



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Trabajo monográfico para optar al título de arquitecto:

Plan de Ordenamiento Urbano de la ciudad de Tipitapa, Municipio de Tipitapa, Departamento de Managua para el Periodo 2022-2037

Autores:

BR. EMANUEL ADOLFO BALTODANO DOÑA
BR. TATRIANA ESPERANZA BOZA SOLÓRZANO
BR. JAMES MARCELO MEDINA MENDOZA

Docente:

ARQ. JORGE SAMUEL GONZÁLEZ JIRÓN

Managua, Nicaragua

Septiembre, 2023



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**Trabajo monográfico para optar al Título de
Arquitecto:**

**PLAN DE ORDENAMIENTO URBANO DE LA CIUDAD DE TIPITAPA, MUNICIPIO DE TIPITAPA,
DEPARTAMENTO DE MANAGUA PARA EL PERIODO 2022-2037**

Integrantes:

**Br. Emanuel Adolfo Baltodano Doña
Br. Tatriana Esperanza Boza Solórzano
Br. James Marcelo Medina Mendoza**

Tutor:

Arq. Jorge Samuel González Jirón

**Managua, Nicaragua
Septiembre, 2023**



“PDU DE LA CIUDAD DE TIPITAPA, ENTRE EL 2022-2037”

SECRETARÍA DE FACULTAD

F-8: CARTA DE FINALIZADO PLAN DE ASIGNATURA

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

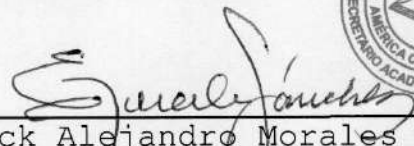
BALTODANO DOÑA EMANUEL ADOLFO

Carné: **2017-1181U** Turno: **Diurno** Plan de Asignatura: **2015** de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, ha aprobado todas las asignaturas correspondientes a la carrera de **ARQUITECTURA**, y solo tiene pendiente la realización de una de las formas de culminación de estudio.

Se extiende la presente **CARTA DE FINALIZADO PLAN DE ASIGNATURA**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los trece días del mes de junio del año dos mil veinte y tres.

Atentamente,




Msc. Erick Alejandro Morales Sanchez
Secretario de Facultad

SECRETARÍA DE FACULTAD

F-8: CARTA DE FINALIZADO PLAN DE ASIGNATURA

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

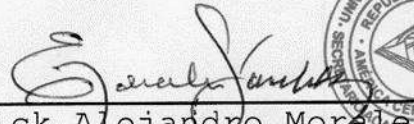
BOZA SOLÓRZANO TATRIANA ESPERANZA

Carné: **2017-0284U** Turno: **Diurno** Plan de Asignatura: **2015** de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, ha aprobado todas las asignaturas correspondientes a la carrera de **ARQUITECTURA**, y solo tiene pendiente la realización de una de las formas de culminación de estudio.

Se extiende la presente **CARTA DE FINALIZADO PLAN DE ASIGNATURA**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los trece días del mes de junio del año dos mil veinte y tres.

Atentamente,




Msc. Erick Alejandro Morales Sanchez
Secretario de Facultad

SECRETARÍA DE FACULTAD

F-8: CARTA DE FINALIZADO PLAN DE ASIGNATURA

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

MEDINA MENDOZA JAMES MARCELO

Carné: **2017-0292U** Turno: **Diurno** Plan de Asignatura: **2015** de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, ha aprobado todas las asignaturas correspondientes a la carrera de **ARQUITECTURA**, y solo tiene pendiente la realización de una de las formas de culminación de estudio.

Se extiende la presente **CARTA DE FINALIZADO PLAN DE ASIGNATURA**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los dieciseis días del mes de junio del año dos mil veinte y tres.

Atentamente,

Msc. Erick Alejandro Morales Sanchez
Secretario de Facultad



FACULTAD DE
ARQUITECTURA

Martes 08 de febrero del 2022
Managua, Nicaragua.

Cro. César Vásquez Valle
Alcalde municipal
Alcaldía municipal de Tipitapa
Sus Manos. -

Estimado Cro. Vásquez:

Reciba un cordial saludo de la Universidad Nacional de Ingeniería y del suscrito, deseándole éxito en el ejercicio de sus funciones profesionales. Sirva la presente para hacer de formal presentación de los bachilleres:

Emanuel Adolfo Baltodano Doña	ID: 001-070200-1030Q	Carnet: 2017-1181U
Tatiana Esperanza Boza Solórzano	ID: 001-120899-1052B	Carnet: 2017-0284U
James Marcelo Medina Mendoza	ID: 001-070501-1058K	Carnet: 2017-0292U

Estudiantes de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de Ingeniería, quienes están llevando a cabo el desarrollo de su trabajo monográfico titulado "**Propuesta de ordenamiento y desarrollo Urbano de Tipitapa, Municipio de Tipitapa, departamento de Managua, para el periodo 2022-2037**".

Los bachilleres mencionados requieren apoyo e información por parte del **Alcaldía de Tipitapa**, ya que son de vital importancia para el desarrollo de su trabajo monográfico. Así mismo, una carta dirigida al Arq. Luis Alberto Chávez Quintero, decano de la Facultad de Arquitectura donde expresen su colaboración y conocimiento del trabajo que los bachilleres han de realizar.

Por lo antes expuesto, le solicito de la manera más atenta y respetuosa su valiosa colaboración para con los bachilleres.

Sin más que agregar, me despido.
Atte.



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

Cc: archivo
Interesados. -
Arq. Francis Alejandra Cruz Pérez. - Resp. Formas de Culminación de Estudios.



Recibido
10/02/2022
11:00 am
J. Cruz

Teléfono (505) 22781467 Facultad de Arquitectura
Teléfono (505) 2267-0275 / 77 Sede Central - UNI
Telefax (505) 2267-3709, (505) 2277-2728

Recinto Universitario Simón Bolívar RUSB, Sede Central - UNI
Edificio Facultad de Arquitectura, Decanatura
Avenida Universitaria, Managua, Nicaragua.
Apdo. 5595
www.uni.edu.ni
www.farq.uni.edu.ni



Managua, martes 29 de marzo de 2022

Br. (a) Emanuel Adolfo Baltodano Doña
Br. (a) Tatriana Esperanza Boza Solórzano
Br. (a) James Marcelo Medina Mendoza

Estimado (s) Bachiller (es), reciba (n) cordiales saludos.

Por medio de la presente se le(s) comunica que el Tema de Trabajo Monográfico: **"Plan de ordenamiento urbano de la ciudad de Tipitapa, Municipio de Tipitapa, departamento de Managua, para el periodo 2022-2037."**, ha sido aprobado y se le ha asignado como Tutor(a) al (a la) **Arq. Jorge Samuel González Jirón**.

La ejecución, entrega y defensa del Trabajo Monográfico tendrá una duración máxima de 12 meses, a partir de la fecha de aprobación del Decano, conforme el Arto. 15 de la Normativa Formas de Culminación de Estudios de la carrera de Arquitectura de la Universidad Nacional de Ingeniería. Siendo el periodo establecido del **29 de marzo del año 2022 al 29 de marzo del año 2023**.

Por lo tanto, ud (s) deberá (n) cumplir en el periodo mencionado con lo siguiente:

- Desarrollar el Cronograma de Ejecución y realizar las actividades en correspondencia con el mismo, en el cual se tienen que programar los periodos de encuentros con el tutor, pre defensa y defensa.
- Presentar al tutor sistemáticamente los avances obtenidos en el proceso de ejecución conforme el cronograma.
- Realizar al menos una pre defensa del Trabajo Monográfico en versión borrador, cuando a criterio del tutor, considere que el contenido del documento está concluido, con el objetivo de garantizar en todos los aspectos el éxito de la defensa.

Sin más a que hacer referencia y deseándole éxito en su Trabajo Monográfico para optar al título de Arquitecto, se despide.

Atentamente,

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

Cc. Archivo
Arq. Francis Alejandra Cruz Pérez. - Responsable de Formas de Culminación de Estudios
Arq. Jorge Samuel González Jirón. - Tutor

Teléfono (505) 22781467 Facultad de Arquitectura
Teléfono (505) 2267-0275 / 77 Sede Central - UNI
Telefax (505) 2267-3709, (505) 2277-2728

Recinto Universitario Simón Bolívar RUSB, Sede Central - UNI
Edificio Facultad de Arquitectura, Decanatura
Avenida Universitaria. Managua, Nicaragua.
Apdo. 5595
www.uni.edu.ni
www.farq.uni.edu.ni



Lunes 21 de febrero 2022

Arq. Luis Alberto Chávez Quintero
Decano de la Facultad de Arquitectura (UNI)

Estimado Cro.

Reciba de mi parte, mis más cordiales saludos unidos a mis deseos de bienestar para su persona.

El motivo de la presente es para avalar a los Br.

Nombre	Cedula	Carnet
Emanuel Adolfo Baltodano Doña	001-70200-1030	2017-1181U
Tatriana Esperanza Boza Solórzano	003-080298-0002C	2017-0284U
James Marcelo Medina Mendoza	001-70501-1058K	2017-0292U

Estos compañeros estudiantes de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional de Ingeniería, desarrollarán su tema monográfico titulado **"PROPUESTA DE ORDENAMIENTO Y DESARROLLO URBANO DE TIPITAPA, MUNICIPIO DE TIPITAPA, DEPARTAMENTO DE MANAGUA, PARA EL PERIODO 2022-2037"**.

Cabe destacar que este gobierno municipal tiene el conocimiento del estudio que se estará realizando en el municipio y estos jóvenes cuentan con el apoyo y respaldo necesario para garantizar la información requerida.

Saludos fraternos.

Atentamente

Cro. Cesar Francisco Vasquez Valle
Alcalde Municipal de Tipitapa



FACULTAD DE
ARQUITECTURA

jueves 23 de marzo del 2023
Managua, Nicaragua.

Br. (a) Emanuel Adolfo Baltodano Doña
Br. (a) Tatriana Esperanza Boza Solórzano
Br. (a) James Marcelo Medina Mendoza
Sus manos.

Estimado (a) Bachiller (a):

En respuesta a su solicitud de prórroga de entrega del documento monográfico titulado "**Plan de ordenamiento urbano de la ciudad de Tipitapa, Municipio de Tipitapa, departamento de Managua, para el periodo 2022-2037**" que fue aprobado en 29 de marzo del año 2022 bajo la tutela del Arq. Jorge Samuel González Jirón. La Facultad de Arquitectura ha decidido otorgarle la oportunidad de entregar el informe final a más tardar el día **jueves 29 de junio del año 2023**.

Cabe mencionar que, en este periodo debe realizarse el acto de pre-defensa y si hay incumplimientos de entrega del documento en la fecha estipulada, se considerarán reprobados perdiendo un crédito, y deberán aplicar a otra forma de culminación de estudios para optar al título de Arquitecto.

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

Atentamente;


Ma. Arq. Marcela Carolina Galán Gaitán
Decana

Cc
Arq. Jorge Samuel González Jirón. – Tutor FARQ
Archivo. –

Teléfono (505) 22781467 Facultad de Arquitectura
Teléfono (505) 2267-0275 / 77 Sede Central - UNI
Telefax (505) 2267-3709, (505) 2277-2728

Recinto Universitario Simón Bolívar RUSB, Sede Central - UNI
Edificio Facultad de Arquitectura, Decanatura
Avenida Universitaria. Managua, Nicaragua.
Apdo. 5595
www.uni.edu.ni
www.farq.uni.edu.ni

Managua 16 junio 2023.

Arq. Marcela Galán Gaitán.

Decana Facultad de Arquitectura
Su Despacho.

Arquitecta Galán, saludos.

La presente es para hacer solicitud formal de la realización de la Predefensa del *del Trabajo de Monografía titulado: "Plan de Ordenamiento Urbano de la ciudad de Tipitapa, Municipio de Tipitapa, Departamento de Managua para el Periodo 2022-2037"*, realizado por los **Brs. Emanuel Adolfo Baltodano Doña, Tatriana Esperanza Boza Solórzano y James Marcelo Medina Mendoza** realizadas en el periodo según carta de Aprobación de Tutoría con fecha del *29 de marzo del 2022, al 29 de marzo del 2023 con extensión al 29 de junio del 2023*.

Este trabajo de monografía contiene una referencia metodológica integrada al proceso de Desarrollo Urbano en la ciudad de Tipitapa, así como la aplicación de las normas de equipamiento e infraestructura básica social en función, a las demandas de servicios y viviendas según la cantidad de la población actual y futura de Tipitapa. Propuesta que se convierte en un modelo referente para la gestión del desarrollo urbano municipal.

Por tanto, considero que este trabajo monográfico contiene valiosos aportes académicos, los cuales van más allá de los objetivos planteados en la aplicación metodológica de la Planificación Urbana.

Sin más a que hacer referencia en espera de respuestas de su parte, me despido.

Cordialmente:


Arq. J. Samuel González Jirón
Profesor Titular

C/c: Archivo.

Índice de Contenido:

1. - Generalidades.....	11
1.1. - Introducción.....	12
1.2. - Antecedentes.....	12
1.3. - Justificación.....	17
1.4. - Planteamiento del problema.....	17
1.5. - Hipótesis.....	17
1.6. - Objetivos.....	18
1.7. - Marco teórico.....	18
1.7.1. - Principales conceptos relacionados con el ordenamiento urbano.....	18
1.7.2. - Conceptos derivados para comprender el ordenamiento urbano.....	19
1.7.3. - Teorías de autores reconocidos que planteen posturas urbanas.....	21
1.8. - Aspectos normativos Nacionales.....	23
1.9. - Diseño Metodológico.....	24
2. Contexto general. Departamento y Municipios de Managua.....	27
2.1. - El Municipio de Tipitapa y la División Distrital.....	28
3. - Los sistemas naturales de la Ciudad de Tipitapa.....	42
3.1. - Medio Físico y Natural de la Ciudad de Tipitapa.....	43
3.2. - Uso actual, Patrimonio y conservación de la Ciudad de Tipitapa.....	53
4. Criterios de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Tipitapa.....	60
4.1. Evaluación de Condicionantes, Ciudad de Tipitapa.....	61
4.2. - Criterios Normativos y Dotación, Ciudad de Tipitapa.....	73
4.3. - Propuesta de Desarrollo, Ciudad de Tipitapa.....	84
5. - Conclusiones y recomendaciones.....	96
5.1. - Conclusiones Generales.....	96
5.2. - Recomendaciones Generales.....	96
6. - Bibliografía.....	97
7. - Anexos.....	97

Índice de Cuadros:

Cuadro 1: Municipios de Managua y población 2022	29
Cuadro 2: Departamento de Managua y Centros Urbanos, según Población 2022.	30
Cuadro 3: Categoría de Centros Urbanos de Managua, según Población 2022.....	30
Cuadro 4: Municipio de Tipitapa y Población Total 1995-2022.....	33
Cuadro 5: Subdivisión administrativa municipal de Tipitapa, 2022.	34
Cuadro 6: Categoría de Asentamientos Urbanos, Municipio de Tipitapa, 2022.....	35
Cuadro 7: División en Zonas Urbanas de Tipitapa, según Población 2022.	36
Cuadro 8: División por Barrios de Tipitapa, según Población 2022.....	38
Cuadro 9: Nivel de servicio por zonas urbanas de Tipitapa, según Población 2022.....	39
Cuadro 10: Áreas Litológicas, Ciudad de Tipitapa, 2022.	43
Cuadro 11: Falla Geológica y Afectaciones, Ciudad de Tipitapa, 2022.	44
Cuadro 12: Áreas Edafológicas, Ciudad de Tipitapa, 2022.	45
Cuadro 13: Rangos de Pendientes, Ciudad de Tipitapa, 2022.....	47
Cuadro 14: Subprovincias, Ciudad de Tipitapa, 2022.....	48
Cuadro 15: Rangos de Elevación, Ciudad de Tipitapa, 2022.	49
Cuadro 16: Subcuencas Hidrográficas, Ciudad de Tipitapa, 2022.	49
Cuadro 17: Zonas Acuíferas, Ciudad de Tipitapa, 2022.	50
Cuadro 18: Zona de Precipitación, Ciudad de Tipitapa, 2022.....	51
Cuadro 19: Zonas por Rango de Temperaturas, Ciudad de Tipitapa, 2022.	51
Cuadro 20: Uso Actual del Suelo, Ciudad de Tipitapa, 2022.....	53
Cuadro 21: División Zonas Urbanas y Configuración del Suelo, Ciudad de Tipitapa, 2022.....	54
Cuadro 22: Áreas de Conservación, Ciudad de Tipitapa, 2022.....	55
Cuadro 23: Áreas de Riesgos Naturales, Ciudad de Tipitapa, 2022.....	56
Cuadro 24: Elementos Emisores de GEIs, Ciudad de Tipitapa, 2022.....	57
Cuadro 25: Áreas de Adaptación y Vulnerabilidad, Ciudad de Tipitapa, 2022.....	58
Cuadro 26a: Evaluación Físico-Natural de Zonas y Periferias Urbanas, Ciudad de Tipitapa, 2022..	61
Cuadro 26b: Evaluación Físico-Natural de Zonas y Periferias Urbanas, Zona Norte, Ciudad de Tipitapa, 2022.....	63
Cuadro 27: Configuración de Zonas y Subsectores Urbanos, Ciudad de Tipitapa, 2022.....	64
Cuadro 28a: Áreas Urbanizables, Zonas Urbanas y Suburbanas, Ciudad de Tipitapa, 2022.....	67
Cuadro 28b: Áreas Urbanizables, Zonas Urbanas y Suburbanas, Zona Norte, Ciudad de Tipitapa, 2022.....	69
Cuadro 29a: Áreas Habitacionales, Zonas Urbanas y Periféricas, Ciudad de Tipitapa, 2022.	69
Cuadro 29b: Áreas Habitacionales, Zonas Urbanas y Periféricas, Zona Norte, Ciudad de Tipitapa, 2022.....	70
Cuadro 30a: Regulaciones de Usos del Suelo, Zonas Urbanas y Suburbanas, Ciudad de Tipitapa, 2022.....	73
Cuadro 30b: Regulaciones de Usos del Suelo, Zonas Urbanas y Suburbanas, Zona Norte, Ciudad de Tipitapa, 2022.	74
Cuadro 31a: Criterios Normativos, Zonas residenciales, Ciudad de Tipitapa, 2022.....	75
Cuadro 31b: Criterios Normativos, Zonas residenciales, Zona Norte, Ciudad de Tipitapa, 2022.....	76

Cuadro 32a: Regulaciones Ambientales, Zonas Residenciales, Ciudad de Tipitapa, 2022.	77
Cuadro 32b: Regulaciones Ambientales, Zonas Residenciales, Zona Norte, Ciudad de Tipitapa, 2022.	78
Cuadro 33a: Dotaciones de Infraestructura Técnica, Zonas residenciales, Ciudad de Tipitapa, 2022.	78
Cuadro 33b: Dotaciones de Infraestructura Técnica, Zonas residenciales, Zona Norte, Ciudad de Tipitapa, 2022.	79
Cuadro 34a: Dotaciones de Servicios Municipales, Zonas residenciales, Ciudad de Tipitapa, 2022.	80
Cuadro 34b: Dotaciones de Servicios Municipales, Zonas residenciales, Zona Norte, Ciudad de Tipitapa, 2022.	82
Cuadro 35a: Esquema de Ordenamiento y Desarrollo, Ciudad de Tipitapa, 2022.	83
Cuadro 35b: Esquema de Ordenamiento y Desarrollo, Zona Norte, Ciudad de Tipitapa, 2022.	84
Cuadro 36: División de Zonas Barriales, Ciudad de Tipitapa, 2022.	85
Cuadro 37: Núcleos Patrimoniales, Ciudad de Tipitapa, 2022.	87
Cuadro 38: Centros y Subcentros, Zona Residencial II, Ciudad de Tipitapa, 2022.	88
Cuadro 39: Equipamiento, Centro Intermedio, Ciudad de Tipitapa, 2022.	89
Cuadro 40: Equipamiento, Centros de Servicios, Ciudad de Tipitapa, 2022.	89
Cuadro 41: Sistema de Ejes Viales, Ciudad de Tipitapa, 2022.	90
Cuadro 42: Sistema de Transporte Urbano, Ciudad de Tipitapa, 2022.	90
Cuadro 43: Sistema Sanitario, Ciudad de Tipitapa, 2022.	91

Índice de Mapas:

Mapa 1: Departamento de Managua y Municipios, 2022.	29
Mapa 2: División de Población por Municipios de Managua, 2022.	29
Mapa 3: Zona Histórica de la ciudad de Tipitapa, 2022.	31
Mapa 4: El Municipio de Tipitapa y División Distrital, Managua, 2022.	33
Mapa 5: División de Población por Distritos de Tipitapa, 2022.	34
Mapa 6: Categoría de Asentamientos Urbanos, Municipio de Tipitapa, 2022.	35
Mapa 7: División por Zonas Urbanas, Ciudad de Tipitapa, 2022.	36
Mapa 8: Regulaciones Urbanas, Ciudad de Tipitapa, 2022.	37
Mapa 9: División Administrativa por Barrios, Ciudad de Tipitapa, 2022.	37
Mapa 10: Distribución de población por Barrios, Ciudad de Tipitapa, 2022.	38
Mapa 11: Niveles de desarrollo por Zonas Urbanas, Ciudad de Tipitapa, 2022.	40
Mapa 12: Áreas litológicas, Ciudad de Tipitapa, 2022.	44
Mapa 13: Fallas y afectaciones, Ciudad de Tipitapa, 2022.	45
Mapa 14: Áreas Edafológicas, Ciudad de Tipitapa, 2022.	46
Mapa 15: Rangos de Pendientes, Ciudad de Tipitapa, 2022.	47
Mapa 16: Rangos de Elevación, Ciudad de Tipitapa, 2022.	48
Mapa 17: Subcuencas Hidrográficas, Ciudad de Tipitapa, 2022.	50
Mapa 18: Zonas de precipitación, Ciudad de Tipitapa, 2022.	51
Mapa 19: Uso actual de la tierra, Ciudad de Tipitapa, 2022.	53
Mapa 20: Zonas Urbanas y configuración del suelo, Ciudad de Tipitapa, 2022.	55
Mapa 21: Áreas de conservación, Ciudad de Tipitapa, 2022.	56

Mapa 22: Áreas de riesgos naturales, Ciudad de Tipitapa, 2022.	57
Mapa 23: Elementos emisores de GEIs, Ciudad de Tipitapa, 2022.	58
Mapa 24: Áreas de adaptación y vulnerabilidad, Ciudad de Tipitapa, 2022.	59
Mapa 25: Evaluación Físico-Natural de Zonas y Periferias Urbanas, Ciudad de Tipitapa, 2022.	62
Mapa 26: Configuración de Zonas y subsectores Urbanos, Ciudad de Tipitapa, 2022.	64
Mapa 27a: Áreas Urbanizables, Zonas Urbanas y Suburbanas, Ciudad de Tipitapa, 2022.	68
Mapa 27b: Áreas Urbanizables, Zonas Urbanas y Suburbanas, Zona Norte, Ciudad de Tipitapa, 2022.	68
Mapa 28a: Áreas Habitacionales, Zonas Urbanas y Periféricas, Ciudad de Tipitapa, 2022.	70
Mapa 28b: Áreas Habitacionales, Zonas Urbanas y Periféricas, Zona Norte, Ciudad de Tipitapa, 2022.	71
Mapa 29a: Regulaciones de Usos del Suelo, Zonas Urbanas y Suburbanas, Ciudad de Tipitapa, 2022.	73
Mapa 29b: Regulaciones de Usos del Suelo, Zonas Urbanas y Suburbanas, Zona Norte, Ciudad de Tipitapa, 2022.	74
Mapa 30a: Criterios Normativos, Zonas residenciales, Ciudad de Tipitapa, 2022.	75
Mapa 30b: Criterios Normativos, Zonas residenciales, Zona Norte, Ciudad de Tipitapa, 2022.	76
Mapa 31a: Regulaciones Ambientales, Zonas residenciales, Ciudad de Tipitapa, 2022.	77
Mapa 31b: Regulaciones Ambientales, Zonas residenciales, Zona Norte, Ciudad de Tipitapa, 2022.	78
Mapa 32a: Dotaciones de Infraestructura Técnica, Zonas residenciales, Ciudad de Tipitapa, 2022.	79
Mapa 32b: Dotaciones de Infraestructura Técnica, Zonas residenciales, Zona Norte, Ciudad de Tipitapa, 2022.	80
Mapa 33a: Dotaciones de Servicios Municipales, Zonas residenciales, Ciudad de Tipitapa, 2022.	81
Mapa 33b: Dotaciones de Servicios Municipales, Zonas residenciales, Zona Norte, Ciudad de Tipitapa, 2022.	82
Mapa 34a: Esquema de Ordenamiento y Desarrollo, Ciudad de Tipitapa, 2022.	83
Mapa 34b: Esquema de Ordenamiento y Desarrollo, Zona Norte, Ciudad de Tipitapa, 2022.	84
Mapa 35: División Zonas Barriales, Ciudad de Tipitapa, 2022.	85
Mapa 36: Estructura urbana, Núcleos Patrimoniales, Ciudad de Tipitapa, 2022.	87
Mapa 37: Centros y Subcentros de Servicio, Ciudad de Tipitapa, 2022.	89
Mapa 38: Sistema de redes y ejes viales, Ciudad de Tipitapa, 2022.	91
Mapa 39: Imagen Objetivo, Ciudad de Tipitapa, 2022.	92

Índice de Ilustraciones:

Ilustración 1: Parque Darío, Nicaragua.	28
Ilustración 2: Cuartel del Cuerpo de Bomberos, Managua.	28
Ilustración 3: Vista de Choza de los plebeyos.	31
Ilustración 4: Vista de Choza de los nobles/sacerdotes.	31
Ilustración 5: Vista del Centro de Adoración.	31
Ilustración 6: Reconstrucción de las edificaciones de la Conquista.	32
Ilustración 7: Reconstrucción de las primeras edificaciones de la Colonia.	32
Ilustración 8: Ampliación asentamientos urbanos.	34
Ilustración 9: Vista del parque central.	36

Ilustración 10: Vista de la intercepción de la gasolinera Puma.	39
Ilustración 11: Postes de energía eléctrica en el Barrio Juan Castro.....	39
Ilustración 12: Centro escolar público Rubén Darío 1.....	40
Ilustración 13: Vista de estratos sedimentarios.....	43
Ilustración 14: Vista referencial del paso de la falla (Fne-2).....	44
Ilustración 15: Vista de parcelas, Ciudad de Tipitapa	45
Ilustración 16: Vista Niveles de Pendientes.	47
Ilustración 17: Vista Rangos de Elevaciones.....	49
Ilustración 18: Sección del Río Tipitapa.	50
Ilustración 19: Vista Mercado de Tipitapa.	54
Ilustración 20: Vista de Zona Comercial.....	54
Ilustración 21: Vista del terreno propuesto para Tipitapa Norte.	65
Ilustración 22: Vista del vertedero municipal 01.	91
Ilustración 23: Vista del vertedero municipal 02	91

Índice de Gráficos:

Gráfico 1: Línea de tiempo Tipitapa.	16
Gráfico 2: Esquema metodológico por etapas.	26
Gráfico 3: Cronograma de actividades.....	26
Gráfico 4: Etapas de Tipitapa.	30
Gráfico 5: Crecimiento histórico Tipitapa.....	34
Gráfico 6: Categorías de riesgo y vulnerabilidad.....	59
Gráfico 7: Evaluación Físico-Natural de Zonas y Periferias Urbanas, Zona Norte, Ciudad de Tipitapa, 2022.....	63
Gráfico 8: Modelo Teórico 01.	66
Gráfico 9: Modelo Teórico 02.	66
Gráfico 10: Modelo Teórico 03.....	67
Gráfico 11: Vista de Manzanas.	67
Gráfico 12: Vista del Trazado Urbano.....	71
Gráfico 13: Vista de Zona Comercial.....	72
Gráfico 14: Perspectiva esquinera de una manzana 01.	72
Gráfico 15: Perspectiva esquinera de una manzana 02.	72
Gráfico 16: Modelación de Zonas Residenciales.	84
Gráfico 17: Perspectiva de la estructura urbana y núcleos patrimoniales 01.	86
Gráfico 18: Perspectiva de la estructura urbana y núcleos patrimoniales 02.	86
Gráfico 19: Perspectiva de la estructura urbana y núcleos patrimoniales 03.	87
Gráfico 20: Vista de Núcleo Patrimonial.....	88
Gráfico 21: Perspectiva Plaza Comunal.....	88
Gráfico 22: Perspectiva Subcentro de Servicio 01.	89
Gráfico 23: Perspectiva Subcentro de Servicio 02.....	89
Gráfico 24: Vista del Sistema de Transporte Urbano Colectivo.....	90
Gráfico 25: Perspectiva Diseño de Sistema de Servicios Sanitarios y Agua Potable.....	91
Gráfico 26: Perspectiva Puesto de Salud.....	92

Gráfico 27: Perspectiva Canchas.	92
Gráfico 28: Análisis de las Condicionantes Naturales, Ciudad de Tipitapa.	93
Gráfico 29: Análisis administrativo, Ciudad de Tipitapa.	93
Gráfico 30: Análisis administrativo, Ciudad de Tipitapa, Arcgis.	93
Gráfico 31: Análisis de las Condicionantes Naturales, Ciudad de Tipitapa, Arcgis.....	93
Gráfico 32: Criterios de Ordenamiento y de Desarrollo Urbano.	94
Gráfico 33: Criterios de Ordenamiento y de Desarrollo Urbano, Arcgis.	94
Gráfico 34: Propuesta Final de Ordenamiento y Desarrollo Urbano.....	94
Gráfico 35: Propuesta Final de Ordenamiento y Desarrollo Urbano, Arcgis.....	94

Índice de Anexos:

Anexo 1: Referencia cartográfica del origen del Centro Histórico de la Ciudad de Tipitapa.....	98
Anexo 2: Vista completa del mapa Evaluación Físico-Natural, Zonas Urbanas Tipitapa.	99
Anexo 3: Vista completa del mapa Áreas Habitacionales, Zonas Urbanas y Periféricas.	100
Anexo 4: Vista completa del mapa Esquema de Ordenamiento y desarrollo, Zonas Residenciales..	101
Anexo 5: Vista completa del mapa de sistemas de redes y ejes viales.	102
Anexo 6: Planos propuesta vivienda urbana.	103

CAPITULO 1

GENERALIDADES

1.1.- Introducción.

1.2.- Antecedentes.

1.2.1.- Antecedente institucional.

1.2.2.- Antecedentes académicos.

1.2.3.- Antecedentes históricos.

1.3.- Justificación.

1.4.- Planteamiento del problema.

1.5.- Hipótesis.

1.6.- Objetivos.

1.6.1.- Objetivo general.

1.6.2.- Objetivos específicos.

1.7.- Marco teórico.

1.7.1.- Principales conceptos relacionados con el ordenamiento urbano.

1.7.2.- Conceptos derivados para comprender el ordenamiento urbano.

1.7.3.- Teorías de autores reconocidos que planteen posturas urbanas.

1.8.- Aspectos normativos Nacionales.

1.9.- Diseño Metodológico.

1.9.1.- Métodos generales y particulares.

1.9.2.- Actividades, instrumentos y resultados por objetivos específicos.

1.9.3.- Esquema metodológico.



1.1.- Introducción.

El presente trabajo consiste en la elaboración de un Plan de Ordenamiento y Desarrollo Urbano de la ciudad de Tipitapa, Municipio de Tipitapa. Para lograr realizarlo, analizaremos las distintas problemáticas que enfrenta esta ciudad, como son: El desorden en el crecimiento actual; la falta de utilización de normativas y reglamentos urbanos. Tomando en consideración las problemáticas mencionadas anteriormente, se implementarán en nuestro trabajo instrumentos de análisis, así como datos y planos cartográficos; cifras de los censos poblacionales y la información geográfica de la ciudad con su entorno inmediato, lo que nos permitirán, tener una amplia visión de las causas de estos problemas en la elaboración de nuestro plan de desarrollo.

De igual manera, se tomará en cuenta las condicionantes del entorno, así como: Fallas Sísmicas, crecidas del lago, río, y causas; las condiciones de los suelos, zonas de cultivo, zonas industriales y de comercio. Dicha información nos permitirá realizar un análisis enfocado en la solución de problemas que limitan el desarrollo urbano, así como aplicar los criterios que formarán la morfología adecuada de la ciudad.

Se considera necesario mejorar la situación actual de la ciudad de Tipitapa, para elevar la calidad de vida de los habitantes, y que las próximas generaciones tengan una zona más segura y ordenada en la que puedan vivir en paz, libre de riesgos naturales o artificiales, lo cual generará un mejor desarrollo humano y natural.

El Plan de Ordenamiento y Desarrollo Urbano para la ciudad de Tipitapa, estará en función de presentar soluciones a la problemática del entorno urbano, su medio natural y las limitantes que obstruyen al desarrollo de la ciudad, como pueden ser:

- La ciudad cuenta con un Plan Maestro de Desarrollo Urbano próximo a vencer, el cual se encuentra bastante desactualizado y alejado de la realidad que se vive hoy en día, esto es causado por la falta de aplicación y desarrollo de dicho plan a lo largo de los últimos 18 años por parte de la Alcaldía, generando así, irregularidades en la estructura urbana de la ciudad de Tipitapa y su entorno inmediato.
- La ciudad de Tipitapa se encuentra afectada por varias condicionantes naturales, las cuales, son las consecuencias de no aplicar el plan de ordenamiento mencionado anteriormente, afectando con mayor intensidad a la población. Además, es evidente que, en la cartografía básica se logra ver un crecimiento amorfo y descontrolado de la estructura urbana de dicha ciudad.

Dado lo anterior, se pretende realizar el Plan de Ordenamiento y Desarrollo Urbano, que contendrá una propuesta de configuración del espacio urbano de la ciudad de Tipitapa, presentando soluciones, tanto de infraestructura, como de equipamiento urbano, viviendas, vialidad y protección al medio ambiente. Además, dicho plan permitirá corregir la morfología irregular de la ciudad y sus áreas más desordenadas.

1.2.- Antecedentes.

La ciudad de Tipitapa presenta una falta de aplicación de las Normativas y Reglamentos Nacionales, tanto Urbanos como de la Construcción. Esta ciudad es una zona dinámica, que cada día ocupa más espacio alrededor de sus zonas de cultivos, los cuales son inadecuados por el riesgo de afectaciones naturales. Además de que la ciudad se encuentra afectada por varias condicionantes naturales, también presenta un acelerado crecimiento en su población, debido a ello se requiere de un ordenamiento y desarrollo urbano que contenga una organización de las Zonas Urbanas, para poder lograr un mejoramiento de su trama irregular, esto a través de la aplicación de los Criterios de Ordenamiento Urbano.

1.2.1. Antecedente institucional.

El antecedente institucional que se tomó como base corresponde a (Consorcio GPI DOXA CICODE, 2004), quienes realizaron el “Plan Maestro de Desarrollo Urbano, Ciudad de Tipitapa”.

Este estudio se desarrolló con el objetivo de realizar una propuesta de plan de desarrollo urbano para la ciudad de Tipitapa. Para poder desarrollarlo, tomaron los siguientes puntos como sus objetivos específicos:

- Realizar un Diagnóstico Urbano Integral de la Ciudad de Tipitapa.
- Elaborar propuestas y estrategias a corto y mediano plazo (2004-2024) para Tipitapa, basadas en los requerimientos de vivienda, equipamiento e infraestructura, según proyecciones poblacionales.
- Elaborar propuestas y estrategias para la intervención de la estructura e imagen urbana de la ciudad de Tipitapa

Este hecho se enmarcó en la ciudad de Tipitapa, como un estudio ejecutado previo a la que se está realizando en este documento, en ella se evaluaron los diferentes datos poblacionales, condicionantes del medio físico-natural, y los criterios requeridos para la propuesta. Esta es la propuesta más cercana y relacionada que se utilizara como medio de ayuda para la realización de nuestra propuesta.

1.2.2.-Antecedentes académicos.

- El primer estudio corresponde a (Brenes & Yelitzia, 2019) , quienes realizaron el “Esquema de ordenamiento y desarrollo del sistema de asentamientos urbanos del municipio de Tipitapa, departamento de managua periodo 2018-2033”.

Este estudio se desarrolló con el objetivo de elaborar una propuesta de ordenamiento y desarrollo del sistema de Asentamientos urbanos del municipio de Tipitapa en correspondencia al crecimiento de la población, a una adecuada extensión y localización de proyectos de servicios básicos, elementales para la vida de la población en las distintas zonas del municipio. Para poder desarrollarlo, tomaron los siguientes puntos como sus objetivos específicos:

- Elaborar marco general del contexto territorial del sistema de Asentamientos del Municipio de Tipitapa en el Departamento de Managua, áreas periféricas y vecinales con el fin de identificar los vínculos e interacción de los asentamientos con el entorno territorial.
- Realizar un diagnóstico territorial de la estructura y configuración de los asentamientos humanos, así como de las actividades de la población, demandas de servicios básicos y la interacción con el medio natural.
- Formular propuesta de estructura territorial coherente al sistema de asentamientos humanos, en función de corregir los desequilibrios y desigualdades de las condiciones actuales y futuras del Municipio.

El estudio presentado se enmarcó en el Municipio de Tipitapa, abarcando desde datos hidrológicos, hasta datos de pendientes de cada zona del sector. Este trabajo se relaciona con la investigación en curso, ya que propone un material que sirve como guía para la realización de este, debido a que contiene información detallada, cuadros e incluso ilustraciones que nos dan una idea clara de los temas que hay que tener en cuenta para un buen ordenamiento.

- El segundo estudio corresponde a (Rodríguez & Potoy, 2015) , quienes realizaron la “Propuesta de ordenamiento y desarrollo territorial para las comunidades La Unión y Las Pilas, Municipio de Altagracia, Isla de Ometepe, departamento de Rivas, año 2015”.

Este trabajo se desarrolló con el objetivo de formular una propuesta de ordenamiento y desarrollo territorial para las comunidades La Unión y Las Pilas, Municipio de Altagracia, Isla de Ometepe, debido a su localización territorial en áreas de alta vulnerabilidad ante los

fenómenos naturales de origen volcánico. Para poder desarrollarlo, tomaron los siguientes puntos como sus objetivos específicos:

- Caracterizar el territorio de las comunidades La Unión y Las Pilas del Municipio de Altagracia, Isla de Ometepe, a través del diagnóstico territorial sectorial, producto del análisis de los aspectos biofísicos, sociales, económicos, culturales y jurídicos institucionales.
- Elaborar un diagnóstico integrado del territorio de las comunidades en estudio, a fin de valorar su situación actual, determinando su grado de vulnerabilidad con respecto a los fenómenos naturales que las afectan, así como su categorización como centros poblados según su localización territorial.
- Proponer el ordenamiento y desarrollo territorial, en función de la protección de los recursos naturales, el desarrollo de los centros poblados y reducir así su nivel de vulnerabilidad territorial.

El trabajo presentado se enmarcó en el Municipio de Altagracia, abarcando desde aspectos biofísicos como el suelo, hasta aspectos económicos y culturales del sector. Este trabajo se relaciona con la investigación en curso, debido a que nos proporciona ideas de aspectos que se pueden tomar en cuenta al momento de hacer un ordenamiento, así como los parámetros que ayudan a evaluar las situaciones del territorio.

- El tercer estudio corresponde a (Robles & Silva, 2014), quienes realizaron la “Propuesta de ordenamiento urbano en el asentamiento espontáneo La Thompson de la Ciudad de Estelí para el año 2014”.

Este trabajo se desarrolló con el objetivo de mejorar la imagen urbana y calidad de vida del asentamiento espontáneo La Thompson en la Ciudad de Estelí, mediante el desarrollo de una propuesta de ordenamiento urbano con énfasis en diseño de espacios públicos, comunitarios y de servicio. Para poder desarrollarlo, tomaron los siguientes puntos como sus objetivos específicos:

- Identificar las potencialidades y limitantes del asentamiento espontáneo La Thompson mediante la realización de un diagnóstico sectorial urbano.
- Elaborar una propuesta de ordenamiento urbano para el asentamiento espontáneo La Thompson que contribuya a su desarrollo con enfoque urbano sostenible.

- Diseñar espacios públicos comunitarios y de servicios en el asentamiento espontáneo La Thompson que promueva la integración urbana y social de la población del sector.

El trabajo presentado se enmarcó en la ciudad de Estelí, dejando en claro que esta zona cuenta con un gran número de viviendas, pero que no existe un orden urbano. Este trabajo se relaciona con la investigación en curso, ya que nos da a relucir que con la creación de un orden y de una imagen urbana mejorada, se puede obtener un buen uso de suelo.

- El cuarto estudio corresponde a (Solórzano, Valle, & Scarleth, 2011) , quienes realizaron la “Propuesta de ordenamiento urbano de la cabecera municipal de San Francisco Libre, Managua”.

Este trabajo se desarrolló con el objetivo de elaborar una propuesta de ordenamiento urbano de la cabecera municipal de San Francisco Libre, del departamento de Nicaragua, que comprenda la reubicación del sitio. Para poder desarrollarlo, tomaron los siguientes puntos como sus objetivos específicos:

- Establecer criterios teóricos y conceptuales relacionados al ordenamiento urbano y a la reubicación de asentamientos.
- Realizar un diagnóstico de la cabecera municipal antes y después del Huracán Matthew a fin de obtener las potenciales y limitantes en ambas situaciones.
- Identificar el sitio para la reubicación de la cabecera municipal en base a los componentes del medio natural para la determinación de la elegibilidad del sitio.
- Realizar la propuesta de la reubicación a través del ordenamiento y del diseño urbano, a fin de expresar una interrelación entre el medio construido con las condicionantes naturales, en la búsqueda de elevar las condiciones actuales de su población, bajo el marco de la integralidad, la sustentabilidad y el funcionamiento sistémico.

El trabajo presentado se enmarcó en la cabecera municipal de Francisco Libre, abarcando desde datos hidrológicos, hasta datos de pendientes de cada zona del sector. Este trabajo se relaciona con la investigación en curso de una forma aún más cercana, comparándolo con los demás estudios. En este estudio buscaron la manera de poder dar a relucir las potencialidades y limitantes que predominaban en esta cabecera, tomando al Huracán Matthew como una de las partes importantes en dicha evaluación.

- El quinto estudio corresponde a (Aguirre, Alemán, & González, 2010) , quienes realizaron la “Propuesta de plan de desarrollo urbano para la ciudad de Diriomo.”.

Este trabajo se desarrolló con el objetivo de realizar una propuesta de plan de desarrollo urbano para la ciudad de Diriomo. Para poder desarrollarlo, tomaron los siguientes puntos como sus objetivos específicos:

- Elaborar marco de referencia, para identificar las principales características de la ciudad y su ámbito territorial.
- Realizar un diagnóstico que defina las potencialidades y limitantes que posee la ciudad de Diriomo.
- Elaborar una propuesta de plan de desarrollo urbano para la ciudad de Diriomo, con base en el diagnóstico y la consulta ciudadana.

El trabajo presentado se enmarcó la ciudad de Diriomo, abarcando desde datos hidrológicos, hasta datos de pendientes de cada zona del sector. Este trabajo se relaciona con la investigación en curso, ya que proponen una manera en la cual puedan procurar un desarrollo sostenible en esa ciudad, priorizando el realizar un plan de desarrollo.

1.2.3.-Antecedentes históricos.

Para poder hablar de la Tipitapa actual, se necesita tener conocimiento previo de los movimientos que existieron en la ciudad. Por ese motivo, se brindará un resumen que contenga los hitos más importantes de esta ciudad, partiendo desde lo más primitivo hasta llegar a lo que es hoy.

Nuestro punto de partida serán los movimientos indígenas, por ello es importante recordar que de acuerdo a (URACCAN , 2019) las primeras migraciones indígenas hacia territorios Centro Americanos se calculan entre el siglo VI y el siglo VII.

Según (Fowler, 1989) los primeros indígenas en llegar a Nicaragua fueron los Chorotegas y se estima que llegaron entre el siglo VIII y el siglo IX, a finales del período de la cerámica polícroma temprana y al inicio de la polícroma media.

Existen ciertos datos curiosos acerca de los Chorotegas a destacar, entre ellas tenemos que:

- Según (Obando, 2018) la forma de vida de los chorotegas era mesoamericana, por lo que su dieta se sustentaba en la caza, pesca y la agricultura basada en el maíz.

- Su lengua era el Mangué, que según (Kaufman, 1974) cabe dentro de una rama lingüística de la familia otomangué occidental, la cual se dividió de la rama tlapaneca alrededor del 2,000 a.C.
- Los chorotegas según (Obando, 2018) poseían características tribales. De hecho, por varias guerras tribales, los chorotegas establecieron dos subgrupos culturales: Los Dirianes y los Nagrandanos, siendo los Dirianes los que se asentaron en Tipitapa.

Se toma de referencia que los indígenas llegaron a Tipitapa entre el siglo VIII y el siglo IX, asentándose en ranchos de paja que se extendían hasta la Bocana y la orilla del Río Tipitapa. Existe una creencia que relaciona la ubicación de los indígenas con el significado toponímico nicaragüense de la palabra “Tipitapa”, esto es porque a ambos lados de la Bocana se encontraban “colchones de rocas”, siendo este el motivo por el cual el significado de Tipitapa sea “Lugar de los petates de piedra”.

La llegada de los españoles (1,523) marcó un nuevo y diferente estilo de vida para los indígenas, dejando de lado la seguridad y tranquilidad que tenían. Tristemente el tema de la llegada de los españoles es un poco ambiguo, ya que se exponen dos tesis contradictorias del actuar indígena. Por un lado, se señala que los pacíficos indígenas aceptaron la superioridad europea y se sometieron a su mando sin mayores problemas. Por otro, como lo afirma (Wheelock, 1980) esa historia dio comienzo a una encarnizada lucha del indio contra el colonialista español, mantenida durante los tres siglos que duró la dominación peninsular.

Retomando nuevamente el lugar de ubicación, se tiene conocimiento que en ese territorio los antiguos pobladores estaban sujetos a la autoridad del cacique Tipitapa. Según registros de la visita de 1,529 del cronista español Fernández de Oviedo y Valdez, se encontraban aproximadamente 31,500 indígenas cuando ellos llegaron a explorar las tierras. *Siendo clasificados de esta manera:*

- En Managua existían 40,000 almas y de ellos 10,000 hombres estaban encargados del arco y las flechas.
- En Mateare (Llamado como Mateari en los registros) existían 12,000 almas y de ellos 1,000 se encargaban del arco y las flechas.
- En Tipitapa (Llamado como Itipitapa en los registros) existían un poco más de 8,000 almas y de ellos 800 se encargaban del arco y las flechas.

Estos datos de la población indígena son mencionados con un motivo en mente, debido a que después de mucho tiempo se extinguió la gran mayoría, siendo los españoles los responsables de la disminución de estos números. Según una carta escrita por Francisco de Castañeda el 30 de marzo de 1,529, dirigida al rey de España, se justifica el genocidio de los indígenas con la excusa de que eran perezosos, poco trabajadores y la peor gente en el mundo. Sobre esta criminalidad genocida en Nicaragua existen algunos escritos del primer historiador nicaragüense Tomás Ayón, el cual afirma que:

- Los indios capturados en la guerra eran reducidos a la esclavitud; los que vivían en sus casas, sometidos al despotismo de los castellanos, pasaban a ser tributarios de éstos y les eran dejados en encomienda. Pero no había diferencia en la suerte de aquellos infelices, como lo afirma el arzobispo García Peláez para quienes esclavitud, tributo, encomienda, confiscación, destierro y muerte era todo uno; y lo mismo la paz que la guerra.
- Los naturales dados en encomienda eran herrados, como los esclavos; y al repartirlos entre los señores, sucedía que, correspondiendo un solo pueblo a tres o cuatro encomenderos, cada cual tomaba el número de indios que se les señalaba, sin fijarse en la inhumana división que hacían de una misma familia, dejando al marido separado de la esposa y a la madre lejos de sus tiernos hijos.
- Con el pretexto del tributo, los indios, quienes quizás por sarcasmo llamaban libres, eran sometidos a un tratamiento tan cruel y a tan duros trabajos como esclavos. Les ponían cargas que sólo las bestias pueden soportar y los alquilaban como récuas, para que cargados caminasen cierto número de leguas al día, mediante el pago que percibía su dueño

Al cumplirse 19 años después de la llegada de Francisco Hernández de Córdoba a Managua gran parte de pobladores indígenas habían sido asesinados y los que quedaban estaban por afrontar la nueva legislación impuesta por los Magistrados de la Real Audiencia de los Confines. Esta legislación de 1,542 consistía en entregar en “enmienda” a las poblaciones esclavizadas a otros españoles brutales, siendo Diego de Pastrana el encomendero inicial de Tipitapa.

En un acta del 4 de diciembre de 1,548, en el mencionado “Tribunal de la Audiencia de los Confines”, se dice que los pobladores esclavizados de Tipitapa debían aportarle a Pastrana:

- Dos sementeras de dos fanegas de maíz.
- Media fanega de algodón.
- Doce mantas blancas.

- Docena y media de gallinas de Castilla.
- Dos cántaros de miel.
- Doce libras de cera.
- Cuatro petates.
- Diez carguillas de sal.

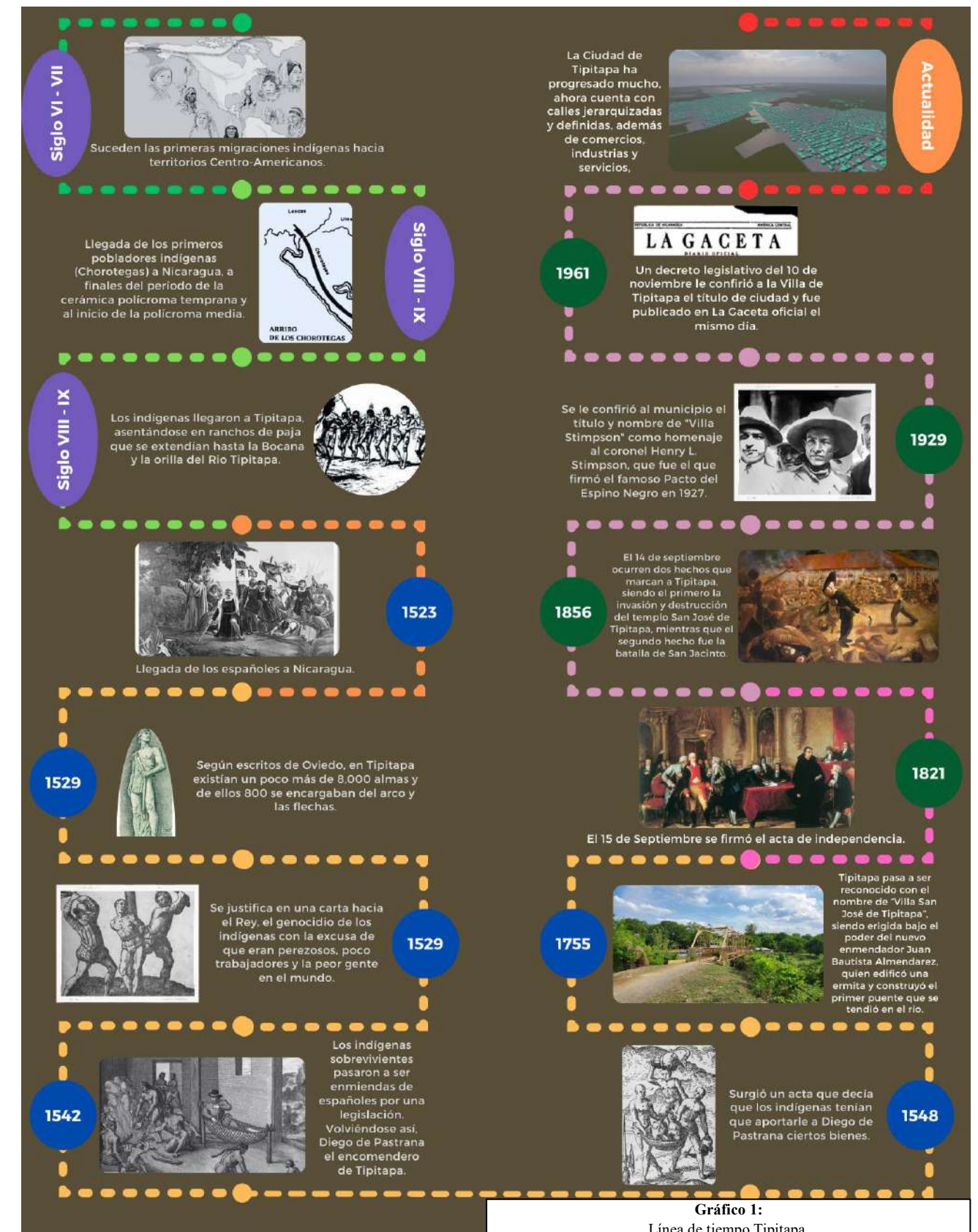
213 años después de que Diego Pastrana fuera asignado como el encomendero, Tipitapa pasa a ser reconocido oficialmente con el nombre de “Villa San José de Tipitapa”, siendo erigida bajo el poder del nuevo enmendador Juan Bautista Almendarez (1,755). Se desconoce la cantidad de comida que los indígenas tuvieron que aportarle al nuevo enmendador, pero se tiene conocimiento de que el enmendador edificó una ermita y construyó el primer puente que se tendió sobre el río.

Después de esto último, existió un silencio con respecto a lo que pasaba en Tipitapa, se desconoce el comportamiento de los pobladores mestizos e indígenas de Tipitapa durante los movimientos libertarios independentistas de los años 1,811, 1,812 y 1,814.

Prácticamente se vuelve a saber de Tipitapa hasta en 1,856 cuando los esclavistas del sur de Estados Unidos, los filibusteros jefeados por William Walker, ya habían enterrado sus garras en la garganta joven del territorio de Nicaragua, al que intentaban convertir en parte de un imperio esclavista. El 14 de septiembre de ese mismo año ocurren dos hechos que marcan a Tipitapa, siendo el primero la invasión y destrucción del templo San José de Tipitapa, mientras que el segundo hecho fue la batalla de San Jacinto.

Se presentó una nueva guerra, esta vez en 1,925. La Guerra Constitucionalista, como se llamaba, terminó cuando en los linderos de la villa de Tipitapa se firmó el Pacto del Espino Negro o de Tipitapa el 4 de mayo de 1,927. Por decreto oficial de 1,929 se le confirió al municipio el título y nombre de "Villa Stimpson" como homenaje al coronel Henry L. Stimpson, que fue el que firmó el famoso Pacto del Espino Negro.

Un decreto legislativo del 10 de noviembre de 1,961, le confirió a la Villa de Tipitapa el título de ciudad y fue publicado en La Gaceta oficial el mismo día.



1.3.- Justificación.

La cabecera municipal de Tipitapa es una zona en crecimiento, la cual se encuentra ubicada sobre una zona geográfica afectada por inundaciones. Con el paso del tiempo se han ido generando un crecimiento descontrolado, que, al no estar normados, están más propensos a sufrir afectaciones por su medio ambiente y su medio físico.

En este sentido, el Plan de Ordenamiento y Desarrollo Urbano para la ciudad de Tipitapa, se centrará en responder las necesidades de los habitantes, para poder lograrlo, se pretende realizar un correcto ordenamiento y desarrollo en la ciudad de estudio. Como uno de los pasos más importantes para alcanzar ese objetivo, se debe analizar el contexto actual de dicha ciudad, de esa manera, se obtendrán conocimientos acerca de las tendencias de crecimiento y la ocupación del suelo urbano, datos que siempre estarán ajustados a las condicionantes actuales.

De esta manera, este estudio tendrá como fin el dar solución a los problemas que se encuentren en la ciudad. Para ello, es importante tomar en consideración la seguridad y el bienestar social de los habitantes de la localidad, para brindar el mismo nivel de importancia a varios aspectos que puedan satisfacer a los habitantes de la ciudad, a como son: La demanda de equipamientos, el impacto del cambio climático y los servicios básicos.

El presente trabajo pretende proveer de los siguientes beneficios:

- Esta documentación puede ser utilizada por el Departamento de Gerencia de proyecto, Urbanismo y Medio ambiente de la Alcaldía de Tipitapa, reduciendo así el tiempo que tomaría realizar un estudio urbano de la cabecera en cuestión, también puede ser aplicado como medio de ayuda para la creación de nuevas propuestas de desarrollo urbano y proyectos gestionados en la ciudad de Tipitapa.
- Por otra parte, este plan permitirá sensibilizar a los líderes comunitarios acerca del diseño ciudad ideal que deben tener los asentamientos, en caso de que se lleve a cabo este plan.
- Puede ser utilizado por la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), como ejemplo de propuesta y planeamiento para mejoramiento territorial y mitigación de riesgos, en caso de que se quieran realizar estudios o planes semejantes a futuro.

1.4.- Planteamiento del problema.

La falta de aplicación de criterios urbanísticos, normas y gestiones de riegos en la Ciudad, permite el surgimiento de área habitacionales con una mala calidad de vida para la población, así como una alta tasa de accidentes por ausencia de ordenamiento y falta de equipamientos adecuados según sus zonas habitacionales. Actualmente no se cuenta con un proyecto o plan actualizado que solucione estas necesidades.

También, al desconocer la población sobre la ocupación adecuada del territorio, ésta se enfrenta a distintas situaciones que limita la capacidad de desarrollo, e influye negativamente en el deterioro del suelo, como también la localización de asentamientos en zonas de riesgos, generado por las mismas condiciones geológicas y topográficas del territorio, combinados con la acción antrópica.

Debido a la falta de mejoras que promuevan el desarrollo urbano de la Ciudad, también se pierde efectividad en la ubicación y función de los equipamientos:

- Salud, educación, y recreación.
- **Servicios públicos:** Vertederos, Administración de mercados, parques y limpieza de calles.
- **Infraestructura:** Drenaje pluvial, Agua potable, Energía eléctrica y Telecomunicación.
- **Vialidad y transporte:** Accesibilidad, Jerarquía Vial y Transporte.

A la situación anterior se agrega la inexistencia de un plan de desarrollo urbano actualizado, lo que produce que las condiciones para el desarrollo, antes mencionados, difícilmente consigan tener una correctamente efectividad a las necesidades de los habitantes de la ciudad de Tipitapa.

1.5.- Hipótesis.

De acuerdo al planteamiento del problema y del tema, se establece la siguiente Hipótesis de investigación:

El Plan de Ordenamiento Urbano de la Ciudad de Tipitapa será un instrumento guía para las autoridades municipales, otorgándoles la posibilidad de retomar estas ideas para poder llevarlas a cabo, contribuyendo así al desarrollo poblacional y al ordenamiento espacial de la ciudad.

El análisis físico y natural de la ciudad determinará las zonas que son habitables y las que no lo son, brindando posibles reubicaciones.

La dotación de equipamientos, infraestructura vial, servicios municipales y transporte, mejorará la calidad de vida de los pobladores de Tipitapa.

1.6.- Objetivos.

1.6.1.- Objetivo general.

- Elaborar un plan de ordenamiento y desarrollo Urbano de la ciudad de Tipitapa, Municipio de Tipitapa, departamento de Managua, para el periodo 2022-2037.

1.6.2.- Objetivos específicos.

- Analizar el contexto de la ciudad de Tipitapa a nivel territorial, urbano y administrativo, así como los vínculos entre ciudades y la estructura urbana del entorno.
- Realizar un diagnóstico correspondiente a la estructura del espacio urbano de la ciudad de Tipitapa, identificando condicionantes, necesidades de la población y causas de la problemática de desarrollo, según estructuras y lineamientos.
- Elaborar un plan de ordenamiento y desarrollo urbano para la ciudad de Tipitapa, que, dé soluciones administrativas y urbanísticas, en función de una mejora en la calidad de vida de los habitantes, en un contexto entre la ciudad y su entorno inmediato.

1.7.- Marco teórico.

1.7.1.- Principales conceptos relacionados con el ordenamiento urbano.

• Ordenamiento Urbano

Según (Jordan & Sabatini, 1988), es un conjunto de acciones concertadas para orientar la transformación, ocupación y utilización de los espacios geográficos buscando su desarrollo socioeconómico, teniendo en cuenta las necesidades e intereses de la población, las potencialidades del territorio considerado y la armonía con el medio ambiente

• Urbanismo.

Según (Bardet, 1974), es una ciencia que se atiene al conocimiento de las cosas, estudia metódicamente los hechos, investiga las causas primarias y luego, después de un trabajo riguroso de análisis, trata en síntesis sucesivas de determinar si no leyes, al menos principios rectores. Sobre esta base puede erigirse un arte aplicado que pasa a la acción, a la creación de síntesis nuevas, materializando por un juego de llenos y vacíos los volúmenes donde se albergan los grupos sociales; pero la aplicación de este arte después del análisis científico implica una disyuntiva: elección de componentes urbanos que deben cuidarse, modificarse, crearse, o elección de las aplicaciones posibles.

• Urbano.

Según (Johnson, 1974), urbano es todo asentamiento que tenga un tamaño (-mientras que la población que reside fuera de dicho asentamiento se define como rural-), una densidad de población y una estructura de empleos determinados. La única definición funcional, se basa en la existencia de una proporción importante de población activa no rural en un asentamiento concentrado. (La agricultura, silvicultura y, a veces, la pesca, constituyen las ocupaciones rurales.)

• Mejoramiento Urbano.

Se trata pues, según (Morel, 1991), de un modo de intervención que propicia en todas sus fases y procesos, la participación consciente, deliberada y voluntaria de las personas que, a través de largos años, han ido configurando, con esfuerzos propios, un espacio para vivir, y que consideren muy en serio las condiciones, posibilidades y límites de nuestra sociedad en el enfrentamiento de dicha problemática.

El mejoramiento urbano no es hacer de los asentamientos humanos empobrecidos una versión mejorada de lo existente, como una especie de extensión de la ciudad sin más. Sus propósitos más amplios, afirma (Morel, 1991), que apuntan en la dirección de ir conformando espacios de participación democráticos a nivel local que puedan servir de antesala para el logro de cambios significativos en el orden de la estructura social.

• Asentamientos humanos.

Según (ONEI, 2012), el término asentamiento humano se refiere a toda manifestación o presencia de personas con residencia fija en un lugar determinado, donde desarrollan sus actividades vitales. Constituye la expresión física del poblamiento y puede conformarse espacialmente de dos maneras: concentrado o disperso.

Los asentamientos humanos constituyen el marco donde transcurre buena parte de la vida de la población, se materializan todos los problemas sociales y tienen una mayor incidencia los problemas económicos.

• Municipio.

Según (Dana, 1982), es una entidad de naturaleza política que abarca también la administración de los intereses y servicios públicos locales, que debe estar subordinada a aquella. Es una institución social,

formada por la vecindad de habitantes que tienen necesidades comunes que no pueden ser plena y eficientemente cumplidas o satisfechas por ellos mismos. Se presenta como la primera forma social, por el desarrollo y convivencia de las familias dentro de un espacio más o menos extenso.

- **Reubicación Urbana.**

Según (Chardon, 2007), la reubicación urbana consiste, con diferentes modalidades, en la adquisición por parte de la comunidad vulnerable, de un lugar de vida nuevo o “usado” en un sitio seguro, desde el punto de vista de la geodinámica o de fenómenos de origen climático. El principal objetivo de este tipo de medida es efectivamente proteger la vida y los bienes de la población y disminuir su nivel de vulnerabilidad ante las amenazas mencionadas, mientras busca la creación de un hábitat digno, multidimensional en pro del desarrollo sostenible de la comunidad que ahí se desenvolverá.

- **Consolidación Urbana.**

Antes de hablar de la consolidación urbana, se dará la definición de tratamiento de consolidación, según (Nieto, 2015), es aquel cuya función es orientar el afianzamiento y el mantenimiento de las estructuras urbanas de la ciudad desarrollada, garantizando coherencia entre la intensidad de uso del suelo y el sistema de espacio público.

Con ello, (Nieto, 2015) define que la consolidación urbana se aplica a urbanizaciones, agrupaciones o conjuntos que por haber gozado de la aplicación constante de la norma original han mantenido sus características urbanas y ambientales, por lo cual deben conservarlas como orientadoras de su desarrollo. A esta categoría pertenecen también las urbanizaciones nuevas, una vez sean aprobadas, así como aquellas que presentan una alta calidad en sus condiciones urbanas y ambientales, derivadas de la aplicación de una norma general o específica, así ésta no sea la original.

- **Desarrollo Urbano.**

Según (Congreso del Estado de Tabasco, 1997), es el conjunto de acciones y medidas técnicas, administrativas, económicas y sociales, encaminadas al mejoramiento racional y humano de los centros de población; entendiéndose por centro de población, el área urbana o rural, constituida por las instalaciones necesarias para la vida normal de un asentamiento humano, las reservadas a su expansión, las formadas por elementos naturales que preservan las condiciones ecológicas de los mismos y las que por resolución de las autoridades competentes se dediquen a su fundación.

1.7.2.- Conceptos derivados para comprender el ordenamiento urbano.

- **Asentamiento espontáneo.**

Según (Peinado, 2013), trata de un espacio continuamente cambiante, en un habitar que yuxtapone usos al encuentro, espacios donde coinciden diferentes actividades, descanso, alimento, charla o comunicación.

Los asentamientos espontáneos practican un habitar efímero, transitorio y precario, caracterizado por una manera de construir la casa, donde los materiales se combinan, según hallazgos fortuitos en una actividad continua de reciclado y acumulación.

- **Calidad de vida.**

Según (Ardila, 2003), es un estado de satisfacción general, derivado de la realización de las potencialidades de la persona. Posee aspectos subjetivos y aspectos objetivos. Es una sensación subjetiva de bienestar físico, psicológico y social.

Incluye como aspectos subjetivos la intimidad, la expresión emocional, la seguridad percibida, la productividad personal y la salud objetiva. Como aspectos objetivos el bienestar material, las relaciones armónicas con el ambiente físico y social y con la comunidad, y la salud objetivamente percibida.

- **Vivienda.**

Según (Cooper, 1995), la vivienda está presente en la cotidianidad de la vida de las personas, es el lugar donde se llevan a cabo la gran mayoría de las actividades básicas de la vida diaria, es donde se duerme, se come, se guardan las pertenencias, y el lugar al que se regresa al final de la jornada. Sin embargo, la vivienda tiene un significado psicológico profundo más allá del puramente instrumental de cobijo y lugar donde se desempeñan las conductas domésticas. A través de la vivienda tiene lugar la satisfacción de numerosas aspiraciones, motivaciones y valores personales, manifestándose, este lugar y sus contenidos, como un “espejo del self”.

- **Comarca.**

Según (Porto, 2018), una comarca es una región que se diferencia del resto por sus características históricas, sociales, culturales o geográficas. En algunos países, las comarcas son entidades administrativas formadas por varios municipios.

La delimitación de una comarca puede obedecer a diferentes razones e intereses. Por lo general se busca que el territorio delimitado tenga una identidad propia, en la cual sus habitantes se reconozcan.

- **Ciudad.**

Según (Park & Burgess, 1925), la ciudad es un orden ecológico natural y moral. Como orden ecológico, es un mosaico de zonas caracterizadas por el hecho de que cada una de ellas está dominada por cierto tipo de población o de funciones. Estas diversas zonas son naturales, porque no son planificadas, y son el producto de fuerzas que están constantemente en acción para originar una distribución ordenada de las poblaciones y las funciones en el complejo urbano.

Como orden moral, la ciudad es originado en la organización industrial, que supone la división del trabajo, que introduce relaciones nuevas entre los hombres basadas en la ocupación y los intereses profesionales.

- **Territorio.**

Según (Le Berre, 1992), el territorio puede ser definido como la porción de la superficie terrestre, apropiada por un grupo social para asegurar su reproducción y la satisfacción de sus necesidades vitales. Todo grupo ordena y administra esa extensión de tierra que posee entonces una unidad de funcionamiento, la que el grupo le asigna.

Comprender un territorio significa primero poner en evidencia las interacciones entre un grupo social y su territorio. Se puede considerar que esta entidad constituida por el conjunto de las interacciones que un grupo mantiene con su territorio en el transcurso del tiempo, en relación con el mundo exterior, es un “espacio geográfico”.

- **Vialidad.**

Lo primero que vamos a hacer para poder conocer el significado del término vialidad, según (Porto, 2018), es descubrir su origen etimológico. En este caso, podemos decir que se trata de una palabra que deriva del latín, concretamente es fruto de la suma de dos componentes:

- ✓ El término “vialis”, que puede traducirse como “lo relativo a la vía”.
- ✓ El sufijo “-dad”, que se emplea para indicar “cualidad”.

La noción de vialidad suele emplearse para nombrar al grupo de los servicios que se vinculan al desarrollo, el mantenimiento y la organización de las vías públicas. El término también se utiliza con referencia a la propiedad de vial (lo vinculado a una vía).

- **Estructura Urbana.**

Según, (Vigliocco & Meda, 1991), es el soporte de la ciudad y su representación, pero no como si fuera una fotografía donde pueden apreciarse los detalles y hechos circunstanciales, sino una síntesis donde aparecen aquellas actividades, espacios y relaciones que tienen una cierta perdurabilidad en el tiempo. Está conformada por elementos físicos pero que no se agota en lo meramente constructivo, sino que se trata de espacios sociales en los cuales se alberga la misma vida humana.

Es un conjunto de elementos urbanísticos y arquitectónicos del pasado que aún tienen una presencia concreta en el presente y han de condicionar el futuro. Los elementos componentes de la Estructura Urbana son: el suelo, el uso del suelo, las interrelaciones y los conflictos y tendencias.

- **Urbanización.**

Según (Stefanovich, 1950), la idea de la urbanización abarca todos aquellos procesos registrados en las agrupaciones rurales que conducen a una futura eliminación de la diferencia existente entre las ciudades y los pueblos o aldeas, bien sobre la base del desarrollo de las actividades no agrícolas, bien sobre la base de una transformación de la agricultura con arreglo a una técnica moderna y a unos fundamentos sociales.

- **Uso de suelo.**

Según (PAOT, 2003), el uso de suelo se refiere a la ocupación de una superficie determinada en función de su capacidad agrológica y por tanto de su potencial de desarrollo, se clasifica de acuerdo a su ubicación como urbano o rural, representa un elemento fundamental para el desarrollo de la ciudad y sus habitantes, ya que es a partir de éstos que se conforma su estructura urbana y por tanto se define su funcionalidad.

- **Equipamiento Urbano.**

Según (Franco & Zabala, 2012), los equipamientos urbanos representan usos colectivos que suplen algunas de las necesidades básicas de los ciudadanos en su vida cotidiana y del Estado y sus instituciones. A partir de su condición de uso colectivo, los equipamientos, son también puntos de encuentro, de representatividad y de referencia, ya no desde su materialidad sino por la significación de la actividad. Esto significa que los equipamientos influyen directamente en la consolidación del derecho a la ciudad, en la medida en que se distribuyan equitativamente en el territorio.

• **Ocupación Urbana.**

Según (Slow Studio, 2020), es un parámetro que determina el número de metros cuadrados que puede tener una edificación en planta respecto a la superficie de dicho terreno. Generalmente se da como un coeficiente porcentual.

De hecho, la ocupación se limita según las regulaciones urbanísticas municipales, es decir directamente des del ayuntamiento, a través de la denominada ‘ocupación máxima del terreno’.

• **Poblamiento.**

Según (Bembibre, 2012), el concepto de poblamiento tiene que ver con los distintos movimientos que una sociedad o población realiza en busca de poder establecerse allí donde se pueda sentir segura, cómoda y con un futuro a desarrollar.

El poblamiento es el acto más esencial en la vida de una comunidad ya que es en ese momento o en ese proceso en el que comienza a escribirse su historia como una entidad nueva, un conjunto de personas que deciden establecerse en un lugar determinado para satisfacer sus necesidades.

• **Población.**

Según (Tamayo y Tamayo, 2012), la población es la totalidad de un fenómeno de estudio, incluye la totalidad de unidades de análisis que integran dicho fenómeno y que debe cuantificarse para un determinado estudio integrando un conjunto N de entidades que participan de una determinada característica, y se le denomina la población por constituir la totalidad del fenómeno adscrito a una investigación.

• **Proyección Urbana.**

Según (Ecured, 2019), es la determinación o estimación del efecto que en la magnitud y composición de una población tendrá dentro un período de tiempo, dado la acción de ciertas características demográficas y sociales influenciadas por leyes predeterminadas.

La mayor o menor correspondencia entre valores de la proyección y la población real, estará en dependencia del grado en que se cumpla los supuesto o hipótesis planteados sobre el comportamiento de las variables demográficas.

1.7.3.- Teorías de autores reconocidos que planteen posturas urbanas.

• **La práctica de la intervención humana.**

El proceso de urbanización de América Latina, estuvo comprendida entre 1945- 1975, y se caracterizó por el desarrollo de los siguientes fenómenos: la existencia de los desequilibrios regionales, el proceso de hiperurbanización, la formación de los conjuntos comercial-cultural-administrativa modernos en las áreas centrales, la acelerada expansión de los asentamientos precarios denominados marginales que forman los cinturones de pobreza que envuelven a las grandes ciudades. (Segre, 1986)

Frente a estas contradicciones se intentaron soluciones técnicas a través de los planes directores o de propuesta de ciudades nuevas como Brasilia (1956-1960) y Ciudad Guayana (1960-1961), las cuales constituyeron las dos experiencias más importantes, Brasilia, como capital del estado brasileño, y Ciudad Guayana, con una función productiva, al situarse en uno de los focos previstos del desarrollo industrial venezolano. En el caso de los planes directores, está el de Bogotá creado por Le Corbusier, José Luis Sert y Paul Lester Wiener entre 1949 y 1953.

Sin embargo, el intento de lograr una configuración inédita y renovada de la ciudad latinoamericana que se presenta en las ciudades antes mencionadas, fracasó al reproducirse en ellas las mismas contradicciones económicas y sociales generadas por el sistema capitalista. (Segre, 1986)

Los planes directores según (Corbusier, 1959); (Bannen, 1991); (Cortés, 1995); incorporan instrumentos inéditos, entre los que sobresalen:

- Un modelo de ciudad, que resume los principales elementos de la política a escala urbana, metropolitana y regional.
- El centro cívico- y su réplica a escala barrial- como elemento urbano que representa una nueva función urbana, producto de la reinterpretación del centro poder y del espacio público más importante de la ciudad del urbanismo hispanoamericano.
- El sector y su red vial jerárquica, como la estructura indispensable para la incorporación y la circulación de la escala intermedia, y como resultado de la deducción le corbuseriana de la forma de la ciudad entonces.

Varias ciudades señalan la importancia de una sincronización entre planificación y el Plan director, pero en algunos casos la planificación ha tomado la importancia sobre el instrumento del Plan director (Massiris, 2002). Como consecuencia de estos planes la Planificación urbana, por su parte, comenzó a

adquirir trascendencia desde la década de los años cincuenta asociadas a la preocupación por el crecimiento acelerado de las principales ciudades de la región y el reconocimiento del papel de los sistemas urbanos como vertebradores de los territorios.

Hacia los años setenta ya existían planes y normas reguladoras de uso del suelo urbano (Argentina, Colombia, Cuba), mientras que en otros comenzaron a regularse los sistemas de asentamientos, como en el caso de México, con la Ley General de Asentamientos Humanos de 1976, (Massiris, 2002) De esta forma el Plan director para iniciar su control se concibió para planificar y superar los componentes negativos de las ciudades latinoamericanas. (Segre, 1986)

Paralelo a la ejecución de los planes directores, la Organización de Naciones Unidas ONU y especialmente la Comisión Económica para América Latina (CEPAL, 1955), comenzó a interesarse en la planificación como instrumento de crecimiento y de promoción de la estabilidad social y la democracia política.

Se evidenció entonces que las primeras intervenciones se dan en una escala urbana, debido a la conformación de las sociedades, la economía y la política, factores que dieron la pauta para iniciar la ordenación de las ciudades, siendo los principales objetivos aquellas ciudades con mayor poder económico que permitiera poder realizar este tipo de intervenciones.

En este marco, el ordenamiento urbano pasó a formar parte de la agenda de los territorios locales. Dentro de las prioridades de los planes estratégicos se incluyeron el diseño y ejecución de planes y proyectos de desarrollo urbano impulsando el trazado y pavimentación de calles, la extensión de servicios básicos, mejorando la calidad de vida de los pobladores de los asentamientos informales y la integración social de los territorios.

En la actualidad, estas acciones de ordenamiento urbano están siendo complementadas con proyectos de creación de empleo, de atención primaria de salud, acceso a la educación, entre otros; con el objetivo de dar una respuesta global a la territorialización de la pobreza en la periferia de las ciudades. (Centro Internacional de Formación de la OIT, 2004)

- **Teoría del Diseño Urbano.**

Para realizar el diseño urbano se estudió a tres autores (Bazant, 2007) en relación al proceso de diseño urbano; (Rivas, 2008) que conceptualiza el diseño urbano; (Lynch, 1962) con la metodología de planificación de Sitios APA, en relación a la situación post desastre del sitio; y las normativas

nacionales aplicables que establecen medidas para organizar el espacio de acuerdo a las características del país.

A partir de (Corbusier, Plan directeur de Bogotá, 1951), el Diseño Urbano está enfocado en las cuatro funciones básicas establecidas por el Congreso Internacional de Arquitectura Moderna (CIAM): Habitar, Trabajar, Circular, Recrear.

En relación a (Rivas, 2008) el diseño urbano está orientado a interpretar la forma y el espacio urbano con criterios físico-estético-funcionales, buscando satisfacer las necesidades de las comunidades o sociedades urbanas, dentro de la consideración de beneficio colectivo en el área urbana existente o futura. El diseño urbano al tener como énfasis la forma y el espacio, realiza la planeación física de un área urbana, identifica necesidades colectivas de una comunidad y define la forma de los lugares públicos.

La metodología de Planificación de Sitios, fue creada con el fin de realizar un análisis del lugar, mediante un proceso complejo para la identificación de funciones y los diferentes usos que proveen para el desarrollo de un lugar que puede ser un edificio solo, muchas casas o una comunidad entera. La planificación de sitios es el arte y la ciencia de ordenar las estructuras y los usos de una porción de tierra.

Según (Bazant, 2007) se inicia con un análisis preliminar que contiene condicionantes, determinantes y normas que dan resultado a programas y etapas, tomando en cuenta la sustentabilidad del proyecto y eco tecnologías apropiadas. El resultado es una zonificación y un trazo preliminar que significan el anteproyecto (trazado vial, Lotificación, equipamiento), de él se deriva el anteproyecto de redes de infraestructura (agua, drenaje y alumbrado); luego de esto se efectúa la evaluación preliminar que contiene el beneficio social, el rendimiento financiero e impacto ambiental. Esta última está directamente relacionada a la gestión municipal. El anteproyecto se concretiza en trabajar en los aspectos de la imagen urbana (plazas, avenidas, calidad formal de entornos de espacios); el paisaje/vegetación (criterio estético, criterio funcional y criterio ambiental); el mobiliario urbano (señalamiento, pavimentos); intersecciones (cruces para peatones, paradas, estacionamientos); equipamientos (educativos, recreativos y administrativos). Según Bazant todos estos elementos conforman un anteproyecto urbano integrado.

1.8.- Aspectos normativos Nacionales.

Para la elaboración del plan de ordenamiento y desarrollo Urbano de la ciudad de Tipitapa, Municipio de Tipitapa, departamento de Managua, se ha de consultar y referenciar la Ley General de Medio Ambiente y de los Recursos Naturales, Ley 217 del 2 de mayo de 1996, publicada en La Gaceta No.105 del 6 de junio de 1996, establece la primera definición de ordenamiento a nivel territorial que aparece en la legislación nicaragüense, referida al proceso de ordenamiento ambiental del territorio en sus Artículos 14 al 16.

La referencia principal en la legislación nacional para el ordenamiento territorial son dos instrumentos normativos específicos:

- El Decreto 90/2001, “Política General para el Ordenamiento Territorial”, aprobado el 18 de septiembre de 2001 y publicado en La Gaceta del 7 de enero de 2002.
- El Decreto 78/2002, “Normas, Pautas y Criterios para el Ordenamiento Territorial”, aprobado el 19 de febrero del 2002 y publicado en La Gaceta No. 174 del 13 de septiembre de 2002.

El Decreto 90/2001, establece los objetivos, principios y lineamientos generales de la política de ordenamiento territorial del Estado, definiendo estrategias e instrumentos legales y operativos como la cartografía nacional o los reglamentos y metodologías publicadas por INETER, o los planes ambientales existentes elaborados por MARENA.

El Decreto 78/2002 es más específico sobre todo en relación a temas prácticos de ordenamiento, estableciendo definiciones más sintéticas, criterios más puntuales, y procedimientos más específicos para la Jerarquización de los Asentamientos Humanos y en particular la Zonificación del Suelo Urbano.

En particular los Capítulos I y II del Decreto 78/2002 fijan objetivos, criterios y definiciones generales, y el Capítulo III establece las respectivas competencias de las diferentes instituciones involucradas.

El Capítulo IV: del ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y su infraestructura, es el que más se ha utilizado de referencia para el presente plan, y es útil detallar brevemente su contenido. En los Artículos 17 al 29 se establecen los criterios para la clasificación de la población en la Red de Asentamientos Humanos, definiéndose en el Artículo 19 los rangos de población que definen la categoría del asentamiento. Estos rangos han sido trasladados a las bases de datos del Instituto

Nacional de Información y Desarrollo (INIDE) y representados en los Mapas de Ordenamiento Territorial del Municipio de Tipitapa en Función de las Amenazas de Origen Natural.

En los Artículos 30 al 57 se definen las categorías del uso del suelo. En particular los Artículos 32 al 42 son los que se han utilizado para la zonificación de ordenamiento propuesta en el Plan. En el Capítulo V se reportan otros criterios de zonificación con criterios económicos utilizados parcialmente debido a la característica del plan, que se enfoca en el tema de riesgo.

Otras referencias importantes son aquellas contenidas en el Capítulo VI, donde se describen características y funciones de los planes de Ordenamiento Territorial, además de detallar procedimientos de formulación y aprobación de los mismos.

La facultad de la autoridad de la Municipalidad de Tipitapa para normar y planificar el territorio que le corresponde está fundamentada en la Ley de Municipios, Ley 40 de 2 de julio de 1988, y sus reformas operadas con la Ley 261/1997, publicadas ambas en La Gaceta, Diario Oficial 162 del 26 de agosto de 1997. En el Artículo 7, Numerales 5 y 8 se establecen las competencias locales en materia de regulación del uso del suelo urbano y rural (Artículo 5) aunque en coordinación con las otras instancias de planificación económica y física del Estado y el control del uso racional de los recursos del medio ambiente (Artículo 8).

La citada ley (Ley 40), además faculta a los gobiernos municipales para implementar planificaciones de tipo estratégico y de regulación física del uso de suelo urbano, aunque los instrumentos necesarios para ejecutar no sean todavía uniformes a nivel nacional.

En otro orden, la Estrategia Nacional Ambiental y del Cambio Climático (2010-2015) del Gobierno de Nicaragua, describe que la adaptación al cambio climático está íntimamente vinculada a un modelo de desarrollo sostenible y de ordenamiento territorial. Esto requiere medidas institucionales para la gestión ambiental y la prevención y reducción de la vulnerabilidad ante desastres naturales; por lo tanto, implica fuertes inversiones públicas y privadas en infraestructuras que reduzcan la exposición de la población a amenazas. En este sentido, en el Plan de Ordenamiento Territorial y Zonificación Urbana del Distrito VI en Función de las Amenazas de Origen Natural se considera la recuperación de áreas afectadas por amenazas o las de expansión con limitaciones, y pone en relieve la construcción de obras de mitigación para las mismas.

Para la elaboración de la Cartografía Urbana para el Distrital VI de Managua e utilizan las referencias de los mapas bases elaborados por la Dirección General de Geodesia y Cartografía del INETER.

En este escenario legal, para el plan de ordenamiento y desarrollo Urbano de la ciudad de Tipitapa, Municipio de Tipitapa, departamento de Managua, será un insumo de trabajo útil para la planificación urbana y suburbana para la aplicación a través de la gestión de desarrollo urbano y territorial para la ciudad de Tipitapa.

1.9.- Diseño Metodológico.

1.9.1.- Métodos generales y particulares.

Según (Hernández S., 2014), el enfoque cuantitativo utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de establecer pautas de comportamiento y probar teorías.

El presente trabajo monográfico es de tipo cuantitativo, ya que se plantea un análisis numérico espacial (Población, área, densidad, tasas de crecimiento), necesario para el plan de ordenamiento urbano de la ciudad de Tipitapa, estos datos se obtienen inicialmente de censos nacionales.

Según (Morales, 2020), un estudio transversal es un tipo de investigación observacional centrado en analizar datos de diferentes variables sobre una determinada población de muestra, recopiladas en un periodo de tiempo.

Se establece que el presente trabajo monográfico es de enfoque transversal, debido a que se está realizando dicha investigación en el año 2022, con un enfoque de tiempo de 15 años a futuro, cabe recalcar que para realizar el análisis también se toman datos de años anteriores.

El nivel de trabajo es de investigación aplicada, esta se trata de un tipo de investigación centrada en encontrar mecanismos o estrategias que permitan lograr un objetivo concreto. Entre esas estrategias nos encontramos con las siguientes:

- **Análisis:** Es el que consiste en la separación de las partes de esas realidades hasta llegar a conocer sus elementos fundamentales y las relaciones que existen entre ellos.
- **Síntesis:** Se refiere a la composición de un todo por reunión de sus partes o elementos. Esta construcción se puede realizar uniendo las partes, fusionándolas u organizándolas de diversas maneras. (UPM)

Con lo mencionado anteriormente, se tiene que se realizará una investigación general de la Ciudad, que poco a poco se irá trabajando bajo los siguientes pasos:

- Identificación y planteamiento del problema.
- Recopilación de la información
- Diagnóstico del problema de la ciudad y criterios técnicos de diseño.
- Propuesta final de la investigación que consiste en realizar el Plan de Ordenamiento Urbano de la ciudad de Tipitapa, Municipio de Tipitapa, Departamento de Managua para el Periodo 2022-2037, que cumpla con las necesidades que se requieren para solucionar la problemática.

1.9.2.- Actividades, instrumentos y resultados por objetivos específicos.

Objetivo N°1: Analizar el contexto de la ciudad de Tipitapa a nivel territorial, urbano y administrativo, así como los vínculos entre ciudades y la estructura urbana del entorno.

Actividades a realizar:

- Gestionar información del contexto territorial, principalmente de la Alcaldía Municipal de Tipitapa e instituciones públicas y privadas existentes a nivel local, para su revisión y análisis.
- Revisar información del territorio obtenida de las fuentes de información en línea
- Procesar la información de las fuentes consultadas
- Identificar las potencialidades y limitaciones del sitio

Instrumentos a utilizar:

- Cuadros diagnósticos. (Según subtemas.)
- Programa Map3D y ArcGIS.
- Planos de sitio.
- Censos poblacionales proporcionados por la Alcaldía Municipal

Resultados a obtener:

- Obtener una imagen completa del contexto territorial en la que se encuentra la Ciudad de Tipitapa.
- Análisis del medio físico y natural del área urbana, configuración actual del suelo urbano; Áreas de protección natural y Patrimonial Urbano; Riesgos geológicos e hidrometeorológicos.
- Evaluación del sistema urbano y sus periferias.

Objetivo N°2: Realizar un diagnóstico correspondiente a la estructura del espacio urbano de la ciudad de Tipitapa, identificando condicionantes, necesidades de la población y causas de la problemática de desarrollo, según estructuras y lineamientos.

Actividades a realizar:

- Revisar las normas y criterios necesarios para el reordenamiento de la Ciudad de Tipitapa.
- Analizar los resultados recopilados en las fichas de levantamiento.
- Revisar las restricciones del entorno natural de los asentamientos.

Instrumentos a utilizar:

- Normas y Criterios para Ordenamiento Territorial en Nicaragua.
- Programa Map3D y ArcGIS.
- Planos de sitio.

Resultados a obtener:

- Conocimientos sobre las condicionantes del sitio según la normativa vigente.
- Síntesis detallada del estado de la ciudad de Tipitapa.
- Avances proyectivos para el ordenamiento y desarrollo urbano de la ciudad de Tipitapa.

Objetivo N°3: Elaborar un plan de ordenamiento y desarrollo urbano para la ciudad de Tipitapa, que, dé soluciones administrativas y urbanísticas, en función de una mejora en la calidad de vida de los habitantes, en un contexto entre la ciudad y su entorno inmediato.

Actividades a realizar:

- Retomar Estudios Previos hechos en la Ciudad o Cercanías que serán nuestro punto de Partida.
- Aplicar los criterios fundamentales en la elaboración de la propuesta.
- Elaborar Plan de Ordenamiento en la ciudad de Tipitapa.

Instrumentos a utilizar:

- Análisis y síntesis documental
- Ficha de revisión documental

Resultados a obtener:

- Los criterios técnicos que más favorezcan el sector y cumplan con los requerimientos emitidos por las distintas normativas.
- Referencias de las variadas formas de resolución hacia una propuesta de Desarrollo urbano.

1.9.3.- Esquema metodológico.

Según (Hernández, 2020), la metodología sistémica tiene el propósito de estudiar, organizar y mejorar los problemas que puedan presentarse en la interacción entre personas de un determinado entorno aplicando métodos, reglas y patrones que le permitan interconectar a los miembros.

La metodología utilizada en la elaboración del plan de ordenamiento urbano de la ciudad de Tipitapa, se define como metodología sistémica, la cual permite el conocimiento global, determinando variables en el proceso. Para el desarrollo de este documento se estructura en 4 etapas:

1. Identificación del tema:

Planteamiento del problema: Surge de la necesidad de los habitantes y emigrantes de otros sectores de habitar en un espacio que cumpla con las condiciones físico-naturales mínimas requeridas para obtener una calidad de vida apta para un ser humano.

2. Recopilación de la información:

Están orientados a realizar una breve caracterización del entorno, en el cual se pretende localizar el Plan de ordenamiento urbano. Para esta caracterización, se abarcarán temas científicos, cartográficos, estadísticos, demográficos, ambientales e incluso técnicos. Siendo acompañados con fotos tomadas a través de visitas de campo.

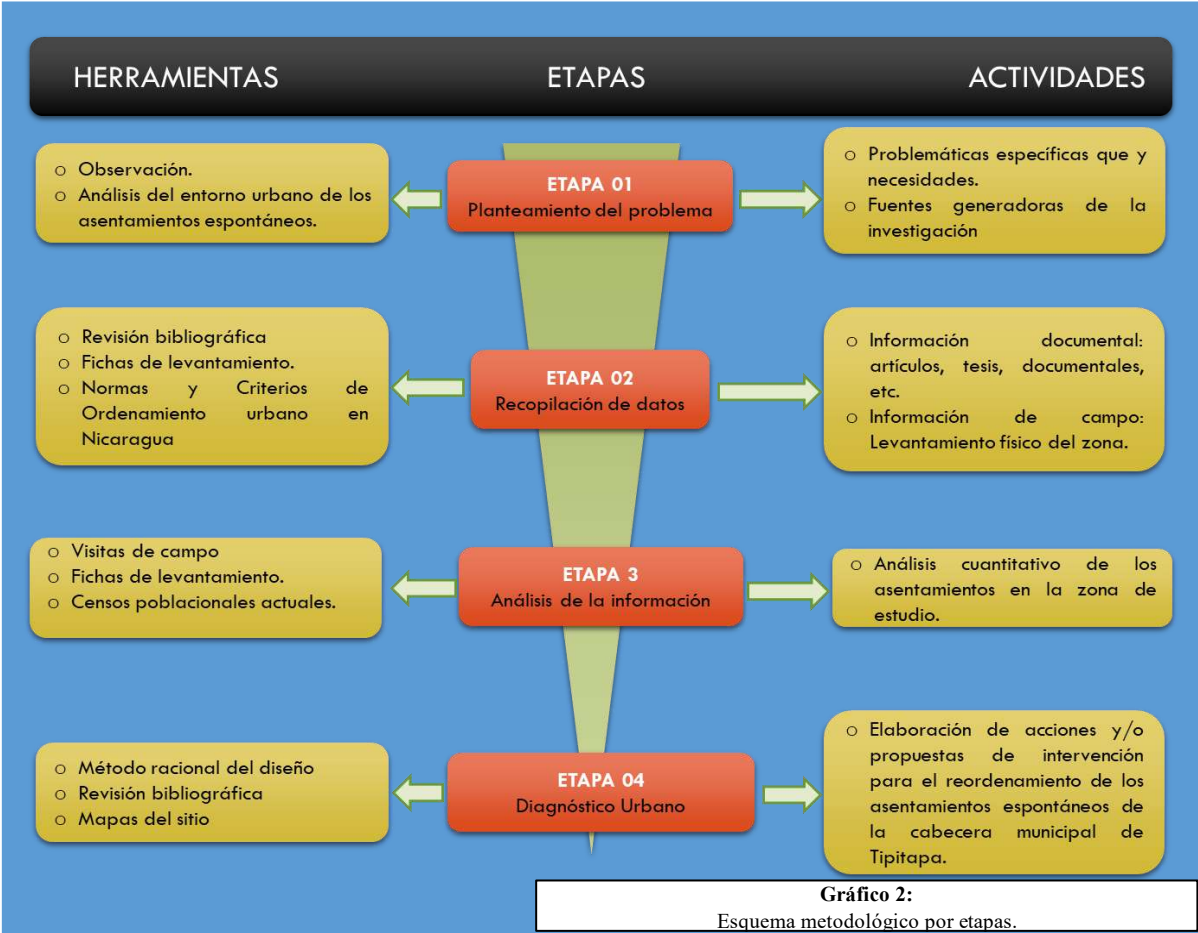
- **Información documental:** Obtenida en las diferentes instituciones del Gobierno: Alcaldía de Tipitapa, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INIDE), Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INTUR), INETER, INIDE.
- **Levantamiento de campo:** Elaborado a través del método de observación y cuadros diagnósticos.

3. Procesamiento de la información y síntesis.

Se procesan los datos obtenidos de modelos análogos, estudio de criterios y normas que puedan aplicarse al plan de ordenamiento urbano, realizando una caracterización de la ciudad y de sus periferias. Se toma en cuenta las limitantes y las potencialidades, para poder lograr un impacto positivo al momento de aplicar este plan.

4. Estrategias y Propuesta de Desarrollo

Esta etapa pretende dar respuesta a las necesidades planteadas en las etapas anteriores, obteniendo como resultado una imagen objetivo en la que se apliquen los criterios de diseño urbano, generando una mejor organización funcional y formal, teniendo como base el mejorar el confort de los usuarios. Se representará de manera gráfica con el uso de programas y acciones de desarrollo que puedan aplicarse a mediano y largo plazo.



Objetivos específicos	Actividades	MESES Y SEMANAS											
		MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
Analizar el contexto de la ciudad de Tipitapa a nivel territorial, urbano y administrativo, así como los vínculos entre ciudades y la estructura urbana del entorno.	Gestionar información del contexto territorial, principalmente de la Alcaldía Municipal de Tipitapa e instituciones públicas y privadas existentes a nivel local, para su revisión y análisis.												
	Revisar información del territorio obtenida de las fuentes de información en línea												
	Aplicar la ficha de levantamiento de campo.												
	Procesar la información de las fuentes consultadas												
	Identificar las potencialidades y limitaciones del sitio												
Realizar un diagnóstico correspondiente a la estructura del espacio urbano de la ciudad de Tipitapa, identificando condicionantes, necesidades de la población y causas de la problemática de desarrollo, según estructuras y lineamientos.	Revisar las normas y criterios necesarios para el ordenamiento y desarrollo del Municipio de Tipitapa.												
	Análisis de los resultados recopilados en las fichas de levantamiento.												
	Revisar las condicionantes físico-naturales del municipio.												
Elaborar un plan de ordenamiento y desarrollo urbano para la ciudad de Tipitapa, que, dé soluciones administrativas y urbanísticas, en función de una mejora en la calidad de vida de los habitantes, en un contexto entre la ciudad y su entorno inmediato.	Definir los principales criterios y normas a utilizar, según potencialidades y optimización del área a reordenar.												
	Dar soluciones en un contexto real, a las principales causas de problemas de desarrollo en el Municipio de Tipitapa.												

Gráfico 3:
Cronograma de actividades.

CAPITULO 2

EL MUNICIPIO DE TIPITAPA Y LA DIVISIÓN DISTRITAL



2.1.- Departamento de Managua y Población según Municipios.

2.2.- Crecimiento histórico y tendencias de la Ciudad de Tipitapa.

2.3.- División Administrativa Distrital del Municipio de Tipitapa.

2.4.- Configuración en Zonas Urbanas de la Ciudad de Tipitapa.

2.5.- División y Concentración Urbana de la Ciudad de Tipitapa.

2.6.- Nivel de Desarrollo de Servicios Básicos y Municipales por Zonas Urbanas.

2.7.- Conclusiones Temáticas.

2.1.- El Municipio de Tipitapa y la División Distrital.

2.1.1.- Departamento de Managua y Población según Municipios.

El departamento de Managua ha pasado por varios cambios a través del tiempo, estos cambios se encuentran indirectamente relacionados con la situación de Tipitapa. Por este motivo, se llegó a la conclusión de que es correcto dar un pequeño resumen acerca del departamento de Managua, en el cual se incluirán datos históricos, datos poblaciones e incluso una clasificación de los centros urbanos del departamento.

Se considera que el punto de partida para este análisis del departamento de Managua se enfocará en el ámbito histórico y progresivamente seguirá ampliándose en los otros dos aspectos mencionados anteriormente.

Managua antiguamente también estuvo ligada con los movimientos indígenas, es por ello que en esta zona nos encontramos con vestigios de los primeros pobladores, a como lo son las huellas de Acahualinca.

Con la llegada de los españoles, Managua y sus habitantes pasaron por ciertos cambios, pero en este momento únicamente se enfocará en los cambios físicos. Para 1,751 surge un informe por parte del obispo de la provincia de Nicaragua. El cual, expresa que en esa época existían 752 familias, siendo 4,410 personas de todas las edades.

Managua en 1819 subió de rango, según (Norbert-Bertrand, 2016) esto se debe a un decreto real de Fernando VII de España, siendo elevada a Villa con el título de: "Leal Villa de Santiago de Managua" y la razón dada por a ese hecho es que Managua se mantuvo leal al gobierno español durante los brotes independentistas de 1,811 en Nicaragua.

La Leal Villa de Santiago de Managua fue elevada al rango de Ciudad en 1846, con el nombre de Santiago de Managua, siendo en ese entonces un distrito del departamento de Granada.

Con el pasar de los años, según (Halftermeyer, 1946) León y Granada querían para ellos la residencia permanente del gobierno, deseos que fueron negados por el Senador en un acta



Nota: Tomada de Fotos Antiguas de la Leal Villa de Santiago de Managua.

del 5 de agosto de 1851, el cual dice que: "Considerando que la ciudad de Santiago de Managua es el lugar de la residencia ordinaria del Gobierno, en uso de sus facultades." En este mismo año la administración de Laureano Pineda sacó un informe en el que menciona que el distrito de Granada tenía 5,000 habitantes.

En 1875, bajo la administración de Vicente Cuadra Managua dejó de ser un distrito de Granada para finalmente recibir el título de departamento.

Ahora que ya tenemos cierta información del departamento de Managua, podemos decir que está limitado bajo sus límites territoriales, los cuales son:

- **Norte:** Los departamentos de León y Matagalpa.
- **Sur:** Los departamentos de Carazo, Masaya y Granada.
- **Este:** El departamento de Boaco.
- **Oeste:** Océano Pacífico.

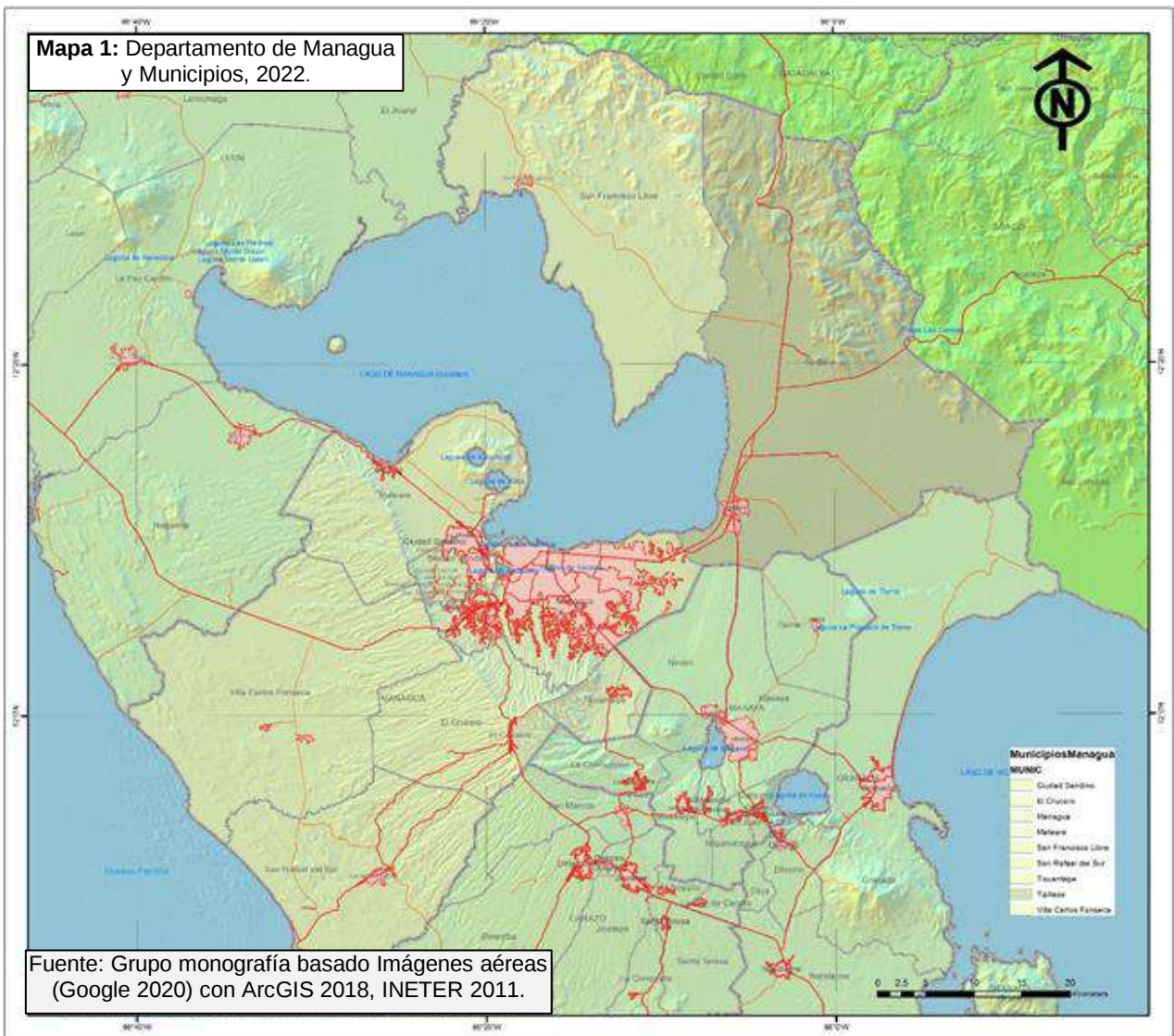
Algunos de los departamentos mencionados anteriormente, sin incluir a Boaco, forman parte de la Región del Pacífico de Nicaragua. Anexándose a esta lista el departamento de Rivas. Tomando a consideración los datos censales del 2005, tenemos que el departamento de Managua alberga la mayor parte de población en su área, teniendo como comparación los demás departamentos de la región del Pacífico.

Ahora bien, el departamento de managua según proyecciones realizadas por el grupo de la monografía para el 2022, concentra habitantes, lo que equivale al 68.14% de la población de la Región del Pacífico, destacando que Masaya, Carazo y Granada, son los departamentos con más población, que van después de Managua y se encuentran consecutivamente nombrados de mayor a menor según la concentración de la población.

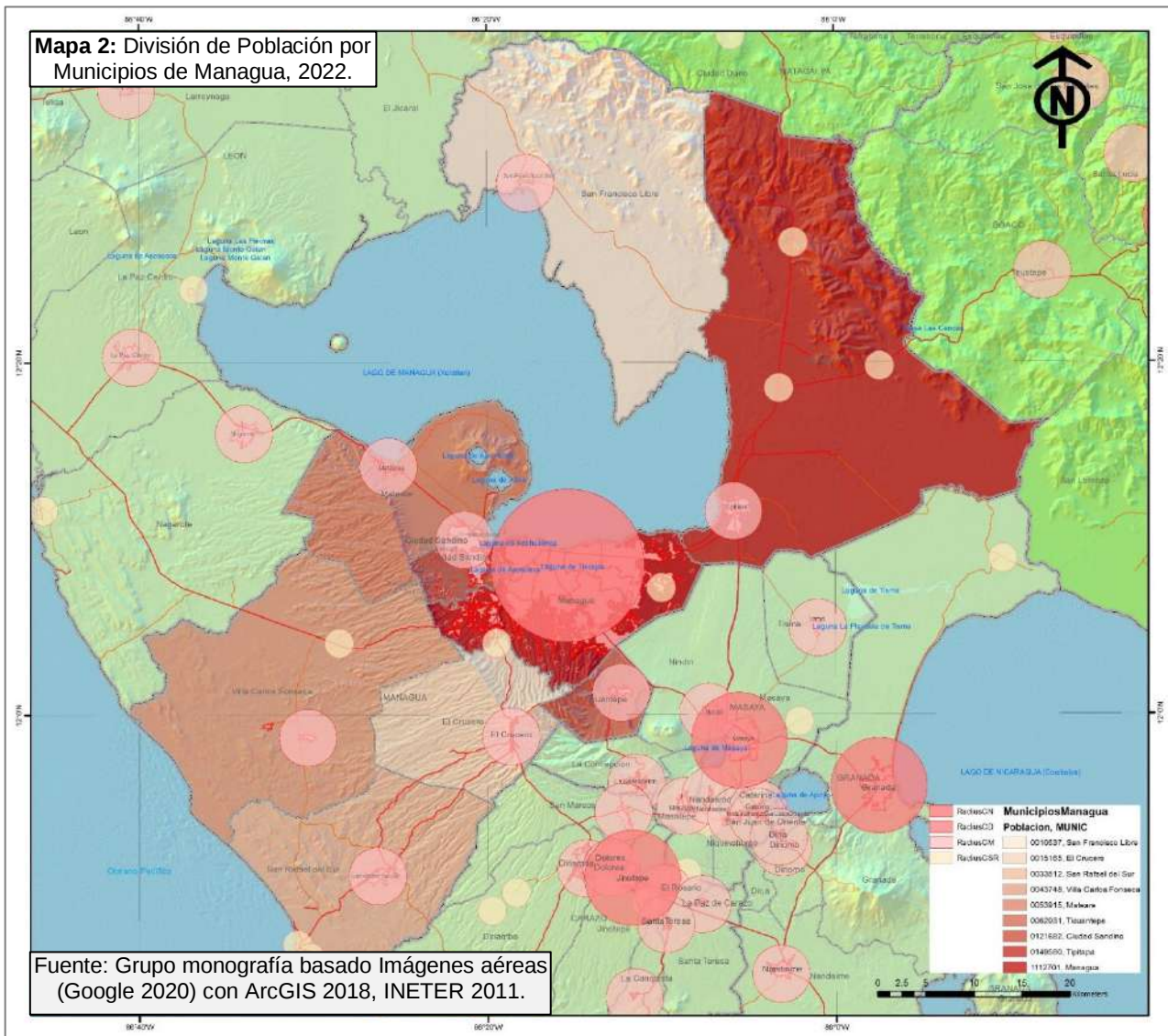
El departamento de Managua se encuentra regido por un subsistema de asentamientos, el cual está conformado por: Los municipios de Managua, Tipitapa, Ciudad Sandino, San Rafael del Sur, Villa El Carmen (También conocida como Villa Carlos Fonseca), Ticuantepe, Mateares, El crucero y San Francisco Libre. (Ver Mapa N.1: Departamento de Managua y Municipios, 2022)



Nota: Tomada de Fotos Antiguas de la Leal Villa de Santiago de Managua.



A como se puede observar en el **Cuadro 1: Municipios de Managua y Población 2022**, el Municipio de Managua ocupa el primer lugar en cuanto a población, teniendo un total de 1,140,628 habitantes, lo que representa el 68.88% del total de la población departamental. Con la lógica de la población, el municipio de Tipitapa se encuentra en el segundo lugar y Ciudad Sandino en el tercero, para luego seguir delimitando consecutivamente la población en los municipios restantes. (Ver Mapa N.2: División de Población por Municipios de Managua)



En resumen, el departamento de Managua está integrado por 9 municipios. Clasificados así:

Cuadro 1:
Municipios de Managua y población 2022

N.	Municipios	Población Total 2022	Porcentaje %	TAC %
1	Managua	1,140,628	68.88	1.16%
2	Tipitapa	172,515	10.31	2.22%
3	Ciudad Sandino	125,405	7.43	3.06%
4	Mateares	65,083	3.29	4.92%
5	San Rafael del Sur	54,729	2.05	1.51%
7	Ticuantepe	45,087	2.67	3.06%
6	Villa Carlos Fonseca	34,537	3.79	3.06%
8	El Crucero	15,265	0.93	0.66%
9	San Francisco Libre	10,612	0.64	0.71%
TOTALES		1,663,861	100	1.45%

Nota. Fuente: Elaboración propia, según datos INIDES 2005

Como todos los departamentos existentes en Nicaragua, Managua cuenta con una jerarquía según sus centros urbanos, siendo divididos y clasificados bajo los niveles de cabecera municipal y centros de servicio. Para brindar una idea en concreto acerca de los centros urbanos del departamento de Managua, se plantea el siguiente cuadro descriptivo, el cual ha sido determinado y realizado según las estrategias de desarrollo de centros poblados urbanos presentadas por Ineter en el año 2,009.

Cuadro 2:

Departamento de Managua y Centros Urbanos, según Población 2022.

N.	Categoría	Centro Urbano	Total
1	Cabecera Departamental (CD)	Managua	1
2	Cabeceras Municipales (CM)	Mateares, Ciudad Sandino, Villa El Carmen, El Crucero, San Rafael del Sur, Ticuantepe, Tipitapa y San Francisco Libre.	8
3	Centro de Servicio (CSR)	Sabana Grande, Monte Tabor, Las Maderas, Masachapa, Pochomil, Los Cedros, Las Banderas y San Benito.	8
TOTALES			17

Nota. Fuente: Estrategia de Desarrollo de Centros Poblados Urbanos, INETER 2009.

Según el **Cuadro 2: Departamento de Managua y Centros Urbanos, según Población 2022**, los municipios de Mateares, Ciudad Sandino, Villa El Carmen, El Crucero, San Rafael del Sur, Ticuantepe, Tipitapa y San Francisco Libre poseen el nivel de Centro Municipal. Los Asentamientos Urbanos de Sabana Grande, Monte Tabor, Las Maderas, Masachapa, Pochomil, Los Cedros, Las Banderas y San Benito tienen nivel de Centro de Servicio. Por tal, el Sistema de Asentamientos Urbanos del Departamento de Managua tiene la siguiente estructura poblacional y Categoría:

Cuadro 3:

Categoría de Centros Urbanos de Managua, según Población 2022.

N.	Cabeceras Municipales	Nivel Servicio	Población total 2022	Porcentaje %	TAC %
1	Managua	CD	1,053,750	79.15%	1.24%
2	Ciudad Sandino	CM	105,435	7.92%	3.17%
4	Tipitapa	CM	75,214	5.65%	2.38%
3	Mateares	CM	52,497	3.94%	8.29%
8	San Rafael del Sur	CM	13,813	1.04%	2.07%
5	Ticuantepe	CM	11,566	0.87%	2.91%
7	Villa El Carmen	CM	10,821	0.81%	11.17%
6	San Francisco Libre	CM	4,356	0.33%	3.32%
9	El Crucero	CM	3,803	0.29%	-0.44%
TOTALES		9	1,331,256	100.00%	-

Nota. Fuente: Imágenes aéreas y estimaciones datos INIDES 2005.

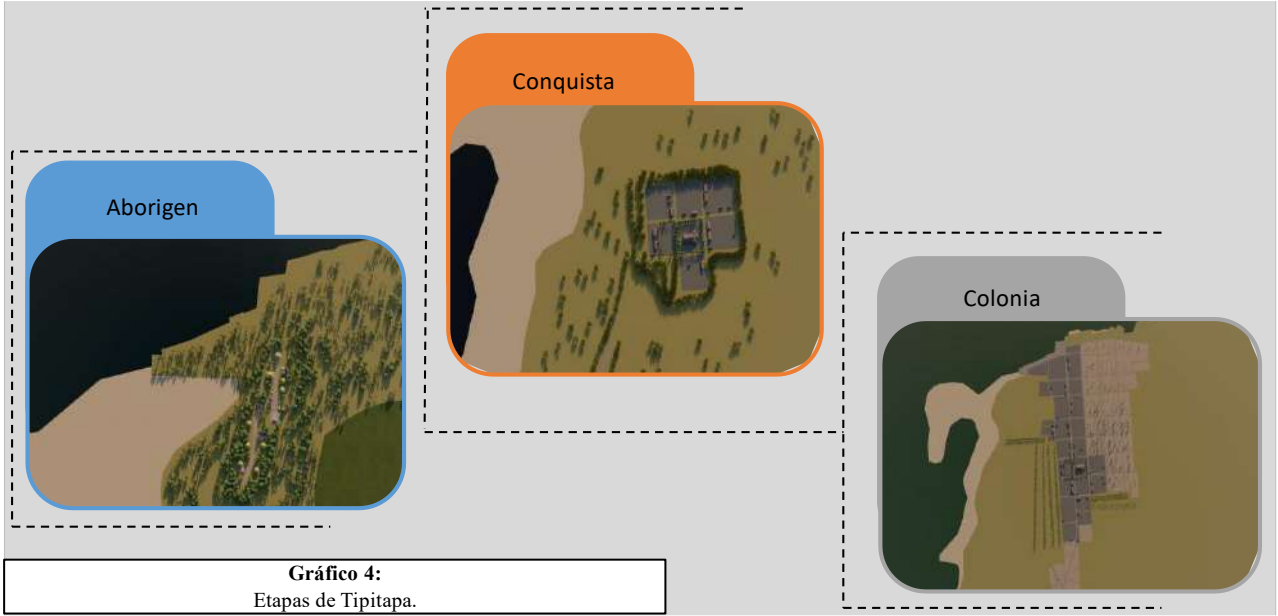
Según el **Cuadro 3: Categoría de Centros Urbanos de Managua, según Población 2022**, Managua se sitúa en primer lugar con un porcentaje de 79.15% del total urbano del departamento. Mientras que Tipitapa se encuentra en tercer lugar con un porcentaje del 5.65% del total urbano del departamento.

Se retomará la información de los porcentajes y poblaciones establecidas en el cuadro anterior, siendo los datos de Tipitapa el principal para los siguientes subtemas a desarrollar, ya que, estos datos servirán de base para los análisis de los asentamientos urbanos existentes en la ciudad de Tipitapa.

2.1.2.- Crecimiento Histórico y Tendencias de la ciudad de Tipitapa.

En este segmento se retomará información de los antecedentes históricos, destacando detalles que se consideran puntos claves para el crecimiento en la ciudad de Tipitapa. Recapitulando un poco, nos encontramos con un evento que marcó la historia de Nicaragua, el cual básicamente consistió en la llegada de los grupos indígenas en zonas territoriales. Si bien, es cierto que marcó un punto de partida en Nicaragua, pero también marcó el inicio de Tipitapa como tal, gracias a que los chorotegas se ubicaron en esas zonas.

Con el pasar de los años, esas tierras desconocidas se convirtieron en el centro de atención, debido a que atravesaron por varios cambios físicos e incluso se vieron cambios en la forma de pensar y actuar de sus pobladores. Para hablar de esos cambios, se han determinado 3 etapas representativas, las cuales se encuentran altamente relacionadas con los indígenas. Estas etapas son:

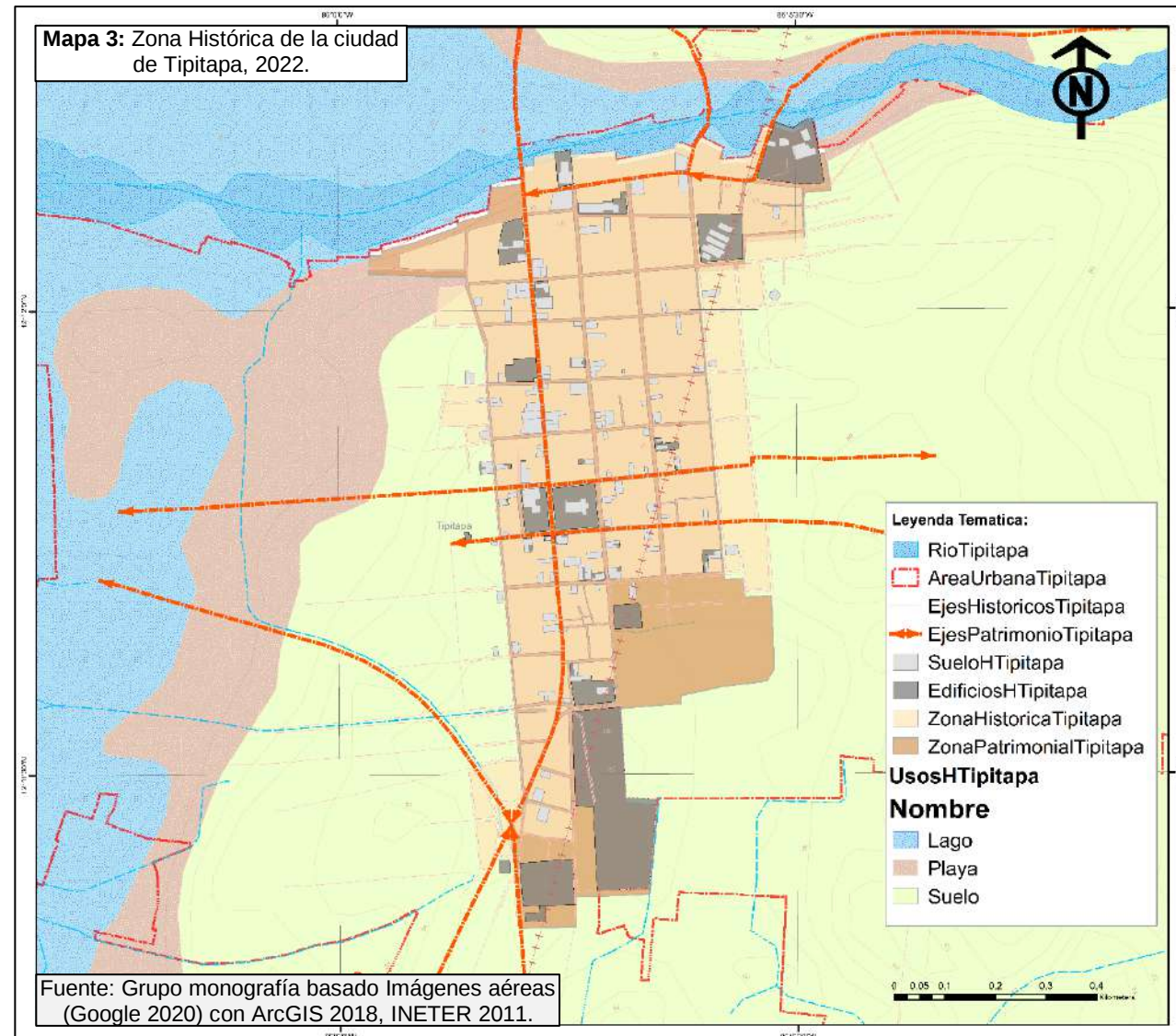


➤ Etapa Aborigen:

Situándonos en la etapa Aborigen, tenemos que, según registros de Oviedo, los chorotegas se ubicaron a las orillas de la bocana en chozas de paja, llevando un estilo de vida mesoamericano, en el que la pesca es uno de los principales medios de alimentación, siendo esa la razón principal del porque los chorotegas decidieron poner sus chozas alrededor del río.

Para poder entender mejor esta etapa, nosotros tomamos las curvas de nivel actuales como punto de referencia y con ellas especulamos que el río Tipitapa en ese entonces presentaba menos sedimentación e incluso tenía un poco más de caudal, facilitando así la existencia de un pequeño

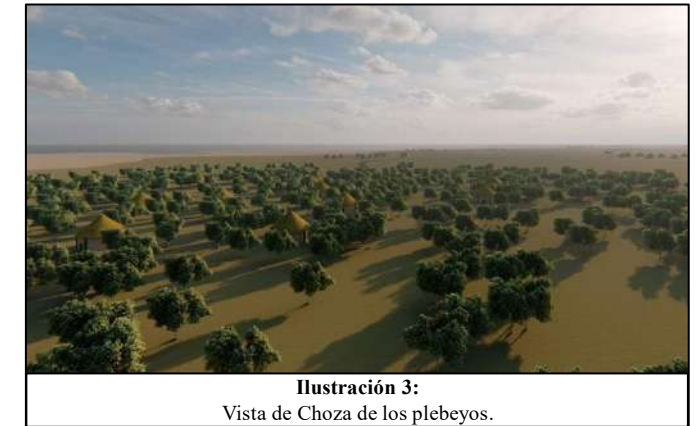
puerto para pesca en la parte inferior izquierda del río. (Ver Mapa N.3: Zona histórica de la ciudad de Tipitapa, 2022) (Ver anexo N. 1.)



Ahora que tenemos conocimiento acerca de la ubicación de los indígenas e incluso de su actividad principal, podemos hablar un poco acerca de las primeras organizaciones que ellos mismos establecieron. Básicamente, los indígenas se encontraban divididos en tres distintos tipos de chozas, siendo debidamente clasificadas según el rango o escala social que tenían en dicha época. Estas chozas se encontraban clasificados según (Prieto Vicioso, 2015) de esta manera:

- **Choza de los plebeyos:** Eran chozas construidas especialmente para los indígenas con rango más bajo, fueron realizadas bajo la técnica del bahareque, siendo la madera y la paja los materiales bases de esa construcción.

Presentaban una planta circular, que indirectamente representaba un tanto la discriminación de rangos. Se dice que, por estar en la posición más baja, estas chozas se encontraban alejadas completamente del cacique y que no tenían un orden específico para su ubicación.



- **Choza de los nobles y sacerdotes:** Eran chozas que fueron construidas para los indígenas considerados nobles y los elegidos sacerdotes, estos tenían un mejor rango que los plebeyos. Estos indígenas por estar situados sólo un rango debajo del cacique, tenían el honor de que sus chozas estuvieran ubicadas cercanas a la de él. Se tomó punto de partida la planta circular de



los plebeyos para la construcción de estas chozas, dejándola un poco más cuadrada. En cuanto a los materiales, siguieron tomando como base a la madera y a la paja, solo que cada unión de madera se encontraba reforzada con barro.

- **Choza del cacique:** Era la choza que fue construida para el indígena con mayor rango, siendo considerado como el punto central y clave entre tantos indígenas de la tribu. En cuanto a construcción, presentaba una planta cuadrada, siendo elaborada de madera con paredes embarradas de barro y con paja en una menor proporción.



La choza tenía que cumplir dos objetivos, el primero es que tenía que imponer respeto y lo lograba ya que era la choza más grande de todo el territorio indígena. El segundo objetivo es que tenía que ser llamativa y eso lo lograba debido al ornamento interior con el que contaba, destacando las plumas, algodones y el arte manual propio de ellos.

Otra de las cosas que se deben de mencionar en esta época es el centro de adoración y la plaza indígena, los cuales presentaban ubicaciones especiales, el primero se encontraba ubicado cerca del cacique y los nobles, mientras que el segundo se encontraba ubicado al centro del terreno, dependiendo directamente de la ubicación de los indígenas.

➤ *Etapas de la conquista:*

Con la llegada de esta etapa, se rompe con la tranquilidad que existía entre los indígenas, dando paso al inicio del sufrimiento de los indígenas por parte de los conquistadores españoles.

Según Ayón, todos los indígenas que fueron capturados eran reducidos a la esclavitud y sometidos al despotismo de los castellanos. Tristemente para ese entonces los indígenas dejaron de tener su valor propio como persona y se convirtieron en objetos de encomiendas, siendo dejados al mando de Diego Pastrana en 1542.

Cuando eran tomados de herramientas, dejaban de lado la familia de los indígenas y los separaban, dejando a las mujeres y a los hijos lejos de los hombres que iban a pasar a ser la mano de obra de los españoles.



Poco a poco empezaron a construir las primeras zonas especializadas para los españoles, destacando la creación del parque central, la parroquia y la residencia del corregidor y el cabildo. Aunque todavía se mantenían pequeñas chozas alejadas destinadas para la ubicación de algunos indígenas

➤ *Etapas de la colonia:*

Esta etapa tomó como punto de partida la anterior, retomando las construcciones, tomando como base



las edificaciones pasadas como ejes reticulares para las nuevas. Con los nuevos ejes, aparece la casa cural y una parroquia más.

Para esta etapa se buscó como erradicar las chozas indígenas, así que prácticamente fueron eliminadas y en su lugar, comenzaron a aparecer las caballerías, que ejercían la

función de mantener a los indígenas, sin distinción de familia ni rango, de hecho, se estipula que el máximo de indígenas por cada caballería era de 50.

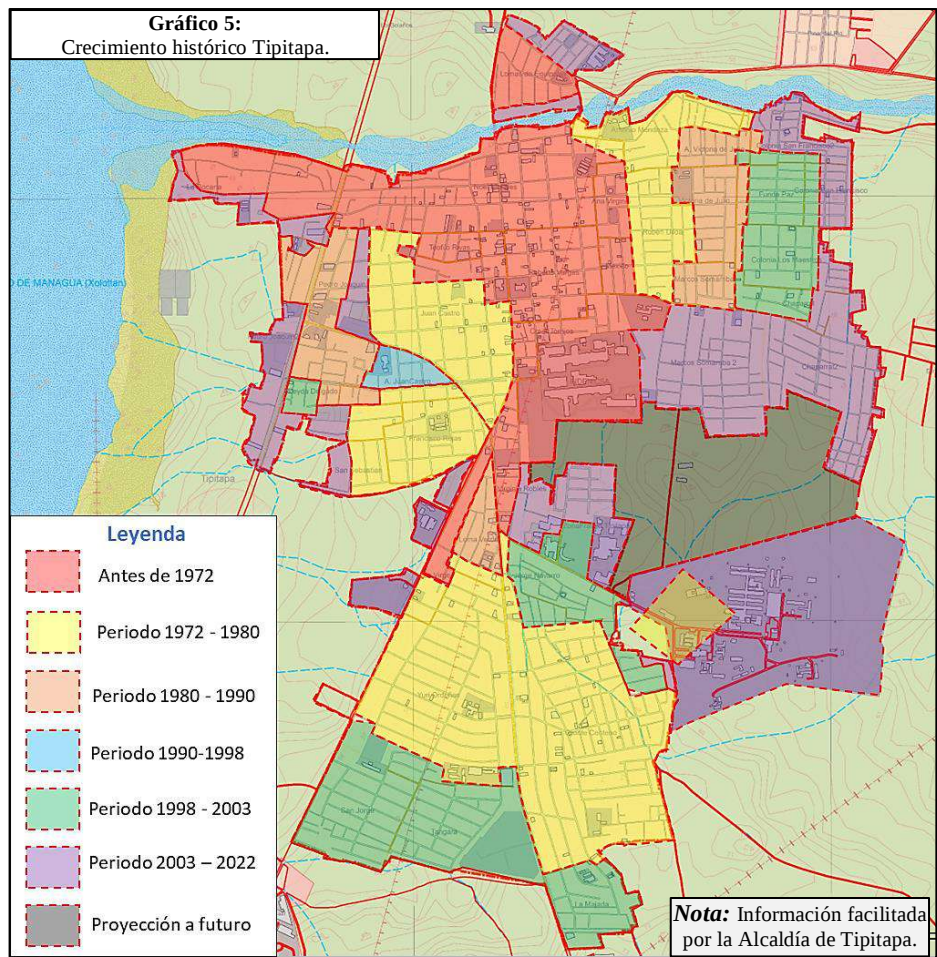
A parte de esos cambios, existieron dos más que marcaron un poco más la historia de en ese entonces. En 1755 sucede un cambio de enmendador, tomando el poder Juan Bautista Almendarez y simultáneamente Tipitapa pasó a ser reconocida oficialmente con el nombre de "Villa San José de Tipitapa". Este nuevo enmendador también generó cambios en Tipitapa, siendo la persona que edificó una ermita y la cual construyó el primer puente que se tendió sobre el río.

❖ *Cambios a partir del fin de la colonia a la actualidad:*

Después de la colonia en 1,925 la Guerra constitucionalista apareció, terminando en los linderos de la villa de Tipitapa, a causa de un acuerdo firmado el 4 de Mayo de 1,927. Por decreto oficial de 1,929 se le confirió al municio el título y nombre de "Villa Stimpson", como homenaje al que firmó el famoso pacto del Espino Negro.

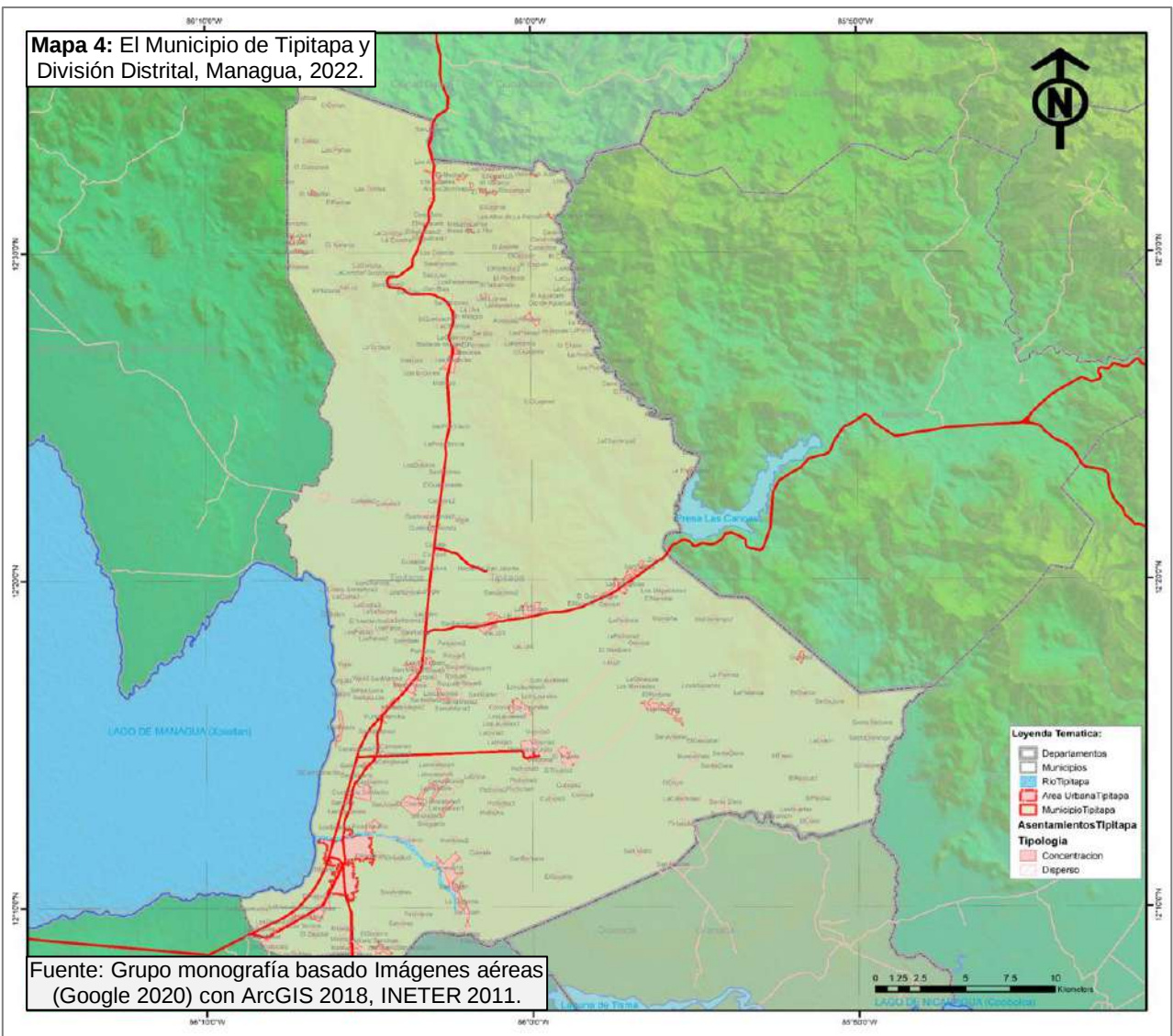
Con el pasar de los años la ciudad de Tipitapa continuó creciendo, tomando como base los ejes establecidos en las etapas anteriores. Este crecimiento se vió determinado en 6 distintos períodos de crecimiento:

- Para antes de 1,970 ya se encontraban erguidos los barrios: La Bocana, Teofilo Rivas, Roberto Vargas, Noel Morales, La Virgen, Ana Virginia, México y Juan Castro. Destacando un leve crecimiento en una de sus zonas periféricas, la cual es Lomas de Esquipulas.
- Entre 1,972 a 1,980 se instituyeron los siguientes barrios: Orontes Centeno, Juan Castro, Francisco Rojas, Antonio Mendoza, Ruben Ulloa y Yuri Ordoñez.
- De 1,980 a 1,990 se los siguientes: Villa Victoria de Julio, Anexo a la Villa, Marcos Somarriba, Pedro Joaquin, Aleyda Delgado y Loma Verde.
- Ya en el período de 1,990 a 1,998, únicamente se edificó el Anexo a Juan Castro.
- En el periodo de 1,998 a 2,003 se crearon los barrios: El chaparral, La Majada, Tangará, San Jorge, Jorge Navarro, Colonia los Maestros, Funde Paz y una pequeña parte de la zona franca.
- Desde el 2,003 al 2,022 se fundaron los siguientes: Marcos Somarriba 2, Chaparral 2, Virginia Robles, San Sebastian, Colonia San Francisco 1 y 2; Pedro Joaquín 2. Presenta una extensión en la Modelo, en la Bocana e incluso en Lomas de esquipulas.



2.1.3.- División Administrativa Distrital del Municipio de Tipitapa.

Como recordatorio para este apartado se tiene que, según la (Asamblea Nacional de la República de Nicaragua, 1988) "Un municipio es la unidad base de la división político administrativa del país. Se organiza y funciona a través de la participación popular para la gestión y defensa de los intereses de sus habitantes y de la nación."



Centrándonos en la Tipitapa actual, tenemos que el municipio de Tipitapa ocupa el 28.15% de la superficie del departamento de Managua, el cual posee una población estimada de 172,516 habitantes.

Cuadro 4:
Municipio de Tipitapa y Población Total 1995-2022.

N.	Categoría	Censo 1995	Censo 2005	TAC histórico	TAC Proyección	Población 2022	Población (%)
1	Municipio	82,808	101,685	2.07%		172,515	100%
2	Urbana	67,925	85,948	2.38%	2.22%	145,809	84.52%
3	Rural	14,883	15,737	0.56%		26,705	15.48%

Nota. Fuente: Imágenes aéreas y estimaciones datos INIDES 2005.

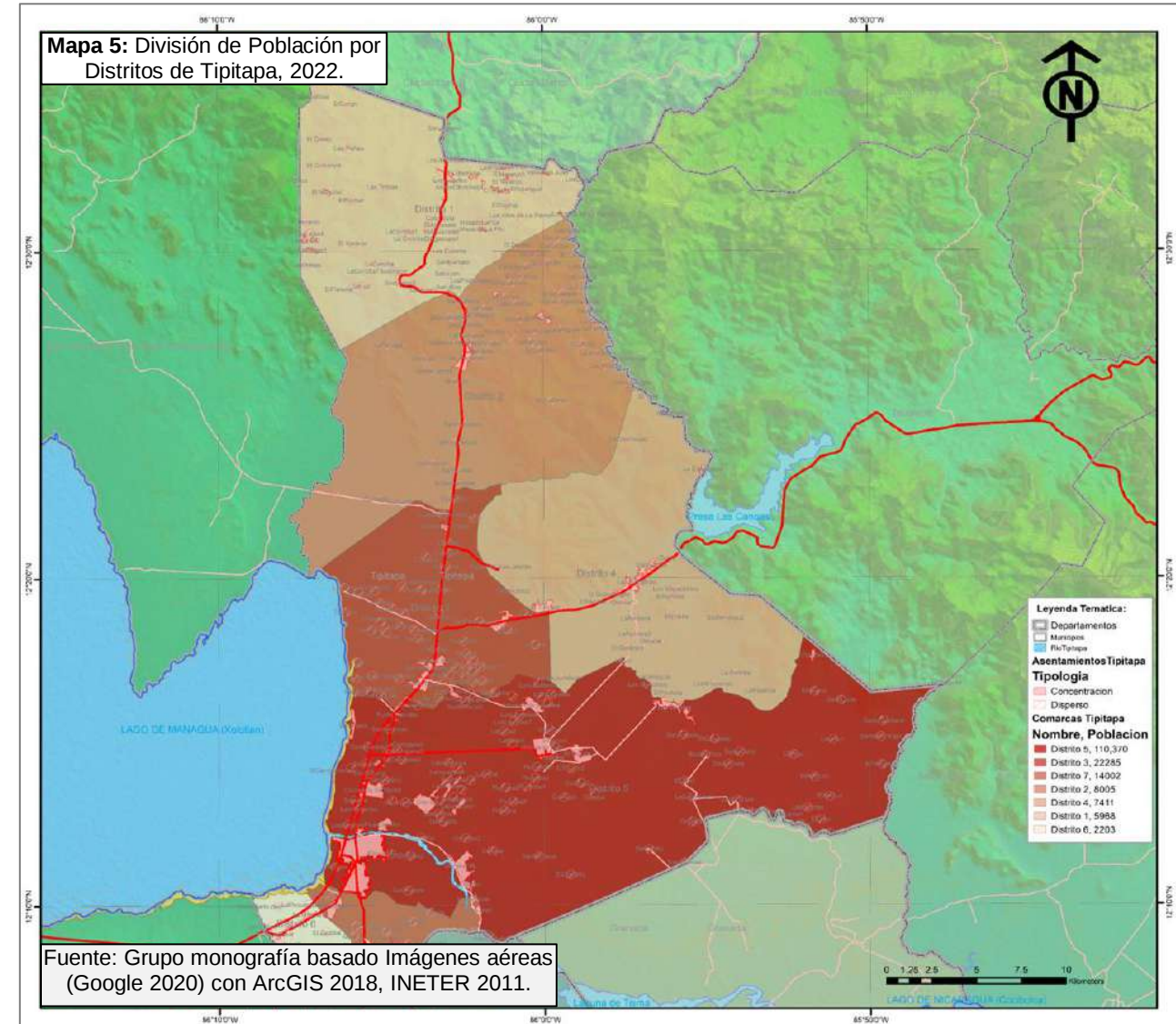
Según el **Cuadro 4: Municipio de Tipitapa y Población total 1995-2022**, el municipio de Tipitapa presentó un aumento de población en cada una de sus áreas, siendo representadas por un TAC del 2.22%.

Este análisis del porcentaje de población en sus áreas, tanto urbana como rural, es importante retomarlo para tener una idea de cuanto se pueda llegar a incrementar la cantidad de personas en dichas áreas, siendo datos de interés para la interpretación del Plan de Ordenamiento Urbano de la Ciudad de Tipitapa.

Partiendo de los conocimientos adquiridos en los subtemas anteriores, trazaremos al Municipio de Tipitapa como el escenario inicial para el análisis del Plan de Desarrollo Urbano, con la finalidad de ser desglosado de municipio a distrito, de distrito a ciudad, de ciudad a zonas urbanas y de zonas urbanas a barrios.

El Municipio de Tipitapa tiene un Área Urbana de 972.15 Km² y una población estimada de 172,515 habitantes para el 2022. Con estos datos se determina una densidad de 177 Hab/Km², siendo categorizado como densidad baja. (Ver Mapa N.4: El Municipio de Tipitapa y División Distrital, Managua, 2022)

Como cualquier otro municipio, se encuentra gestionado teniendo como base el desarrollo, la preservación del medio ambiente y la satisfacción de las necesidades de sus pobladores



Para lograr el último aspecto mencionado, el Municipio de Tipitapa ha atravesado diversos procesos de distribución de población, tomando en cuenta las características físicas, naturales e incluso socioeconómicas ligadas al municipio.

Este municipio se divide en 7 distritos, con una población urbana estimada de 104,521 habitantes para el 2022. Presenta una TAC Urbana del 2.22%, la cual ha sido proyectada según un promedio generado a través de la tasa de crecimiento municipal que es del 2.07% y la tasa de crecimiento urbana que es de 2.38%.

Para tener un mayor conocimiento acerca de los distritos del Municipio de Tipitapa, cada uno se encuentra regido por la cantidad de habitantes que tiene. Es por ello que se encuentran proyectados de la siguiente manera:

Cuadro 5:
Subdivisión administrativa municipal de Tipitapa, 2022.

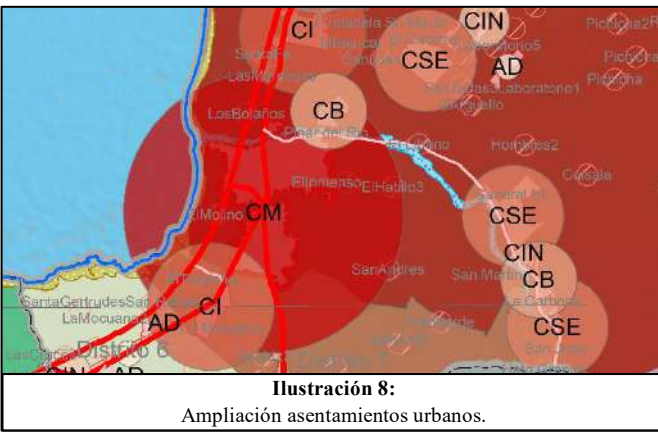
N.	Delegaciones Territoriales	Población total 2022	Porcentaje Total %	Área Km ²	Densidad Poblacional Hab/Km ²
1	Tipitapa	67,994	39.41%	5.94	11,447
2	Distrito I	6,292	3.65%	138.64	45
3	Distrito II	8,329	4.83%	193.61	43
4	Distrito III	22,609	13.11%	100.53	225
5	Distrito IV	7,735	4.48%	166.43	46
6	Distrito V	42,700	24.75%	330.69	129
7	Distrito VI	2,527	1.47%	13.73	184
8	Distrito VII	14,326	8.30%	22.48	637
TOTALES		172,515	100%	972.51	12,757

Nota. Fuente: Imágenes aéreas y estimaciones datos INIDES 2005.

Con el Cuadro 5: Subdivisión administrativa municipal de Tipitapa 2022, se valora la proyección poblacional y densidades de los distritos mencionados, destacando al Distrito V por ser el de mayor área con 330.69 Km² y el que concentra el mayor índice de población con un 64.16% del total. También se destaca al Distrito VII por tener la mayor densidad poblacional, siendo esta de 637 Hab/Km², en contraste a este, se tiene que el Distrito II engloba la menor densidad poblacional, la cual es apenas de 43 Hab/Km², debido a su localización geográfica y la accidentada morfología del terreno. (Ver Mapa N.5: División de Población por Distritos de Tipitapa, 2022)

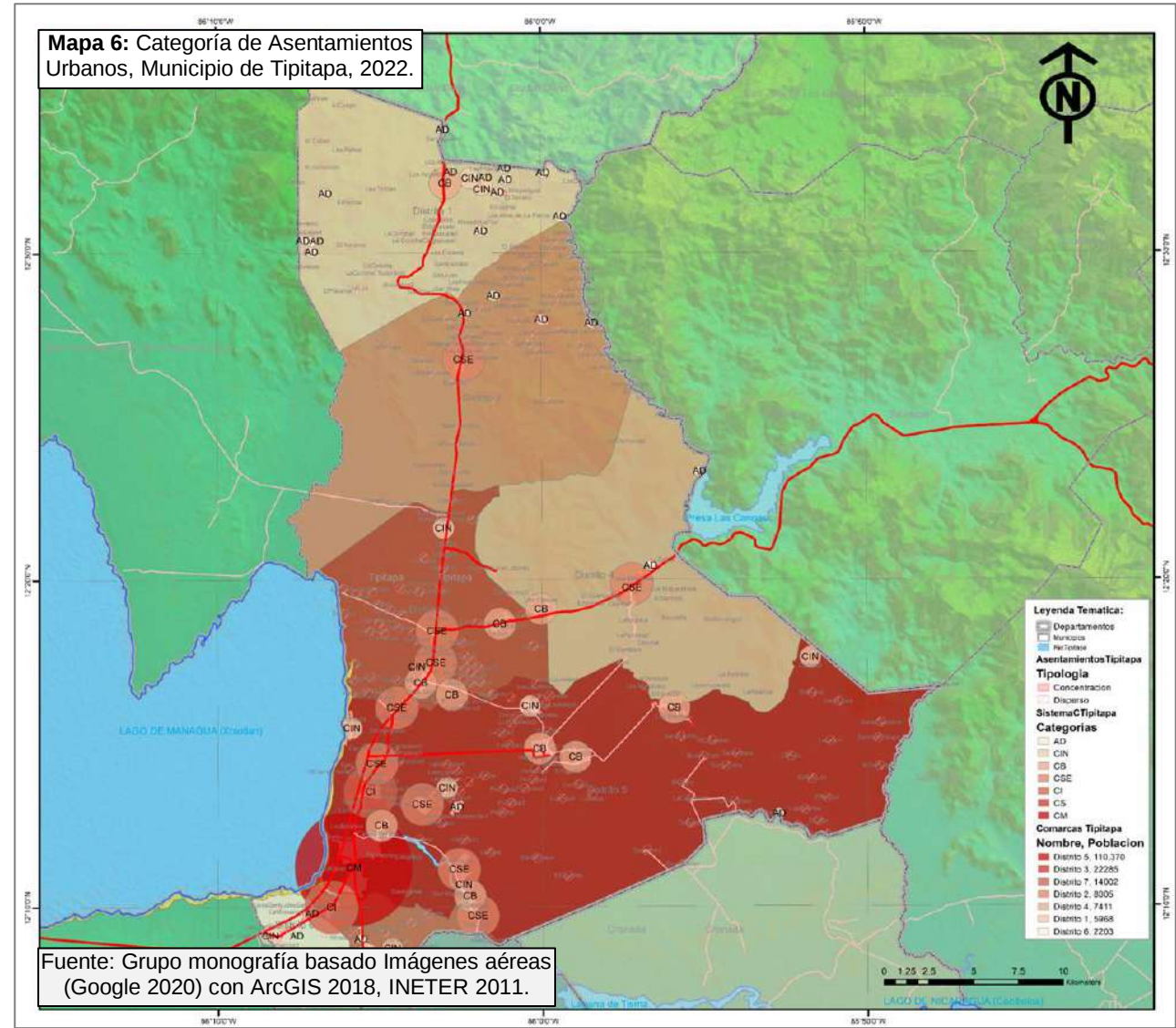
Después de considerar a nivel de distritos al Municipio de Tipitapa, se procede a realizar un análisis de su respectivo sistema de asentamientos urbanos. Este análisis se realiza según el (Decreto N.078-2002, INETER), el cual hace mención que el proceso se determina por la cantidad de población concentrada en caseríos.

Para lograr clasificar los asentamientos urbanos en concentrados, se tiene que determinar la cantidad de población según la extensión de dicho asentamiento, para facilitar los datos de extensión se utiliza la digitalización de imágenes/ArcMap-GIS, estos datos servirán como indicadores de la concentración de población por hectáreas.



Se elaboró una cartografía propia, haciendo uso de los datos bases de estudios urbanos (UNI-FARQ 2005), superposición de imágenes aéreas de Google, siendo plasmada como mapa representativo (Según la temática) a una escala gráfica de 1:15,000.

Con esos datos de población se pudo determinar la Jerarquización del Sistema Urbano del Municipio de Tipitapa, teniendo como medio de análisis un rango en cuanto a la densidad habitacional, siendo esta de 5 habitantes.



Recopilando el rango tomado para la densidad, se tiene que el Municipio de Tipitapa se encuentra integrado de 32 asentamientos. Siendo divididos bajo las siguientes categorías: 1 Cabecera Municipal, 1 Ciudad Pequeña, 4 pueblos, 10 villas y 16 caseríos. (Ver Mapa N.6: Categoría de Asentamientos urbanos, Municipio de Tipitapa, 2022)

Cuadro 6:
Categoría de Asentamientos Urbanos, Municipio de Tipitapa, 2022.

N.	Asentamientos Urbanos	Nivel Servicio	Población Total 2022	Área Ha
1	Tipitapa	C. Municipal	67,995	604.83
2	San Benito	C. Pequeña	7,605	265.73
3	General HL	Pueblo	2,916	101.9
4	El Chozizo	Pueblo	2,755	96.26
5	Victoria de Julio	Pueblo	2,565	89.6
6	Ciudadela Sn Martin	Pueblo	2,550	89.1
7	Las Banderas	Villa	2,503	87.48
8	Las Maderas	Villa	2,061	72
9	Ulises Tapia	Villa	2,016	70.42
10	San Rafael	Villa	1,924	67.22
11	La Luz	Villa	1,829	63.91
12	Los Brasiles	Villa	1,726	60.32
13	Colonia Los Laureles	Villa	1,687	58.92
14	El Triunfo	Villa	1,599	55.85
15	Las Canoas	Villa	1,469	51.31
16	Camilo Ortega	Villa	1,311	45.81
17	Punta Plancha	Caseríos	1,019	35.62
18	Colonia Balen	Caseríos	1,017	35.52
19	Los Ángeles	Caseríos	991	34.6
20	Pinar del Rio	Caseríos	971	33.92
21	La Venada	Caseríos	947	33.08
22	Laboratorio	Caseríos	878	30.68
23	Zambrano	Caseríos	814	28.43
24	Hilario Sánchez	Caseríos	781	27.29
25	La Carbona	Caseríos	773	27
26	San Martin	Caseríos	680	23.75
27	Acicaya	Caseríos	619	21.64
28	Laboratorio1	Caseríos	608	21.24
29	Los Laureles	Caseríos	560	19.58
30	Quebrada Honda	Caseríos	446	15.56
31	San Juan	Caseríos	443	15.45
32	San Martin	Caseríos	413	14.44
TOTAL			116,469	2,298.46

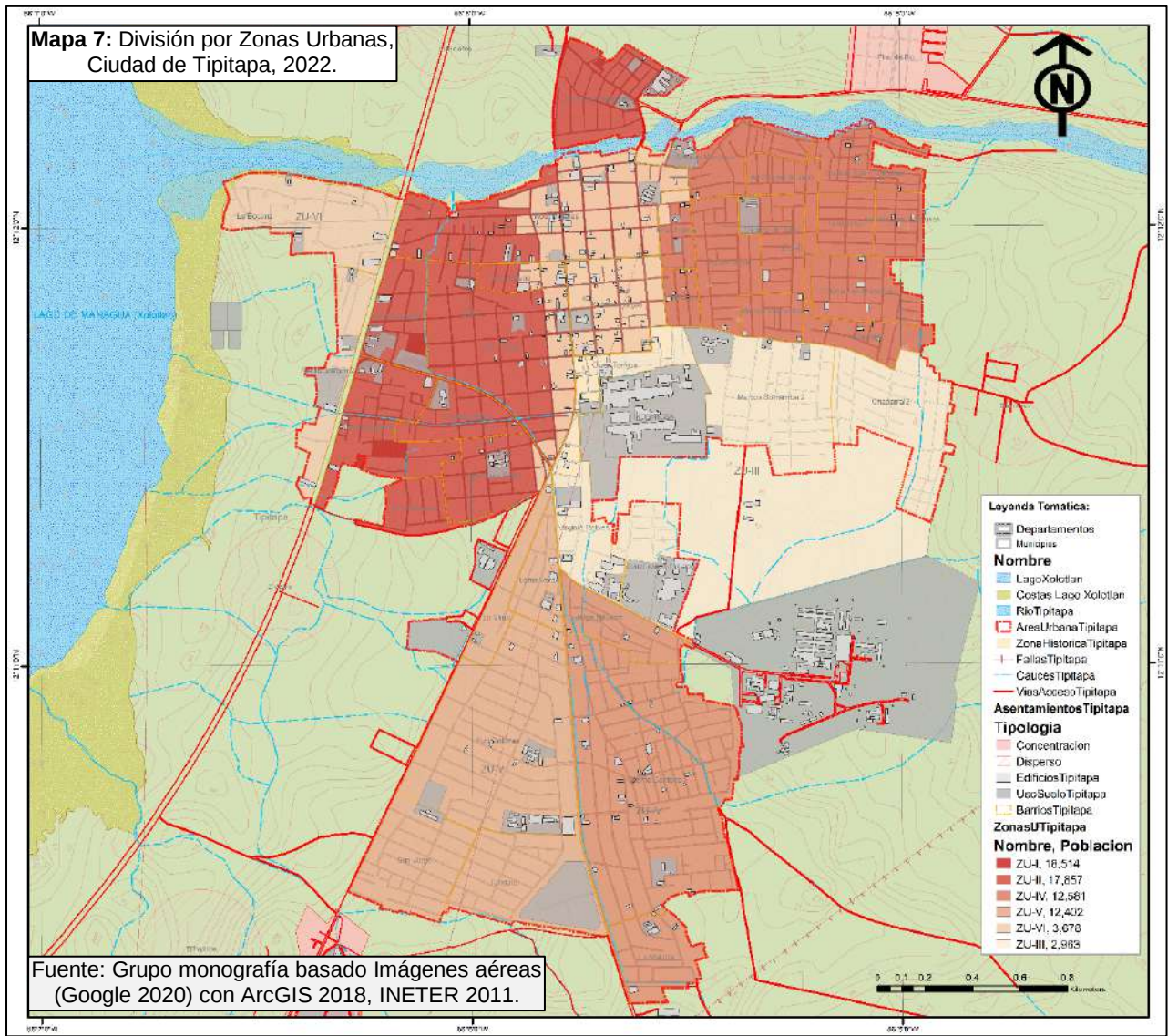
Nota. Fuente: Imágenes aéreas y estimaciones INIDES 2005.

Con el **Cuadro 6: Categorías de Asentamientos Urbanos, Municipio de Tipitapa, 2022**, se determina que la población concentrada en los 32 asentamientos urbanos es de 116,469 habitantes, ocupando un área territorial de 2,298.46 hectáreas. En esta ocasión se destaca la Cabecera Municipal, siendo la parte del territorio municipal con la mayor población y la mayor extensión, teniendo 67,995 habitantes y un área de 604.83 hectáreas.

2.1.4.- Configuración en Zonas Urbanas de la Ciudad de Tipitapa.

La Ciudad de Tipitapa se encuentra determinado por diversas zonas urbanas, las cuales se encuentran conformadas por calles, lotificaciones y áreas verdes que son utilizadas para el desarrollo y crecimiento urbano, en donde se llevan a cabo actividades sociales y económicas.

La Ciudad de Tipitapa tiene una forma regular, exceptuando las zonas cercanas a la periferia, donde presenta una trama irregular y desordenada. Para determinar cada una de esas zonas, se ha realizado un esquema y una cartografía en la que se visualizan a detalle la cantidad de población, el área e incluso la cantidad de barrios que se encuentran contenidas en las distintas zonas de la ciudad. (Ver Mapa N.7: División por Zonas Urbanas, Ciudad de Tipitapa, 2022



Cuadro 7:

División en Zonas Urbanas de Tipitapa, según Población 2022.

N.	División Por zonas	Número de Barrios	Población Total 2022	Porcentaje %	Área Ha	Densidad Hab/Ha
1	Zona I	9	18,514	27.23%	150.11	123
2	Zona II	13	17,857	26.26%	109.11	164
3	Zona III	6	2,963	4.36%	103.12	29
4	Zona IV	3	12,581	18.50%	86.22	146
5	Zona V	5	12,402	18.24%	101.01	123
6	Zona VI	2	3,678	5.41%	31.09	118
Sub-Total		36	67,996	100.00%	580.65	703

Nota. Fuente: Imágenes aéreas y estimaciones INIDES 2005.

Según el **Cuadro 7: División en Zonas Urbanas de Tipitapa, 2022**, el título a la zona con mayor concentración de población urbana se la lleva la Zona Urbana I, contando con 18,514 habitantes, representando el 27.23% del total de las zonas urbanas. Esta zona urbana se encuentra situada al Norte y Noroeste, teniendo como límites la carretera Panamericana y engloba 9 barrios en su extensión, ocupando un área de 150.11 hectáreas y teniendo una densidad de 123 Hab/ha.

La Zona Urbana II, localizada al Norte y Noreste, tiene como límite superior el Río Tipitapa, es la segunda zona con mayor concentración urbana, teniendo a 17,857 habitantes divididos en 13 barrios, con un área de 109.11 hectáreas, brindando una densidad de 164 Hab/ha.



Ilustración 9:
Vista del parque central.

La Zona Urbana III destaca por ser la zona con la menor concentración urbana, teniendo solo 2,963 habitantes en un área de 103.12 hectáreas, distribuidos en 6 barrios, brindando una densidad total de 29 Hab/ha. Esta zona se encuentra emplazado al Este de la ciudad, presentando como límite Sur el sistema penitenciario, al Norte, la Zona Urbana II, y al Oeste la calle central de la ciudad.

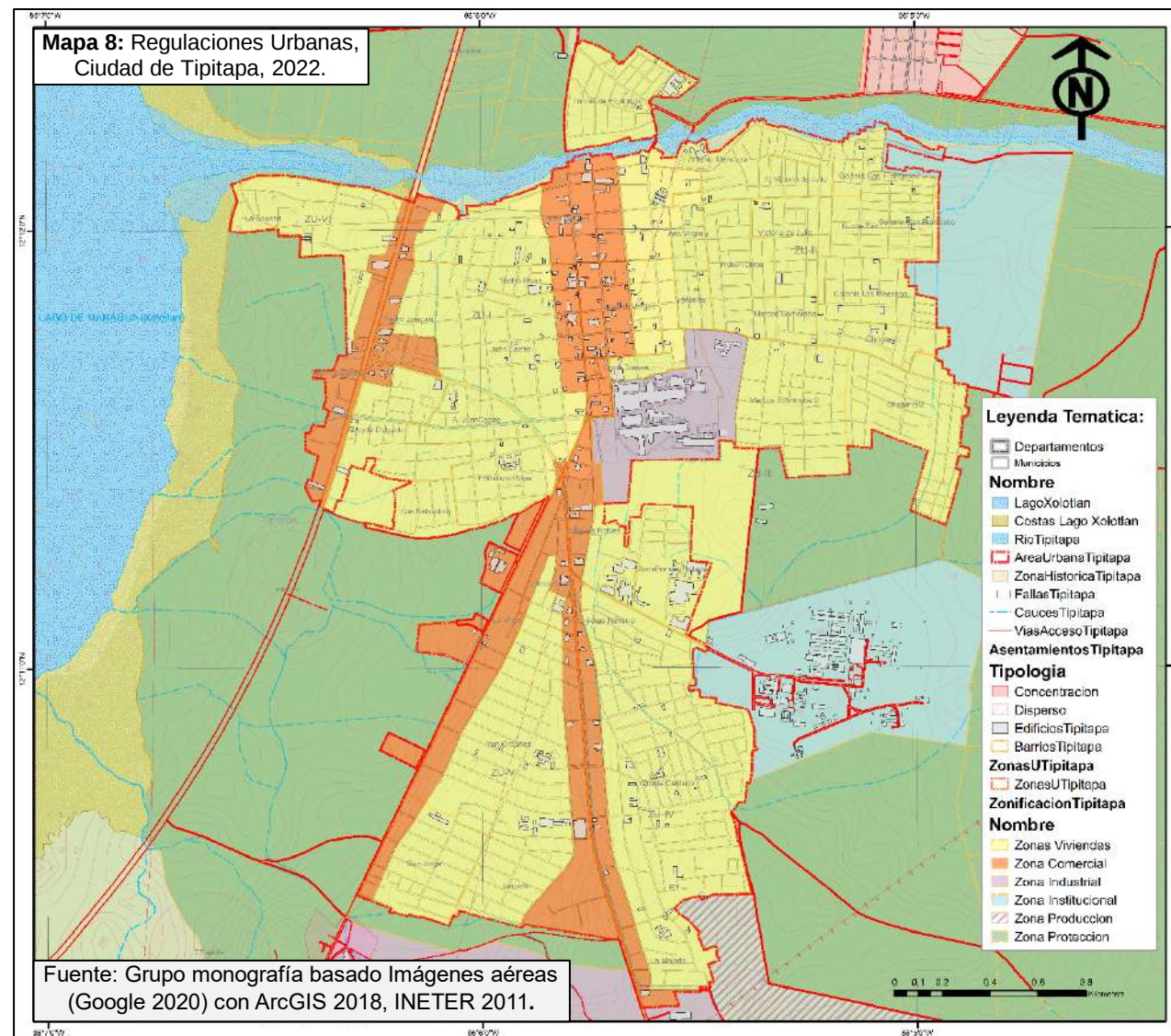
La Zona Urbana IV presenta una población de 12,581 habitantes dentro de un área de 86.22 hectáreas, dando como resultado que la densidad de esta zona es de 146 Hab/ha. Esta zona se encuentra ubicada al Sureste de la ciudad, teniendo como límite Norte la Zona Urbana III, compartiendo con este su cercanía con el sistema penitenciario, y al Oeste la Zona Urbana V.

La Zona Urbana V se ubica al Suroeste de la ciudad, limita al Oeste con la carretera central de Tipitapa, al Este con la Zona Urbana IV, y al Norte con la Zona Urbana I. La zona reporta una

cantidad de 12,402 habitantes, distribuidos en 5 barrios dentro de un área de 101.01 hectáreas, presentando una densidad de 123 Hab/ha

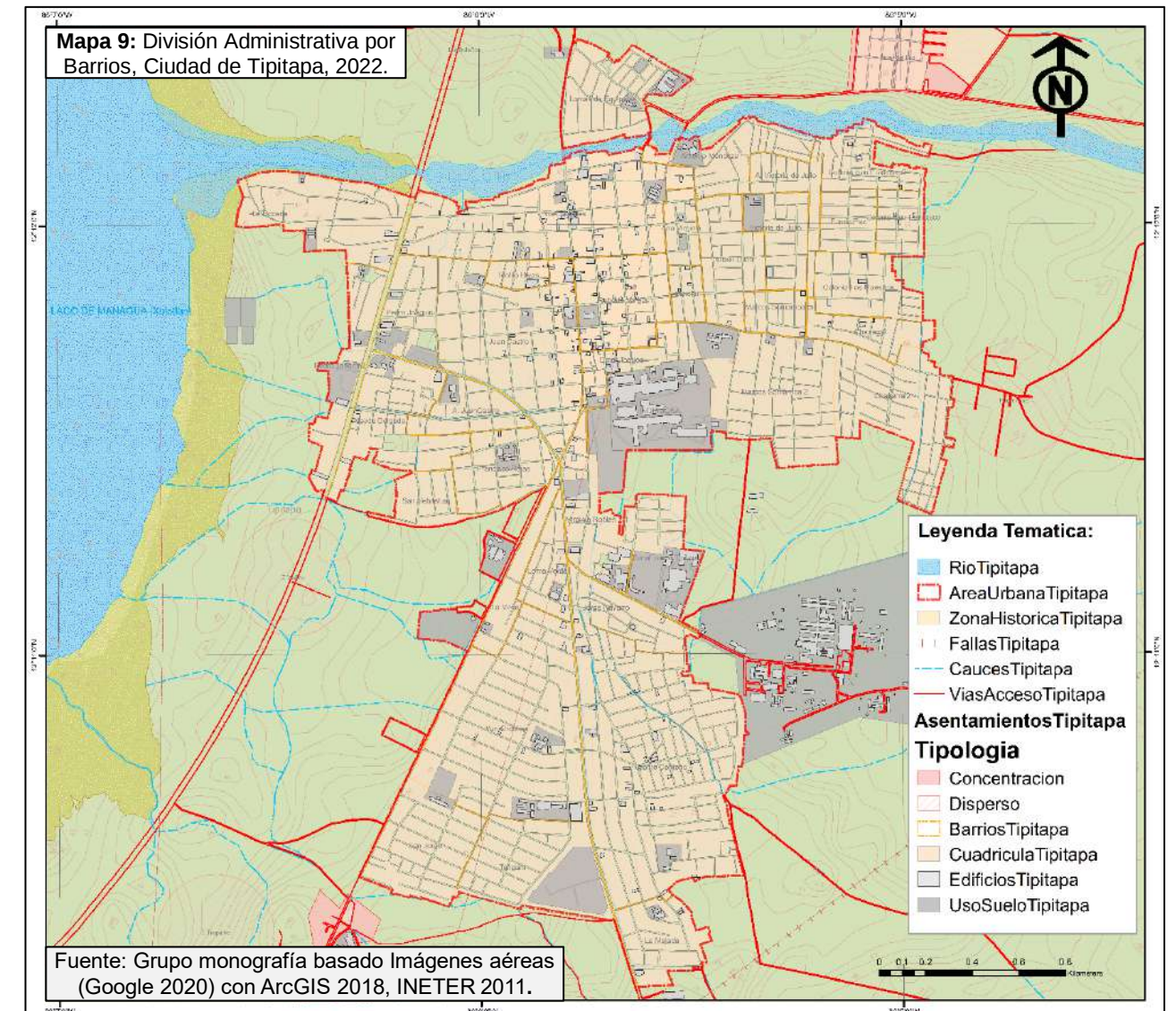
La Zona Urbana VI, se encuentra al Noreste de la ciudad, limita al Norte con el Rio Tipitapa, al Oeste con parcelas cercanas a las costas del Lago Xolotlán, y al Este con la carretera Panamericana. Cuenta con una población de 3,678 habitantes, divididos en 2 barrios, teniendo un área de 31.09 hectáreas, dando una densidad de 118 Hab/ha.

El Plan de ordenamiento de la Ciudad de Tipitapa pretende cumplir con las demandas de condiciones óptimas para la población, manteniendo el patrón dejado por el (PMDU-2004), asignando usos y ocupación de suelo para parques, residenciales, equipamiento institucional, equipamiento especializado e industria liviana. (Ver Mapa N.8: Regulaciones Urbanas, Ciudad de Tipitapa, 2022).



2.1.5.- División y Concentración Urbana de la Ciudad de Tipitapa.

En este apartado se recordará el hecho de que la Ciudad de Tipitapa se encuentra dividida en siete zonas urbanas, esto es debido a que dentro de ellas se da origen a una nueva subdivisión administrativa, la cual engloba un total de 36 barrios urbanos. (Ver Mapa N.9: División Administrativa por Barrios, Ciudad de Tipitapa, 2022).



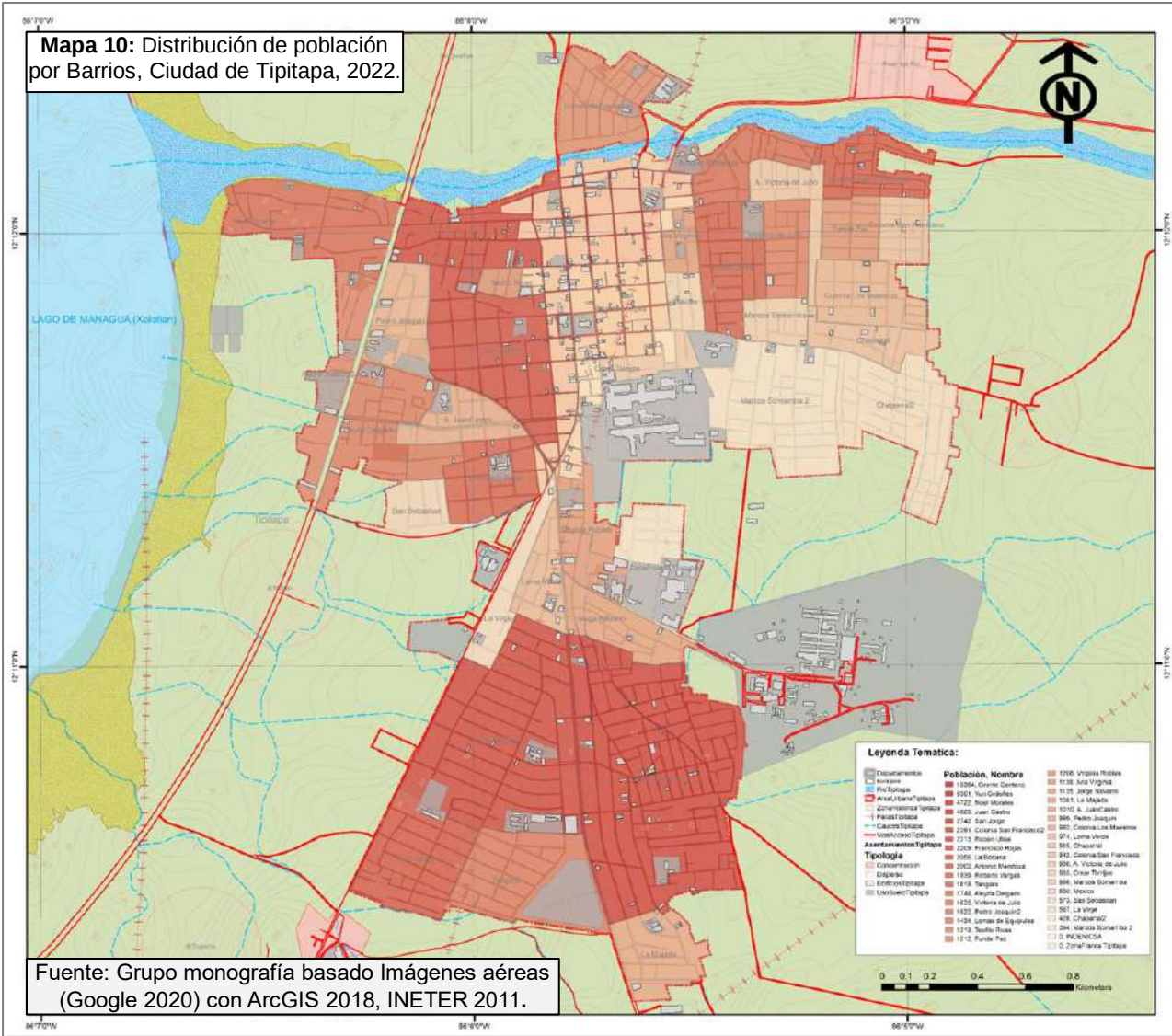
Estos barrios varían en tamaño, población e incluso en características físicas, todo esto a causa de que reflejan un crecimiento amorfo, que tiene como punto de origen la zona patrimonial, conocida también como el núcleo funcional de la Ciudad. Para darnos una idea más clara acerca de estos barrios, se realizó un cuadro con las proyecciones de población, con su respectiva área y densidad.

Cuadro 8:
División por Barrios de Tipitapa, según Población 2022.

N.	Barrios	Población Total 2022	Porcentaje %	Área Ha	Densidad Hab/Ha
1	Oronte Centeno	10,364	15.24%	65.88	157
2	Yuri Ordoñez	6,301	9.27%	48.14	131
3	Noel Morales	4,722	6.94%	39.53	119
4	Juan Castro	4,603	6.77%	34.88	132
5	San Jorge	2,742	4.03%	17.46	157
6	Colonia San Francisco 2	2,391	3.52%	9.81	244
7	Rubén Ulloa	2,213	3.25%	12.61	176
8	Francisco Rojas	2,209	3.25%	12.5	177
9	La Bocana	2,056	3.02%	20.34	101
10	Antonio Mendoza	2,002	2.95%	11.51	174
11	Roberto Vargas	1,939	2.85%	15.5	125
12	Tangará	1,818	2.67%	21.34	85
13	Aleyda Delgado	1,744	2.56%	18.05	97
14	Victoria de Julio	1,623	2.39%	9.22	176
15	Pedro Joaquín 2	1,622	2.39%	7.45	218
16	Lomas de Esquipulas	1,434	2.11%	16.16	89
17	Teófilo Rivas	1,219	1.79%	3.14	388
18	Funde Paz	1,212	1.78%	6.43	189
19	Virginia Robles	1,208	1.78%	12.49	97
20	Ana Virginia	1,136	1.67%	4.57	249
21	Jorge Navarro	1,135	1.67%	9.38	121
22	La Majada	1,081	1.59%	10.96	99
23	Anexo Juan Castro	1,010	1.49%	8.52	119
24	Pedro Joaquín	999	1.47%	10.46	95
25	Colonia los Maestros	992	1.46%	10.98	90
26	Loma Verde	974	1.43%	7.26	134
27	Chaparral	955	1.40%	7.29	131
28	Colonia San Francisco	942	1.39%	5.84	161
29	Anexo Victoria de Julio	936	1.38%	6.76	139
30	Omar Torrijos	933	1.37%	7.5	124
31	Marcos Somarriba	866	1.27%	5.06	171
32	México	650	0.96%	3.55	183
33	San Sebastián	573	0.84%	6.58	87
34	La Virgen	567	0.83%	6.82	83
35	Chaparral2	428	0.63%	21.78	20
36	Marcos Somarriba 2	394	0.58%	28.17	14
TOTALES		67,995	100%	543.92	5,051

Nota. Fuente: Imágenes aéreas y estimaciones INIDES 2005.

estos barrios, se destacan el barrio Oronte Centeno y Marcos Somarriba 2, siendo el primero el que cuenta con mayor población, con un total de 10,364 habitantes en un área territorial de 65.88 hectáreas, mientras que el segundo barrio mencionado es el que menos población posee, con un total de 394 habitantes distribuidos en un área de 28.17 hectáreas. (Ver Mapa N.10: Distribución de población por Barrios, Ciudad de Tipitapa, 2022).



A partir del cuadro podemos determinar cuáles son los barrios de Tipitapa con mayor y menor índice de Densidad Urbana. Entre los de mayor índice nos encontramos con el barrio Teófilo Rivas que tiene 388 Hab/Ha en cuanto densidad abarcando el 1.79% del territorio, mientras que el segundo lugar lo toma el barrio Ana Virginia con una densidad de 249Hab/ha representando al 1.67% del territorio y el que toma el tercer lugar es la colonia San Francisco 2 con una densidad de 244 Hab/ha, el cual equivale al 3.52% del territorio de la ciudad.

Con el **Cuadro 8: División por Barrios de Tipitapa**, se determina que la población concentrada en los 36 barrios urbanos es de 67,995 habitantes, ocupando un área territorial de 543.92 hectáreas. Entre

Entre los de menor densidad nos encontramos con el barrio La Virgen con una densidad de 83 Hab/Ha, representando el 0.83% del territorio, siguiéndole el barrio Chaparral2 con su densidad de 20 Hab/Ha, tomando un 0.63% del área del territorio y finalmente nos encontramos con el barrio más bajo de todos, el cual es Marcos Somarriba 2 con una densidad de 14Hab/ha que se ubica en el 0.58% del territorio de la Ciudad.

La Morfología Urbana de la Ciudad de Tipitapa es variada, presentando tramas regulares e irregulares. Con el análisis se puede llegar a concluir que:

- Hay 7 barrios que presentan forma meramente regular, con un área de 88.67 hectáreas, representando el 16.30% del total de la trama urbana de la Ciudad de Tipitapa.
- Así mismo, hay 29 barrios que poseen una morfología irregular, con un área de 455.25 hectáreas, englobando el 83.7% de la trama urbana de la Ciudad de Tipitapa.

Estos datos referentes a la morfología urbana, reflejan el hecho de que la Ciudad de Tipitapa se encuentra mayormente conformada por barrios con una morfología irregular, dando evidencia que la ciudad presenta una ausencia y casi nulas aplicaciones de normas y reglamentos urbanos. Esta condición determina la calidad de la organización del espacio urbano de la ciudad, así como también establece los aspectos determinantes de la problemática actual, los cuales se considerarán para poder llevar a cabo el plan de desarrollo urbano.

Para poder llevar a cabo el plan, se tendrá como base el reglamento de uso actual del suelo de la Ciudad de Tipitapa, respetando las zonas de protección y considerando mantener un margen en los alrededores de la Penitenciaria, proponiendo la proyección de corredores verdes para esta zona. También se tendrá en cuenta que, para poder lograr un mejoramiento de su trama irregular, se necesitará trabajar bajo de los Criterios de Ordenamiento Urbano.



2.1.6.- Nivel de Desarrollo de Servicios Básicos y Municipales por Zonas Urbanas.

Una propuesta de desarrollo es un plan detallado que describe un proceso continuo con el cual se pretende el mejorar o desarrollar una determinada zona urbana o comarcal. Por lo general, busca desarrollar un cambio positivo, teniendo como base los requerimientos y necesidades de la población para buscar como mejorar su calidad de vida.

Para que esta propuesta pueda responder a las necesidades del sector urbano, se realiza una caracterización de los niveles de desarrollo en cuando a los servicios básicos, teniendo valores de 1-5 de cada zona urbana de Tipitapa. Estos nos permiten establecer donde está concentrado los servicios para formular adecuadamente las propuestas de desarrollo, así como también sirve para establecer niveles de planificación sectoriales e incluso identificar las zonas de desarrollo habitacional en la ciudad.

Cuadro 9:

Nivel de servicio por zonas urbanas de Tipitapa, según Población 2022.

N.	División de zonas	Población Total 2022	Servicios básicos	Porcentaje %	Niveles Desarrollo
1	Zona I	18,514	13	80	Bueno
2	Zona II	17,857	13	80	Bueno
3	Zona III	2,963	4	45	Bajo
4	Zona IV	12,581	7	55	Medio
5	Zona V	12,402	10	70	Bueno
6	Zona VI	3,678	4	45	Bajo
Total		67,996	51	63	Medio

Nota. Fuente: Según imágenes aéreas y estimaciones INIDES 2005.

Con el **Cuadro 9: Nivel de servicio por zonas urbanas de Tipitapa, según población 2022**, la Zona I con una población de 18,514 habitantes dispone de 13 edificaciones de servicios básicos, representando el 80% del total. Esta Zona Urbana presenta un número mayor del rango establecido para determinar el nivel de desarrollo como tal, debido a esto es que se concluye que esta zona posee un buen nivel de desarrollo.



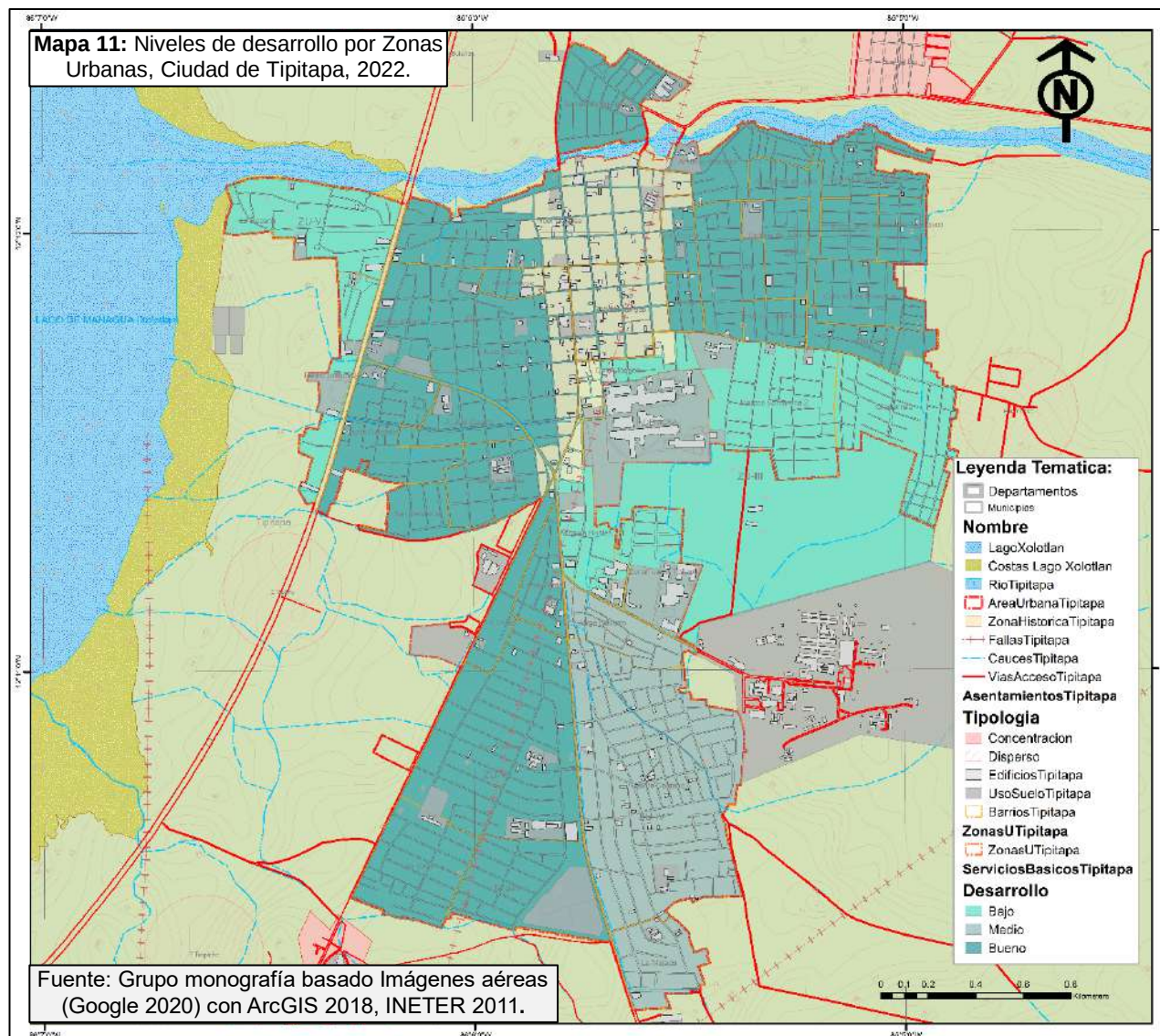
La Zona Urbana II se posiciona en segundo lugar, manteniendo la misma cantidad de edificaciones de servicios básicos que la Zona urbana I, con una diferencia directa en su población, la cual es de 17,857 habitantes, representando también un 80% del total. Esta Zona Urbana también sobresale del rango estipulado y, por tanto, presenta un nivel de desarrollo bueno.

La Zona Urbana V se posiciona en tercer lugar, teniendo un total de 10 edificaciones dirigidas a los servicios básicos, la cual va pensada para 12,402 habitantes, representando un 70% del total. Esta Zona Urbana también presenta un buen nivel de desarrollo. (Ver Mapa N.11: Niveles de desarrollo por Zonas Urbanas, Ciudad de Tipitapa, 2022).

❖ Equipamientos y servicios básicos:

La ciudad de Tipitapa cuenta a nivel educativo con 46 centros preescolares, 34 centros de primaria y 24 centros de secundaria, de los cuales 87 centros son públicos, además de 1 puesto de CDI. Estos centros conforman el sector educativo y el punto de concentración infantil de la ciudad.

Adicionalmente, en el sector salud, la ciudad cuenta con 1 Hospital Regional (Hospital Yolanda Mayorga), y 4 puestos de salud, distribuidos por la ciudad. Cabe recalcar que en la ciudad existen diversas clínicas privadas dedicadas a distintas áreas de la salud.



En general, la ciudad cuenta con alguno de los equipamientos básicos como: Policía Nacional, Cruz Azul, Defensa Civil, Brigada de Rescate y Salvamento, la Alcaldía de la Municipalidad, entre otras instituciones. También, se contabilizan más de 1,000 puestos de comercio y servicios (Mercado Municipal, supermercados, tiendas de abarrotes, etc.), los

cuales son el abasto de los habitantes y transeúntes.

La economía de la ciudad se distribuye según los sectores que la conforman, por ejemplo: el Sector Primario se desarrolla en la agricultura y ganadería dentro de las parcelas de los alrededores de la periferia urbana; el Sector secundario lo conforman las industrias como: Indenicsa, Evomensa, y la Zona Franca Industrial de la ciudad, donde se preparan y manejan distintos productos comerciales; finalmente, en el Sector terciario tenemos la mayoría del comercio de la ciudad, la cual se presenta mayormente sobre las vías principales, y estos pueden ser: vulcanizadoras, ferreterías, restaurantes, distribuidoras, pulperías, abarrotes, entre otros.

La ciudad de Tipitapa cuenta con el equipamiento de 2 cementerios al Norte y Sur de la ciudad. Estos son espacios sociales importantes en los cuales se deben tener condiciones y mantenimiento apropiados, además de fácil acceso para los habitantes.

Considerando lo anterior, la ciudad también cuenta con espacios sociales recreativos al aire libre, con alrededor de 14 parques y canchas deportivas, así como su característico estadio de beisbol. Dentro de esto espacios los ciudadanos tienen la facilidad de relajarse y socializar, lo cual es clave para el desarrollo de la ciudad.

Otras Zonas dignas de mención son las Zonas IV, III Y VI, las dos últimas zonas mencionadas son las que cuentan con un nivel de desarrollo bajo, presentando únicamente 4 edificaciones de servicios básicos. Mientras que la Zona IV cuenta con un total de 7 edificaciones destinadas para servicios básicos, presentando un nivel de desarrollo medio.

2.1.7.- Conclusiones Temáticas.

El departamento de Managua ha pasado por varios cambios a través del tiempo, estos cambios se encuentran indirectamente relacionados con la situación de Tipitapa. Por este motivo, se llegó a la conclusión de que es correcto dar un pequeño resumen acerca del departamento de Managua, en el cual se incluirán datos históricos, datos poblacionales e incluso una clasificación de los centros urbanos del departamento.

Se considera que el punto de partida para este análisis del departamento de Managua se enfocará en el ámbito histórico y progresivamente seguirá ampliándose en los otros dos aspectos mencionados anteriormente.

Managua en 1819 subió de rango, según (Norbert-Bertrand, 2016) esto se debe a un decreto real de Fernando VII de España, siendo elevada a Villa con el título de: "Leal Villa de Santiago de Managua" y la razón dada por a ese hecho es que Managua se mantuvo leal al gobierno español durante los brotes independentistas de 1,811 en Nicaragua.

La Leal Villa de Santiago de Managua fue elevada al rango de Ciudad en 1846, con el nombre de Santiago de Managua, siendo en ese entonces un distrito del departamento de Granada. En 1875, bajo la administración de Vicente Cuadra Managua dejó de ser un distrito de Granada para finalmente recibir el título de departamento.

Ahora bien, el departamento de Managua según proyecciones realizadas por el grupo de la monografía para el 2022, concentra 1,663,861 habitantes, lo que equivale al 68.14% de la población de la Región del Pacífico

Como todos los departamentos existentes en Nicaragua, Managua cuenta con una jerarquía según sus centros urbanos, siendo divididos y clasificados bajo los niveles de cabecera municipal y centros de servicio, siendo Tipitapa una cabecera municipal.

El Municipio de Tipitapa tiene un Área Urbana de 972.15 Km² y una población estimada de 172,515 habitantes para el 2022. Con estos datos se determina una densidad de 177 Hab/Km², siendo categorizado como densidad baja.

Después de considerar a nivel de distritos al Municipio de Tipitapa, se procede a realizar un análisis de su respectivo sistema de asentamientos urbanos. Este análisis se realiza según el (Decreto N.078-2002, INETER), el cual hace mención que el proceso se determina por la cantidad de población

concentrada en caseríos. se determina que la población concentrada en los 32 asentamientos urbanos es de 116,469 habitantes, ocupando un área territorial de 2,298.46 hectáreas.

La Ciudad de Tipitapa se encuentra determinado por diversas zonas urbanas, las cuales se encuentran conformadas por calles, lotificaciones y áreas verdes que son utilizadas para el desarrollo y crecimiento urbano, en donde se llevan a cabo actividades sociales y económicas.

El título a la zona con mayor concentración de población urbana se la lleva la Zona Urbana I, contando con 18,514 habitantes, representando el 27.23% del total de las zonas urbanas. Esta zona urbana se encuentra situada al Norte y Noroeste, teniendo como límites la carretera Panamericana y engloba 9 barrios en su extensión, ocupando un área de 150.11 hectáreas y teniendo una densidad de 123 Hab/ha.

La Ciudad de Tipitapa se encuentra dividida en siete zonas urbanas, esto es debido a que dentro de ellas se da origen a una nueva subdivisión administrativa, la cual engloba un total de 36 barrios urbanos.

Se determina que la población concentrada en los 36 barrios urbanos es de 67,995 habitantes, ocupando un área territorial de 543.92 hectáreas. Entre estos barrios, se destacan el barrio Oronte Centeno y Marcos Somarriba 2, siendo el primero el que cuenta con mayor población, con un total de 10,364 habitantes en un área territorial de 65.88 hectáreas, mientras que el segundo barrio mencionado es el que menos población posee, con un total de 394 habitantes distribuidos en un área de 28.17 hectáreas. La Morfología Urbana de la Ciudad de Tipitapa es variada, presentando tramas regulares e irregulares. Con el análisis se puede llegar a concluir que:

Hay 7 barrios que presentan forma meramente regular, con un área de 88.67 hectáreas, representando el 16.30% del total de la trama urbana de la Ciudad de Tipitapa.

Así mismo, hay 29 barrios que poseen una morfología irregular, con un área de 455.25 hectáreas, englobando el 83.7% de la trama urbana de la Ciudad de Tipitapa.

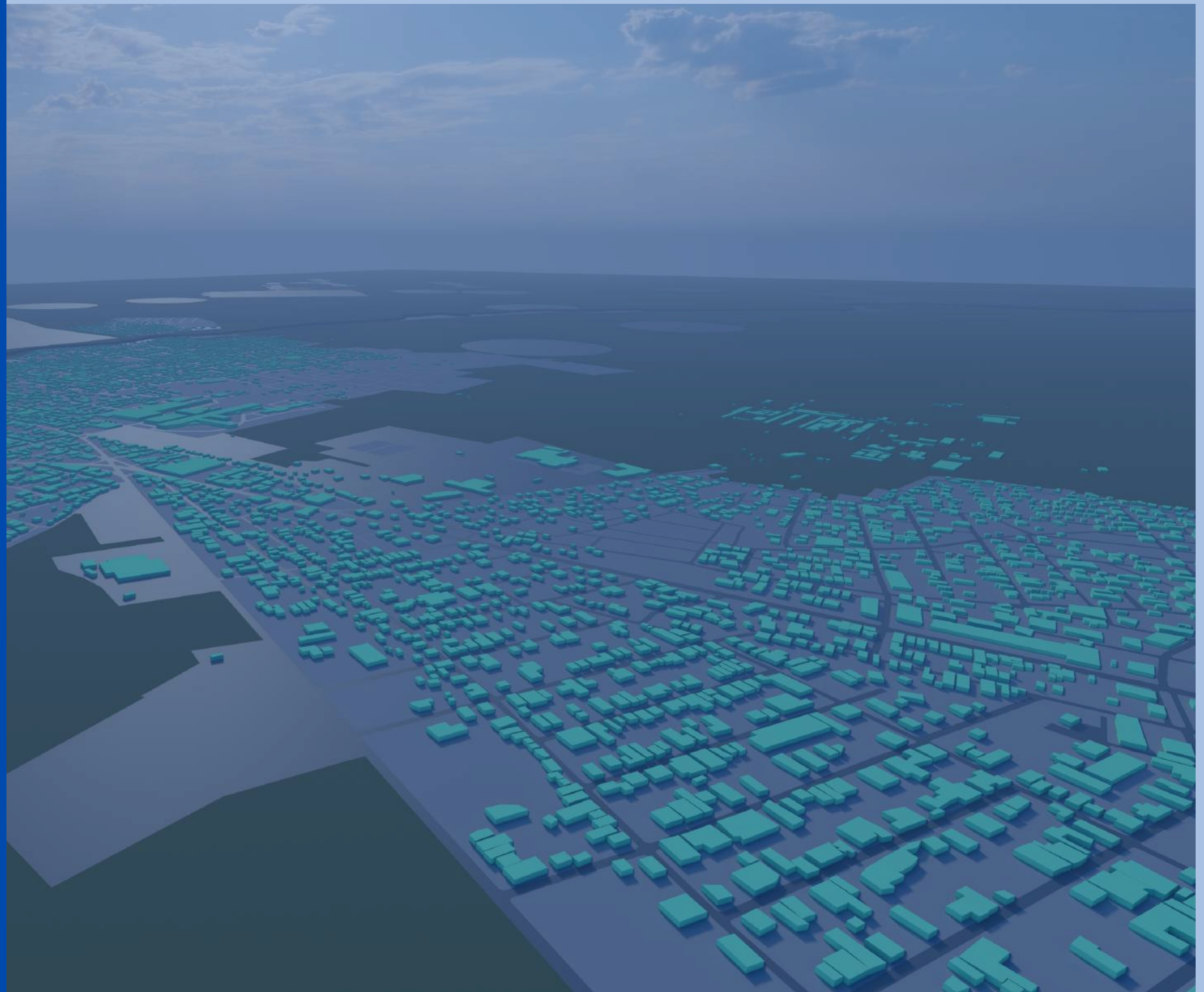
Estos datos referentes a la morfología urbana, reflejan el hecho de que la Ciudad de Tipitapa se encuentra mayormente conformada por barrios con una morfología irregular, dando evidencia que la ciudad presenta una ausencia y casi nulas aplicaciones de normas y reglamentos urbanos. Esta condición determina la calidad de la organización del espacio urbano de la ciudad, así como también establece los aspectos determinantes de la problemática actual, los cuales se considerarán para poder llevar a cabo el plan de desarrollo urbano.

3.1.- Medio Físico y Natural de la Ciudad de Tipitapa.

- 3.1.1.- Geología y Litología.
- 3.1.2.- Edafología y Suelos.
- 3.1.3.- Topografía y Relieve.
- 3.1.4.- Fisiografía y Elevaciones
- 3.1.5.- Hidrología. Cuencas y Acuíferos.
- 3.1.6.- Clima. Precipitación y Temperatura.
- 3.1.7.- Conclusiones Temáticas.

3.2.- Uso actual, Patrimonio y conservación de la Ciudad de Tipitapa.

- 3.2.1.- Uso actual del Suelo.
- 3.2.2.- La Configuración Actual del Suelo.
- 3.2.3.- Áreas de Protección Patrimonial Urbano y Conservación Natural.
- 3.2.4.- Riesgos Geológicos e Hidrometeorológicos.
- 3.2.5.- Gases de Efecto Invernadero (GEI).
- 3.2.6.- Impacto, Vulnerabilidad y Adaptación.



3.1.- Medio Físico y Natural de la Ciudad de Tlaxiapa.

3.1.1.- Geología y Litología.

Según datos de INETER, el Municipio de Tipitapa se encuentra ubicado entre 2 Provincias Geo-estructurales: La Cordillera Volcánica del Pacífico y La Depresión Nicaragüense, siendo esta última la que predomina sobre la Ciudad de Tipitapa. La Depresión Nicaragüense está conformada por un hundimiento tectónico de 2 sistemas de fallas que forman estructura de “graben”, rellena por sedimentos y rocas volcánicas que datan desde el periodo geológico Pleistoceno. En su mayoría las características físicas de las rocas son de tipo piroclásticas, originarias de la actividad volcánica, pertenecientes al Grupo la Sierra y el Grupo Managua, además, pero en menores cantidades, podemos encontrar rocas Aluviales, en zonas cercanas a la unión del Lago de Managua, y el Río Tipitapa.

Para poder tener mejor comprensión de los cuadros, mapas y el resto de información presentada más adelante en este subtema, se incluyen, los siguientes significados relacionados con las características físicas de las rocas:

- ❖ **Las rocas piroclásticas:** Estas son formaciones creadas a partir de la sedimentación de fragmentos de origen volcánicos, esparcidos en formas de ceniza, bombas, escoria en los periodos de mayor actividad volcánica.
- ❖ **El grupo La Sierra:** Constituye el basamento del Grupo Managua y está compuesto por rocas piroclásticas relativamente consolidadas de gran espesor y extensión. Es típicamente de color gris oscuro, y a menudo presenta fracturas rellenas de carbonato de calcio. Su edad fue estimada entre 100,000 y 1,000,000 años. (Caracterización Geoestructural del sector sur del Distrito III, Municipio de Managua, 2017)
- ❖ **Los suelos Residuales:** Estos son suelos que no han sido modificados ni transportados, manteniendo su origen de partida, que pueden ser materiales fragmentados que se expanden producto de la meteorización.
- ❖ **Suelos aluviales:** Son suelos profundos, de origen fluvial, los cuales son el resultado de la erosión del agua, estos aparecen generalmente a las orillas de los ríos, y marcan el crecimiento del mismo.

En la Ciudad de Tipitapa, al Noreste y Sureste, se encuentran de forma predominante las rocas piroclásticas, las cuales abarcan un amplio espacio en la ciudad, estas poseen propiedades físicas que le otorgan una resistencia cercana a 350 Kg/cm², adecuada para la construcción de edificaciones de 2

niveles, lo que nos sirve como indicador para establecer edificios de servicio y las zonas habitacionales en este Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Tipitapa.

Cuadro 10:
Áreas Litológicas, Ciudad de Tipitapa, 2022.

N.	Áreas Litológicas	Códigos Litológicos	Área Ha	Porcentaje %
1	Aluvial	Qal	0.67	0.11%
2	Suelo Residual	Qr	62.93	10.60%
3	Suelo Piroclástico	Qv	464.37	78.24%
4	Grupo la Sierra	TQps	65.55	11.04%
TOTALES		4	593.52	100%

Nota. Fuente: Imágenes aéreas con ArcGis 2018, INETER 2011.

Según el **cuadro 10: Áreas Litológicas, Ciudad de Tipitapa, 2022**, las características geológicas de la Ciudad de Tipitapa, en su Formación Litológica son: (Qv) Suelos Piroclásticos, (Ver foto N.#), con 464.37 hectáreas, ocupando el 78.24% de la ciudad. Esta área litológica, se localiza desde el Noreste hasta el Sureste, con pequeñas excepciones cerca del centro geométrico de la ciudad. (Ver Mapa N.12: *Áreas Litológicas, Ciudad de Tipitapa, 2022*).

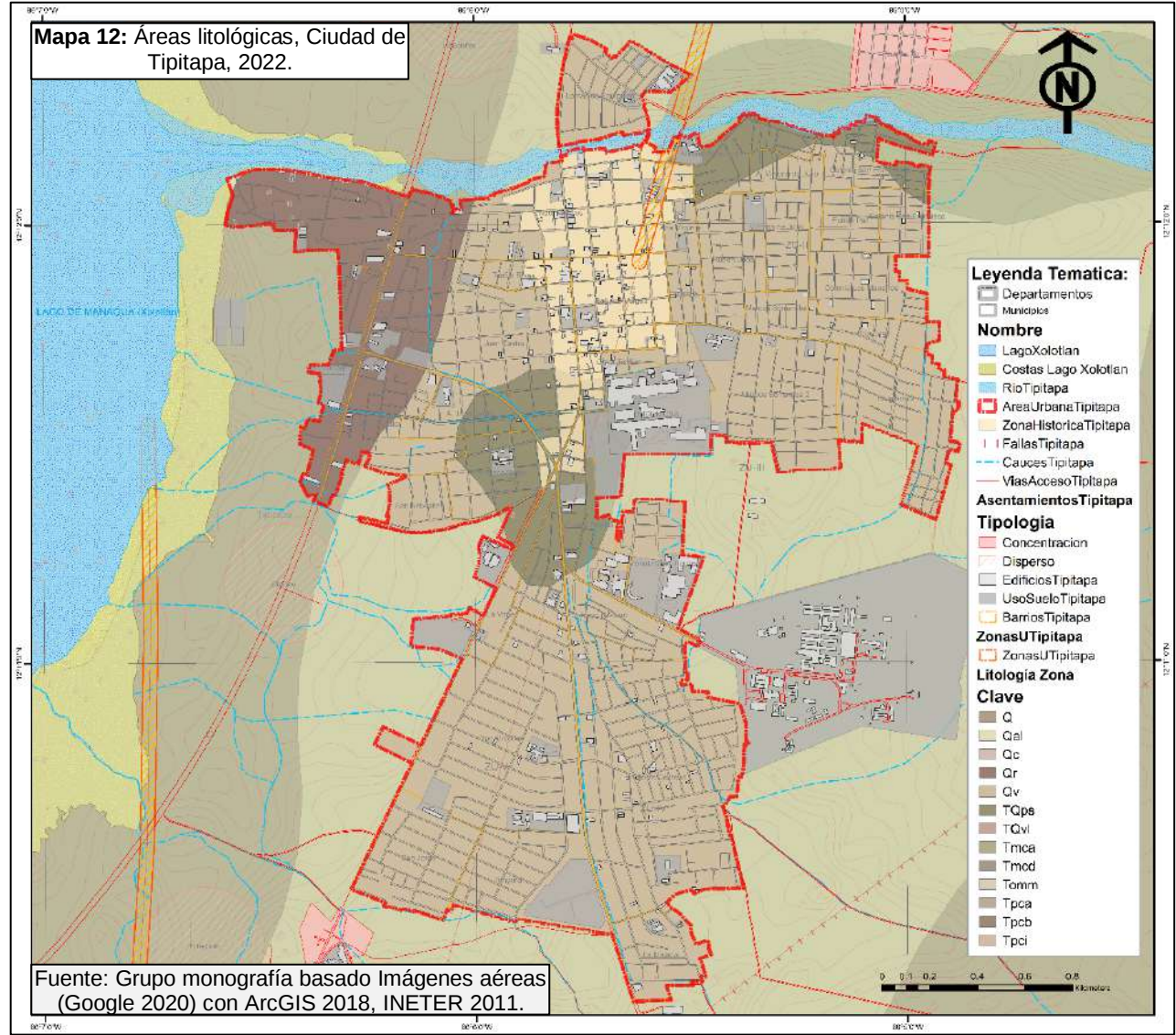
También podemos encontrar áreas litológicas de (TQps) Grupo la Sierra, con 65.55 hectáreas, ocupando el 11.04% de la Ciudad de Tipitapa. Esta área litológica se encuentra al Noreste, cerca de los límites del área urbana, y del centro geométrico de la ciudad.

Otra área litológica que encontramos es (Qr) Suelos residuales, con 62.93 hectáreas, ocupando un 10.60% de la ciudad. Esta área litológica se extiende sobre la mayoría de la Zona Urbana VI, al Noroeste de la Ciudad de Tipitapa, estableciéndose de forma predominante en la zona donde se junta el Lago de Managua con el Río Tipitapa.

En menores cantidades, también encontramos el área litológica (Qal) Aluviales, con 0.67 hectáreas, ocupando un 0.11% de la ciudad. Esta área litológica se encuentra en una pequeña zona extendida en las cercanías del Rio Tipitapa, al Noroeste de la ciudad.



La Ciudad de Tipitapa se encuentra condicionada al Oeste, por la cercanía de la falla de Cofradía, y otras fallas locales que son parte del sistema de fallas del municipio. En este estudio se consideran las amenazas sísmicas existentes en base a la extensión de las fallas, la profundidad de la misma, y la distancia o interacción directa que esta tenga con las áreas urbanas. En el departamento de Managua podemos encontrar antecedentes sísmicos de gran magnitud, como la de los años 1931 y 1972, los cuales nos demuestran la importancia de la mitigación de riesgos sísmicos.



Geográficamente la Ciudad de Tipitapa, el Río Tipitapa y Lago Xolotlán, se encuentran ubicadas en las cercanías de la Cadena Volcánica de Nicaragua. Estas zonas tienen un riesgo sísmico a considerar, por la alta probabilidad de ocurrencia de sismo de baja profundidad cerca de las zonas urbanas de estudio.

Para determinar según ubicación y el área de afectación en el trazado físico del Sistema de Falla Geológicas de la Ciudad de Tipitapa, se abarca una distancia de 30 metros alrededor de la falla, sobre

el trazado virtual de la ciudad, considerando la cercanía con los componentes urbanos (viviendas, edificios de comercio, servicios básicos).

Cuadro 11:
Falla Geológica y Afectaciones, Ciudad de Tipitapa, 2022.

N.	Código Fallas	Longitud Fallas/Km	Área Fallas/Ha	Afectación Directa	Ubicación Sector
1	Fns-1	9.86	59.46	0	Suroeste
2	Fne-2	2.85	17.4	4	Norte
3	Fno-3	1.43	8.88	0	Este
TOTALES		14.14	85.74	4	

Nota. Fuente: Imágenes aéreas con ArcGis 2018, INETER, Boletín 2000.

Según el **Cuadro 11: Fallas Geológicas y Afectaciones, Ciudad de Tipitapa, 2022**, la principal falla a considerar es Falla Geológica (Fne-2), al Norte de la ciudad, la cual afecta directamente a 5 barrios, en el cual el barrio Lomas de Esquipulas tiene una afectación directa a considerar sobre el Hospital Yolanda Mayorga. Esta falla tiene una longitud de 2.85 Km de longitud visible, y un área de afectación de 17.40 hectáreas, en dirección Norte-Sur. (Ver Mapa N.13: Fallas y Afectaciones, Ciudad de Tipitapa, 2022).

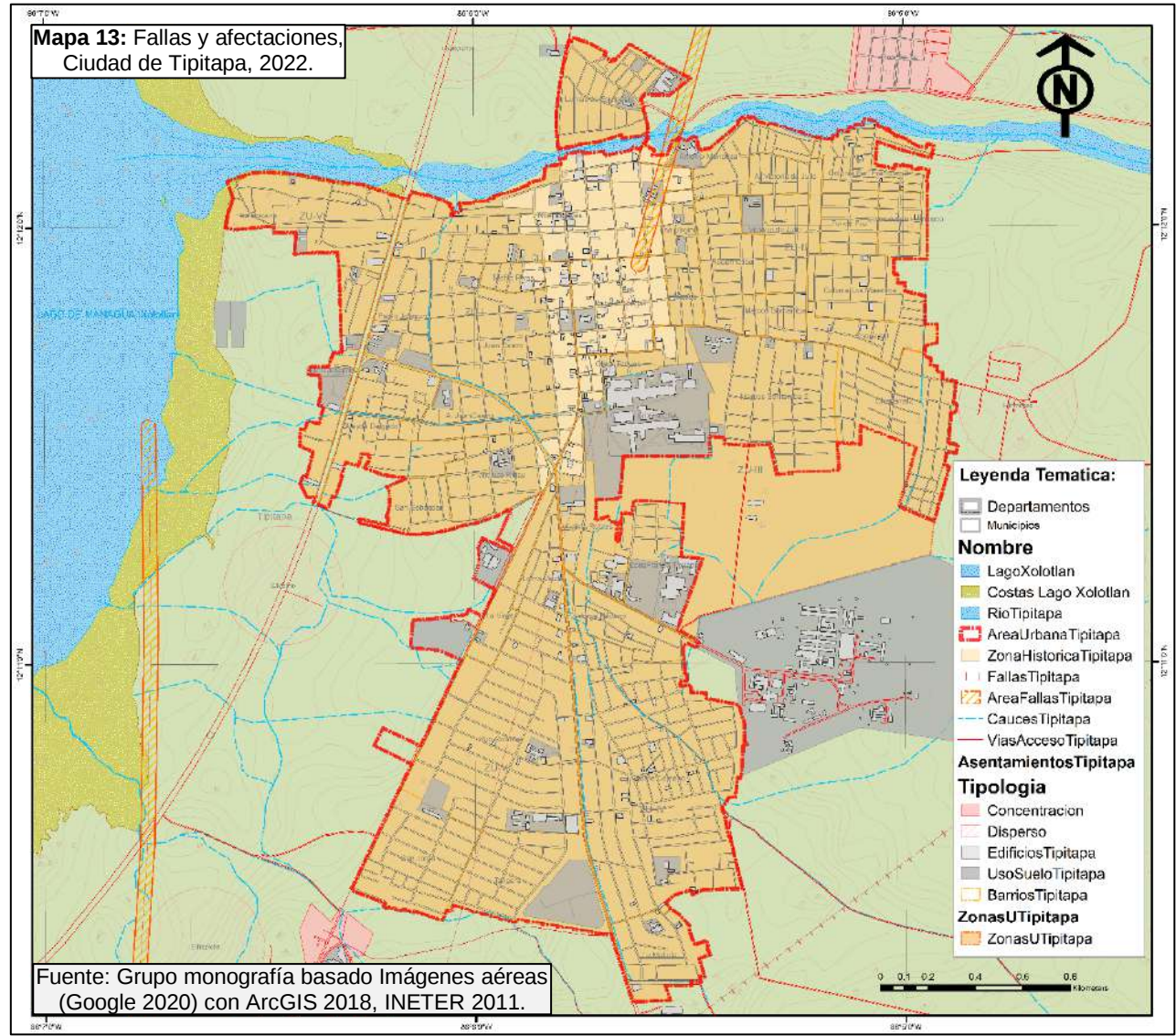
La segunda falla a considerar es la Falla Cofradía (Fns-1), esta se localiza en zona Suroeste de la ciudad, siguiendo una dirección curva semejante a la costa del Lago Xolotlán, con una longitud de 9.86 Km, esta afecta de manera indirecta por el gran impacto que produciría un sismo sobre la falla, pudiendo llegar a alcanzar los 7 grados, escala Richter. Esta es una falla histórica, la cual afecto la dirección y los niveles del Río Tipitapa, alrededor del año 1844.



La tercera falla analizada es la Falla (Fno-3), en la parte Noreste de la Ciudad de Tipitapa, esta tiene una longitud de 1.43 Km. Esta falla coincide con la dirección del curso del Río Tipitapa, lo cual nos da un indicio de que el río, pueda haber cambiado su curso debido al sistema de Fallas Sísmicas del Municipio de Tipitapa.

Las áreas de afectación de las fallas geológicas en la Ciudad de Tipitapa, son claves como condicionantes de la dirección de crecimiento del Plan de Ordenamiento y Desarrollo Urbano de la

ciudad. Las unidades barriales afectadas directamente por las zonas de afectación de fallas, se tendrán en consideración para mejorar la ubicación de las Zonas Urbanas, que conlleven edificios de 2 pisos, así como los respectivos análisis estructurales y constructivos que se deben considerar por el entorno potencialmente sísmico.



Según la interpretación cartográfica, la Falla Fne-2, si se extendiera hacia el Sur, esta atravesaría una gran parte del centro de la ciudad, afectando una mayor cantidad de barrios, y la zona comercial de la ciudad. Es probable que esta falla geológica sea parte del Sistema de Fallas de Cofradía. Otra interpretación, es que la trayectoria de esta falla, coincide con el Centro Turístico Termal de Tipitapa, cerca del Rio Tipitapa, dándonos pautas sobre su conexión con una falla de origen volcánico, proveniente del complejo volcánico de Masaya. Este contexto nos da una visión más clara de los criterios que se deben tomar para la mitigación de la mayor cantidad de riesgos sísmicos que puedan afectar la integridad física de la ciudad.

3.1.2.- Edafología y Suelos.

La Ciudad de Tipitapa, presenta una composición geológica, en su mayoría, de materiales de origen volcánico. La naturaleza del suelo y su integración con el entorno físico, condicionan los usos apropiados de la tierra, estas condiciones se utilizan para establecer parámetros para categorizar las Clases de Capacidad de Uso de la Tierra.

La cartografía de las Áreas Edafológicas en la Ciudad de Tipitapa, se digitalizó en base a la información (MAGFOR 2011), y actualizada conforme a los datos del Estudio urbano del 2004 de la Ciudad de Tipitapa (UNI-FARQ), recorridos de campo, y análisis SIG, utilizando el programa ArcGis, y navegadores de imágenes digitales del 2022.

Las Áreas Edafológicas de la Ciudad de Tipitapa, tiene como Clases de Capacidad de Uso de la Tierra, desde Clase II (Cp-II), hasta la Clase V (Cp-V), lo cual nos indica que la ciudad posee desde buenas zonas para la explotación agrícola, hasta zonas de baja productividad a nivel de cultivos.

Cuadro 12:
Áreas Edafológicas, Ciudad de Tipitapa, 2022.

N.	Áreas Edafológicas	Código Edafológico	Área Ha	Porcentaje %
1	Clase II	Cp-II	467.37	78.35%
2	Clase III	Cp-III	62.93	10.55%
3	Clase IV	Cp-IV	65.55	10.99%
4	Clase V	Cp-V	0.67	0.11%
TOTALES		4	596.52	100%

Nota. Fuente: Imágenes aéreas con ArcGIS 2018, INETER 2011.

Según el Cuadro 12: Áreas Edafológicas, Ciudad de Tipitapa, 2022, la Clase II (Cp-II), abarca una extensión de 464.37 hectáreas, ocupando un 78.24%, del área total de la ciudad. Este tipo de Clase de Uso de tierra se presenta en casi todo el sector urbano. Se encuentra desde el Norte hasta el Sur de la ciudad, esta clase se encuentra limitada geográficamente tanto al Este como al Oeste, por otra Clase, lo cual moldea su forma y dirección en la que se asienta.



Ilustración 15:
Vista de parcelas, Ciudad de Tipitapa

Los suelos de la Clase II, son suelos con grandes capacidades para la explotación agrícola, con superficies profundas o planas, el cual está hecho para cultivos permanentes y semipermanentes. Su mayor limitación suele estar ligada a sus inundaciones eventuales. (Ver Mapa N.14: Áreas Edafológicas, Ciudad de Tipitapa, 2022).

Los suelos de la Clase III, son suelos con mayores limitantes para su uso agrícola, sobre ellos se recomienda el cultivo de vegetación semipermanente. Suelen ser suelos firmes que resisten a inundaciones periódicas ligeras.

En proporciones semejantes, se encuentra el Área Edafológica Clase IV (Cp-IV), con 65.55 hectáreas, ocupando el 11.04% de la Ciudad de Tipitapa, esta área edafológica se encuentra al Noreste, cerca de los límites del área urbana, y el en centro geométrico de la ciudad.

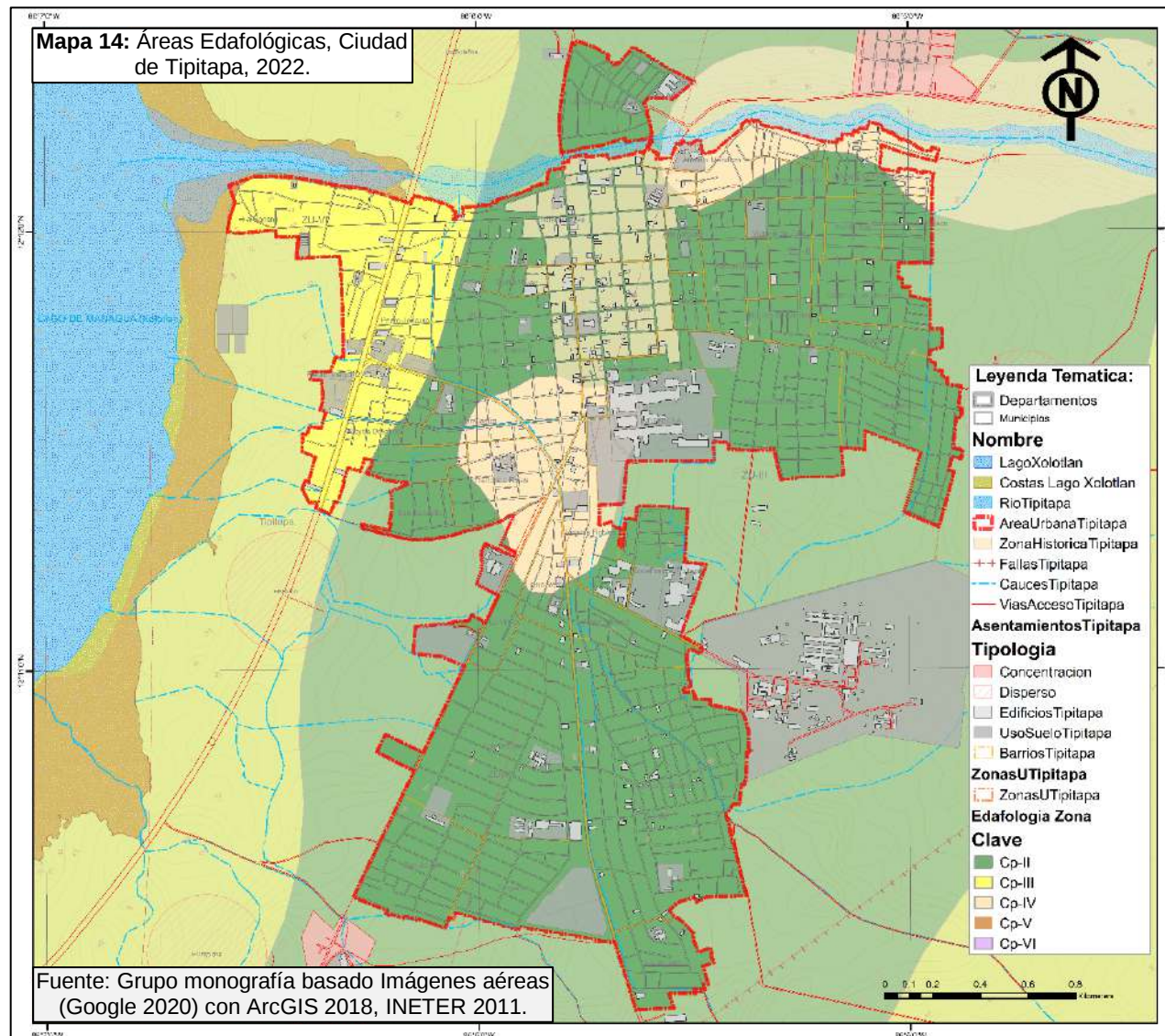
Los suelos de la Clase IV, son suelos con fertilidad natural baja, susceptibles a la erosión hídrica, e incompatibilidad con algunos tipos de cultivos. Este tipo de suelo presenta pendientes levemente inclinadas y rocosidad moderada.

En menores cantidades, también encontramos el Área Edafológica Clase V (Cp-V), con 0.67 hectáreas, ocupando un 0.11% de la ciudad. Esta área edafológica se encuentra en una pequeña zona extendida en las cercanías del Río Tipitapa, al Noroeste de la ciudad.

Los suelos de la clase V, son suelos que están afectados en su mayoría por lenta permeabilidad y drenaje imperfecto, capa freática poco profunda, empozamientos temporarios de agua; pueden sufrir inundaciones fluviales.

En base a las Áreas Edafológicas analizadas de la Ciudad de Tipitapa, se interpreta que la ciudad se encuentra ubicada sobre una zona con grandes propiedades para la producción agrícola de Clase II, pero que, además, también cumple de forma limitada, las condiciones necesarias para establecer Proyectos Habitacionales y de carácter urbano. Para mantener un buen balance entre el entorno natural y el entorno urbano, se considerarán zonas de protección forestal en la periferia de la ciudad, mayoritariamente hacia las áreas Este y Sureste de la misma.

Adicionalmente, se determinó que los mejores suelos para la construcción de edificios, serían los de Clase III y IV, ya que poseen características físicas que facilitan la edificación de equipamiento urbano. La Clase V, es un suelo que presenta complicaciones tanto para cultivos, como a su vez, para la construcción, debido a esto y a el pequeño porcentaje que ocupa, no se tomara en cuenta como la construcción de edificios sobre ese tipo de suelo



También encontramos el Área Edafológica de Clase III (Cp-III), con una extensión de 62.93 hectáreas, ocupando el 10.60% del área de la ciudad. Se extiende sobre la mayoría de la Zona Urbana VI, al Noroeste de la Ciudad de Tipitapa, estableciéndose de forma predominante en la zona donde se junta el Lago de Managua con el Río Tipitapa.

3.1.3.- Topografía y Relieve.

Basado en datos de INETER, las pendientes topográficas de la Ciudad de Tipitapa, se clasifican en 3 zonas, según el rango de pendiente (Zp) que posea el terreno. De igual manera, según los Estudios Urbanos (UNI 2005) y las Referencias Técnicas de los trabajos geológicos y geomórficos del Centro de Investigación CIGEO de la UNAN Managua, se categoriza la topografía y relieve, según pendiente, con los siguientes rangos:

Cuadro 13:
Rangos de Pendientes, Ciudad de Tipitapa, 2022.

N.	Rangos de Pendientes (%)	Código Pendiente	Área Ha	Porcentaje %
1	< 2%	Zp-I	351.50	59.22%
2	2% -4%	Zp-II	75.34	12.69%
3	4% -8%	Zp-III	166.69	28.08%
TOTALES			593.53	100%

Nota. Fuente: Imágenes aéreas con ArcGis 2018, INETER 2011.

Según el **Cuadro 13: Rango de Pendientes, Ciudad de Tipitapa, 2022**, el Rango de Pendiente (< 2%), (Zp-I), el cual abarca un área de 351.50 hectáreas, ocupa un 59.22% del área total de la ciudad, lo que indica que es el rango de pendiente con mayor presencia en la ciudad. Esta área se localiza en casi toda la zona Norte de la ciudad, donde se encuentran concentrado la mayoría de los barrios. Este rango de pendiente tiene bastantes limitantes para proyectos habitacionales y de equipamiento urbano, ya que tiende a inundarse y retener humedad.

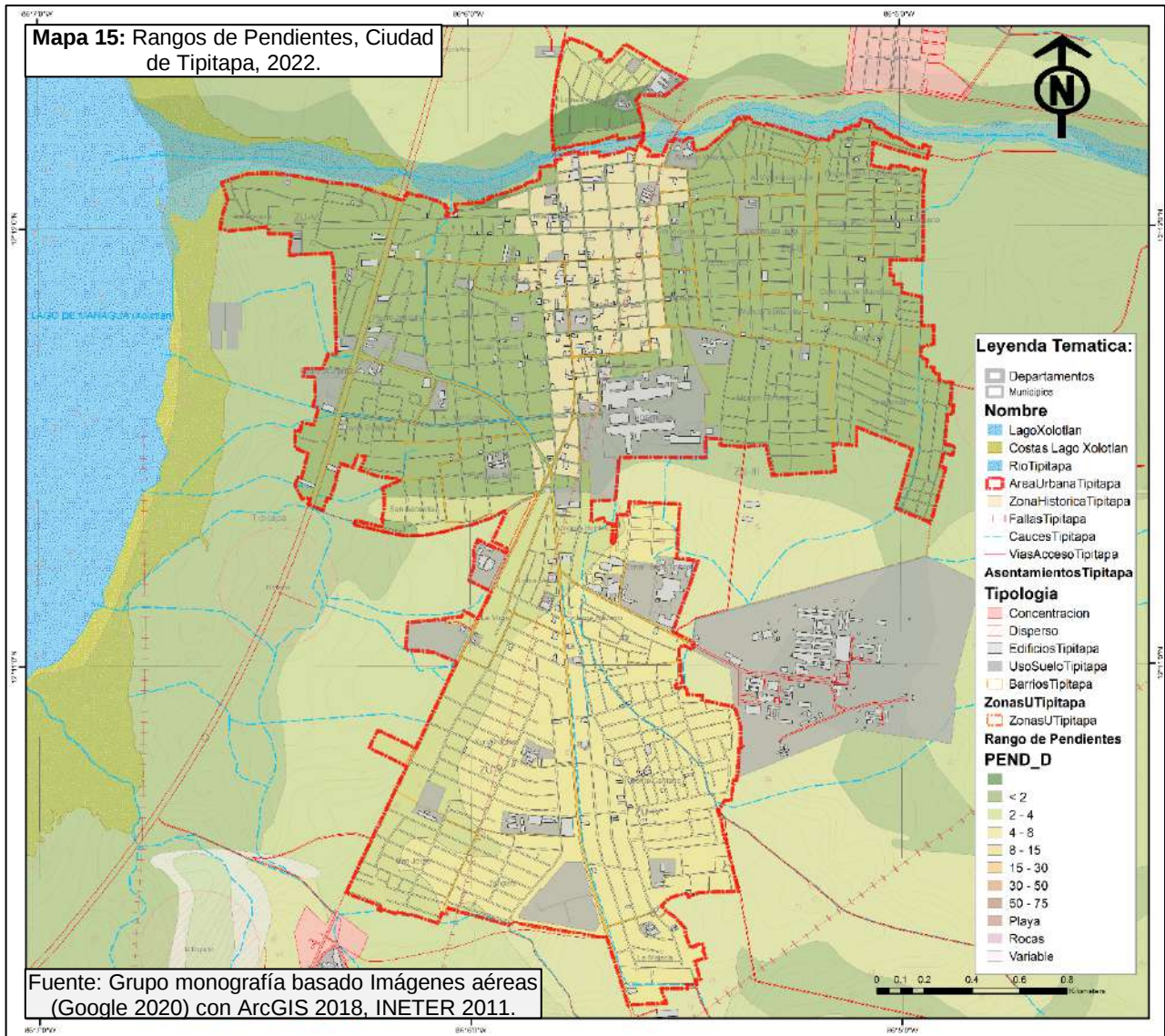
Considerando la facilidad para inundarse de las áreas con pendientes (< 2%), se requieren acciones de nivelación y acondicionamiento de los suelos, como la realización de terrazas y subterrazas.

Adicionalmente, se debe proyectar un plan para el control del drenaje pluvial, acorde a las direcciones de las pendientes. (Ver Mapa N.15: Rango de Pendientes, Ciudad de Tipitapa, 2022).

Respecto al Rango de Pendiente del (2% - 4%), (Zp-II), con un área de 75.34 hectáreas, ocupando un 12.69%, de total de la ciudad, se localiza en la zona Suroeste y los límites urbanos Norte de la ciudad. Este rango de pendiente es adecuado para la consolidación de proyectos urbanos (Habitacionales y Equipamiento Urbano).



Ilustración 16:
Vista Niveles de Pendientes.



El Rango de Pendiente del (4% - 8%), (Zp-III), con un área de 166.69 hectáreas, ocupando un 28.08% del total del área de la ciudad. Este rango de pendiente se sitúa sobre el sector Sureste de la ciudad de Tipitapa, donde encontramos almacenes, escuelas y algunas instalaciones deportivas. Considerando el grado de inclinación de este rango de pendiente, se recomienda la construcción de proyectos habitacionales, de servicio y zonas recreativas.

Retomando los datos analizados, los rangos de pendientes de la Ciudad de Tipitapa, se consideran medianamente adecuados para la realización de proyectos urbanísticos (habitacionales y servicios), ya que la zona Norte de la ciudad se encuentra sobre un área con rango de pendiente muy baja, la cual debe tratarse correctamente con el diseño del alcantarillado pluvial. Por otra parte, la zona Sur y prioritariamente Sureste, presentan condiciones óptimas para las distintas construcciones urbanas, ya que cumplen las condiciones necesarias para el desagüe las aguas pluviales.

3.1.4.- Fisiografía y Elevaciones.

Según datos (INETER 2005), la Ciudad de Tipitapa, se asienta sobre la Provincia Geológica del Graben de Nicaragua, sobre la Planicie Volcánica de Managua, en la Depresión Nicaragüense, al Sureste de la Cuenca del Lago Xolotlán, dicha cuenca tiene rasgos geomorfológicos del periodo Cuaternario Volcánico.

Los suelos de la Ciudad de Tipitapa se pueden hacer referenciar según a su distribución en el relieve, para poder determinar estos, se toma en cuenta la fisiografía y sus elevaciones, las cuales cuentan con los siguientes significados:

- ❖ **Fisiografía:** Es el panorama general de las formas del relieve, las cuales son identificadas e incluso definidas a partir de análisis topográficos y edafológicos. Tiene como objetivo el formar unidades homogéneas para poder representar las diferentes provincias y subprovincias en las que se divide al país.
- ❖ **Elevaciones:** Las elevaciones del terreno se refieren a las diferentes alturas y formas de las superficies terrestres. Estas elevaciones son características geográficas importantes que se pueden representar mediante coordenadas, midiendo la altura de un punto en relación con un nivel de referencia, como adicional pueden tener una gran influencia en el clima, la flora y la fauna.

Cuadro 14:
Subprovincias, Ciudad de Tipitapa, 2022.

N.	Nombre Subprovincias	Código Subprovincia	Área Ha.	Porcentaje %
1	Planicie fluvio lacustre	Sp-I	166.88	100%
TOTALES		1	593.53	100%

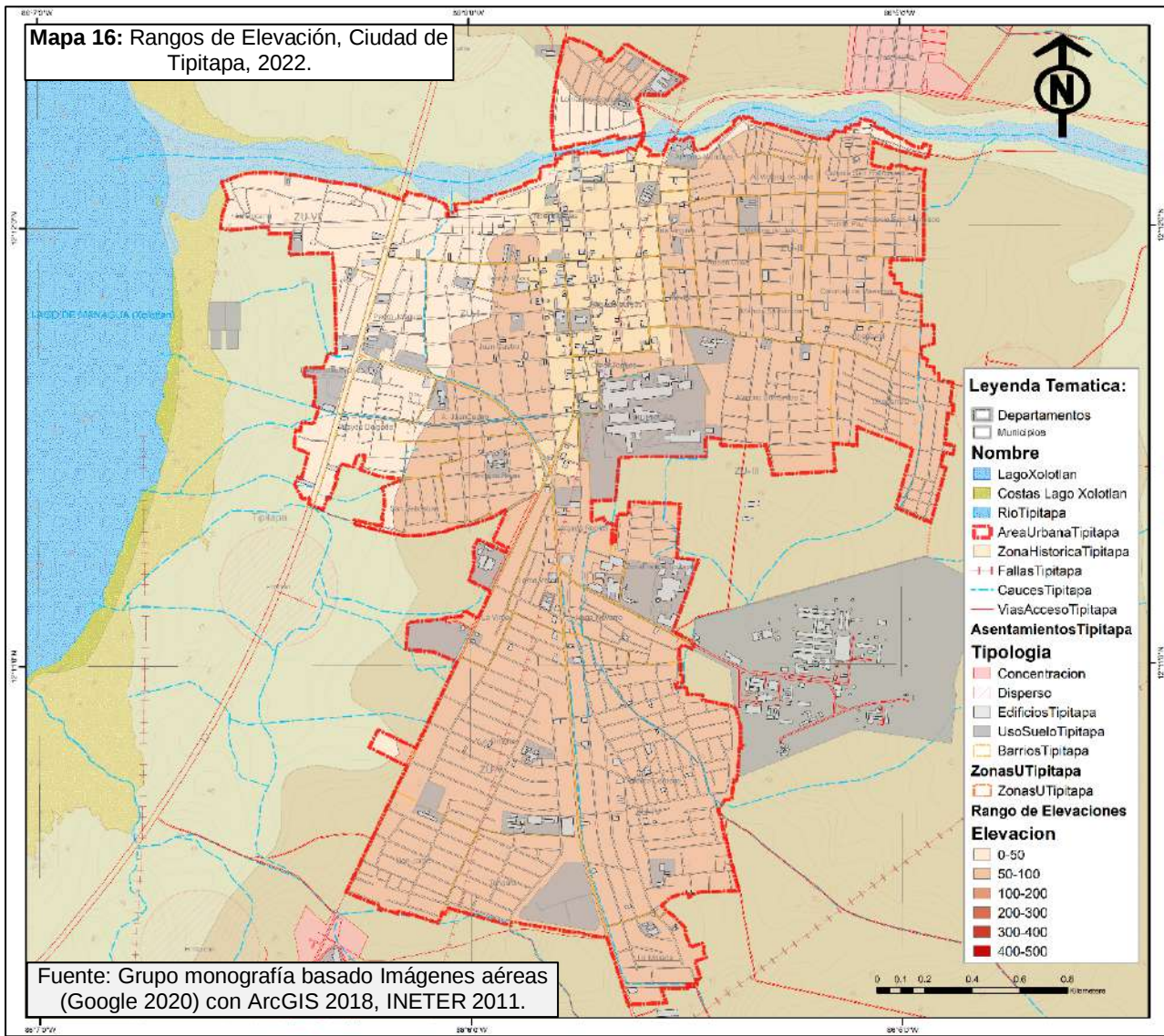
Nota. Fuente: Imágenes aéreas con ArcGis 2018, INETER 2011.

Según el **Cuadro 14: Subprovincias, Ciudad de Tipitapa, 2022**, la Ciudad de Tipitapa, se encuentra ubicada en la Subprovincia Planicie Fluvio Lacustre con un área de 593.53 hectáreas, abarcando el 100% de la ciudad. Recopilado del análisis de la Revista Geográfica, (No. 139 Enero -Junio, 2006, págs. 27-38: Geomorfología Paleo-Lacustre del Sur del Lago de Nicaragua).

El origen de la Subprovincia Planicie Fluvio Lacustre es el resultado del proceso de transporte fluvial, producido principalmente por el agua en forma de escorrentía sobre el material litológico procedente de las zonas elevadas del Sureste de la Ciudad de Tipitapa. (Bergoeing & Protti, 2006)

Las elevaciones del terreno de la Ciudad de Tipitapa, estipulan la ocupación y uso del suelo urbano, dirección de los drenajes, y ubicación de los equipamientos urbanos, además de la conservación de zonas naturales en la periferia de la ciudad.

Conforme a la cartografía realizada y la información fisiográfica obtenida, la Ciudad de Tipitapa cuenta con 2 Áreas de Elevaciones con rangos de altitudes de (0m – 50m) y de (50m – 100m) sobre el nivel del mar, en dirección Norte-Sur. (Ver Mapa N.16: Rangos de Elevación, Ciudad de Tipitapa, 2022)



Cuadro 15:
Rangos de Elevación, Ciudad de Tipitapa, 2022.

N.	Elevaciones (m.s.n.m.)	Código Elevación	Área Ha.	Porcentaje %
1	0-50	EI-I	102.7	17.30%
2	50-100	EI-II	490.83	82.70%
TOTALES		1	593.53	100%

Nota. Fuente: Imágenes aéreas con ArcGis 2018, INETER 2011.

Según el **Cuadro 15: Rangos de Elevación, Ciudad de Tipitapa, 2022**, el Área de elevación del terreno en el rango (0m – 50m) sobre el nivel del mar (EI-I), con 102.7 hectáreas, ocupa el 17.30% del área total de la ciudad. Este rango de elevación se encuentra localizado al Noreste de la ciudad, sobre las Zonas Urbanas I y VI. Teniendo en cuenta las características de este rango de elevación, al ser tan bajo el (SINAPRED 2012), en sus estudios y planes de emergencia, menciona que estos terrenos tienden a sufrir inundaciones a causa de los frecuentes fenómenos meteorológicos que ocurren en el Municipio de Tipitapa.

De igual manera, el Área de Elevación del terreno en el rango (50m – 100m) sobre el nivel del mar (EI-II), con 490.83 hectáreas, ocupa el 82.70% del área total de la ciudad, siendo este el rango de elevación predominante. Este rango de elevación se ubica desde el Noreste, hasta el Sureste de la ciudad, cambiando su dirección conforme se acerca al lago de Managua, y pertenece a las Llanuras Fluviales Lacustres de la Región Pacifico de Nicaragua.

Las características de Elevación del terreno en la Ciudad de Tipitapa, en su mayoría, son los suficientemente adecuadas para la edificación de proyectos habitacionales y servicios. Por otro lado, se debe considerar evitar la construcción sobre las áreas con tendencia a inundaciones, a como lo es el Noroeste de la ciudad. Adicionalmente, se considera adecuado la delimitación de Zonas



Ilustración 17:
Vista Rangos de Elevaciones.

de Protección y Recuperación natural, donde se establezcan cinturones verdes, en la periferia Suroeste y Sureste de la ciudad.

3.1.5.- Hidrología. Cuencas y Acuíferos.

La Ciudad de Tipitapa cuenta con grandes fuentes de recursos hídricos, a como lo son el Lago de Managua y el Río Tipitapa. Estos cuerpos de agua alteran y dividen la geografía de la zona. Para comprender esta división hidrológica se deben tener en cuenta los conceptos de subcuencas y acuíferos, los cuales son:

- ❖ **Subcuencas hidrológicas:** Es una pequeña área de terreno que drena agua hacia un cuerpo de agua común, ya sea río, lago o mar. Las subcuencas son importantes para la gestión del agua, las cuales representan un manejo adecuado de los recursos hídricos, incluyendo la recolección, el almacenamiento y la distribución de agua para uso humano e incluso otros usos.
- ❖ **Acuíferos:** Es una formación de rocas o sedimentos que puede almacenar agua subterránea a través de sus poros o grietas. El agua almacenada en los acuíferos puede ser renovada por la recarga natural a través de procesos como la infiltración de la lluvia y el drenaje de los ríos.

El Sistema Hidrológico de la Ciudad de Tipitapa, está conformado por 2 Subcuencas Hídricas (Sh) que son: La Subcuenca del Río Tipitapa con 142.64 km2, y parte de la Subcuenca Hidrográfica del Lago de Managua, con 1,025 km2, ubicado en los limites urbanos al Sur de la ciudad, estas subcuencas se encuentran situadas en la Provincia Geológica del Graben de Nicaragua.

En la Ciudad de Tipitapa, para la delimitación de las Subcuencas Hidrográficas y Zonas de Recargas Acuíferas, se realizó a través digitalización (SIG) de la información gráfica, a escala 1:15,000, y actualizada en base a datos de Estudio Urbanos, Datos INETER y MAGFOR 2011, recorridos de campo, superposición e interpretación imágenes digitales de Google (navegadores de imágenes digitales), para el año 2022.

Cuadro 16:
Subcuencas Hidrográficas, Ciudad de Tipitapa, 2022.

N.	Subcuencas Hidrográficas	Código Subcuenca	Área Ha.	Porcentaje %
1	Lago de Managua	Sh-I	2.06	0.35%
2	Río Tipitapa	Sh-II	591.47	99.65%
TOTALES		2	593.53	100%

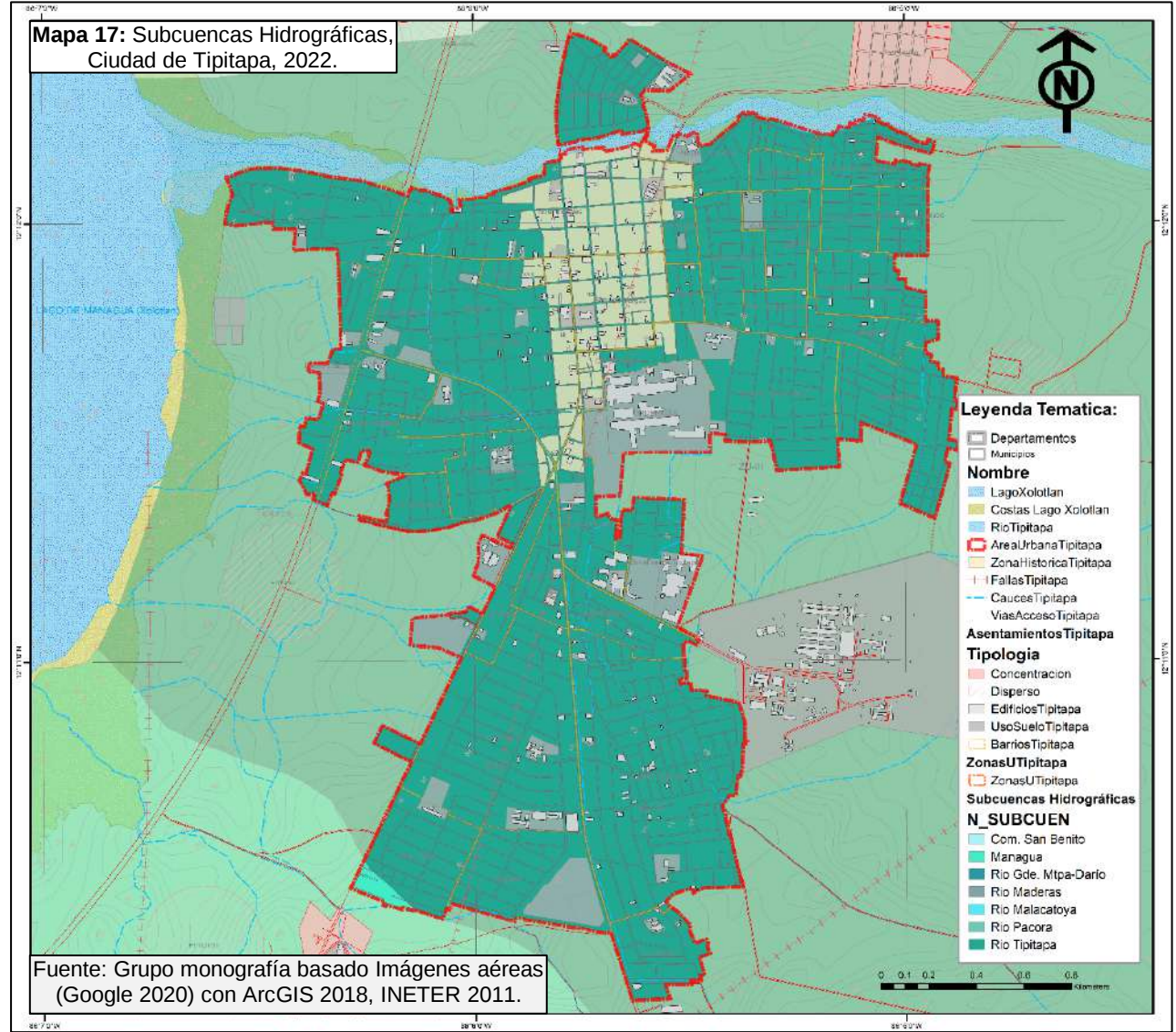
Nota. Fuente: Imágenes aéreas con ArcGis 2018, INETER 2011.

Según el **Cuadro 16: Subcuencas Hidrográficas, Ciudad de Tipitapa, 2022**, la subcuenca hidrográfica del Río Tipitapa (Sh-II), con un área de 591.47 hectáreas, abarca casi toda el área urbana,

con un 99.65% de ocupación. Esta subcuenca y sus características se tomarán como consideración para delimitar las Zonas de Protección natural, en las áreas Noreste y Sur de la periferia de la Ciudad de Tipitapa. (Ver Mapa N.17: Subcuencas Hidrográficas, Ciudad de Tipitapa, 2022).

El río Tipitapa, ubicado en la cuenca hidrográfica UH 69-9529, es un conducto de drenaje natural de las aguas del lago Xolotlán hacia el lago Cocibolca, el cual integra el sistema lagunar de Tisma considerado como zona de amortiguamiento entre la parte alta y baja de la cuenca fluvial.

En la actualidad, el río es un efluente natural del lago Xolotlán y cuando el nivel de sus aguas supera los 39,2 msnm por la ocurrencia de fenómenos climáticos extremos, tales como el Huracán Mitch (1998) y la Tormenta Tropical Agatha (2010), este une las aguas de ambos lagos. (IRENA, 1981)



Adicionalmente, pero en una mínima área de ocupación, la ciudad cuenta con parte de la Subcuenca del Lago de Managua (Sh-I), ocupando 2.06 ha, siendo apenas el 0.35% del área total de la ciudad. Esta área se encuentra en los límites urbanos del Suroeste de la ciudad.

El Lago Xolotlán conocido como Lago de Managua, es el segundo lago más importante en extensión en la región centroamericana después del Cocibolca o Lago de Nicaragua. El lago Xolotlán está situado, al igual que el Cocibolca, en el valle formado por la gran depresión de Nicaragua. La cuenca del Lago Xolotlán es endorreica, en otras palabras, no existe una descarga continua de sus aguas hacia el Cocibolca a través del río Tipitapa; aunque existe evidencia de flujos subterráneos de agua del Xolotlán hacia el Cocibolca. (Montenegro, 1991)

Cuadro 17:
Zonas Acuíferas, Ciudad de Tipitapa, 2022.

N.	Zonas Acuíferas	Código Acuífero	Área Ha.	Porcentaje %
1	Lago de Managua	Za-I	2.06	0.35%
2	Río Tipitapa	Za-II	591.47	99.65%
TOTALES		2	593.53	100%

Nota. Fuente: Imágenes aéreas con ArcGis 2018, INETER 2011.

Según el **Cuadro 17: Zonas Acuíferas, Ciudad de Tipitapa, 2022**, la Ciudad de Tipitapa está conformada por dos zonas: la Zona Acuífera del Lago de Managua (Za-I), con un área mínima de 2.26 hectáreas, ocupando un 0.35% del área total, y la Zona Acuífera del Río Tipitapa (Za-II), la cual abarca la mayoría de la ciudad con 591.74 hectáreas, siendo esta el 99.65% del total de la ciudad.

La información hidrográfica de la Ciudad de Tipitapa, denota que la ciudad cuenta con zonas con potencial para la realización de Proyectos Habitacionales y de servicio, siendo estas las áreas Sureste de la ciudad, donde los terrenos son más elevados, y tienen un buen margen de alejamientos de las áreas inundables de la ciudad, las cuales se encuentran en las cercanías al lago de Managua, desde el Noreste al Suroeste de la ciudad, así también como la zona Norte, que se encuentra condicionada por su cercanía de la cuenca del Río Tipitapa.



3.1.6.- Clima. Precipitación y Temperatura.

Para el planteamiento de las Zonas de Precipitación y Temperaturas, se realizó a través digitalización (SIG) de la información gráfica, a escala 1:15,000, y actualizada en base a datos de Estudio Urbanos, Datos INETER y MAGFOR 2011, recorridos de campo, superposición e interpretación imágenes digitales de Google (navegadores de imágenes digitales), para el año 2022.

La Ciudad de Tipitapa se caracteriza por tener 2 Zonas de Precipitación, (Zpi), que van desde los rangos (800mm- 1200mm), hasta (1200mm – 1600mm), estos se categorizan según la cantidad de agua acumulada sobre la superficie al momento de un fenómeno meteorológico.

Cuadro 18:
Zona de Precipitación, Ciudad de Tipitapa, 2022.

N.	Rangos de Precipitación	Código Pendiente	Área Ha.	Porcentaje %
1	800-1200	Zpi-I	16.17	2.72%
2	1200-1600 mm	Zpi-II	577.36	97.28%
TOTALES		1	593.53	100%

Nota. Fuente: Imágenes aéreas con ArcGis 2018, INETER 2011.

Según el **Cuadro 18: Zonas de Precipitación, Ciudad de Tipitapa, 2022**, el Rango de Precipitación con mayor predominancia en la ciudad es la Zona de Precipitación de rango (1200mm – 1600mm), (Zpi-II), con un área de 577.36 hectáreas, ocupando el 97.28% de la ciudad. Esta Zona de Precipitación abarca casi toda la ciudad exceptuando la zona Norte, pasado el Rio Tipitapa. (Ver Mapa N.18 Zonas de Precipitación, Ciudad de Tipitapa, 2022). Complementariamente, la ciudad también cuenta con la Zona de Precipitación de rango (800mm – 1200mm), (Zpi I), el cual posee un área de 16.17 hectáreas, ocupando un mínimo 2.72% del total de la ciudad. Esta Zona de Precipitación se encuentra únicamente sobre el barrio Lomas de Esquipulas, en los límites Norte de la Ciudad de Tipitapa. Estas condiciones meteorológicas son condicionantes para la realización de los Proyectos Habitacionales y de Servicios, ya que nos indica que son zonas que reciben grandes cantidades de lluvia en las épocas húmedas del año. Estos factores se deben considerar para optimizar los sistemas de drenajes y los materiales utilizados para la creación del equipamiento y mobiliario urbano de la ciudad (Andenes, aceras, calles, áreas verdes, zonas de recreación, etc...).

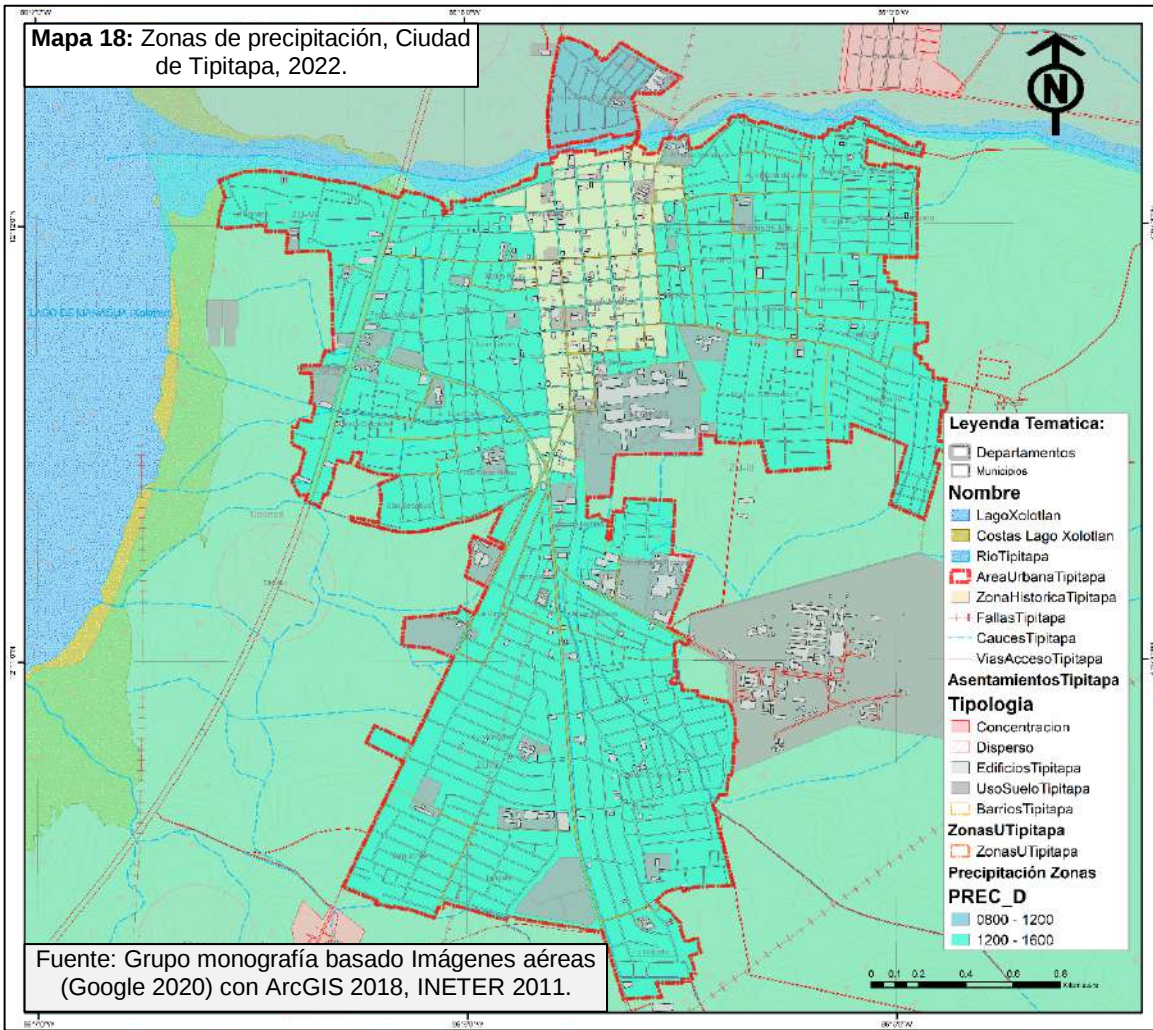
Cuadro 19:
Zonas por Rango de Temperaturas, Ciudad de Tipitapa, 2022.

N.	Rangos de Temperaturas	Código Temperaturas	Área Ha.	Porcentaje %
1	> 27°C	Zt-I	593.53	100%
TOTALES		1	593.53	100%

Nota. Fuente: Imágenes aéreas con ArcGis 2018, INETER 2011.

Según el **Cuadro N.19 Zonas por Rango de Temperaturas, Ciudad de Tipitapa, 2022**, la Ciudad de Tipitapa se encuentra en una Zona de Temperatura (Zt-I) de (>27°C), la cual ocupa el 100% del área de la ciudad, y mantiene esta temperatura durante la mayoría del año. Además, esta Zona de temperatura abarca de igual manera a los sectores urbanos colindantes. El estudio climático realizado demuestra que las condiciones para la realización de zonas habitacionales y equipamiento son favorables para la ciudad. Adicionalmente, se tomarán en cuenta para diseños de calles la orientación de los vientos y la incidencia solar de la ciudad, lo que favorecerá con diversas zonas confortables y agradables, donde se puedan llevar a cabo las diferentes actividades sociales de los habitantes.

Haciendo énfasis en el clima, la Ciudad de Tipitapa debe de evaluarse en cuanto a sus zonas más frágiles en cuanto a factores ambientales refiere, de esta manera se detectará las zonas de mayor riesgo para su población y las áreas que se deban conservar para evitar dichos riesgos, ya sea con propuestas forestales, planes de conservación de suelos y prevención de zonas inundables. De esta forma se ira moldeando la ciudad, optimizando sus zonas y priorizando la seguridad de sus habitantes.



3.1.7.- Conclusiones Temáticas.

En la Ciudad de Tipitapa, al Noreste y Sureste, se encuentran de forma predominante las rocas piroclásticas, las cuales abarcan un amplio espacio en la ciudad, estas poseen propiedades físicas que le otorgan una resistencia cercana a 350 Kg/cm², adecuada para la construcción de edificaciones de 2 niveles, lo que nos sirve como indicador para establecer edificios de servicio y las zonas habitacionales en este Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Tipitapa.

Geográficamente la Ciudad de Tipitapa, el Río Tipitapa y Lago Xolotlán, se encuentran ubicadas en las cercanías de la Cadena Volcánica de Nicaragua. Estas zonas tienen un riesgo sísmico a considerar, por la alta probabilidad de ocurrencia de sismo de baja profundidad cerca de las zonas urbanas de estudio.

Las áreas de afectación de las fallas geológicas en la Ciudad de Tipitapa, son claves como condicionantes de la dirección de crecimiento del Plan de Ordenamiento y Desarrollo Urbano de la ciudad. Las unidades barriales afectadas directamente por las zonas de afectación de fallas, se tendrán en consideración para mejorar la ubicación de las Zonas Urbanas, que conlleven edificios de 2 pisos, así como los respectivos análisis estructurales y constructivos que se deben considerar por el entorno potencialmente sísmico.

Según la interpretación cartográfica, la Falla Fne-2, si se extendiera hacia el Sur, esta atravesaría una gran parte del centro de la ciudad, afectando una mayor cantidad de barrios, y la zona comercial de la ciudad. Es probable que esta falla geológica sea parte del Sistema de Fallas de Cofradía. Otra interpretación, es que la trayectoria de esta falla, coincide con el Centro Turístico Termal de Tipitapa, cerca del Río Tipitapa, dándonos pautas sobre su conexión con una falla de origen volcánico, proveniente del complejo volcánico de Masaya.

Las características de Elevación del terreno en la Ciudad de Tipitapa, en su mayoría, son los suficientemente adecuadas para la edificación de proyectos habitacionales y servicios. Por otro lado, se debe considerar evitar la construcción sobre las áreas con tendencia a inundaciones, a como lo es el Noroeste de la ciudad. Adicionalmente, se considera adecuado la delimitación de Zonas de Protección y Recuperación natural, donde se establezcan cinturones verdes, en la periferia Suroeste y Sureste de la ciudad.

La información hidrográfica de la Ciudad de Tipitapa, denota que la ciudad cuenta con zonas con potencial para la realización de Proyectos Habitacionales y de servicio, siendo estas las áreas Sureste de la ciudad, donde los terrenos son más elevados, y tienen un buen margen de alejamientos de las

áreas inundables de la ciudad, las cuales se encuentran en las cercanías al Lago de Managua, desde el Noreste al Suroeste de la ciudad, así también como la zona Norte, que se encuentra condicionada por su cercanía de la cuenca del Río Tipitapa.

El estudio climático realizado demuestra que las condiciones para la realización de zonas habitacionales y equipamiento son favorables para la ciudad. Adicionalmente, se tomarán en cuenta para diseños de calles la orientación de los vientos y la incidencia solar de la ciudad, lo que favorecerá con diversas zonas confortables y agradables, donde se puedan llevar a cabo las diferentes actividades sociales de los habitantes.

Adicionalmente, se tomarán en cuenta para diseños de calles la orientación de los vientos y la incidencia solar de la ciudad, lo que favorecerá con diversas zonas confortables y agradables, donde se puedan llevar a cabo las diferentes actividades sociales de los habitantes.

Haciendo énfasis en el clima, la Ciudad de Tipitapa debe de evaluarse en cuanto a sus zonas más frágiles en cuanto a factores ambientales refiere, de esta manera se detectará las zonas de mayor riesgo para su población y las áreas que se deban conservar para evitar dichos riesgos, ya sea con propuestas forestales, planes de conservación de suelos y prevención de zonas inundables. De esta forma se irá moldeando la ciudad, optimizando sus zonas y priorizando la seguridad de sus habitantes.

3.2.- Uso actual, Patrimonio y conservación de la Ciudad de Tipitapa.

3.2.1.- Uso actual del Suelo.

El Uso actual del Suelo de la Ciudad de Tipitapa está formado por la relación de los habitantes y su entorno natural. A través de los años, la misma población se ha encargado de adaptarse y crear modificaciones al medio físico en el que se encuentran, estas modificaciones son los cimientos del uso que estos espacios poseen actualmente.

Cuadro 20:
 Uso Actual del Suelo, Ciudad de Tipitapa, 2022.

N.	Uso de la Tierra	Código de Uso	Área Ha	Porcentaje %
1	Cultivos Anuales	Zca-I	437.51	30.43%
2	Pasto Manejado	Zpm-II	96.02	6.68%
3	Centros Poblados	Zhu-III	658.37	45.79%
4	Tacotal y pasto con maleza	Ztm-IV	245.87	17.10%
TOTALES		4	1,437.77	100.00%

Nota. Fuente: Imágenes aéreas con ArcGis 2018, MAGFOR 2005.

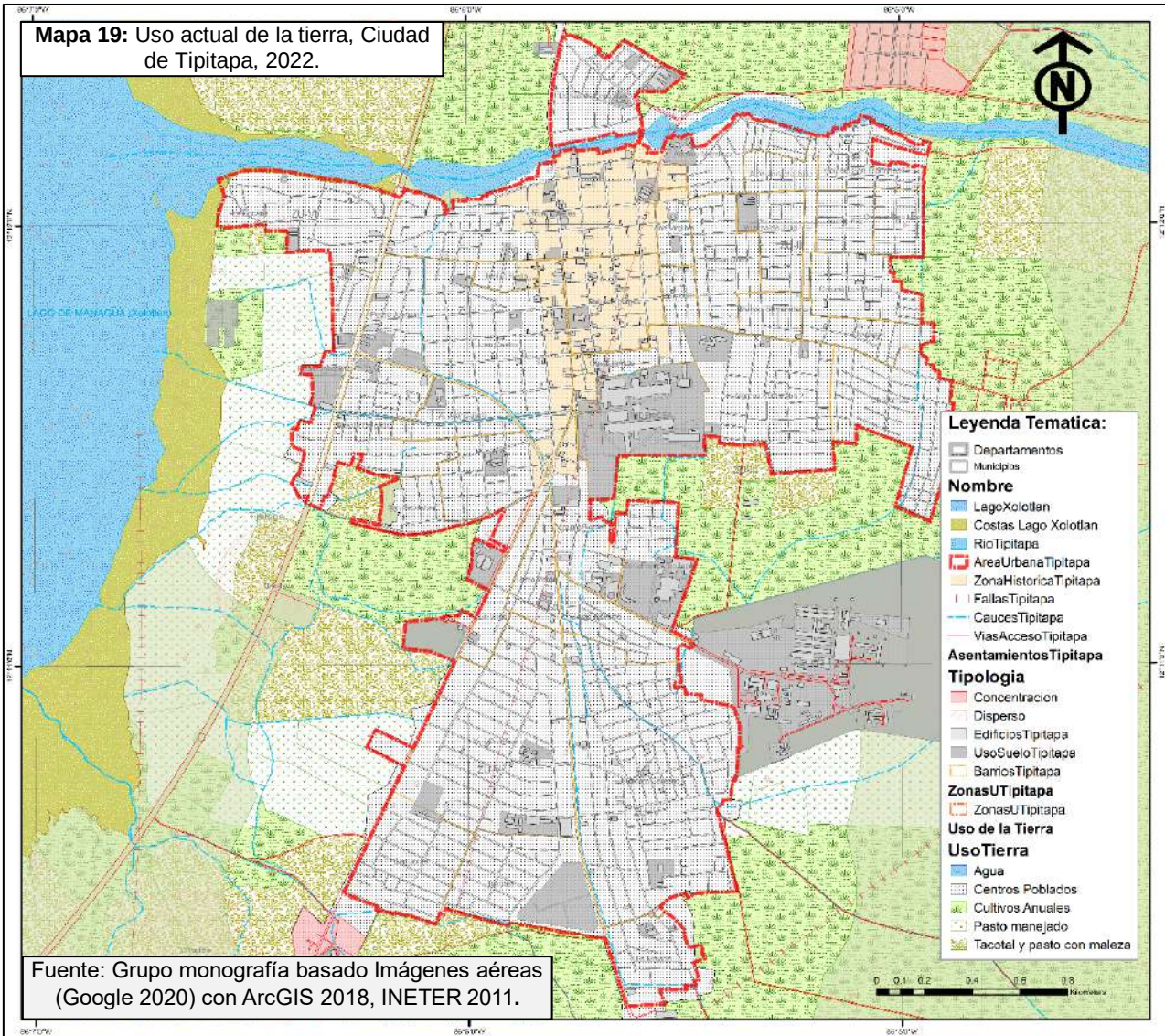
Según el **Cuadro 20: Uso Actual del Suelo, Ciudad de Tipitapa, 2022**, los Usos de la Tierra de la Ciudad de Tipitapa se dividen en 4 zonas de Uso de la Tierra. Para el análisis cartográfico se tomó en consideración un área de 500m alrededor de la periferia de la ciudad, esto nos permite tener una mejor visión objetiva de la ciudad y su entorno inmediato. (Ver Mapa N.19: *Uso Actual de la Tierra, Ciudad de Tipitapa, 2022*).

La Zona de Cultivos Anuales (Zca-I), es el Uso de la Tierra con la segunda mayor ocupación, abarcando un área de 437.51 hectáreas, siendo este el 30.43% del área total de estudio. Esta zona se localiza alrededor de toda la periferia de la ciudad, per predomina al Noreste, Sur y Este, siendo este último el que más ocupación posee. Sirven como cinturón verde de la ciudad y deben tomarse en cuenta para la conservación natural de esas tierras, además, son zonas aprovechables como zonas turísticas, ya que favorecen al paisaje urbano.

La Zona Pasto Manejado (Zpm-II), es el Uso de la Tierra con la segunda mayor ocupación, abarcando un área de 96.02 hectáreas, utilizando este el 6.68% del área total de estudio. Esta zona se sitúa predominantemente sobre la costa del Lago de Managua al Oeste de la ciudad, y en una menor proporción al Sureste, a las afueras de la penitenciaria. Pueden ser aprovechado para proyectos turísticos y recreativos, los cuales les darían un gran valor social a estas zonas verdes.

La Zona Centros Poblados (Zcp-III), es el Uso de la Tierra con la segunda mayor ocupación, abarcando un área de 658.37 hectáreas, siendo este el mayoritario 45.79% del área total de estudio.

Esta zona es la que más ocupación tiene dentro de la zona de estudio, situándose sobre toda el área construida de la ciudad, y algunos espacios urbanos en su periferia.



La Zona Tacotal y Pasto con Maleza (Ztm-IV), es el Uso de la Tierra con la segunda mayor ocupación, abarcando un área de 245.87 hectáreas, ocupa un 17.10% del área total de estudio. Esta zona se localiza al Noroeste y Suroeste del área de estudio, y también, pero con menor presencia, al Este de la periferia de la ciudad. Se podrían aprovechar como espacios recreativos por su cercanía a las zonas urbanizadas, mejorando la vista del paisaje urbano de la ciudad.

La ocupación del suelo de la Ciudad de Tipitapa, demuestra una pérdida de la calidad de la tierra, debido al surgimiento de los distintos asentamientos irregulares y urbanizaciones, los cuales, sumados a las escorrentías provenientes de las zonas planas al Sur de la ciudad, erosionan los suelos tanto de áreas verdes y zonas urbanas de la ciudad.

3.2.2.- La Configuración Actual del Suelo.

Según (Decreto N.078-2002, INETER), la ciudad de Tipitapa se divide en 6 Zonas Urbanas, los cuales tienen una morfología, distribución espacial de sus edificios, y tendencia de Ocupación de los Suelos, basado en una concentración de la población con un índice de densidad de 5 Hab/Viv.

Cuadro 21:

División Zonas Urbanas y Configuración del Suelo, Ciudad de Tipitapa, 2022.

N.	División Zonas	Número Edificaciones	Número Barrios	Población Total 2022	Porcentaje %	Área Ha	Densidad
1	Zona I	3703	9	18,514	27.23%	150.11	123
2	Zona II	3571	13	17,857	26.26%	109.11	164
3	Zona III	593	6	2,963	4.36%	103.12	29
4	Zona IV	2516	3	12,581	18.50%	99.09	127
5	Zona V	2480	5	12,402	18.24%	101.01	123
6	Zona VI	736	2	3,678	5.41%	31.09	118
	Sub-Total	13,599	38	67,996	100%	593.53	560

Nota. Fuente: Imágenes aéreas con ArcGis 2018, INIDES 2005.

Según el **Cuadro 21: División de Zonas Urbanas y Configuración del Suelo, Ciudad de Tipitapa, 2022**, la Zona Urbana I, situada al Norte y Noroeste, teniendo como limites la carretera Panamericana. Esta es la Zona Urbana con mayor número de edificaciones con 3,703, así también la mayor población y ocupación de espacio urbano, con 18,514 habitantes y 150.11 hectáreas, además de una densidad de 123 Hab/Ha.

Esta Zona urbana cuenta con la mayoría de sus espacios organizados con una trama regular en sus manzanas, cuenta con una buena cantidad de servicios básicos y condiciones aceptables en sus calles y aceras. La zona abarca la mayor parte de la Zona Histórica de la ciudad y el parque central de la misma. (Ver Mapa N.20: Zonas Urbanas y Configuración del Suelo, Ciudad de Tipitapa, 2022).

La Zona Urbana II, situada al Norte y Noreste, tiene como límite superior el Río Tipitapa. Esta es la

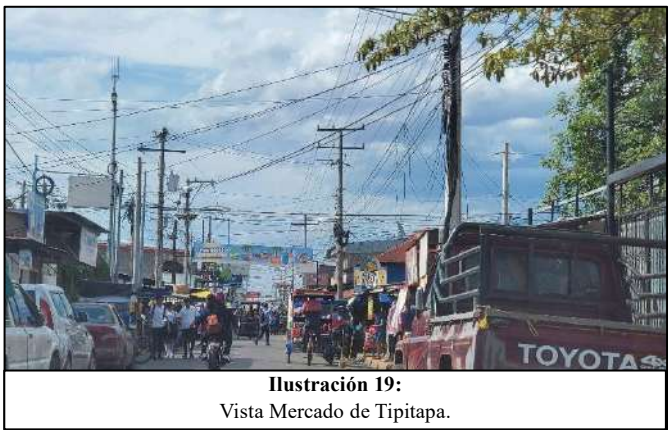


Ilustración 19:
Vista Mercado de Tipitapa.

Zona Urbana con mayor densidad, siendo esta de 164 Hab/Ha, así también la segunda mayor población y ocupación de espacio urbano, con 17,857 habitantes y 109.11 hectáreas, además de ser la segunda zona con mayor número de edificios, siendo un total de 3,571 edificaciones. Esta Zona urbana tiene irregularidad en su cuadrícula urbana,

especialmente en las áreas más cercanas al Río Tipitapa. Adicionalmente, la Zona Urbana II presenta

un nivel bueno de servicios básicos, y un estado mejorable en cuanto a calles y aceras refiere. La zona posee parte del Este de la zona histórica de la ciudad y las altamente conocidas Termas de Tipitapa.

La Zona Urbana III, situada al Este de la ciudad, teniendo como límite Sur el sistema penitenciario, al Norte, la Zona Urbana II, y al Oeste la calle central de la ciudad. Esta Zona Urbana tiene el menor número de población y densidad poblacional, siendo estos apenas 2,963 habitantes y 29 Hab/Ha, respectivamente. De igual manera, es la zona con menor número de edificaciones construidas, con un total de 593, debido a que es una zona donde la edificación de urbanizaciones ligeramente ha empezado a surgir.

Por su reciente aprovechamiento, la Zona Urbana III cuenta con una trama bastante regular en sus manzanas, además de buena dotación de servicios básicos, como: la Alcaldía Municipal, el Cementerio Municipal, la Cruz Roja, el sector de INDENICSA, entre otras.

La Zona Urbana IV, situada al Sureste de la ciudad, teniendo como límite Norte la Zona Urbana III, compartiendo con este su cercanía con el sistema penitenciario, y al Oeste la Zona Urbana V.

Esta es la Zona Urbana con el tercer mayor número de edificaciones con 2,516, así también la tercera mayor en cuanto población con 12,581 habitantes, además de ser la segunda mayor en densidad, siendo esta de 127 Hab/Ha, con un área de ocupación de 99.09 Ha. La Zona Urbana IV posee bastante irregularidad en su cuadrícula urbana y condicionantes por cercanías a zonas de cultivo y el sistema penitenciario. Adicionalmente, presenta un nivel bueno de servicios básicos, y un estado aceptable en cuanto a las condiciones de sus calles y aceras.

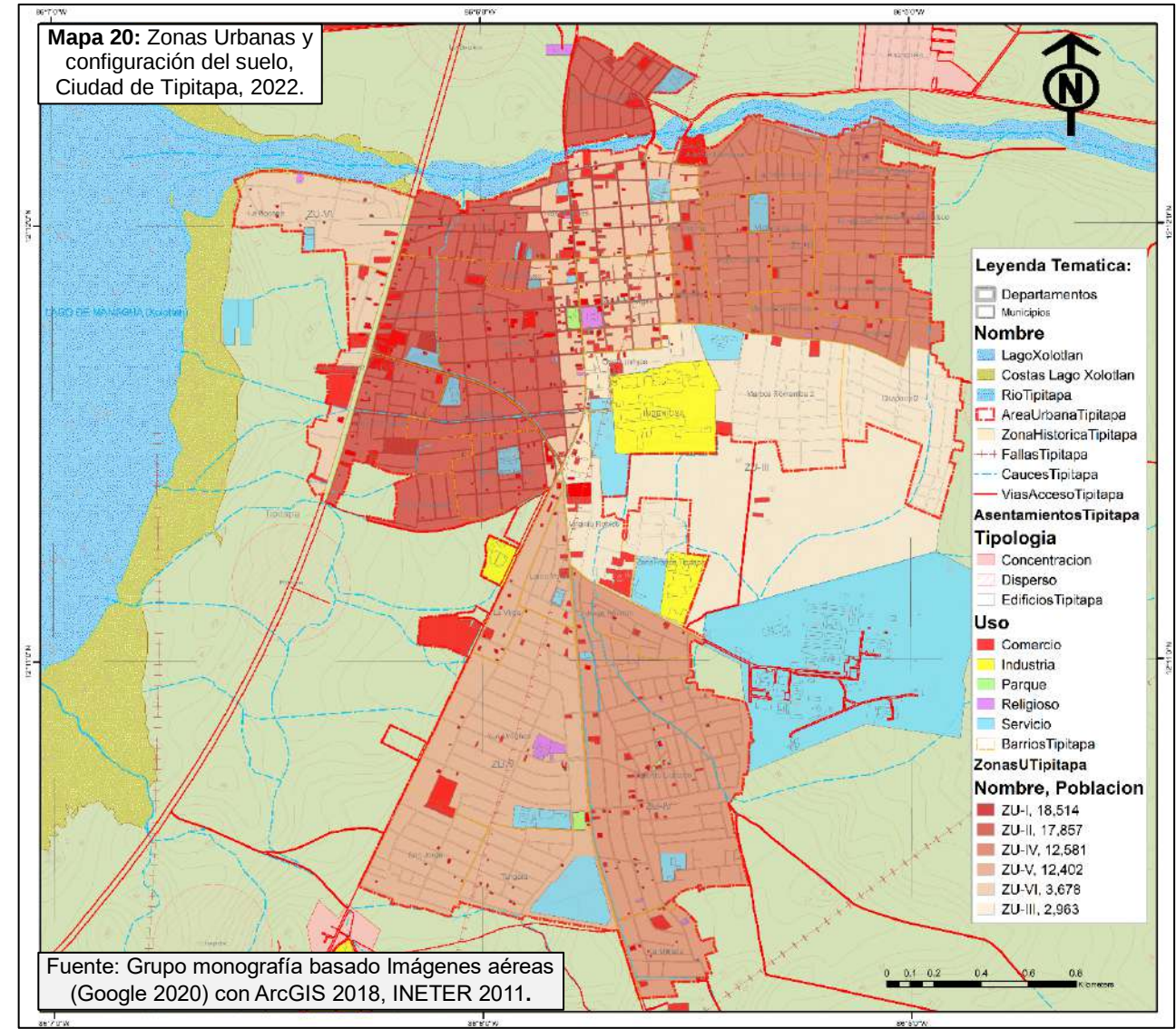
La Zona Urbana V, se ubica al Suroeste de la ciudad, limita al Oeste con la carretera central de Tipitapa, al Este con la Zona Urbana IV, y al Norte con la Zona Urbana I. Esta Zona Urbana tiene un total de 2,480 edificaciones con una población de 12,402 Hab, que ocupan un espacio urbano de 101.01 Ha, lo cual da una densidad semejante a la Zona Urbana I, la cual es de 123 Hab/Ha.

Esta zona presenta bastante regularidad en cuanto a su trama urbana refiere. También, posee un nivel bastante bueno de servicios básicos, y un estado aceptable en cuanto a las condiciones de sus calles y aceras.



Ilustración 20:
Vista de Zona Comercial.

La Zona Urbana VI, se localiza al Noreste de la ciudad, limita al Norte con el Rio Tipitapa, al Oeste con parcelas cercanas a las costas del Lago Xolotlán, y al Este con la carretera Panamericana. Esta Zona Urbana tiene la segunda menor cantidad de edificios, con un total de 736. De igual manera, es la segunda con menor población, siendo esta de 3,678 habitantes, que ocupan el menor espacio urbano de la ciudad, con un total de 31.09 hectáreas, lo cual da una densidad de 118 Hab/Ha.



3.2.3.- Áreas de Protección Patrimonial Urbano y Conservación Natural.

La ciudad de Tipitapa cuenta con áreas de Conservación Patrimonial Urbano y Conservación natural, las cuales responden a una normativa y regulación local, las cuales tienen función de conservar y proteger de las modificaciones que se producen por medio de la influencia humana de la Ciudad de Tipitapa.

Cuadro 22:
Áreas de Conservación, Ciudad de Tipitapa, 2022.

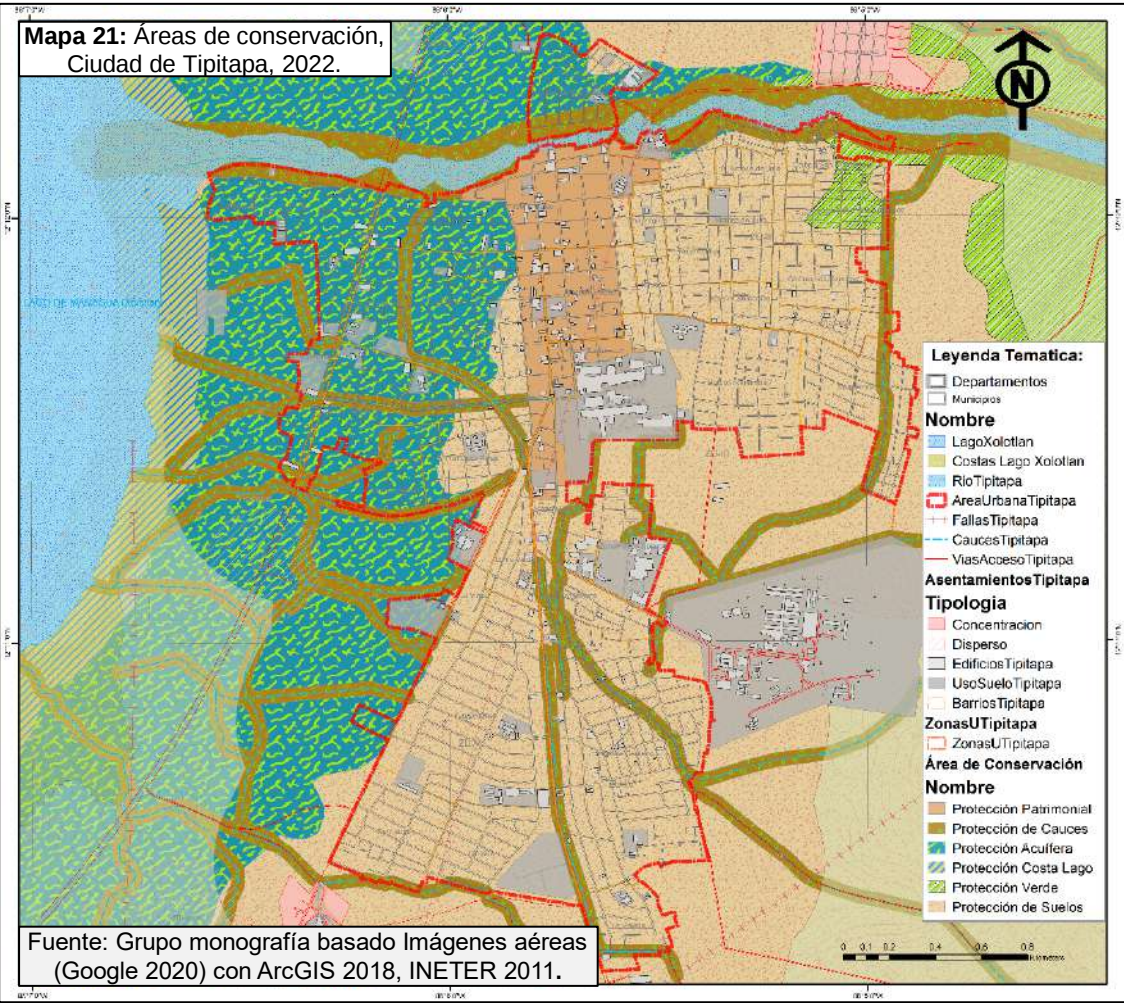
N.	Área de Conservación	Código de Conservación	Área Ha	Porcentaje %
1	Protección Costa Lago	Pcl-I	50.28	3.50%
2	Protección Acuífera	Pac-II	401.38	27.92%
3	Protección Verde	Pv-III	47.22	3.28%
4	Protección Patrimonial	Pzp-IV	64.53	4.49%
5	Protección Suelos	Psu-V	686.91	47.78%
6	Protección de Cauces	Pca-VI	187.45	13.04%
TOTALES		6	1,437.77	100.00%

Nota. Fuente: Imágenes aéreas con ArcGis 2018, MAGFOR 2009.

Según el **Cuadro 22: Áreas de Conservación, Ciudad de Tipitapa, 2022**, el área de Protección Costa Lago (Pcl-I), con un dimensionamiento de 50.28 hectáreas, ocupando un 3.50% del total de la ciudad. Esta es una zona ubicada a lo largo de la costa del Lago Xolotlán, al Oeste de la ciudad, tiene la función de conservar la integridad natural tanto de la costa como del lago. Esta área también sirve como la primera zona en recibir las aguas provenientes de las crecidas del lago. (Ver Mapa N.21: Áreas de Conservación, Ciudad de Tipitapa, 2022).

La zona de Protección Acuífera (Pac-II), tiene un área de 401.08 hectáreas, siendo este el 27.92% del total de la zona de estudio. Esta zona de protección se sitúa al Oeste de la ciudad, contiguo a la franja Este de la Protección de Lago, dicha zona cumple con la función de filtrar y dirigir el drenaje pluvial del Sur de la ciudad hasta el lago Xolotlán, y se encuentra a partir de una curva de nivel de baja elevación.

El área de Protección Verde (Pv-III), comprende un área de 47.22 hectáreas, siendo este el 3.28% del total de la zona de estudio. Esta zona de protección se localiza sobre la mayor parte de la ciudad de Tipitapa, pero teniendo como excepción la Zona Urbana VI. La zona de protección Verde tiene como propósito la conservación del paisaje urbano y natural, evitando la erosión de los suelos de las áreas habitacionales.



3.2.4.- Riesgos Geológicos e Hidrometeorológicos.

Para el Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Tipitapa se deben considerar los factores de riesgos y vulnerabilidad de que condicionan el desarrollo y calidad de vida de los habitantes. Estos factores se han categorizado en 5 Áreas de Riesgo, las cuales han sido definidas en base a información geológica e hidrometeorológica de INETER, adicionalmente, se generó cartográfica propia, valorando las zonas de riesgos del área de estudio.

Cuadro 23:
Áreas de Riesgos Naturales, Ciudad de Tipitapa, 2022.

N.	Área de Conservación	Código de Conservación	Área Ha	Porcentaje %
1	Riesgo por Inundación	Ri-I	448.66	31.21%
2	Riesgo por Erosión Suelos	Res-II	47.22	3.28%
3	Riesgo por Suelos Inestables	Rsi-III	746.34	51.91%
4	Riesgo por Laderas Cauces	Rlc-IV	187.45	13.04%
5	Riesgo por Fallas Geológicas	Rfg-V	8.10	0.56%
TOTALES		7	1,437.77	100.00%

Nota. Fuente: Imágenes aéreas con ArcGis 2018, MAGFOR 2009.

La zona de Protección Patrimonial (Pzp-IV), abarca un área de 64.53 hectáreas, siendo este el 4.49% del total de la zona de estudio. Dicha zona se localiza al centro Norte de la ciudad, englobando todo aquel edificio o sitio que haya sido origen primordial de la actual ciudad. La finalidad de conservación de esta zona es la delimitación y cuidado de todos aquellos elementos urbano, arquitectónicos e históricos que conforman los cimientos de la actual ciudad de Tipitapa.

La zona de Protección de Suelos (Psu-V), comprende un área de 686.91 hectáreas, siendo este el 47.78% del total de la zona de estudio. Se localiza al Este del área urbana, y dentro de la Zona Urbana II, en las cercanías del Rio Tipitapa. Esta zona cumple con la función de conservar la integridad y calidad de los suelos, evitando la erosión y regulando el uso del mismo.

La zona de Protección de Cauces (Pca-VI), comprende un área de 187.45 hectáreas, siendo este el 13.04% del total de la zona de estudio. Esta zona se extiende sobre toda el área urbana, siendo un poco más predominante sobre la zona Oeste, adicionalmente, abarca un área de 120m sobre el recorrido del Rio Tipitapa. Dicha zona cumple la función de proteger los cauces naturales y las escorrentías de las aguas pluviales provenientes del Sur de la ciudad.

Según el **Cuadro 23: Áreas de Riesgo Naturales, Ciudad de Tipitapa, 2022**, el área de Riesgo por Inundación (Ri-I), comprende un área de 448.66 hectáreas, siendo este el 31.21% del total de la zona de estudio. Se ubica al Oeste del área urbana, abarcando toda la Zona Urbana VI, parte de la Zona Urbana I, y parte del centro histórico de la ciudad. Se ubica en una cota baja del terreno, delimita toda el área propensa a inundaciones, retención de agua pluviales, crecidas del lago, y un alto índice de erosión hídrica por escorrentías. (Ver Mapa N.22: Áreas de Riesgo Naturales, Ciudad de Tipitapa, 2022)

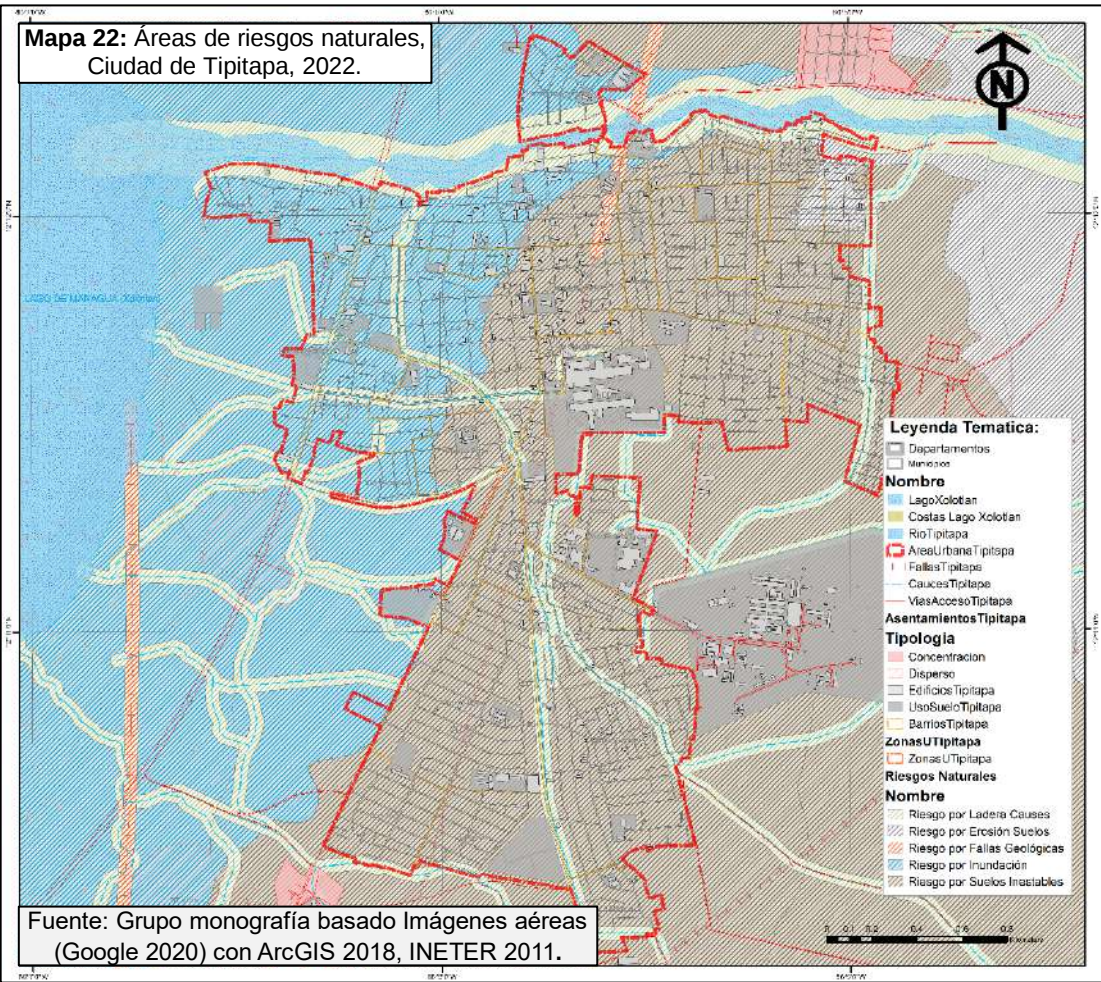
El área de Riesgo por Erosión de Suelos (Res-II), abarca un área de 47.22 hectáreas, siendo este el 3.28% del total del área de estudio. Se localiza en casi toda el área urbana y al Oeste de la misma, y al Este de la zona de Riesgo por Inundación, siendo el área con mayor predominancia de la ciudad. Esta zona representa vulnerabilidad ante la erosión de suelos producto de la falta de espacios verdes, y el desgaste generado por la construcción, esto puede provocar una pérdida de la capacidad portante de los suelos.

El área de Riesgo por Suelos Inestables (Rsi-III), comprende un área de 746.34 hectáreas, siendo este el 51.91% del total de la zona de estudio. Se localiza al Este del área urbana, y dentro de la Zona Urbana II, en las cercanías del Rio Tipitapa. Esta zona de riesgo se produce por su baja elevación del

terreno y las constantes escorrentías provenientes del Sur del área urbana, posee alta filtración de agua pluvial y retención de humedad. Se ubica mayormente fuera de la periferia de la ciudad sobre las zonas de cultivos, lo cual genera buenas tierras para la agricultura, pero deficientes para la construcción.

El área de Riesgo por Ladera Cauces (Rlc-IV), abarca un área de 187.45 hectáreas, siendo este el 13.04% del total de la zona de estudio. Esta zona se extiende sobre toda el área urbana, siendo un poco más predominante sobre la zona Oeste. Comprende las zonas perjudicadas por las crecidas naturales de los cauces, siendo esta (30m), y (120m) sobre el recorrido del Río Tipitapa, (según Decreto 078-2002, INETER).

El área de Riesgo por Fallas Geológicas (Rfg-V), comprende un área de 8.10 hectáreas, siendo esto apenas el 0.56% del área total de estudio. Esta área se localiza al Norte de la ciudad de Tipitapa, tanto dentro como fuera de sus límites urbanos, afecta de manera directa a la Zona Urbana I y la Zona Urbana II. Esta zona de riesgo nos indica el área con mayor vulnerabilidad sísmica, y se consideran (30 m), desde el centro de la falla, (según Decreto 078-2002, INETER).



3.2.5.- Gases de Efecto Invernadero (GEI).

Desde los años 1850, se planteó la idea de la existencia de gases que almacenan energía y la retienen en la atmosfera, producto de la radiación del sol durante el día. “Es el fenómeno por el cual la radiación entra en un espacio y queda atrapada, calentando, por tanto, ese espacio. Se llama así porque es el efecto que ocurre en un invernadero, que es un espacio cerrado por un acristalado. Cuando los rayos del sol entran en un invernadero, la radiación es absorbida por los objetos de su interior, que se calientan, emitiendo radiación infrarroja, que no puede escapar.” (Macías)

Estos gases como tal no son contaminantes, ya que, en sí, son parte de un ciclo natural, pero, las acciones del hombre han incrementado las cifras de estos gases por medio de la combustión de combustible fósil y la deforestación y mal manejo del entorno donde habitamos. Con el fin de colaborar con la sustentabilidad del medio físico-natural que nos rodea, se ha realizado un análisis que nos permite detectar el índice de producción de gases de efecto invernadero y su distribución espacial dentro del área de estudio.

Cuadro 24:
Elementos Emisores de GEIs, Ciudad de Tipitapa, 2022.

N.	Categoría GEIs	Código GEI	Número Elementos	GEIs Ha	GEIs/ unidad/m
1	Áreas construidas	Gac-I	890	358.1	20
2	Cauces Naturales	Gcn-II	42	187.45	30
3	Parcelas Malezas	Gpm-III	164	837.99	60
TOTALES		3	82	1383.54	-

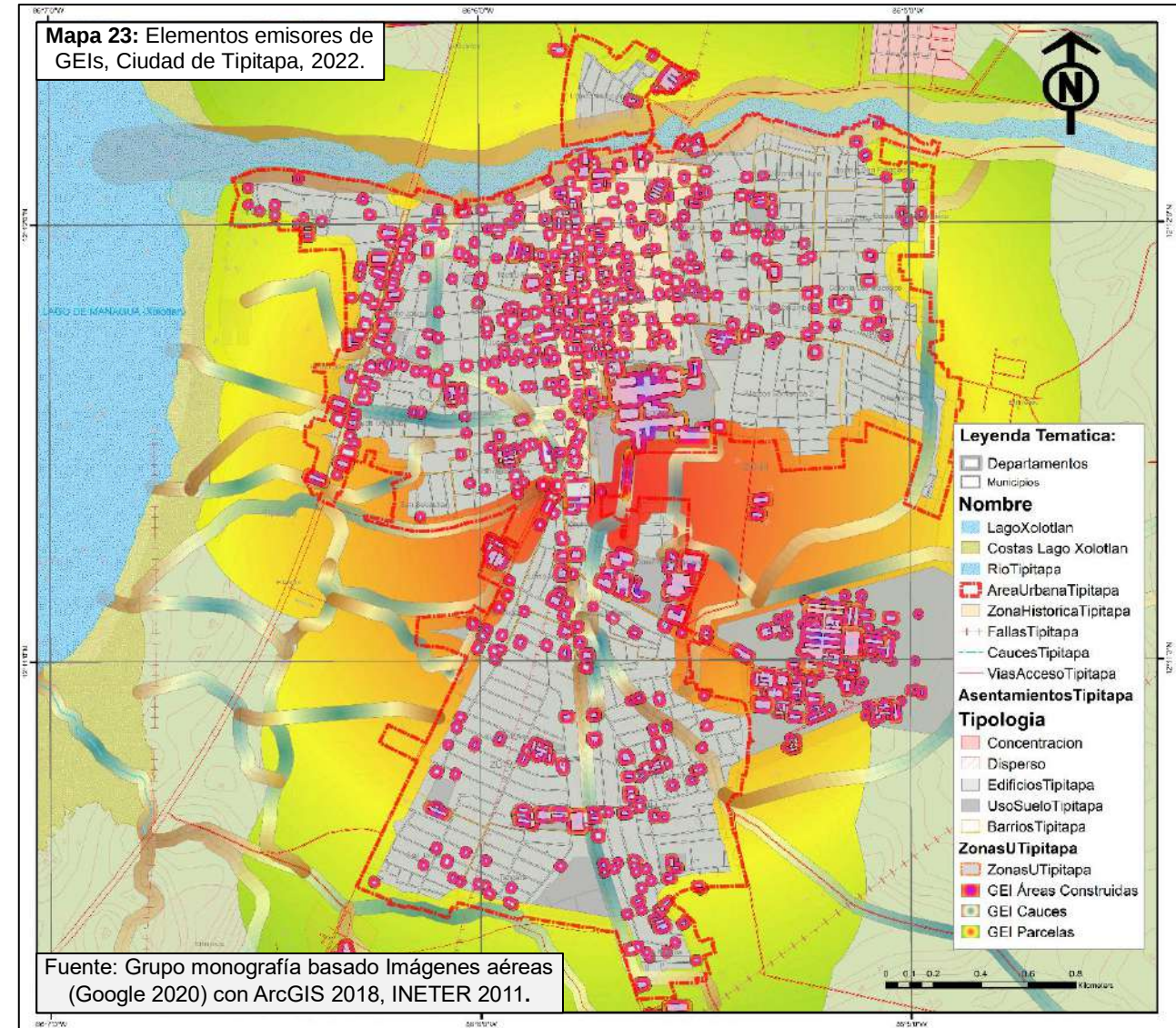
Nota. Fuente: Imágenes aéreas con ArcGis 2018, INETER 2011.

Según el **Cuadro 24: Elementos Emisores de GEIs, Ciudad de Tipitapa, 2022**, las Áreas Construidas (Gac-I), con 890 elementos, con un área de incidencia de 358.1 hectáreas, es la segunda categoría de elemento emisor de GEI dentro de la zona de estudio, esta comprende todo aquel elemento construido que emita calor según su masa, por lo que se toma un radio de 20 m, delimitando así su radio de emisión de calor. (Ver Mapa N.23: Elementos Emisores de GEIs, Ciudad de Tipitapa, 2022).

Adicionalmente, las zonas de emisión por Cauces Naturales (Gcn-II), el cual cuenta con 42 elementos, abarcando un área de incidencia de 187.45 hectáreas, siendo la menor categoría como elemento emisor de GEI dentro de la zona de estudio, este refiere a el calor emitido por los cauces naturales y de drenaje, los cuales en su mayoría carecen de protección verde o revestimiento que reduzca su emisión de calor.

Por otro lado, tenemos el Área de Parcelas de Malezas, (Gpm-III), dicha área genera emisiones en 164 elementos en el entorno inmediato de la ciudad, afectado directamente 837.99 hectáreas. Estas parcelas con maleza carecen de cobertura arbórea la cual brinde sombra y reduzca las emisiones, esta zona al prescindir de árboles genera calor en el ambiente.

Para la el Plan de ordenamiento urbano de la Ciudad de Tipitapa, se considerará estas zonas que emiten gases de efecto invernadero y calor, proponiendo zonas con corredores forestales y áreas de protección las cuales sirvan como defensa y control de las zonas que carecen de árboles. De esta manera se aportará a una mejor calidad de vida de los habitantes y su entorno, así como una pequeña ayuda al control del cambio climático global.



3.2.6.- Impacto, Vulnerabilidad y Adaptación.

Dentro del área de cobertura urbana de la Ciudad de Tipitapa encontramos condicionantes físicas y naturales, que crean impactos negativos, los cuales vuelven vulnerable a distintas zonas de la ciudad, por ende, se deben consolidar acciones que promuevan la adaptabilidad de la ciudad y su entorno inmediato, reajustando el espacio para mantener su funcionalidad.

Cuadro 25:
Áreas de Adaptación y Vulnerabilidad, Ciudad de Tipitapa, 2022.

N.	Categoría Área Adaptación	Código de Área	Área Ha
1	Riesgo por Inundación	Ri-I	448.66
2	Riesgo por Erosión Suelos	Res-II	47.22
3	Riesgo por Suelos Inestables	Rsi-III	746.34
4	Riesgo por Laderas Cauces	Rlc-IV	187.45
5	Riesgo por Fallas Geológicas	Rfg-V	8.1
6	Áreas construidas	Gac-I	358.1
7	Cauces Naturales	Gcn-II	187.45
8	Parcelas Malezas	Gpm-III	837.99
TOTALES		8	-

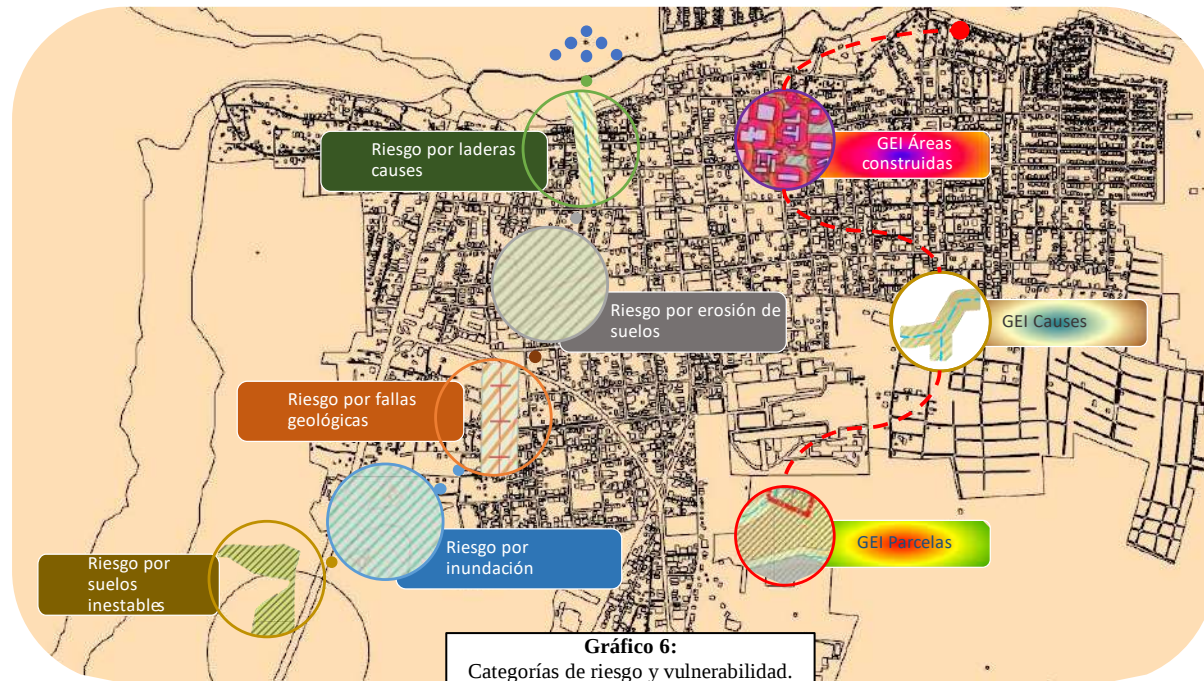
Nota. Fuente: Imágenes aéreas con ArcGis 2018, INETER 2011.

Según el Cuadro 25: **Áreas de Adaptación y Vulnerabilidad, Ciudad de Tipitapa, 2022**, se consideran los riesgos naturales como áreas a evaluar y tomar en cuenta para la adaptabilidad de la ciudad, estos riesgos se clasifican en 5 áreas, las cuales son:

- ❖ Riesgo por Inundación, (Ri-I), el cual afecta todas las zonas cercanas al lago y cuenca del Rio Tipitapa.
- ❖ Riesgo por Erosión de Suelos, (Res-II), el cual disminuye la solidez de los suelos al Este del área urbana.
- ❖ Riesgo por Ladera cause, (Rlc-IV), por el que se debe mantener un margen de protección de los cauces, para evitar daños en épocas lluviosas.

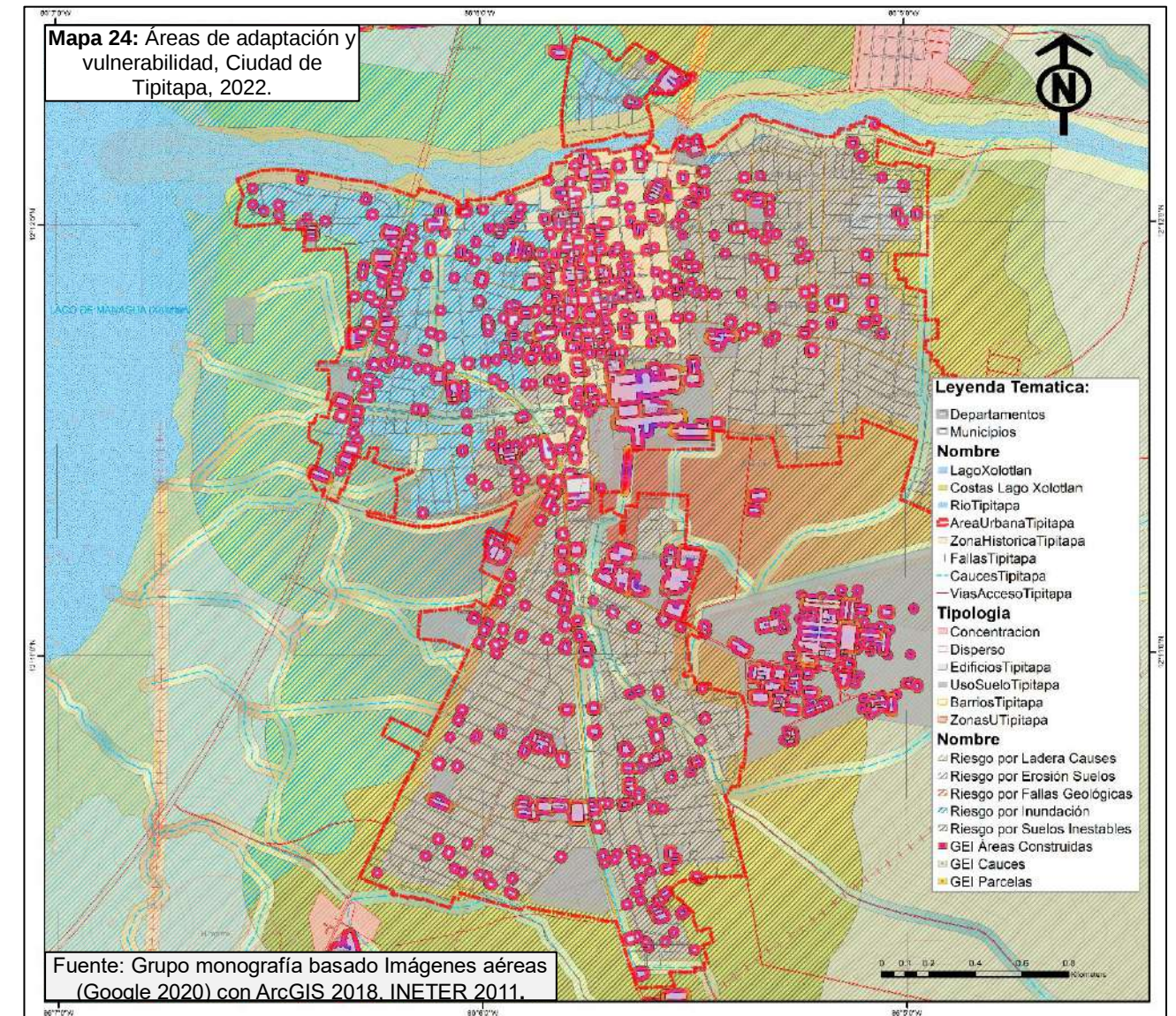
- ❖ Riesgo por Suelos Inestables, (Rsi-III), este riesgo se presenta en la mayoría de la ciudad, y se debe tomar en cuenta para mantener la capacidad portante de los suelos en los que se ha construido.
- ❖ Riesgo por Falla Geológica, (Rfg-V), el cual afecta parte de la Zona urbana I y II, así como el centro histórico de la Ciudad, con esta área se debe delimitar un margen de protección para evitar construcciones en altura o viviendas cerca de la falla. (Ver Mapa N.24: Áreas de Adaptación y Vulnerabilidad, Ciudad de Tipitapa, 2022).

Del mismo modo, se consideran las Áreas emisoras de gases de efecto invernadero, estas áreas que se dividen en 3 grupos:



- ❖ Las Áreas Construidas (Gac-I), presentes alrededor de toda edificación dentro y fuera de la ciudad, ya que sus muros generan y retienen calor
- ❖ Los Cauces Naturales. (Gcn.II), los cuales producen constante calor, ya que estos se encuentran en su mayoría desprotegidos por alguna barrera verde que disminuya la producción de gases.
- ❖ Las Parcelas Malezas, (Gpm-III), estas se encuentran en grandes cantidades alrededor del área urbanizada, con mayor presencia al Este de la ciudad, dichas parcelas al estar desprotegidas de árboles y llenas solo por pasto y maleza, acumulan calor constante durante el día, el cual libera gases invernaderos hacia la atmósfera.

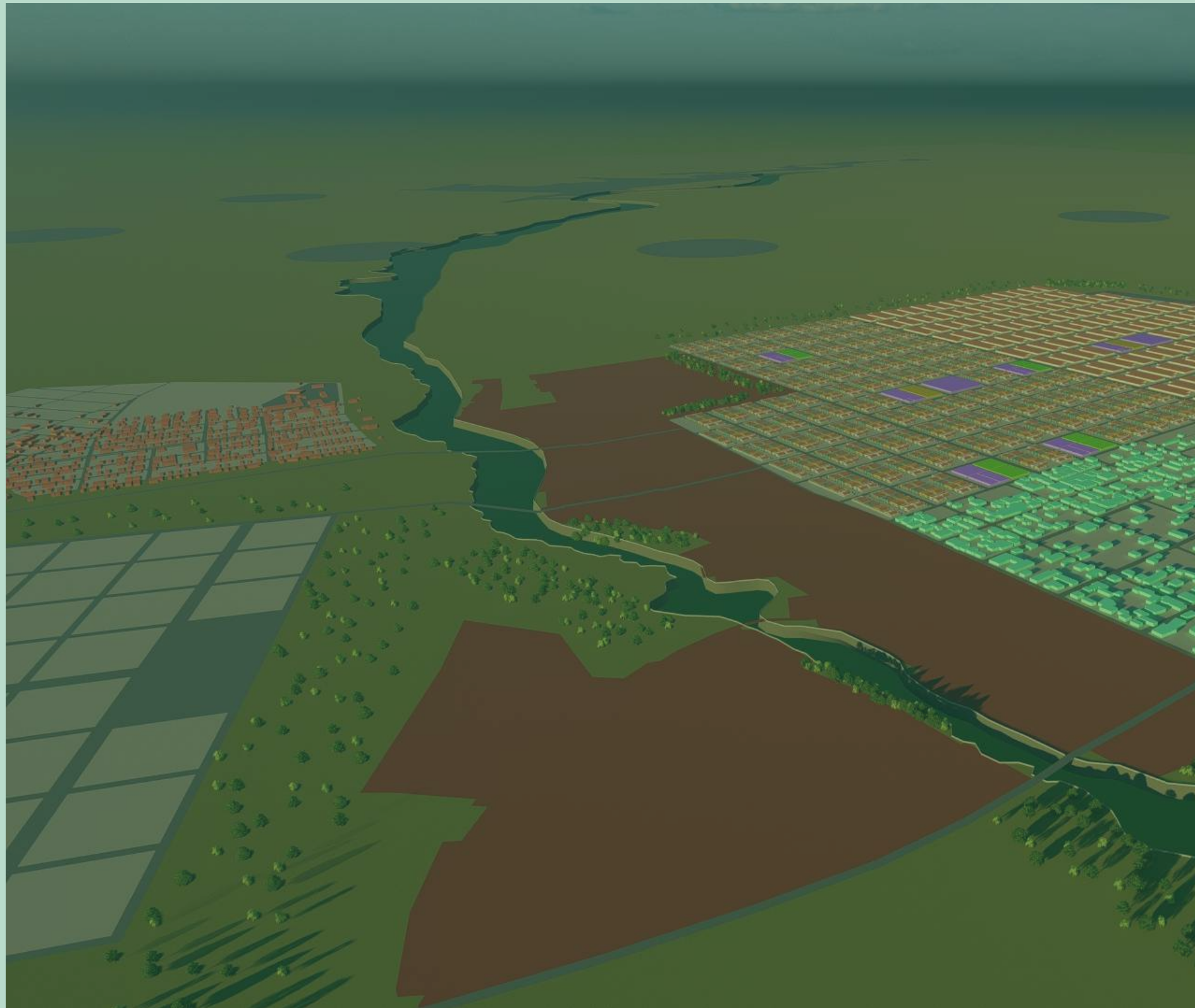
Considerando los factores y condiciones de riesgos mencionados, se debe abordar con atención la prevención de desastres que puedan ocurrir por ubicación geográfica en el que se encuentra la ciudad, se deben aprovechar los recursos y rescatar las zonas más aprovechables para el crecimiento de la actividad humana, de igual manera, conservar los ecosistemas y biodiversidad dentro de la ciudad y sus alrededores.



Realizando una correcta zonificación del uso y ocupación del suelo, se puede hacer crecer la calidad de vida de los habitantes y fomentar el desarrollo adecuado de las distintas zonas de la ciudad. La Ciudad de Tipitapa debe adaptarse a su entorno y configurarse según sus condicionantes, de esta manera podrá alcanzar para su población actual y futura, un mejor nivel socio-económico, calidad de vida y conservación ambiental.

CAPITULO 4

CRITERIOS DE DESARROLLO URBANO DE LA CIUDAD DE TIPITAPA



4.1.- Evaluación de condicionantes, Ciudad de Tipitapa.

- 4.1.1.- Evaluación del entorno Físico y Natural.
- 4.1.2.- Configuraciones de Zonas y Sectores Suburbanos.
- 4.1.3.- Modelo de Desarrollo y Ordenamiento del Sistema de Asentamientos.
- 4.1.4.- Criterios de Ordenamiento y Desarrollo de los Sistemas de Asentamientos.
- 4.1.5.- Criterios de Crecimiento y Desarrollo habitacional urbano y suburbano.
- 4.1.6.- La Trama Urbana. Modelo de Organización del Sistema de Asentamientos.

4.2.- Criterios Normativos y Dotación, Ciudad de Tipitapa.

- 4.2.1.- Regulaciones de Usos del Suelo Urbano en función del Riesgo Natural.
- 4.2.2.- Criterios Normativos Urbanos.
- 4.2.3.- Criterios Normativos Ambientales.
- 4.2.4.- Dotación de Infraestructura Técnica.
- 4.2.5.- Dotación de Servicios Municipales.
- 4.2.6.- Esquema de Ordenamiento y Desarrollo.

4.3.- Propuesta de Desarrollo, Ciudad de Tipitapa.

- 4.3.1.- Configuración de la Forma Urbana: Zonas Habitacionales y Equipamiento.
- 4.3.2.- Estructura Urbana: Núcleo Fundacional y Patrimonio.
- 4.3.3.- Sub-División de Centros y Sub-Centros de Servicios.
- 4.3.4.- Sistema de Conectividad y Redes Técnicas.
- 4.3.5.- Áreas de Consolidación y Recuperación Urbana.
- 4.3.6.- Configuración Física-Programática de la Propuesta de Desarrollo Urbano

4.1.Evaluación de Condicionantes, Ciudad de Tipitapa.

4.1.1.- Evaluación del Entorno Físico y Natural.

Una vez analizado el contexto físico y las condicionantes naturales de la Ciudad de Tipitapa, se puede empezar a consolidar una configuración del espacio urbano que responda a las necesidades de la ciudad y su entorno inmediato, se procede a la evaluación de las Condicionantes del Entorno Físico y Natural de cada uno de las Zonas Urbanas, según el grado de afectaciones de las 6 variables de Conservación Natural y Patrimonial divididas en: Áreas de Conservación las que son:

- ❖ Área de Protección Costa Lago (Pcl-I).
- ❖ Área de Protección Acuífera (Pac-II).
- ❖ Área de Protección Verde (Pav-III).
- ❖ Área de Protección Patrimonial o Zona Cultural (Pzp-IV).
- ❖ Área de Protección de Suelos (Psu-V).
- ❖ Área de Protección de Cauces (Pca-VI).

Adicionalmente, la división por Zonas Urbanas debe someterse a una evaluación según las 6 Variables de Riesgos geológicos y meteorológicos, los cuales son:

- ❖ Riesgo por inundación (Ri-I).
- ❖ Riesgo por erosión de suelos (Res-II).
- ❖ Riesgo por suelos inestables (Rsi-III).
- ❖ Riesgo por ladera de causas (Rlc-IV).
- ❖ Riesgo por fallas geológicas (Rfg-V).
- ❖ Riesgo por estancamiento pluvial (Rep-VI).

Dicha evaluación nos permite conocer las Zonas Urbanas y Suburbanas que necesitan ser consolidadas, recuperadas o protegidas y asignadas como no habitacionales.

Cuadro 26a:
Evaluación Físico-Natural de Zonas y Periferias Urbanas, Ciudad de Tipitapa, 2022.

N.	Zonas Urbanas	Pcl-I	Pac-II	Pv-III	Pzp-IV	Psu-V	Pca-VI	Ri-I	Res-II	Rsi-III	Rlc-IV	Rfg-V	Rep-VI	(%)
1	Zona Urbana I	-	*	-	*	*	*	*	-	*	*	*	*	75%
2	Zona Urbana II	-	-	*	*	*	*	-	*	*	*	*	*	75%
3	Zona Urbana III	-	-	-	*	*	*	-	-	*	*	-	*	50%
4	Zona Urbana VI	-	-	-	-	*	*	-	-	*	*	-	-	33%
5	Zona Urbana V	-	-	-	-	*	*	-	-	*	*	-	-	33%
6	Zona Urbana VI	*	*	*	-	*	*	*	*	*	*	*	*	83%
7	Nueva Tipitapa	-	-	-	-	*	-	-	-	*	-	*	-	25%
8	Las Mercedes	-	*	-	-	*	-	*	-	*	-	-	-	33%
9	Santa Fé	-	*	-	-	*	-	*	-	*	-	-	-	33%
10	Ciudadela San Martín	-	-	-	-	*	-	-	-	*	-	*	*	33%
11	El Bejucal	-	-	-	-	*	-	-	-	*	-	-	-	17%
12	San Juan 2	-	-	-	-	*	-	-	-	*	-	-	*	25%
13	El Chozizo	-	-	-	-	*	*	-	-	*	*	-	*	42%
14	Pinar del Río	-	*	*	-	*	*	*	*	*	*	-	-	67%
15	El Inmenso	-	-	*	-	*	-	-	*	*	-	-	*	42%
16	El Hatillo 3	-	-	*	-	-	-	-	*	-	-	-	-	17%
17	San Andrés	-	-	*	-	*	-	-	*	*	-	-	*	42%
18	San Rafael	-	-	-	-	*	*	-	-	*	*	-	-	33%
19	El Trapiche	-	*	-	-	*	*	*	-	*	*	*	*	58%
20	El Molino	-	*	-	-	-	*	*	-	-	*	-	-	33%
21	Los Bolaños	-	*	-	-	-	-	*	-	-	-	-	-	17%
22	Lomas de Esquipulas	-	*	-	-	*	*	*	-	*	*	*	*	58%
23	El Libano	-	-	*	-	-	*	-	*	-	*	-	-	33%
24	San Judas 3	-	-	-	-	*	-	-	-	*	-	-	*	25%
25	G Arguello	-	-	*	-	*	-	-	*	*	-	-	*	42%
26	Hombres 2	-	-	*	-	-	-	-	*	-	-	-	*	25%
27	General HL	-	-	*	-	-	*	-	*	-	*	-	-	33%
28	San Martín	-	-	*	-	-	*	-	*	-	*	-	-	33%
29	La Carbona	-	-	*	-	-	*	-	*	-	*	-	-	33%
30	San Juan	-	-	*	-	-	*	-	*	-	*	-	-	33%
31	Laboratorio1	-	-	-	-	*	-	-	-	*	-	-	*	25%
32	Laboratorio	-	-	-	-	*	*	-	-	*	*	-	-	33%
TOTALES		1	9	13	3	22	18	9	13	22	18	2	12	39%

Nota. Fuente: Imágenes aéreas con ArcGis 2018, MAGFOR 2009.

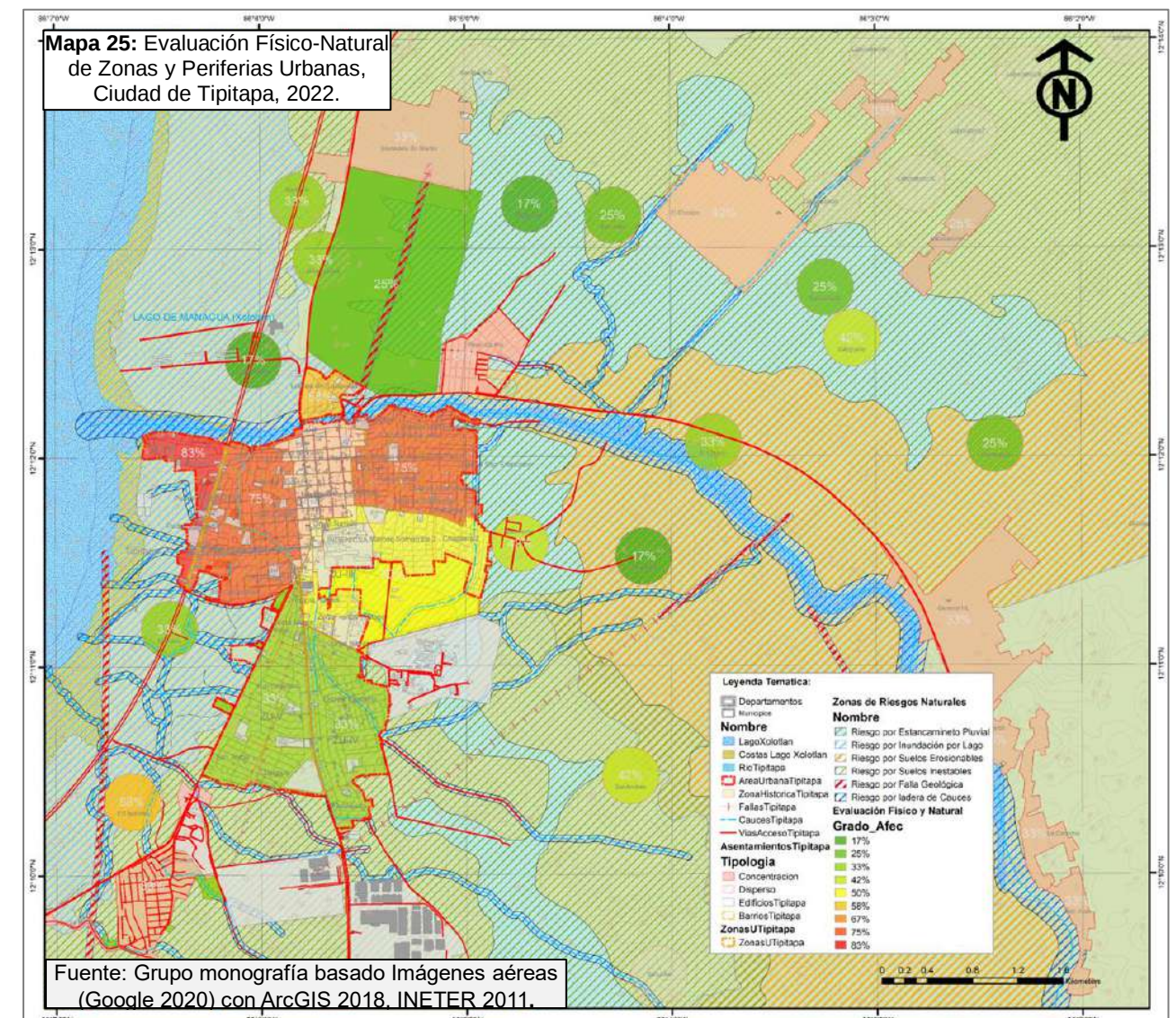
Según el **Cuadro 26a: Evaluación Físico-Natural de Zonas y Periferias Urbanas, Ciudad de Tipitapa, 2022**, la Zona Urbana I, al Norte de la ciudad, presenta una evaluación negativa con 9/12 de las condicionantes físico-naturales, obteniendo un 75% de afectación para el desarrollo actual de la zona. Esta zona actualmente tiene como principales obstáculos el Riesgo por Inundación, Riesgo por Falla Geológica y Riesgo por Ladera de cauce, además en esta área se encuentra la Zona Patrimonial a proteger. (Ver Mapa N.25: Evaluación Físico-Natural de Zonas y Periferias Urbanas, Ciudad de Tipitapa, 2022).

De igual manera la Zona Urbana II, ubicada al Noreste de la ciudad, nos indica una evaluación negativa con 9/12 de las condicionantes físico-naturales, obteniendo un 75% de afectación para el desarrollo actual de la zona. Esta zona actualmente tiene como principales obstáculos el Riesgo por Suelos Inestables, Riesgo por estancamiento pluvial y Riesgo por Ladera de cauce. La cercanía al Río Tipitapa y su ubicación sobre una topografía de baja pendiente, la coloca en riesgo constante de acumulación de agua en temporadas lluviosas. (Ver anexo N. 2.)

La Zona Urbana III, ubicada al Sur de la Zona Urbana II, presenta una evaluación más neutral con 6/12 de las condicionantes físico-naturales, obteniendo un 50% de afectación, lo cual se considera bueno para el desarrollo actual de la zona. Actualmente tiene como principales obstáculos el Riesgo por Suelos Inestables y Riesgo por estancamiento pluvial. Esta es una buena zona para los proyectos habitacionales, y actualmente se puede aprovechar sus parcelas con maleza, manteniendo la debida distancia con la penitenciaría de la ciudad.

La Zona Urbana IV, localizada al Sureste de la ciudad, presenta una evaluación adecuada, con 4/12 de las condicionantes físico-naturales, obteniendo un 33% de afectación, lo cual se considera bastante bueno para el desarrollo habitacional y de servicio de la zona. Dicha zona tiene como únicos obstáculos el Riesgo por Suelos Inestables y Riesgo por Ladera de Cauces. Su ubicación geográfica la posiciona en un área donde las pendientes son más altas, lo cual la hace una zona resistente a acumulaciones de agua.

La Zona Urbana V, localizada al Suroeste de la ciudad, presenta una evaluación igual que la Zona Urbana IV, con 4/12 de las condicionantes físico-naturales, obteniendo un 33% de afectación, lo cual se considera bastante bueno para el desarrollo habitacional y de servicio de la zona. Dicha zona también tiene como únicos obstáculos el Riesgo por Suelos Inestables y Riesgo por Ladera de Cauces. Su ubicación geográfica la posiciona en un área donde las pendientes son más altas, lo cual la hace una zona resistente a acumulaciones de agua, algo a tomar en cuenta con esta zona es respetar el margen de distanciamiento con el sistema penitenciario.



La Zona Urbana VI, al Noroeste de la ciudad, presenta una evaluación bastante negativa con 10/12 de las condicionantes físico-naturales, obteniendo un 83% de afectación para el desarrollo actual de la zona. Esta zona actualmente tiene como principales obstáculos el Riesgo por Inundación, Riesgo por Falla Geológica y Riesgo por Ladera de cauce. Esta es la Zona Urbana con peor localización de la ciudad, debido a su gran cercanía al Lago de Managua y el Río Tipitapa, así como su topografía de bajas pendientes, todo esto crea una zona de alta peligrosidad en cuanto ubicación de viviendas y servicios respecta, por lo cual se plantea la reubicación de sus pobladores hacia el norte.

Para complementar el contexto que rodea a la ciudad, se evaluaron las principales Zonas Suburbanas, en las cuales: Pinar del Río posee la evaluación más negativa 67%, seguido de Lomas de Esquipulas y el Trapiche, ambos con 58% de afectación. Por otro lado, las zonas menos afectadas por las condicionantes ambientales son: El Bejucal y los Bolaños, ambos con apenas 17% de afectación, estos

son asentamientos poco habitados, pero que residen en buenas zonas geográficas. La Nueva Tipitapa, es la zona que se está considerando para reubicar a la población en riesgo de la ciudad, esta se encuentra al Norte de Lomas de Esquipulas y al Sur de Ciudadela San Martín. Esta zona resultó con una muy buena evaluación, con 3/12 de sus condicionantes físico-naturales, obteniendo 25% de afectación. Siendo sus únicos obstáculos, el Riesgo de Suelos Inestables y Riesgo por Falla Geológica. Esta zona es recomendada para consolidar zonas habitacionales y servicio.

Cuadro 26b:

Evaluación Físico-Natural de Zonas y Periferias Urbanas, Zona Norte, Ciudad de Tipitapa, 2022.

N.	Zonas Urbanas	Pcl-I	Pac-II	Pv-III	Pzp-IV	Psu-V	Pca-VI	Ri-I	Res-II	Rsi-III	Rlc-IV	Rfg-V	Rae-VI	(%)
1	Zona Rural I	-	*	*	-	-	*	*	*	-	*	-	*	58%
2	Zona Rural II	-	-	*	-	-	-	-	-	-	-	*	*	25%
3	Zona Rural III	-	-	*	-	*	-	-	-	*	-	*	*	42%
4	Zona Rural IV	-	*	*	-	-	*	*	*	-	*	*	*	67%
5	Zona Rural V	-	-	*	-	-	-	-	*	-	-	-	*	25%
6	Zona Rural VI	-	-	*	-	*	*	-	*	*	*	-	*	58%
7	Zona Rural VII	-	-	*	-	*	*	-	*	*	*	-	*	58%
8	Zona Rural VIII	-	-	*	-	*	*	-	*	*	*	-	*	58%
TOTALES		0	2	8	0	4	5	2	6	4	5	3	8	49%

Nota. Fuente: Imágenes aéreas con ArcGis 2018, MAGFOR 2009.

Según el **Cuadro 26b: Evaluación Físico-Natural de Zonas y Periferias Urbanas, Zona Norte, Ciudad de Tipitapa, 2022**, la Zona más afectada físico-naturalmente y que se expone a mayor número de riesgos es la Zona Urbana IV que es el Barrio Mitch. Presenta un índice de afectación de 67% para el desarrollo urbano y esto se debe mayormente a que sufre inundaciones durante el invierno en más del 80% de su área total, además de la circulación de escorrentías de cauces que van hacia el norte provenientes del Río Tipitapa, las cuales no cuentan con algún tipo de tratamiento que prevenga la expansión de los cauces. La Zona Urbana IV está envuelta por la erosión causada por el Barrio Mitch casi en su totalidad y posee el riesgo por falla geológica, la cual traza su recorrido exactamente bajo el Hospital Yolanda Mayorga. (Ver Gráfico 6: *Evaluación Físico Natural Zona Norte de Casco Urbano, Tipitapa, 2022*)

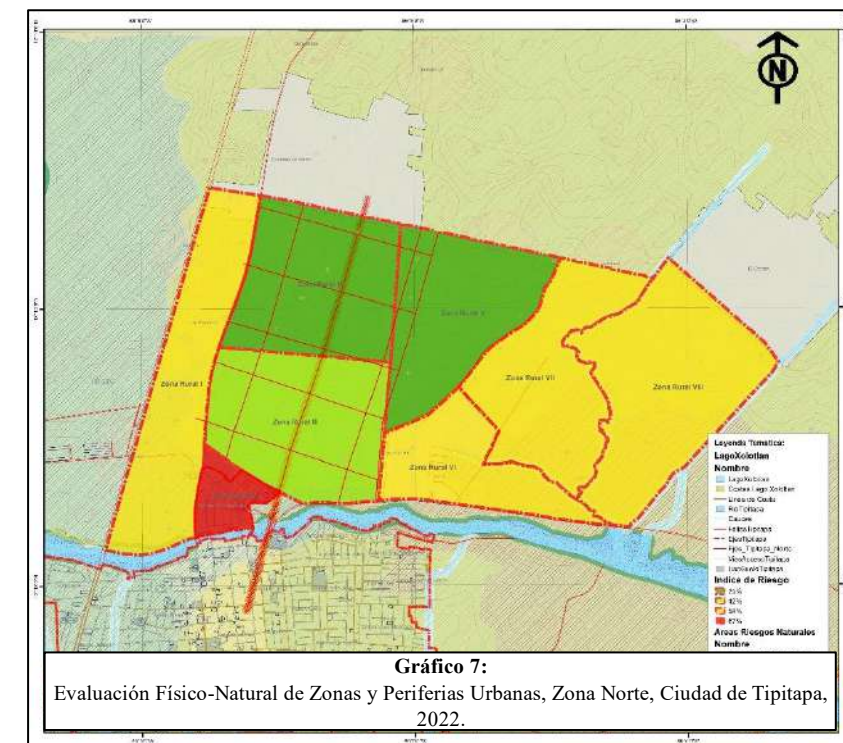
Las Zonas I, VI, VII y VIII; presentan un índice de afectación físico-ambiental de 58%, ya que buena parte de su área se encuentra bajo Riesgos de Inundación y Suelos Inestables, además de los múltiples cauces que atraviesan cada zona. Finalmente, la erosión es notable en todas debido a las grandes cantidades de desechos amontonados en ellas, esto debido a que esas zonas son utilizadas como vertedero municipal, siendo necesario un tratamiento de limpieza, purificación y mejora de suelo para hacer de ellas zonas habitables a futuro.

La Zona III es una de las zonas con menor índice de afectación para el desarrollo, obteniendo una evaluación positiva de 42% ya que la atraviesa una falla geológica y solo un pequeño porcentaje de la misma se encuentra en Zona de Protección Acuífera; además de tener pequeñas zonas afectadas por la erosión generada por El Barrio Mitch, aunque dichas zonas no necesitan un tratamiento intensivo para volverse habitables.

Las Zona II y V son las zonas con una evaluación muy positiva con un índice de afectación de tan solo el 25%, ya que no presentan riesgos ni limitantes fuera de la falla geológica que la atraviesa y pequeñas zonas con aguas estancadas debido a los desniveles menores al 2% en el terreno.

Es así que, la Evaluación Físico-Natural da como resultado la selección de las Zonas II, III y V para el desarrollo de la futura ampliación de Tipitapa. Siendo la única condicionante más relevante a tomar en cuenta en el diseño la falla geológica. Es importante destacar que además de ser las Zonas que presentan mejores condiciones de habitabilidad, también presentan relación tanto vial como espacial con el centro histórico de la Ciudad de Tipitapa.

Asimismo, se llega a la conclusión de que la Zona IV (Lomas de Esquipulas), no es habitable y será propuesta como Zona de Protección, además se realizará la propuesta de reubicación de su población en las Zonas II, III y IV.



4.1.2.- Configuración de Zonas y Sectores Suburbanos.

En base al Decreto N.078-2002. Capítulo IV: Del Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos y su Infraestructura; Sección Tercera: Zonificación del Espacio Urbano, (artículo N.36: incisos 2-3 y N.37), la Ciudad de Tipitapa plantea un inicio esquemático de la configuración del espacio urbano, así como categorización de las Zonas Urbanas (Zu) y Suburbanas (Zsu), estableciendo las Zonas de Consolidación (Zu-C), Zonas de Recuperación (Zu-R), Zonas de Protección (Zu-P) y las Zonas de Expansión, proyectadas para el crecimiento poblacional de los asentamientos.

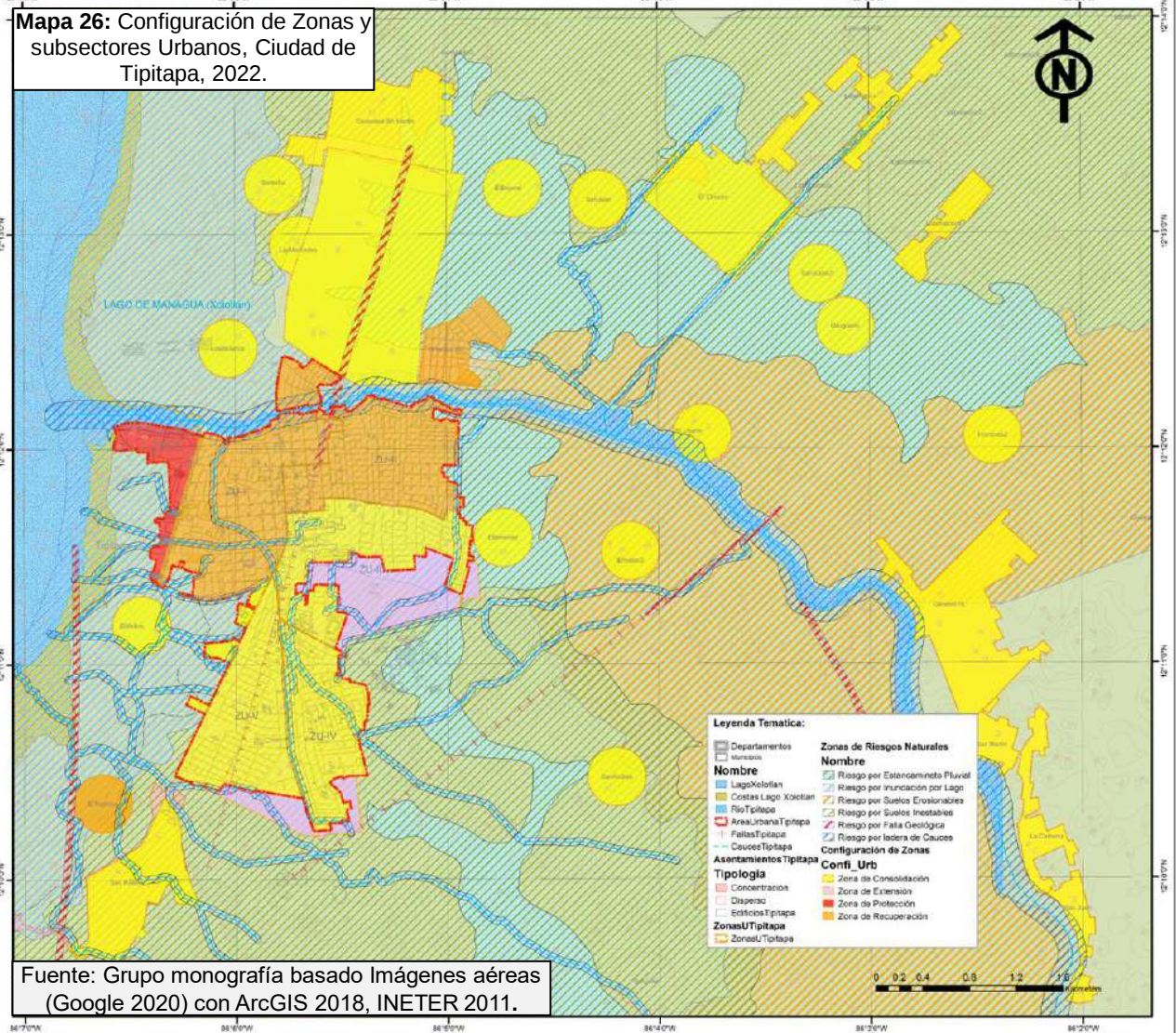
Según el Cuadro 27: Configuración de Zonas y Subsectores Urbanos, Ciudad de Tipitapa, 2022, basados en la evaluación físico-natural realizada, se plantea lo siguiente: La Zona Urbana de Recuperación (Zu-R), la cual comprende un área de 259.22 hectáreas, se localiza al Norte de la ciudad, abarcando la Zona Urbana I y II. Esta zona tiene una población de 34,937 habitantes, siendo este un 46.08% del total de la ciudad. Esta es un área importante a recuperar, ya que en ella encontramos la mayor parte del centro histórico, así como la mayor concentración poblacional de la ciudad. (Ver Mapa N.26: Configuración de Zonas y Subsectores Urbanos, Ciudad de Tipitapa, 2022).

Cuadro 27:

Configuración de Zonas y Subsectores Urbanos, Ciudad de Tipitapa, 2022.

N.	Zonas Urbanas	Código Subsector	Decreto N.78 Artículos .36 y.37	Área Ha.	Población 2022	(%)
1	Zona Urbana I	Zu-R	Zona de Recuperación	259.22	17,080	22.53%
2	Zona Urbana II	Zu-R			17,857	23.55%
3	Zona Urbana III	Zu-C			2,963	3.91%
4	Zona Urbana VI	Zu-C	Zona de Consolidación	363.89	12,581	16.59%
5	Zona Urbana V	Zu-C			12,402	16.36%
6	Zona Urbana VI	Zu-P			3,678	4.85%
7	Zona de Extensión I	Zu-E	Zona de Extensión	93.33	6,753	8.91%
8	Zona de Extensión II	Zu-E			2,506	3.31%
Subtotal				747.53	75,821	100.00%
9	Nueva Tipitapa	Zu-C	Zona de Consolidación	218.25	24,120	54.54%
10	Lomas de Esquipulas	Zsu-R			Zona Suburbana de Recuperación	69.7
11	Pinar del Río		971	2.20%		
12	El Trapiche		459	1.04%		
13	Las Mercedes		326	0.74%		
14	Santa Fé		336	0.76%		
15	Ciudadela San Martin		2,550	5.77%		
16	El Bejucal		459	1.04%		
17	San Juan		443	1.00%		
18	El Chorrizo		2,755	6.23%		
19	El Inmenso		349	0.79%		
20	El Hatillo 3	269	0.61%			
21	San Andrés	Zsu-C	Zona Suburbana de Consolidación	724.16	301	0.68%
22	San Rafael				1,924	4.35%
23	El Molino				215	0.49%
24	Los Bolaños				164	0.37%
25	El Libano				215	0.49%
26	San Judas 3				238	0.54%
27	G Arguello				321	0.73%
28	Hombres 2				192	0.43%
29	General HL				2,916	6.59%
30	San Martin				680	1.54%
31	La Carbona				773	1.75%
32	San Juan 2				326	0.74%
33	Laboratorio1				608	1.38%
34	Laboratorio				878	1.99%
Subtotal				1012.11	44,222	100.00%
TOTALES				1759.64	120,043	

Nota. Fuente: Imágenes aéreas con ArcGis 2018, MAGFOR 2009.



La Zona Urbana de Consolidación (Zu-C), la cual posee un área de 363.89 hectáreas, se localiza desde el Noreste hasta el Sur de la ciudad, abarcando la Zona Urbana III, IV y V. Esta zona tiene una población de 27,947 habitantes, siendo este un 36.86% del total de la ciudad. Se considera esta zona como la más adecuada para la realización de proyectos habitacionales y de servicio, ya que cumple de gran manera con los parámetros del Art.30 del Decreto. 078-2002.

La Zona Urbana de Protección (Zu-P), la cual tiene un área de 31.09 hectáreas, se localiza al Noroeste de la ciudad, abarcando la Zona Urbana VI. Esta zona tiene una población de 3,678 habitantes, siendo este un 4.85% del total de la ciudad. Al analizar esta zona, se concluyó que no es apta para el desarrollo habitacional, debido a que se encuentra afectada por diversos factores de riesgo, siendo el riesgo de inundación, la crecida del lago y crecida del Río Tipitapa, sus mayores condicionantes naturales.

La Zona Urbana de Extensión (Zu-E), la cual posee un área de 93.33 hectáreas, se localiza al Noreste y Sur de la ciudad, siendo estas expansiones de la Zona Urbana III, IV y V. Esta zona tiene una población estimada de 9,259 habitantes, siendo este un 12.21% del total de la ciudad. Se consideraron estas zonas de extensión debido al espacio utilizable que estos tienen en la periferia de la ciudad, además que al evaluarse presentan óptimos resultados para el crecimiento y desarrollo de la población.

Las Zonas Suburbanas de Recuperación (Zsu-R), comprende los asentamientos de: Pinar del Río, Lomas de Esquipulas y el Trapiche. Estas zonas abarcan un área en conjunto de 69.7 hectáreas, en la cual se asientan 2,864 habitantes, siendo un 6.48% de la población total de las zonas suburbanas. Dicha zona de recuperación pretende establecer el contexto en que la ciudad de Tipitapa no podría expandirse o de caso de hacerlo, lo haría con varias condicionantes, siendo las principales: Riesgo de Inundación (Ri-I), Riesgo Ladera de Cauces (Rlc-IV) y el Riesgo por Falla Geológica (Rfg-V).

Las Zonas Suburbanas de Consolidación (Zsu-C), comprende todos los asentamientos establecidos en el Cuadro N.25, exceptuando los 3 asentamientos mencionados anteriormente, (Pinar del Río, Lomas de Esquipulas y el Trapiche). Estas zonas abarcan un área en conjunto de 724.16 hectáreas, en la cual se asientan 17,697 habitantes, siendo un 38.98% de la población total de las zonas suburbanas. Dicha zona de consolidación pretende establecer el contexto en que la ciudad de Tipitapa puede llegar a extenderse o conectarse mediante vías. Esta zona tiene una buena evaluación física-natural, teniendo como condicionantes: Riesgo de Inundación (Ri-I), Riesgo por Suelos erosionables (Res-II) y Riesgo por Suelos Inestables (Rsi-III).

La Nueva Tipitapa, se establece como Zona de Consolidación, se estima una población de 24,120 habitantes, que residirían en un área de 218.25 hectáreas, siendo este un 54.54% del total de las Zonas Suburbanas. Al ser esta la zona seleccionada para la reubicación de los habitantes de las zonas más afectadas según evaluación, además de ser un espacio para el crecimiento futuro de la ciudad, se propone como un área para consolidar proyectos habitacionales y de servicios.

La Zona Norte del Casco Urbano de Tipitapa, tiene como primer esquema de Configuración del Espacio Físico la división en 4 Zonas Urbanas para la Consolidación del espacio (ZC), 2 Zonas Urbanas para la Expansión del espacio (ZE) y 2 Zonas Urbanas para la Recuperación del espacio.

Según el **Cuadro 27: Configuración de Zonas y Subsectores Urbanos, Ciudad de Tipitapa, 2022** a partir de los partir de los indicadores de evaluación física y ambiental del Norte del Casco Urbano de Tipitapa, se propone el Primer Esquema para la Configuración del Espacio Urbano, lo que permitirá guiar las propuestas de Renovación Urbana como son:

La Zona de Consolidación (ZC) con un área de 112.93 hectáreas, se ubica al Oeste y representa el 52.48% del área total de la Zonas Urbanas. Presentando una población proyectada aproximadamente de 13,080 habitantes. En esta zona se contempla la incorporación de los Juzgados de Tipitapa y la ubicación del Parque Permanente de Ferias en Tipitapa.

La Zona de Expansión (ZE) con un área de 47.66 hectáreas, se ubica al Noreste y representa el 22.14% del área total de las Zonas Urbanas. Presentando una población proyectada aproximadamente de 5,940 habitantes.

La Zona de Recuperación (ZR) con un área de 54.63 hectáreas, se ubica al Sureste de toda la zona seleccionada y representa el 25.38% del área total. Presentando una población proyectada aproximadamente de 5,100 habitantes. Además de múltiples zonas de protección ubicadas al sur, que resguardaran a la ciudad de los riesgos por ladera de cauces y protección acuífera, generados por el Río Tipitapa.



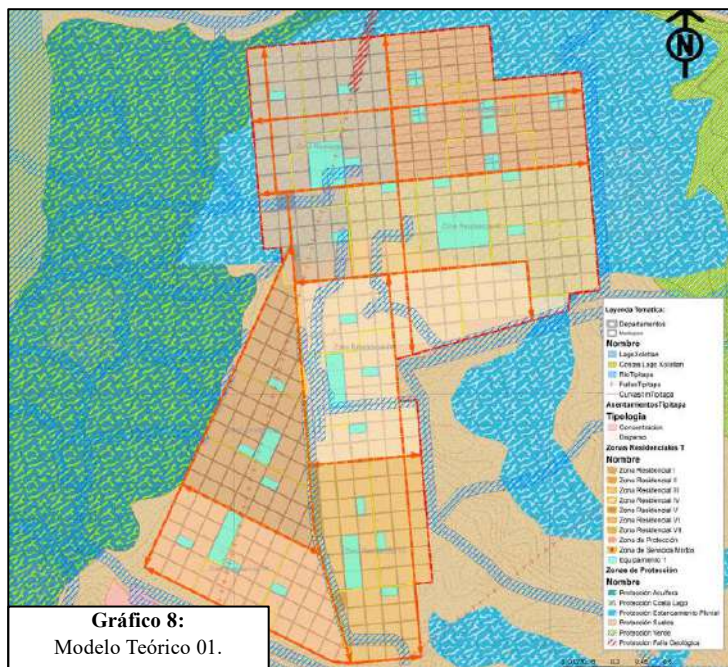
Ilustración 21:
Vista del terreno propuesto para Tipitapa Norte.

Las medidas de protección para las Zonas Urbanas de Consolidación (ZU-C), las Zonas Urbanas de Expansión (ZU-E) y las Zonas Urbanas de Recuperación (ZU-R), dependerá de las condicionantes de carácter físico y ambiental. Estas condicionantes son: Protección Acuífera, (Pac-I) y de Protección de Cauces, (Pca-III). También dependerá de las medidas ante Riesgo por Laderas de Cauces (Rlc-II); Riesgo por Erosión de Suelos (Res-III) y por Suelos Inestables por falta de cobertura vegetal; así como, del Uso y Ocupación del Suelo Urbano, se consideran para la formulación de la Propuesta de Desarrollo Urbano.

4.1.3.- Modelo de Desarrollo y Ordenamiento del Sistema de Asentamientos.

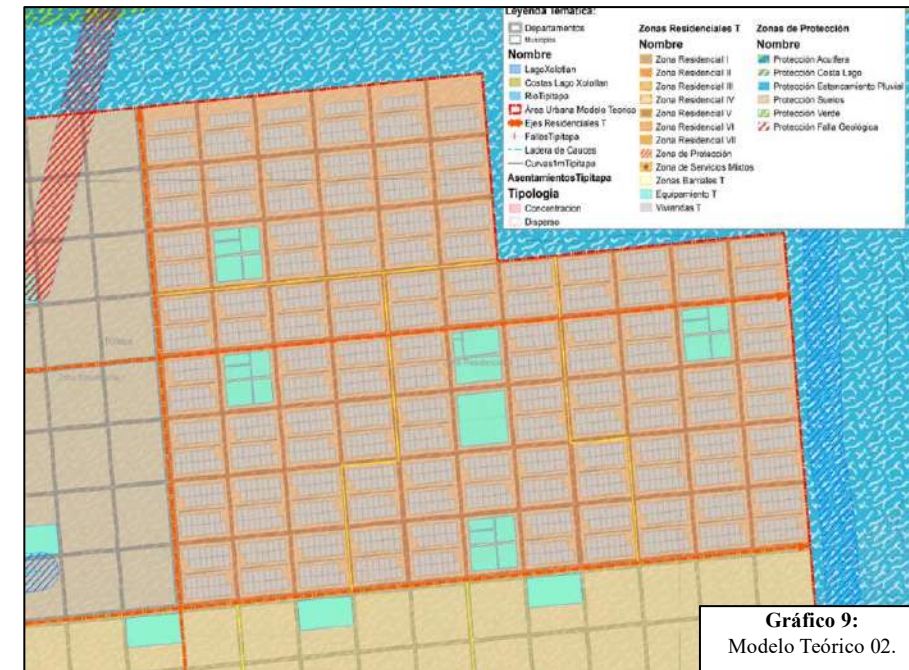
En búsqueda de consolidar un correcto Plan de Ordenamiento Urbano, se establece un modelo de Desarrollo y Ordenamiento, con el fin de plantear y generar el más alto nivel urbanístico en la morfología de los asentamientos, construyendo una trama adaptada a las soluciones de los problemas urbanos de la Ciudad de Tipitapa. El modelo de desarrollo y ordenamiento de la Ciudad de Tipitapa se dispone como un instrumento de análisis proyectivo del futuro ejemplar para los habitantes.

El Modelo de Desarrollo (Ver Gráfico 7), se crea en base a determinación y caracterización de los principales ejes estratégicos dentro del contexto en el que se encuentra el área urbana de Tipitapa, así como tendencias de crecimiento y organización social dentro del medio físico, los cuales a través de nodos (Centros) y redes (Vías), expresan la dirección del desarrollo de las diferentes zonas. Dicho lo anterior, el Modelo Policéntrico en Asentamientos Compactos, nos facilita determinar la estrategia necesaria para el Plan de Ordenamiento y Desarrollo Urbano de la Ciudad de Tipitapa, 2022-2037.



El Modelo Policéntrico, está determinado por una jerarquía espacial de Nodos categorizados por perfil socioeconómico, estrechamente diferenciados, por relaciones de interdependencia y cooperación de políticas de desarrollo urbanas. En teoría, el Poli centrismo, es la creación de un territorio interconectado y con zonas que se complementan unas a las otras con centros de servicios, generando de esta forma grupos de asentamientos urbanos estructurados de manera funcional. En esta estructura, se genera un movimiento constante de bienes y servicios, lo cual es la base de la jerarquía de los asentamientos, en la cual ciertas zonas se desarrollan más que otras, creando una interdependencia dentro del Sistema de Asentamientos Urbanos.

La utilización del Modelo Policéntrico de Desarrollo en la Ciudad de Tipitapa, tiene como meta el crear una unión coherente de la ciudad y su entorno, a través de articulaciones entre los asentamientos que conforman el territorio, esta articulación es indispensable para la jerarquización del sistema de asentamientos, y la cohesión entre los núcleos urbanos.

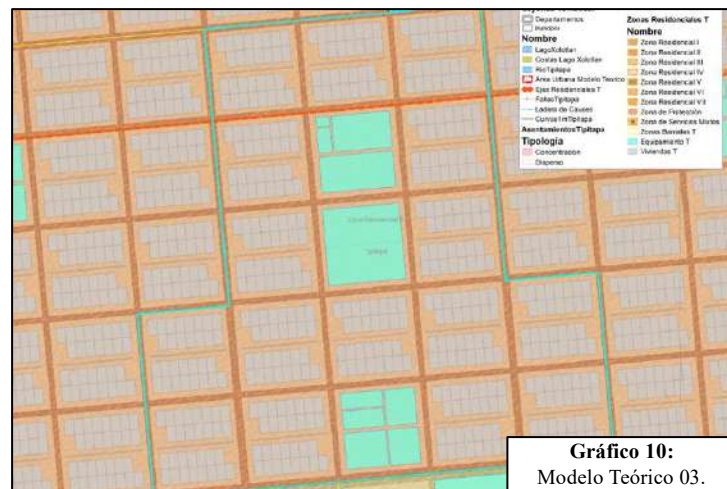


Los asentamientos concentrados son la base de la ciudad compacta, y de igual manera, eje necesario para concretar el Modelo Policéntrico. Un asentamiento Compacto, es aquel que presenta una estructura y trama urbana de cierta compacidad, genera espacios de sociabilidad, crea un territorio con cercanía a los servicios, propicia el encuentro de actividades y permite el desarrollo de la vida en comunidad. (ONU-Habitad)

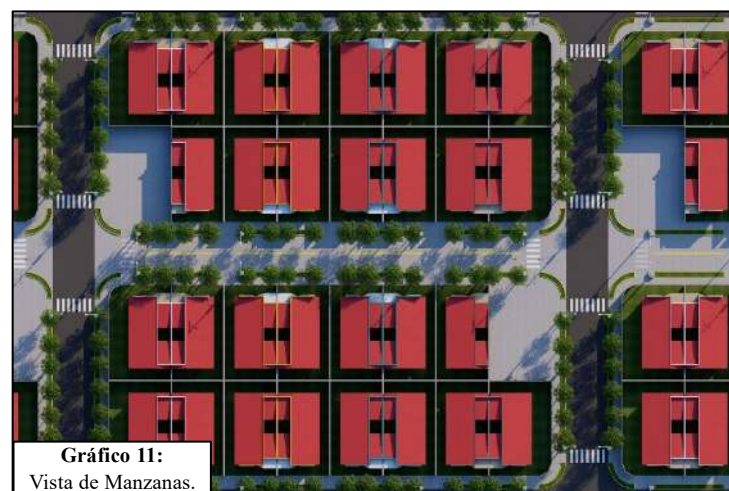
Los Asentamientos Compactos tiene como finalidad permitir el desarrollo integral, reduciendo el consumo de recursos necesarios para mantener su organización, contempla propuestas interrelacionadas con la mejora de las condiciones actuales de la ciudad. Se pretende articular la ocupación y ordenamiento territorial, la movilidad, el espacio público y las nuevas condiciones del funcionamiento de los asentamientos. En la ciudad se emplea un modelo basado en súper manzanas, establece la construcción de un conjunto de vías básicas que forman un polígono o área interior que contiene varias manzanas del tejido urbano de la ciudad.

Para un mejor funcionamiento en los Asentamientos Compactos además de incentivar la educación ambiental y de convivencia social se debe de evitar la estratificación de clases sociales ya que una comunidad en equilibrio e interacción permitirá sostener los servicios y equipamientos locales de una mejor manera.

El Modelo Policéntrico en Asentamientos Compactos ofrece mejores condiciones para el desarrollo integral de los ciudadanos, brindando infraestructura adecuada en materia de transporte público promoviendo las rutas de transporte rápido. Dicho modelo ayudaría a impulsar una cultura ciudadana sobre el cuidado del medio ambiente, promovería ciclovías que permitan la utilización de la bicicleta como medio de transporte y áreas peatonales en las que se integren bienes y servicios que cumplan con las necesidades de los pobladores.



Hoy en día, la Ciudad de Tipitapa no tiene un correcto planeamiento que se adecue a la realidad de la ciudad, generando un descontrol en el crecimiento y desarrollo de las distintas zonas urbanas, lo que genera problemas de regulación a nivel comarcal y de asentamientos. De este modo, el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Urbano de la Ciudad de Tipitapa, tiene como ideal corregir y adecuar la ciudad y su entorno, aproximándose de esta forma al Modelo de Asentamientos Urbanos basado en el Modelo Policéntrico de Asentamientos Compactos.



Conforme a las normativas urbanas aplicadas en el Modelo de Desarrollo de Ciudad Compacta para la dotación de Equipamiento e Infraestructura, se podrá garantizar una cobertura de servicios básicos locales y área de influencia inmediata. Esto iniciaría desde las unidades menores de organización del espacio urbano, como la Unidad Residencial y Barriales, alcanzando el

ordenamiento de las áreas habitacionales y se servicios adecuadas a las necesidades estudiadas de cada asentamiento urbano.

4.1.4.- Criterios de Ordenamiento y Desarrollo del Sistema de Asentamientos.

Teniendo como base el Decreto N.078-2002. Capítulo IV: Del Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos y su Infraestructura; Sección Segunda: Del Uso de las Tierras para el Desarrollo de los Asentamientos Humanos, (Arto. 40, 41 y 42), así como el Plan Regulador de Tipitapa, se utilizan los siguientes parámetros para el ordenamiento de las zonas urbanizables y no urbanizables:

Las Áreas Urbanizables, basada en Subsectores urbanos, con fin de distribuir y organizar a la población actual (2022) y futura (2037), los índices de Densidad Habitacional serán entre los rangos de (30-55 lotes por Hectárea), en otras palabras, un promedio de (155-275 Hab/Ha). Dichas áreas, se organizan en función de la dirección de la trama original de la Zona Patrimonio Cultural (Zpc) de la ciudad, partiendo de la creación de ejes urbanos, los cuales sirven como directrices de la retícula cuadrada (Ejes 100m x 100m), definiendo de esta manera manzanas de (86m x 86m), y lotes entre (180m² y 325m²), en base a la evaluación de condicionantes ambientales y relación entre las Zonas Urbanas y periferias de la ciudad.

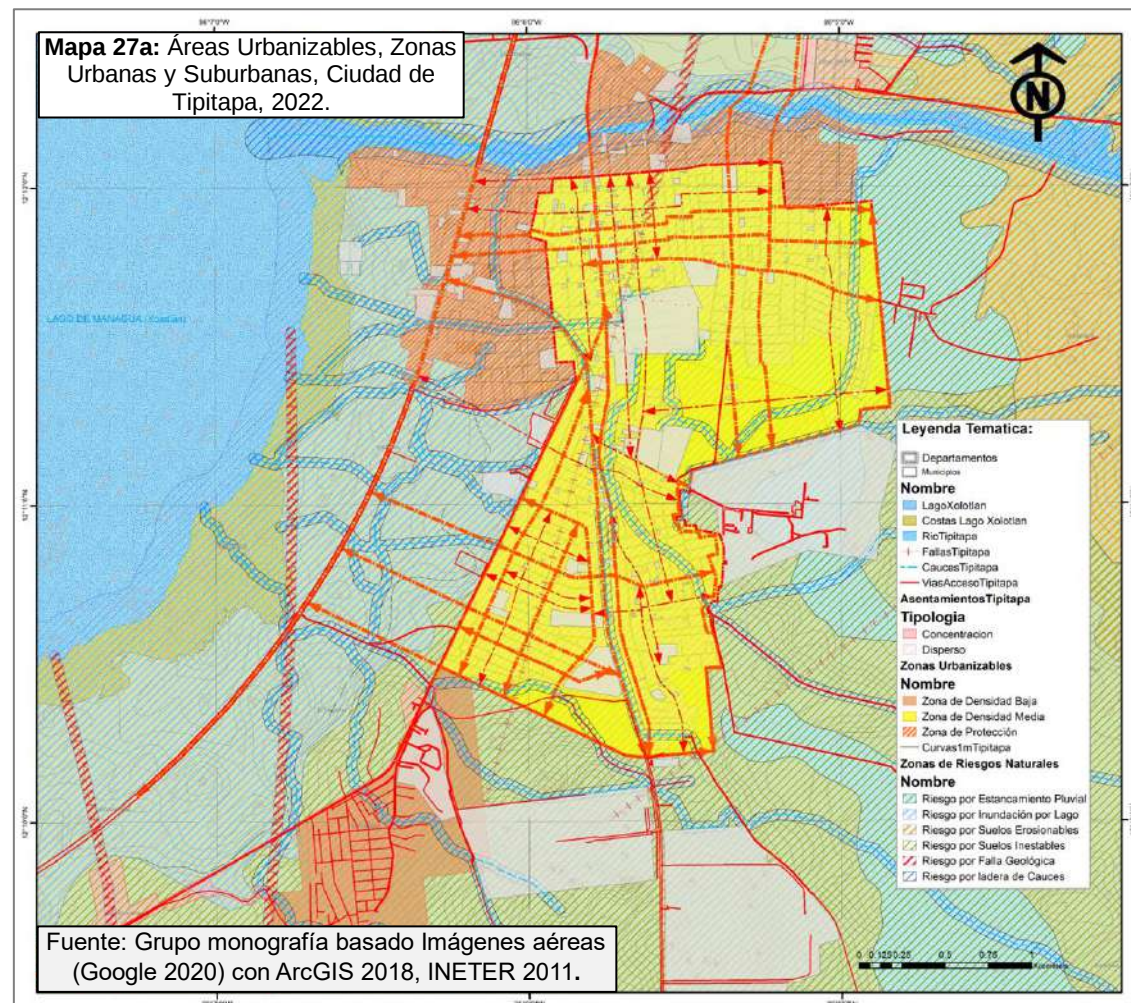
Cuadro 28a:
Áreas Urbanizables, Zonas Urbanas y Suburbanas, Ciudad de Tipitapa, 2022.

N.	Decreto N.78 Artículos .40	Zonas Urbanas	Código Subsector	Área Ha.	Decreto N.78 Artículos .36 y.37	Código de Áreas
1	Zona Viviendas Densidad Media ZV-I	Zona Residencial I	ZR-I	86.35	Riesgo por Falla Geológica	Rfg-V
2		Zona Residencial II	ZR-II	72.11	Riesgo por Suelos Inestables	Rsi-III
3		Zona Residencial III	ZR-III	86.67	Riesgo por Suelos Inestables	Rsi-III
4		Zona Residencial IV	ZR-IV	83.2	Riesgo por Suelos Inestables	Rsi-III
5		Zona Residencial V	ZR-V	63.70	Riesgo por Suelos Inestables	Rsi-III
6		Zona Residencial VI	ZR-VI	53.79	Riesgo por Suelos Inestables	Rsi-III
7		Zona Residencial VII	ZR-VII	58.37	Riesgo por Suelos Inestables	Rsi-III
Subtotal				504.19		
8	Zona Viviendas Densidad Baja ZV-II	El Inmenso	Ssu-N.1	12.05	Riesgo por estancamiento Pluvial	Rep-VI
9		El Molino	Ssu-N.2	10.92	Riesgo por Inundación	Ri-I
10		El Trapiche	Ssu-N.3	13.52	Riesgo por Inundación	Ri-I
11		San Rafael	Ssu-N.4	66.84	Riesgo por Suelos Inestables	Rsi-III
Subtotal				103.33		
TOTALES				607.52		

Nota. Fuente: Imágenes aéreas con ArcGis 2018, MAGFOR 2009.

Según el **Cuadro 28a: Áreas Urbanizables, Zonas Urbanas y Suburbanas, Ciudad de Tipitapa, 2022**, la Zona de Vivienda de Densidad Baja (ZV-II) con 100 Hab/Ha o menos, corresponde a los Sectores Suburbanos cercanos a la periferia de la ciudad, a como lo son: El Inmenso, El Molino, El Trapiche y San Rafael. Dichos Subsectores ocupan un área de 103.33 hectáreas, en las cuales se proyectan lotes de viviendas menores a 30 lotes por Hectárea. (Ver Mapa N.27a: Áreas Urbanizables, Zonas Urbanas y Suburbanas, Ciudad de Tipitapa, 2022).

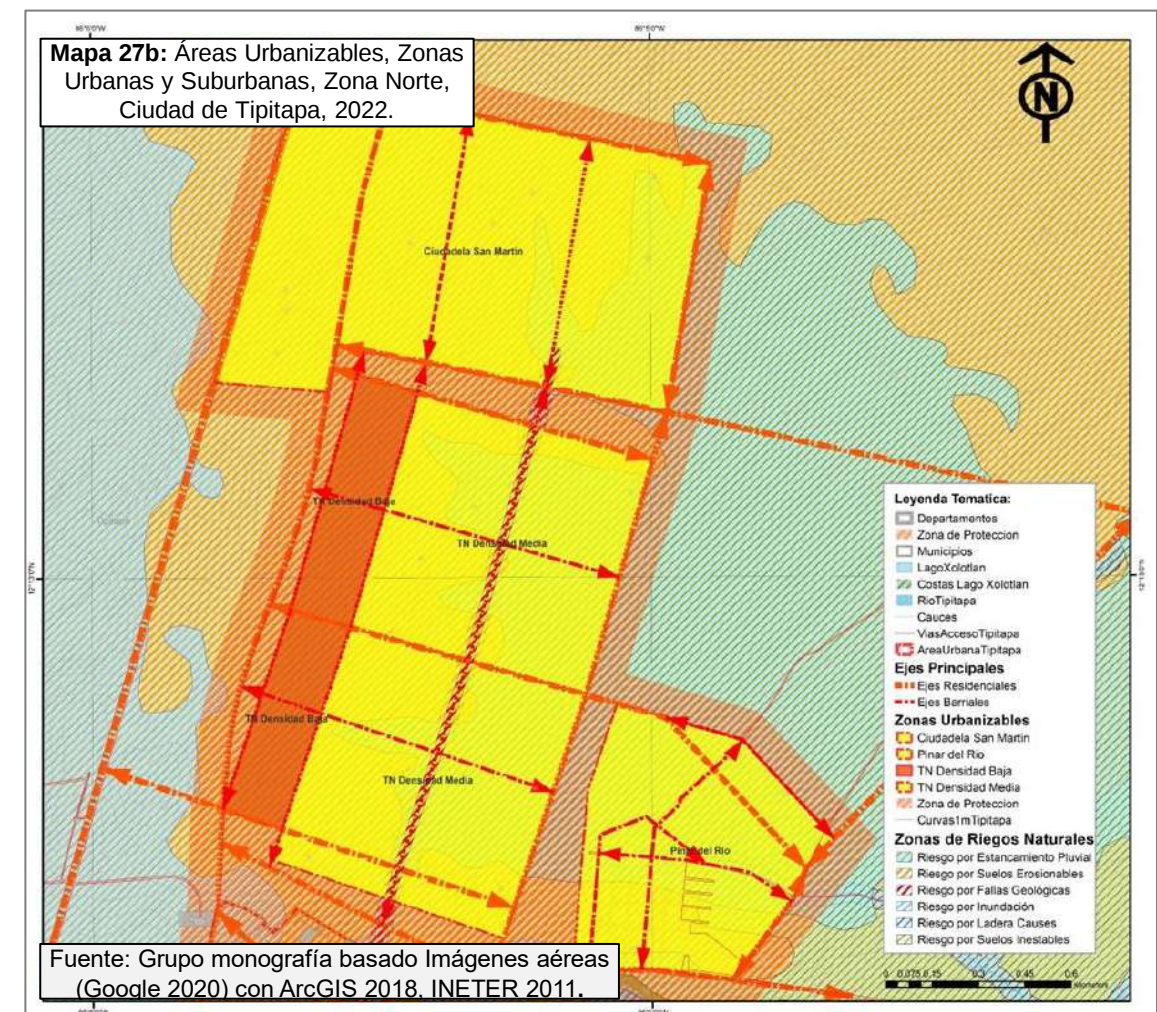
La lotificación de esta zona tendrá un área promedio entre (325m²-700m²), con una circulación mínima de 18% del área utilizable. En esta área urbanizable se proyectan edificaciones multifamiliares de desarrollo habitacional, las cuales estarán restringidas por las condicionantes de la evaluación físico-natural, principalmente por: Riesgo de Inundación (Ri-I), Riesgo por Suelos Inestables (Rsi-III) y Riesgo por estancamiento Pluvial (Rep-VI).



Por otro lado, la Zona de Vivienda de Densidad Media (ZV-I) con 155 Hab/Ha, corresponde a los Sectores Suburbanos consolidados dentro del área urbana de la ciudad, a como lo son las 7 Zonas Residenciales propuestas. Dichas Zonas Residenciales ocupan un área de 504.19 hectáreas, en las cuales se proyectan lotes de viviendas entre (30-55 lotes por Hectárea). (Ver anexo N. 3.)

La lotificación de esta zona tendrá un área promedio entre (180m²-325m²), con una circulación mínima de 18% del área utilizable. En esta área urbanizable se proyectan edificaciones multifamiliares de desarrollo habitacional en alturas de uno y dos pisos, las cuales estarán restringidas por las condicionantes de la evaluación físico-natural, principalmente por: Riesgo por Suelos Inestables (Rsi-III) y Riesgo por Falla Geológica (Rfg-V).

Para Tipitapa Norte las Áreas Urbanizables, se organizan en función a la orientación de Trama Tradicional (Malla Compacta) condicionada por las variables de Protección y Riesgos Naturales (Ítems 4.1.1.); y diseñada en base a las Normativas Nacionales Obligatorias Nicaragüenses (NTON) 12 01215, a partir del Punto de Referencia Fundacional del Asentamiento. A partir del Centro de Referencia Geográfica, se realiza el trazado de las líneas Ejes Directrices de la Retícula Cuadrada (Ejes 97m por 97m), definiendo el polígono de las manzanas (89m por 89 m) y la conformación de lotes, según las densidades, las condiciones ambientales y el vínculo con el sistema vial o de acceso a las otros Sectores Suburbanos y periferias de la ciudad.



Para la distribución y organización de la población futura (2037) en los asentamientos urbanos, los índices de Densidad Habitacional serán de 32 lotes por hectáreas, es decir de un rango de (100-160

Hab/ha), en dependencia a la densidad que presente la unidad barrial. De esta manera se realiza el cálculo de la demanda de terreno y servicios básicos para el desarrollo de los Asentamientos para el 2037.

La Zona Vivienda de Densidad Media (ZV-I), con 160 Hab/Ha.. Corresponde a Zonas Habitacionales ubicadas al Este de toda la Zona Urbana, con un área de 126.649 hectáreas, el 84.07% del total, donde se proyectan lotes de viviendas 32 lotes/hectáreas. Estos lotes tendrán un área entre (180-215m²) y áreas de circulación mínimas del 18% del área urbanizable. Estas Áreas Urbanizables se proyectan Edificaciones Multifamiliares o Desarrollo Habitacional en altura 2 pisos, dentro de las Propuestas de Desarrollo Urbano en la Zona Urbana, las que estarán restringidas por: Aguas Estancadas (Rae). (Ver *Mapa N.27b: Áreas Urbanizables, Zonas Urbanas y Suburbanas, Zona Norte, Ciudad de Tipitapa, 2022.*)

Cuadro 28b:

Áreas Urbanizables, Zonas Urbanas y Suburbanas, Zona Norte, Ciudad de Tipitapa, 2022

N.	Decreto N.78 Artículos .40	Zonas Urbanas	Código Subsector	Área Ha.	Decreto N.78 Artículos .36 y.37	Código de Áreas
1	Zona Viviendas Densidad Media	Zona Residencial I	ZRN-I	63.27	Riesgo por Falla Geológica	Rfg-V
2	ZV-I	Zona Residencial II	ZRN-II	63.42	Riesgo por Falla Geológica	Rfg-V
3	Zona Viviendas Densidad Baja ZV-2	Zona Residencial III	ZRN-III	23.99	Riesgo por Aguas Estancadas	Rae-VI
Subtotal				150.68		
4	Zona Viviendas Densidad Media ZV-I	Ciudadela San Martin	Ssn-N.5	120.83	Riesgo por estancamiento pluvial	Rae-VI
5		Pinar del Rio	Ssn-N.6	52.37	Riesgo por Suelos Inestables	Rsi-III
Subtotal				173.2		
TOTALES				323.88		

Nota. Fuente: Imágenes aéreas con ArcGis 2018, MAGFOR 2009.

Según el Cuadro 28b: Áreas Urbanizables, Zonas Urbanas y Suburbanas, Tipitapa Norte, 2022

la Zona Vivienda de Densidad Baja (ZV-II) con 100 Hab/Ha. Corresponde a Zonas Habitacionales que rodean el norte, oeste y sur de las Zonas Vivienda de Densidad Media, con un área de 23.99 hectáreas, el 15.93% de la extensión total, se proyectan lotes de viviendas de 32 lotes/hectáreas.

Estos lotes tendrán un área entre (180-215m²) y áreas de circulación mínimas del 18% del área urbanizable. Estas Áreas Urbanizables se proyectan Edificaciones Multifamiliares o Desarrollo Habitacional, dentro de las Propuestas de Desarrollo Urbano en la Zona Urbana, las que estarán restringidas por: Fallas Geológicas (Rfg-I) y Aguas Estancadas (Rae).

4.1.5.- Criterios de Crecimiento y Desarrollo Habitacional Urbano y Suburbano.

En base al Decreto N.078-2002. Capítulo IV: Del Ordenamiento Territorial de los Asentamiento Humanos y su Infraestructura; Sección Segunda: Del Uso de la Tierras para el Desarrollo de los Asentamientos Humanos, (Arto. 40, 41 y 42), la Ciudad de Tipitapa tiene como criterios para las Áreas Urbanizables en fin del Desarrollo Habitacional y Crecimiento Poblacional (2022-2037) los siguientes:

- ❖ Según la orientación observada del Crecimiento Poblacional (2022-2037) de la Ciudad de Tipitapa, se proyecta una población urbana actual de 78,055 habitantes, con una TAC de 2.22%.
- ❖ Por medio de los cálculos poblacionales realizados, se proyecta una población futura (2037) de 108,512 habitantes, con una TAC de 2.22%, para la Ciudad de Tipitapa.
- ❖ Se estiman densidades poblacionales de: 5 Hab/lote, (60-155 Hab/Ha), y una densidad habitacional entre (12-31 lotes/Ha).

Cuadro 29a:

Áreas Habitacionales, Zonas Urbanas y Periféricas, Ciudad de Tipitapa, 2022.

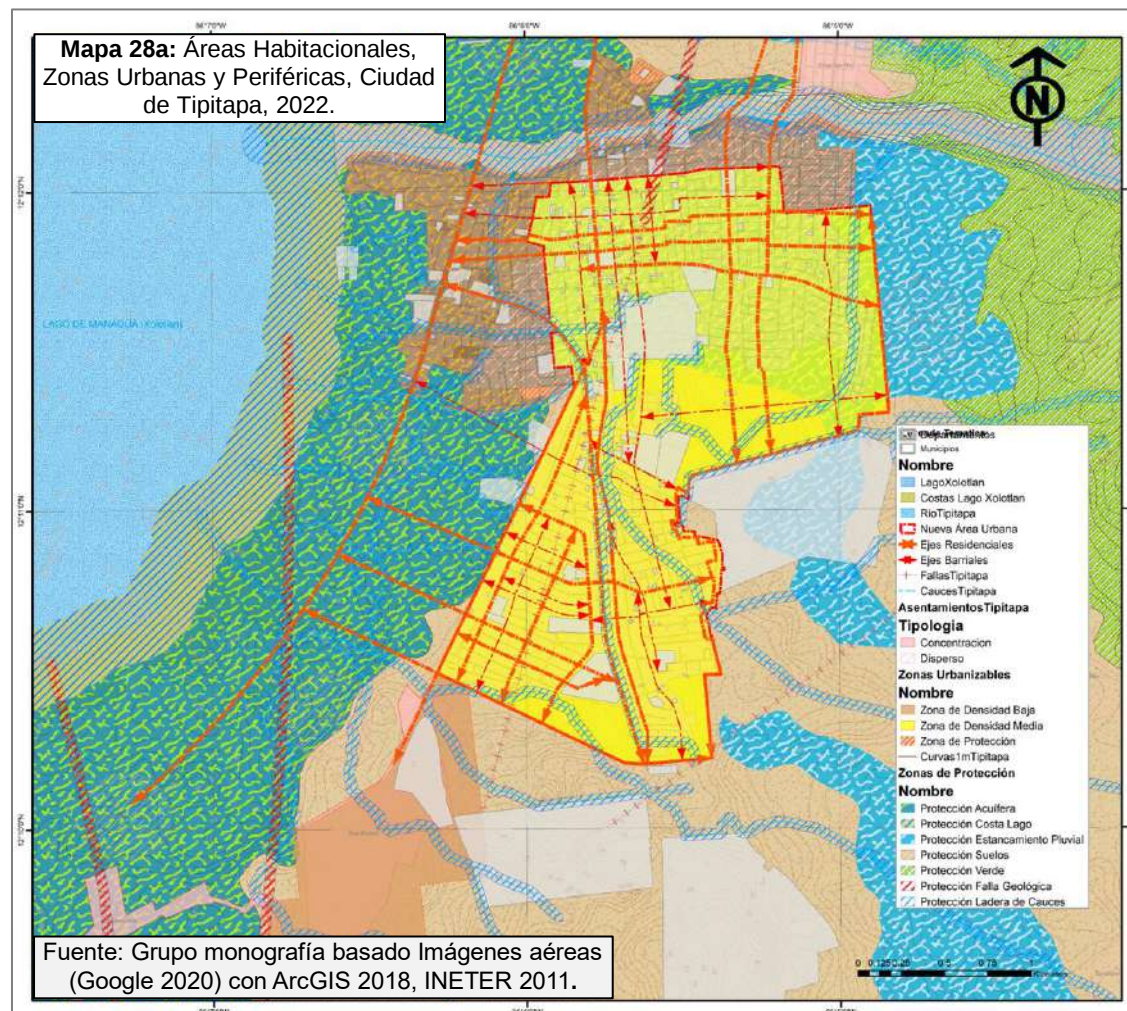
N.	Decreto N.78 Artículos .40	Zonas Urbanas	Código Subsector	Área Ha.	Población 2022	Densidad Hab/Ha	Población 2037
1	Zona Viviendas Densidad Media ZV-I	Zona Residencial I	ZR-I	86.35	13,384	155	18,605
2		Zona Residencial II	ZR-II	72.11	11,177	155	15,537
3		Zona Residencial III	ZR-III	86.67	13,434	155	18,674
4		Zona Residencial IV	ZR-IV	83.2	12,896	155	17,926
5		Zona Residencial V	ZR-V	63.70	9,874	155	13,725
6		Zona Residencial VI	ZR-VI	53.79	8,337	155	11,590
7		Zona Residencial VII	ZR-VII	58.37	9,047	155	12,576
Subtotal				504.19	78,149	155	108,634
8	Zona Viviendas Densidad Baja ZV-II	San Rafael	Ssu-N.4	122.28	7,337	60	10,199
Subtotal				122.28	7,337	60	10,199
TOTALES				626.47	85,486		118,832

Nota. Fuente: Imágenes aéreas con ArcGis 2018, MAGFOR 2009.

Según el **Cuadro 29a: Áreas Habitacionales, Zonas Urbanas y Periféricas, Ciudad de Tipitapa, 2022**, para la Zona de Vivienda de Densidad Media, (ZV-I), con un área de 504.19 hectáreas, correspondiente a los Sectores Suburbanos consolidados dentro del área urbana de la ciudad, a como lo son las 7 Zonas Residenciales propuestas, se estima una población actual de 78,149 Habitantes, teniendo una densidad de 155 Hab/Ha. Dicha área tiene una proyección de crecimiento futura (2037)

de 108,634 habitantes. Estas Zonas Residenciales, dentro de 15 años, demandarán 196.43 hectáreas, para garantizar el crecimiento futuro de la población. (Ver Mapa N.28a: Áreas Habitacionales, Zonas Urbanas y Periféricas, Ciudad de Tlaxiaco, 2022.)

Para dicha Zona de Vivienda, con una densidad de ocupación de 5 Hab/Viv., se proyectan lotes entre los rangos de (30-55 lotes por Hectárea). Estas Áreas Urbanizables también se proyectan Edificaciones Unifamiliares, Multifamiliares o Desarrollo Habitacional en altura 1 o 2 pisos, dentro de las Propuestas de Ordenamiento de la Ciudad de Tipitapa.



Del mismo modo, para la Zona de Vivienda de Densidad Baja, (ZV-II), con un área de 103.33 hectáreas, correspondiente a los Sectores Suburbanos cercanos a la periferia de la ciudad, a como lo son: El Inmenso, El Molino, El Trapiche y San Rafael, se estima una población actual de 6,200 habitantes, teniendo una densidad de 60 Hab/Ha. Dicha área tiene una proyección de crecimiento futura (2037) de 2,418 habitantes. Estos Sectores Suburbanos, dentro de 15 años, demandarán 40.3 hectáreas, para garantizar el crecimiento futuro de la población.

Para la Zona de Vivienda de Densidad baja, con una densidad de ocupación de 5 Hab/Viv., se proyectan lotes entre los rangos de menores a (< 30 por Hectárea). Estas Áreas Urbanizables también se proyectan Edificaciones Unifamiliares, Multifamiliares o Desarrollo Habitacional con 1 piso de altura, dentro de las Propuestas de Ordenamiento de la Ciudad de Tipitapa.

Tipitapa Norte tiene como criterios para las Áreas Urbanizables en fin del Desarrollo Habitacional y Crecimiento Poblacional (2022-2037) los siguientes:

- ❖ Según la orientación observada del Crecimiento Poblacional (2022-2037) de la Ciudad de Tipitapa, se proyecta una población urbana actual de 19,680 habitantes, con una TAC de 2.22%.
- ❖ Por medio de los cálculos poblacionales realizados, se proyecta una población futura (2037) de 27,357 habitantes, con una TAC de 2.22%, para la Ciudad de Tipitapa.

Cuadro 29b:
Áreas Habitacionales, Zonas Urbanas y Periféricas, Zona Norte, Ciudad de Tipitapa, 2022.

Áreas Habitacionales, Zonas Urbanas y P. Emblemáticas, Zona Norte, Ciudad de Apiztapa, 2021							
N.	Decreto N.78 Artículos .40	Zonas Urbanas	Código Subsector	Área Ha.	Población 2022	Densidad Hab/Ha	Población 2037
1	Zona Viviendas Densidad Media	Zona Residencial I	ZRN-I	63.27	9,280	160	12,900
2	ZV-I Zona Viviendas Densidad Baja	Zona Residencial II	ZRN-II	63.42	8,000	160	11,121
3	ZV-2	Zona Residencial III	ZRN-III	23.99	2,400	100	3,336
Subtotal				150.68	19,680	160-100	27,357
5	Zona Viviendas Densidad Media	Ciudadela San Martin	Ssn-N.5	120.83	18,729	155	26,034
6	ZV-I	Pinar del Rio	Ssn-N.6	52.37	8,117	155	11,284
Subtotal				173.2	26,846	155	37,318
TOTALES				323.88	26,846		64,675

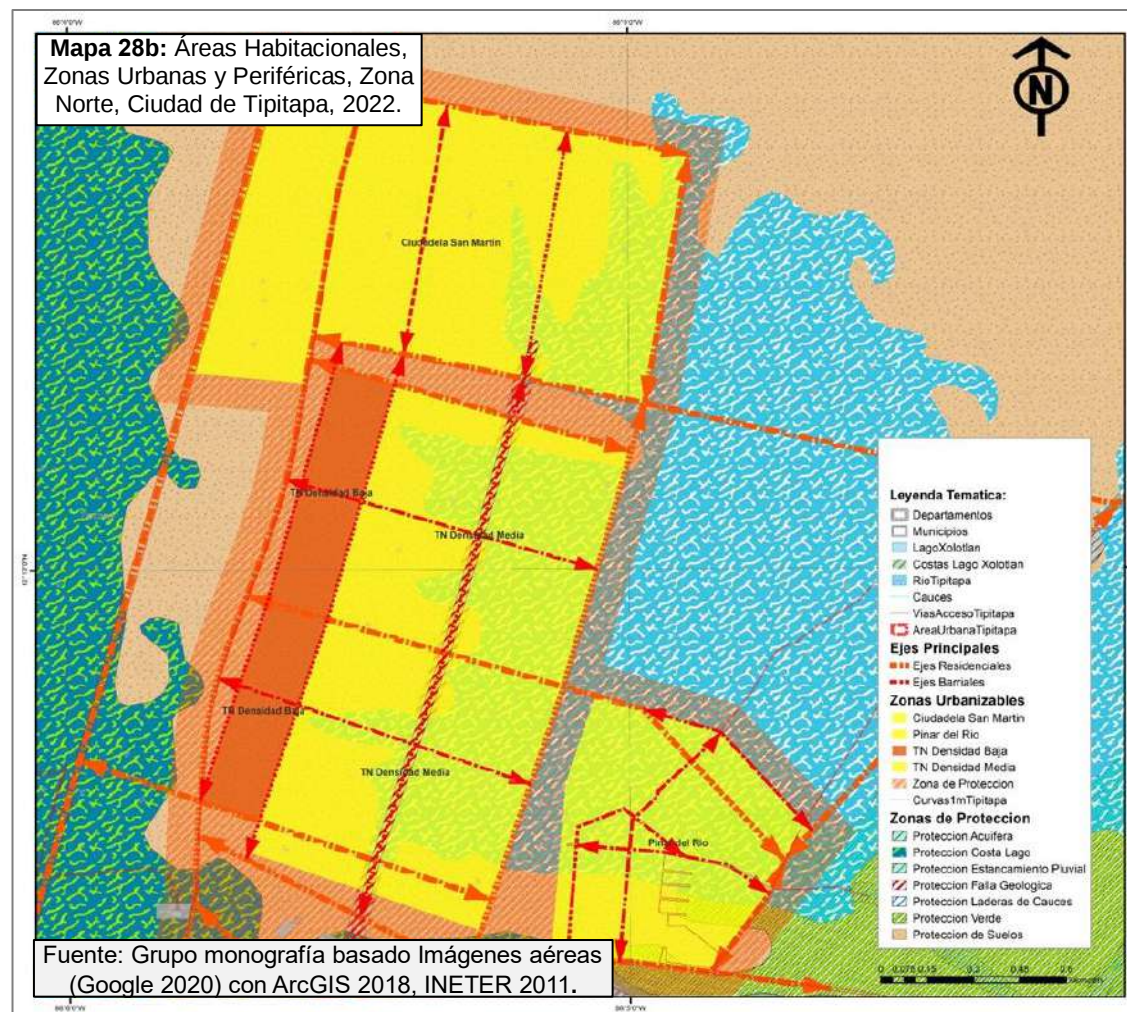
Nota. Fuente: Imágenes aéreas con ArcGis 2018, MAGFOR 2009.

Según el **Cuadro 29b: Áreas Habitacionales, Zonas Urbanas y Periféricas, Zona Norte, Ciudad de Tipitapa, 2022**, la Zona Viviendas Densidad Baja, (ZV-2), al Oste de la Zona Urbana, con un área de 23.99 hectáreas, con una población de 2,400 habitantes, para una densidad de (100 Hab/Ha). Se proyecta un crecimiento futuro (2037) de 3,336 habitantes, para una densidad poblacional futura de 140 Hab/Ha.

En esta Área de Desarrollo Habitacional con una densidad de ocupación de (3 Hab/Viv.), se proyectan 32 lotes/hectáreas. Estas Áreas Urbanizables también se proyectan Edificaciones Unifamiliares, Multifamiliares o Desarrollo Habitacional en altura de 2 pisos, dentro de las Propuestas de Desarrollo Urbano en la Zona Urbana. (Ver Mapa N.28b: Áreas Habitacionales, Zonas Urbanas y Periféricas, Zona Norte, Ciudad de Tipitapa, 2022.)

La Zona Viviendas Densidad Media, (ZV-I), al Este de la Zona Urbana, con un área de 126.69 hectáreas, con una población estimada de 17,280 habitantes, para una densidad de 160 Hab/Ha. Se proyecta un crecimiento futuro (2037) de 24,020 habitantes, para una densidad poblacional futura de 220 Hab/Ha.

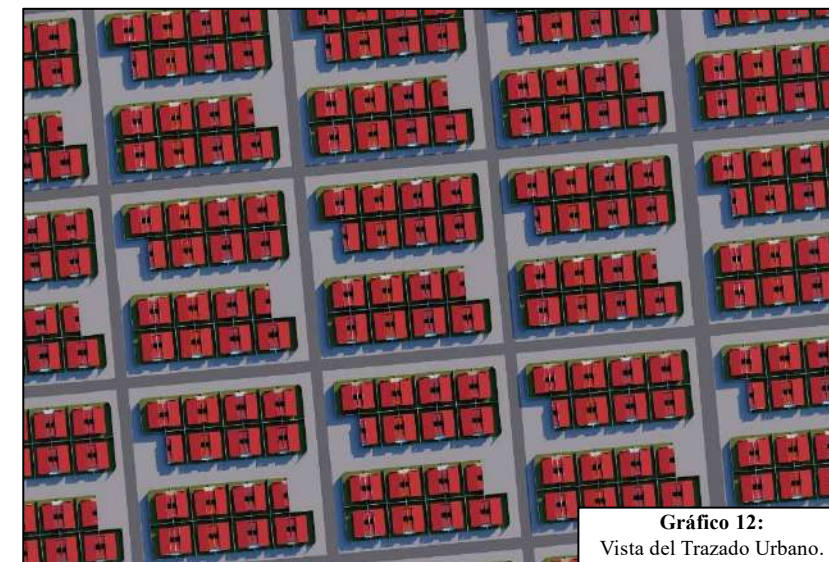
En esta Área de Desarrollo Habitacional con una densidad de ocupación de (5 Hab/Viv.), se proyectan 36 lotes/hectáreas. Estas Áreas Urbanizables también se proyectan Edificaciones Unifamiliares o Desarrollo Habitacional en altura de 2 pisos, dentro de las Propuestas de Desarrollo Urbano en la Zona Urbana.



4.1.6.- La Trama Urbana. Modelo de Organización del Sistema de Asentamientos.

Un trazado hipodámico o trazado en damero, es el tipo de planeamiento urbanístico que organiza una ciudad mediante el diseño de sus calles en ángulo recto, creando manzanas (cuadras) cuadradas o rectangulares. El apelativo hipodámico proviene del nombre del arquitecto griego Hipodamo de Mileto, considerado uno de los padres del urbanismo cuyos planes se caracterizaban por un diseño de calles rectilíneas que se cruzaban en ángulo recto. Se utiliza un plano urbano llamado plano ortogonal, equi-rectangular, en cuadrícula o en damero. Las ciudades que presentan este tipo de planeamiento urbano tienen una morfología urbana perfectamente distinguible en su trazado viario. (HARDOY, 1975)

Por otro lado, también este modelo organizativo se caracteriza por ser simple, debido a la repetición de las formas de las manzanas y la longitud de las cuadras. Al ajustar el diseño del trazado y el tamaño del lote, puede brindar soluciones de vivienda basadas en la densidad de población. En dicha situación, se emplea la Trama Urbana Regular para el desarrollo urbano en la Ciudad de Tipitapa.



La Trama Urbana Regular proporciona integración a través de la proyección de los Ejes Urbanos, que actúan como guías de la forma de las Zonas Barriales y Residenciales, así como modelo organizativo del entorno urbano de la ciudad.

Los Ejes Urbanos permiten configurar la forma espacial de la actual red irregular y fragmentada de la Ciudad de Tipitapa. De esta manera se asegura una alineación recta de los ejes viales cada 100 metros en ambas direcciones, cumpliendo con el objetivo de ofrecer un modelo urbano compacto y ordenado de la ciudad. En la práctica de la planificación urbana, este modelo de desarrollo urbano se logra utilizando la forma hipodámica, como referencia histórica.

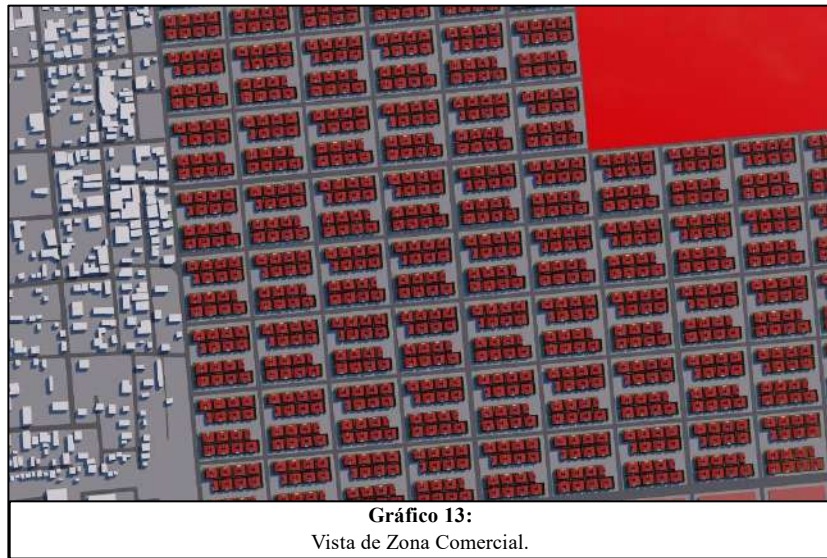


Gráfico 13:
Vista de Zona Comercial.

La zona central de esta retícula estará relacionada con los elementos compositivos de la ciudad, siendo estos los equipamientos de centros y subcentros de servicios municipales. Los espacios abiertos también se distribuirán en un diseño de parrilla, con la zona cultural en el centro de la cuadrícula, lejos del tráfico. Como en la cultura griega clásica, el eje dominante desapareció en el modelo hipodámico, y la ubicación de los edificios principales todavía estaba determinada por el espacio circundante.

En la cultura griega clásica, la cuadrícula ortogonal se convirtió en la norma para la planificación urbana. La malla de hipodámica es una herramienta práctica para facilitar la planificación y construcción de nuevas colonias. Sobre la base de las tradiciones clásica y helenística, los romanos adoptaron y difundieron las ideas de planificación griegas.

Para integrar las formas irregulares de la cuadrícula original de la ciudad de Tipitapa, se integran dentro de las áreas reticulares de la Trama Urbana, permitiendo en fase de modificación, reconfigurar estas formas, hasta corregirlas a formas geométricamente regulares en manzanas urbanas, de acuerdo a la dirección de los Ejes Urbanos Directrices.

La configuración del espacio urbano de la Ciudad de Tipitapa, gradualmente se adaptará a la Trama Urbana Hipodámica, dando lugar a la generación de la cuadrícula ortogonal tradicional, Modelo de la Ciudad Compacta. Las áreas periféricas de la ciudad, se adaptan a los Ejes Rectilíneo de la Trama, modificando la morfología entre los límites de los barrios y Zonas Urbanas. Este proceso gradual de la configuración del espacio urbano tendrá como fase final, la integración de las Zonas Urbanas de la ciudad de Tipitapa.

A partir del trazado de los Ejes de Trama Urbana y conformando las secciones viales según categoría de las vías, las manzanas y espacio público resultantes, estarán integradas por las áreas de lotes. La cantidad de lotes que se proyecten por cada manzana, estará en función de los índices de densidad poblacional y habitacional. Así mismo, las manzanas se agruparán en relación a la subdivisión administrativa y de servicio en la Propuesta de Ordenamiento Urbano en la Ciudad de Tipitapa.



Gráfico 14:
Perspectiva esquinera de una manzana 01.

En este caso, la Trama Urbana servirá para la organización del espacio urbano, en relación a la proyección de la unidad menor administrativa y de servicios urbanos, la Unidad Barrial, las cuales integran el Ordenamiento Urbano para cada Centro Urbano Principal en la Jerarquía Propuesta en este trabajo. La Unidad Barrial (20 hectáreas aprox.), definirá el Núcleo de función del Asentamiento a Centro Urbano.

Para una integración general del espacio urbano en la Ciudad de Tipitapa, se deben realizar los estudios de hidrogeología para la proyección de los cauces de drenajes de las aguas pluviales, así como, el drenaje sanitario para la cobertura de servicios básicos.

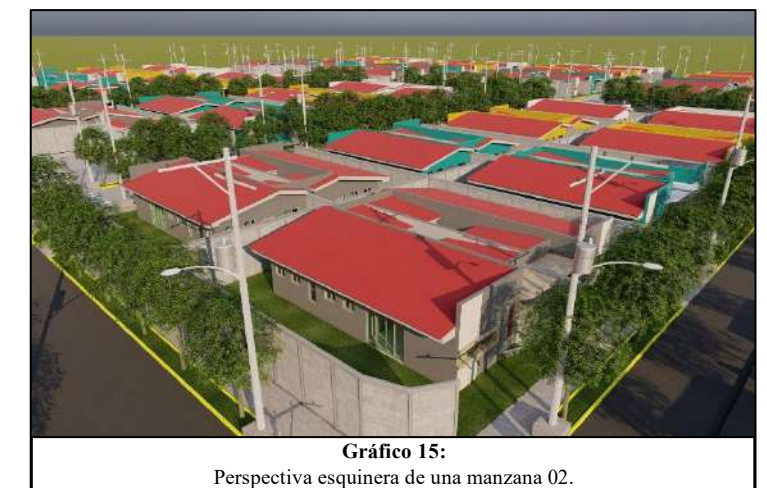


Gráfico 15:
Perspectiva esquinera de una manzana 02.

4.2.- Criterios Normativos y Dotación, Ciudad de Tipitapa.

4.2.1.- Regulaciones de Usos del Suelo Urbano en función del Riesgo Natural.

Con el fin de establecer las Regulaciones de Usos y Ocupación del suelo en la Ciudad de Tipitapa, se han utilizado Criterios de Ordenamiento y Desarrollo Urbano en base a: (Decreto N.078-2002), Normas Mínimas de Vivienda e Infraestructura (MTI 1992) y la NTON 12 012-15 (Vivienda y Desarrollos Habitacionales Urbanos), con el propósito de crear un orden dentro del espacio urbano (Usos Habitacional, Servicio, Áreas Verdes y Uso Público) de la Ciudad de Tipitapa.

Las Regulaciones de Usos y Ocupación de la Tierra de la Ciudad de Tipitapa, se agrupan en 3 Áreas, según la evaluación del entorno físico y natural, (subtema: 4.1.1.), para regular del uso del suelo, las edificaciones habitacionales y de servicios. Del mismo modo, ajustar y ordenar las actividades de Bienes y Servicio desarrolladas dentro de la ciudad. Estas Regulaciones Urbanas y suburbanas condicionaran el ordenamiento urbano de las zonas habitacionales y de servicio.

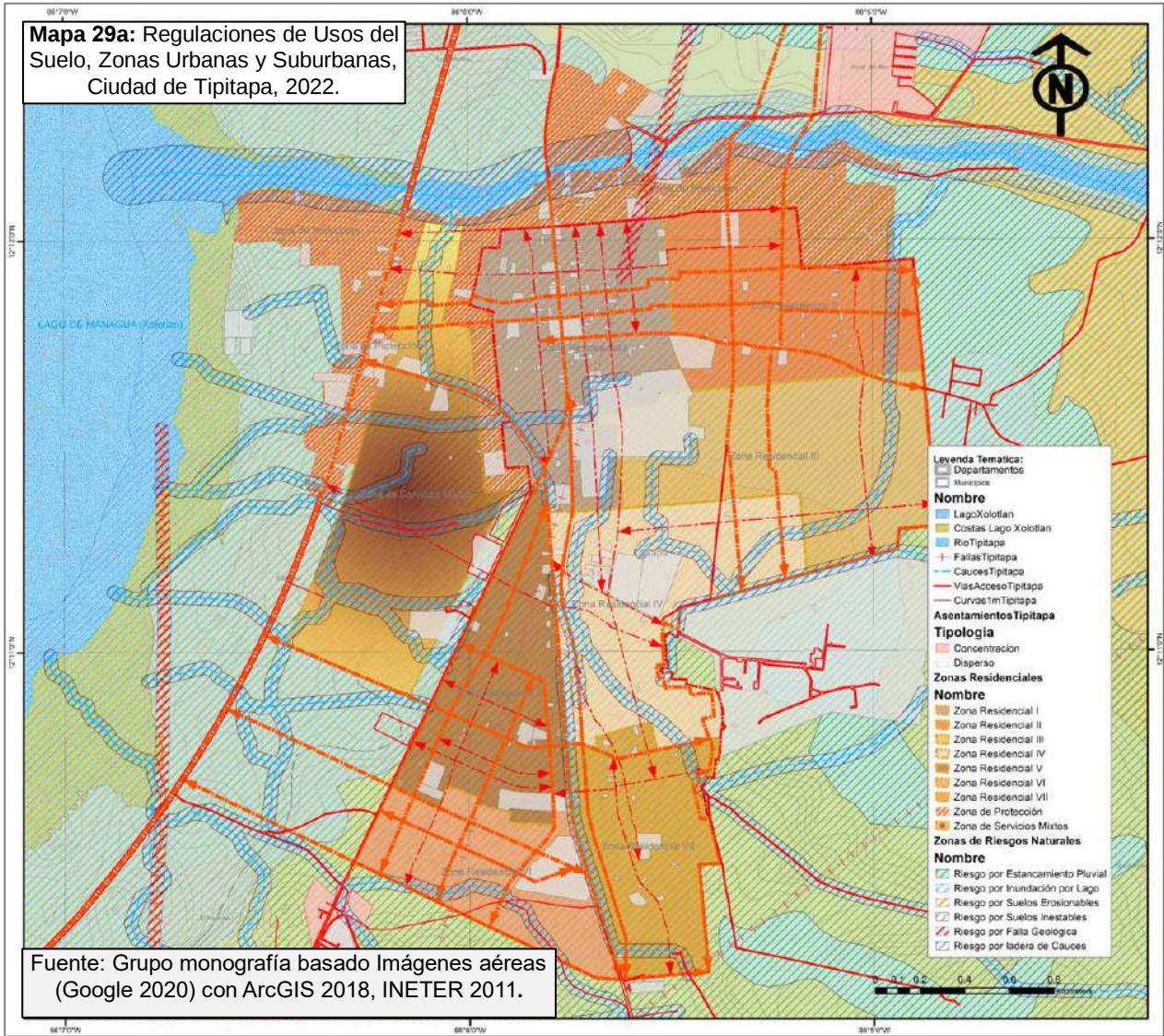
Cuadro 30a: Regulaciones de Usos del Suelo, Zonas Urbanas y Suburbanas, Ciudad de Tipitapa, 2022.					
N.	Decreto N.78 Artículo .39	Zonas Urbanas	Código Subsector	Área Ha.	Regulación de Usos de Suelo
1	Riesgo por Falla Geológica/ Riesgo por Estancamiento Pluvial	Zona Residencial I	ZR-I	1.71/ 77.89	Protección Falla Geológica/ Protección Estancamiento Pluvial
2	Riesgo por Ladera Cauce/ Riesgo por Estancamiento Pluvial	Zona Residencial II	ZR-II	3.25/ 67.29	Protección Ladera Cauce/ Protección Estancamiento Pluvial
3	Riesgo por Ladera Cauce/ Riesgo por Estancamiento Pluvial	Zona Residencial III	ZR-III	17.11/ 73.38	Protección Ladera Cauce/ Protección Estancamiento Pluvial
4	Riesgo por Ladera Cauce	Zona Residencial IV	ZR-IV	15.07	Protección Ladera Cauce
5	Riesgo por Ladera Cauce	Zona Residencial V	ZR-V	1.87	Protección Ladera Cauce
6	Riesgo por Ladera Cauce	Zona Residencial VI	ZR-VI	7.18	Protección Ladera Cauce
7	Riesgo por Ladera Cauce	Zona Residencial VII	ZR-VII	7.65	Protección Ladera Cauce
TOTAL				53.84	

Nota. Fuente: Imágenes aéreas con ArcGis 2018, MAGFOR 2009.

Según el Cuadro 30a: Regulaciones de Usos del Suelo, Zonas Urbanas y Suburbanas, Ciudad de Tipitapa, 2022, el Área de Riesgo Falla Geológica, (Rfg-V) en la Zona Residencial I, con 1.71 hectáreas, siendo este el 0.34% del total de la ciudad. Esta zona corresponde a un Uso de Suelo de

Áreas Verdes y Protección, entorno y con sentido a la Falla Geológica. En dicha zona se proponen espacios recreativos y se considera un control en la construcción de edificios habitacionales y de servicio.

Adicionalmente, el Área de Riesgo por Estancamiento Pluvial, (Rep-VI) en la Zona Residencial I, II y III, con 218.56 hectáreas, siendo este el 43.40% del total de la ciudad. Esta zona corresponde a un Uso de Suelo de Áreas Verdes y Uso Público. En dicha zona se propone la optimización de las pendientes de los suelos, mejoramiento del sistema de drenaje y la creación de terrazas y sub-terrazas que protejan las zonas habitacionales y servicios. (Ver Mapa N.29a: Regulaciones de Usos del Suelo, Zonas Urbanas y Suburbanas, Ciudad de Tipitapa, 2022).



Finalmente, el Área de Riesgo por Ladera de Cauces, (Rlc-IV) desde la Zona Residencial II hasta la Zona Residencial VII, con 52.13 hectáreas, siendo este el 10.35% del total de la ciudad. Esta zona corresponde a un Uso de Suelo de Áreas Verdes y Protección. En esta zona se proponen espacios recreativos y franjas de protección verdes, además se considera un control en la construcción de edificios habitacionales y de servicio.

Las Áreas de Regulación de Uso del Suelo, corresponden a un análisis de Riesgo y Vulnerabilidad del entorno físico y natural. Dicho análisis, considera la configuración de la Trama Urbana, la cual tiene como fin el corregir, adaptar y mejorar las condiciones de vida de los pobladores y su influencia inmediata. En adición, dentro de las regulaciones se tienen en cuenta acciones preventivas que reduzcan los impactos ambientales, de este modo responder a la necesidad, proponiendo bases sólidas para un Plan regulador urbano para la Ciudad de Tipitapa.

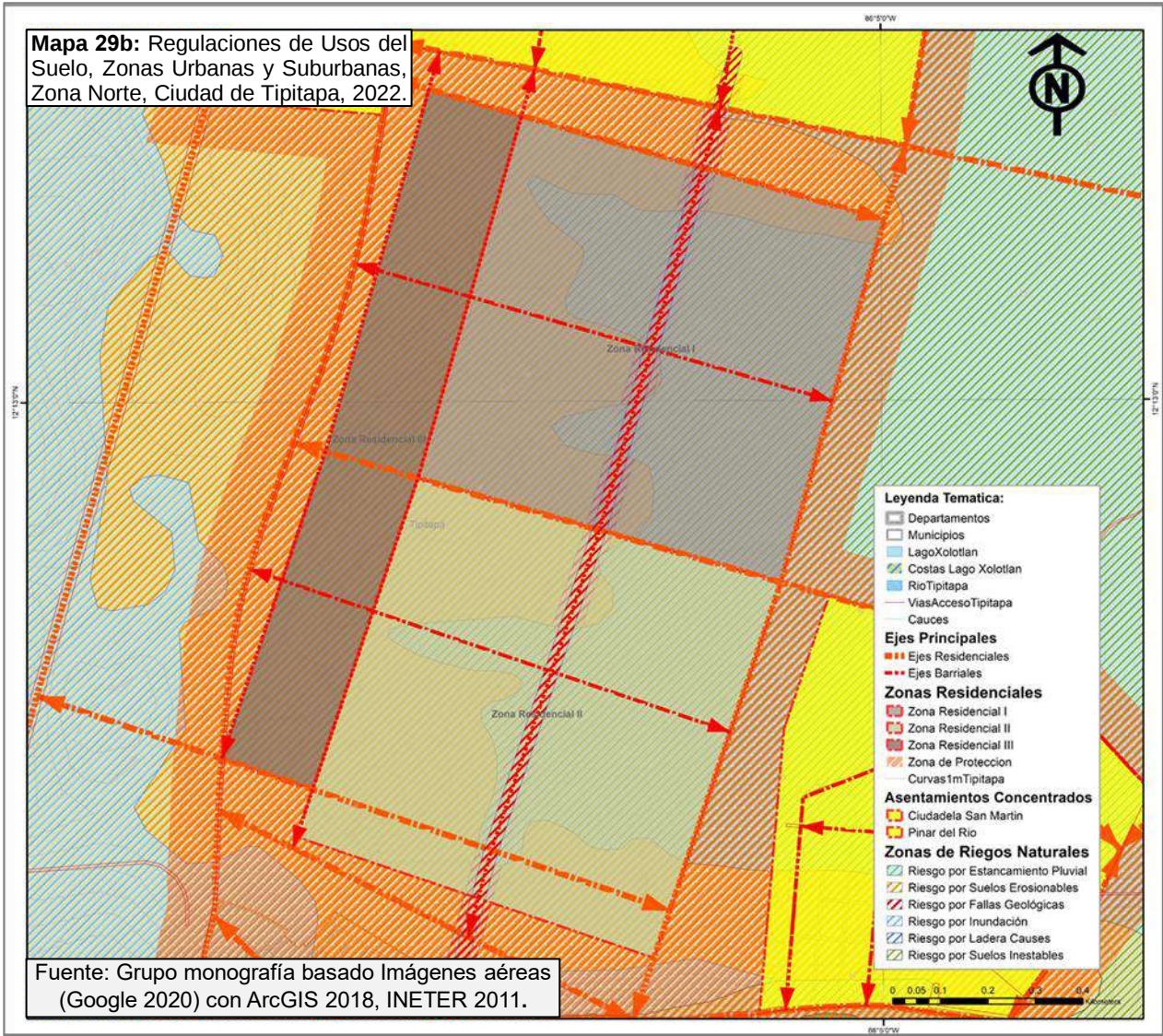
Cuadro 30b:
Regulaciones de Usos del Suelo, Zonas Urbanas y Suburbanas, Zona Norte, Ciudad de Tipitapa, 2022.

N.	Decreto N.78 Artículo .39	Zonas Urbanas	Código Subsector	Área Ha.	Regulación de Usos de Suelo
1	Riesgos por Falla Geológica/ Riesgos por Estancamiento Pluvial	Zona Residencial I	ZR-I	2.38 / 34.5	Protección Falla Geológica/ Protección Estancamiento Pluvial
2	Riesgos por Falla Geológica/ Riesgos por Estancamiento Pluvial	Zona Residencial II	ZR-II	2.44 / 29.77	Protección Falla Geológica/ Protección Estancamiento Pluvial
3	Riesgo de Suelos Inestables	Zona Residencial III	ZR-III	29.86	Protección de Suelos
Subtotal				34.65	3
4	Riesgos por Falla Geológica/ Riesgos por Estancamiento Pluvial	Ciudadela San Martin	Ssn-N.5	2.46 / 23.82	Protección Falla Geológica/ Protección Estancamiento Pluvial
5	Riesgos por Suelos Inestables/ Riesgos por Estancamiento Pluvial	Pinar del Rio	Ssn-N.6	19.48 / 36.86	Protección de Suelos/ Protección Estancamiento Pluvial
Subtotal				2.46	2
TOTALES				37.11	5

Nota. Fuente: Imágenes aéreas con ArcGis 2018, MAGFOR 2009.

Según el **Cuadro 30b: Regulaciones de Usos del Suelo, Zonas Urbanas y Suburbanas, Zona Norte, Ciudad de Tipitapa, 2022**, el Área de Riesgo Falla Geológica, (Rfg-V) en la Zona Residencial I y II, con 4.82 hectáreas, siendo este el 13.91% del total de la ciudad. Esta zona corresponde a un Uso de Suelo de Áreas Verdes y Protección, entorno y con sentido a la Falla Geológica. En dicha zona se proponen espacios recreativos y se considera un control en la

construcción de edificios habitacionales y de servicio. (Ver Mapa N.29b: Regulaciones de Usos del Suelo, Zonas Urbanas y Suburbanas, Zona Norte, Tipitapa, 2022).



Adicionalmente, el Área de Riesgo por Suelos Inestables, (Rep-VI) en la Zona Residencial III, con 29.86 Ha, siendo este el 86.18% del total de la ciudad. Esta zona corresponde a un Uso de Suelo de Áreas Verdes y Uso Público. En dicha zona se propone la optimización de las pendientes de los suelos, mejoramiento del sistema de drenaje y la creación de terrazas y sub-terrazas que protejan las zonas habitacionales y servicios.

4.2.2.- Criterios Normativos Urbanos.

Para determinar los Criterios Normativos Urbanos en la Ciudad de Tipitapa, se han utilizado Criterios de Ordenamiento y Desarrollo Urbano en base a: (Decreto N.078-2002), Normas Mínimas de Vivienda e Infraestructura (MTI 1992) y la NTON 12 012-15 (Vivienda y Desarrollos Habitacionales Urbanos), con el propósito de crear un orden dentro del Plan de Ordenamiento y Desarrollo de la Ciudad de Tipitapa.

Cuadro 31a:

Criterios Normativos, Zonas residenciales, Ciudad de Tipitapa, 2022.

N.	Código Subsector	Zonas Urbanas	Usos de Suelo	Área Ha.	Área Restr. Ha	Densidad Hab/Ha	Población 2037	Número Viv.
1	ZR-I	Zona Residencial I	Habitacional e Histórico-Patrimonial	86.35	1.71/77.89	155	18,605	3,721
2	ZR-II	Zona Residencial II	Habitacional y Servicio	72.11	3.25/67.29	155	15,537	3,107
3	ZR-III	Zona Residencial III	Habitacional y Servicio	86.67	17.11/73.38	155	18,674	3,735
4	ZR-IV	Zona Residencial IV	Habitacional y Servicio	83.2	15.07	155	17,926	3,585
5	ZR-V	Zona Residencial V	Habitacional y Servicio	63.70	1.87	155	13,725	2,745
6	ZR-VI	Zona Residencial VI	Habitacional y Servicio	53.79	7.18	155	11,590	2,318
7	ZR-VII	Zona Residencial VII	Habitacional y Servicio	58.37	7.65	155	12,576	2,515
TOTAL				504.19	53.84	155	108,634	21,727

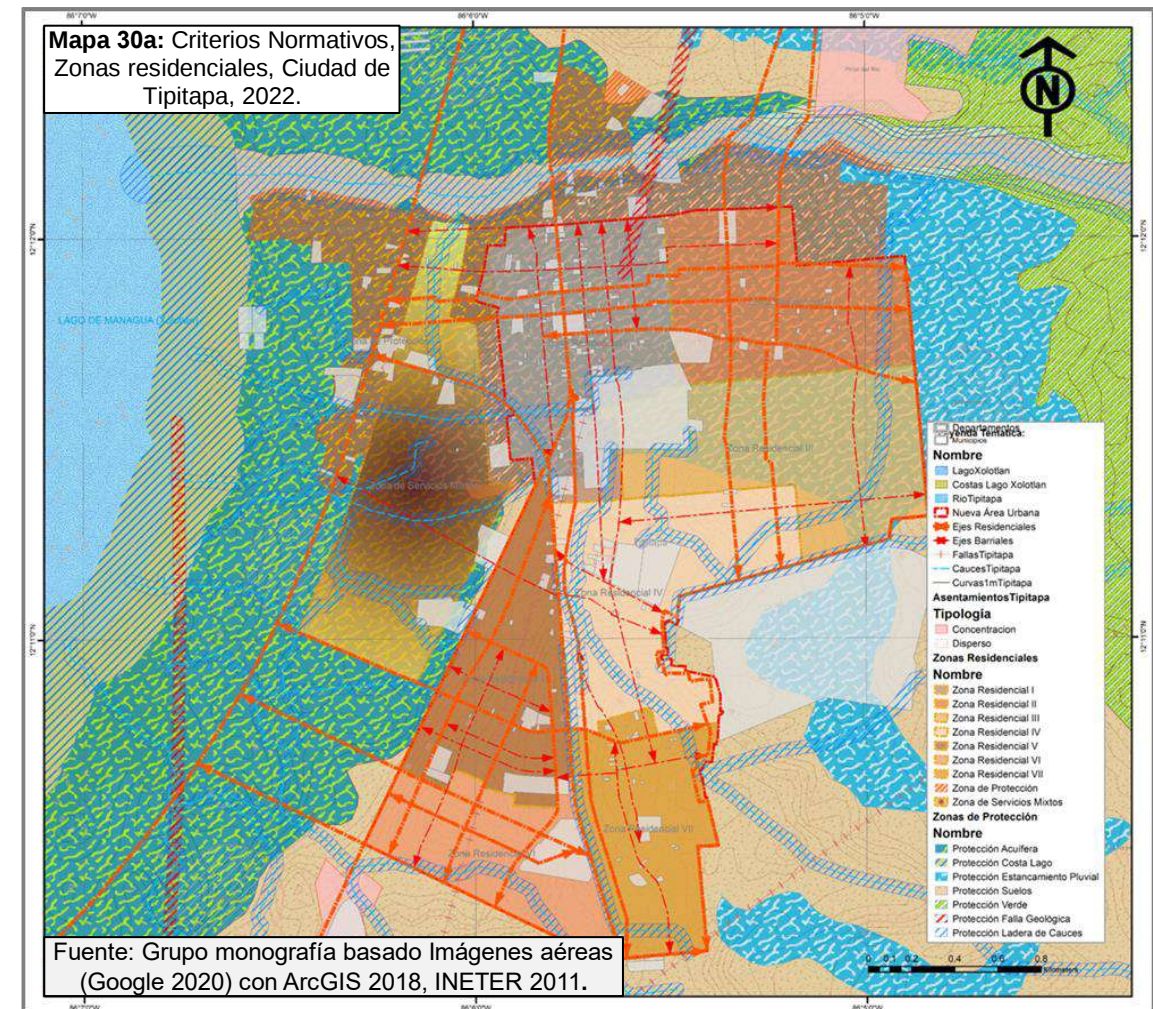
Nota. Fuente: Imágenes aéreas con ArcGis 2018, MAGFOR 2009.

Según el **Cuadro 31a: Criterios Normativos, Zonas Residenciales, Ciudad de Tipitapa, 2022**, la Zona Residencial I (ZR-I), con un área de 86.35 hectáreas y restricciones por Falla Geológica y Estancamiento Pluvial con áreas de (1.71/77.89 Ha) respectivamente, se le atribuye un Uso de Suelo Habitacional e Histórico-Patrimonial en función de conservar el centro histórico original. Esta zona residencial tiene propuesta una densidad poblacional de 155 Hab/Ha, con la cual se proyectan 18,605 habitantes y 3,721 viviendas para el año 2,037. *(Ver Mapa N.30a: Criterios Normativos, Zonas Residenciales, Ciudad de Tipitapa, 2022).*

La Zona Residencial II (ZR-II), con un área de 72.11 hectáreas y restricciones Riesgo por Ladera de Cauces y Estancamiento Pluvial con áreas de (3.25/67.29 Ha) respectivamente, se le atribuye un Uso de Suelo Habitacional y Servicio, con motivo de construcción de viviendas y equipamientos. Esta zona residencial tiene propuesta una densidad poblacional de 155 Hab/Ha, con la cual se proyectan 15,537 habitantes y 3,107 viviendas para el año 2,037.

La Zona Residencial III (ZR-III), con un área de 86.67 hectáreas y restricciones por Riesgo Ladera de Cauce y Estancamiento Pluvial con áreas de (17.11/73.38 Ha) respectivamente, se le atribuye un Uso de Suelo Habitacional y Servicio, con motivo de construcción de viviendas y equipamientos. Esta zona residencial tiene propuesta una densidad poblacional de 155 Hab/Ha, con la cual se proyectan 18,674 habitantes y 3,735 viviendas para el año 2,037.

La Zona Residencial IV (ZR-IV), con un área de 83.20 hectáreas y restricciones por Riesgo Ladera de Cauce con áreas de 15.07 hectáreas, se le atribuye un Uso de Suelo Habitacional y Servicio, con motivo de construcción de viviendas y equipamientos. Esta zona residencial tiene propuesta una densidad poblacional de 155 Hab/Ha, con la cual se proyectan 17,926 habitantes y 3,585 viviendas para el año 2,037.



La Zona Residencial V (ZR-V), con un área de 63.70 hectáreas y restricciones por Riesgo Ladera de Cauce con áreas de 1.87 hectáreas, se le atribuye un Uso de Suelo Habitacional y Servicio, con motivo de construcción de viviendas y equipamientos. Esta zona residencial tiene propuesta una densidad poblacional de 155 Hab/Ha, con la cual se proyectan 13,725 habitantes y 2,745 viviendas para el año 2,037.

La Zona Residencial VI (ZR-VI), con un área de 53.79 hectáreas y restricciones por Riesgo Ladera de Cauce con áreas de 7.18 hectáreas, se le atribuye un Uso de Suelo Habitacional y Servicio, con motivo de construcción de viviendas y equipamientos. Esta zona residencial tiene propuesta una densidad poblacional de 155 Hab/Ha, con la cual se proyectan 11,590 habitantes y 2,318 viviendas para el año 2,037.

La Zona Residencial VII (ZR-VII), con un área de 58.37 hectáreas y restricciones por Riesgo Ladera de Cauce con áreas de 7.65 hectáreas, se le atribuye un Uso de Suelo Habitacional y Servicio, con motivo de construcción de viviendas y equipamientos. Esta zona residencial tiene propuesta una densidad poblacional de 155 Hab/Ha, con la cual se proyectan 12,576 habitantes y 2,515 viviendas para el año 2,037.

Los Criterios Normativos Urbanos utilizados tienen la función de generar una base guía para la configuración de la trama urbana en las áreas habitacionales dentro de las 7 Zonas Residenciales propuestas para la Ciudad de Tipitapa. Esta configuración del espacio tiene como objetivo dar solución a las necesidades urbanas de la ciudad y su población futura (Trazado, revestimiento vial y diseño del sistema de drenaje pluvial), tomando en cuenta las restricciones naturales evaluadas.

Cuadro 31b:
Criterios Normativos, Zonas residenciales, Zona Norte, Ciudad de Tipitapa, 2022.

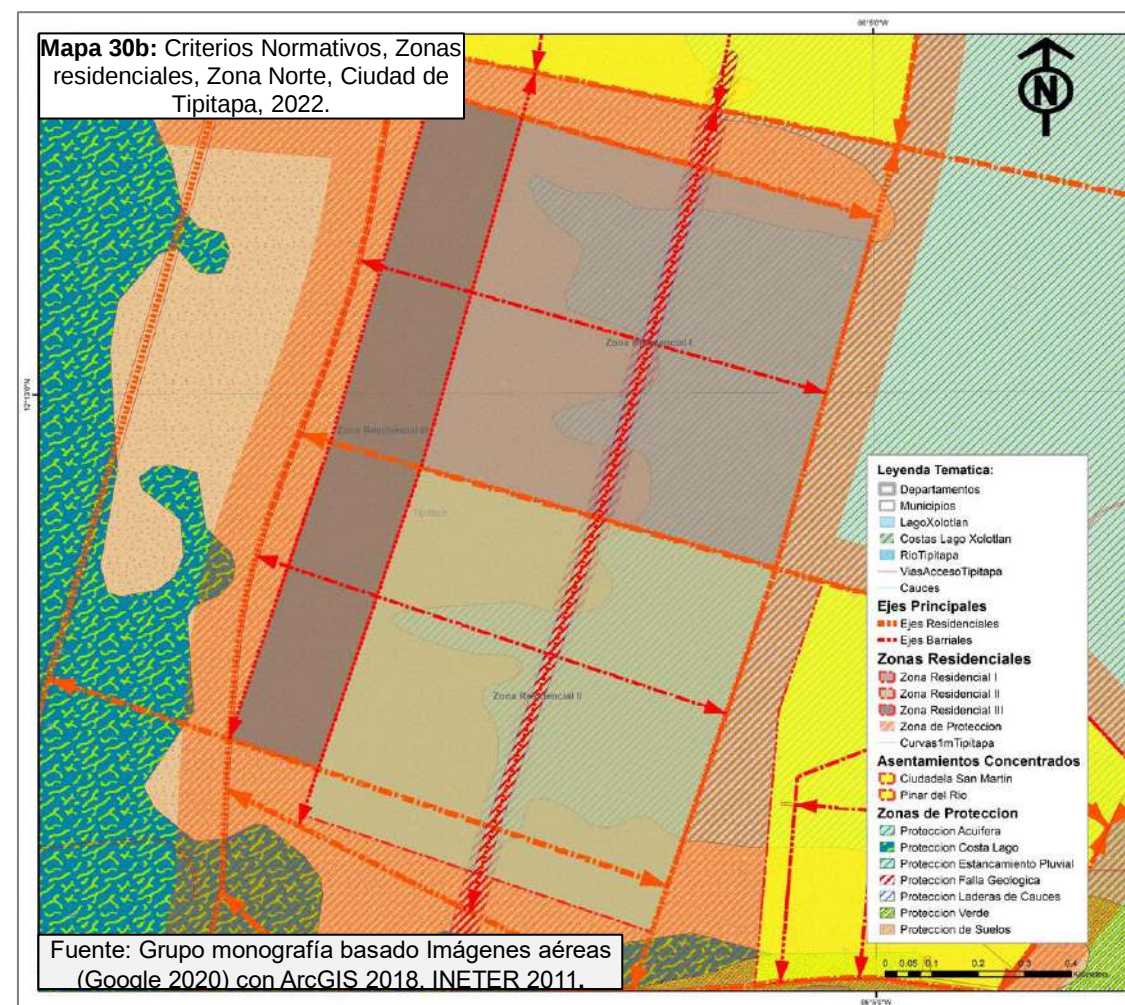
N.	Código Subsector	Zonas Urbanas	Usos de Suelo	Área Ha.	Área Restr. Ha	Densidad Hab/Ha	Población 2037	Número Viv.
1	ZR-I	Zona Residencial I	Habitacional y Servicio	62.88	1.71/77.89	160	12,900	2,580
2	ZR-II	Zona Residencial II	Habitacional y Servicio	64.66	3.25/67.29	160	11,121	2,224
3	ZR-III	Zona Residencial III	Habitacional, Servicio y Comercio	29.86	29.86	100	3,336	1,112
Subtotal				157.4	34.65	160-100	27,357	5,916
5	Ssu-N.5	Ciudadela San Martín	Habitacional y Servicio	120.84	2.46 / 23.82	155	3,545	709
6	Ssu-N.5	Pinar del Río	Habitacional y Servicio	52.37	19.48 / 36.86	155	1350	270
Subtotal				173.21	2.46	155	4,894	979
TOTALES				330.61	37.11		32,251	6,895

Nota. Fuente: Imágenes aéreas con ArcGIS 2018, MAGFOR 2009.

Según el **Cuadro 31b: Criterios Normativos, Zonas Residenciales, Tipitapa Norte, Ciudad de Tipitapa, 2022**, la Zona Residencial I (ZR-I), con un área de 62.88 hectáreas y restricciones de Riesgo por Falla Geológica y Estancamiento Pluvial con áreas de (2.38/34.5 Ha) respectivamente, se

le atribuye un Uso de Suelo Habitacional y Servicio, con motivo de construcción de viviendas y equipamientos. Esta zona residencial tiene propuesta una densidad poblacional de 160 Hab/Ha, con la cual se proyectan 12,900 habitantes y 2,580 viviendas para el año 2,037. (Ver Mapa N.30b: Criterios Normativos, Zonas Residenciales, Zona Norte, Ciudad de Tipitapa, 2022).

La Zona Residencial II (ZR-II), con un área de 64.66 hectáreas y restricciones de Riesgo por Falla Geológica y Estancamiento Pluvial con áreas de (2.44/29.77 Ha) respectivamente, se le atribuye un Uso de Suelo Habitacional y Servicio, con motivo de construcción de viviendas y equipamientos. Esta zona residencial tiene propuesta una densidad poblacional de 160 Hab/Ha, con la cual se proyectan 11,121 habitantes y 2,224 viviendas para el año 2,037.



La Zona Residencial III (ZR-III), con un área de 29.86 hectáreas y restricciones de Riesgo por Suelos Inestables con área de 29.86 hectáreas respectivamente, se le atribuye un Uso de Suelo Habitacional y Servicio, con motivo de construcción de viviendas y equipamientos. Esta zona residencial tiene propuesta una densidad poblacional de 100 Hab/Ha, con la cual se proyectan 3,336 Habitantes y 1,112 viviendas para el año 2,037.

4.2.3.- Criterios Normativos Ambientales.

Para plantear los Criterios Normativos Ambientales para las Áreas Habitacionales de la Ciudad de Tipitapa, se han adoptado Criterios de Ordenamiento y Desarrollo Urbano en base a: (Decreto N.078-2002), la NTON 12 012-15 (Vivienda y Desarrollos Habitacionales Urbanos), con el propósito de diseñar una configuración del espacio urbano acorde a la Protección Ambiental (subtemas: 4.1.4) en las Áreas Habitacionales (Franjas, Cinturones y Corredores Verdes) y de Servicio de las Zonas Residenciales de la ciudad.

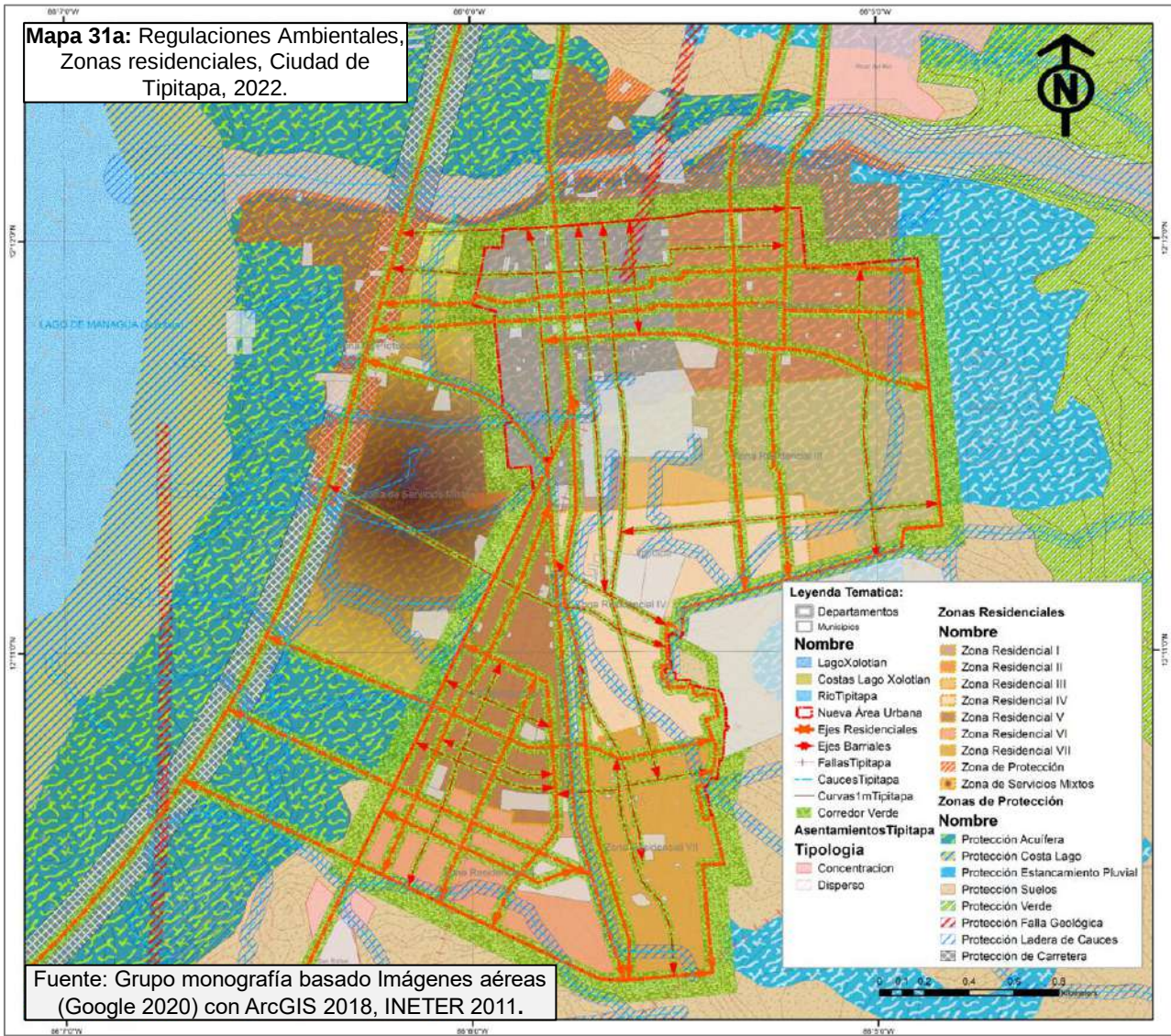
Cuadro 32a: Regulaciones Ambientales, Zonas Residenciales, Ciudad de Tipitapa, 2022.					
N.	Decreto N.78 Artículo .39	Zonas Urbanas	Área Ha.	Indicador de Diseño	Acción Ambiental
1	Riesgo por Falla Geológica/ Riesgo por Estancamiento Pluvial	Zona Residencial I	1.71/ 77.89	6m-15m ancho	Franjas/Corredores Verdes
2	Riesgo por Ladera Cauce/ Riesgo por Estancamiento Pluvial	Zona Residencial II	3.25/ 67.29	6m-15m ancho	Franjas/Corredores Verdes
3	Riesgo por Ladera Cauce/ Riesgo por Estancamiento Pluvial	Zona Residencial III	17.11/ 73.38	6m-15m ancho	Franjas/Corredores Verdes
4	Riesgo por Ladera Cauce	Zona Residencial IV	15.07	15m-30m ancho	Franjas/Protección Verdes
5	Riesgo por Ladera Cauce	Zona Residencial V	1.87	15m-30m ancho	Franjas/Protección Verdes
6	Riesgo por Ladera Cauce	Zona Residencial VI	7.18	15m-30m ancho	Franjas/Protección Verdes
7	Riesgo por Ladera Cauce	Zona Residencial VII	7.65	15m-30m ancho	Franjas/Protección Verdes
TOTALES			53.84	-	7

Nota. Fuente: Imágenes aéreas con ArcGis 2018, MAGFOR 2009.

Según el Cuadro 32a: Regulaciones Ambientales, Zonas Residenciales, Ciudad de Tipitapa, 2022, las Áreas de Riesgo por Fallas Geológicas, (Rfg-V) con una extensión aproximada de 1.71 hectáreas, siendo el 3.18% de las Áreas de Conservación y Protección Natural de las Zonas Residenciales. Se propone el diseño de Corredores Verdes (reforestación y manejo del drenaje natural), así como de Infraestructura Peatonal (Andenes o calzadas) y un margen de distanciamiento para la construcción de edificios habitacionales y de servicio. (Ver Mapa N.31a: Regulaciones Ambientales, Zonas Residenciales, Ciudad de Tipitapa, 2022).

Las Áreas de Riesgo por Ladera Cauces, (Rlc-IV) con una extensión aproximada de 52.13 hectáreas, siendo el 96.82% de las Áreas de Conservación y Protección Natural de las Zonas Residenciales. Se propone la implementación de mejoramiento de la infraestructura y Cinturones Verdes (reforestación

y manejo de pendientes de los suelos para el drenaje natural), así como de Infraestructura Peatonal (Andenes o calzadas) en las áreas afectadas dentro de las Zonas Residenciales.



Adicionalmente, con el fin de establecer criterios detallados se toma en consideración el Área de Riesgo por Estancamiento Pluvial, (Rep-VI) en la Zona Residencial I, II y III, con 218.56 hectáreas, siendo este el 43.40% del total de las Zonas Residenciales. En dicha área se zona se debe realizar un mejoramiento de las pendientes de los suelos (construcción de terrazas y sub-terrazas) y del sistema de drenaje, así como la implementación de Corredores Verdes. (Ver Mapa N.31b: Regulaciones Ambientales, Zonas Residenciales, Zona Norte, Ciudad de Tipitapa, 2022).

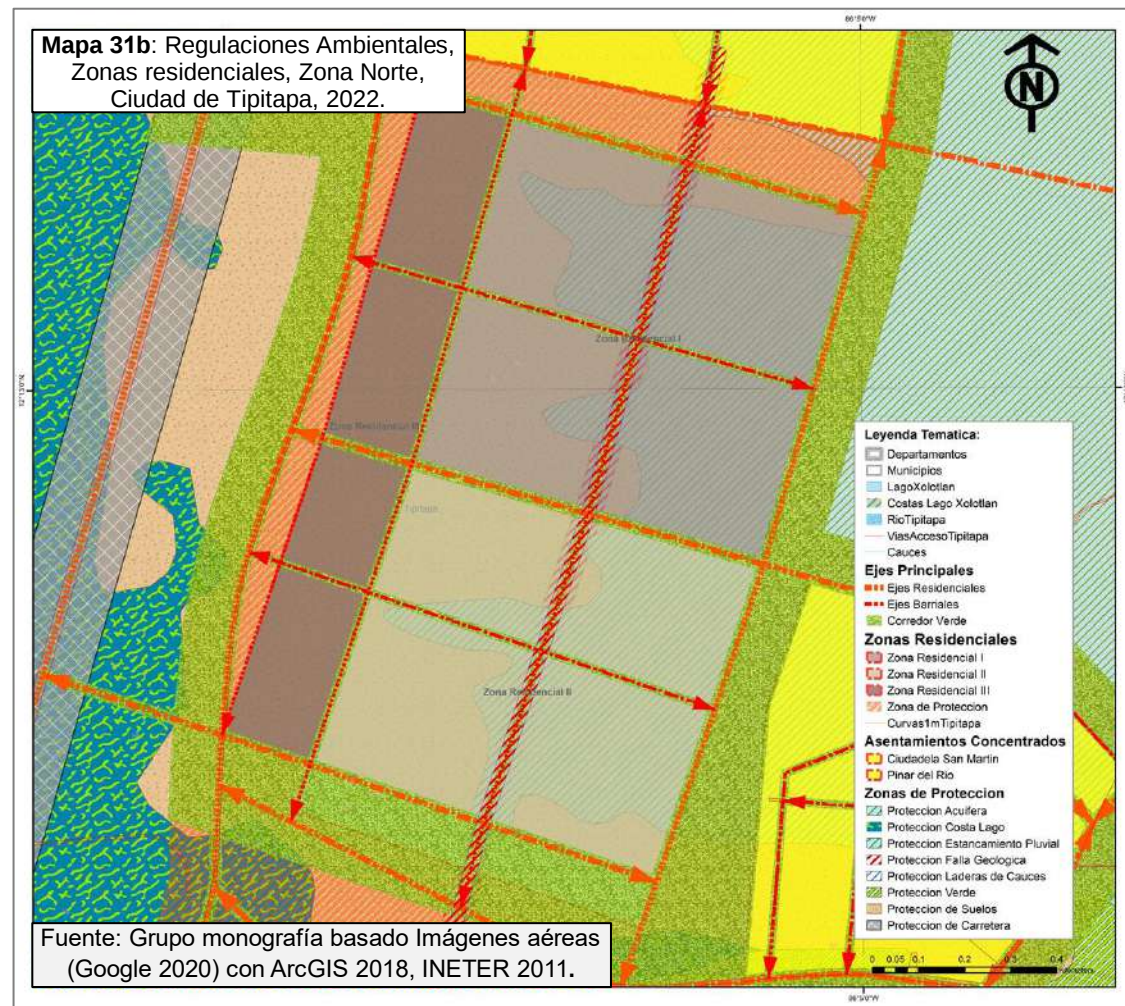
Estos Criterios Normativos Urbanos y ambientales se proponen para producir un menor impacto ambiental al desarrollarse los proyectos habitacionales y de servicio en la Ciudad de Tipitapa. También se aplicarán dentro del Plan de Ordenamiento Urbano de la Ciudad de Tipitapa, como correcciones al inadecuado uso del suelo.

Cuadro 32b:

Regulaciones Ambientales, Zonas Residenciales, Zona Norte, Ciudad de Tipitapa, 2022.

N.	Decreto N.78 Artículo .39	Zonas Urbanas	Área Ha.	Indicador de Diseño	Acción Ambiental
1	Riesgos por Falla Geologica/ Riesgos por Estancamiento Pluvial	Zona Residencial I	2.38 / 34.5	6m-15m ancho	Franjas/Corredores Verdes
2	Riesgos por Falla Geologica/ Riesgos por Estancamiento Pluvial	Zona Residencial II	2.44 / 29.77	6m-15m ancho	Franjas/Corredores Verdes
3	Riesgo de Suelos Inestables	Zona Residencial III	29.86	6m-15m ancho	Franjas/Corredores Verdes
Subtotal			34.65	-	3
4	Riesgos por Falla Geológica/ Riesgos por Estancamiento Pluvial	Ciudadela San Martin	2.46 / 23.82	6m-15m ancho	Franjas/Corredores Verdes
5	Riesgos por Falla Geológica/ Riesgos por Estancamiento Pluvial	Pinar del Rio	19.48 / 36.86	6m-15m ancho	Franjas/Corredores Verdes
TOTALES			37.11	-	5

Nota. Fuente: Imágenes aéreas con ArcGis 2018, MAGFOR 2009.



4.2.4.- Dotación de Infraestructura Técnica.

Para determinar la Dotación de Infraestructura Técnica la Ciudad de Tipitapa, se han utilizado como referentes técnicos: (Decreto N.078-2002), Normas Mínimas de Vivienda e Infraestructura (MTI 1992) y la NTON 12 012-15 (Vivienda y Desarrollos Habitacionales Urbanos) con el objetivo de formular los requerimientos de las Redes Técnicas en las Áreas Habitacionales de (Agua Potable y Energía Eléctrica) y servicios, dentro de las Zonas Residenciales de la ciudad.

Cuadro 33a:

Dotaciones de Infraestructura Técnica, Zonas residenciales, Ciudad de Tipitapa, 2022.

N.	Código Zona	Zonas Urbanas	Población 2037	Requerimiento 35 gal/Hab/Dia	Número Viviendas	Requerimiento 0.4 Kv/Viv/Dia
1		Zona Residencial I	18,605	748,855.59	3,721	1,488.41
2		Zona Residencial II	15,537	625,361.63	3,107	1,242.95
3		Zona Residencial III	18,674	751,630.73	3,735	1,493.92
4	ZV-I	Zona Residencial IV	17,926	721,537.75	3,585	1,434.11
5		Zona Residencial V	13,725	552,427.34	2,745	1,097.99
6		Zona Residencial VI	11,590	466,484.56	2,318	927.17
7		Zona Residencial VII	12,576	506,203.83	2,515	1,006.12
TOTALES			108,634	4,372,501.43	21,727	8,690.69

Nota. Fuente: Imágenes aéreas con ArcGis 2018, MAGFOR 2009.

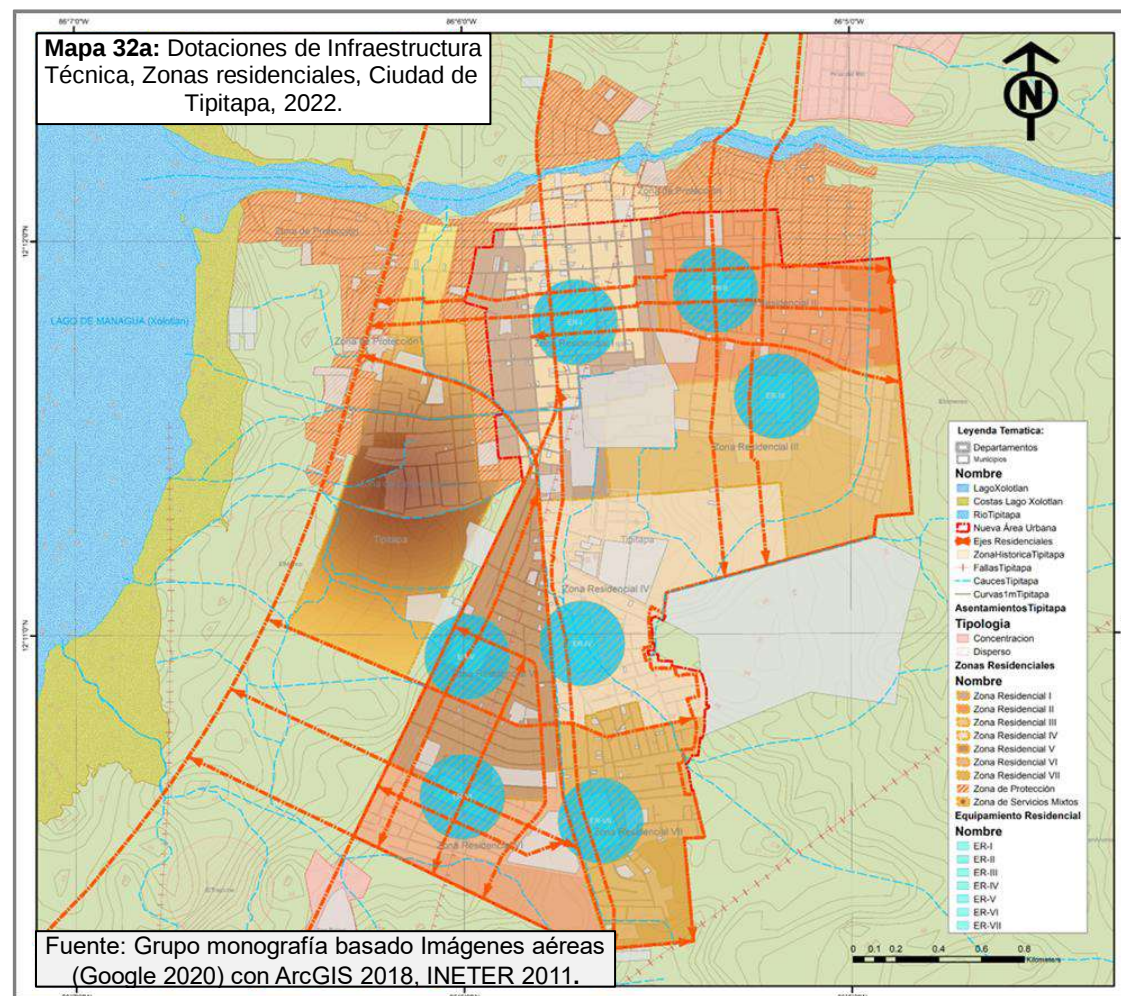
Según el **Cuadro 33a: Dotaciones de Infraestructura Técnica, Zonas Residenciales, Ciudad de Tipitapa, 2022**, para la Zona Residencial I, (ZR-I), correspondiente a las Áreas Habitacionales y Servicios, se determina una Dotación de Infraestructura Técnica en las Áreas Habitacionales, según densidades, las cuales se aplicaran de la siguiente manera: Población Futura (2037) de 18,605 habitantes; Dotación Agua Potable: 35 gal/Hab/Dia; Requerimiento Agua Potable: 748,855.59 gal/Dia; Número Viviendas: 3,721 Viviendas; Dotación Energía Eléctrica: 0.4 Kv/Viv/Dia; Requerimiento Energía Eléctrica: 1,488.41 Kv/Dia. . (Ver Mapa N.32a: Dotaciones de Infraestructura Técnica, Zonas Residenciales, Ciudad de Tipitapa, 2022).

La Zona Residencial II, (ZR-II), correspondiente a las Áreas Habitacionales y Servicios, se determina una Dotación de Infraestructura Técnica en las Áreas Habitacionales, según densidades, las cuales se aplicarán de la siguiente manera: Población Futura (2037) de 15,537 habitantes; Dotación Agua Potable: 35 gal/Hab/Dia; Requerimiento Agua Potable: 625,361.63 gal/Dia; Número Viviendas: 3,107 Viviendas; Dotación Energía Eléctrica: 0.4 Kv/Viv/Dia; Requerimiento Energía Eléctrica: 1,242.95 Kv/Dia.

La Zona Residencial III, (ZR-III), correspondiente a las Áreas Habitacionales y Servicios, se determina una Dotación de Infraestructura Técnica en las Áreas Habitacionales, según densidades, las

cuales se aplicaran de la siguiente manera: Población Futura (2037) de 18,674 habitantes; Dotación Agua Potable: 35 gal/Hab/Dia; Requerimiento Agua Potable: 751,630.73 gal/Dia; Número Viviendas: 3,735 Viviendas; Dotación Energía Eléctrica: 0.4 Kv/Viv/Dia; Requerimiento Energía Eléctrica: 1,493.92 Kv/Dia.

La Zona Residencial IV, (ZR-IV), correspondiente a las Áreas Habitacionales y Servicios, se determina una Dotación de Infraestructura Técnica en las Áreas Habitacionales, según densidades, las cuales se aplicarán de la siguiente manera: Población Futura (2037) de 17,926 habitantes; Dotación Agua Potable: 35 gal/Hab/Dia; Requerimiento Agua Potable: 721,537.75 gal/Dia; Número Viviendas: 3,585 Viviendas; Dotación Energía Eléctrica: 0.4 Kv/Viv/Dia; Requerimiento Energía Eléctrica: 1,434.11 Kv/Dia.



La Zona Residencial V, (ZR-V), correspondiente a las Áreas Habitacionales y Servicios, se determina una Dotación de Infraestructura Técnica en las Áreas Habitacionales, según densidades, las cuales se aplicarán de la siguiente manera: Población Futura (2037) de 13,725 habitantes; Dotación Agua Potable: 35 gal/Hab/Día; Requerimiento Agua Potable: 552,427.34 gal/Día; Número Viviendas: 2,745

Viviendas; Dotación Energía Eléctrica: 0.4 Kv/Viv/Dia; Requerimiento Energía Eléctrica: 1,097.99 Kv/Dia.

La Zona Residencial VI, (ZR-VI), correspondiente a las Áreas Habitacionales y Servicios, se determina una Dotación de Infraestructura Técnica en las Áreas Habitacionales, según densidades, las cuales se aplicarán de la siguiente manera: Población Futura (2037) de 11,590 habitantes; Dotación Agua Potable: 35 gal/Hab/Dia; Requerimiento Agua Potable: 466,484.56 gal/Dia; Número Viviendas: 2,318 Viviendas; Dotación Energía Eléctrica: 0.4 Kv/Viv/Dia; Requerimiento Energía Eléctrica: 927.17 Kv/Dia.

La Zona Residencial VII, (ZR-VII), correspondiente a las Áreas Habitacionales y Servicios, se determina una Dotación de Infraestructura Técnica en las Áreas Habitacionales, según densidades, las cuales se aplicaran de la siguiente manera: Población Futura (2037) de 12,576 habitantes; Dotación Agua Potable: 35 gal/Hab/Dia; Requerimiento Agua Potable: 506,203.83 gal/Dia; Número Viviendas: 2,515 Viviendas; Dotación Energía Eléctrica: 0.4 Kv/Viv/Dia; Requerimiento Energía Eléctrica: 1,006.12 Kv/Dia.

La Red de Agua Potable para la Ciudad de Tipitapa, se estructura a través de 1 Red (Rap-I) de 13.17 km de longitud, la cual se proyectará en función de una cobertura eficientes de distribución de agua potable pasando en las cercanías de los equipamientos urbanos, dentro de cada zona residencial, lo que permitirá una adecuada distribución de la Red Principal y las Redes Menores de abastecimiento de agua potable.

Cuadro 33b:
Dotaciones de Infraestructura Técnica, Zonas residenciales, Zona Norte, Ciudad de Tipitapa, 2022.

N.	Código Zona	Zonas Urbanas	Población 2037	Requerimiento 35 gal/Hab/Día	Número Viviendas	Requerimiento 0.4 Kv/Viv/Día
1	ZV-I	Zona Residencial I	12,900	519,220.71	2,580	1,031.99
2		Zona Residencial II	11,121	447,604.06	2,224	889.65
3	ZV-II	Zona Residencial III	3,336	134,281.22	1,112	444.82
TOTAL			27,357	1,101,106.00	5,916	2,366.46

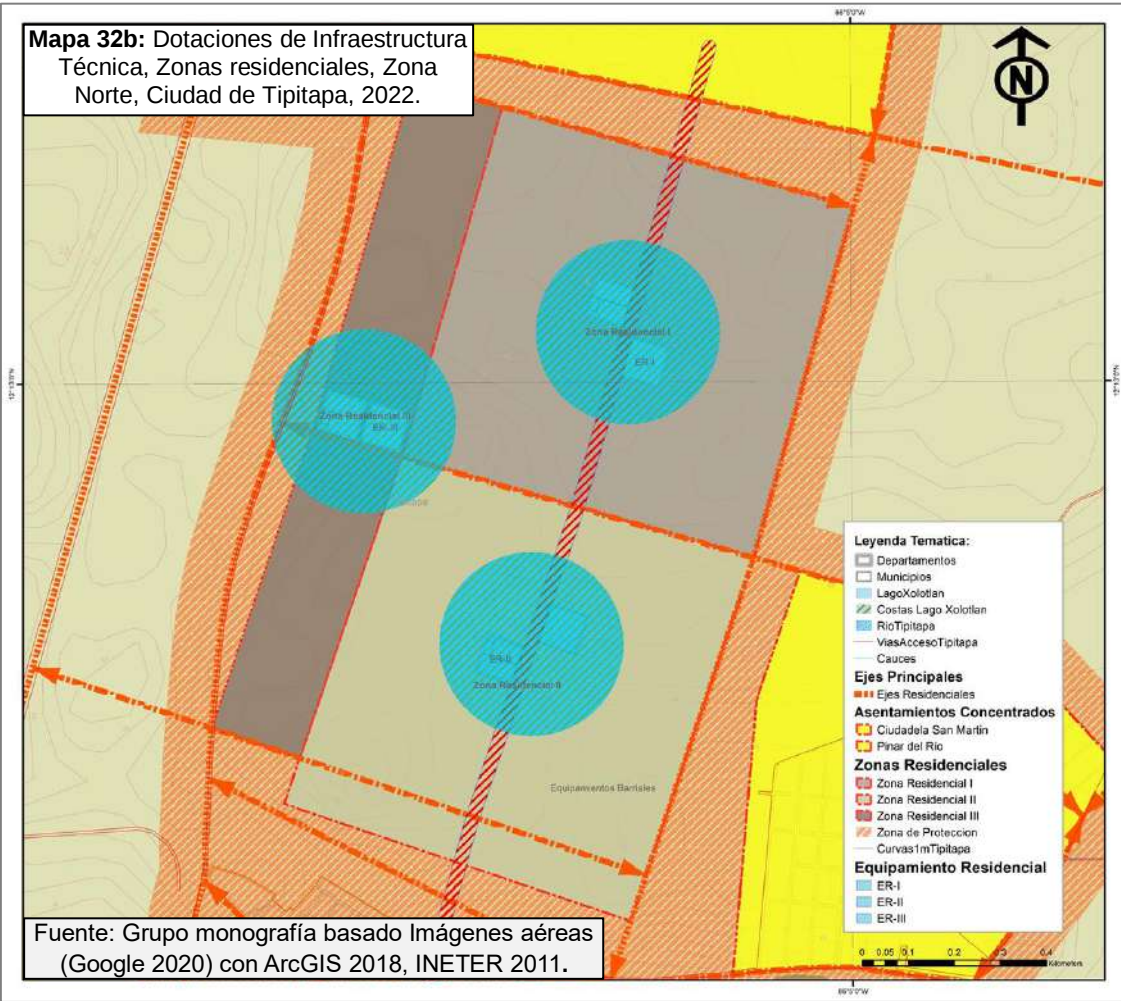
Nota. Fuente: Imágenes aéreas con ArcGis 2018, MAGFOR 2009.

Según el **Cuadro 33b: Dotaciones de Infraestructura Técnica, Zonas Residenciales, Zona Norte, Ciudad de Tipitapa, 2022**, para la Zona Residencial I, (ZR-I), correspondiente a las Áreas Habitacionales y Servicios, se determina una Dotación de Infraestructura Técnica en las Áreas Habitacionales, según densidades, las cuales se aplicaran de la siguiente manera: Población Futura (2037) de 12,900 habitantes; Dotación Agua Potable: 35 gal/Hab/Dia; Requerimiento Agua Potable: 519,220.71 gal/Dia; Número Viviendas: 2,580 Viviendas; Dotación Energía Eléctrica: 0.4

Kv/Viv/Dia; Requerimiento Energía Eléctrica: 1,031.99 Kv/Dia. (Ver Mapa N.32b: Dotaciones de Infraestructura Técnica, Zonas Residenciales, Zona Norte, Ciudad de Tipitapa, 2022).

La Zona Residencial II, (ZR-II), correspondiente a las Áreas Habitacionales y Servicios, se determina una Dotación de Infraestructura Técnica en las Áreas Habitacionales, según densidades, las cuales se aplicaran de la siguiente manera: Población Futura (2037) de 11,121 habitantes; Dotación Agua Potable: 35 gal/Hab/Dia; Requerimiento Agua Potable: (447,604.06 gal/Dia); Número Viviendas: (2,224 Viviendas); Dotación Energía Eléctrica: 0.4 Kv/Viv/Dia; Requerimiento Energía Eléctrica: (889.65 Kv/Dia).

La Zona Residencial III, (ZR-III), correspondiente a las Áreas Habitacionales y Servicios, se determina una Dotación de Infraestructura Técnica en las Áreas Habitacionales, según densidades, las cuales se aplicaran de la siguiente manera: Población Futura (2037) de 3,336 habitantes; Dotación Agua Potable: 35 gal/Hab/Dia; Requerimiento Agua Potable: (134,281.22 gal/Dia); Número Viviendas: 1,112 Viviendas; Dotación Energía Eléctrica: 0.4 Kv/Viv/Dia; Requerimiento Energía Eléctrica: 444.82 Kv/Dia.



4.2.5.- Dotación de Servicios Municipales.

Para determinar la Dotación de Servicios Municipales en la Ciudad de Tipitapa, se han utilizado como referentes técnicos: Normativas de Equipamiento Urbano (MINVAH 1983), (Decreto N.078-2002) y la NTON 12 012-15 (Vivienda y Desarrollos Habitacionales Urbanos) con el objetivo de formular los requerimientos de las Áreas de Servicios Municipales en las Áreas Habitacionales de (Parques, Plazas, Canchas, Casa Comunal y Cementerio) de la Ciudad de Tipitapa.

Cuadro 34a:
Dotaciones de Servicios Municipales, Zonas residenciales, Ciudad de Tipitapa, 2022.

N.	Código Zona	Zonas Urbanas	Población 2037	Plaza 0.33m ² /Hab	Parque 0.43m ² /Hab	Comunal 0.05m ² /Hab	Cancha 0.4m ² /Hab	Cementerio 0.1m ² /Hab
1		Zona Residencial I	18,605	6,139.69	8,000.20	930.26	7,442.04	1,860.51
2		Zona Residencial II	15,537	5,127.19	6,680.88	776.85	6,214.77	1,553.69
3		Zona Residencial III	18,674	6,162.44	8,029.84	933.70	7,469.62	1,867.41
4	ZV-I	Zona Residencial IV	17,926	5,915.71	7,708.35	896.32	7,170.56	1,792.64
5		Zona Residencial V	13,725	4,529.22	5,901.71	686.25	5,489.96	1,372.49
6		Zona Residencial VI	11,590	3,824.59	4,983.56	579.48	4,635.87	1,158.97
7		Zona Residencial VII	12,576	4,150.24	5,407.89	628.82	5,030.60	1,257.65
TOTALES			108,634	35,849.08	46,712.44	5,431.68	43,453.43	10,863.36

Nota. Fuente: Imágenes aéreas con ArcGis 2018, MAGFOR 2009.

Según el **Cuadro 34a: Dotaciones de Servicios Municipales, Zonas Residenciales, Ciudad de Tipitapa, 2022**, la Dotación de Servicios Municipales en las Áreas Habitacionales, según de las Zonas Residenciales, que se aplicarán serán las siguientes: Población Futura (2037) de 108,634 habitantes; Área Plaza: 0.3 m2/Hab, (35,849.08 m2); Área Parque: 0.43 m2/Hab, (46,712.44 m2); Área Casa Comunal: 0.05 m2/Hab, (5,431.68 m2); Área Cancha: 0.3 m2/Hab, (43,453.43 m2); Área Cementerio: 0.3 m2/Hab, (10,863.36 m2).

La Zona Residencial I, (ZR-I), correspondiente a las Áreas Habitacionales y Servicios, se determina una Dotación de Infraestructura Técnica en las Áreas Habitacionales, según densidades, las cuales se aplicarán de la siguiente manera: Población Futura (2037) de 18,605 habitantes; Área Plaza: 0.3 m2/Hab, (6,139.69 m2); Área Parque: 0.43 m2/Hab, (8,000.20 m2); Área Casa Comunal: 0.05 m2/Hab, (930.26 m2); Área Cancha: 0.3 m2/Hab, (7,442.04 m2); Área Cementerio: 0.3 m2/Hab, (1,860.51 m2). (Ver Mapa N.33a: Dotaciones de Servicios Municipales, Zonas Residenciales, Ciudad de Tipitapa, 2022).

La Zona Residencial II, (ZR-II), correspondiente a las Áreas Habitacionales y Servicios, se determina una Dotación de Infraestructura Técnica en las Áreas Habitacionales, según densidades, las cuales se aplicarán de la siguiente manera: Población Futura (2037) de 15,537 habitantes; Área Plaza: 0.3 m²/Hab, (5,127.19 m²); Área Parque: 0.43 m²/Hab, (6,680.88 m²); Área Casa Comunal: 0.05 m²/Hab, (776.85 m²); Área Cancha: 0.3 m²/Hab, (6,214.77 m²); Área Cementerio: 0.3 m²/Hab, (1,553.69 m²).

La Zona Residencial III, (ZR-III), correspondiente a las Áreas Habitacionales y Servicios, se determina una Dotación de Infraestructura Técnica en las Áreas Habitacionales, según densidades, las cuales se aplicarán de la siguiente manera: Población Futura (2037) de 18,674 habitantes; Área Plaza: 0.3 m²/Hab, (6,139.69 m²); Área Parque: 0.43 m²/Hab, (8,000.20 m²); Área Casa Comunal: 0.05 m²/Hab, (930.26 m²); Área Cancha: 0.3 m²/Hab, (7,442.04 m²); Área Cementerio: 0.3 m²/Hab, (1,860.51 m²).

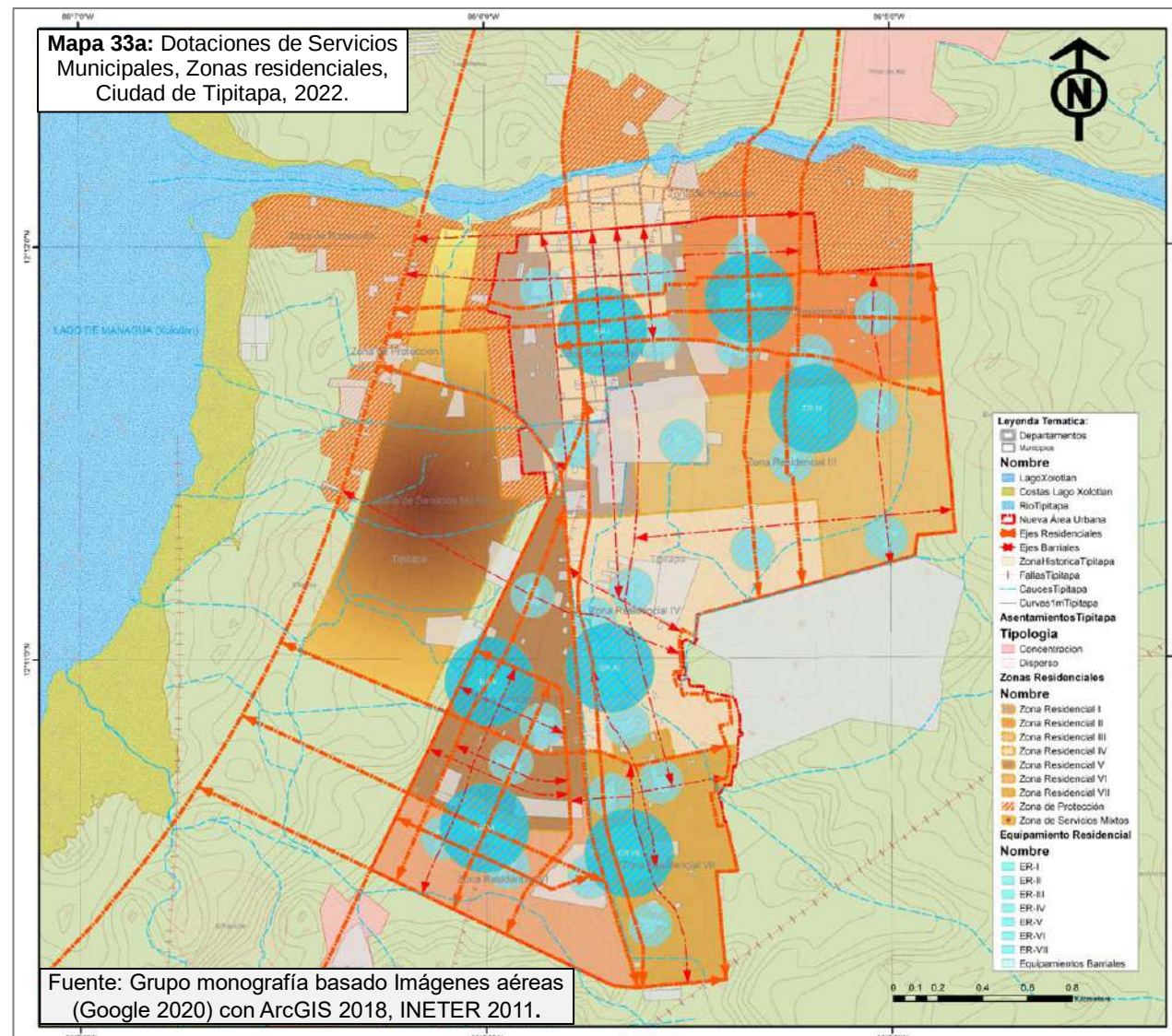
La Zona Residencial IV, (ZR-IV), correspondiente a las Áreas Habitacionales y Servicios, se determina una Dotación de Infraestructura Técnica en las Áreas Habitacionales, según densidades, las cuales se aplicarán de la siguiente manera: Población Futura (2037) de 17,926 habitantes; Área Plaza: 0.3 m²/Hab, (5,915.71 m²); Área Parque: 0.43 m²/Hab, (7,708.35 m²); Área Casa Comunal: 0.05 m²/Hab, (896.32 m²); Área Cancha: 0.3 m²/Hab, (7,170.56 m²); Área Cementerio: 0.3 m²/Hab, (1,792.64 m²).

La Zona Residencial V, (ZR-V), correspondiente a las Áreas Habitacionales y Servicios, se determina una Dotación de Infraestructura Técnica en las Áreas Habitacionales, según densidades, las cuales se aplicarán de la siguiente manera: Población Futura (2037) de 13,725 habitantes; Área Plaza: 0.3 m²/Hab, (4,529.22 m²); Área Parque: 0.43 m²/Hab, (5,901.71 m²); Área Casa Comunal: 0.05 m²/Hab, (686.25 m²); Área Cancha: 0.3 m²/Hab, (5,489.96 m²); Área Cementerio: 0.3 m²/Hab, (1,372.49 m²).

La Zona Residencial VI, (ZR-VI), correspondiente a las Áreas Habitacionales y Servicios, se determina una Dotación de Infraestructura Técnica en las Áreas Habitacionales, según densidades, las cuales se aplicarán de la siguiente manera: Población Futura (2037) de 11,590 habitantes; Área Plaza: 0.3 m²/Hab, (3,824.59 m²); Área Parque: 0.43 m²/Hab, (4,983.56 m²); Área Casa Comunal: 0.05 m²/Hab, (579.48 m²); Área Cancha: 0.3 m²/Hab, (4,635.87 m²); Área Cementerio: 0.3 m²/Hab, (1,158.97 m²).

La Zona Residencial VII, (ZR-VII), correspondiente a las Áreas Habitacionales y Servicios, se determina una Dotación de Infraestructura Técnica en las Áreas Habitacionales, según densidades, las cuales se aplicarán de la siguiente manera: Población Futura (2037) de 12,576 habitantes; Área Plaza: 0.3 m²/Hab, (4,150.24 m²); Área Parque: 0.43 m²/Hab, (5,407.89 m²); Área Casa Comunal: 0.05 m²/Hab, (628.82 m²); Área Cancha: 0.3 m²/Hab, (5,030.60 m²); Área Cementerio: 0.3 m²/Hab, (1,257.65 m²).

Teniendo en consideración los datos propuestos en base a los Cálculos de Requerimientos en Infraestructura Básica y Servicios Municipales en la Ciudad de Tipitapa, de la Organización de Módulos de Equipamiento Urbano (MEU), para cada Zona Residencial. Estas edificaciones e instalaciones, ubicadas de manera centralizadas, permitirán una óptima cobertura y capacidad servicios, así como de accesibilidad, de acuerdo a las demandas de Servicios Básicos de la población actual y futura de la ciudad.



Este Módulo de Equipamiento Urbano, también adquiere funcionalidad, ya que se adapta al Modelo de Desarrollo de la Ciudad Compacta, y el modelo hipodámico en relación a la morfología de la cuadrícula que se propone para esta la Ciudad de Tipitapa.

Cuadro 34b:

Dotaciones de Servicios Municipales, Zonas residenciales, Zona Norte, Ciudad de Tipitapa, 2022.

N.	Código Zona	Zonas Urbanas	Población 2037	Plaza 0.33m ² /Hab	Parque 0.43m ² /Hab	Comunal 0.05m ² /Hab	Cancha 0.4m ² /Hab	Cementerio 0.1m ² /Hab
1	ZV-I	Zona Residencial I	12,900	4,256.96	5,546.95	644.99	5,159.96	1,289.99
2		Zona Residencial II	11,121	3,669.80	4,781.86	556.03	4,448.24	1,112.06
3	ZV-II	Zona Residencial III	3,336	1,100.94	1,434.56	166.81	1,334.47	333.62
		TOTAL	27,357	9,027.70	11,763.37	1,367.83	10,942.67	2,735.67

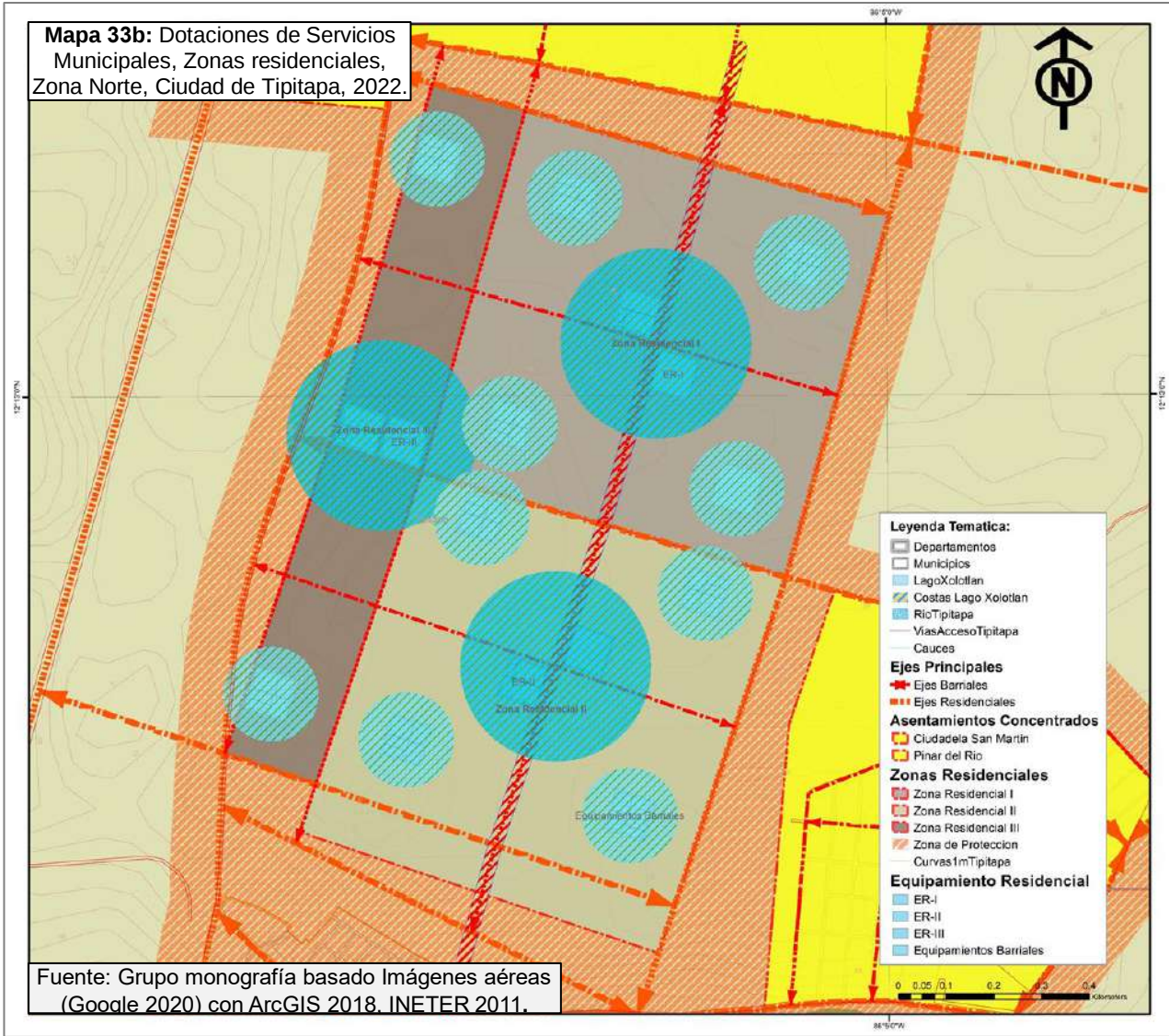
Nota. Fuente: Imágenes aéreas con ArcGis 2018, MAGFOR 2009.

Según el **Cuadro 34b: Dotaciones de Servicios Municipales, Zonas Residenciales, Zona Norte, Ciudad de Tipitapa, 2022**, la Dotación de Servicios Municipales en las Áreas Habitacionales, según de las Zonas Residenciales, que se aplicarán serán las siguientes: Población Futura (2037) de 27,357 habitantes; Área Plaza: 0.3 m2/Hab, (9,027.70 m2); Área Parque: 0.43 m2/Hab, (11,763.37 m2); Área Casa Comunal: 0.05 m2/Hab, (1,367.83 m2); Área Cancha: 0.3 m2/Hab, (10,942.67 m2); Área Cementerio: 0.3 m2/Hab, (2,735.67 m2).

La Zona Residencial I, (ZR-I), correspondiente a las Áreas Habitacionales y Servicios, se determina una Dotación de Infraestructura Técnica en las Áreas Habitacionales, según densidades, las cuales se aplicarán de la siguiente manera: Población Futura (2037) de 12,900 habitantes; Área Plaza: 0.3 m2/Hab, (4,256.96 m2); Área Parque: 0.43 m2/Hab, (5,546.95 m2); Área Casa Comunal: 0.05 m2/Hab, (644.99 m2); Área Cancha: 0.3 m2/Hab, (5,159.96 m2); Área Cementerio: 0.3 m2/Hab, (1,289.99 m2).

La Zona Residencial II, (ZR-II), correspondiente a las Áreas Habitacionales y Servicios, se determina una Dotación de Infraestructura Técnica en las Áreas Habitacionales, según densidades, las cuales se aplicarán de la siguiente manera: Población Futura (2037) de 11,121 habitantes; Área Plaza: 0.3 m2/Hab, (3,669.80 m2); Área Parque: 0.43 m2/Hab, (4,781.86 m2); Área Casa Comunal: 0.05 m2/Hab, (556.0 m2); Área Cancha: 0.3 m2/Hab, (4,448.24 m2); Área Cementerio: 0.3 m2/Hab, (1,112.06 m2). (Ver Mapa N.33b: Dotaciones de Servicios Municipales, Zonas Residenciales, Zona Norte, Ciudad de Tipitapa, 2022).

La Zona Residencial III, (ZR-III), correspondiente a las Áreas Habitacionales y Servicios, se determina una Dotación de Infraestructura Técnica en las Áreas Habitacionales, según densidades, las cuales se aplicarán de la siguiente manera: Población Futura (2037) de 3,336 habitantes; Área Plaza: 0.3 m2/Hab, (1,100.9 m2); Área Parque: 0.43 m2/Hab, (1,434.56 m2); Área Casa Comunal: 0.05 m2/Hab, (166.81 m2); Área Cancha: 0.3 m2/Hab, (1,334.4 m2); Área Cementerio: 0.3 m2/Hab, (333.62 m2).



4.2.6.- Esquema de Ordenamiento y Desarrollo.

Para estructurar la base del Esquema de Ordenamiento y Desarrollo, en función de aplicación del Modelo de Desarrollo Urbano en la Ciudad de Tipitapa, se han utilizado como referentes técnicos: (Decreto N.078-2002), Normas Mínimas de Vivienda e Infraestructura (MTI 1992) y como referente la Planificación del Equipamiento Urbanos (MINVAH 1983) con el objetivo de formular la Propuesta de Desarrollo Habitacional y requerimiento del equipamiento urbano y municipal (Parques, Plazas, Canchas, Casa Comunal y Cementerio).

Cuadro 35a:
Esquema de Ordenamiento y Desarrollo, Ciudad de Tipitapa, 2022.

N.	Código Zona	Código Subsec.	Zonas Urbanas	Usos de Suelo	Área Ha.	Densidad Hab/Ha	Población 2037	Número Viv.
1		ZR-I	Zona Residencial I	Habitacional e Histórico-Patrimonial	86.35	155	18,605	3,721
2		ZR-II	Zona Residencial II	Habitacional y Servicio	72.11	155	15,537	3,107
3		ZR-III	Zona Residencial III	Habitacional y Servicio	112.46	155	18,674	3,735
4	ZV-I	ZR-IV	Zona Residencial IV	Habitacional y Servicio	57.4	155	17,926	3,585
5		ZR-V	Zona Residencial V	Habitacional y Servicio	38.98	155	13,725	2,745
6		ZR-VI	Zona Residencial VI	Habitacional y Servicio	78.52	155	11,590	2,318
7		ZR-VII	Zona Residencial VII	Habitacional y Servicio	58.37	155	12,576	2,515
TOTALES					504.19	155	108,634	21,727

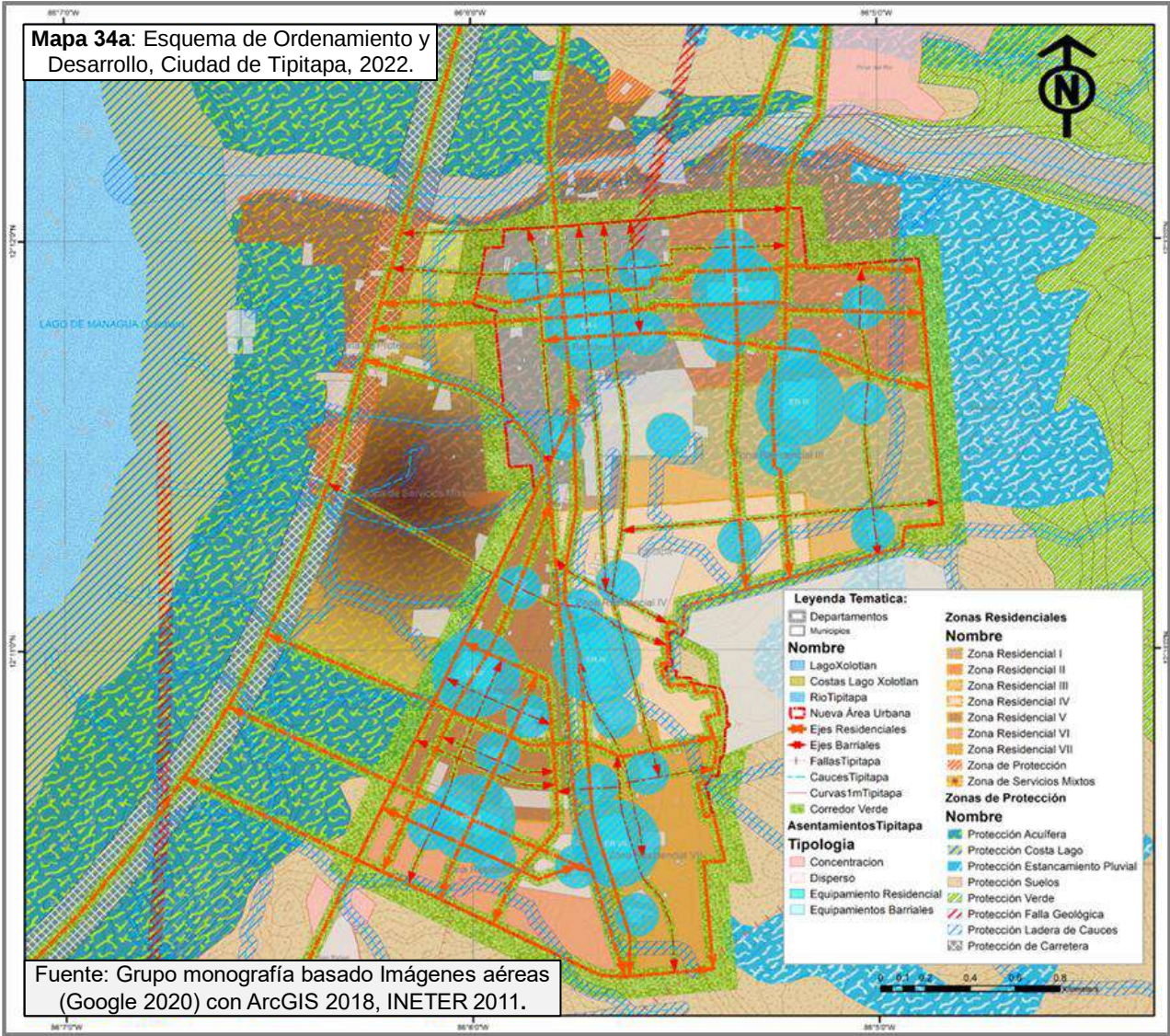
Nota. Fuente: Imágenes aéreas con ArcGis 2018, MAGFOR 2009.

Las Normativas Urbanas implementadas para las Zonas Residenciales y la configuración del espacio urbano es la organización de la Unidad Barrial (MINVAH 1983); Densidad Poblacional de (150-275 Hab/Ha.), Densidad habitacional (5hab/Viv.), Densidad Ocupacional entre (30-55 lotes /Ha.) y un Número de 620 lotes por unidad barrial. (Ver Mapa N.34a: Esquema de Ordenamiento y Desarrollo, Ciudad de Tipitapa, 2022).

La población estimada de 3,000 habitantes para esta organización de la estructura urbana a través de una cuadrícula regular de 100 metros por 100 metros de eje a eje, definida por la manzana tradicional de 8,836 m2, delimitada por vías peatonales de (1.5m-3m) de ancho, más una franja de 1.0m de ancho para la arborización. Así mismo, estas manzanas estarán delimitada por vías vehiculares con anchos de 6.0m para las calles internas, 8m para las calles secundarias o barriales y 14m para calles principales o residenciales, de este modo se dando correcta jerarquía vial a la ciudad. (Ver anexo N. 4.)

Las manzanas urbanas de esta unidad barrial estarán subdivididas en 2 bloque de 15 lotes de viviendas cada una, para un total de 30 lotes de viviendas unifamiliares. La sección de división de cada manzana tendrá una franja de 1m de ancho para árboles y 2 franjas de andenes al interior de la manzana de 4 metros de ancho cada uno para permitir el uso vehicular con restricción, ya que se proyectarán frentes de lotes en ambos lados del callejón central. Además de un espacio para parqueo de visitas situados a ambos lados del interior de la manzana.

La Dotación de equipamiento urbano básico para estas zonas Áreas Habitacionales a nivel de Unidad Barrial es de 4 componentes urbanos: 1 Plaza Comunal; 1 Parque Infantil; 1 Cancha deportiva y un módulo para servicios y comercios diarios. Esta dotación básica estará por lo general en la parte central de la Unidad Barrial.



La Configuración del Espacio de las Zonas Residenciales, estarán en función la organización de Manzana tradicionales, así como, a las medidas de Protección de la Áreas de Riesgos y Naturales.

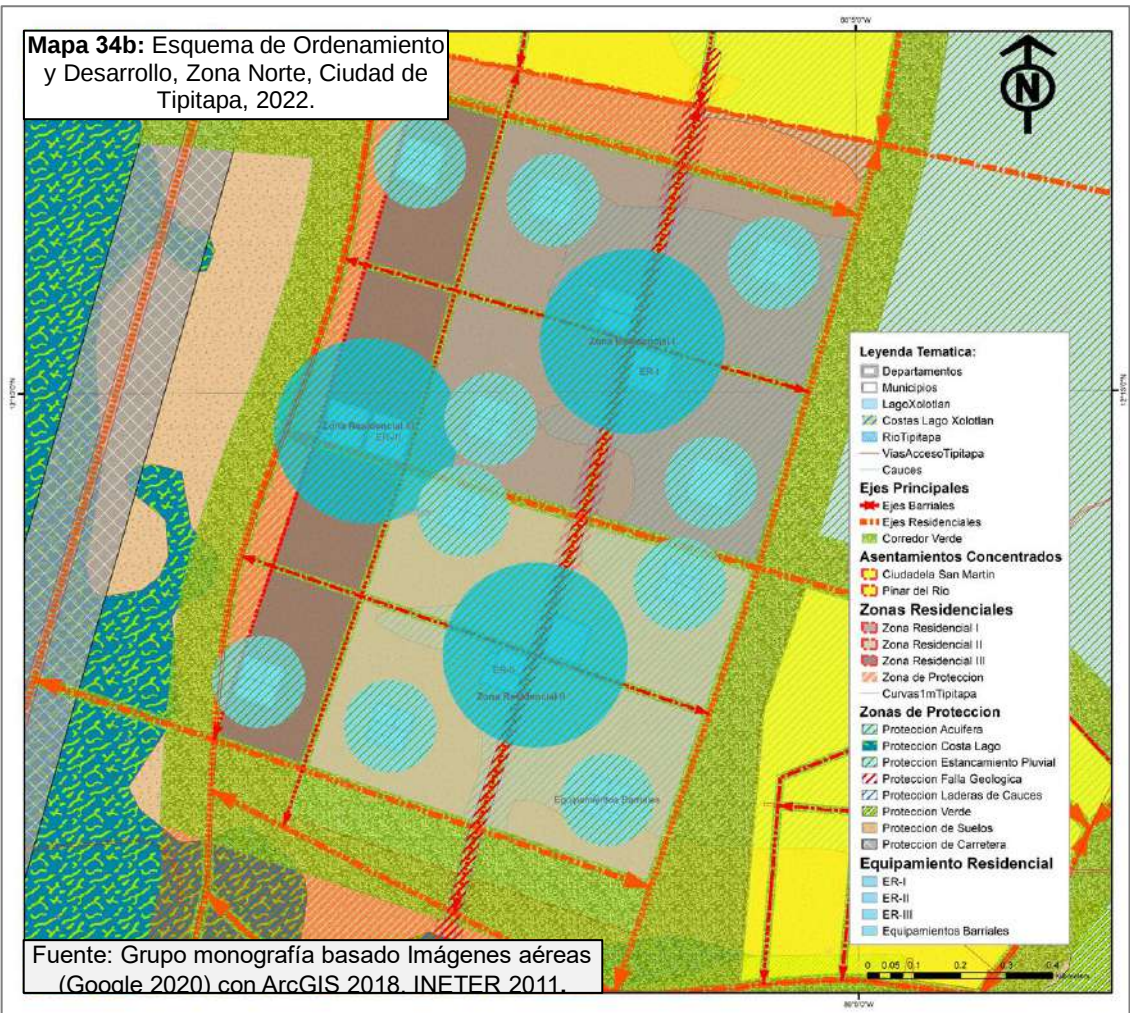
También dependerá de los Proyectos de Infraestructura Técnica (Trazado Vial y cauces revestidos), en la Propuesta de Protección y Conservación Ambiental. (Ver Mapa N.34b: Esquema de Ordenamiento y Desarrollo, Zona Norte, Ciudad de Tipitapa, 2022).

Cuadro 35b:

Esquema de Ordenamiento y Desarrollo, Zona Norte, Ciudad de Tipitapa, 2022.

N.	Código Zona	Código Subsector	Zonas Urbanas	Usos de Suelo	Área Ha.	Densidad Hab/Ha	Población 2037	Número Viviendas
1	ZV-I	ZRN-I	Zona Residencial I	Habitacional y Servicio	62.88	160	12,900	2,580
2		ZRN-II	Zona Residencial II	Habitacional y Servicio	64.66	160	11,121	2,224
3	ZV-II	ZRN-III	Zona Residencial III	Habitacional, Servicio y Comercio	29.86	100	3,336	1,112
TOTAL					157.4	160-100	27,357	5,916

Nota. Fuente: Imágenes aéreas con ArcGIS 2018, MAGFOR 2009.



4.3.- Propuesta de Desarrollo, Ciudad de Tipitapa.

4.3.1.- Configuración de la Forma Urbana: Zonas Habitacionales y Equipamiento.

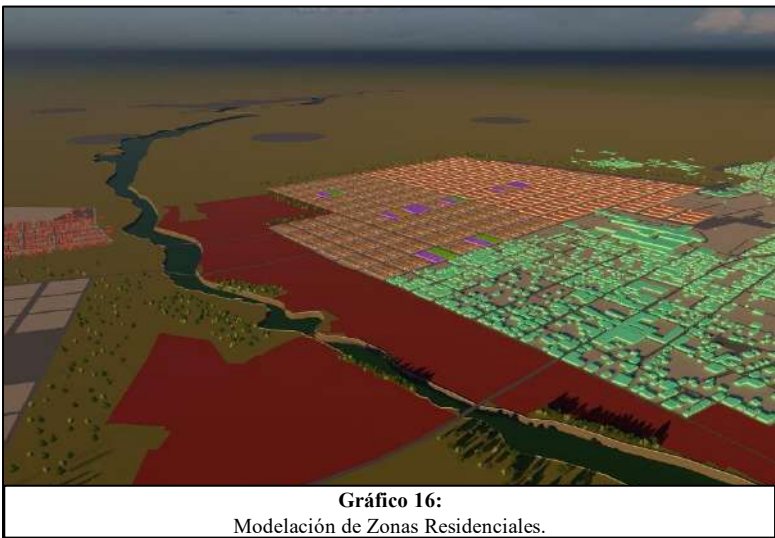
Para la Configuración de la Forma Espacial de las zonas Residenciales y Barriales en la Ciudad de Tipitapa, de 504.19 hectáreas, se han utilizado Criterios de Ordenamiento y Desarrollo Urbano de:

- ❖ Planificación del Equipamiento Urbano (MINVAH 1983); (Decreto N.078-2002).
- ❖ Normas Mínimas de Vivienda e Infraestructura (MTI 1992).
- ❖ NTON 12 012-15 (Vivienda y Desarrollos Habitacionales Urbanos).

La configuración del entorno urbano, se divide en 7 Zonas de Urbanas Residenciales (Z.U.R.), cuya población se estima de 6,000–17,500 Hab; Unidad Residencial (UR) y un Área Urbana estimada de (53 - 87 hectáreas).

Las Zonas Residenciales se subdividen entre (3-4) Zonas Urbanas Barriales (ZUB) cada una con Área Urbana entre (13 – 26 hectáreas). Los Indicadores son:

- ❖ Población Actual (2022) de 78,149 habitantes.
- ❖ Área habitacional 504.19 hectáreas.
- ❖ Densidad Poblacional de 155 Hab/Ha.
- ❖ Demanda de 15,630 viviendas actualmente.



Cuadro 36:
División de Zonas Barriales, Ciudad de Tipitapa, 2022.

Código Zona	Código N.F.B	Área NFB/ Ha	Código N.F.R	Área N.F.R/ Ha	Área Servicios	Área ZUR
UR-I	NFB-I	0.43	ZUR-I	1.48	3.20	86.34
	NFB-II	0.43				
	NFB-III	0.43				
	NFB-IV	0.43				
Subtotal		1.72	-	1.48	3.20	86.34
UR-II	NFB-V	0.43	ZUR-II	1.48	3.20	72.11
	NFB-VI	0.43				
	NFB-VII	0.43				
	NFB-VIII	0.43				
Subtotal		1.72	-	1.48	3.20	72.11
UR-III	NFB-IX	0.43	ZUR-III	1.48	3.20	86.67
	NFB-X	0.43				
	NFB-XI	0.43				
	NFB-XII	0.43				
Subtotal		1.72	-	1.48	3.20	86.67
UR-IV	NFB-XIII	0.43	ZUR-IV	1.48	3.20	83.2
	NFB-XIV	0.43				
	NFB-XV	0.43				
	NFB-XVI	0.43				
Subtotal		1.72	-	1.48	3.20	83.20
UR-V	NFB-XVII	0.43	ZUR-V	1.48	2.77	63.70
	NFB-XVIII	0.43				
	NFB-XIX	0.43				
Subtotal		1.29	-	1.48	2.77	63.70
UR-VI	NFB-XX	0.43	ZUR-VI	1.48	2.77	53.79
	NFB-XXI	0.43				
	NFB-XXII	0.43				
Subtotal		1.29	-	1.48	2.77	53.79
UR-VII	NFB-XXIII	0.43	ZUR-VII	1.48	2.77	58.37
	NFB-XXIV	0.43				
	NFB-XXV	0.43				
Subtotal		1.29	-	1.48	2.77	58.37
TOTALES		10.75		10.36	21.11	504.19

Nota. Fuente: Imágenes aéreas con ArcGis 2018, MAGFOR 2009.

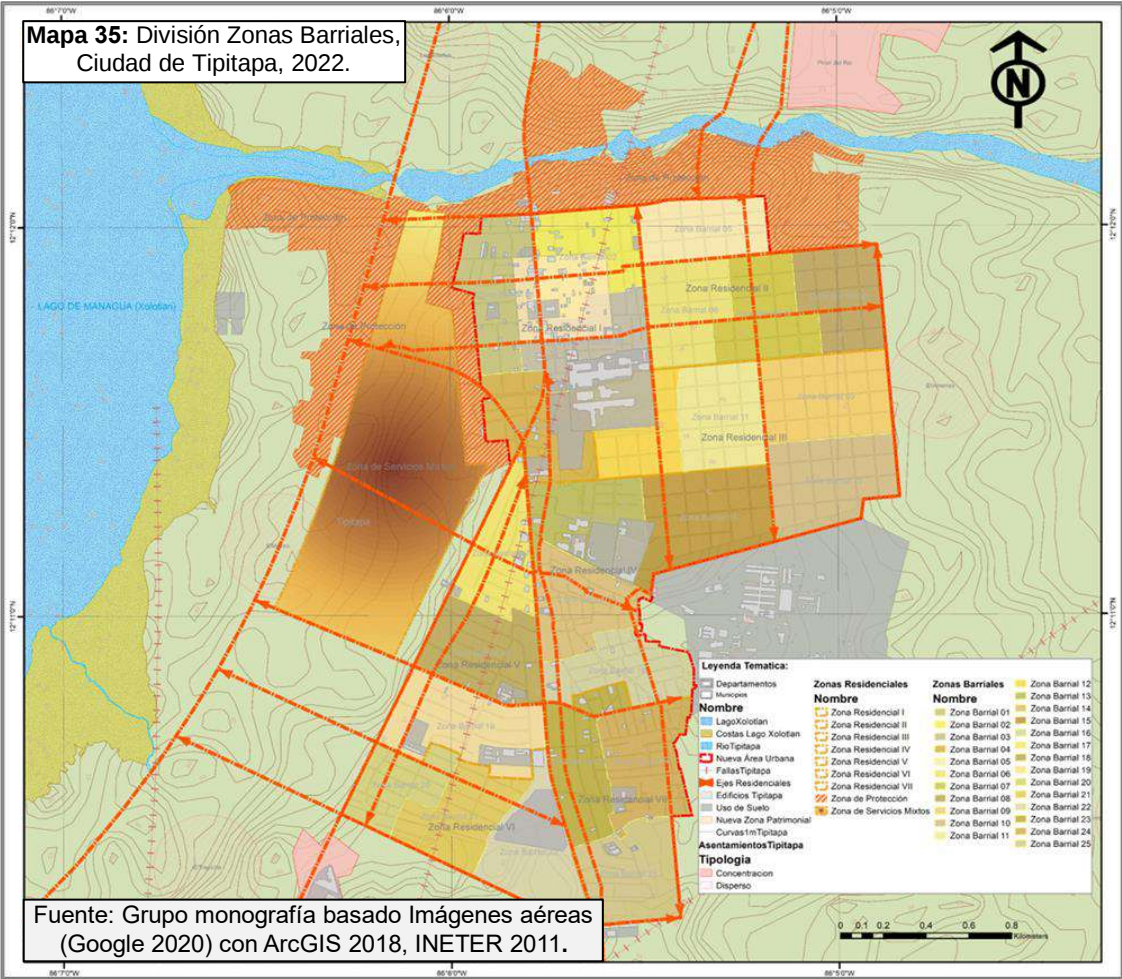
Según el **Cuadro 36: División de Zonas Barriales, Ciudad de Tipitapa, 2022**, la Zona Urbana Residencial, (ZUR-I), de Uso habitacional 60% y de Servicios Urbanos 20.0%, al Noroeste de la ciudad, con un área urbano propuesta de 86.34 hectáreas, el 17.12% del total y el 20.0% para Áreas Verdes de Protección sobre las vías principales y secundarias, así como cerca de cauces naturales. Esta Zona tendrá una población estimada de 13,384 habitantes, para una densidad poblacional de 55 Hab/Ha. La densidad habitacional de (30 lotes/hectáreas) se estima un número de viviendas de 2,677 unidades a mediano plazo.

La Zona Urbana Residencial, (ZUR-II), de Uso habitacional 60% y de Servicios Urbanos 20.0%, al Norte de la ciudad, con un área urbano propuesta de 72.11 hectáreas, el (14.30%) del total y el 20.0% para Áreas Verdes de Protección sobre las vías principales y secundarias, así como cerca de cauces naturales. Esta Zona tendrá una población estimada de 11,177 habitantes, para una densidad

poblacional de 155 Hab/Ha. La densidad habitacional de (30 lotes/hectáreas) se estima un número de viviendas de 2,235 unidades a mediano plazo.

La Zona Urbana Residencial, (ZUR-III), de Uso habitacional 60% y de Servicios Urbanos 20.0%, al Noreste de la ciudad, con un área urbano propuesta de 86.67 hectáreas, el (17.19%) del total y el 20.0% para Áreas Verdes de Protección sobre las vías principales y secundarias, así como cerca de cauces naturales. Esta Zona tendrá una población estimada de 13,434 habitantes, para una densidad poblacional de 155 Hab/Ha. La densidad habitacional de (30 lotes/hectáreas) se estima un número de viviendas de 2,687 unidades a mediano plazo.

La Zona Urbana Residencial, (ZUR-IV), de Uso habitacional 60% y de Servicios Urbanos 20.0%, al Este de la ciudad, con un área urbano propuesta de 83.20 hectáreas, el 16.50% del total y el 20.0% para Áreas Verdes de Protección sobre las vías principales y secundarias, así como cerca de cauces naturales. Esta Zona tendrá una población estimada de 12,896 habitantes, para una densidad poblacional de 155 Hab/Ha. La densidad habitacional de (30 lotes/hectáreas) se estima un número de viviendas de 2,579 unidades a mediano plazo.



La Zona Urbana Residencial, (ZUR-V), de Uso habitacional 60% y de Servicios Urbanos 20.0%, al Oeste de la ciudad, con un área urbano propuesta de 63.70 hectáreas, el 12.63% del total y el 20.0% para Áreas Verdes de Protección sobre las vías principales y secundarias, así como cerca de cauces naturales. Esta Zona tendrá una población estimada de 9,874 habitantes, para una densidad poblacional de 155 Hab/Ha. La densidad habitacional de (30 lotes/hectáreas) se estima un número de viviendas de 1,975 unidades a mediano plazo.

la Zona Urbana Residencial, (ZUR-VI), de Uso habitacional 60% y de Servicios Urbanos 20.0%, al Suroeste de la ciudad, con un área urbano propuesta de 53.79 hectáreas, el 10.67% del total y el 20.0% para Áreas Verdes de Protección sobre las vías principales y secundarias, así como cerca de cauces naturales. Esta Zona tendrá una población estimada de 8,337 habitantes, para una densidad poblacional de (155 Hab/Ha). La densidad habitacional de (30 lotes/hectáreas) se estima un número de viviendas de 1,667 unidades a mediano plazo.

la Zona Urbana Residencial, (ZUR-VII), de Uso habitacional 60% y de Servicios Urbanos 20.0%, al Sureste de la ciudad, con un área urbano propuesta de 58.37 hectáreas, el 11.58% del total y el 20.0% para Áreas Verdes de Protección sobre las vías principales y secundarias, así como cerca de cauces naturales. Esta Zona tendrá una población estimada de 9,047 habitantes, para una densidad poblacional de 155 Hab/Ha. La densidad habitacional de (30 lotes/hectáreas) se estima un número de viviendas de 1,809 unidades a mediano plazo.

Las Zonas Residenciales de la Ciudad de Tipitapa, se propone subdividirla entre (3-4) Zonas Urbanas Barriales, (ZUB), con áreas entre las (13-26 Ha/ZUB) cuya población se estima de (2,000 – 4,000 Hab; (Categoría de Villas y Pueblos. Decreto N.078-2002). Las Zonas Residenciales se trazan a partir de la cuadrícula urbana actual, trazando Ejes Urbanos en dirección Norte-Sur y Este-Oeste conforme a el trazado original de la ciudad.

Estas Zonas Urbanas Residenciales, tendrán como Eje de Articulación la Avenida de la carretera Vieja a Tipitapa, que divide en las Zonas Habitacionales. A partir de la cuadrícula original y morfología existente, se realiza la organización de todas las Zonas Urbana Barriales (ZUB), las cuales generan la Trama Urbana de la Zona Habitacional. La configuración del espacio urbano propuesto, estará adaptado a las soluciones de infraestructura de las condicionantes física y naturales.

La Dotación de Infraestructura Técnica en las Áreas Habitacionales, según densidades de la Ciudad de Tipitapa, que se aplicarán serán las siguientes: Población Actual (2022) de 78,149 habitantes; Dotación Agua Potable: 35 gal/Hab/Día; Requerimiento Agua Potable: 3,145,515.36 gal/Día; Numero

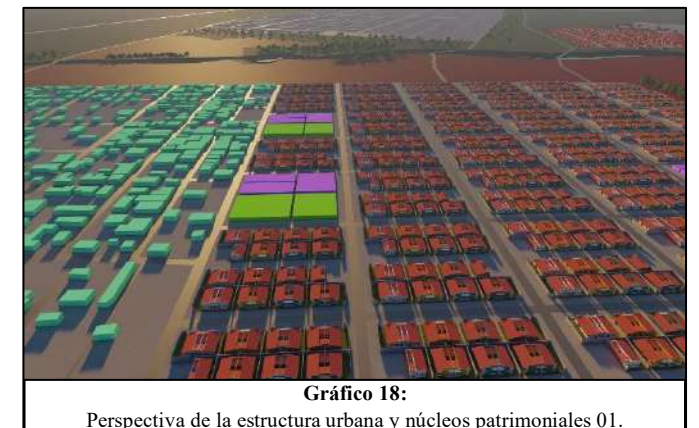
Viviendas: 15,630 unidades; Dotación Energía Eléctrica: 0.4 Kv/Viv/Día; Requerimiento Energía Eléctrica: 6,251.96 Kv/Día. Las Áreas de Servicios Municipales, según densidades poblacional, serán las siguientes: Área Plaza: 25,789.32 m²; Área Parque: 433,604 m²; Área Casa Comunal: 3,907.47 m²; Área Cancha: 31,259.78 m²; Área Cementerio: 7,814.95 m².

4.3.2.- Estructura Urbana: Núcleo Fundacional y Patrimonio.

La Configuración de la Estructura Urbana es a través de la generación de Núcleos y Ejes Urbanos (Fundacional, Patrimonio o Identidad Cultural) en la Propuesta en la (ZH-I) de la Zona Urbana III de Tipitapa. Para esto se han adoptado Criterios de Ordenamiento y Desarrollo Urbano en base a: (Decreto N.078-2002), Normas Mínimas de Vivienda e Infraestructura (MTI 1992) y el Manual de Criterios de Diseño Urbano (Jan Bazant S.).

La estructura urbana como elemento básico del planeamiento urbanístico de las áreas y barrios residenciales con el núcleo del patrimonio urbano (N.P.U.) y eje de conexiones urbanas como componentes físicos y ambientales.

Es una respuesta a la movilidad de la población en la ciudad, así como la promoción de los valores y símbolos sociales como parte de la cultura de los habitantes en el medio urbano. Los núcleos patrimoniales son espacios urbanos cuyos componentes físicos y/o ambientales se han generado en tiempos y espacios históricamente definidos, dando como resultado asentamientos humanos, los cuales, con el paso de los años, consolidan las distintas zonas urbanas.



Los núcleos patrimoniales suelen constar de los siguientes espacios: plazas, parques, zonas verdes y Ejes Viales o Peatonales, donde se organiza y determina el patrimonio histórico y cultural de los habitantes de Zonas Residenciales y Barriales. Además, los residentes se desplazan (movilidad) y se integran social y económicamente (actividades) en las diferentes zonas urbanas y alrededores,

por medio de los Ejes Viales Urbanos propuestos.

Cuadro 37:
Núcleos Patrimoniales, Ciudad de Tipitapa, 2022.

Código Zona	Población 2022	Densidad Hab/Ha	Población 2037	Código ZUR	Código ZUB	Población 2022	Área Ha
UR-I	13,384	155	18,605	ZUR-I	UB-I	3,467	22.37
					UB-II	3,429	22.12
					UB-III	3,218	20.76
					UB-IV	3,269	21.09
Subtotal						13,384	86.34
UR-II	11,177	155	15,537	ZUR-II	UB-V	2,652	17.11
					UB-VI	2,790	18
					UB-VII	2,945	19
					UB-VIII	2,790	18
Subtotal						11,177	72.11
UR-III	17,431	155	24,231	ZUR-III	UB-IX	3,720	24
					UB-X	3,610	23.29
					UB-XI	3,060	19.74
					UB-XII	3,041	19.62
Subtotal						13,434	86.67
UR-IV	8,897	155	12,367	ZUR-IV	UB-XIII	2,942	18.98
					UB-XIV	3,255	21
					UB-XV	4,002	25.82
					UB-XVI	2,697	17.4
Subtotal						12,896	83.20
UR-V	6,042	155	8,399	ZUR-V	UB-XVII	2,719	17.54
					UB-XVIII	3,323	21.44
					UB-XIX	3,832	24.72
Subtotal						9,874	63.70
UR-VI	12,171	155	16,918	ZUR-VI	UB-XX	2,089	13.48
					UB-XXI	2,778	17.92
					UB-XXII	3,469	22.38
Subtotal						8,337	53.79
UR-VII	9,047	155	12,576	ZUR-VII	UB-XXIII	2,871	18.52
					UB-XXIV	3,136	20.23
					UB-XXV	3,040	19.61
Subtotal						9,047	58.37
TOTALES						78,149	504.19

Nota. Fuente: Imágenes aéreas con ArcGis 2018, MAGFOR 2009.

Según el **Cuadro 37: Núcleos Patrimoniales, Ciudad de Tipitapa, 2022**, los elementos componentes de los Núcleos Fundacionales Urbanos Propuestos en la Ciudad de Tipitapa, para las Zonas Residenciales (ZUR-I, ZUR-II, ZUR-III y ZUR-IV) son: el Núcleo Fundacional Residencial (NFR-I) de 1.48 hectáreas, integrada por: Plaza Residencial, Parque Residencial, Casa Comunal y Centro de Producción. Así mismo, los 4 Núcleos Fundacionales para las 4 Zonas Urbanas Barriales (NFB) de 0.43 hectáreas cada uno, integrada por: Plaza Comunal, Parque Infantil, Cancha Deportiva y Centro de Servicios Diario y Comercio.

Las Zonas Urbanas Barriales, tendrán como elementos vinculador y articulador los Ejes Urbanos bordeados con corredores verdes, y cada Núcleo Barrial debe ser un Nodo verde, con la finalidad de funcionar como elementos de Vinculación y Movilidad Urbana en las distintas Zonas Barriales, dentro de cada Zona Residencial, favoreciendo de una adecuada articulación espacial y funcional

entre los distintos Núcleos Fundacionales y Patrimoniales Urbanos.

Para la Zona Habitacional (ZH-I), se propone la implementación de los corredores verdes cercanos a los cauces naturales y la sección de la falla geológica dentro de la Zona Residencial I. También se proponen los mismos en los límites urbanos y vías principales, como medio de protección contra la erosión, estancamiento pluvial e inestabilidad de los suelos.

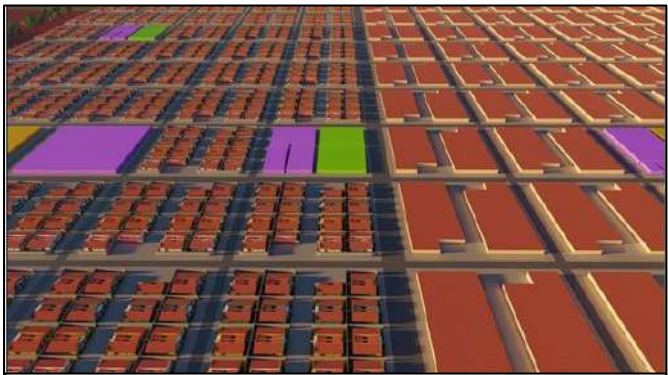
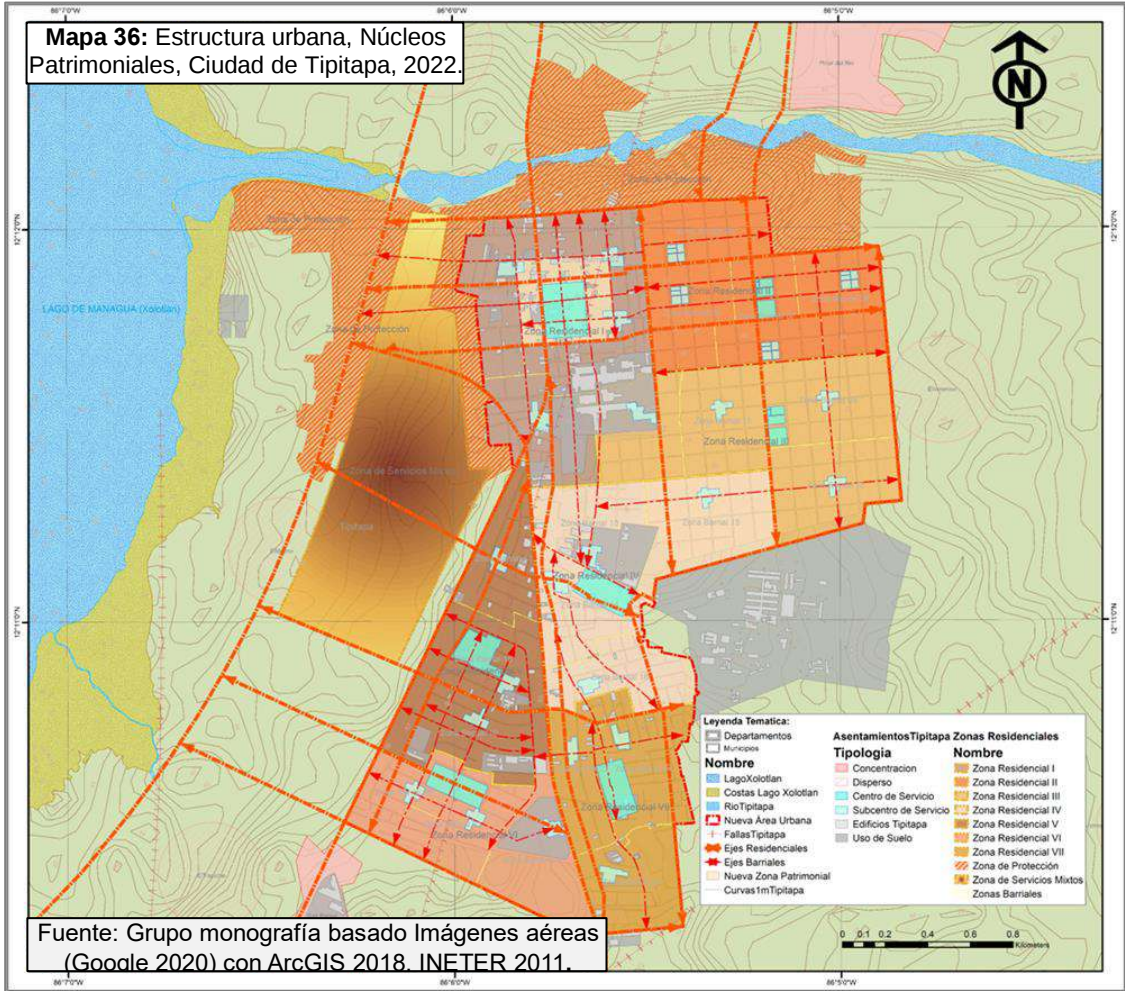


Gráfico 19:
Perspectiva de la estructura urbana y núcleos patrimoniales 03.



Las Zonas Residenciales tendrán como zonas de especiales aquellas manzanas cerca de los límites a las áreas de riesgo, siendo claros ejemplos de ellos, la zona Norte del ZUR-I y la cercanía con la penitenciaria de la ZUR-III y ZUR-IV. Estas zonas de especiales contarán con vías secundarias de articulación las cuales tendrán un revestimiento de cinturones verde.

Los Ejes Urbanos permitirán la vinculación y la movilidad de Zonas Barriales (Áreas Habitacionales)

y los Núcleos Urbanos de las Zonas Residenciales, permitiendo a la vez articulación con las Cinturones Verdes de Protección. Dichos Ejes Urbanos generan una Morfología Regular integrando al entorno natural y productivo, a su vez, facilitará el acceso de la población a las distintas zonas de la ciudad, así como las zonas suburbanas en la periferia de la ciudad.



4.3.3.- Sub-División de Centros y Sub-Centros de Servicios.

Los Centros y Subcentros Urbanos de Servicios están categorizados de acuerdo al Decreto N.078-2002. Capítulo IV: Del Ordenamiento Territorial de los Asentamiento Humanos y su infraestructura. Sección Primera: Red de Asentamientos Humanos y Clasificación de sus Categorías: Ciudad Pequeña, son Centros de Servicios Intermedios (C.S.I.), con dotación de Equipamiento Urbano para rangos de población (5,000 a 10,000) habitantes. En este particular, este nivel territorial responde a Centros Poblados, en tanto, las Normativas Urbanas de referencias del (MINVAH 1983), indican nivel de Unidad Residencial, las cuales no están siendo aplicadas.

La Categoría de Pueblo, son Centros de Servicio (C.S.) con rango de población (2,500 a 5,000) habitantes, siendo la relación más cercana con el Nivel de Unidad Barrial, ya sea por el área habitacional y la relación espacial en la distribución de la población que se proyecta reside en la zona habitacional. La localización de la centralidad de los Subcentros servicios urbanos, con dotación de Equipamiento según rangos de población, estarán en función de configuración de la nueva trama y la movilidad urbana.

Cuadro 38: Centros y Subcentros, Zona Residencial II, Ciudad de Tipitapa, 2022.							
Código Zona	Área ZUR	Código Centro	Área C.S.I/ Ha	Código C.B.	Área C.B./ Ha	Población 2022/ Hab	Porcentaje Hab. (%)
UR-II	72.11	C.S.I.-II	1.48	C.S.I.-V	0.43	2,652	23.73%
				C.S.I.-VI	0.43	2,790	24.96%
				C.S.I.-VII	0.43	2,945	26.35%
				C.S.I.-VIII	0.43	2,790	24.96%
Subtotal					1.72	11,177.05	100%

Nota. Fuente: Imágenes aéreas con ArcGis 2018, MAGFOR 2009.

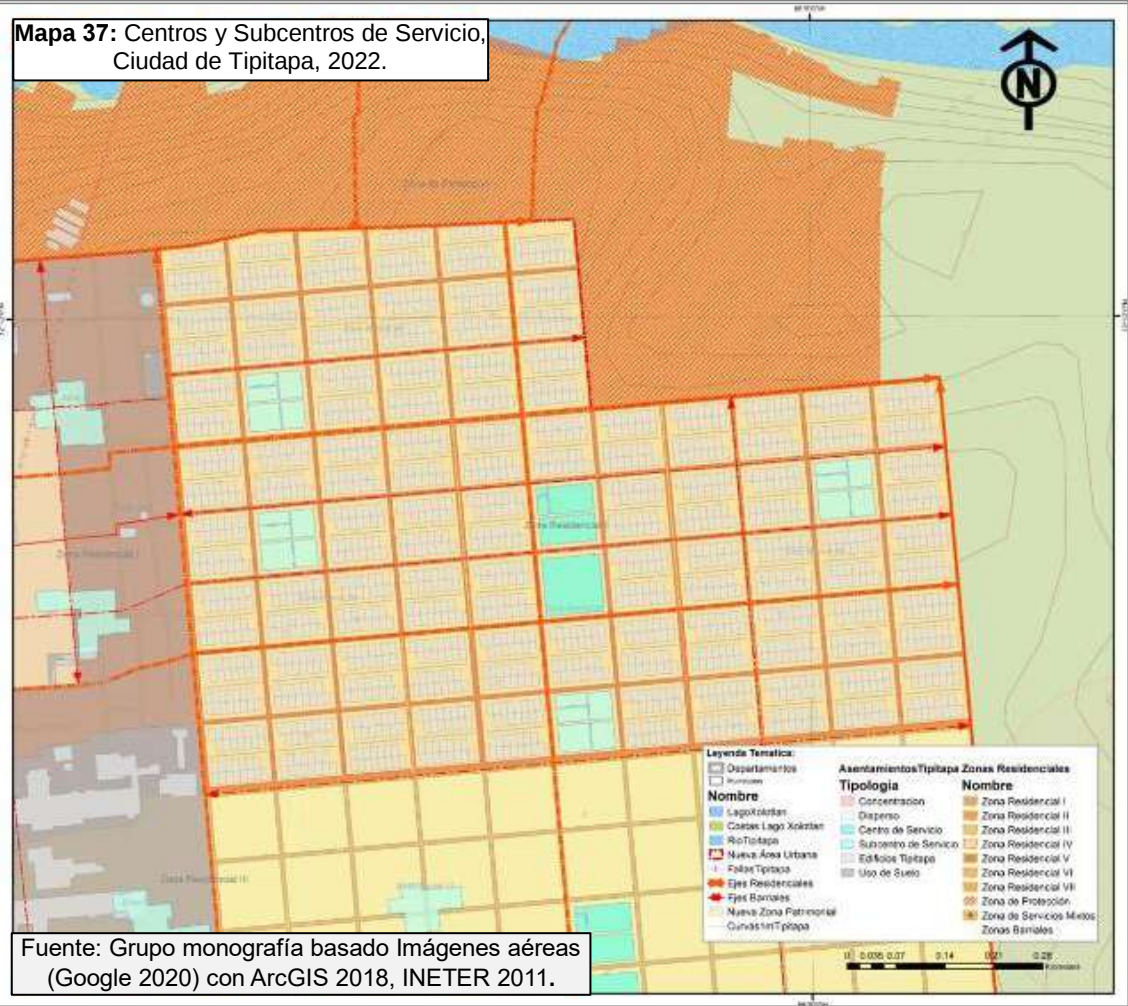
Según el **Cuadro 38: Centros y Subcentros, Zona Residencial II, Ciudad de Tipitapa, 2022**, la Ciudad de Tipitapa tiene como jerarquía del Centro y Subcentros de Servicios Urbanos, estos se organizan de manera sistemática en: 7 Centro de Servicios Intermedio (CSI), Modulo de Equipamiento Residencial, los que darán cobertura a 25 Centros de Servicios Básicos. Tomando como ejemplo la Zona Residencial II, la cual dispone con 1 Modulo de Equipamiento Residencial, que mantiene relación de cobertura con 4 Centros de Servicios Básicos (C.S.B.) Modulo de Equipamiento Barrial, los que darán cobertura a las áreas habitacionales organizadas según la trama Hipodámica, por manzanas, en base a densidad habitacional y de acuerdo a la proyección de la población a mediano plazo en la Ciudad de Tipitapa.

Para el cálculo de los Requerimientos de servicios en los Módulos de Equipamiento Urbano para la Zona Residenciales y Barriales en la Ciudad de Tipitapa, se han utilizado como referentes técnicos de las Normas de Equipamiento Urbano (MINVAH 1983), con el objetivo de estimar la Demanda Actual y Futura de la Población Urbana en las Áreas Habitacionales Propuestas. Estos indicadores se han combinado con la tipología de edificaciones de servicio según centro poblado del Decreto N.078-2002, del INETER.

Los 7 Centros de Servicios Intermedio (CSI), ubicado en la centralidad de las Unidades Residenciales, para dar cobertura a los niveles de equipamiento de las Unidades Barriales diseñadas, las cuales constarán con la siguiente dotación de Equipamiento Urbano: Escuela Preescolar y Primaria, Casa Comunal y Cultura, Cancha Deportiva, Plaza y Parque Infantil, Puesto de Salud y Centro de Desarrollo Infantil (CDI), del mismo modo, se definen los requerimientos de servicios municipales en el siguiente cuadro de cálculo en metro cuadrado por habitante y por tipología de equipamiento. Estos indicadores de cálculo son parte de las Normativas de Equipamiento Urbano del (MINVAH-1983):



El área resultante de cada equipamiento requerido está en relación a la población actual estimada, la cual es la población de diseño, ya que al reubicar, restringir y proponer nuevas zonas para diseño. Se proyectan nuevas poblaciones acorde a dimensiones, las cuales se rigen por normativas y modelos urbanos propuestos (Decreto N.078-2002 y subtema: 4.1.6). Por tanto, el diseño del Módulo de Equipamiento Residencial y Barrial lleva proyectada la población a atender a mediano plazo.



Cuadro 39:
Equipamiento, Centro Intermedio, Ciudad de Tipitapa, 2022.

Nivel Centro	Plaza Cívica 0.33m2/Hab	*Preescolar 15m2/Hab	**Primaria 8.0m2/Hab	Puesto S. 0.05 m2/Hab	***CDI 5.2m2/Hab	Terreno Total/m2
CSI-I	4,416.80	5,902.45	18,202.58	669.21	1,809.55	31,000.60
CSI-II	3,688.43	4,929.08	15,200.79	558.85	1,511.14	25,888.28
CSI-III	4,433.17	5,924.33	18,270.04	671.69	1,816.26	31,115.48
CSI-IV	4,255.68	5,687.14	17,538.56	644.80	1,743.54	29,869.72
CSI-V	3,258.26	4,354.21	13,427.96	493.68	1,334.90	22,869.00
CSI-VI	2,751.36	3,676.82	11,338.93	416.87	1,127.22	19,311.20
CSI-VII	2,985.63	3,989.88	12,304.40	452.37	1,223.20	20,955.47
7	25,789.32	34,463.91	106,283.25	3,907.47	10,565.81	181,009.76

Nota. Fuente: Imágenes aéreas con ArcGis 2018, MAGFOR 2009.

Según el **Cuadro 39: Equipamiento, Centro Intermedio, Ciudad de Tipitapa, 2022**, los Requerimientos en Equipamiento Urbano (área/terreno/m2), en las 7 Niveles de Centros de Servicios Intermedio (CSI), propuestas para las Zonas Urbanas Residenciales, son las siguientes: Plaza Cívica: 25,789.32 m2; Área Escuela Preescolar: 34,463.91 m2; Área Escuela Primaria: 106,283.25 m2; Área Puesto de Salud: 3,907.47 m2; Área CDI: 10,565.81 m2; para un Área Total: 181,009.76 m2, lo que

equivale a 18.10 hectáreas, el 3.59% del área total de la Ciudad de Tipitapa. Los 25 Centros de Servicios, que darán cobertura a las Zonas Urbanas Barriales, estarán dotados del siguiente Equipamiento Urbano: Plaza Comunal, Parque Infantil y Cultura, Cancha Deportiva, Plaza y Parque Infantil, Puesto de Salud y Centro de Desarrollo Infantil (CDI).



Gráfico 22:
Perspectiva Subcentro de Servicio 01.

Cuadro 40:
Equipamiento, Centros de Servicios, Ciudad de Tipitapa, 2022.

Nivel Centro	Plaza Comunal 0.33 m2/Hab	Parque Infantil 0.43 m2/Hab	Cancha Deportiva 0.4 m2/Hab	Comercio Diario 0.12 m2/Hab	Servicio Diario 0.10 m2/Hab	Terreno Total/m2
CS	1,031.57	1,344.17	1,250.39	375.12	312.60	4,313.84
25	25,789.24	33,604.16	31,259.68	9,377.90	7,814.92	107,845.90

Nota. Fuente: Imágenes aéreas con ArcGis 2018, MAGFOR 2009.

Según el **Cuadro 40: Equipamiento, Centros de Servicios, Ciudad de Tipitapa, 2022**, los Requerimientos en Equipamiento Urbano (área/terreno/m2), en los Centros de Servicios (CS), en las 25 Zonas Urbanas Barriales, serán las siguientes: Área Plaza Comunal: 25,789.24 m2; Área Parques Infantiles: 33,604.16 m2; Área Canchas Deportivas: 31,259.68 m2; Área Comercios Diarios: 9,377.90 m2; Área Servicios Diarios: 7,814.92 m2; para un Área Total: 107,845.90 m2, lo que equivale a 10.78 hectáreas, el (2.14%) del área total de la Ciudad de Tipitapa.



Gráfico 23:
Perspectiva Subcentro de Servicio 02.

4.3.4.- Sistema de Conectividad y Redes Técnicas.

Para la configuración del Sistema de Conectividad y Redes Técnicas en la Propuesta de Desarrollo en las áreas habitacionales de la Zona Urbana III de Tipitapa, se han adoptado Criterios de Ordenamiento y Desarrollo en base a: Reglamento del Vial y Estacionamiento de Vehículos, Plan Regulador de Managua 1982 y la NTON 12 012-15 (Vivienda y Desarrollos Habitacionales) y el Manual de Criterios de Diseño Urbano (Jan Bazant S.).

El Sistema Vial de la Zonas Habitacionales (ZH), se articula a través de 13 Ejes Urbanos: Avenidas (Ens) en la dirección Norte y Sur, siguiendo la carretera panamericana hacia el Municipio de Managua-Tipitapa, con una longitud de 21.2 kilómetros, además de en la dirección Norte y Sur, desde Acceso en el tramo de la carretera vieja hacia el Municipio de Managua-Tipitapa, con una longitud de 21.4 kilómetros, del mismo modo, desde Acceso en el tramo de la carretera hacia el Municipio de Nindirí-Masaya, con una longitud de 10.72 kilómetros. Así mismo, en 19 Calles (Eoe) en la dirección Este y Oeste. Dicho Sistema de Ejes Viales Urbanos (Calles y Avenidas), facilitara la conexión y movilidad de las Zonas Residenciales y Barriales (Áreas Habitacionales), Centros y Subcentros de Servicios, así como, los Núcleos Urbanos de la ciudad.

Cuadro 41:
Sistema de Ejes Viales, Ciudad de Tipitapa, 2022.

N.	Categoría Revestimiento	Código Vial	Longitud Vía/km	Longitud Vial (%)	Sección Vial/m	Área Vial/Ha
1	Avenidas/Eje Norte-Sur	Ens-I	3.06	12.62%	30	9.18
2		Ens-II	2.6	10.72%	14	3.64
3		Ens-III	2.67	11.01%	30	8.01
4		Ens-IV	1.68	6.93%	8	1.34
5		Ens-V	4.26	17.57%	14	5.96
6	Calles/Ejes Este-Oeste	Eoe-I	1.22	5.03%	14	1.71
7		Eoe-II	2.01	8.29%	8	1.61
8		Eoe-III	1.9	7.84%	8	1.52
9		Eoe-IV	0.85	3.51%	8	0.68
10		Eoe-V	1.32	5.44%	8	1.06
11		Eoe-VI	0.97	4.00%	8	0.78
12		Eoe-VII	1.71	7.05%	14	2.39
TOTAL			24.25	100.00%	-	37.88

Nota. Fuente: Imágenes aéreas con ArcGis 2018, MAGFOR 2009.

Según el **Cuadro 41: Sistema de Ejes Viales, Ciudad de Tipitapa, 2022**, los elementos Viales que conforman la estructura urbana de la Ciudad de Tipitapa se configuran con: Avenidas (5) o (Ejes Viales Norte-Sur), divididas en Eje Principal (Ens-I) con 3.06 kilómetros lineales, el 12.62% del total y 30.0m de sección vial, para un área de circulación de 9.18 hectáreas. Así mismo, Eje Urbano (Ens-II) con 2.60 kilómetros, el 10.72% del total y 14.0m de sección vial, para un área de circulación de 3.64 hectáreas, Eje Urbano (Ens-III) con kilómetros, el 18.67% del total y 30.0m de sección vial, para un área de circulación de 8.01 hectáreas, Eje Urbano (Ens-IV) con 1.68 kilómetros, el 6.93% del total y 8.0m de sección vial, para un área de circulación de 1.34 hectáreas, y el Eje Urbano (Ens-V) con 4.26 kilómetros, el 17.57% del total y 14.0m de sección vial, para un área de circulación de 5.96 hectáreas. Se considera la franja de andenes y áreas verdes.

Así mismo, el Sistema Vial propuesto se componen del Sistema de Calles (Ejes Viales Ejes-Oeste)

en 3, divididas en Eje Principal (Eoe-I) con 1.22 kilómetros lineales, el 5.03% del total y 14m de sección vial, para un área de circulación de 1.71 hectáreas, Eje Urbano (Eoe-II) con 2.01 kilómetros lineales, el 8.29% del total y 8.0m de sección vial para un área de circulación de 1.61 hectáreas, Eje Urbano (Eoe-III) con 1.90 kilómetros lineales, el 7.84% del total y 8.0m de sección vial para



Gráfico 24:
Vista del Sistema de Transporte Urbano Colectivo.

un área de circulación de 1.52 hectáreas, Eje Urbano (Eoe-IV) con 0.85 kilómetros lineales, el 3.51% del total y 8.0m de sección vial para un área de circulación de 1.0.68 hectáreas, Eje Urbano (Eoe-V) con 1.32 kilómetros lineales, el 5.44% del total y 8.0m de sección vial para un área de circulación de 1.06 hectáreas, Eje Urbano (Eoe-VI) con 0.97 kilómetros lineales, el 4.00% del total y 8.0m de sección vial para un área de circulación de 0.78 hectáreas, y el Eje Urbano (Eoe-VII) con 1.71 kilómetros lineales, el 7.05% del total y 8.0m de sección vial para un área de circulación de 2.39 hectáreas, organizando a las Zonas Urbanas Barriales en Manzanas Urbanas (Cuadricular) en dimensiones aproximadas de (89m x 89m).

La configuración para la conectividad del Sistema de Transporte Urbano Colectivo, con 16.10 kilómetros de longitud, se proyecta a partir de las Rutas de Buses para el servicio Urbano y Local, permitiendo a la población, la disponibilidad de movilidad entre las distintos Zonas Urbanas Residenciales y Barriales, relacionando al interior de cada Zona Urbana, los Centros de Servicios, los Centros Básicos de Servicios y los Núcleos Urbanos habitacionales (ZH) dentro de la propuesta de ordenamiento y desarrollo urbano de la Ciudad de Tipitapa. *(Ver anexo N. 5.)*

Cuadro 42:
Sistema de Transporte Urbano, Ciudad de Tipitapa, 2022.

N.	Categoría Transporte	Código Ruta	Longitud Vía/km	Longitud Vial (%)
1	Colectivo Urbano	Tuc-I	8.55	53.11%
2	Urbano-Local	Tuc-II	7.55	46.89%
TOTAL			16.1	100.00%

Nota. Fuente: Imágenes aéreas con ArcGis 2018, MAGFOR 2009.

Según el **Cuadro 42: Sistema de Transporte Urbano, Ciudad de Tipitapa, 2022**, la Movilidad Urbana en la Estructura Urbana Propuesta en la Ciudad de Tipitapa, se configura con el Sistema de Transporte Urbano dividido en: Transporte Urbano Colectivo (Tuc-I) con 1 Ruta con 8.55 kilómetros de longitud, el 53.11% del total, y Transporte Urbano-Local (Tuc-II) con 1 Ruta con 7.55 kilómetros

de longitud, el 46.89% del total. Este Sistema de Transporte Urbano, tiene integrado en su recorrido un numero de 19 Paradas de Buses, permitiendo también, la Conectividad con las otras Zona Urbanas Residenciales de la ciudad de Tipitapa.

El Sistema de Redes Técnicas Urbanas Propuesto de Drenaje Sanitario, Pluvial y Vertederos (Basureros) en la Ciudad de Tipitapa. Las Propuestas de Desarrollo Urbana se diseñan a través de la localización de puntos de Deposición de Desechos (sólidos y líquidos) para su debido tratamiento. La Conectividad del Sistema de Sanitario, se clasifica según el tipo de Tratamiento y Deposición de los Desechos Líquidos y Sólidos como son: Línea de Conducción Principal (Lc-I), Pilas de Tratamiento (Pt-II) y Vertedero Local (Vt-III).

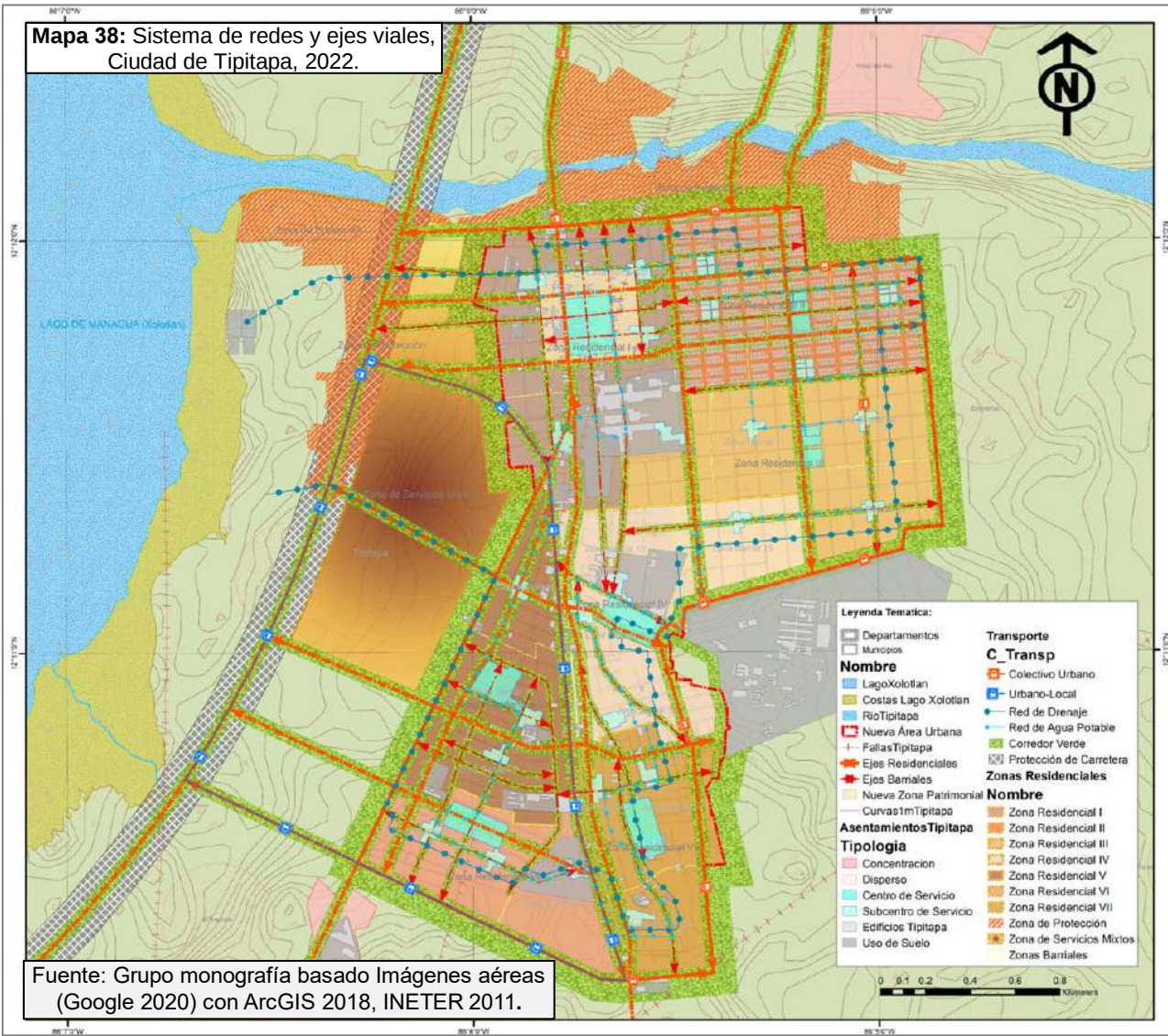
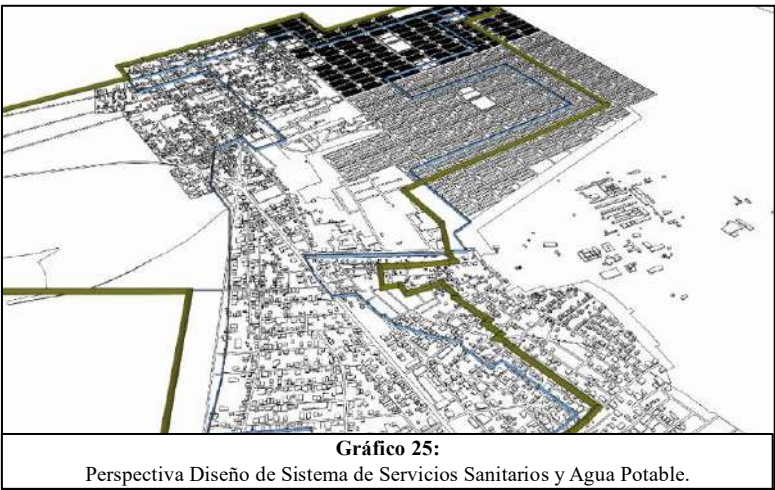


Cuadro 43: Sistema Sanitario, Ciudad de Tipitapa, 2022.			
N.	Categoría Tratamiento	Código Unidad	Dimensión Unidad
1	Línea Principal	Lc-I	12.54
2	Pilas de Tratamiento	Pt-II	2u
4	Vertedero Locales	Vt-III	1u
TOTAL			-

Nota. Fuente: Imágenes aéreas con ArcGIS 2018, MAGFOR 2009.

Según el Cuadro 43: Sistema Sanitario, Ciudad de Tipitapa, 2022, el Sistema Sanitario Local en la Ciudad de Tipitapa tendrá la siguiente cobertura: 100% de las Zonas Urbanas Barriales y en los Centros y Subcentros de Servicios urbanos, a través de la Línea Principal (Lc-I) con (12.54 Kml),

(Canal Trasvase) la cual recorre en las cercanías de las Zonas Residenciales y Barriales. Las Pilas de Tratamiento (Pt-II) con 2 unidades con una cobertura completa al Noroeste y Suroeste de la ciudad. El Vertedero Local (Vt-III) con 1 unidad para una capacidad instalada total al Este de la ciudad.



4.3.5.- Áreas de Consolidación y Recuperación Urbana.

Las áreas de Consolidación y Recuperación Urbana se dividen en 7 Zonas de Urbanas Residenciales (Z.U.R.), cuya población se estima de 6,000–17,500 Hab; Unidad Residencial (UR) y un Área Urbana estimada de (53 - 87 hectáreas). Las Zonas Residenciales se subdividen entre (3-4) Zonas Urbanas Barriales (ZUB) cada una con Área Urbana entre (13 – 26 hectáreas).

La Ciudad de Tipitapa, de Uso habitacional 60% y de Servicios Urbanos 20.0%, con un área urbano propuesta de 504.19 hectáreas, y el 20.0% para Áreas Verdes de Protección sobre las vías principales y secundarias, así como cerca de cauces naturales y la Falla Geológica Fne-II. Esta Zona tendrá una población estimada de 78,149 habitantes, para una densidad poblacional de 155 Hab/Ha. La densidad habitacional de (30 lotes/hectáreas) se estima un número de viviendas de 15,630 unidades a mediano plazo.

La Dotación de Infraestructura Técnica en las Áreas Habitacionales, según densidades de la Ciudad de Tipitapa, que se aplicarán serán las siguientes: Población Actual (2022) de 78,149 habitantes; Dotación Agua Potable: 35 gal/Hab/Dia; Requerimiento Agua Potable: 3,145,515.36 gal/Dia; Numero Viviendas: 15,630 unidades; Dotación Energía Eléctrica: 0.4 Kv/Viv/Dia; Requerimiento Energía Eléctrica: 6,251.96 Kv/Dia.

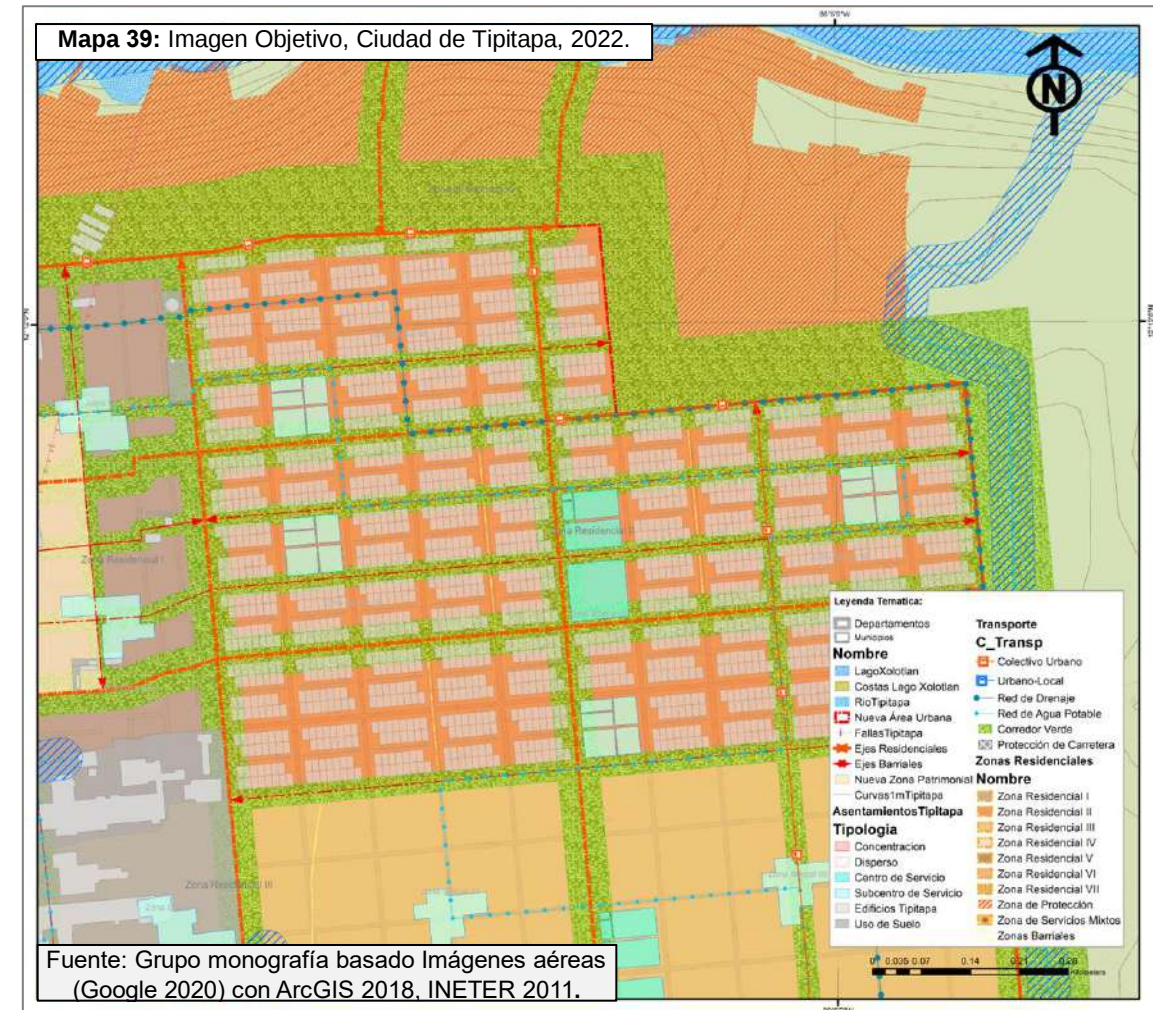
Las Áreas de Servicios Municipales, según densidades poblacional, serán las siguientes: Área Plaza: 25,789.32 m²; Área Parque: 433,604 m²; Área Casa Comunal: 3,907.47 m²; Área Cancha: 31,259.78 m²; Área Cementerio: 7,814.95 m².



Gráfico 26:
Perspectiva Puesto de Salud.

La proyección futura de la Ciudad de Tipitapa, de Uso habitacional 60% y de Servicios Urbanos 20.0%, con un área urbano propuesta de 504.19 hectáreas, y el 20.0% para Áreas Verdes de Protección sobre las vías principales y secundarias, así como cerca de cauces naturales y la Falla Geológica Fne-II. Esta Zona tendrá una población futura (2037) estimada de 108,634 habitantes, para una

densidad poblacional de 155 Hab/Ha. La densidad habitacional de (30 lotes/hectáreas) se estima un número de viviendas de 21,727 unidades a mediano plazo.



Fuente: Grupo monografía basado Imágenes aéreas (Google 2020) con ArcGIS 2018, INETER 2011.

La proyección futura de la Dotación de Infraestructura Técnica en las Áreas Habitacionales, según densidades de la Ciudad de Tipitapa, que se aplicarán serán las siguientes: Población Futura (2037) de 108,634 habitantes; Dotación Agua Potable: 35 gal/Hab/Dia; Requerimiento Agua Potable: 4,372,501.43 gal/Dia; Numero Viviendas: 21,727 unidades; Dotación Energía Eléctrica: 0.4 Kv/Viv/Dia; Requerimiento Energía Eléctrica: 8,690.69 Kv/Dia.

La proyección futura de la Dotación de Servicios Municipales en las Áreas Habitacionales, según de las Zonas Residenciales, que se aplicarán serán las

siguientes: Población Futura (2037) de 108,634 habitantes; Área Plaza: 0.3 m²/Hab, (35,849.08 m²); Área Parque: 0.43 m²/Hab, (46,712.44 m²); Área Casa Comunal: 0.05 m²/Hab, (5,431.68 m²); Área Cancha: 0.3 m²/Hab, (43,453.43 m²); Área Cementerio: 0.3 m²/Hab, (10,863.36 m²).



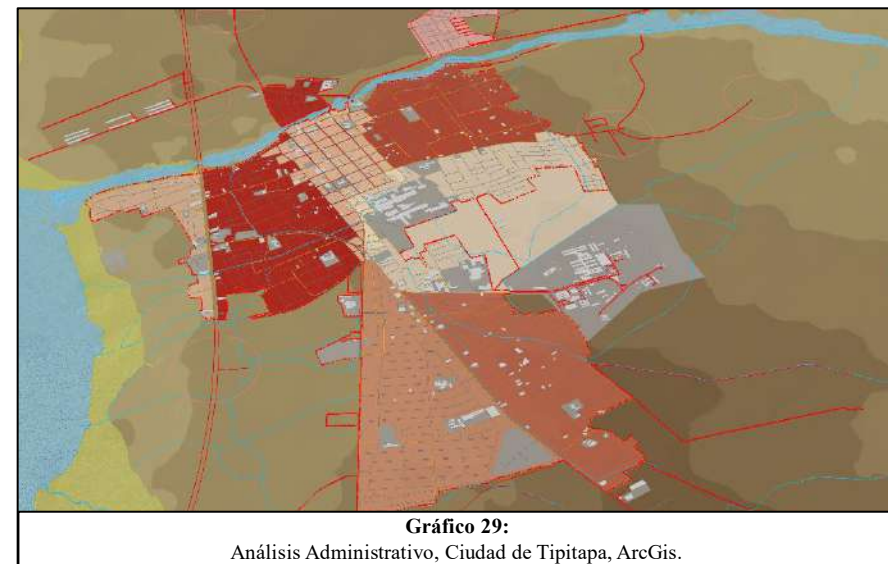
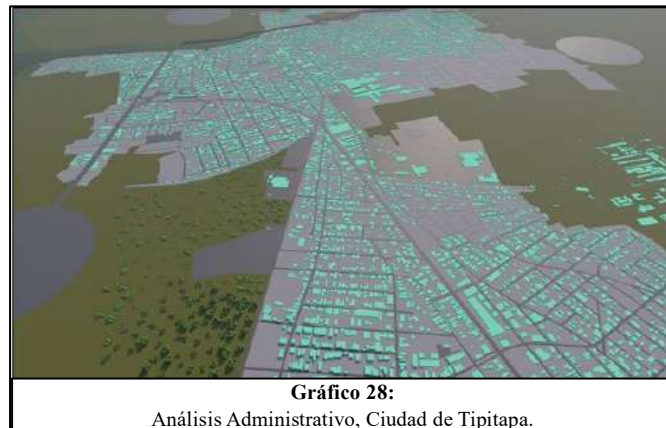
Gráfico 27:
Perspectiva Canchas.

4.3.6.- Configuración Física-Programática de la Propuesta de Desarrollo Urbano.

La configuración de la Propuesta de Desarrollo Urbano en la Zona Urbana III de Tipitapa tiene 2 Etapas Físicas y 4 Fases Programáticas de la siguiente manera:

Primera Etapa: Contexto General del Municipio de Tipitapa, análisis administrativo y físico-natural de la Ciudad de Tipitapa y periferias urbanas.

- ❖ **Primera fase:** Al iniciar la el Pan de ordenamiento Urbano de la Ciudad de Tipitapa se debe conocer a detalle la mayor cantidad de información administrativa, geológica, social y económica de la ciudad. Por ende, para tener establecidas ideas claras de lo que necesitan la ciudad y sus habitantes se analizan los datos administrativos del Municipio de Tipitapa. Con los datos poblacionales y administrativos del Municipio se procede a establecer un promedio de crecimiento obtenido a partir del promedio de la tasa de crecimiento de las zonas Urbanas, Rurales y la misma ciudad, dichas tasas obtenidas de los censos urbanos de 1995 y 2005.



Posteriormente, nos enfocamos en la ciudad, estudiando su división por Zonas Urbanas y Barrios que integran la integran. Una vez consolidad la información, se detallan los datos poblaciones de cada Zona Urbana y Barrios, teniendo como mayores dantos de interés las poblaciones, áreas,

densidades y usos de suelo. Los datos obtenidos permitieren una visión clara del crecimiento de la ciudad y los sectores donde se concentra la población y como está distribuida las zonas comerciales, industriales, habitacionales, recreativas, religiosas y servicios básicos.

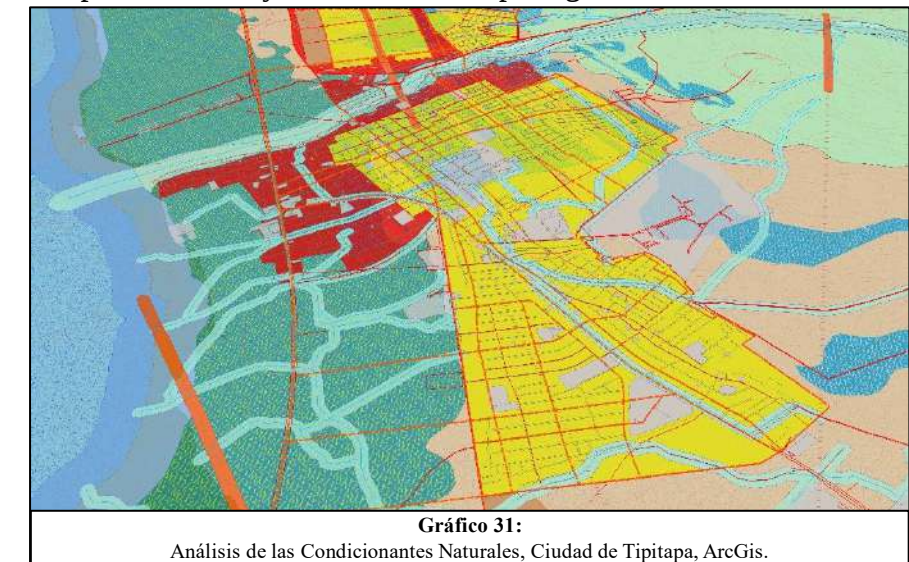
- ❖ **Segunda fase:** Determinado el contexto administrativo, se realiza un análisis del contexto físico-natural, el cual inicia con la Geología, Litología, Edafología y Fallas Geológicas de la Ciudad de Tipitapa. Dicha información permite conocer la estructura y capacidad portante de los suelos de la ciudad, dando pautas del tipo de estructuras y construcciones que se deben de utilizar según normativa correspondiente, y su ubicación optima dentro de la zona de estudio. También se



analiza la Topografía y Relieve, junto a los datos de Hidrología, esta información concede criterios claves en cuanto a posibles zonas inundables refiere, ya que nos da los datos necesarios para conocer la dirección del flujo de las aguas pluviales, las zonas húmedas y las zonas urbanas que requieren un mayor trabajo en el diseño de terrazas y de sistema de drenaje.

Seguidamente, se procede a recopilar y analizar datos cartográficos sobre el Uso actual de la Tierra, en donde se divide la Ciudad de Tipitapa y periferias en zonas cultivables, zonas de pasto y tacotales, y las zonas humanizadas o zonas urbanas construidas. De este modo, se determinan las funciones actuales que se le da a la tierra y si cumple con el Plan Regulador del 2002.

Después, se observan los datos de edificaciones esenciales dentro de la ciudad, así como las poblaciones y áreas de las Zonas Urbanas. Finalmente, en este tema 4.3, se determinan a partir de fuentes de INETER y datos cartográficos propiamente desarrollados, las zonas que se consideran como riesgos potenciales para la ciudad y sus habitantes, y a partir de ellos, también se obtiene las áreas patrimoniales y habitacionales a proteger.



Segunda Etapa: Los Criterios de Desarrollo Urbano y consolidación del Plan de Ordenamiento.

- ❖ **Tercera Fase:** Una vez realizada la evaluación de los distintos riesgos que condicionan el desarrollo de la ciudad, se realiza configuración del espacio urbano adecuando la ciudad respecto a su entorno y contexto natural en el que se encuentra, dividiéndola habitacionalmente en zonas a consolidar, recuperar y zonas restringidas en la que se prohíbe la construcción

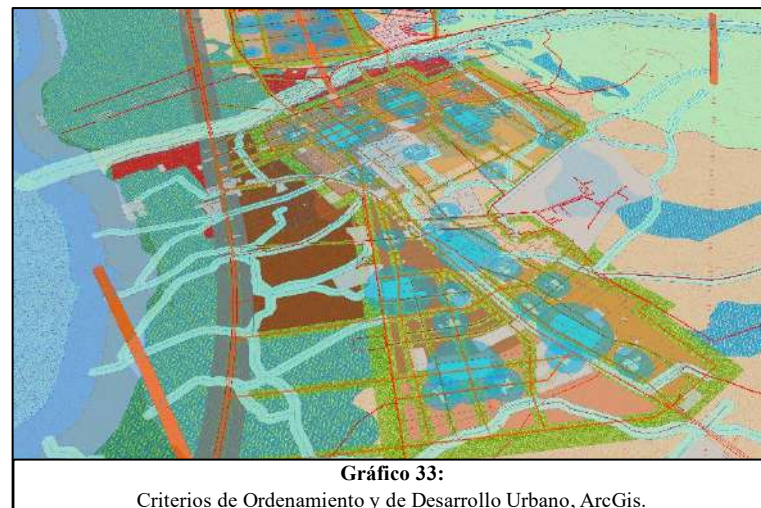


habitacional y servicios.

En este punto se utiliza la modelación de la retícula y Trama urbana de manera ortogonal, es el instrumento idóneo del Urbanismo para la configuración y reconfiguración del actual y nuevo espacio urbano de la Ciudad de Tipitapa, basado en el Modelo de Ciudad Compacta y Trama Hipodámica. Esta configuración debe

ser considerada modelo de implementación para las otras Zonas Urbanas de la ciudad actual y nuevas zonas de crecimientos urbanos al Norte de la Ciudad de Tipitapa Luego, se vuelve a estructurar las zonas basado en la densidad poblacional de que deben tener a partir de la normativa del Decreto-78, 2002. En los últimos subtemas 4.1.5 y 4.1.6, se realiza una última cartografía donde se pone en contraste las zonas de riesgo, protección, y las nuevas Zonas Residenciales que conformaran la ciudad.

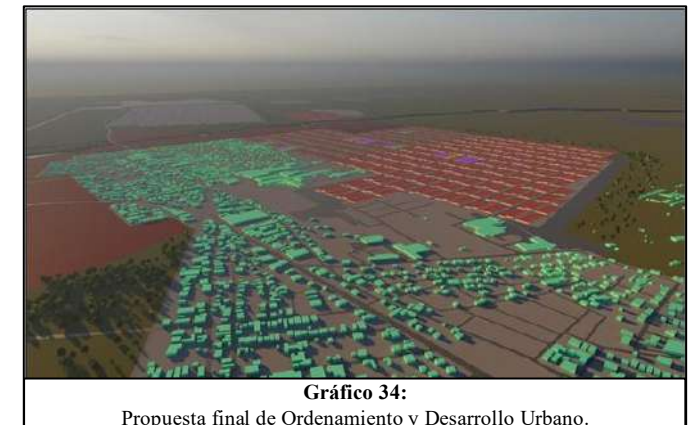
Al tener delimitada la nueva morfología y límites urbanos de la Ciudad de Tipitapa, se regula y aplican criterios urbanísticos basados en el Decreto-78, 2002 y el Manual de diseño Urbano de Jan Bazant, los cuales



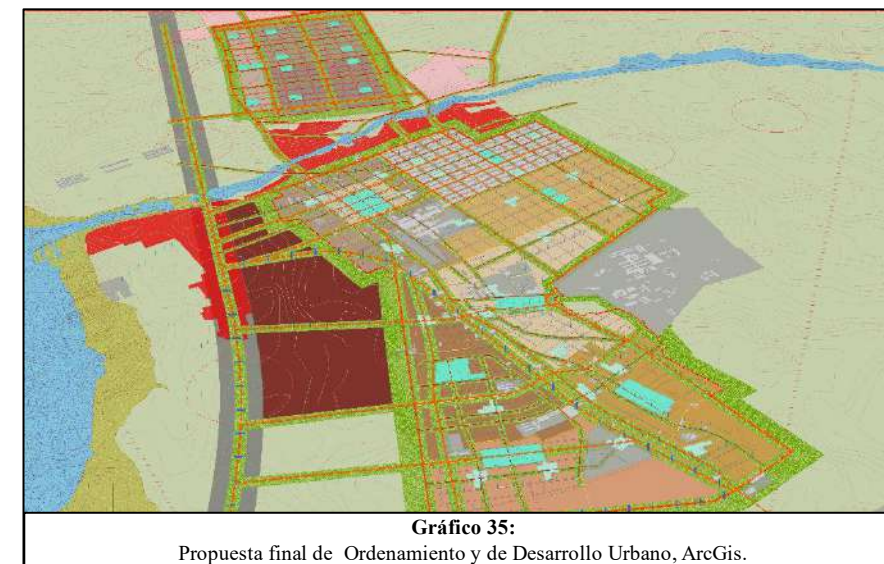
proporcionan a las nuevas zonas de debida reglamentación y acciones necesarias para la protección de los edificios habitacionales y servicios, siendo un claro ejemplo los corredores forestales y cinturones verdes para cauces, fallas geológicas y periferia de la ciudad. Adicionalmente, se realizan cálculos de dotación de infraestructura y servicios municipales, basados en la población actual y futura de la ciudad, delimitando los equipamientos residenciales y barriales necesarios para satisfacer las necesidades de la población.

- ❖ **Cuarta Fase:** En la última fase del diseño del plan de ordenamiento, se termina de ajustar detalles de diseño y mejoramiento de ejes, calles y zonas residenciales que presentaban demasiada irregularidad en su trama urbana. Se establecen las distintas zonas barriales y sus núcleos fundacionales y patrimoniales. Se procede a una división de Centros y Subcentros de Servicio, que por medio de indicadores y los respectivos cálculos elaborados a partir de áreas basadas en las poblaciones proyectadas, darán cobertura desde los Centros Residenciales hasta sus debidos Subcentros Barriales.

Finalmente, se propone las Calles y Avenidas que conformaran la conectividad entre zonas de la ciudad, las cuales se proponen con distinta anchura vial, para enfatizar la jerarquía de los ejes que conforman la trama de la ciudad. Además, se propone el



sistema de drenaje, pilas de tratamiento y vertedero de manera que soluciones de forma óptima los requisitos de cada zona barrial. Por otro lado, se proponen 2 líneas de transporte Urbano, que faciliten la movilidad de los habitantes que necesiten una opción económica para trasladarse.



A partir del trazado de los Ejes de Trama Urbana y conformando las secciones viales según categoría de las vías, las manzanas y espacio público resultantes, estarán integradas por las áreas de lotes. La

cantidad de lotes que se proyecten por cada manzana, estará en función de los índices de densidad poblacional y habitacional. Del mismo modo, las manzanas se agruparán en relación a la subdivisión administrativa y de servicio en la Propuesta de Ordenamiento en la Ciudad de Tipitapa.



5.- Conclusiones y Recomendaciones.

5.1.- Conclusiones Generales.

5.2.- Recomendaciones Generales.

6.- Bibliografía.

7.- Anexos.

5.- Conclusiones y recomendaciones

5.1.- Conclusiones Generales.

La Ciudad de Tipitapa, se encuentra ubicada geográficamente en un punto estratégico con respecto a la conectividad entre Departamentos y Municipios pertenecientes a la Región Central (Boaco y Matagalpa). La ciudad esta próxima con las periferias de la ciudad capital de Managua, y según lo estudiado, presenta una estructura urbana bastante irregular, entre más se aleja de su centro patrimonial, además, cuenta con falta de equipamientos y servicios básicos que cumplan con los requerimientos de la población.

La ciudad cuenta con un documento PMDU Tipitapa 2004-2024, en el que a día de hoy no se ve cumplido ni un 85%, de las proyecciones realizadas en dicho documento. Debido a posible falta de gestión, recursos o interés por parte del organismo regulador, actualmente la ciudad necesita urgentemente de una planificación más certera y adecuada, que cumpla con los lineamientos de desarrollo urbano para la ciudad.

La ocupación y poblamiento de la Ciudad de Tipitapa se encuentra condicionada a las limitantes de los elementos de su entorno físico-natural, lo cual se puede observar en la morfología y trama fragmentada y con desigualdad espacial. Los asentamientos urbanos tienen como tendencia concentrarse en la zona Norte y Noreste de la ciudad, cercano a los pocos equipamientos que existen.

Las Zonas Residenciales y Barriales con categorías de Pueblos y Villas, según Decreto 78, 2002, establecen la dirección del ordenamiento y el desarrollo de la ciudad. Los Centros y Subcentros de Servicios dan cobertura a los requisitos de la población dentro y en las cercanías de la ciudad. Se debe tener en cuenta que estas Zonas Urbanas se encuentran en constante crecimiento lo que significa que en un futuro aumentara su población, por ende, su categoría de asentamiento.

La Ciudad de Tipitapa se encuentra principalmente condicionada por las condiciones hidro-meteorológicas (Inundaciones y estancamiento pluvial), y Fallas geológicas como (Falla Cofradía y Falla Fne-II). El relieve de la ciudad es mayormente plano y las aguas provenientes del Sur suelen aumentar el riesgo de inundación de las zonas al Norte. Las zonas urbanas que se encontraron en alto riesgo, deben ser reubicados, y las zonas recuperables deben ser sometidas a un diseño de mejoramiento que controle los riesgos que presente.

- La principal función y objetivo del plan de ordenamiento es la reestructuración y extensión de su trama urbana, jerarquización de la red vial, y dotación del equipamiento e infraestructura

necesaria, así como también un sistema de protección natural (forestal, hídrico) de manera que permita el desarrollo de la ciudad.

5.2.- Recomendaciones Generales.

Al haber elaborado el estudio y análisis administrativo, ambiental y social de las condiciones dentro de la Ciudad de Tipitapa, principalmente en condicionantes naturales, poblamiento, y requisitos de equipamiento, nos permite brindar las siguientes recomendaciones:

- La población de Tipitapa debe tener accesibilidad a datos de información geográfica que este actualizada, que permitan una mejor comprensión para la realización de estudios con mayor detalle y que se asemejen más a la realidad de la ciudad. Esta información debe ser actualizada periódicamente y verificarse, y de ser posible ampliar el detalle de la información.
- Los criterios urbanos y físicos implementados para el Desarrollo en la Ciudad de Tipitapa, deben ser considerados para la gestión y administración del Desarrollo Municipal, en otras palabras, que sean considerados reglamentos para corregir las tendencias negativas del Crecimiento de los Asentamientos Urbanos y las zonas donde la mala gestión a producido irregularidades morfológicas y carencias de equipamientos. También significa que sea utilizados como modelos de implementación en el Ordenamiento de otros Sistemas de Asentamientos Urbanos en los distintos Municipios semejantes al estudiado.
- La Teoría y conceptos aplicados en la Ciudad de Tipitapa, (MINVA 1983), se configuran a partir de la retícula urbana de Ejes (100m x 100m), la cual tiene como unidad espacial y ambiental la manzana urbana de (89m x 89m). Esto permite un funcionamiento más fluido para las actividades habitacionales y de servicios, lo que puede tomarse como ejemplo aplicativo para los futuros proyectos dentro de la ciudad.

6.- Bibliografía.

Aguirre, M., Alemán, P., & González, R. (2010). *Propuesta de plan de desarrollo urbano para la ciudad de Diriomo*. Managua, Nicaragua.

Ardila, R. (2003). Calidad de vida: Una definición integradora. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 161-164.

Asamblea Nacional de la República de Nicaragua. (17 de Agosto de 1988). Ley de municipios. *La Gaceta*.

Bannen, P. (1991). *Cinco viajes y un plan para una ciudad latinoamericana*.

Bardet, G. (1974). *El urbanismo*. Eudeba.

Bazant, J. (2007). *Manual de diseño urbano*. México: Trillas.

Bembibre, C. (2012). *Poblamiento*.

Bergoeing, J. P., & Protti, R. (2006). *Geomorfología Paleo-Lacustre del Sur del Lago de Nicaragua*.

Brenes, A., & Yelitzia, C. (2019). *Esquema de Ordenamiento y desarrollo del sistema de asentamientos urbanos del municipio de Tipitapa*. Managua, Nicaragua.

(2017). *Caracterización Geoestructural del sector sur del Distrito III, Municipio de Managua*. Managua.

Centro Internacional de Formación de la OIT. (2004). *Organización internacional del trabajo*.

CEPAL. (1955). *Introducción a la técnica de la programación*.

Chardon, A.-C. (2007). *Reasentamiento y hábitat en zonas urbanas*.

CIA MEXICANA AEROFOTOS S.A. (1961). *Equidistancias entre las curvas de nivel*.

Congreso del Estado de Tabasco. (1997). *Ley de Desarrollo Urbano y Ordenamiento*.

Consorcio GPI DOXA CICODE. (2004). *Plan Maestro de Desarrollo Urbano Ciudad de Tipitapa*. Tipitapa.

Cooper. (1995). *La concepción de viviendas*.

Corbusier, L. (1951). *Plan directeur de Bogotá*. París.

Corbusier, L. (1959). *L'urbanisme des trois établissements humains*.

Cortés, R. (1995). *Del Urbanismo a la planeación en Bogotá*.

Dana, S. (1982). *La autonomía municipal*. Instituto de Derecho Municipal y Urbanismo.

Ecured. (2019). *Proyecciones de población*.

Fowler, W. (1989). *The Cultural Evolution of Ancient Nahua Civilizations*.

Franco, Á., & Zabala, S. (11 de Diciembre de 2012). Los equipamientos urbanos como instrumentos para la construcción de ciudad y ciudadanía. *DEARQ - Revista de Arquitectura*, págs. 10-21.

Haltermeyer, G. (1946). *Managua a través de la historia 1846-1946*. Hospicio San Juan de Dios.

HARDOY, J. E. (1975). *LA FORMA DE LAS CIUDADES COLONIALES EN HISPANOAMERICA*. Florencia.

Hernández S., R. (2014). *Metodología de la Investigación 6ta edición*. Mexico: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A.

Hernández, K. (2020). *Gestión de la Calidad*.

IRENA. (1981). *El agua subterránea en el área de Tipitapa-Las Banderas-San Juan-San Isidro*.

Johnson, J. (1974). *Geografía Urbana*.

Jordan, R., & Sabatini, F. (1988). Economía política de los desastres naturales: prevención y capacitación. *Revista Eure*, 53-77.

Kaufman, T. (1974). *Idiomas de Mesoamérica*. Editorial José de Pineda Ibarra.

Le Berre, M. (1992). Territories. En A. Bailly, R. Ferras, & D. Pumain, *Encyclopédie de la Géographie*. Paris: Economica.

Lynch, K. (1962). *Planificación de sitios*.

Macías, B. S. (s.f.). *Arquitectura Bioclimática: Conceptos y técnicas*.

Massiris, Á. (2002). Ordenación del territorio en América Latina. *Scripta Nova: Revista electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*.

Montenegro, G. (1991). Limnological prespective of Lake Xolotlán. Managua.

Morales, F. C. (2020). *Estudio transversal*.

Morel, E. (1991). *Mejoramiento Urbano: Concepto, ventajas y dificultades*. Rep. Dominicana.

Nieto, L. (11 de Agosto de 2015). *Tratamiento urbanístico*. Obtenido de Prezi: <https://prezi.com/3txcwfqxtvsh/tratamiento-urbanistico/>

Norbert-Bertrand, B. (2016). *Teoría general de la arquitectura, el urbanismo y el*. Lima, Perú: Simposio Internacional Patrimonio Cultura y Desarrollo.

Obando, A. (2018). *Fichas históricas de León viejo*. Managua: INC.

ONEI. (21 de Julio de 2012). *Asentamientos humanos*.

ONU-Habitad. (s.f.). *El Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos*.

PAOT. (2003). *Informe anual*. México D.F.

Park, R., & Burgess, E. (1925). *The City*.

Peinado, M. P. (2013). Asentamientos espontáneos, tácticas en los márgenes de la ciudad de Sevilla, Los Perdigones. *Revista Invi*, 91-131.

Porto, J. P. (2018). *Definición Comarcas*.

Porto, J. P. (2018). *Definición vialidad*.

Prieto Vicioso, E. (2015). *Influencia española en la vivienda tradicional dominicana*.

Rivas, V. (2008). *Diseño urbano*. Cali, Colombia.

Robles, J., & Silva, M. (2014). *Propuesta de ordenamiento urbano en el asentamiento espontáneo La Thompson de la Ciudad de Estelí*. Managua, Nicaragua.

Rodríguez, E., & Potoy, J. (2015). *Propuesta de Ordenamiento y Desarrollo Territorial para las comunidades La Unión y Las Pilas, Municipio de Altagracia, Isla de Ometepe, Departamento de Rivas*. Managua, Nicaragua.

Segre, R. (1986). *Historia de la Arquitectura y el Urbanismo: América Latina y Cuba*.

Slow Studio. (2020). *Ocupación urbanística*.

Solórzano, K., Valle, G., & Scarleth, Z. (2011). *Propuesta de ordenamiento urbano de la cabecera municipal de San Francisco Libre*. Managua, Nicaragua.

Stefanovich, G. (1950). *About Urbanism*.

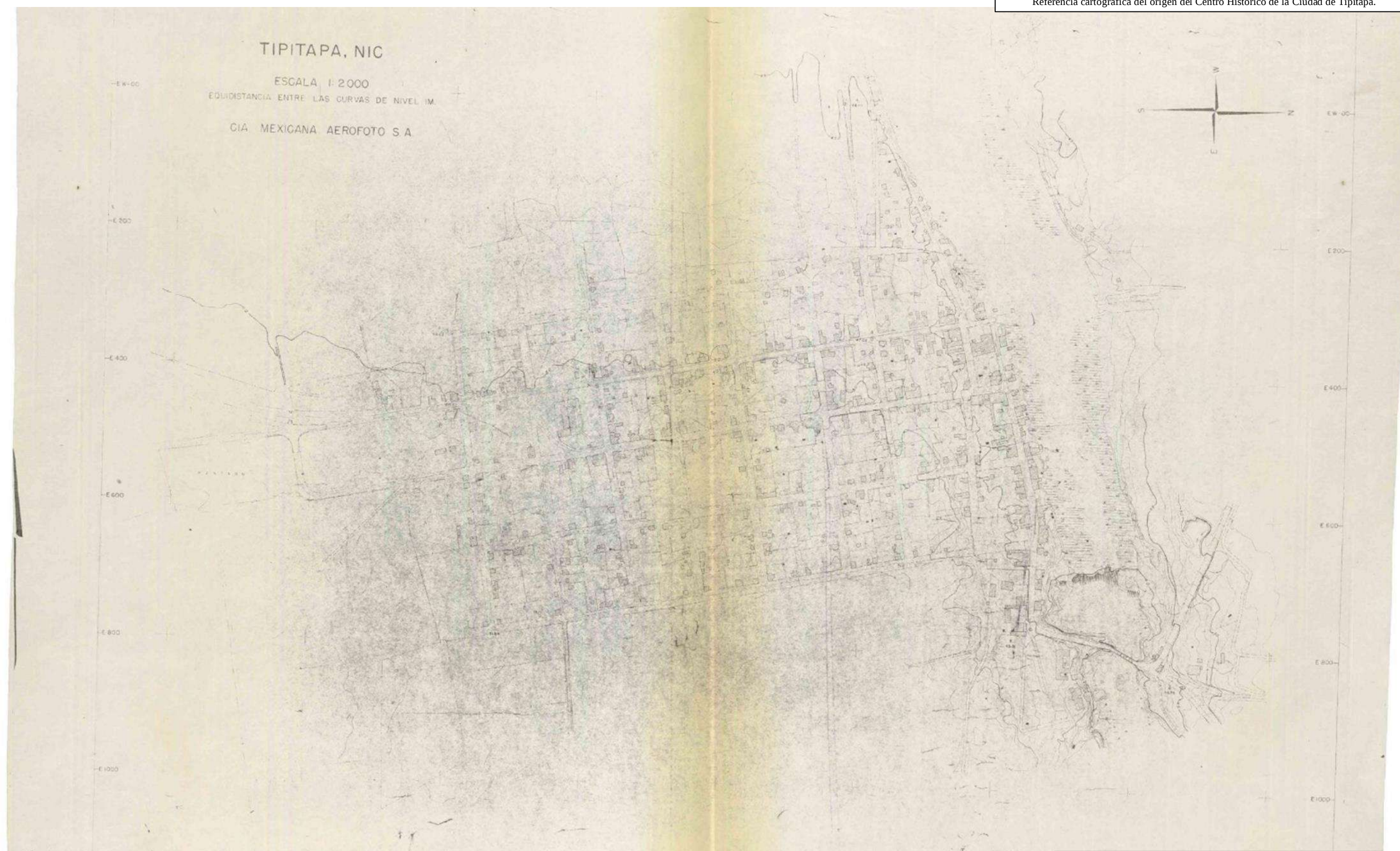
Tamayo y Tamayo, M. (2012). *Población y muestra*.

URACCAN. (2019). *PUEBLOS ORIGINARIOS Y AFRODESCENDIENTES DE NICARAGUA*.

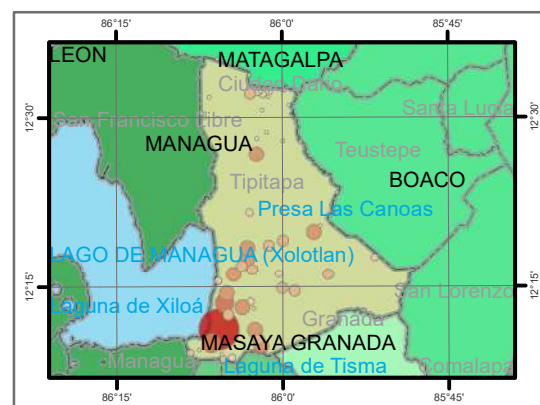
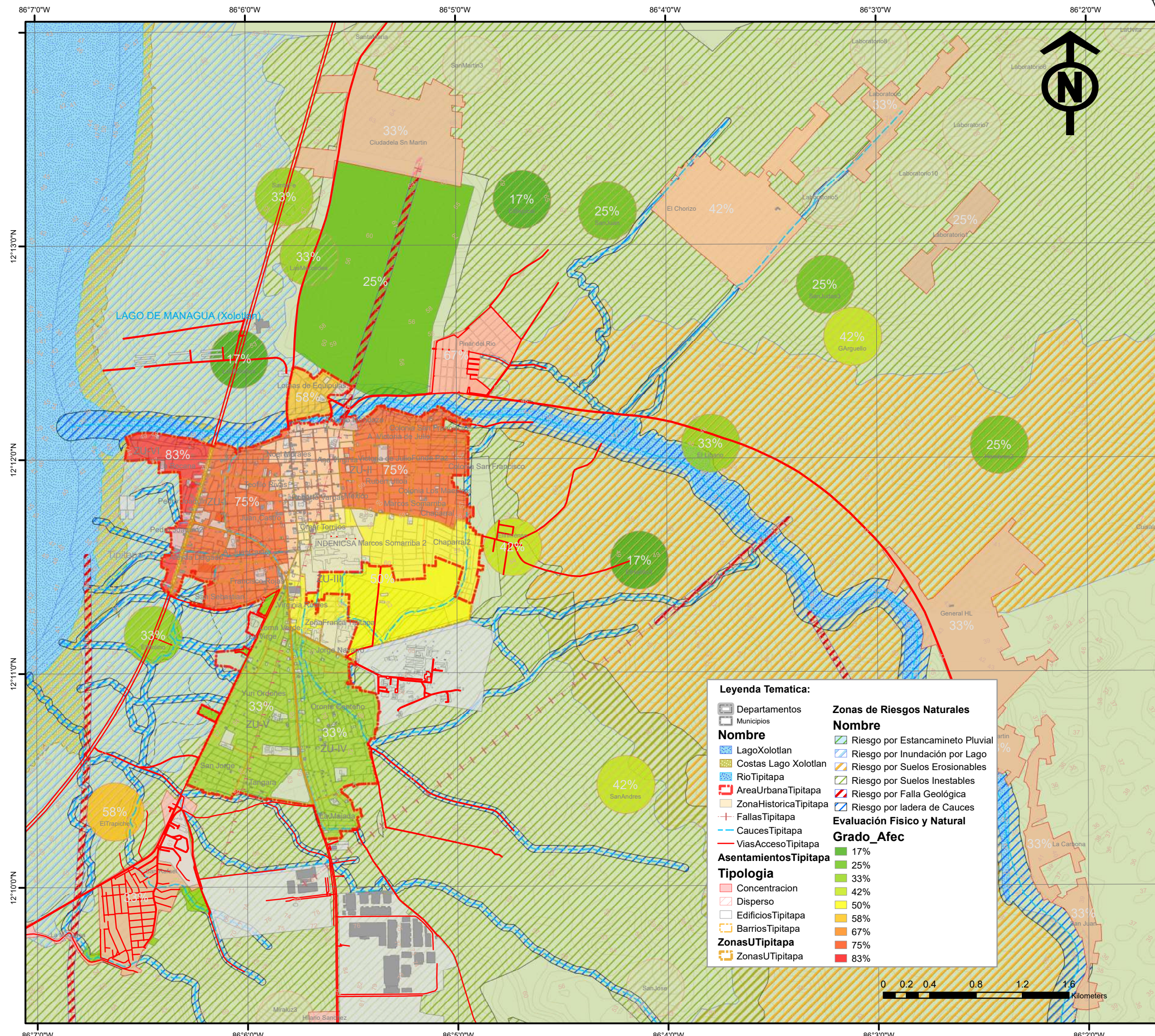
Vigliocco, M., & Meda, R. (1991). *Estructura urbana y uso del suelo*. Buenos Aires, Argentina: Fundación Civilidad.

Wheelock, J. (1980). *Raíces Indígenas de la lucha anticolonialista en Nicaragua*.

7.- Anexos.



Nota: Tomado de (CIA MEXICANA AEROFOTOS S.A, 1961).



TEMA: **SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA REGION PACIFICO DE NICARAGUA 2022-2037**

CONTENIDO: **MAPA EVALUACIÓN FÍSICO-NATURAL ZONAS URB, TIPITAPA**

FUENTE: **INETER 2015, MAGFOR 2005, INIDE 2005, ALCALDIAS**

ESCALA GRAFICA: **0 5 10 20 30 40 Kilometers**

DATUM WGS 1984, Zona 16N

Simbología Convencional

limit

DESCRIP

- Limites Internacionales
- Limites Departamentales
- Limites Municipales
- Costas
- riosp
- Lagos y Lagunas

rvpri

DESCRIP

- Camino de Tiempo Seco
- Camino de Todo Tiempo
- Carretera Pavimentada

LEYENDA:

Departamentos

Municipios

EdificiosTipitapa

BarriosTipitapa

ZonasUTipitapa

ZonasUTipitapa

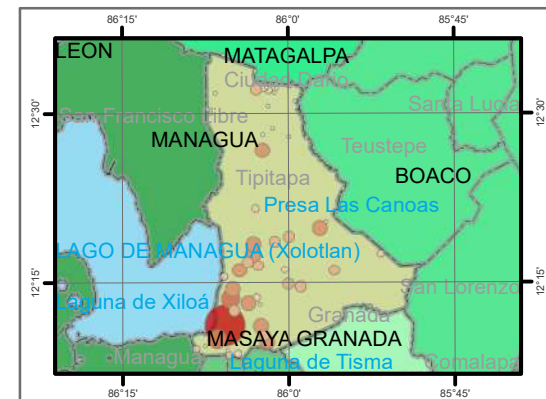
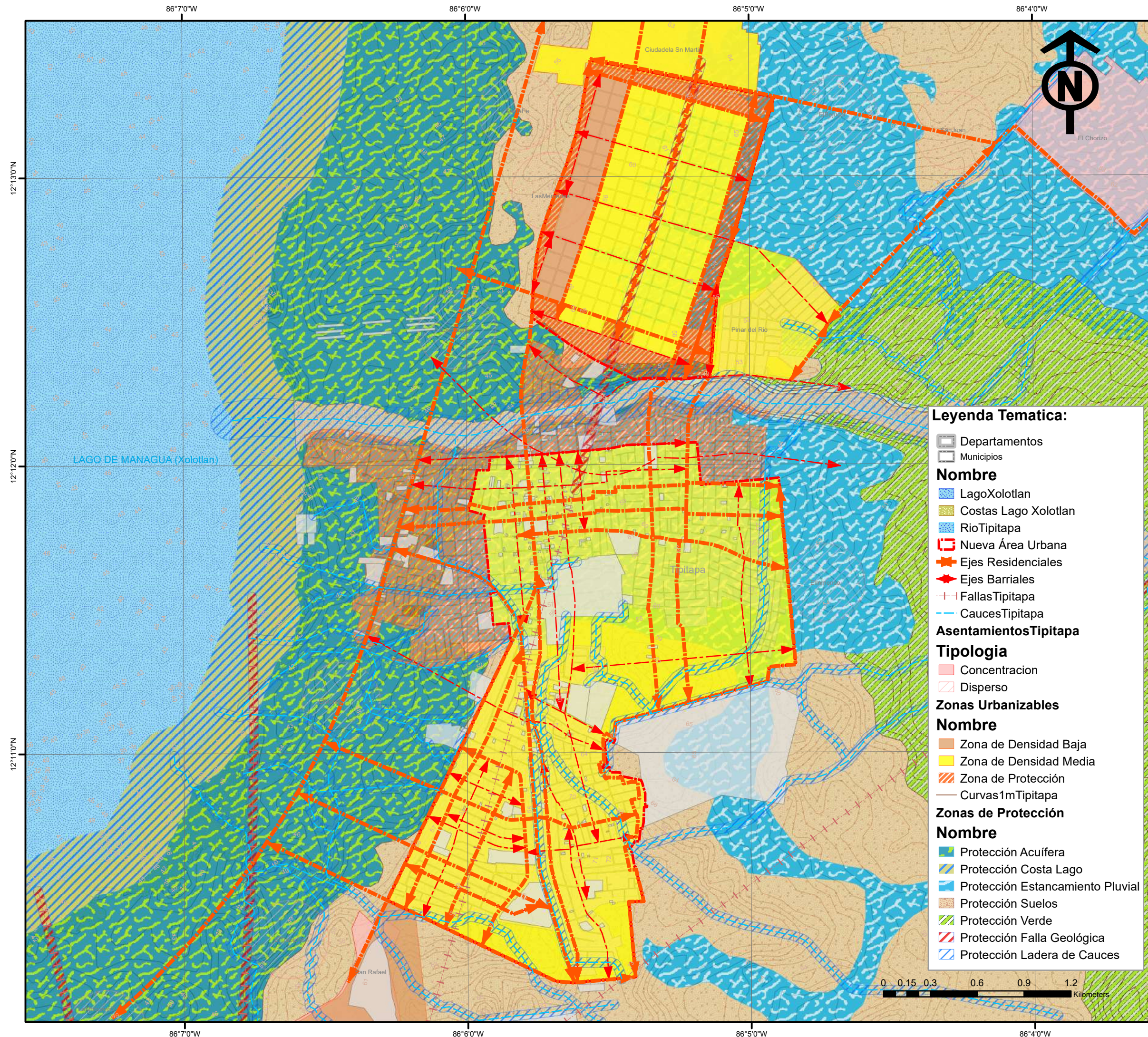
Zonas de Riesgos Naturales

Nombre

- Riesgo por Estancamiento Pluvial
- Riesgo por Inundación por Lago
- Riesgo por Suelos Erosionables
- Riesgo por Suelos Inestables
- Riesgo por Falla Geológica
- Riesgo por ladera de Cauces

Tipologia

- Concentracion
- Disperso



TEMA: **SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA
REGION PACIFICO DE NICARAGUA
2022-2037**

CONTENIDO: **MAPA ÁREAS HABITACIONALES,
ZONAS URBANAS Y PERIFERICAS**

FUENTE:
INETER 2015, MAGFOR 2005, INIDE 2005, ALCALDIAS

ESCALA GRAFICA:
0 5 10 20 30 40
Kilometers
DATUM WGS 1984, Zona 16N

SIMBOLOGIA CONVENCIONAL	
limit	rvpri
DESCRIP	DESCRIP
--- Limites Internacionales	--- Camino de Tiempo Seco
--- Limites Departamentales	--- Camino de Todo Tiempo
--- Limites Municipales	--- Carretera Pavimentada
--- Costas	
--- riosp	
--- Lagos y Lagunas	

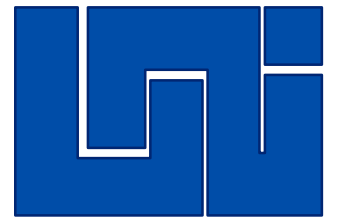
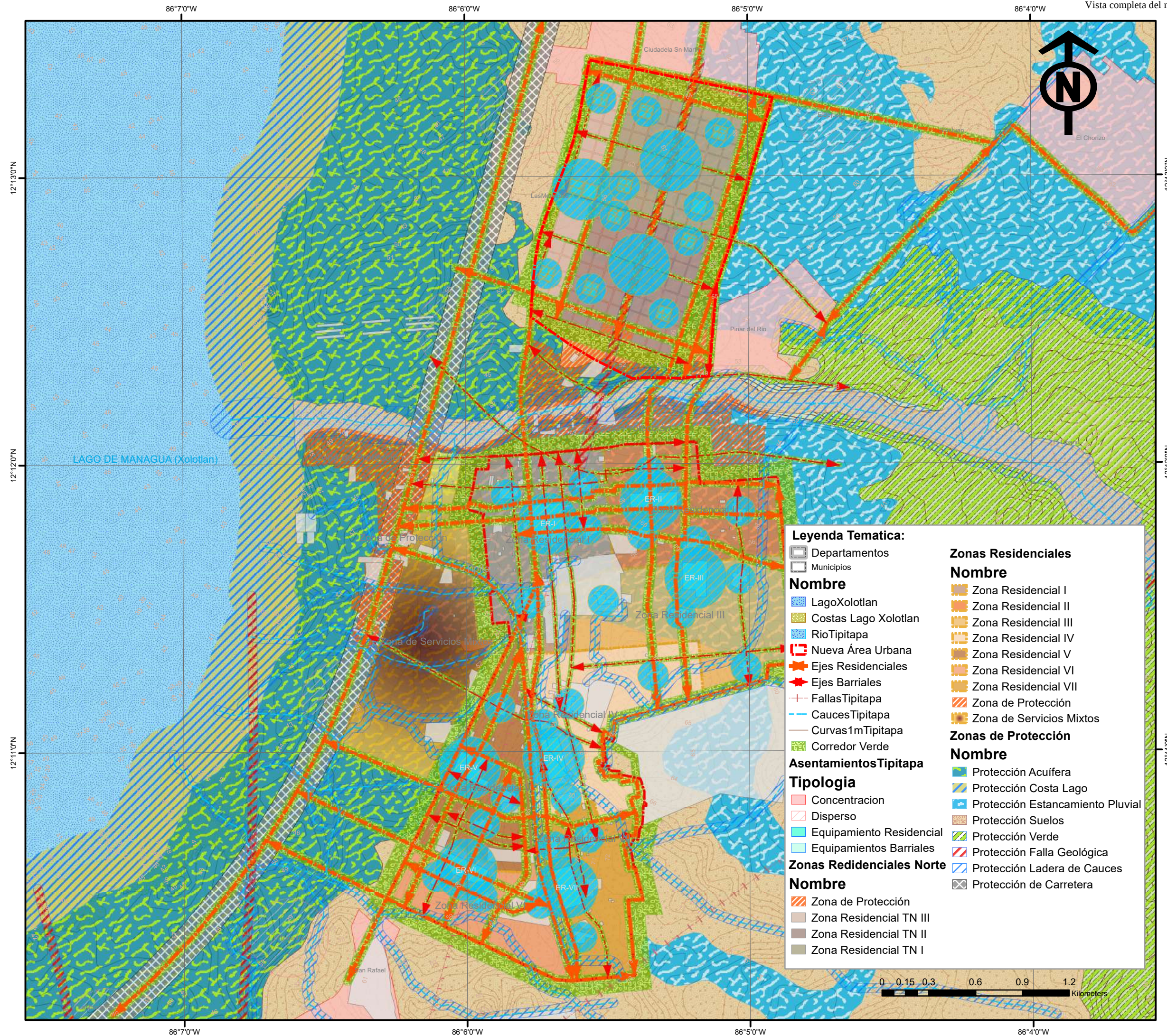
LEYENDA:		
Departamentos	AsentamientosTipitapa	Zonas de Protección
Municipios	Tipologia	Nombre
LagoXolotlan	Concentracion	Protección Acuífera
Costas Lago Xolotlan	Disperso	Protección Costa Lago
RioTipitapa		Protección Estancamiento Pluvial
Nueva Área Urbana	Zonas Urbanizables	Protección Suelos
Ejes Residenciales	Nombre	Protección Verde
Ejes Barriales	Zona de Densidad Baja	Protección Falla Geológica
FallasTipitapa	Zona de Densidad Media	Protección Ladera de Cauces
CaucesTipitapa	Zona de Protección	
	Curvas1mTipitapa	

ELABORACION
GRUPO CIUDAD DE TIPITAPA

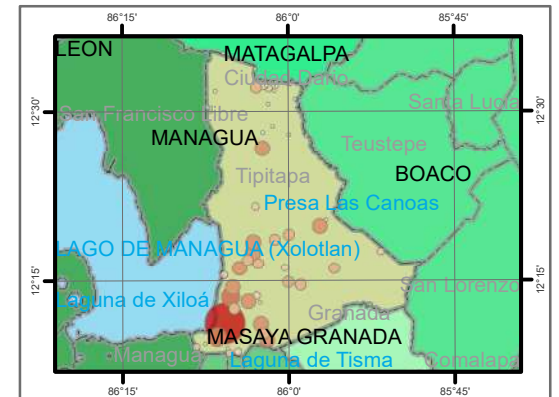
REVISAR
ARQ. J. SAMUEL GONZALEZ J.

N. MAPA
N. 28c

FECHA
**SEPTIEMBRE
2023**



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



TEMA: **SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA
REGION PACIFICO DE NICARAGUA
2022-2037**

CONTENIDO:

MAPA ESQUEMA DE ORDENAMIENTO Y DESARROLLO, ZONAS RESIDENCIALES

FUENTE:
INETER 2015, MAGFOR 2005, INIDE 2005, ALCALDIAS

ESCALA GRAFICA:
0 5 10 20 30 40
 Kilometers
DATUM WGS 1984, Zona 16N

SIMBOLOGIA CONVENCIONAL

limit	rvpri
DESCRIP	DESCRIP
 Limites Internacionales	 Camino de Tiempo Seco
 Limites Departamentales	 Camino de Todo Tiempo
 Limites Municipales	 Carretera Pavimentada
 Costas	
 riosp	
 Lagos y Lagunas	

LEYENDA:

 Departamentos
  Municipios

Nombre

 LagoXolotlan
  Costas Lago Xolotlan
  RioTipitapa
  Nueva Área Urbana
  Ejes Residenciales
  Ejes Barriales
  FallasTipitapa
  CaucesTipitapa
  Corredor Verde
  Curvas 1mTipitapa

AsentamientosTipitapa

Tipologia

 Concentración
  Disperso

Zonas Residenciales

Nombre

 Zona Residencial I
  Zona Residencial II
  Zona Residencial III
  Zona Residencial IV
  Zona Residencial V
  Zona Residencial VI
  Zona Residencial VII
  Zona de Protección
  Zona de Servicios Mixtos

Zonas de Protección

Nombre

 Protección Acuífera
  Protección Costa Lago
  Protección Estancamiento Pluvial
  Protección Suelos
  Protección Verde
  Protección Falla Geológica
  Protección Ladera de Cauces
  Protección de Carretera
  Equipamiento Residencial
  Equipamientos Barriales

ELABORACION

GRUPO CIUDAD DE TIPITAPA

REVISAR

ARQ. J. SAMUEL GONZALEZ J.

N. MAPA

N. 34c

FECHA
SEPTIEMBRE
2023



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



TEMA: **SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA
REGION PACIFICO DE NICARAGUA
2022-2023**

CONTENIDO: **MAPA SISTEMA DE REDES
Y EJES VIALES**

FUENTE:
INETER 2015, MAGFOR 2005, INIDE 2005, ALCALDIAS

ESCALA GRAFICA:
0 5 10 20 30 40
Kilometers
DATUM WGS 1984, Zona 16N

SIMBOLOGIA CONVENCIONAL

limit	DESCRIP	rvpri	DESCRIP
---	Limites Internacionales	---	Camino de Tiempo Seco
---	Limites Departamentales	---	Camino de Todo Tiempo
---	Limites Municipales	---	Carretera Pavimentada
---	Costas		
---	riosp		
---	Lagos y Lagunas		

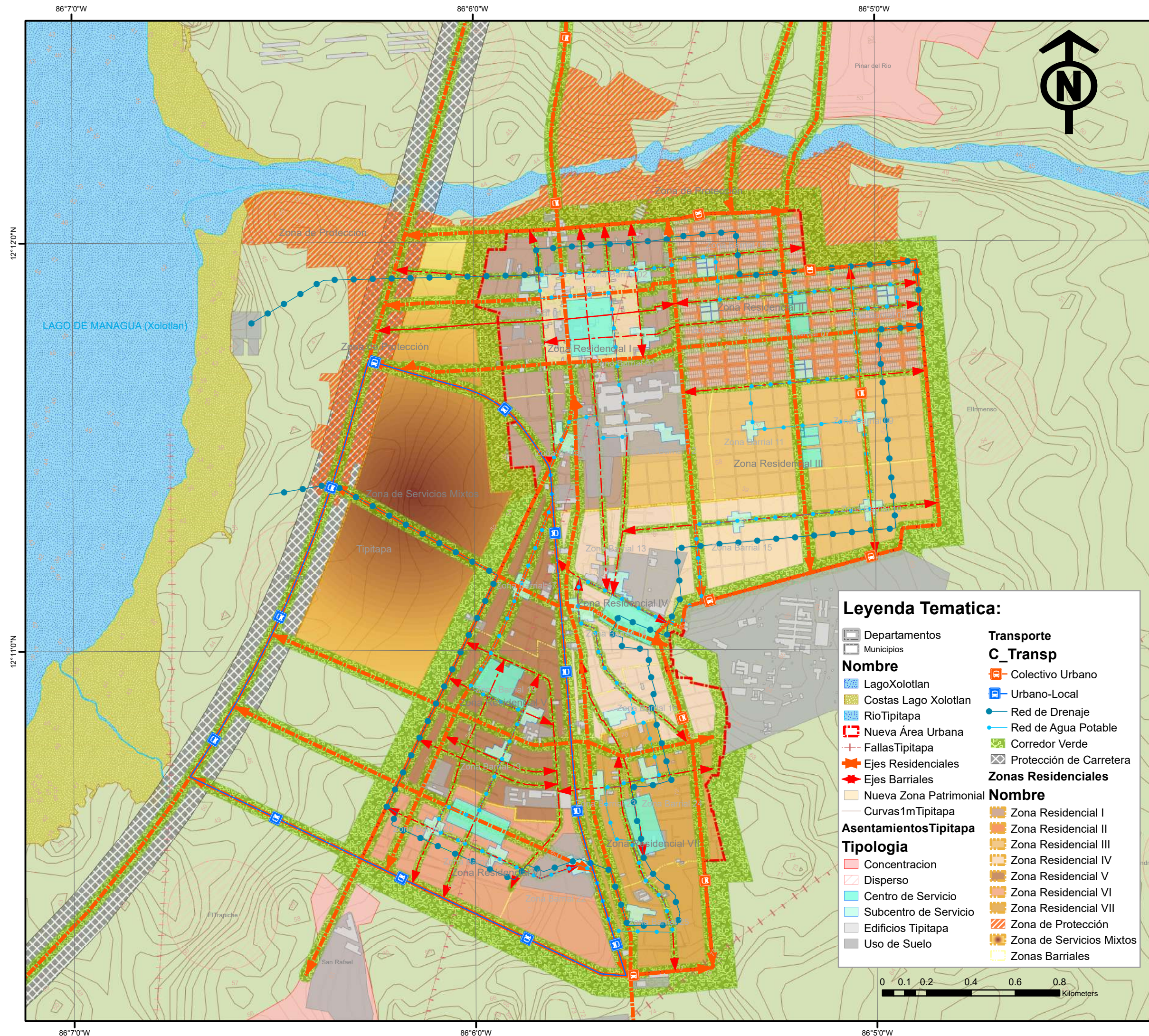
LEYENDA:	AsentamientosTipitapa	Transporte	Zonas Residenciales
Departamentos	Tipologia	C_Transp	Nombre
Municipios	Concentracion	Colectivo Urbano	Zona Residencial I
LagoXolotlan	Disperso	Urbano-Local	Zona Residencial II
Costas Lago Xolotlan	Centro de Servicio		Zona Residencial III
RioTipitapa	Subcentro de Servicio		Zona Residencial IV
Nueva Área Urbana	Edificios Tipitapa		Zona Residencial V
FallasTipitapa	Uso de Suelo		Zona Residencial VI
Ejes Residenciales			Zona Residencial VII
Ejes Barriales			Zona de Protección
Nueva Zona Patrimonial			Zona de Servicios Mixtos
Curvas1mTipitapa			Zonas Barriales

ELABORACION
GRUPO CIUDAD DE TIPITAPA

REVISAR
ARQ. J. SAMUEL GONZALEZ J.

N. MAPA
N. 38

FECHA
**SEPTIEMBRE
2023**



Leyenda Tematica:

Departamentos

Municipios

Nombre

LagoXolotlan

Costas Lago Xolotlan

RioTipitapa

Nueva Área Urbana

FallasTipitapa

Ejes Residenciales

Ejes Barriales

Nueva Zona Patrimonial

Curvas1mTipitapa

AsentamientosTipitapa

Tipologia

Concentracion

Disperso

Centro de Servicio

Subcentro de Servicio

Edificios Tipitapa

Uso de Suelo

Transporte

C_Transp

Colectivo Urbano

Urbano-Local

Red de Drenaje

Red de Agua Potable

Corredor Verde

Protección de Carretera

Zonas Residenciales

Nombre

Zona Residencial I

Zona Residencial II

Zona Residencial III

Zona Residencial IV

Zona Residencial V

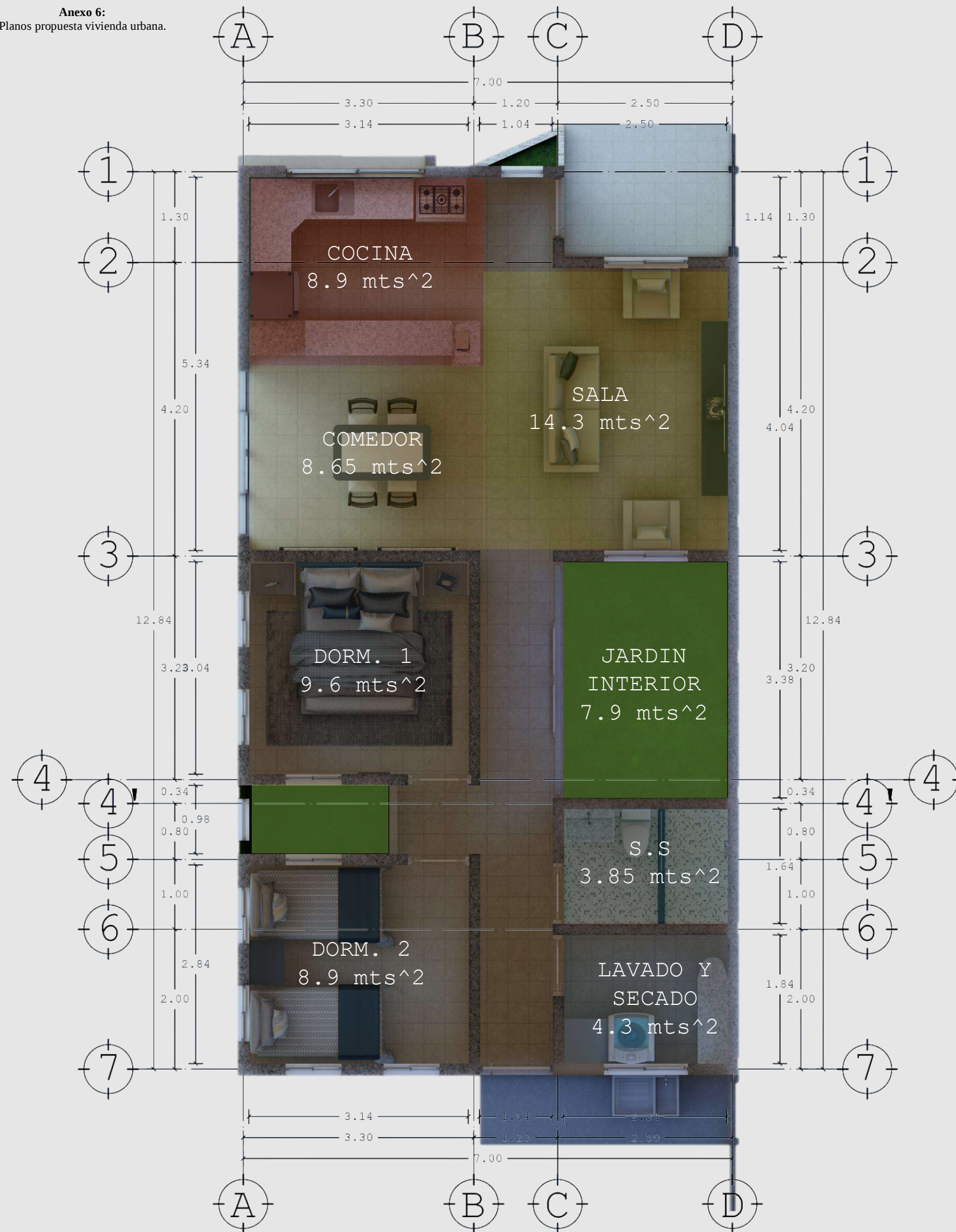
Zona Residencial VI

Zona Residencial VII

Zona de Protección

Zona de Servicios Mixtos

Zonas Barriales



"CASA MODELO TERMAL"

La propuesta de diseño habitacional es de estilo minimalista, el cual fue elegido por favorecer el diseño de carácter social y por la compatibilidad con materiales de construcción utilizados en el diseño que tienen proveniencia local como lo es el enchapado de piedra laja.

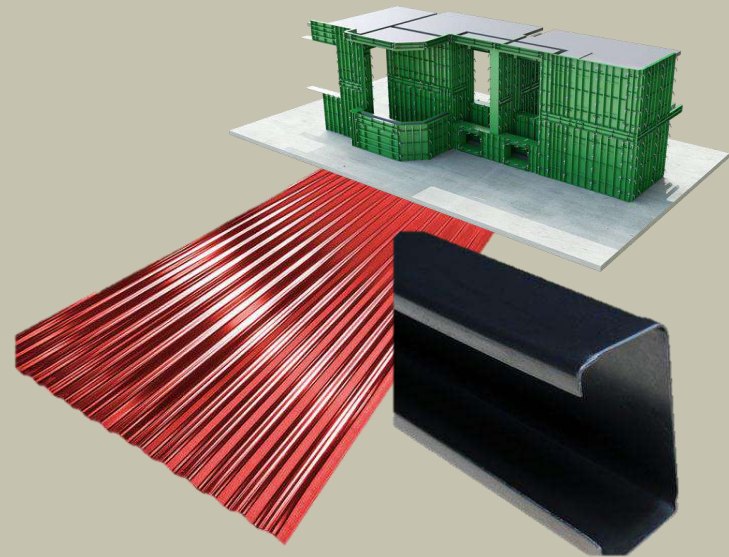
Es importante destacar que toda la casa cuenta con ventilación cruzada y con una gran cantidad de ventanas que disminuyen el consumo energético por iluminación y ventilación. No se incorporo el uso de paneles solares ya que no es viable en viviendas de poco consumo energético e infla el costo total de la vivienda, quitándole el carácter social.

El diseño cuenta con sala, comedor y cocina. La ubicación de la puerta principal favorece la privacidad del hogar al entrar ya que no se visualiza directamente el espacio de sala. La circulación es fluida y lineal, esto reduce el espacio perdido y permite la aplicación de principios racionalistas al incorporar el área de circulación con el espacio de sala.



Se realizo la adición de un jardín interior en el diseño, ya que por normativas y aprovechamiento del espacio la casa esta fijada al muro en uno de sus linderos. El uso de pasillo en esa zona fue necesaria para mejorar la distribución de aire proporcionada por el jardín interior y para asegurar la privacidad en la entrada de ambos dormitorios.

Finalmente, la casa cuenta con su zona de lavado y secado. Dicha zona también puede tener el uso de bodega a necesidad de la familia que la habite.



Sobre el sistema estructural y constructivo:
El sistema constructivo utilizado es el sistema de encofrado monolítico, este fue seleccionado gracias a su bajo costo, alta productividad y factibilidad en cuanto a búsqueda de materiales y mano de obra eficiente. La estructura de techo esta hecha de perlines tipo C y cajas metálicas. El techo propuesto es de lamina ondulada calibre 26.



Sobre acabados:
Se eligió la piedra laja ya que si bien no es de bajo costo, existen alternativas similares que se basan en moldes pintados y son de costos bajos. La pintura blanca en una superficie lisa tiene un índice de reflectividad de 0.9, por lo tanto, si la casa esta pintada de este color no padecerá de falta lumínica durante el día. Los colores recomendados son de tonalidades frías ya que Tipitapa es un municipio con una temperatura muy alta y esto equilibra la sensación térmica.



Sobre puertas y ventanas:
Las puertas propuestas son de madera estilo tipo tambor ya que son las que tienen el costo mas bajo. Otra opción serian puertas de material reciclado y comprimido, aunque estas no son visualmente atractivas. Se propone siempre el color blanco o miel. Las ventanas son de aluminio y vidrio de estilo panorámica, ya que el poco detallado de la misma disminuye el costo y mantiene la misma función que otra ventanas con diseños diferentes.



PERSPECTIVAS INTERNAS

SALA-COMEDOR-COCINA



Sobre la estancia:

La zona de sala y comedor trae propuesto su propio desayunador y librero. Las ventanas corredizas están ubicadas de manera estratégica para lograr la entrada directa desde el vehículo al estacionarlo y además proporciona de luz natural y ventilación a la zona.



DORMITORIOS



Sobre los dormitorios:

Los dormitorios permiten la estancia de hasta 5 personas, ubicando una litera en uno de los cuartos. Un pequeño jardín interior es el encargado de conectar las puertas de ambos cuartos. Para cambiar la monotonía de la cama se hizo uso de color beige en las paredes.

