	CONTENIDO: ELEVACIONES ARQUITECTONICAS	FECHA: OCTUBRE 2019	
		DIBUJO: DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA		
		ESCALA: INDICADA		

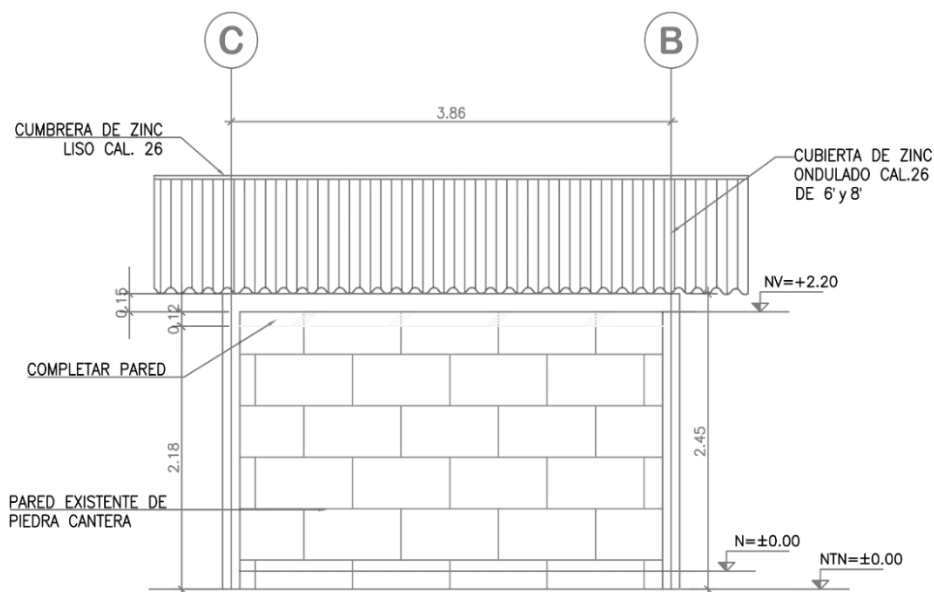
Plano 79: Elevaciones Arquitectónicas – Fuente: Norma Aguilar



SECCION ARQUITECTONICA "2"

ESCALA

1:50



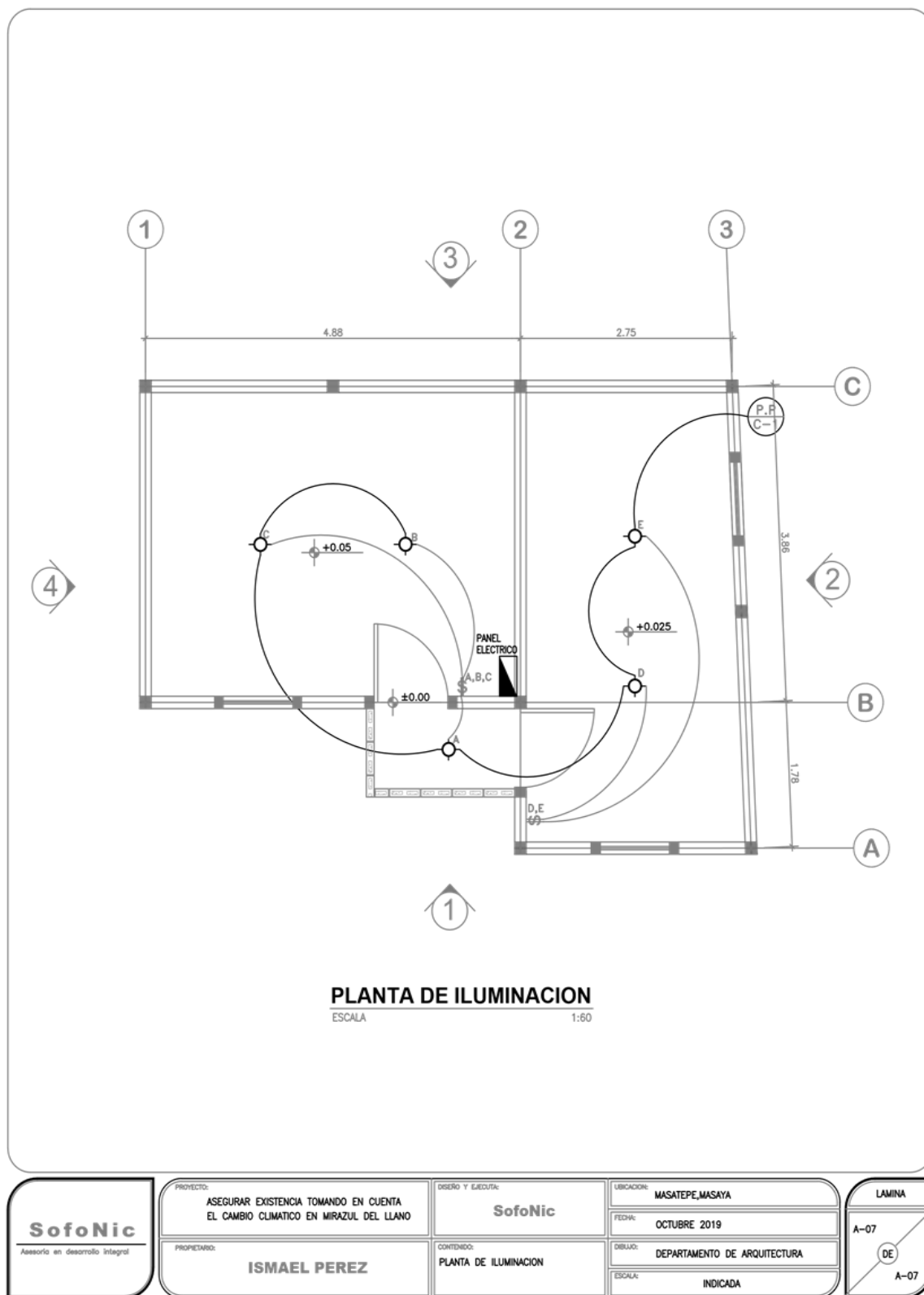
ELEVACION ARQUITECTONICA "1"

ESCALA

1:50

SofonNic Asesoría en desarrollo integral	PROYECTO: ASEGURAR EXISTENCIA TOMANDO EN CUENTA EL CAMBIO CLIMATICO EN MIRAZUL DEL LLANO	DISEÑO Y EJECUTA: SofonNic	UBICACION: MASATEPE, MASAYA	LAMINA A-06 DE A-07
	PROPIETARIO: ISMAEL PEREZ	CONTENIDO: SECCION ARQUITECTONICA ELEVACION ARQUITECTONICA	FECHA: OCTUBRE 2019	
		DISEÑO: DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA	ESCALA: INDICADA	

Plano 80: Sección y Elevación Arquitectónica – Fuente: Norma Aguilar



Plano 81: Planta de Iluminación – Fuente: Norma Aguilar

4.1.6.10. Propuesta Mejoramiento de Vivienda a María Eugenia

La vivienda está en buen estado, con poca estructura, paredes de piedra cantera, sin revestimiento, techo de zinc corrugado, puertas y ventanas de madera en mal estado, piso de tierra, problemas de saneamiento, hacinamiento e instalaciones eléctricas precarias.

La intervención consistía en reforzar estructuralmente la vivienda existente, la apertura de tres boquetes para ventanas, una ampliación debidamente estructurada, con paredes de piedra cantera de 0.15x0.40x0.60mt, mojinete de bloque de cemento de 4"x8"x16", instalaciones de cuatro ventanas de aluminio y vidrio tipo celosía, con paletas de 5mm de grosor, una puerta de madera y cascote de concreto de 5cm de espesor, se proyectó la construcción de techo a dos caídas, referenciando al eje "B" como cumbrera o punto más alto, se instalarán láminas de zinc corrugado calibre 26, de 8 y 6 pies, fijadas a la estructura con golosos de 2", la estructura de techo estará conformada por cavadores y bajantes de perlines, a la estructura metálica se le aplicará dos manos de pintura anticorrosiva verde, marca Modelo y se instalará y dejará el sistema eléctrico listo para efectuar la conexión domiciliar, esta obra incluye el suministro e instalación de todos los equipos, artefactos, conductores, cajas de distribución, luminarias etc. y todo lo que sea necesario para obtener una instalación eléctrica completa. La posible beneficiada desistió de la intervención sin dar ningún tipo de explicación.

Esta intervención tenía como objetivo dar seguridad a la familia, disminuyendo las posibilidades de incendios debido a sus malas instalaciones eléctricas, tratar el problema de estructura, saneamiento disminuyendo el contagio de enfermedades y acabar con el problema de hacinamiento que provoca la fácil propagación de enfermedades virales y situaciones de violencia doméstica o abuso sexual por la falta de privacidad.

4.1.6.10.1. Fotos

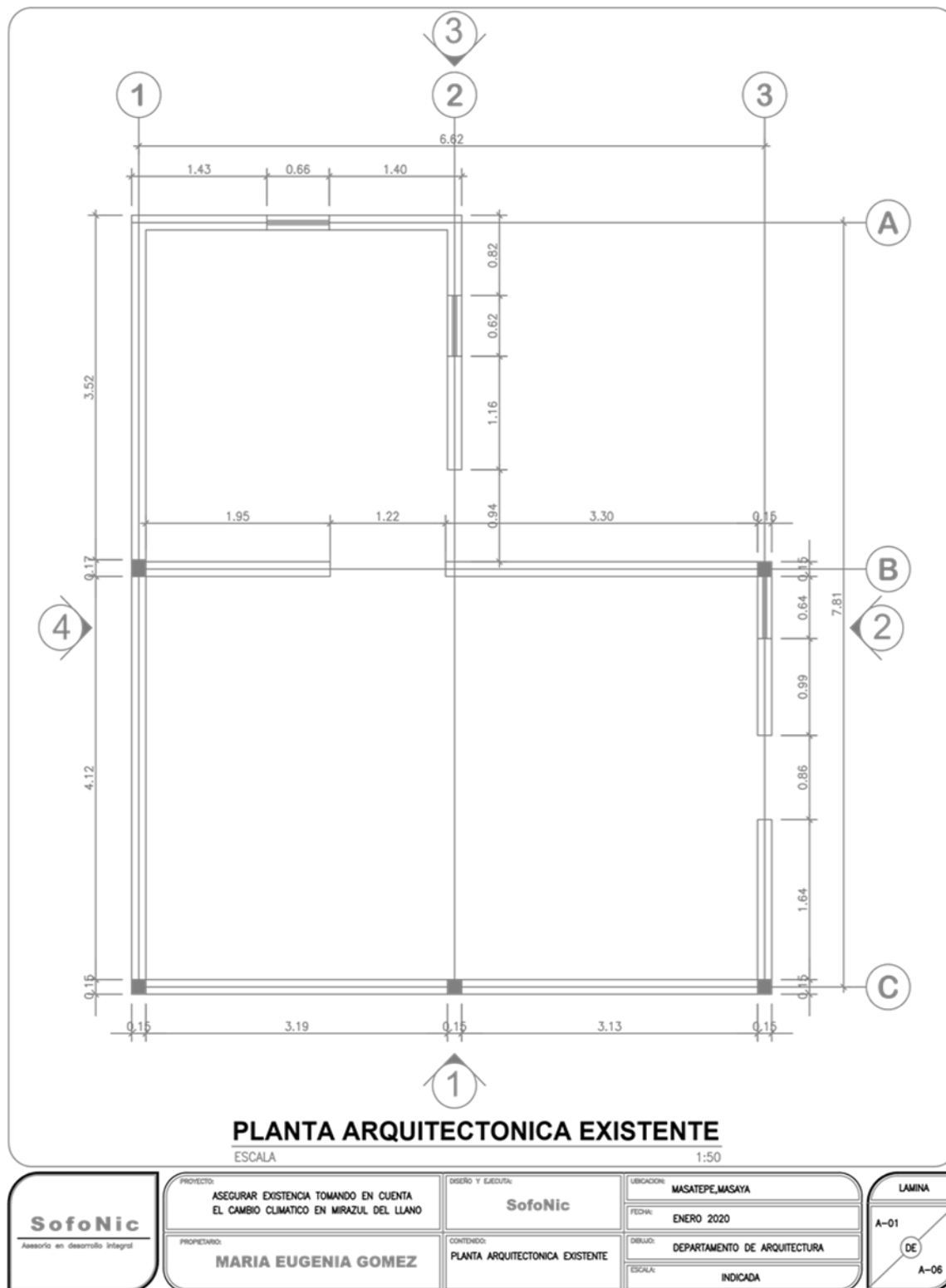


Foto 35: 17 de enero de 2020 Mirazul –Nicaragua, vivienda – Fuente: Norma Aguilar

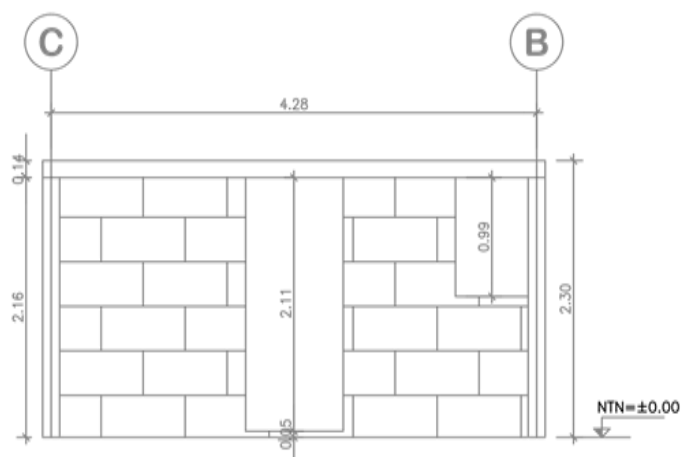


Foto 36: 17 de enero de 2020 Mirazul –Nicaragua, vivienda – Fuente: Norma Aguilar

4.1.6.10.2. Planos



Plano 82: Planta Arquitectónica Existente – Fuente: Norma Aguilar



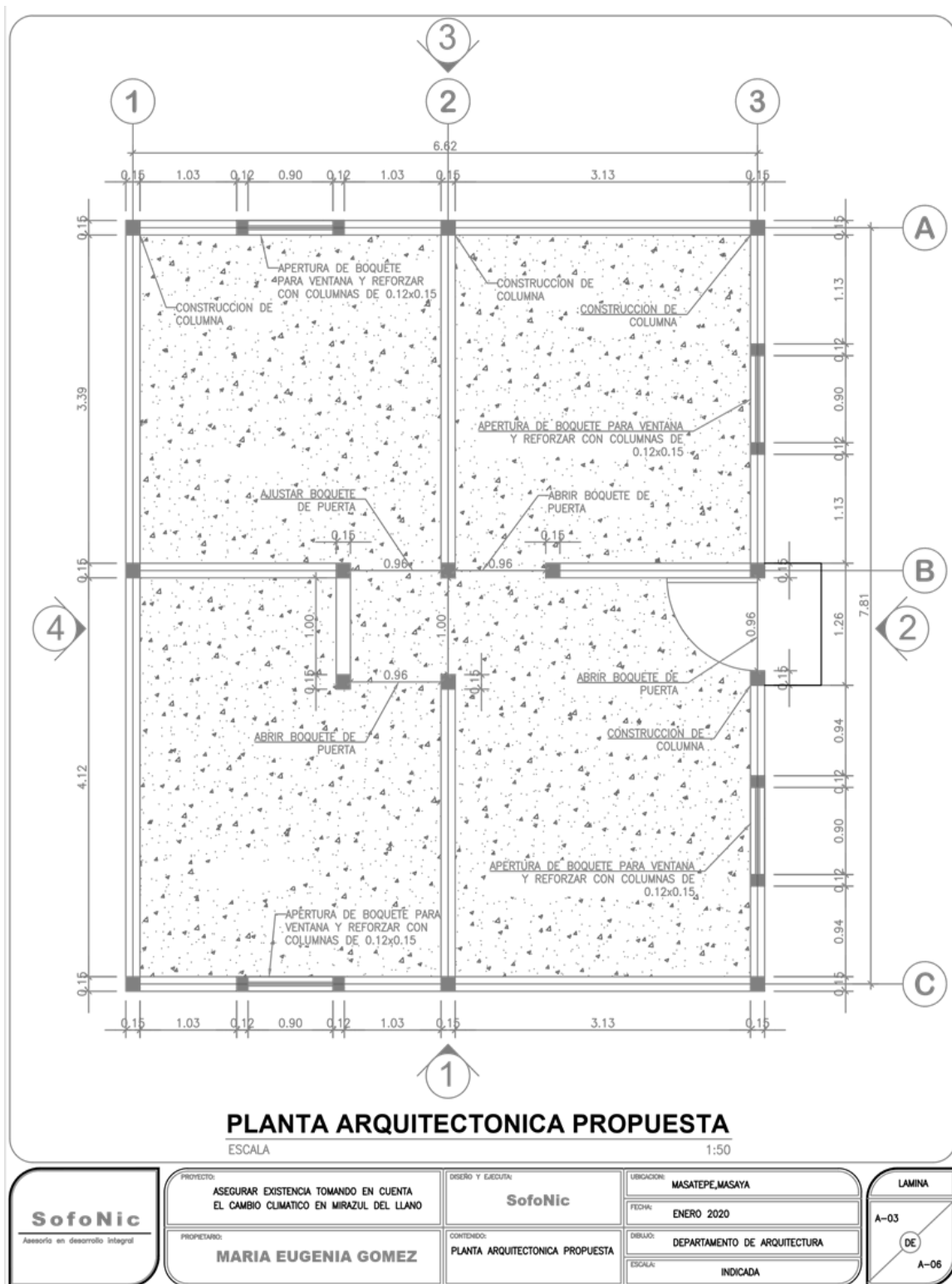
ELEVACION ARQ.EXISTENTE "3"

ESCALA

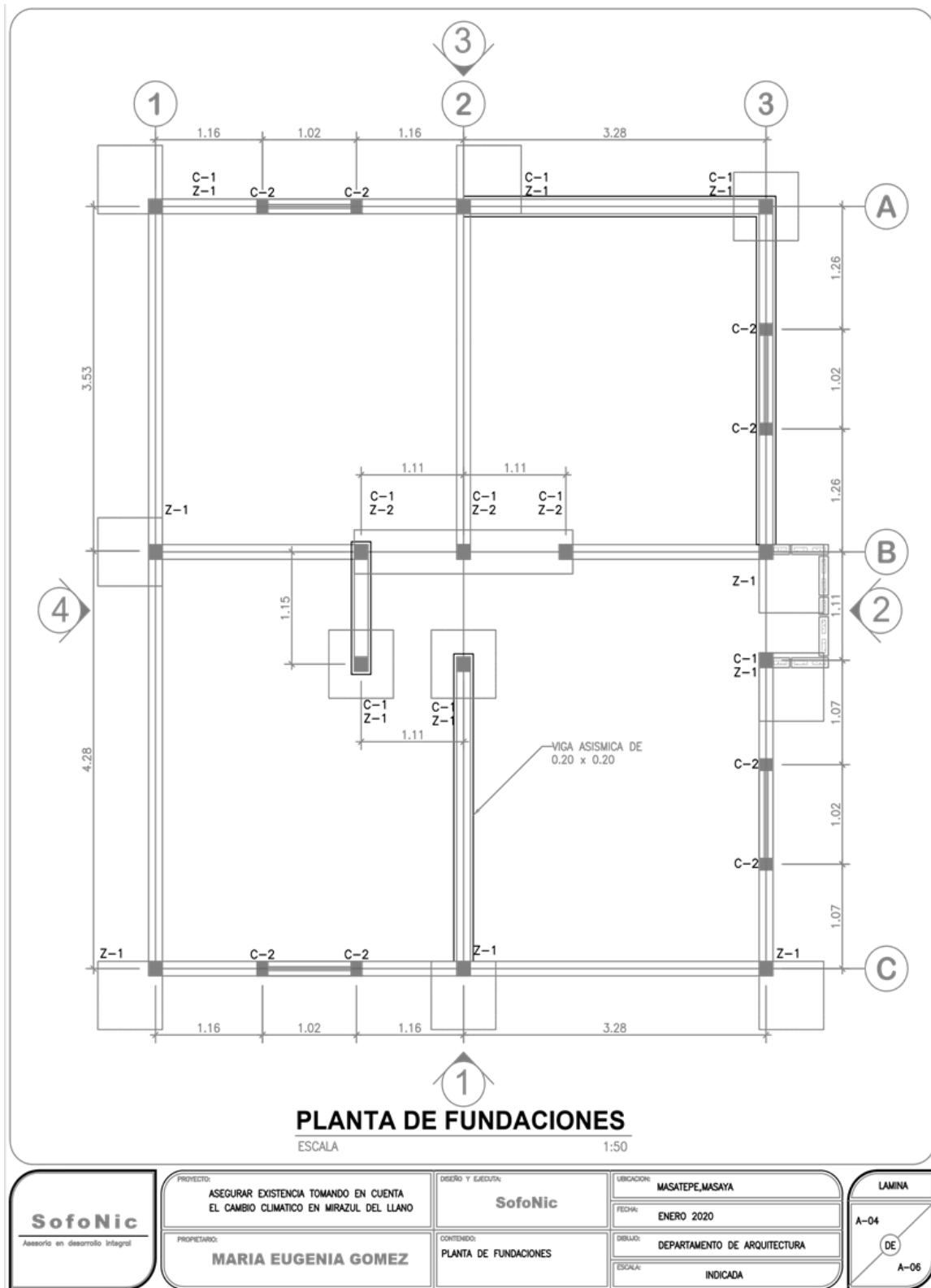
1:50

SofonNic Asesoría en desarrollo integral	PROYECTO: ASEGURAR EXISTENCIA TOMANDO EN CUENTA EL CAMBIO CLIMATICO EN MIRAZUL DEL LLANO	DISEÑO Y EJECUCIÓN: SofonNic	UBICACIÓN: MASATEPE, MASAYA	LÁMINA A-02 DE A-06
	PROPIETARIO: MARIA EUGENIA GOMEZ	CONTENIDO: ELEVACION ARQUITECTONICA EXISTENTE	FECHA: ENERO 2020	
			ESCALA: INDICADA	

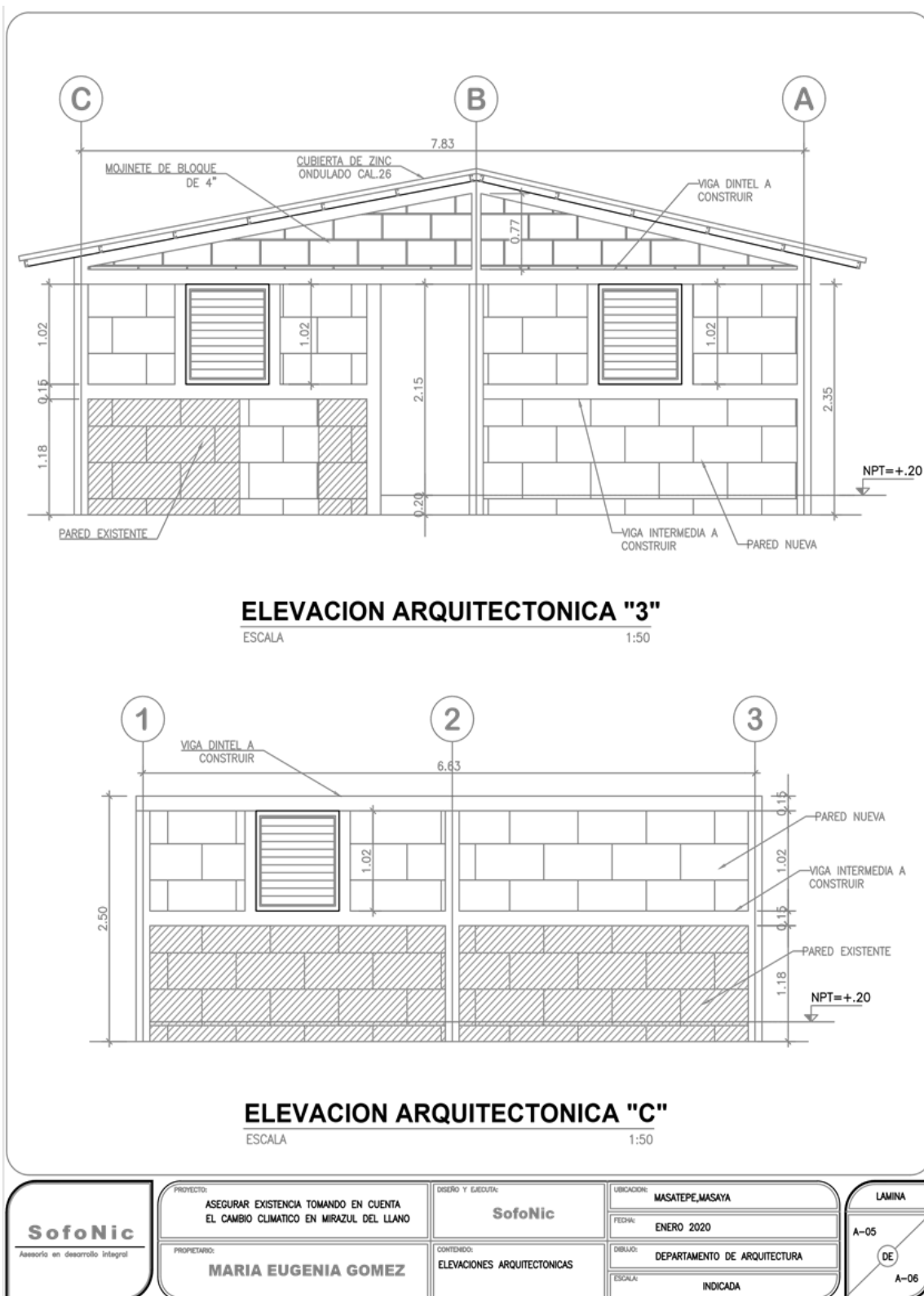
Plano 83: Elevación Arquitectónica Existente – Fuente: Norma Aguilar



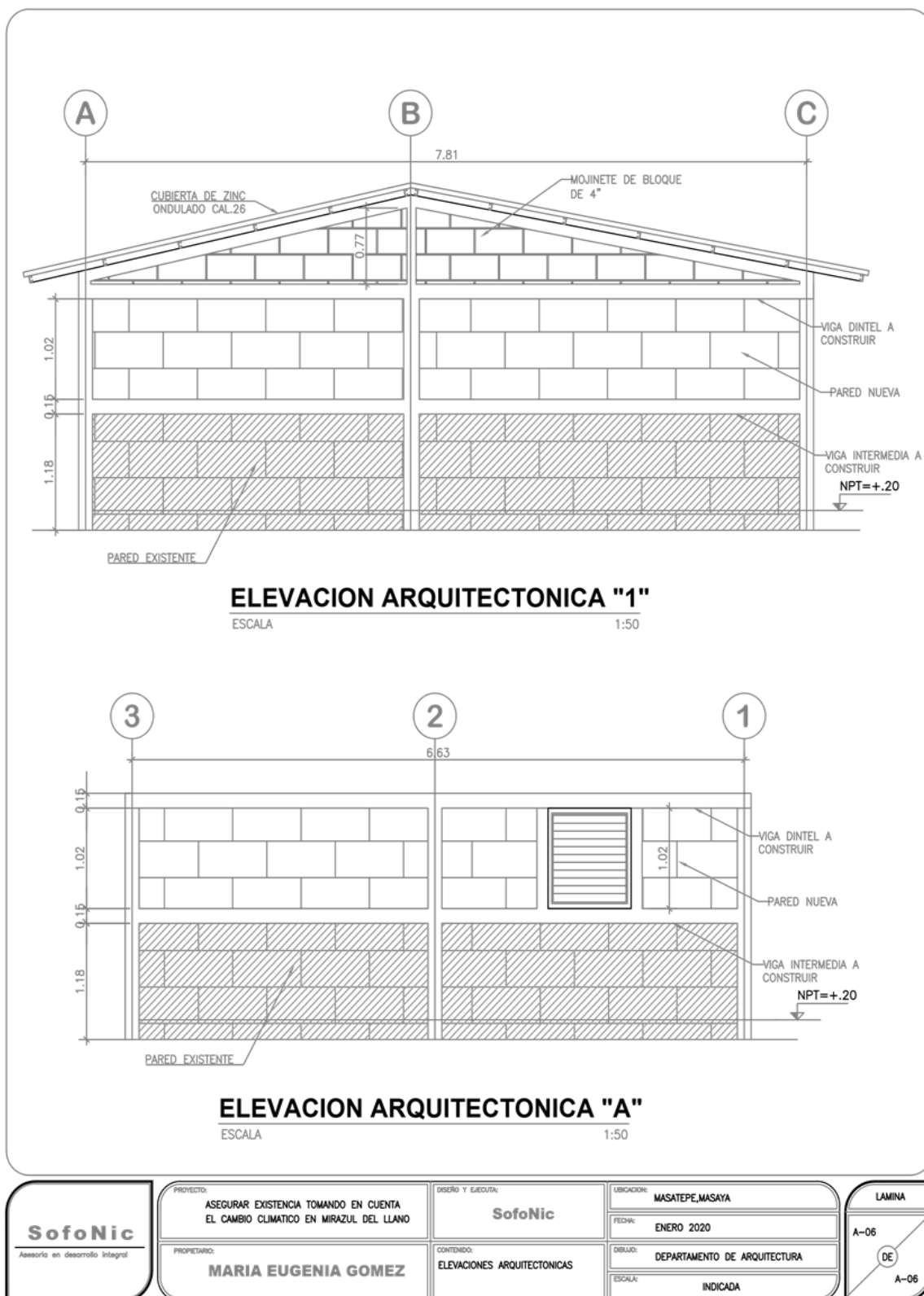
Plano 84: Planta Arquitectónica Propuesta – Fuente: Norma Aguilar



Plano 85: Planta de Fundaciones – Fuente: Norma Aguilar



Plano 86: Elevaciones Arquitectónicas – Fuente: Norma Aguilar



Plano 87: Elevaciones Arquitectónicas – Fuente: Norma Aguilar

4.1.6.11. Propuesta Mejoramiento de Vivienda a Karla Trujillo

Esta vivienda se encuentra en mal estado con paredes en la parte inferior con dos hiladas de piedra cantera y la parte superior de la pared de madera, piso de concreto, puertas de madera y techo de zinc corrugado, con problemas de hacinamiento, saneamiento e instalaciones eléctricas precarias.

Esta intervención consistía en la construcción total de la vivienda estructurada adecuadamente, partiendo de las hiladas de piedra existentes, con paredes de piedra cantera de 0.15x0.40x0.60mt, mojinete de bloque de cemento de 4"x8"x16", la instalación de tres ventanas de aluminio y vidrio tipo celosía, con paletas de 5mm de grosor, instalación de dos puertas de madera, se proyectó la construcción de techo a dos caídas, referenciando al eje "B" como cumbrera o punto más alto, se instalarán láminas de zinc corrugado calibre 26, de 8 y 6 pies, fijadas a la estructura con golosos de 2", la estructura de techo estará conformada por cavadores y bajantes de perlines, a la estructura metálica se le aplicará dos manos de pintura anticorrosiva verde, marca Modelo, se instalaría y dejaría el sistema eléctrico listo para efectuar la conexión domiciliar, esta obra incluye el suministro e instalación de todos los equipos, artefactos, conductores, cajas de distribución, luminarias etc. y todo lo que sea necesario para obtener una instalación eléctrica completa. La posible beneficiada desistió de la intervención argumentando que iba a iba hacer la construcción de su casa más adelante.

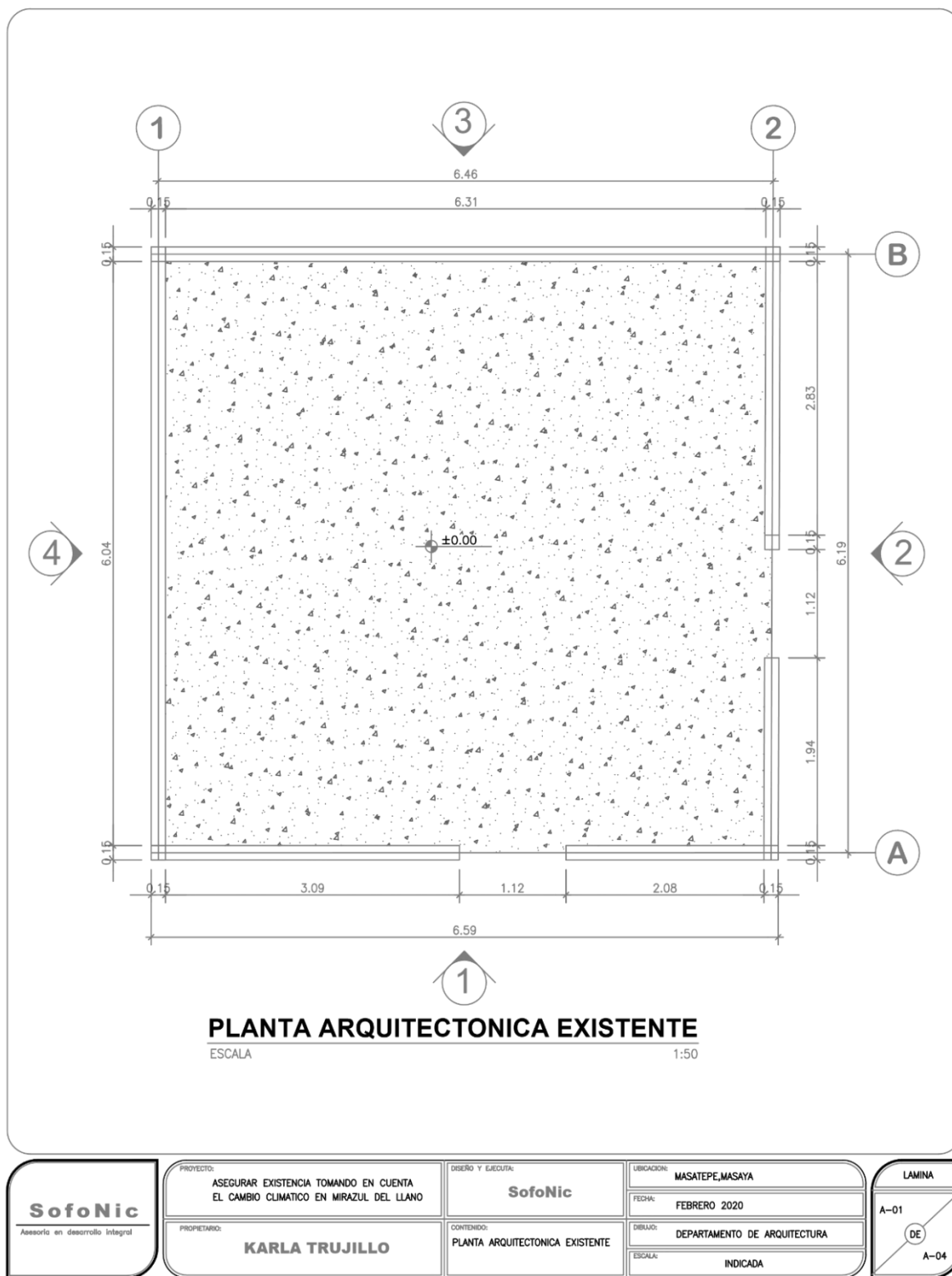
Esta intervención tenía como propósito dar a la familia comodidad, seguridad ante eventos climáticos, disminuir las posibilidades de incendio debido a sus malas instalaciones eléctricas y terminar con el problema de hacinamiento que podrían provocar la fácil propagación de enfermedades virales y situaciones de violencia doméstica o abuso sexual debido a la falta de privacidad.

4.1.6.11.1. Fotos

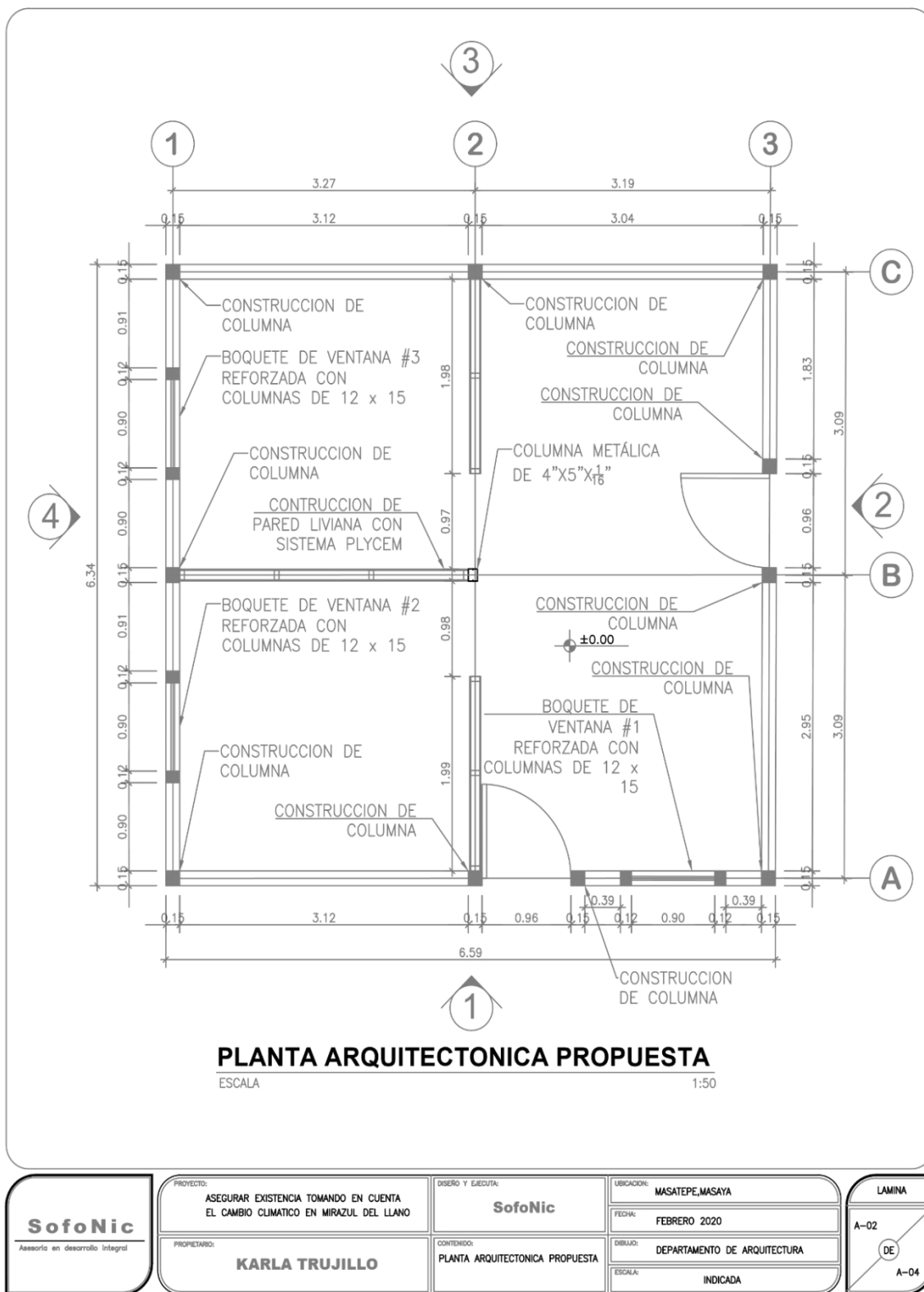


Foto 37: 13 de febrero de 2020 Mirazul –Nicaragua, vivienda - Fuente: Norma Aguilar

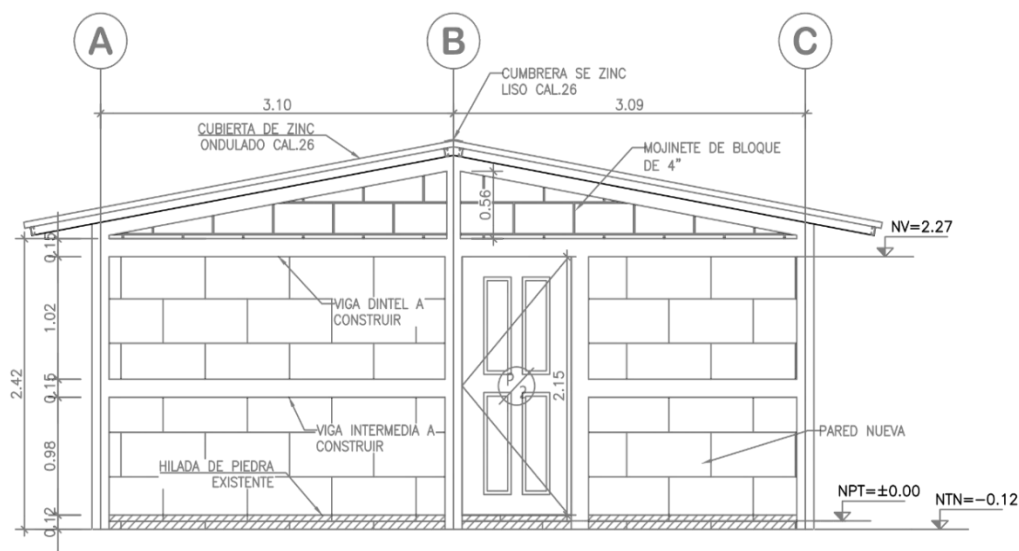
4.1.6.11.2. Planos



Plano 88: Planta Arquitectónica Existente – Fuente: Norma Aguilar



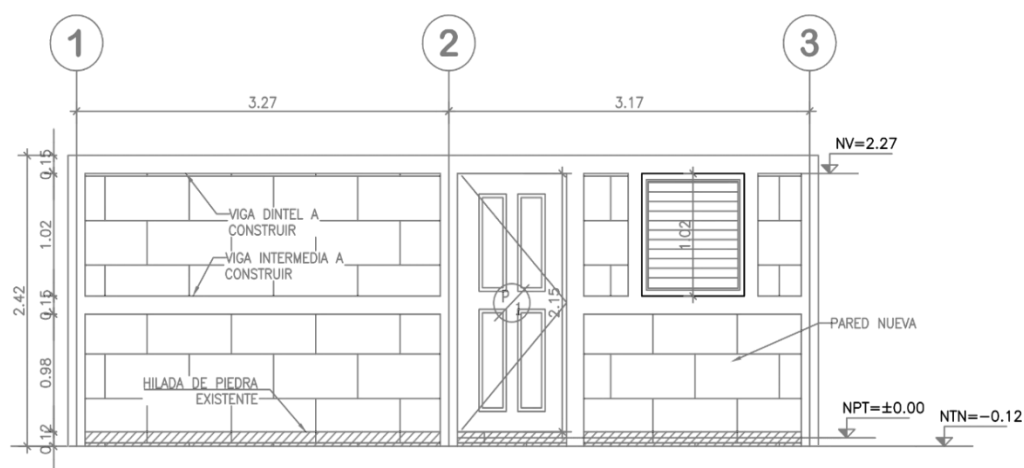
Plano 89: Planta Arquitectónica Propuesta – Fuente: Norma Aguilar



ELEVACION ARQ. PROPUESTA "3"

ESCALA

1:50



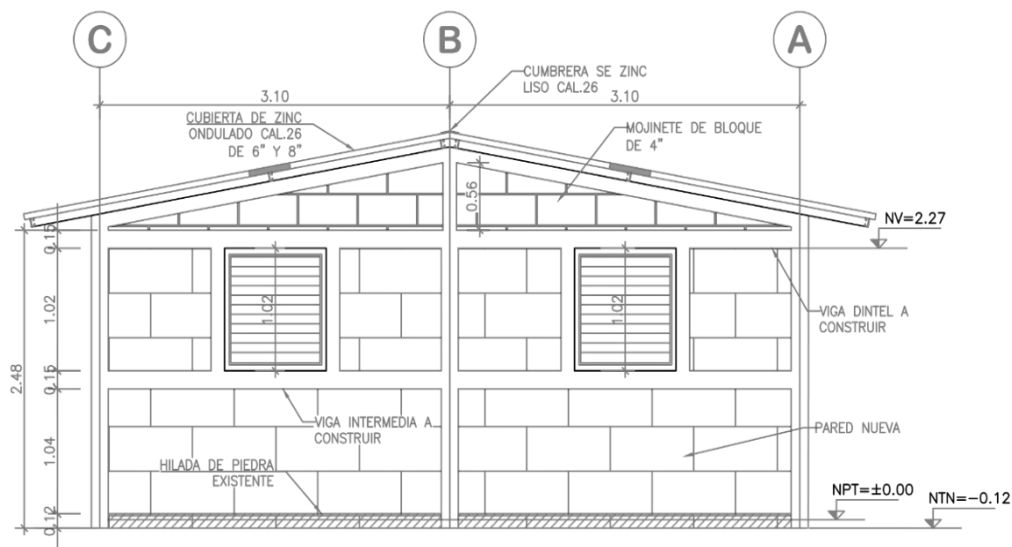
ELEVACION ARQ. PROPUESTA "A"

ESCALA

1:50

SofonNic Asesoría en desarrollo integral	PROYECTO: ASEGURAR EXISTENCIA TOMANDO EN CUENTA EL CAMBIO CLIMATICO EN MIRAZUL DEL LLANO	DISEÑO Y EJECUCIÓN: SofonNic	UBICACIÓN: MASATEPE, MASAYA	LAMINA A-03 DE A-04
	PROPIETARIO: KARLA TRUJILLO	CONTENIDO: ELEVACIONES ARQUITECTONICAS	FECHA: FEBRERO 2020	
		DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA		
		ESCALA: INDICADA		

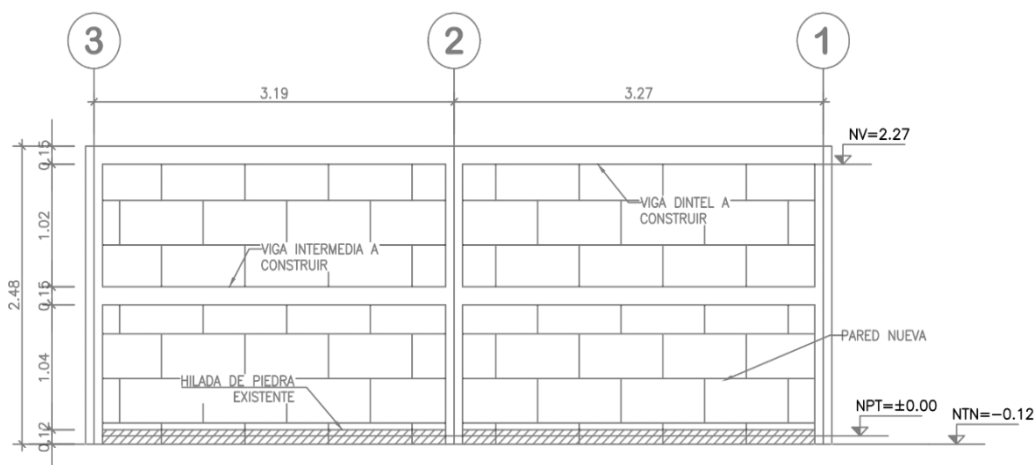
Plano 90: Elevaciones Arquitectónicas – Fuente: Norma Aguilar



ELEVACION ARQ. PROPUESTA "1"

ESCALA

1:50



ELEVACION ARQ. PROPUESTA "C"

ESCALA

1:50

SofoníC Asesoría en desarrollo integral	PROYECTO: ASEGURAR EXISTENCIA TOMANDO EN CUENTA EL CAMBIO CLIMÁTICO EN MIRAZUL DEL LLANO	DISEÑO Y EJECUCIÓN: SofoníC	UBICACIÓN: MASATEPE, MASAYA	LÁMINA A-04 DE A-04
	PROPIETARIO: KARLA TRUJILLO	CONTENIDO: ELEVACIONES ARQUITECTONICAS	FECHA: FEBRERO 2020	
		DIBUJO: DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA	ESCALA: INDICADA	

Plano 91: Elevaciones Arquitectónicas – Fuente: Norma Aguilar

4.1.6.12. Propuesta Mejoramiento de Vivienda a Zayda López

La vivienda se encontraba en estado regular a pesar de la poca estructura, paredes de piedra cantera, ventanas de madera y bloque decorado, puerta de madera, partición de plástico, piso de tierra, techo de zinc corrugado e instalaciones eléctricas precarias.

La intervención consistía en solucionar el problema estructural de la vivienda existente, el mojinete sería de bloque de cemento de 4"x8"x16", la apertura de cuatro boquetes para ventanas con sus instalaciones de aluminio y vidrio tipo celosía, con paletas de 5mm de grosor, una puerta de madera y cascote de concreto de 5cm de espesor, se proyectó la construcción de techo a dos caídas, referenciando al eje "3" como cumbrera o punto más alto, se instalarán láminas de zinc corrugado calibre 26, de 8 y 6 pies, fijadas a la estructura con golosos de 2", la estructura de techo estará conformada por cavadores y bajantes de perlines, a la estructura metálica se le aplicará dos manos de pintura anticorrosiva verde, marca Modelo, se instalaría y dejaría el sistema eléctrico listo para efectuar la conexión domiciliar, esta obra incluye el suministro e instalación de todos los equipos, artefactos, conductores, cajas de distribución, luminarias etc. y todo lo que sea necesario para obtener una instalación eléctrica completa. La posible beneficiada desistió de la intervención sin dar ningún tipo de argumento.

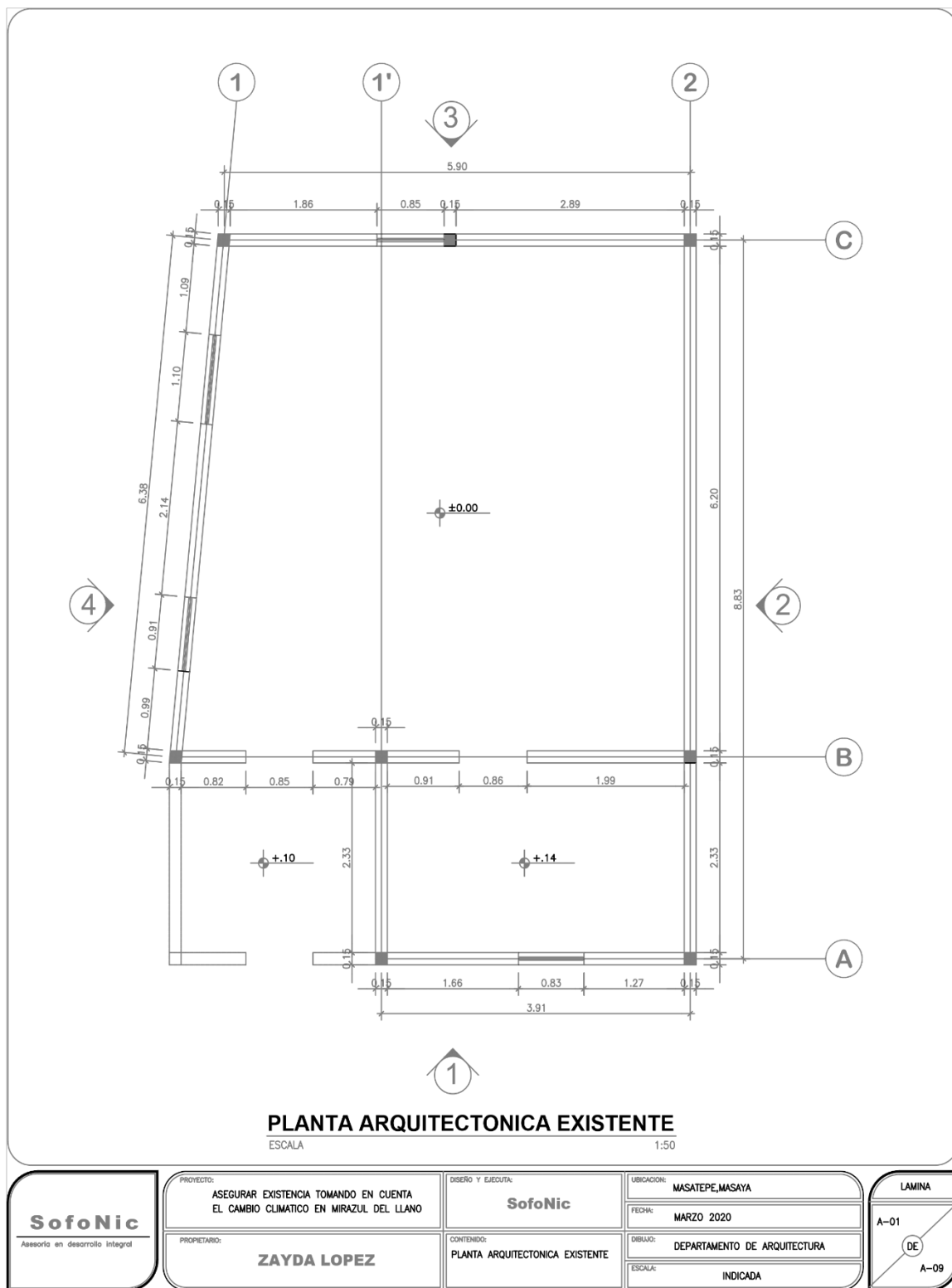
Esta intervención tenía por objetivo brindar a la familia, comodidad, privacidad, estructurar adecuadamente la vivienda para la seguridad ante eventos climáticos y disminuir las posibilidades de incendios debido a sus malas instalaciones eléctricas,

4.1.6.12.1. Fotos

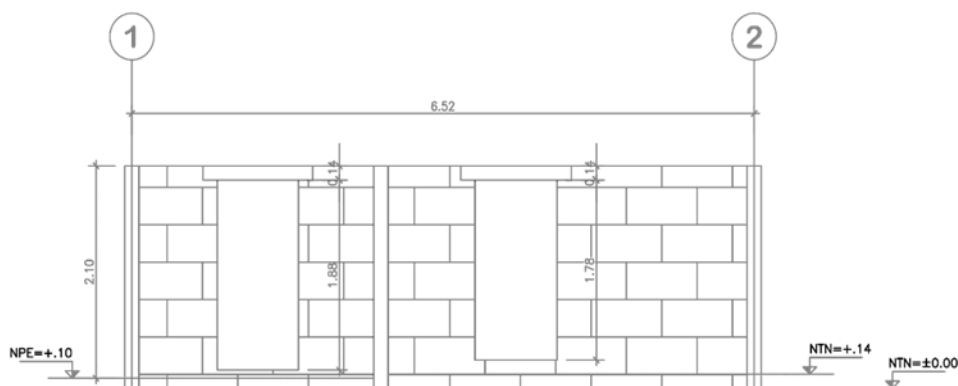


Foto 38: Mirazul –Nicaragua, 13 Marzo 2020, vivienda. Fuente: Norma Aguilar

4.1.6.12.2. Planos



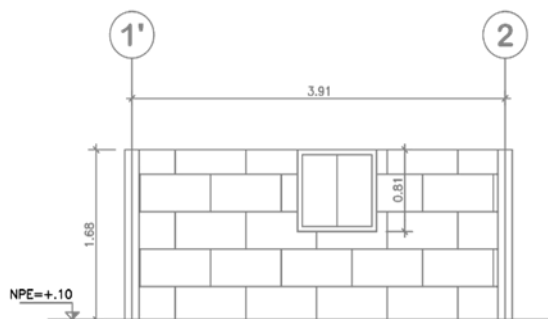
Plano 92: Planta Arquitectónica Existente – Fuente: Norma Aguilar



ELEVACION ARQ. EXISTENTE "B"

ESCALA

1:50



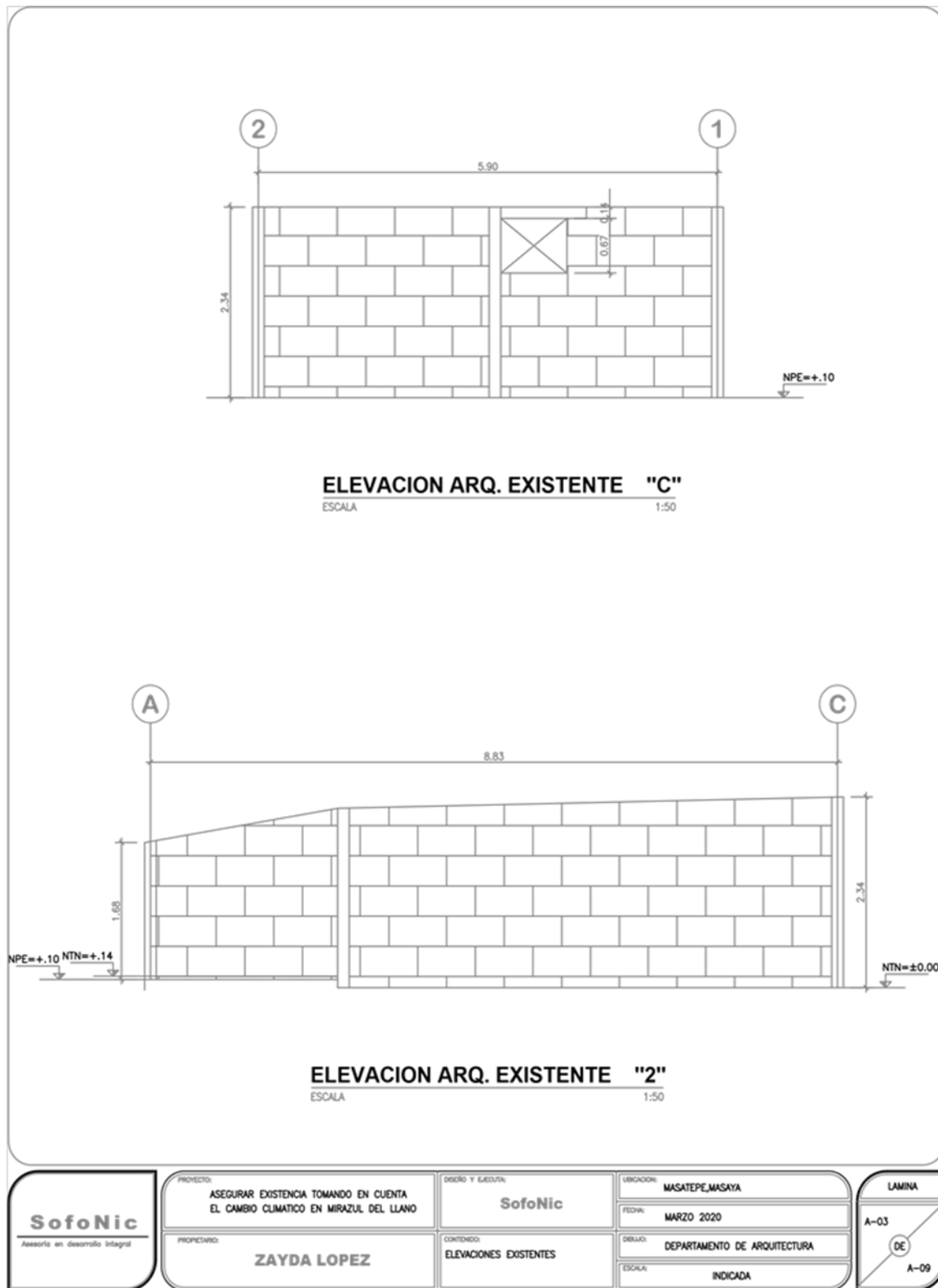
ELEVACION ARQ. EXISTENTE "A"

ESCALA

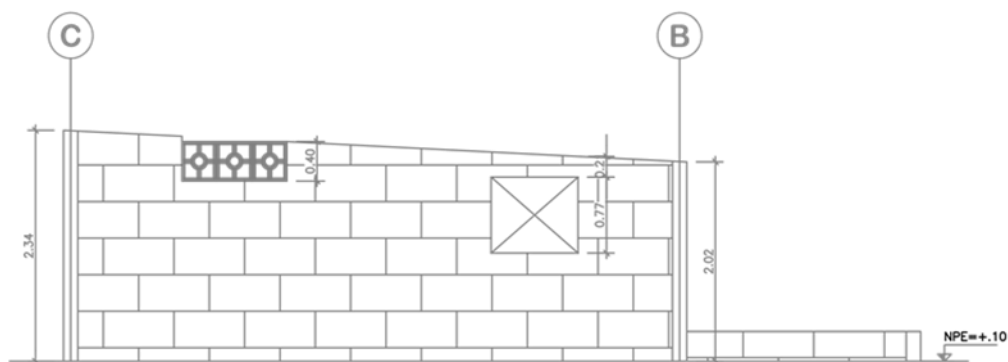
1:50

SofonNic Asesoría en desarrollo integral	PROYECTO: ASEGURAR EXISTENCIA TOMANDO EN CUENTA EL CAMBIO CLIMATICO EN MIRAZUL DEL LLANO	DISEÑO Y EJECUTIV: SofonNic	UBICACION: MASATEPE, MASAYA	LAMINA A-02 DE A-09
	PROPIETARIO: ZAYDA LOPEZ	CONTENIDO: ELEVACIONES EXISTENTES	FECHA: MARZO 2020	
		DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA	ESCALA: INDICADA	

Plano 93: Elevaciones Arquitectónicas Existente – Fuente: Norma Aguilar



Plano 94: Elevaciones Arquitectónicas Existentes – Fuente: Norma Aguilar

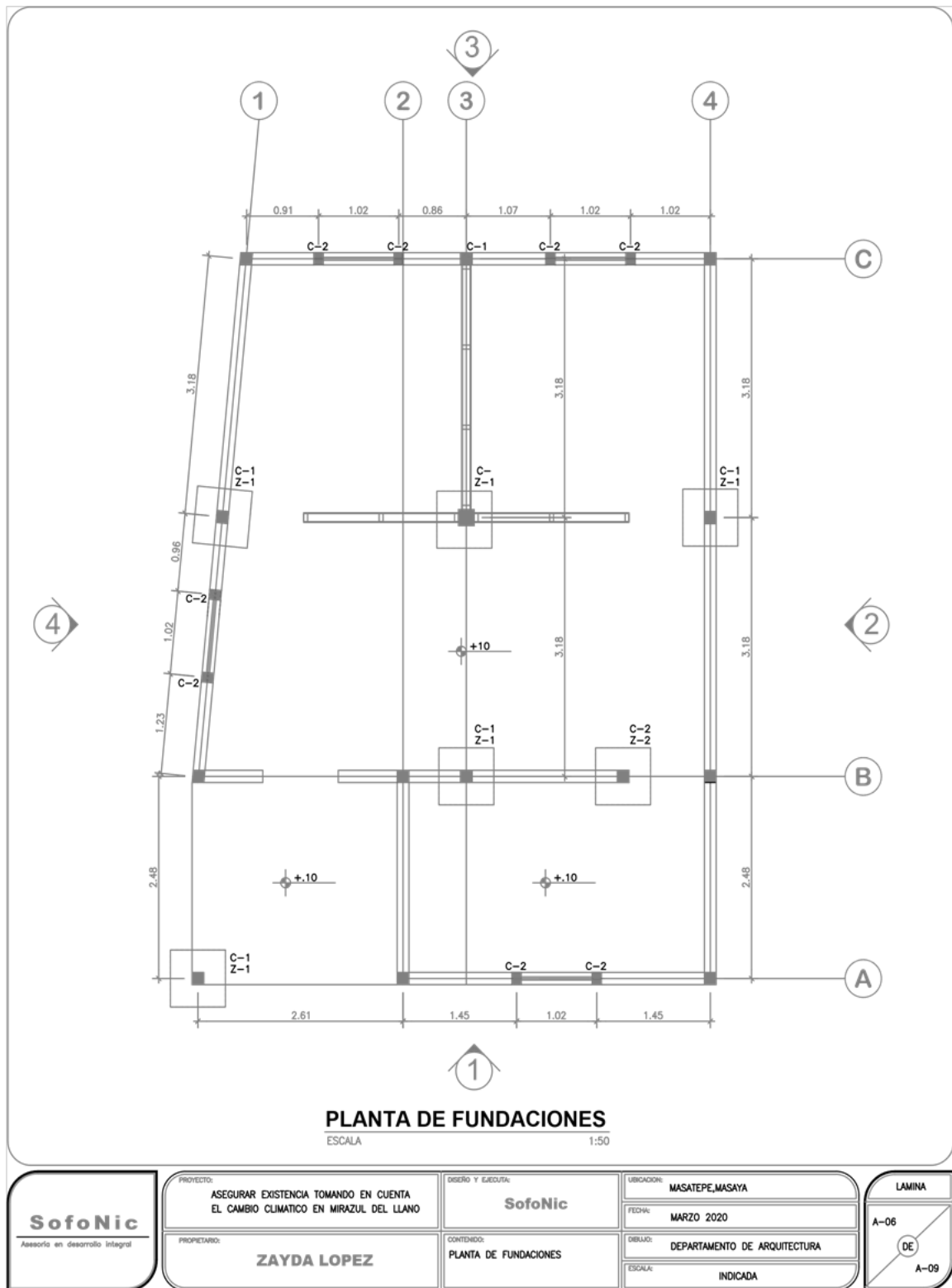


ELEVACION ARQ. EXISTENTE "1"
ESCALA 1:50

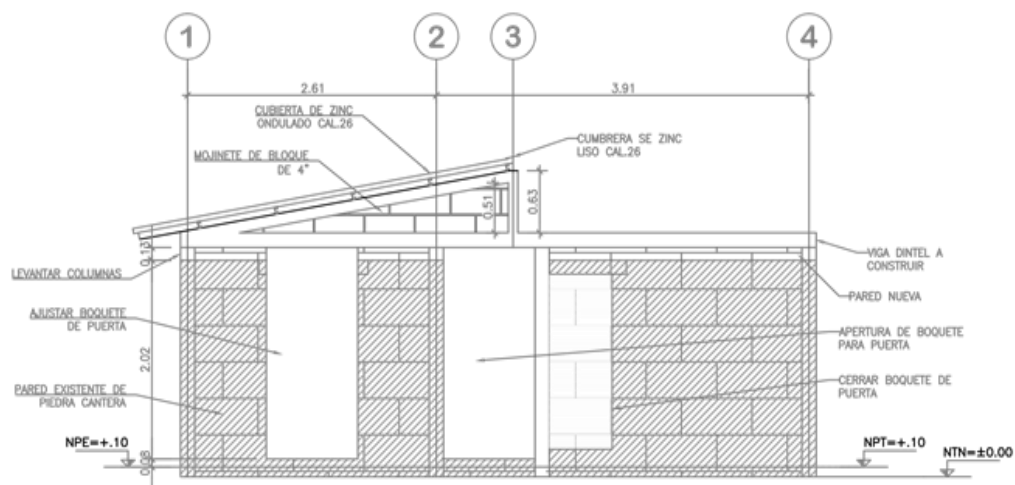
SofonNic Asesoría en desarrollo integral	PROYECTO: ASEGURAR EXISTENCIA TOMANDO EN CUENTA EL CAMBIO CLIMATICO EN MIRAZUL DEL LLANO	DISEÑO Y EJECUTIVO: SofonNic	UBICACION: MASATEPE, MASAYA	LAMINA A-04 DE A-09
	PROPIETARIO: ZAYDA LOPEZ	CONTENIDO: ELEVACION EXISTENTE	FECHA: MARZO 2020	
		DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA	ESCALA: INDICADA	

Plano 95: Elevaciones Arquitectónicas Existentes – Fuente: Norma Aguilar



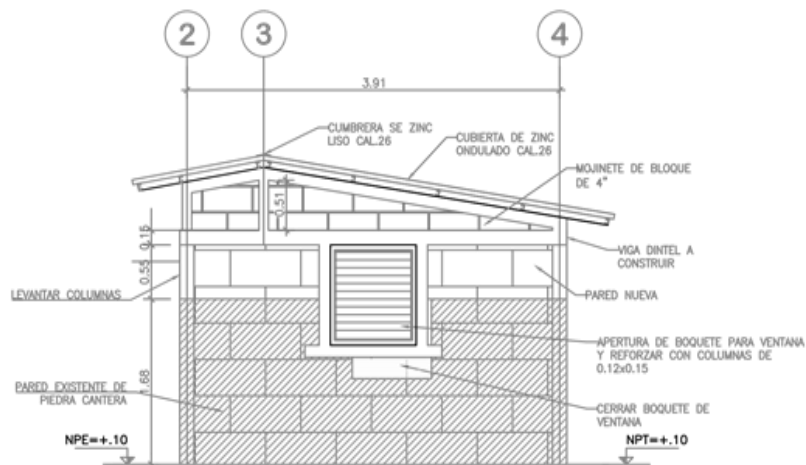


Plano 97: Planta de Fundaciones – Fuente: Norma Aguilar



ELEVACION ARQUITECTONICA "B"

ESCALA 1:50

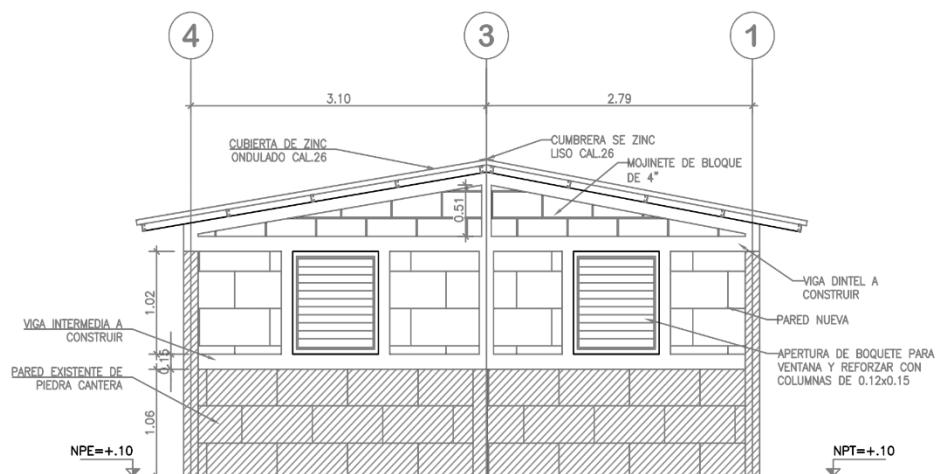


ELEVACION ARQUITECTONICA "A"

ESCALA 1:50

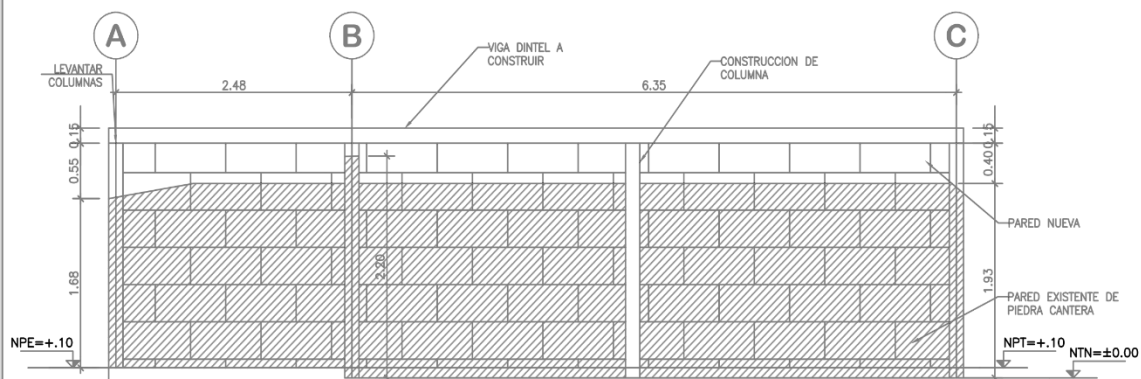
SofoníC Asesoría en desarrollo integral	PROYECTO:	DISEÑO Y EJECUCIÓN:	UBICACIÓN:	LAMINA A-07 DE A-09
	ASEGURAR EXISTENCIA TOMANDO EN CUENTA EL CAMBIO CLIMATICO EN MIRAZUL DEL LLANO	SofoníC	MASATEPE, MASAYA	
	PROPIETARIO:	CONTENIDO:	FECHA:	
	ZAYDA LOPEZ	ELEVACION ARQUITECTONICAS	MARZO 2020	
			DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA	
			ESCALA:	
			INDICADA	

Plano 98: Elevaciones Arquitectónicas – Fuente: Norma Aguilar



ELEVACION ARQUITECTONICA "C"

ESCALA 1:50

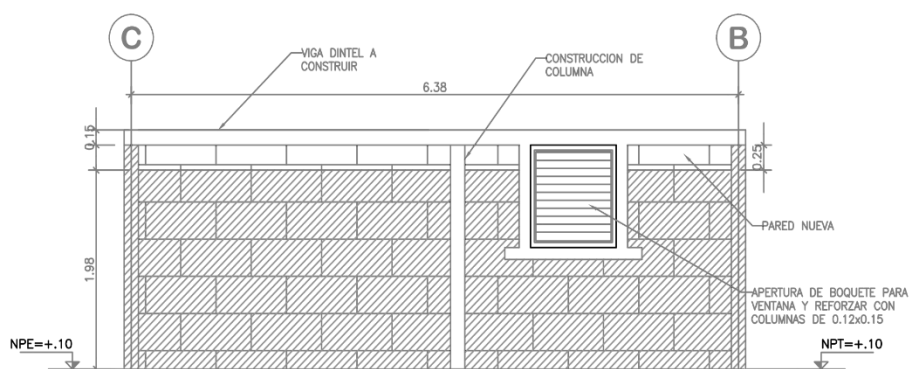


ELEVACION ARQUITECTONICA "4"

ESCALA 1:50

SofonNic Asesoría en desarrollo integral	PROYECTO: ASEGURAR EXISTENCIA TOMANDO EN CUENTA EL CAMBIO CLIMATICO EN MIRAZUL DEL LLANO	DISEÑO Y EJECUTIVO: SofonNic	UBICACION: MASATEPE, MASAYA	LAMINA A-08 DE A-09
	PROPIETARIO: ZAYDA LOPEZ	CONTENIDO: ELEVACIONES ARQUITECTONICAS	FECHA: MARZO 2020	
		DISEÑO: DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA	ESCALA: INDICADA	

Plano 99: Elevaciones Arquitectónicas – Fuente: Norma Aguilar



ELEVACION ARQUITECTONICA "1"

ESCALA 1:50

Sofonías Asesoría en desarrollo integral	PROYECTO: ASEGURAR EXISTENCIA TOMANDO EN CUENTA EL CAMBIO CLIMATICO EN MIRAZUL DEL LLANO	DISEÑO Y EJECUTA: Sofonías	UBICACION: MASATEPE, MASAYA	LAMINA A-09 DE A-09
	PROPIETARIO: ZAYDA LOPEZ	CONTENIDO: ELEVACION ARQUITECTONICA	FECHA: MARZO 2020	
		DISEÑO: DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA		
		ESCALA: INDICADA		

Plano 100: Elevación Arquitectónica – Fuente: Norma Aguilar

4.1.6.13. Propuesta Mejoramiento de Vivienda a Isael Palacio

La vivienda se encontraba en buen estado, con estructura considerable, paredes de piedra cantera, ventanas de madera y bloque decorado, puerta de madera, techo de zinc corrugado, piso de tierra, hacinamiento e instalaciones eléctricas precarias.

La propuesta consistía en una ampliación en la parte frontal de la casa debidamente estructurada, con paredes de piedra cantera de 0.15x0.40x0.60mt, mojinete de bloque de cemento de 4"x8"x16", partición liviana compuesta por láminas de plycem de 1/4" en ambas caras, estructura metálica de perfil de 1.5"x3"x1/16" con dos manos de pintura anticorrosivo. La partición estará apoyada por una hilada de bloque de cemento de 4" y anclada en la nueva columna con tornillos o perno. Las láminas serán fijadas a la estructura con tornillos gypsum de 1" punta de broca. A la partición no se le aplicará ningún tipo de terminación o acabado, y alcanzará la altura máxima de viga dintel, cascote de 5cm de espesor, instalación de dos puertas prefabricadas metálicas y una ventana de aluminio y vidrio tipo celosía, con paletas de 5mm de grosor, se proyectó la construcción de techo a dos caídas dando continuidad al techo existente, referenciando al eje "2" como cumbrera o punto más alto, se instalarán láminas de zinc corrugado calibre 26, de 8 y 6 pies, fijadas a la estructura con golosos de 2", la estructura de techo estará conformada por cavadores y bajantes de perlines, a la estructura metálica se le aplicará dos manos de pintura anticorrosiva verde, marca Modelo, se instalaría y dejaría el sistema eléctrico listo para efectuar la conexión domiciliar, esta obra incluye el suministro e instalación de todos los equipos, artefactos, conductores, cajas de distribución, luminarias etc. y todo lo que sea necesario para obtener una instalación eléctrica completa. El posible beneficiado desistió de la intervención argumentando que él iba a realizar la ampliación.

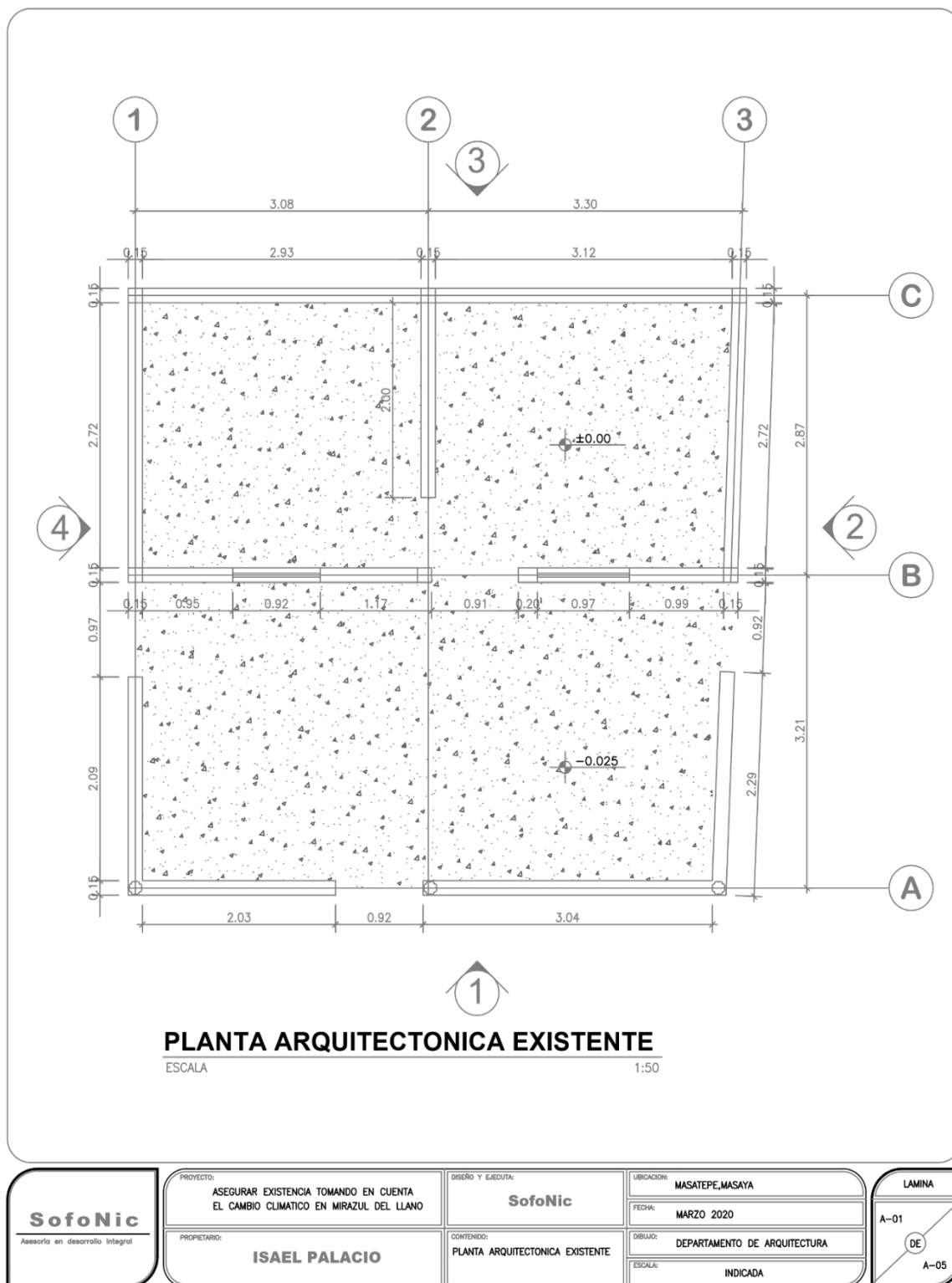
Esta intervención tenía como objetivo un dar comodidad y seguridad a la familia, disminuyendo las posibilidades de incendios debido a sus malas instalaciones eléctricas, y tratar el problema de hacinamiento, reduciendo las posibilidades de violencia o abuso sexual debido a la falta de privacidad.

4.1.6.13.1. Foto

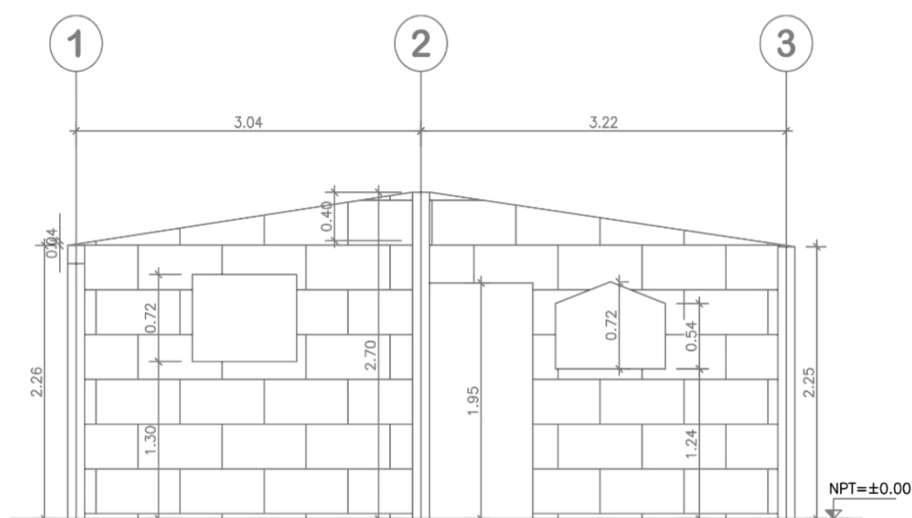


Foto 39: 22 de marzo de 2020 Mirazul –Nicaragua, vivienda. Fuente: Norma Aguilar

4.1.6.13.2. Planos



Plano 101: Planta Arquitectónica Existente – Fuente: Norma Aguilar



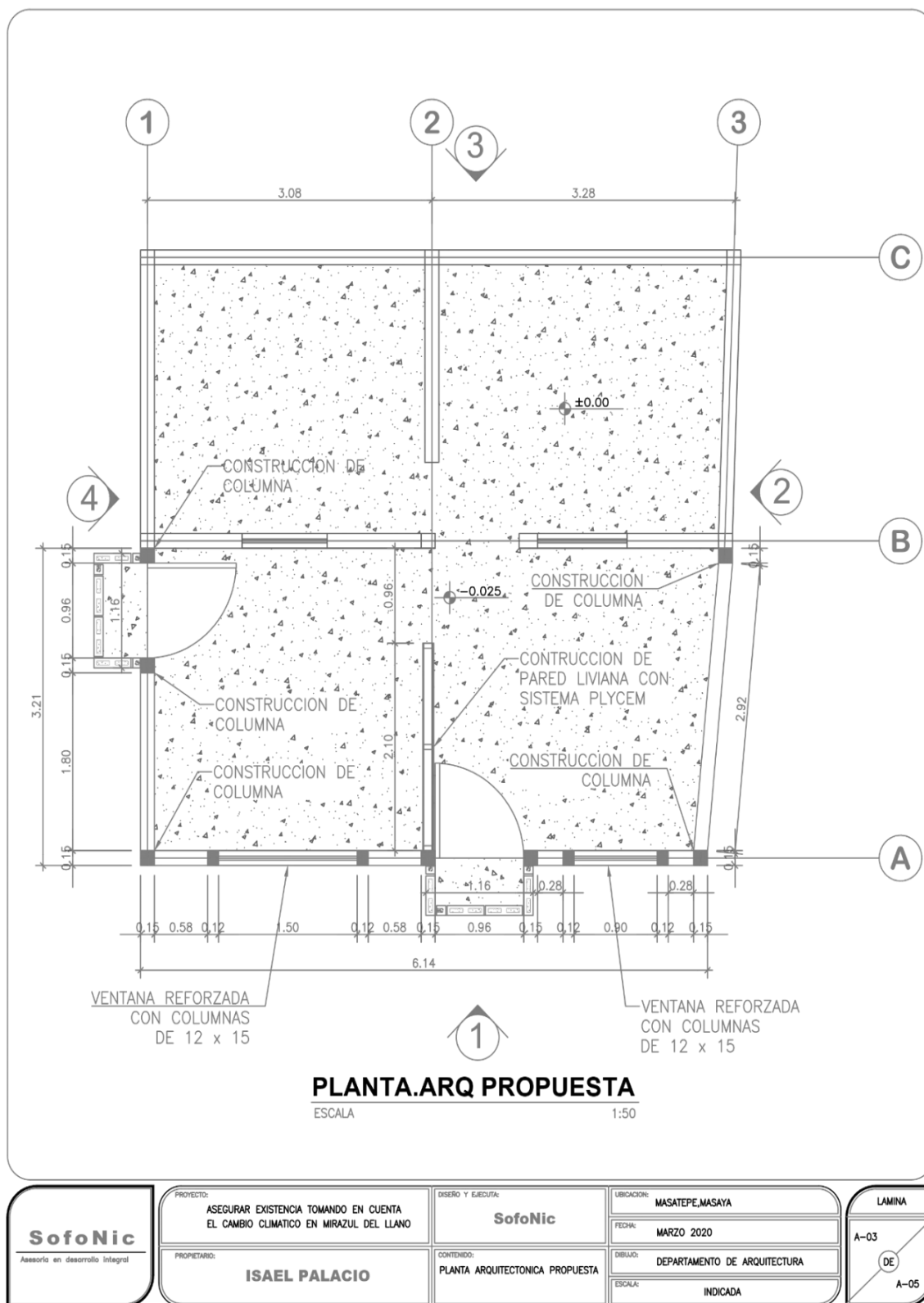
ELEVACION.ARQ EXISTENTE

ESCALA

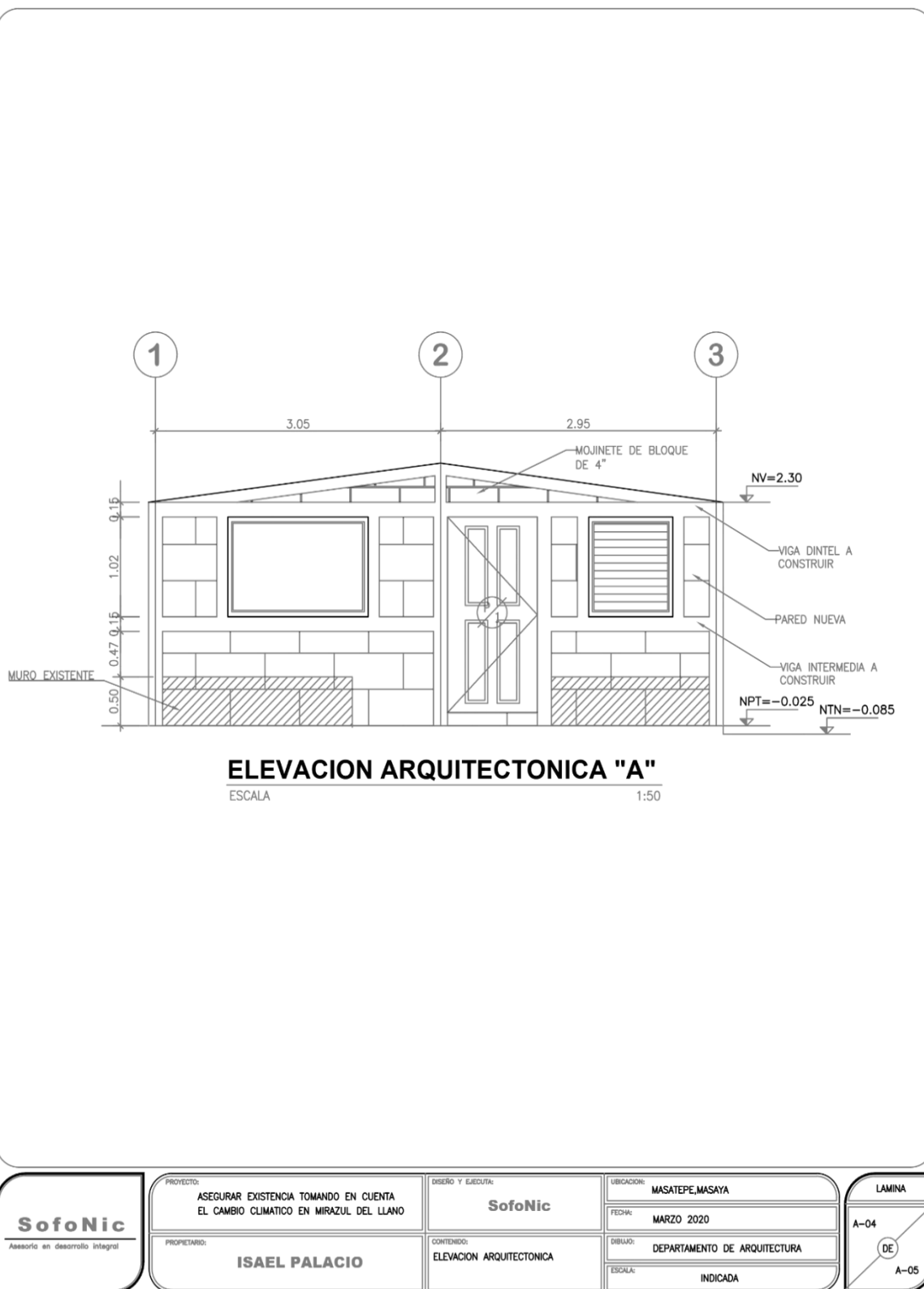
1:50

SofonNic Asesoría en desarrollo integral	PROYECTO: ASEGURAR EXISTENCIA TOMANDO EN CUENTA EL CAMBIO CLIMATICO EN MIRAZUL DEL LLANO	DISEÑO Y EJECUCIÓN: SofonNic	UBICACIÓN: MASATEPE, MASAYA	LAMINA A-02 DE A-05
	PROPIETARIO: ISRAEL PALACIO	CONTENIDO: ELEVACION ARQUITECTONICA EXISTENTE	FECHA: MARZO 2020	
			ESCALA: INDICADA	

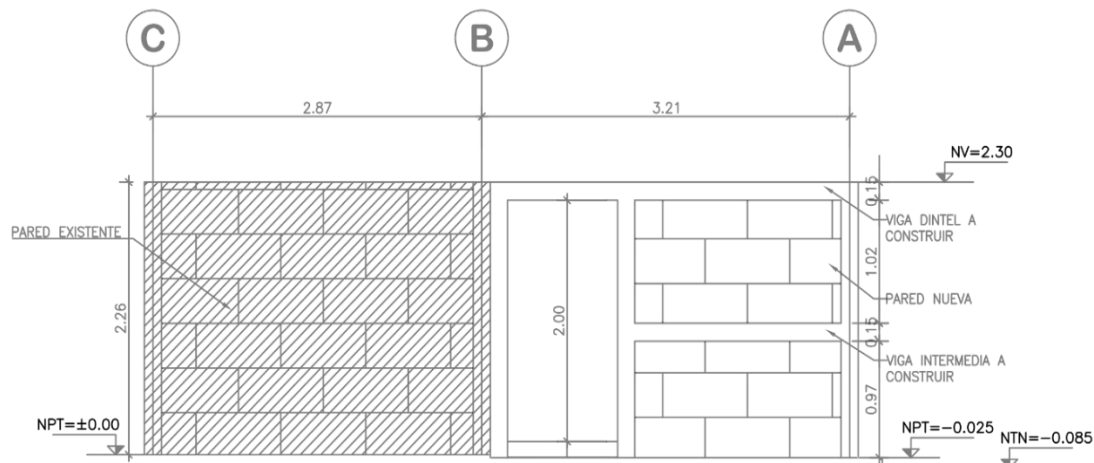
Plano 102: Elevación Arquitectónica Existente – Fuente: Norma Aguilar



Plano 103: Planta Arquitectónica Propuesta – Fuente: Norma Aguilar



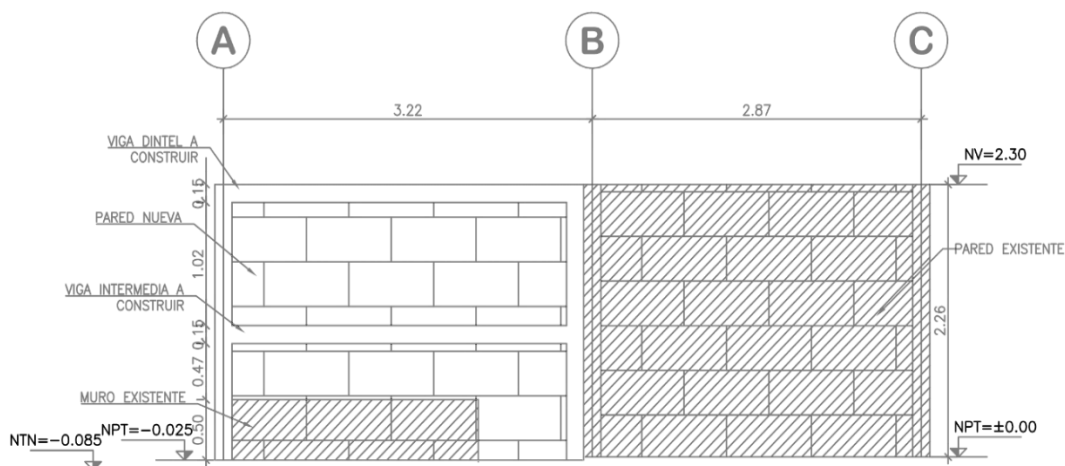
Plano 104: Elevación Arquitectónica - Fuente: Norma Aguilar



ELEVACION ARQUITECTONICA "1"

ESCALA

1:50



ELEVACION ARQUITECTONICA "3"

ESCALA

1:50

SofoníC Asesoría en desarrollo Integral	PROYECTO: ASEGURAR EXISTENCIA TOMANDO EN CUENTA EL CAMBIO CLIMATICO EN MIRAZUL DEL LLANO	DISEÑO Y EJECUTIVA: SofoníC	UBICACION: MASATEPE, MASAYA	LAMINA A-05 DE A-05
	PROPIETARIO: ISABEL PALACIO	CONTENIDO: ELEVACIONES ARQUITECTONICAS	FECHA: MARZO 2020	
		DIBUJO: DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA	ESCALA: INDICADA	

Plano 105: Elevación Arquitectónica - Fuente: Norma Aguilar

4.1.7. Capacitaciones

Se proporcionaron diversas capacitaciones a los interesados de la población con el fin de brindarles conocimientos y herramientas para que desarrollen al máximo sus habilidades, destrezas y conocimiento de algunos temas. Los temas de las capacitaciones fueron pensados de acuerdo a las necesidades de la población.

4.1.7.1. Cambio Climático y Reforestación



Foto 40: 12 de julio de 2019 Mirazul –Nicaragua, Día de la capacitación – Fuente: Norma Aguilar



Foto 41: 01 de julio de 2019 Mirazul Nicaragua, Reforestación - Fuente: Norma Aguilar



Foto 42: 01 de julio 2019 Mirazul –Nicaragua, Reforestación - Fuente: Norma Aguilar

4.1.7.2. Huertos Familiares



Foto 43: Agosto 2019 Mirazul –Nicaragua, Día de la capacitación - Fuente: Norma Aguilar



Foto 44: Agosto 2019 Mirazul –Nicaragua, Día de la capacitación - Fuente: Norma Aguilar

4.1.7.3. Uso y Mantenimiento de Vivienda y Núcleo Húmedo



Foto 46: Septiembre 2019 Mirazul –Nicaragua, Día de la capacitación - Fuente: Norma Aguilar



Foto 45: Septiembre 2019 Mirazul –Nicaragua, Día de la capacitación - Fuente: Norma Aguilar

4.1.7.4. Residuos



Foto 47: Febrero 2019 Mirazul –Nicaragua, Día de la capacitación - Fuente: Norma Aguilar

4.1.7.5. Cuidados del Medio Ambiente



Foto 48: Marzo 2020 Mirazul –Nicaragua, Día de la capacitación - Fuente: Norma Aguilar



Foto 49: Marzo 2020 Mirazul –Nicaragua, Día de la capacitación - Fuente: Norma Aguilar

4.2. Análisis de Costo/Impacto Técnico Social

En esta modalidad de PPS, el beneficio es para ambas partes Practicante-Empresa ya que durante este proceso la Empresa es beneficiada por el trabajo, dedicación y disponibilidad que por mi parte se ofrecía, y yo como practicante me beneficié de la experiencia adquirida en la empresa.

Obteniendo más responsabilidad, aumentando mi productividad, calidad de trabajo, mejorando mi flexibilidad laboral y obtener conocimiento de la realidad social en que nos encontramos. La pobreza es hoy uno de los principales problemas de la humanidad, priva del mínimo imprescindible para vivir, obligándoles a las personas a llevar una vida llena de enfermedades, analfabetismo, malnutrición y miserias.

Haber trabajado en este proyecto que involucra mucho trabajo social, ver las necesidades y las situaciones precarias que atraviesan muchos de los nicaragüenses que no pueden cambiar su situación por sus propios medios y poder atreves de SofoNic brindarles una oportunidad de mejorar su calidad de vida, es para mí muy gratificante.

Haber formado parte de este equipo de me deja muchas enseñanzas profesionales y personales y quiero destacar el gran trabajo que realiza SofoNic con este tipo de proyectos logrando un gran impacto en nuestro país.

4.3. Conclusiones y Recomendaciones

4.3.1. Conclusión del Informe

La relevancia de una vivienda es más que un techo para refugiarse, es la morada donde se desarrolla la mayor parte de nuestra vida, por lo cual es una necesidad básica para los seres humanos, las condiciones que esta posee son vitales en la calidad de vida de las familias, su ausencia o mala calidad pone en riesgo el bienestar de quienes la habitan.

La vivienda es el activo más importante para los hogares, sin embargo, el continuo aumento del precio hace que su adquisición sea difícil. En los últimos años se ha notado un incremento en el precio, son diversos factores que están influyendo en este aumento, que causan efectos positivos en el mercado inmobiliario, sin embargo, los efectos negativos recaen en la población de ingresos bajos dónde se dificulta la adquisición de una vivienda, por lo que una vez adquirida el propietario permanece con ella un largo periodo o posiblemente toda su vida.

La oferta del mercado inmobiliario está dirigida a viviendas de clase media y clase alta los cuales son los únicos que pueden acceder a estas viviendas. Las familias de bajos ingresos que no pueden acceder a una vivienda optan por tomar tierras o autoconstruir las viviendas, es decir, levantar casitas de plástico o zinc o construcciones inadecuadas sumándole la falta de servicios básicos como abastecimiento de agua, eliminación de basura y alumbrados los cuales son primordiales para el bienestar de los hogares. Los más pobres no pueden acceder al mercado inmobiliario, ni al crédito hipotecario, debido a sus bajos ingresos y el continuo aumento del precio de las viviendas preocupa a las familias debido a que es la única condición que dificulta el acceso a una vivienda.

El crecimiento de la población propone un gran reto al estado para dotar una vivienda adecuada a la población. El acceso a una vivienda ha alcanzado una gran importancia debido a que gozar de esta en buenas condiciones es un derecho humano universal, este bien ha sido declarado por la organización de las naciones unidas (ONU) como un elemento fundamental para el bienestar de los pobladores.

Una vivienda adecuada no es solamente cuatro paredes, es una vivienda digna que nos permita vivir en seguridad, paz y dignidad con nuestra familia.

Optar por esta forma de culminación de estudios es lo que nos acerca más a la realidad y desarrollo como profesionales y es la forma de seguir enriqueciendo el conocimiento adquirido en nuestra alma mater.

4.3.2. Recomendaciones

Luego de realizar las PPS existen cuestionamientos sobre algunos requerimientos que son necesarios para el proceso de la titulación, no solo para esta alternativa sino para todas las alternativas que ofrece la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI). Atraves de las recomendaciones que podemos sugerir como egresados, contribuimos a la mejora continua del Alma Mater, es por eso que algunas de esas recomendaciones se expresan continuación.

- Que Seminario de Diploma no sea una clase enfocada en los estudiantes que quieren realizar Monografías, que sea más multilateral, que permita el igual desarrollo a los estudiantes que quieran desempeñar cualquiera de las modalidades.



- Establecer por parte de la facultad de Arquitectura, las condiciones necesarias para que los tutores puedan realizar visitas a los lugares de trabajo del practicante, ya que ayudaría a realizar una evaluación más certera sobre las actividades desarrolladas en el proceso.
- Que la facultad promueva más las clases prácticas ya que estas nos acercan más a la realidad.

