



Incompatibilidad del uso de suelo en la parroquia Lodana del cantón Santa Ana.

Yerly A. Loor y Leydi L. Vera

Carrera de Arquitectura, Universidad San Gregorio de Portoviejo

Análisis de Caso previo a la obtención del título de Arquitecto de la República del Ecuador.

MSc. Arq. Mirian J. Guillén

Septiembre 2020

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DEL ANÁLISIS DE CASO

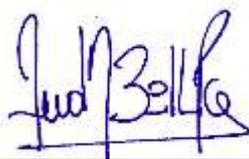
En mi calidad de Director/a del Análisis de Caso titulado: Incompatibilidad del Uso de Suelo en la Parroquia Lodana del Cantón Santa Ana. Realizado por las estudiantes Yerly Andreina Loor Pinargote y Leydi Laura Vera Castro, me permito certificar que este trabajo de investigación se ajusta a los requerimientos académicos y metodológicos establecidos en la normativa vigente sobre el proceso de Titulación de la Universidad San Gregorio de Portoviejo, por lo tanto, autorizo su presentación.



MSc. Arq. Mirian J. Guillén

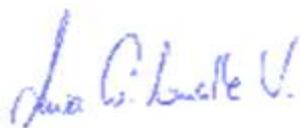
CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL

Los suscritos, miembros del Tribunal de revisión y sustentación de este Análisis de Caso, certificamos que este trabajo de investigación ha sido realizado y presentado por las estudiantes Yerly Andreina Loor Pinargote y Leydi Laura Vera Castro, dando cumplimiento a las exigencias académicas y a lo establecido en la normativa vigente sobre el proceso de Titulación de la Universidad San Gregorio de Portoviejo.



Arq. Andrea Bonilla Ponce

Presidente del Tribunal



Arq. Ana Lavalle Villacis

Miembro del Tribunal



Arq. Douglas Pichucho Morales

Miembro del Tribunal

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Las autoras de este Análisis de Caso declaramos bajo juramento que todo el contenido de este documento es auténtico y original. En ese sentido, asumimos las responsabilidades correspondientes ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión de la información obtenida en el proceso de investigación, por lo cual, nos sometemos a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad.

Al mismo tiempo, concedemos los derechos de autoría de este Análisis de Caso, a la Universidad San Gregorio de Portoviejo por ser la institución que nos acogió en todo el proceso de formación para poder obtener el título de Arquitectos de la República del Ecuador.



Yerly Andreina Loor Pinargote



Leydi Laura Vera Castro

DEDICATORIA

Mi mayor triunfo es que mis sueños tengan el sello de Dios, este trabajo se lo dedico a Dios por darme la oportunidad de descubrir mis dones y talentos; así mismo por llenarme de amor, paciencia y sabiduría.

A mis padres Nelson Loor y Lelia Pinargote, quienes me formaron con principios y valores, gracias a ellos soy una persona con criterio. Ellos son los pilares de mi vida, gracias por su apoyo incondicional y por brindarme con amor y esfuerzo la mejor herencia que es la educación, son mi mayor tesoro.

A mis hermanos Alexandra, Ligia, Rosita y Andrés; a mis sobrinos, por sus cuidados, atención y motivación brindada, su ayuda fue fundamental para mí.

A mi enamorado Luis Cusme, por el apoyo incondicional, sus enseñanzas, consejos, admiración y respaldo en todo momento.

A toda mi familia y amigos, por su paciencia, admiración y comprensión. Cada uno de los antes mencionados es parte importante de mi vida, se subieron a esta barca junto conmigo y me ayudaron a remar cuando yo no podía, este logro es para ellos.

Yerly Andreina Loor Pinargote.

DEDICATORIA

A Dios, por darme la fortaleza y permitirme llegar hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

A mi familia, principalmente a mis padres Manuel Vera y Carmen Castro, que han sido un pilar fundamental para conseguir mis logros, luchando conmigo, con su amor y comprensión, no dejándome desmallar ni un segundo de mi vida, ya que gracias a su apoyo y consejos he llegado a realizar la más grande de mis metas, la cual constituye la herencia más valiosa que pudiera recibir.

A su vez quiero hacer partícipe de este importante logro a quienes siempre me alentaron a perseguir mis anhelos Estuardo Castro, Ana Vera, Klever Vera y Erick Macías.

A las personas que de una manera u otra manera estuvieron presentes en mi etapa universitaria y me ayudaron a crecer como ser humano y a nivel profesional.

Leydi Laura Vera Castro

AGRADECIMIENTO

Delítate en el Señor, y él te concederá los deseos de tu corazón. (Salmo 37:4), le agradezco a Dios por acompañarme en esta etapa de mi vida, gracias a él he podido cumplir esta meta; fue fiel a su palabra y nunca me dejó sola, me dio fortaleza para luchar y consolidar este proyecto en mi vida, él sabe lo cuán importante es para mí culminar mis estudios universitarios.

Les agradezco a mis padres, hermanos, sobrinos y enamorado, quienes me dieron su apoyo y comprensión en todo momento.

Les agradezco también a toda mi familia y amigos quienes me apoyaron desinteresadamente y compartieron momentos importantes de mi vida.

A mi compañera de análisis de caso Leydi Vera, por la amistad brinda y apoyo en todo el trayecto de la carrera. Siempre será grato trabajar contigo.

Así mismo les agradezco a la Arq. Mirian Guillén, Arq. Andrea Bonilla y Arq. Douglas Pichucho, por su apoyo y predisposición en la realización del presente trabajo y a lo largo de la carrera. Siempre estaré agradecida por sus enseñanzas y orientación.

Yerly Andreina Loor Pinargote.

AGRADECIMIENTO

Agradezco, en primer lugar, a Dios por permitirme culminar esta etapa y realizar este logro, sobre todo por brindarme la paciencia y sabiduría para culminar con éxito las metas propuestas. Y de manera muy especial, agradezco a mis familiares y personas que de una u otra manera estuvieron presentes en este arduo camino, que se convirtieron en el punto de apoyo y me ayudaron a llegar hasta el lugar en donde estoy.

A mis maestros con quienes compartí estos años de estudios e impartieron sus conocimientos y consejos profesionales, para formarnos como arquitectos de éxito; a nuestra directora de análisis de caso, la Arquitecta Mirian Guillén Vivas, quien con su experiencia nos orientó en la investigación; a la Arquitecta Andrea Bonilla y al Arquitecto Douglas Pichucho, por sus consejos y ser una guía para alcanzar los objetivos propuestos.

A mi compañera de análisis de caso Yerly Loor, por su compromiso con esta labor y por hacerlo con la seriedad que lo amerita.

Al Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Santa Ana, quienes facilitaron la información necesaria para la elaboración del análisis de caso.

Leydi Laura Vera Castro

Resumen

El presente estudio tiene como objetivo analizar y determinar las incompatibilidades del uso de suelo en la parroquia Lodana del cantón Santa Ana, mediante las técnicas de investigación (mapas temáticos, encuesta y entrevista), las cuales nos ayudarán a identificar los diferentes impactos ambientales y sociales que se han generado en el territorio por el inadecuado uso del suelo. La elaboración de la presente investigación inicia delimitando el área de estudio y el levantamiento de información, con herramientas informáticas e in situ. Posteriormente se procede a ejecutar la metodología propuesta, la cual consiste en analizar el desarrollo de la cobertura del suelo desde el 2011 hasta el 2020, abordando así el proceso histórico de la estructura urbana de la Parroquia. Más adelante se agruparán los usos de suelo en procesos, para así verificar la compatibilidad de los usos del suelo y la aptitud del territorio. Finalmente, los resultados obtenidos se representarán de manera gráfica, para un mejor entendimiento del área. Este análisis ayudará a generar los lineamientos para una mejor zonificación de uso de suelo de la parroquia Lodana.

Palabras claves: Incompatibilidades, uso de suelo, impactos, cobertura del suelo, aptitud del suelo.

Abstract

This study aims to analyze and determine the incompatibilities of land use in the parroquia Lodana of Santa Ana county, through research techniques (thematic maps, poll and interview), which will help us identify the different environmental and social impacts that have been generated in the territory by the inadequate use of land. The elaboration of the present investigation begins by delimiting the area of study and the gathering of information, with computer tools and in situ. Later, the proposed methodology is executed, which consists of analyzing the development of the land cover from 2011 to 2020, thus addressing the historical process of the urban structure of the Parroquia. Later on, the land uses will be grouped in processes, in order to verify the compatibility of land uses and the aptitude of the territory. Finally, the results obtained will be represented graphically, for a better understanding of the area. This analysis will help to generate the guidelines for a better zoning of land use in Lodana parroquia.

Keyword: Incompatibilities, soil use, impacts, soil cover, soil aptitude.

Índice

Introducción	18
CAPÍTULO I: El problema.....	19
Planteamiento del problema	19
<i>Delimitación del área de estudio</i>	20
Justificación.....	25
Objetivos	27
<i>Objetivo General</i>	27
<i>Objetivos Específicos</i>	27
CAPÍTULO II: Marco Teórico	28
Antecedentes de la investigación	28
Marco histórico	29
<i>La estructura de la ciudad latinoamericana</i>	29
<i>El proceso urbano en el Ecuador</i>	31
<i>Historia del cantón Santa Ana</i>	33
<i>Proceso urbano en la parroquia urbana Lodana</i>	34
Marco conceptual	35
<i>Ocupación del suelo</i>	35
<i>Uso de suelo</i>	35
<i>Cobertura de suelo</i>	36
<i>Capacidad del suelo</i>	36
<i>Ordenamiento territorial</i>	37
<i>Zonificación de usos de suelo urbano</i>	38
<i>Uso de suelo compatible</i>	38
<i>Planificación urbana</i>	39

	12
<i>Morfología urbana</i>	39
<i>Estructura de la ciudad</i>	40
<i>Expasión urbana</i>	41
<i>Urbanización</i>	42
<i>Crecimiento urbano disperso.</i>	42
<i>Asentamientos humanos.</i>	43
<i>Cohesión social</i>	44
<i>Conflictos urbanos</i>	44
<i>Calidad de vida urbana</i>	44
<i>Medio ambiente urbano</i>	45
Marco Legal	45
Capítulo III: Marco Metodológico.....	61
Nivel de investigación.....	61
<i>Investigación Exploratoria</i>	61
<i>Investigación Descriptiva</i>	61
<i>Investigación Explicativa</i>	61
Diseño de Investigación	61
<i>Investigación Documental</i>	61
<i>Investigación de Campo.</i>	62
Población y Muestra.....	67
<i>Población</i>	67
<i>Muestra</i>	67
Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	68
Técnicas de procesamiento y análisis de datos	69
<i>Analítico</i>	69

	13
<i>Sintético</i>	70
<i>Estadístico</i>	70
CAPÍTULO IV: Resultados y discusión.....	75
Mapas temáticos.....	75
<i>Mapa de usos y coberturas de suelo.</i>	75
Análisis e interpretación	76
<i>Mapa de usos de suelo según la aptitud del territorio.</i>	77
Análisis e interpretación.	79
<i>Mapa de la sectorización del uso de suelo por clasificación de procesos.</i>	79
Análisis e interpretación.	84
Discusión de resultados.....	89
Encuestas.....	93
Entrevistas	101
Discusión de resultados.....	106
CAPÍTULO V: Conclusiones y recomendaciones	111
Conclusiones	111
Recomendaciones.....	112
CAPÍTULO VI: Propuesta.....	114
Lineamientos para la planificación del desarrollo y el ordenamiento territorial de la parroquia Lodana del cantón Santa Ana.....	114
<i>Lineamientos generales</i>	114
<i>Zona urbana</i>	119
<i>Zona agraria</i>	122
Referencias.....	127
Anexos	135

Índice de figuras

Figura 1 <i>Mapa geográfico de la República del Ecuador</i>	21
Figura 2 <i>Situación geográfica de la provincia con relación al Territorio Nacional</i>	22
Figura 3 <i>Mapa base de la división político- administrativa</i>	23
Figura 4 <i>Situación geográfica de la parroquia Lodana con relación al cantón Santa Ana</i> ..	24
Figura 5 <i>Foto del asentamiento de Santa Ana</i>	33
Figura 6 <i>Lodana celebró con optimismo los 28 años de parroquialización</i>	34
Figura 7 <i>Cálculo del tamaño de la muestra conociendo el tamaño de la población</i>	67
Figura 8 <i>Mapa de usos y coberturas de suelo 2011 de la parroquia Lodana</i>	75
Figura 9 <i>Mapa de usos y coberturas de suelo 2020 de la parroquia Lodana</i>	76
Figura 10 <i>Aptitud del suelo de la parroquia Lodana</i>	77
Figura 11 <i>Sectorización de la parroquia Lodana</i>	80
Figura 12 <i>Sector 1 de la parroquia Lodana</i>	81
Figura 13 <i>Sector 1 de la parroquia Lodana</i>	82
Figura 14 <i>Sector 2 de la parroquia Lodana</i>	83
Figura 15 <i>Sector 2 de la parroquia Lodana</i>	84
Figura 16 <i>Sector 3 de la parroquia Lodana</i>	85
Figura 17 <i>Sector 3 de la parroquia Lodana</i>	86
Figura 18 <i>Sector 4 de la parroquia Lodana</i>	87
Figura 19 <i>Sector 4 de la parroquia Lodana</i>	88
Figura 20 <i>Tabulación de la pregunta # 1</i>	93
Figura 21 <i>Tabulación de la pregunta # 2</i>	94
Figura 22 <i>Tabulación de la pregunta # 3</i>	95
Figura 23 <i>Tabulación de la pregunta # 4</i>	95
Figura 24 <i>Tabulación de la pregunta # 5</i>	96

Figura 25 <i>Tabulación de la pregunta # 6</i>	96
Figura 26 <i>Tabulación de la pregunta # 7</i>	97
Figura 27 <i>Tabulación de la pregunta # 8</i>	98
Figura 28 <i>Tabulación de la pregunta # 9</i>	98
Figura 29 <i>Tabulación de la pregunta # 10</i>	99
Figura 30 <i>Tabulación de la pregunta # 11</i>	100
Figura 31 <i>Tabulación de la pregunta # 12</i>	100
Figura 32 <i>Actividades humanas que provocan contaminación a las aguas subterráneas</i> .	109
Figura 33 <i>Mapa de inundaciones de la parroquia Lodana</i>	110
Figura 34 <i>Lineamientos: reubicación de los asentamientos de hecho</i>	122
Figura 35 <i>Lineamientos: zona urbana</i>	11023
Figura 36 <i>Lineamientos: zona agraria</i>	11026

Índice de tablas

Tabla 1 <i>Población censo parroquia urbana Lodana de Santa Ana-oct 2010</i>	25
Tabla 2 <i>Tabla de conjunto de funciones que desarrolla el suelo con relación a ciertos aspectos de su calidad.</i>	37
Tabla 3 <i>Población censo parroquia urbana Lodana de Santa Ana-oct 2010</i>	67
Tabla 4 <i>Simbología</i>	68
Tabla 5 <i>Clases de tierras por capacidad de uso</i>	78
Tabla 6 <i>Prácticas de conservación de suelos y agua según clase agrológica.</i>	90
Tabla 7 <i>Compatibilidad de usos de suelo urbano</i>	92

Índice de anexos

Anexo 1 <i>Facultad de Agronomía – La Teodomira</i>	136
Anexo 2 <i>Vivero de Lodana</i>	136
Anexo 3 <i>Facultad de Agronomía</i>	136
Anexo 4 <i>Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, proyecto pantanos secos para la parroquia Lodana</i>	136
Anexo 5 <i>Cementerio, Níspero</i>	136
Anexo 6 <i>Cementerio, vía 24 de Mayo</i>	136
Anexo 7 <i>Centro de tolerancia (prostíbulo)</i>	136
Anexo 8 <i>Tanque de agua/reservorio</i>	136
Anexo 9 <i>UPC</i>	136
Anexo 10 <i>Motel Palosanto, Níspero</i>	136
Anexo 11 <i>Destacamento Militar</i>	136
Anexo 12 <i>Lotes vacantes, Níspero</i>	136
Anexo 13 <i>Restaurante, Níspero</i>	136
Anexo 14 <i>Canal de riego</i>	136
Anexo 15 <i>Infraestructura de riego /canal de riego</i>	136

Introducción

El crecimiento de las ciudades provoca grandes efectos en sus territorios adyacentes, ya que las incompatibilidades de usos de suelos o cambio de usos de suelos, son creadas por una expansión urbana desordenada y no regulada, causando impactos al medio ambiente. Sin embargo, una planificación idónea, que se base en la forma en cómo se ocupa el territorio, reduce los conflictos de usos de suelo y organiza el territorio, minimizando los efectos negativos sobre el medio ambiente.

Para la elaboración de este estudio se tomará como caso la parroquia Lodana, sus políticas vigentes de planificación y sus antecedentes históricos de crecimiento urbano-rural, uso de suelo y vegetación, tomando como periodo desde el 2011 hasta el 2020.

Para entender el desarrollo del territorio se realizó la implementación de varios criterios metodológicos, normativas e información recopilada in situ. De esta manera, se pudo determinar las incompatibilidades existentes en base a la aptitud del suelo.

Finalmente, se procedió a establecer lineamientos orientados a brindar un uso racional del suelo en origen a su naturaleza, para así tener una mejor planificación territorial dirigida a las actividades económicas, uso y ocupación del suelo. Generando una expansión urbana planificada y por ende un área ordenada, evitando de esta manera impactos ambientales y conflictos sociales.

CAPÍTULO I: El problema

Planteamiento del problema

El presente estudio describe la discrepancia entre el uso actual del suelo y su capacidad de uso; y a su vez soluciones viables para llegar a un uso racional del territorio.

La parroquia Lodana se encuentra situada entre las cabeceras cantonales de Portoviejo y Santa Ana (...). Tiene una topografía plana con una pequeña pendiente hacia el río de su mismo nombre y su suelo es limo arcilloso.

La población estimada actual total es de 2.104 habitantes para el año 2010, 1.036 hombres y 978 mujeres, según censos y encuestas realizadas. (Gobierno Autónomo Descentralizado Cantón Santa Ana, 2011, p. 1)

Revisando el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Santa Ana (2015 – 2019), nos da a conocer que, “La Parroquia Urbana Lodana en los últimos años ha tenido un crecimiento disperso” (p. 73); la razón de ser de este crecimiento demográfico, está en el hecho de la reducción de la población rural. Según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (2010, citado en el PDOT del Cantón Santa Ana, 2015 – 2019), se estima que la tasa de crecimiento urbano es de 1.94% anual, siendo así extremadamente superior que el rural con 0.12% anual. Esto ha contribuido a que se incrementen problemas por la falta de obras de infraestructura indispensables para satisfacer las necesidades mínimas de salubridad.

A pesar de que se considera al desarrollo urbano como una señal de prosperidad y bienestar económico, en la actualidad es un término polémico por los impactos ambientales que produce (por ejemplo, el cambio de uso de suelo, contaminación, pérdida de biodiversidad), los cuales resultan aún mayores cuando el desarrollo urbano es acelerado, disperso y desordenado. (Cortés, 2015, p. 129)

Este crecimiento desordenado y disperso ha traído consigo incompatibilidad en el uso de suelo, misma que se puede evidenciar en los asentamientos que existen en la parroquia

Lodana, así como la ubicación de centros de tolerancias en zonas residenciales, acarreado problemas urbanos que afectan la calidad de vida de sus habitantes. Otro caso de esta índole es la implementación del proyecto “Pantano Seco para la parroquia Lodana” (Planta de Tratamiento de Agua Residuales, PTAR) próximo a establecimientos educativos y de salud, provocando molestias a la comunidad.

Para Cortés, (2015), “el desarrollo urbano requiere de una planificación adecuada y cuidadosa con la finalidad de normar, evitar o disminuir impactos negativos futuros; debe ser sustentable donde puedan conservarse los recursos naturales, así como en una ciudad que incluya la naturación urbana” (p. 129). Por la falta de planeación y la deficiencia administrativa la Parroquia muestra bajos niveles de estructuración y de cohesión social, los mismos que generan desequilibrios urbanos, directamente asociados con el incremento de la inequidad y la pobreza. Esta situación acaba cristalizando los conflictos sociales y urbanos de la Parroquia, por la falta de articulación entre el gobierno local y la población, ya que la participación de todos los sectores resulta clave para construir territorios organizados.

Delimitación del área de estudio

El presente estudio se realizará en la parroquia urbana Lodana, ubicada en el cantón Santa Ana, provincia de Manabí, República del Ecuador.

Datos geográficos de la República del Ecuador. El Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Urbana del Ecuador (2020), señala que:

Ecuador está ubicado sobre la línea ecuatorial, en América del Sur, por lo cual su territorio se encuentra en ambos hemisferios. Limita al norte con Colombia y al sur y al este con Perú. Al oeste limita con el Océano Pacífico. La extensión del país es de 256.370 kilómetros cuadrados. Está dividido en cuatro regiones, en las que se distribuyen 24 provincias y 221 cantones.

En la costa del Pacífico se encuentran las provincias de Esmeraldas, Manabí, Los Ríos, Guayas y El Oro. En la sierra, en la zona norte de Los Andes, están Carchi, Imbabura, Pichincha, Cotopaxi, Tungurahua y Chimborazo; en el sector sur se encuentran Bolívar, Cañar, Azuay y Loja. En la Amazonía, en cambio, están Sucumbíos, Pastaza, Orellana, Morona Santiago y Zamora Chinchipe. Y en la región insular, las Islas Galápagos, compuestas por trece islas principales. (párr. 1-2)

Figura 1

Mapa geográfico de la República del Ecuador



Nota. Cartografía de la República del Ecuador. Tomada del *Geoportal*, elaborado por el Instituto Geográfico Militar y aprobados mediante las respectivas resoluciones por el Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio e Integración; y, por la Comisión Especial de Límites Internos de la República (CELIR) (2012).
<http://www.geoportaligm.gob.ec/portal/index.php/descargas/geoinformacion/>

Datos geográficos de la provincia de Manabí; República del Ecuador. Según el Gobierno de Manabí (2019), la provincia presenta los siguientes datos demográficos: “limita al norte con la provincia de Esmeraldas, al sur con las provincias de Santa Elena y Guayas, al este con las provincias de Guayas, Los Ríos y Santo Domingo de los Tsáchilas, y al oeste con el Océano Pacífico” (párr. 1).

Figura 2

Situación geográfica de la provincia con relación al Territorio Nacional



Nota. Ubicación de la provincia de Manabí. Tomada del *Geoportal*, elaborado por el Instituto Geográfico Militar (2012).

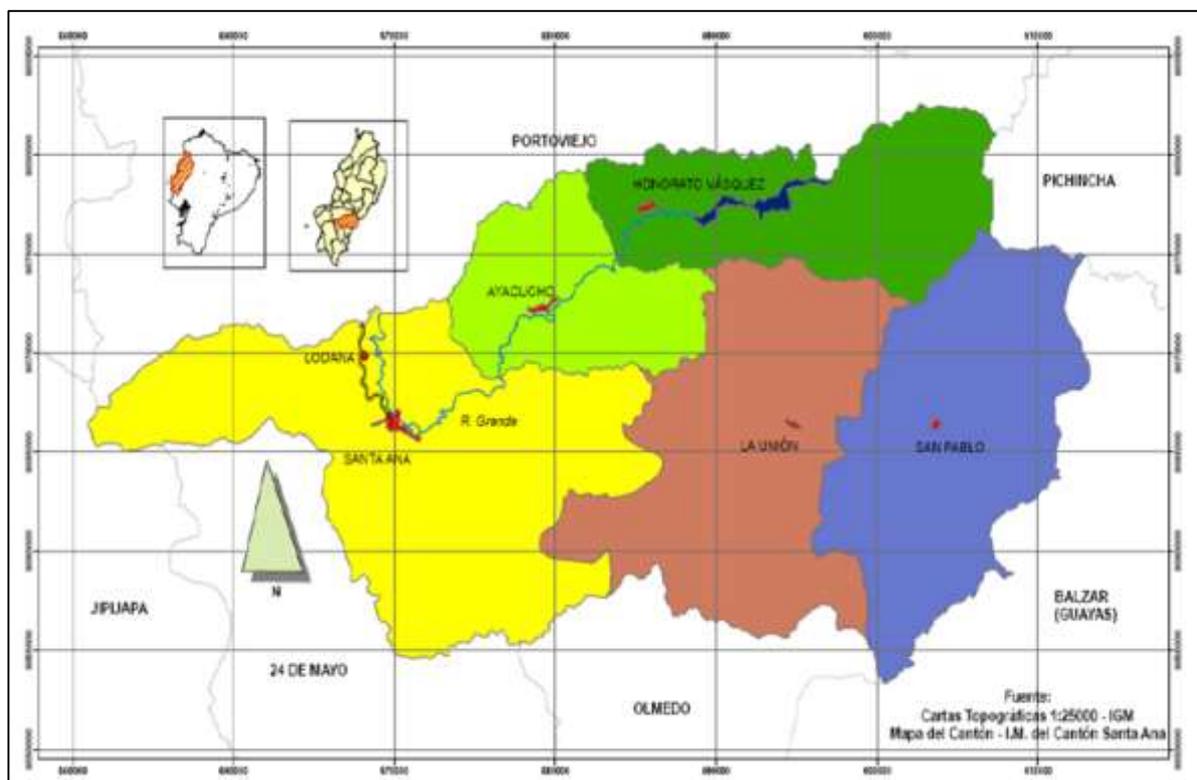
<http://www.geoportaligm.gob.ec/portal/index.php/descargas/geoinformacion/mapas-tematicos-provinciales/>

Datos Geográficos del cantón Santa Ana, provincia de Manabí; República del Ecuador. Examinando la información del Plan de Desarrollo y Ordenamiento del Cantón Santa Ana (2015-2019), podemos citar que:

El cantón Santa Ana está ubicado geográficamente en el centro este de la provincia de Manabí, a $1^{\circ} 12'$ de latitud Sur y $80^{\circ} 22'$ de longitud Oeste. Su altitud es de 50 m.s.n.m. y su zona alta más elevada alcanza una altura de 400 m.s.n.m.

Figura 3

Mapa base de la división político- administrativa



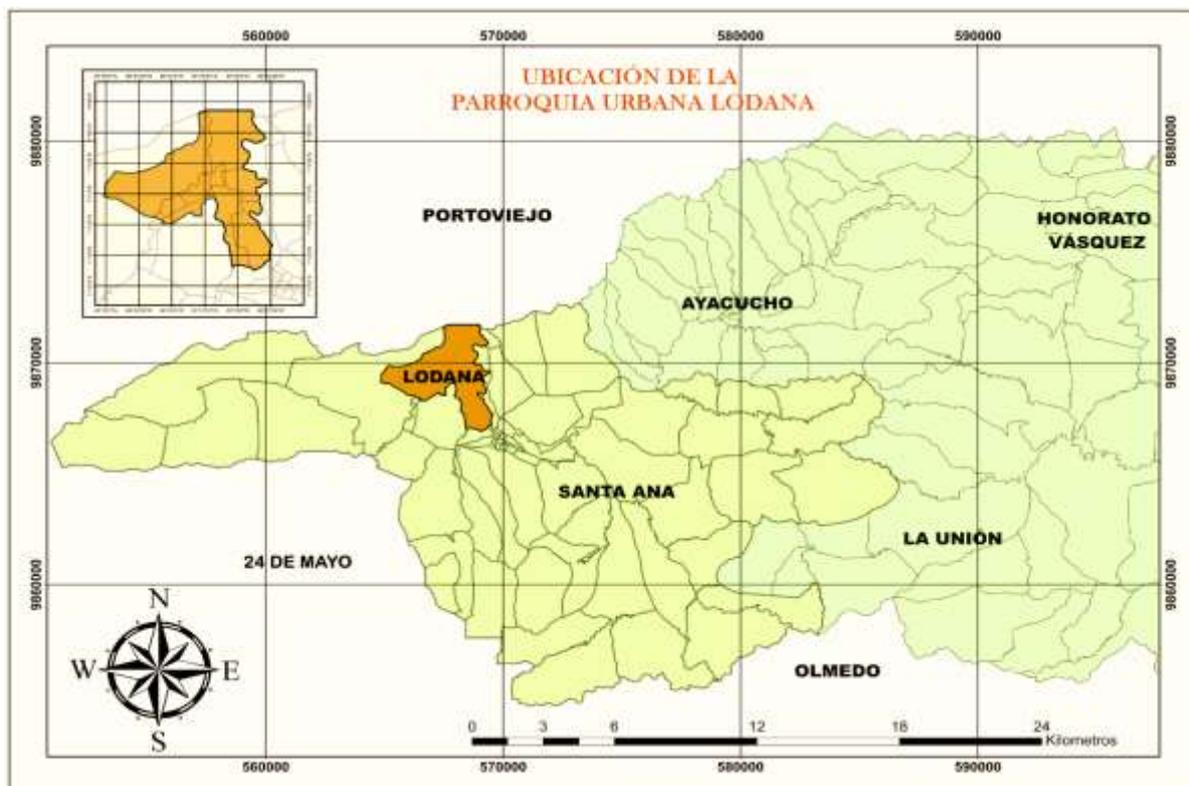
Nota. Ubicación geografía del cantón Santa Ana. Tomada del *Plan de Desarrollo y Ordenamiento del cantón Santa Ana*, Elaborado por Miembros del Consejo Cantonal de Planificación y Equipo Consultor (2015-2019). http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/1360001440001_PD%20y%20OT%20Santa%20Ana%202015-2019_10-04-2015_11-47-58.pdf

Los límites del cantón Santa Ana están establecidos de la siguiente manera: **Al Norte:** con el cantón Portoviejo; **al Sur:** cantones 24 de Mayo y Olmedo; **al Este:** el cantón Pichincha y con el cantón Balzar; **al Oeste:** cantones Jipijapa, 24 de Mayo y Portoviejo. (p. 8)

Datos Geográficos de la parroquia urbana Lodana, cantón Santa Ana, provincia de Manabí; República del Ecuador. Según información obtenida del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Santa Ana (2020), podemos decir que “su ubicación geográfica es de 80 grados 23 Latitud Este y 1 grado 10 minutos de longitud Sur. Está a 15 Km, de Portoviejo” (párr. 1).

Figura 4

Situación geográfica de la parroquia Lodana con relación al cantón Santa Ana



Nota. Ubicación de la parroquia Lodana. Tomada del *Geoportal*, elaborada por las autoras del presente análisis de caso; mediante los programas informáticos ArcGIS y SAS Planet (2020).

El área de estudio está compuesta por los siguientes sectores:

Tabla 1		
<i>Población censo parroquia urbana Lodana de Santa Ana-oct 2010</i>		
SECTORES	MUJERES	HOMBRES
Sector Siete vía 24 de Mayo	56	63
San Jacinto	65	74
2 de Mayo	79	69
Sector Seis vía 24 de Mayo	53	64
Procesadora de Café	62	63
Divino Niño	35	43
10 de Agosto	39	33
Central via Santa Ana	108	109
Abraham Cantos	46	43
María Esperanza	102	103
Central vía 24 de mayo	93	89
Beldaco	76	102
Níspero	158	163
Centro - via Sta. Ana	6	18
TOTAL	978	1036

Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado de Santa Ana (2010)

Justificación

El sector propuesto se encuentra en el cantón Santa Ana y a pesar de ser la segunda parroquia urbana del cantón, muestra un área en gran abandono. Por esta razón es importante analizar el área de estudio, ya que en la actualidad el incremento de la población y la morfología del territorio han experimentado acelerados cambios en su uso de suelo, creando efectos negativos en la cohesión social, la economía y la conectividad del sector. Por ende, se piensa

que esta situación tiene graves repercusiones físicas con desfases de infraestructura y desigualdades entre los sectores.

Además de mencionar los problemas con los que cuenta el lugar podemos decir que la parroquia posee importantes cualidades como su centralidad, equipamientos urbanos significativos y su capacidad de uso, mismas que no son aprovechados para su desarrollo. Es por ello que resulta fundamental conocer estas cualidades del territorio y así potencializar cada una de ellas.

El uso de suelo se refiere a las actividades humanas que se generan en el asentamiento y las que se han sucedido en él. De hecho y dependiendo de las características de las actividades humanas que dicha estructura acoge y de las condiciones en las que opera la propiedad sobre el suelo, soportan diferentes intensidades y formas de aprovechamiento del suelo. (Moscoso, 2017, p. 64), por tanto, el uso de suelo tiene una gran importancia para formular planes de ordenamiento. En éste análisis se obtendrá cuáles son las incompatibilidades de uso de suelo que existe en la parroquia Lodana, para propiciar una futura expansión urbana que sea ordenada y dirigida.

Para Negrete-Bocco (2007, citado en la tesis de García, 2008) “el hablar de Ordenamiento Territorial incluye el factor ambiental y está “diseñado para caracterizar, diagnosticar y proponer formas de utilización del territorio y de sus recursos naturales, bajo el enfoque de uso racional y diversificado con el acuerdo de la población” (p. 3). Por ello, es importante designar los usos de suelo, de acuerdo a los recursos que cuenta la zona y así evitar problemas de proliferación en reservas territoriales; en el caso de la Parroquia se ha generado un crecimiento horizontal, por lo cual se deben considerar los impactos a mediano o largo plazo y cómo este puede afectar las metas más compatibles con su función, asegurando así el bienestar de los ciudadanos.

Objetivos

Objetivo General

- Determinar la situación actual del uso de suelo de la parroquia Lodana, mediante técnicas de investigación para identificar las principales incompatibilidades de uso de suelo.

Objetivos Específicos

- Analizar el uso de suelo actual de la parroquia Lodana, mediante mapas temáticos.
- Identificar por medio de encuestas y entrevistas digitales, el impacto que tiene la incompatibilidad de uso de suelo en la parroquia Lodana.
- Establecer lineamientos viables para una mejor zonificación de uso de suelo de la parroquia Lodana.

CAPÍTULO II: Marco Teórico

Antecedentes de la investigación

Hablar de la incompatibilidad de uso de suelo radica en aquella “implantación que no puede coexistir con el uso principal de éste y puede perder las características que le son propias dentro del sector delimitado” (Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Baños, 2018, p. 5).

Según Turner, el uso del suelo está obviamente determinado por factores ambientales (las características del suelo, el clima, la topografía, la vegetación), y también refleja la importancia del suelo como un factor fundamental para la producción. Para entender cambios del uso del suelo en el pasado y proyectar su trayectoria en el futuro, requerimos entender las interacciones de las fuerzas humanas que motivan la producción y el consumo. (Estarrón, 2008, p. 21) Por ello la urbanización es una transformación radical del uso y cobertura del suelo, que cambia la estructura de las ciudades, fenómeno que podría ser regulado por las entidades administrativas con una adecuada planificación.

Estarrón (2008), expresó que la “planeación urbana ha sido un tema que ha cobrado interés en las últimas décadas y se debe en gran parte a la expansión de las ciudades y sus consecuentes problemas de índole social y polémicas ambientales” (p. 23). Esta planeación está basada en la voluntad política y en aquellos procesos económicos, lo que ha provocado en América Latina una ocupación irregular del suelo, agravando así los problemas urbanos y aumentando la expansión urbana descontrolada. Por ello según estudios de Gargantini, (2012) “las ciudades latinoamericanas se caracterizan por fuertes procesos de crecimiento urbano y de profundización de la pobreza, reforzando el patrón de segregación residencial” (p. 1).

La mayoría de los autores que han tratado este tema de crecimiento urbano disperso, inciden más en los aspectos negativos que en los positivos, en un enfoque pesimista Weitz y

Moore (1998, citado en la Tesis de Máster de la Garza, 2017) califican este tipo de crecimiento como “un proceso enfermizo de desarrollo urbano cancerígeno en el territorio rural, de grave peligro para la sostenibilidad y salud de los habitantes de la gran ciudad (...)” (p. 16).

Ante estos hallazgos en el presente trabajo se realizará un proceso de investigación y análisis de los datos recopilados, en el que se establecerán recomendaciones viables, que contribuyan a una mejor estructuración de la parroquia urbana Lodana para fortalecer sus cualidades como territorio.

Marco histórico

El propósito del marco histórico es describir la historia del lugar de estudio y establecer cuáles han sido las diferentes fases por las que han pasado en el desarrollo hasta llegar al estado en que se encuentra, esto permitirá identificar el contexto de la investigación y la demarcación de los hechos pasados desde diferentes puntos de vista.

La estructura de la ciudad latinoamericana

Según Bahr, Borsdorf & Mertfns (1976; 1980, citado en la tesis de Moscoso, 2017) mencionó que:

En las últimas dos o tres décadas casi todos los países latinoamericanos cambiaron a un paradigma económico, basado en el neoliberalismo con una fuerte influencia de la globalización. La retirada del Estado, la privatización y la desregulación permitieron a los inversores, planificadores y ciudadanos, mayores libertades.

La estructura espacial de las ciudades se transforma mediante un proceso llamado “fragmentación”, por lo tanto es tiempo de adaptar los modelos existentes a la estructura actual de las ciudades.

La estructuración urbana y el desarrollo urbano es modelado en cuatro momentos, los cuales son identificados como el período de la ciudad colonial, la ciudad sectorial, la ciudad polarizada y finalmente la ciudad fragmentada.

La época colonial. En este momento la ciudad es compacta y se define en su organización como una estructura social circular donde los barrios se organizan según su estatus y función en base a la proximidad al epicentro del poder y la vida urbana colonial: “la plaza principal”. Una fuerte centralización, un gradiente social centro-periferia y el principio de una estructuración socioespacial en círculos eran características esenciales en las ciudades coloniales hispanoamericanas.

La ciudad sectorial (1820-1950). La estructuración espacial de esta época es la diferenciación sectorial orientada a la estructura lineal. Este modelo se evidencia en el crecimiento de los sectores de la clase alta hacia el boulevard principal y en el desarrollo de las zonas industriales cerca de las líneas ferroviarias o carreteras principales. Se rompe la estructura circular de la ciudad colonial y el centro pasa de ser un centro administrativo a ser un centro comercial. El objetivo de “el desarrollo hacia fuera” fue desplazado por “el desarrollo hacia adentro”.

La ciudad polarizada (1950-1990). Se caracteriza por un modo predominante de expansión celular en reemplazo de la organización sectorial del espacio urbano.

En esta fase de urbanización se representa los modelos de la ciudad latinoamericana de los años setenta y ochenta, donde se presentan tres esquemas ordenados:

1. El *centro de la ciudad* se caracteriza por una estructura circular, edificada ya en la época colonial, una zona transitoria de viviendas, comercios, servicios e industria y los barrios marginales situados cerca del mismo.
2. Los ejes más importantes de la ampliación urbana con los que se rompe el modelo circular colonial son los *barrios nuevos de estratos altos*, formándose en etapas, conjuntamente con tiendas, centros comerciales, etc.
3. En la *periferia* se produjo una diferenciación y ampliación celular por el surgimiento de barrios de viviendas de bajo costo o barrios de vivienda popular.

La ciudad fragmentada (desde 1990). Elementos económicos y barrios habitacionales se dispersan y se mezclan en pequeños espacios como, por ejemplo: urbanizaciones de lujo se localizan en barrios muy pobres, centros comerciales emplazados por toda la ciudad, barrios marginales introducidos en sectores de la clase alta. Todo esto se hace posible mediante muros y cercos, barreras con las que se separan y aseguran las islas de riqueza y exclusividad de la pobreza. Este fenómeno no solo es exclusivo de los barrios de clase alta, también los de clase media y baja se amurallan. (pp. 36-37)

El proceso urbano en el Ecuador

En la perspectiva ecuatoriana se inicia con la demarcación de sus orígenes y luego con un análisis de su constitución y desarrollo, además de abarcar las problemáticas urbanas del país.

Según los autores del libro, la ciudad es concebida "sectorialmente", como escenario de acontecimientos o simplemente como un aderezo a interpretaciones provenientes de otros campos.

En los albores de la década de los ochenta tenemos un país que, como resultado de la modernización capitalista que se acelera con la producción y exportación petrolera, se encuentra en un proceso de consolidación de las tendencias generales de urbanización de la economía, la política, la ideología y consecuentemente, de la población. Este proceso de cambio se caracteriza por su alta dinámica y la existencia de múltiples conflictos y problemas deducidos, de alguna manera, del tipo de desarrollo capitalista, desigual y combinado, que se profundiza en el conjunto de la sociedad nacional.

Este agudo proceso de urbanización, concentrador y excluyente, tiende a desarticular la red urbana nacional con el ilimitado crecimiento de las ciudades

primadas por sobre el resto de ciudades, pueblos, caseríos y el sector agrario; a incrementar los desequilibrios y desigualdades a todo nivel; a evidenciar el crecimiento diferencial de la tradicional separación entre el comportamiento demográfico (por migraciones y vegetativo) y la dinámica de la economía urbana; a reducir la acción estatal y, más bien, a acompañar la reproducción de sus características más generales; a incrementar las formas de segregación urbana, etc. No es casual, por tanto, que al interior de las ciudades se manifiesten, con una fuerza cada vez mayor, los problemas urbanos; así tenemos, por ejemplo, la ausencia de política urbana, el alto déficit fiscal municipal, la insuficiencia de equipamientos y servicios colectivos, el incremento del costo de vida, el desempleo, el déficit de vivienda, la creciente caducidad de la organización territorial.

La generalización de la problemática urbana de lo local a lo nacional, es posible gracias a la profundización y a las características que asume el proceso de urbanización en nuestro país. Un proceso que se difunde por el conjunto del territorio nacional y que adquiere características críticas que le convierten en un problema que vive la mayoría de la población ecuatoriana y que se convierte en el lugar y eje del nuevo modelo de acumulación.

El estado no ha estado ausente de este proceso; por el contrario, no sólo lo ha acompañado, también lo ha profundizado. La planificación urbana es una expresión estatal de búsqueda de control a un proceso que a todas luces se ha desbordado, con lo cual se requiere reconstituir una legitimidad en peligro. De esta manera, asume la condición de problemática con caracteres nacionales. La problemática urbana empieza a definirse desde la sociedad civil y termina legitimada por el Estado. (Julio Carpio et al. , 1987, pp. [17,18])

Historia del cantón Santa Ana

El Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón, (2015-2019), nos da a conocer que:

La cultura Manta se desarrolló entre los años 500 y 1.500 d.C, determinándose entonces que, a la llegada de los españoles, Santa Ana estaba poblado por tribus de dicha cultura. En las primeras décadas del siglo XVIII, en el centro oeste montañoso de Manabí, nace un caserío llamado “vuelta larga”. Era la tierra prometida para familias compuestas de agricultores, ganaderos, comerciantes, artesanos y ciudadanos de distinta condición social. Entre tantos y todos, destacaban Mariano Cevallos, Francisco Arauz y Pedro José Moreira.

Figura 5

Foto del asentamiento de Santa Ana



Nota. Principales asentamiento del cantón Santa Ana. Tomada del *Plan de Desarrollo y Ordenamiento del cantón Santa Ana*, Elaborado por Miembros del Consejo Cantonal de Planificación y Equipo Consultor (2015-2019). http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/1360001440001_PD%20y%20OT%20Santa%20Ana%202015-2019_10-04-2015_11-47-58.pdf

Algunos investigadores se refieren al nombre de Santa Ana, afirmando que en el sitio de Vuelta Larga del Cantón Portoviejo había una capilla dedicada a Santa Ana madre de la Virgen María. El nombre de Santa Ana prevaleció al de Vuelta Larga (...).

El 17 de abril de 1884 Santa Ana se funda como cantón, anexando como parroquia lo que actualmente es el cantón Olmedo. Santa Ana al instituirse legalmente como cantón fue tras la firma del decreto N° 74 de la Convención Nacional del Ecuador en el año 1884, este documento ratificó la independencia política y administrativa de este cantón. (pp. 69,71)

Proceso urbano en la parroquia urbana Lodana

En este último punto es importante destacar la relación histórica de las fases, momentos de quiebres y recomposiciones que marcaron la situación actual del problema.

Según el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón (2015-2019), “en su mayoría la estructuración de la Parroquia ha sido auto gestado (...) y no planificado” (p. 77), es decir un crecimiento espontáneo por la misma población.

De acuerdo a la información obtenida del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Santa Ana, (2019), “el 1 de agosto de 1991 Lodana es proclamada como Parroquia Urbana del Cantón, siendo esta la puerta de ingreso a tres importantes cantones de Manabí” (párr. 1).

Figura 6

Lodana celebró con optimismo los 28 años de parroquialización



Nota. Gómez Alvarado, J. (2019). *Lodana celebró con optimismo los 28 años de parroquialización.* Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Santa Ana. <http://archivo.santaana.gob.ec/2019/08/16/lodana-celebro-con-optimismo-los-28-anos-de-parroquializacion/>

Marco conceptual

El marco teórico nos permitirá recopilar los conceptos fundamentales que enmarca la investigación y construir criterios para la interpretación y comprensión del problema.

Ocupación del suelo

La Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión de Suelo (LOOTUGS) (2016), establece que “la ocupación del suelo es la distribución del volumen edificable en un terreno en consideración de criterios como altura, dimensionamiento y localización de volúmenes, forma de edificación, retiros y otras determinaciones de tipo morfológicos” (...) (párr. 1).

“La ocupación del suelo estudia las características de la superficie terrestre desde dos puntos de vista distintos, aunque relacionados entre sí: Cobertura de suelo y uso de suelo” (Instituto Geográfico Nacional , 2018, p. 2).

Uso de suelo

“El uso es la destinación asignada al suelo, conforme con su clasificación y subclasificación, previstas en esta Ley” (LOOTUGS, 2016, párr.13).

Para el INEC, (2012), el uso del suelo, se refiere a “la categoría de utilización de las tierras en el sector rural del país. Así, encontramos las siguientes posibilidades: cultivos permanentes, cultivos transitorios y barbecho, descanso, pastos cultivados, pastos naturales, montes y bosques, páramos y otros usos” (p. 4).

Cobertura de suelo

El término "cobertura de suelo" se refiere a la descripción del material físico en la superficie de la Tierra, diferenciándose así del término "uso de suelo", el cual está definido por las asignaciones derivadas de la actividad humana en un territorio. Sin embargo, ambos están estrechamente relacionados, razón por la que muchos proyectos combinan el mapeo de uso y la cobertura de suelo.

La cobertura de suelo es importante para la elaboración de modelos en estudios climáticos, hidrológicos y biológicos, entre otros. Los mapas de cobertura de suelo se utilizan constantemente para la elaboración de reportes de cambios en los ecosistemas del territorio a nivel nacional e internacional. Son además una herramienta de gran valor en la toma de decisiones, donde se requieren mapas muy detallados para la planeación de desarrollos locales. (Anonimo, 2020, párr.1-2)

Capacidad del suelo

Karlen (1997, citado en el libro de Diego de la Rosa, 2008), señala que:

La *calidad del suelo* fue considerada como <<la capacidad de un suelo para funcionar >>. Más concretamente, la <<Soil Science Society of America >> aceptó la siguiente definición: << capacidad de un suelo para funcionar dentro de los límites naturales y antrópicos del ecosistema, sustentar su productividad vegetal y animal, mantener o mejorar la calidad del agua y aire, soportar la habitabilidad y salud del hombre >> (Karlen et al., 1997). Dadas las múltiples funciones que puede desarrollar un suelo (Tabla 10.1), el concepto de calidad es más bien relativo que absoluto. Es decir, cada suelo tiene una capacidad natural para desarrollar una función específica, o también la calidad del suelo es un concepto multifuncional. (p. 167)

Tabla 2

Tabla de conjunto de funciones que desarrolla el suelo con relación a ciertos aspectos de su calidad.

Aspecto de calidad	Función del suelo
Desarrollo de cultivos	Penetración de las raíces Eficiencia del uso del agua Distribución de aire y agua en los poros Infiltración del agua
Fertilidad natural	Disponibilidad de nutrientes Capacidad de intercambio catiónico Acidez Salinidad/alcalinidad Toxicidad
Riesgo de erosión	Escorrentía potencial Erodibilidad Protección superficial Compactación del subsuelo Manejabilidad
Riesgo de compactación	Retención de agua Infiltración Cohesión Manejabilidad/traficabilidad
Riesgo de contaminación	Índice de lavado Adsorción de elementos tóxicos Movilidad de elementos tóxicos Degradación química

Nota. Rosa, D. (2008). *Evaluación Agro-ecológica del suelo para un desarrollo rural sostenible*. Madrid: Mundi - Prensa. https://books.google.com.ec/books?id=M-ED1W3t2BEC&pg=PA167&lpg=PA167&dq=capacidad+de+suelo+o+aptitudes+del+suelo+concepto+cientifico&source=bl&ots=0VbSzCLjIK&sig=ACfU3U3tCbK0H2_Q4Wwwwu-dDXsTvNoK1A&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiKh7GimvfpAhWDI-AKHerQAF8Q6AEwBX

Ordenamiento territorial

La Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión de Suelo (LOOTUGS), lo define como:

El proceso y resultado de organizar espacial y funcionalmente las actividades y recursos en el territorio, para viabilizar la aplicación y concreción de políticas públicas democráticas y participativas y facilitar el logro de los objetivos de desarrollo. La planificación del ordenamiento territorial constará en el plan de desarrollo y ordenamiento territorial de los Gobiernos Autónomos Descentralizados. La planificación para el ordenamiento territorial es obligatoria para todos los niveles de gobierno. (Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda [Miduvi], 2018, p.30)

Zonificación de usos de suelo urbano

Borja (2020), menciona que:

La Zonificación es el instrumento técnico de gestión urbana que contiene el conjunto de normas técnicas urbanísticas para la regulación del uso y la ocupación del suelo, en función a los objetivos de desarrollo sostenible y a la capacidad de soporte del suelo, para localizar actividades con fines sociales y económicos, como vivienda, recreación, protección y equipamiento; así como la producción industrial, comercio, transportes y comunicaciones.

La zonificación regula el ejercicio del derecho de propiedad predial respecto del uso y ocupación que se le puede dar al mismo. Se concreta en planos de Zonificación Urbana, Reglamento de Zonificación (parámetros urbanísticos y arquitectónicos para cada zona; y el Índice de Usos para la Ubicación de Actividades Urbanas. (párr.1,2)

Uso de suelo compatible

“Todo uso respecto del cual resulta admisible su Coexistencia con el uso predominante del ámbito de que se trate” (Castilla & León, 2004, párr.3).

El VII Congreso de Medio Ambiente AUGM (2012), señala que:

Las incompatibilidades de uso de suelo no surgen por la falta de coincidencia entre usos de suelo legales y reales, sino que surgen de la incompatibilidad entre los mismos. Esto

es, que la localización de un determinado uso de suelo en un sector urbano particular, puede afectar a otro por provocar “efectos tales como molestias para el vecindario, deterioro del medio físico natural o construido y para la correcta función y seguridad de la vía pública o de las actividades entre sí”. (Andrade et al., 2012, p. [14])

Planificación urbana

Dada la complejidad de este proceso, resulta muy útil incorporar los planteamientos aportados por Jorge Ahumada (1966), quien consideraba a la planificación como:

Una metodología para escoger alternativas, que se caracteriza porque permite verificar la prioridad, factibilidad y compatibilidad de los objetivos y seleccionar los instrumentos más eficientes... La planificación no es el proceso de elaborar un documento que se denomina plan o programa, esto es sólo una parte del proceso.

La planificación urbana surge como ese proceso de descripción, análisis y evaluación de las condiciones de funcionamiento de las ciudades para poder generar propuestas de diseño y formular proyectos que permitan regular la dinámica urbana y ambiental de toda la ciudad (Real Academia Española, 2001) y atender las anomalías existentes entre sus condiciones del desarrollo económico, social y espacial (Sánchez de Madariaga, 2008), dentro de un plazo de tiempo que demanda una programación, seguimiento y control bien definido (Osorio, 1974). (Ornés, 2009, p. 202)

Morfología urbana

Según Taracena (2003), especifica que:

Los urbanistas definen a la morfología urbana en diferente manera, como: estudio analítico de la producción y modificación de la forma urbana en el tiempo, estudiando el tejido urbano y sus elementos construidos que lo forman a través de su evolución, transformaciones, interrelaciones y los procesos sociales, o que estudia esencialmente los aspectos exteriores del medio urbano y sus

relaciones recíprocas, definiendo y explicando el paisaje urbano y su estructura. (párr.3)

El libro de Capel (2002), plantea lo siguiente:

Los aspectos fundamentales del estudio geográfico de la morfología han sido el plano, los edificios, los usos del suelo y el estudio morfológico integrado de áreas concretas de la ciudad.

En todo caso el geógrafo ha considerado siempre el plano de la ciudad en relación con dos aspectos básicos en la geografía del primer tercio del siglo XX, a saber: su adaptación al emplazamiento, es decir la localización concreta del núcleo urbano; y el plano como reflejo de las etapas de crecimiento de la ciudad, de la evolución histórica.

El análisis integrado de áreas concretas de la ciudad permite asimismo al geógrafo considerar, como en el estudio regional, la morfología urbana en tanto que reflejo de combinaciones complejas: evolución histórica, funciones económicas, recursos de los habitantes, tradiciones culturales, etc. En ese sentido los geógrafos pasaron a estudiar la morfología del Distrito Central de los Negocios y de las áreas con función comercial, de los distritos industriales y de los espacios residenciales, así como la morfología de los diferentes barrios. (pp. 22-23)

Estructura de la ciudad

Para Octavio Ortega (2012, citado en la tesis de Moscoso, E., 2017), “la estructura de una ciudad se refiere a la división de ésta, en áreas o zonas con una morfología o funciones características y propias de cada zona” (p. 61).

Consultando la tesis de Moscoso, E. (2017), especifica que los elementos que constituyen la estructura de la ciudad hacen referencia al:

Emplazamiento en el espacio concreto sobre el cual se asienta la ciudad, el cual junto con el soporte natural, dirigen y condicionan la expansión de la ciudad.

Estos elementos se ordenan y agrupan en el territorio de soporte, según las diferentes zonificaciones del espacio en función a las actividades y necesidades de la población.

La distribución de los mismos sobre las diferentes zonas de la ciudad, tiene como resultado diversos usos de suelo en cada una de las zonas, lo cual puede darnos una lectura diferente.

Los elementos se clasifican de la siguiente manera: vivienda, población, equipamiento, infraestructura y servicios básicos, ocupación de suelo, aspectos socio – económicos, uso de suelo, vialidad. (pp. 61,64)

Expasión urbana

El artículo de Lara – Guevara et al. (2017), menciona que:

Una definición básica, casi intuitiva, de expansión urbana afirma que es un "proceso de extensión del desarrollo sobre el territorio a un ritmo mayor que el crecimiento poblacional" (Ewing, Pendall y Chen, 2002). Bruegmann avanza una definición un poco más precisa al afirmar que la expansión urbana es el "desarrollo urbano disperso y de baja densidad que resulta de la ausencia de un proceso de planeación sistemático o de una planeación de uso del suelo a escala regional" (Bruegmann, 2005). Para hacer operativa esta definición, se pueden considerar ciertas características de las zonas de expansión urbana que las distinguen de lo que resultaría del simple crecimiento de la ciudad: dispersión o discontinuidad en la ocupación del suelo; desarrollo a lo largo de bandas comerciales; baja densidad poblacional; grandes áreas con un único uso de suelo; deficiente accesibilidad; falta de espacios públicos funcionales. (párr. 8)

Urbanización

Estudiando el artículo de Brenner (2013), transcribimos que:

La urbanización contiene dos momentos dialécticamente interrelacionados: concentración y extensión. Durante mucho tiempo, la teoría urbana concibió la urbanización principalmente en términos de aglomeración, es decir, la concentración densa de población, infraestructura e inversión en determinados lugares situados sobre un plano territorial de mayor amplitud y menor densidad demográfica. Aunque se sabe que la escala y la morfología de esas concentraciones experimentan cambios drásticos a lo largo del tiempo, por lo general la urbanización ha sido definida con referencia a esta tendencia socio espacial básica. (pp. 60-61)

Crecimiento urbano disperso

Agencia Europea de Medio Ambiente (2008, citado en la tesis de Máster de De La Garza, A., 2017) menciona que: “El crecimiento descontrolado se considera una amenaza al territorio que lo padece, ya que supone un impacto económico, social y ambiental para las ciudades y para el espacio rural” (p. 22).

Indagando el libro de Capel (2002). Se puede referenciar que:

La forma primera de crecimiento de los núcleos de poblamiento y la más general es el crecimiento no planificado, en el que la expansión se realiza siguiendo los ejes de comunicaciones, a partir de la aldea o del núcleo inicial. Algunos han llamado a ese crecimiento «orgánico», como si fuera natural. Otros lo han denominado espontáneo. Quizás podríamos calificarlo como no reglado, es decir, no sujeto a precepto, ordenamiento o regla urbanística. En todo caso, su característica más destacada desde el punto de vista morfológico es que da lugar a una trama viaria irregular.

De todas maneras, vale la pena advertir que la denominación de crecimiento no reglado o espontáneo se refiere únicamente a la forma como se realiza la expansión de

la ciudad, y que ello no supone que esté totalmente ausente toda normativa. Ninguna sociedad puede desarrollarse sin algún tipo de normas jurídicas sobre la propiedad, la jeraquía social o las relaciones de convivencia, todo lo cual afecta de una u otra manera a la organización del espacio. Aspectos tales como la disposición de las casas y el uso del suelo se ven, así, reguladas de algún modo explícito o implícito, de la misma forma que se hace necesario disponer de normas que impidan la ocupación de los caminos o la invasión de propiedades vecinas, y determinen la localización de los espacios sagrados y los espacios de los muertos. (p. 99)

Asentamientos humanos

La LOOTUGS (2016), establece que: “Son conglomerados de pobladores que se asientan de modo concentrado o disperso sobre un territorio” (p. 5).

El Centro de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos-Hábitat (1995, citado en el artículo de Guttman et al., 2016) define que:

Los asentamientos humanos, “son la expresión física de las interacciones sociales, económicas y políticas de las personas que viven en comunidades, tanto si son urbanas o rurales; su desarrollo supone una transformación del entorno natural y su conversión en un entorno construido por el hombre”.

Dentro de la concepción de los asentamientos humanos, la problemática ambiental adquiere unas particularidades y especificidades en el territorio, las cuales pueden ser analizadas en dos dimensiones: la primera relacionada con la presión que ejercen los asentamientos sobre los recursos naturales y su contribución al deterioro ambiental y la segunda asociada con la vulnerabilidad y el riesgo de los asentamientos por eventos naturales tales como inundaciones, deslizamientos, ascensos del nivel del mar y otros fenómenos naturales. (p. 12)

Cohesión social

Analizando el artículo de Villacorta & Sáenz (2013), define que la cohesión social:

Convierte la planeación estratégica en un proceso que compromete a quienes lo impulsan a la transformación estructural de la ciudad, dado que les permite afrontar de manera activa e innovadora los desequilibrios generados por el proceso global de reestructuración económica y el cambio social registrado en el mundo en las últimas décadas. Además, aporta una mirada integral que propone cursos de acción de tipo holístico y relacional respecto de las problemáticas urbanas, políticas, sociales, económicas, medioambientales y culturales. (p. 23)

Conflictos urbanos

Según Melé (2016), los conflictos urbanos pueden ser calificados como:

Luchas por la tierra y los servicios urbanos, de movilizaciones ambientales o patrimoniales, de oposición a proyectos públicos o a la autorización de ciertos usos urbanos, de antagonismos entre grupos por el uso del suelo, o de movimientos políticos enfocados a los efectos locales de tendencias globales.(...) La investigación de situaciones concretas muestra una imbricación de las causas; muchas veces se juntan vecinos movilizados que constituyen redes con grupos o militantes que reivindican movimientos sociales en nombre de la justicia espacial, del reconocimiento de la cualidad ambiental de un espacio, del acceso al espacio público como recursos o de la preservación de su calidad de vida. (p. 2)

Calidad de vida urbana

Para Rojas & Gil (2012), la expresión “calidad de vida” viene siendo:

El lenguaje común, como en distintas disciplinas que se ocupan de estudiar los complejos problemas económicos, sociales, ambientales, territoriales y de relaciones que caracterizan a la sociedad. Las dificultades de accesibilidad, el deterioro del medio

construido, la dificultad de las relaciones sociales, la pobreza, la inseguridad social y la saturación de los servicios son algunos de los problemas que caracterizan hoy a los contextos urbanos, donde se concentra la mayor cantidad de recursos y de población. (pp. 90 - 91)

Medio ambiente urbano

Consultando a Rojas & Gil. (2012) menciona que:

La calidad ambiental urbana está orientada a la comprensión y la exploración de aquellos aspectos que conforman el hábitat físico donde el hombre desarrolla sus actividades básicas de vivir, alimentarse, trabajar, reposar, desplazarse y disfrutar. Se trata de determinar cuáles son los diferentes aspectos y condiciones que propician u obstaculizan estas actividades y la determinación de sus variables e indicadores. (...)

Según el Grupo de Investigación de Calidad Ambiental Urbana GICAU (2004) “se entiende por Calidad Ambiental Urbana a las condiciones óptimas que rigen el comportamiento del espacio habitable en términos de confort, asociados a lo ecológico, biológico, funcional, económico productivo, sociocultural, morfo-tipológico, tecnológico y estético, en sus dimensiones espaciales. ...Es producto de la interacción de estas variables para la con-formación de un hábitat saludable, confortable y capaz de satisfacer los requerimientos básicos de sustentabilidad de la vida humana individual y en interacción social dentro del medio urbano”. (pp. 92-93)

Marco Legal

Leyendo la última modificación de la Constitución de la República del Ecuador realizada por la Asamblea Nacional Constituyente, (2015), podemos referenciar que la Organización Territorial del Estado indica los siguientes principios:

Art. 238.- Los gobiernos autónomos descentralizados gozarán de autonomía política, administrativa y financiera, y se regirán por los principios de solidaridad,

subsidiariedad, equidad interterritorial, integración y participación ciudadana. En ningún caso el ejercicio de la autonomía permitirá la secesión del territorio nacional. Constituyen gobiernos autónomos descentralizados las juntas parroquiales rurales, los concejos municipales, los concejos metropolitanos, los consejos provinciales y los consejos regionales.

Art. 239.- El régimen de gobiernos autónomos descentralizados se regirá por la ley correspondiente, que establecerá un sistema nacional de competencias de carácter obligatorio y progresivo y definirá las políticas y mecanismos para compensar los desequilibrios territoriales en el proceso de desarrollo.

Art. 240.- Los gobiernos autónomos descentralizados de las regiones, distritos metropolitanos, provincias y cantones tendrán facultades legislativas en el ámbito de sus competencias y jurisdicciones territoriales. Las juntas parroquiales rurales tendrán facultades reglamentarias.

Todos los gobiernos autónomos descentralizados ejercerán facultades ejecutivas en el ámbito de sus competencias y jurisdicciones territoriales.

Art. 241.- La planificación garantizará el ordenamiento territorial y será obligatoria en todos los gobiernos autónomos descentralizados.

Art. 242.- El Estado se organiza territorialmente en regiones, provincias, cantones y parroquias rurales. Por razones de conservación ambiental, étnico-culturales o de población podrán constituirse regímenes especiales. Los distritos metropolitanos autónomos, la provincia de Galápagos y las circunscripciones territoriales indígenas y pluriculturales serán regímenes especiales. (pp. 111-112)

En su última actualización el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, (2018), establece que:

Art. 3.-Principios. -El ejercicio de la autoridad y las potestades públicas de los gobiernos autónomos descentralizados se regirán por los siguientes principios:

a) Unidad. -Los distintos niveles de gobierno tienen la obligación de observar la unidad del ordenamiento jurídico, la unidad territorial, la unidad económica y la unidad en la igualdad de trato, como expresión de la soberanía del pueblo ecuatoriano.

La unidad jurídica se expresa en la Constitución como norma suprema de la República y las leyes, cuyas disposiciones deben ser acatadas por todos los niveles de gobierno, puesto que ordenan el proceso de descentralización y autonomías.

La unidad territorial implica que, en ningún caso el ejercicio de la autonomía permitirá el fomento de la separación y la secesión del territorio nacional.

La unidad económica se expresa en un único orden económico-social y solidario a escala nacional, para que el reparto de las competencias y la distribución de los recursos públicos no produzcan inequidades territoriales.

La igualdad de trato implica que todas las personas son iguales y gozarán de los mismos derechos, deberes y oportunidades, en el marco del respeto a los principios de interculturalidad y plurinacionalidad, equidad de género, generacional, los usos y costumbres.

b) Solidaridad. -Todos los niveles de gobierno tienen como obligación compartida la construcción del desarrollo justo, equilibrado y equitativo de las distintas circunscripciones territoriales, en el marco del respeto de la diversidad y el ejercicio pleno de los derechos individuales y colectivos. En virtud de este principio es deber del Estado, en todos los niveles de gobierno, redistribuir y reorientar los recursos y bienes públicos para compensar las inequidades entre circunscripciones territoriales; garantizar la inclusión, la satisfacción de las necesidades básicas y el cumplimiento del objetivo del buen vivir.

c) Coordinación y corresponsabilidad. -Todos los niveles de gobierno tienen responsabilidad compartida con el ejercicio y disfrute de los derechos de la ciudadanía, el buen vivir y el desarrollo de las diferentes circunscripciones territoriales, en el marco de las competencias exclusivas y concurrentes de cada uno de ellos. Para el cumplimiento de este principio se incentivará a que todos los niveles de gobierno trabajen de manera articulada y complementaria para la generación y aplicación de normativas concurrentes, gestión de competencias, ejercicio de atribuciones. En este sentido, se podrán acordar mecanismos de cooperación voluntaria para la gestión de sus competencias y el uso eficiente de los recursos.

d) Subsidiariedad. -La subsidiariedad supone privilegiar la gestión de los servicios, competencias y políticas públicas por parte de los niveles de gobierno más cercanos a la población, con el fin de mejorar su calidad y eficacia y alcanzar una mayor democratización y control social de los mismos.

En virtud de este principio, el gobierno central no ejercerá competencias que pueden ser cumplidas eficientemente por los niveles de gobierno más Cercanos a la población y solo se ocupará de aquellas que le corresponda, o que por su naturaleza sean de interés o implicación nacional o del conjunto de un territorio.

Se admitirá el ejercicio supletorio y temporal de competencias por otro nivel de gobierno en caso de deficiencias, de omisión, de desastres naturales o de paralizaciones comprobadas en la gestión, conforme el procedimiento establecido en este Código.

e) Complementariedad. -Los gobiernos autónomos descentralizados tienen la obligación compartida de articular sus planes de desarrollo territorial al Plan Nacional de Desarrollo y gestionar sus competencias de manera complementaria para hacer efectivos los derechos de la ciudadanía y el régimen del buen vivir y contribuir así al

mejoramiento de los impactos de las políticas públicas promovidas por el Estado ecuatoriano.

f) Equidad interterritorial. -La organización territorial del Estado y la asignación de competencias y recursos garantizarán el desarrollo equilibrado de todos los territorios, la igualdad de oportunidades y el acceso a los servicios públicos.

g) Participación ciudadana. -La participación es un derecho cuya titularidad y ejercicio corresponde a la ciudadanía. El ejercicio de este derecho será respetado, promovido y facilitado por todos los órganos del Estado de manera obligatoria, con el fin de garantizar la elaboración y adopción compartida de decisiones, entre los diferentes niveles de gobierno y la ciudadanía, así como la gestión compartida y el control social de planes, políticas, programas y proyectos públicos, el diseño y ejecución de presupuestos participativos de los gobiernos.

Se aplicarán los principios de interculturalidad y plurinacionalidad, equidad de género, generacional, y se garantizarán los derechos colectivos de las comunidades, pueblos y nacionalidades, de conformidad con la Constitución, los instrumentos internacionales y la ley.

h) Sustentabilidad del desarrollo. -Los gobiernos autónomos descentralizados priorizarán las potencialidades, capacidades y vocaciones de sus circunscripciones territoriales para impulsar el desarrollo y mejorar el bienestar de la población, e impulsarán el desarrollo territorial centrado en sus habitantes, su identidad cultural y valores comunitarios.

Art. 57.- Atribuciones del concejo municipal. - Al concejo municipal le corresponde:

a) El ejercicio de la facultad normativa en las materias de competencia del gobierno autónomo descentralizado municipal, mediante la expedición de ordenanzas cantonales, acuerdos y resoluciones;

- b) Regular, mediante ordenanza, la aplicación de tributos previstos en la ley a su favor;
- c) Crear, modificar, exonerar o extinguir tasas y contribuciones especiales por los servicios que presta y obras que ejecute;
- d) Expedir acuerdos o resoluciones, en el ámbito de competencia del gobierno autónomo descentralizado municipal, para regular temas institucionales específicos o reconocer derechos particulares;
- e) Aprobar el plan cantonal de desarrollo y el de ordenamiento territorial formulados participativamente con la acción del consejo cantonal de planificación y las instancias de participación ciudadana, así como evaluar la ejecución de los mismos;
- f) Conocer la estructura orgánico funcional del gobierno autónomo descentralizado municipal;
- g) Aprobar u observar el presupuesto del gobierno autónomo descentralizado municipal, que deberá guardar concordancia con el plan cantonal de desarrollo y con el de ordenamiento territorial; así como garantizar una participación ciudadana en el marco de la Constitución y la ley. De igual forma, aprobará u observará la liquidación presupuestaria del año inmediato anterior, con las respectivas reformas;
- h) Aprobar a pedido del alcalde o alcaldesa trasposos de partidas presupuestarias y reducciones de crédito, cuando las circunstancias lo ameriten;
- i) Autorizar la contratación de empréstitos destinados a financiar la ejecución de programas y proyectos previstos en el plan cantonal de desarrollo y el de ordenamiento territorial, en el monto y de acuerdo con los requisitos y disposiciones previstos en la Constitución, la ley y las ordenanzas que se emitan para el efecto;
- j) Aprobar la creación de empresas públicas o la participación en empresas de economía mixta, para la gestión de servicios de su competencia u obras públicas cantonales, según

las disposiciones de la Constitución y la ley. La gestión de los recursos hídricos será exclusivamente pública y comunitaria de acuerdo a las disposiciones constitucionales y legales;

k) Conocer el plan operativo y presupuesto de las empresas públicas y mixtas del gobierno autónomo descentralizado municipal, aprobado por el respectivo directorio de la empresa, y consolidarlo en el presupuesto general del gobierno municipal;

l) Conocer las declaraciones de utilidad pública ó de interés social de los bienes materia de expropiación resueltos por el alcalde, conforme la ley;

m) Fiscalizar la gestión del alcalde o alcaldesa del gobierno autónomo descentralizado municipal, de acuerdo al presente Código;

n) Remover según sea el caso, con el voto conforme de las dos terceras partes de sus integrantes, a la alcaldesa o alcalde, a la vicealcaldesa o vicealcalde, a las concejales y a los concejales que incurran en una de las causales previstas en este Código, garantizando el debido proceso;

o) Elegir de entre sus miembros al vicealcalde o vicealcaldesa del gobierno autónomo descentralizado municipal;

p) Designar, de fuera de su seno, al secretario o secretaria del concejo, de la terna presentada por el alcalde o alcaldesa;

q) Decidir la participación en mancomunidades o consorcios;

r) Conformar las comisiones permanentes, especiales y técnicas que sean necesarias, respetando la proporcionalidad de la representación política y poblacional urbana y rural existente en su seno, y aprobar la conformación de comisiones ocasionales sugeridas por el alcalde o alcaldesa;

- s) Conceder licencias a sus miembros, que acumulados, no sobrepasen sesenta días. En el caso de enfermedades catastróficas o calamidad doméstica debidamente justificada, podrá prorrogar este plazo;
- t) Conocer y resolver los asuntos que le sean sometidos a su conocimiento por parte del alcalde o alcaldesa;
- u) Designar, cuando corresponda sus delegados en entidades, empresas u organismos colegiados;
- v) Crear, suprimir y fusionar parroquias urbanas y rurales, cambiar sus nombres y determinar sus linderos en el territorio cantonal, para lo que se requiere el voto favorable de la mayoría absoluta de sus miembros. Por motivos de conservación ambiental, del patrimonio tangible e intangible y para garantizar la unidad y la supervivencia de comunidades, pueblos y nacionalidades indígenas, montubias y afro ecuatorianas, los concejos cantonales pueden constituir parroquias rurales con un número menor de habitantes del previsto en este Código, observando en los demás aspectos los mismos requisitos y condiciones establecidas en los artículos 26 y 27 de este Código, siempre que no afecten a otra circunscripción territorial. De igual forma puede cambiar la naturaleza de la parroquia de rural a urbana, si el plan de ordenamiento territorial y las condiciones del uso y ocupación de suelo previstas así lo determinan;
- w) Expedir la ordenanza de construcciones que comprenda las especificaciones y normas técnicas y legales por las cuales deban regirse en el cantón la construcción, reparación, transformación y demolición de edificios y de sus instalaciones;
- x) Regular y controlar, mediante la normativa cantonal correspondiente, el uso del suelo en el territorio del cantón, de conformidad con las leyes sobre la materia, y establecer el régimen urbanístico de la tierra;

- y) Reglamentar los sistemas mediante los cuales ha de efectuarse la recaudación e inversión de las rentas municipales;
- z) Regular mediante ordenanza la delimitación de los barrios y parroquias urbanas tomando en cuenta la configuración territorial, identidad, historia, necesidades urbanísticas y administrativas y la aplicación del principio de equidad interbarrial;
- aa) Emitir políticas que contribuyan al desarrollo de las culturas de su jurisdicción, de acuerdo con las leyes sobre la materia;
- bb) Instituir el sistema cantonal de protección integral para los grupos de atención prioritaria; y,
- cc) Las demás previstas en la Ley. (p. 6-7,30- 31- 32)

Según el Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas, (2018), los planes de desarrollo de los gobiernos autónomos descentralizados considerarán los objetivos de los planes de los niveles superiores e inferiores de gobierno.

Art. 41.- Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial. - Los planes de desarrollo y ordenamiento territorial son los instrumentos de planificación que contienen las directrices principales de los Gobiernos Autónomos Descentralizados respecto de las decisiones estratégicas de desarrollo y que permiten la gestión concertada y articulada del territorio.

Tienen por objeto ordenar, compatibilizar y armonizar las decisiones estratégicas de desarrollo respecto de los asentamientos humanos, las actividades económico-productivas y el manejo de los recursos naturales en función de las cualidades territoriales, a través de la definición de lineamientos para la materialización del modelo territorial deseado, establecidos por el nivel de gobierno respectivo. (p. 15)

Consultando la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión de Suelo (LOOTUGS), certificada por la Asamblea Nacional República del Ecuador (2016), expone en

los siguientes artículos los principios rectores y derechos orientadores del ordenamiento territorial y planeamiento del uso y gestión del suelo:

Artículo 5.- Principios rectores. Son principios para el ordenamiento territorial, uso y la gestión del suelo los siguientes:

1. La sustentabilidad. La gestión de las competencias de ordenamiento territorial, gestión y uso del suelo promoverá el desarrollo sustentable, el manejo eficiente y racional de los recursos, y la calidad de vida de las futuras generaciones.

2. La equidad territorial y justicia social. Todas las decisiones que se adopten en relación con el territorio propenderán a garantizar a la población que se asiente en él, igualdad de oportunidades para aprovechar las opciones de desarrollo sostenible y el acceso a servicios básicos que garanticen el Buen Vivir.

3. La autonomía. Los Gobiernos Autónomos Descentralizados ejercerán sus competencias de ordenamiento territorial, uso y gestión del suelo dentro del marco constitucional, legal vigente y de las regulaciones nacionales que se emitan para el efecto, sin perjuicio de las responsabilidades administrativas, civiles y penales, que serán determinadas por los organismos competentes reconocidos en la Constitución.

4. La coherencia. Las decisiones respecto del desarrollo y el ordenamiento territorial, uso y gestión del suelo deben guardar coherencia y armonía con las realidades sociales, culturales, económicas y ambientales propias de cada territorio.

5. La concordancia. Las decisiones territoriales de los niveles autónomos descentralizados de gobierno y los regímenes especiales deben ser articuladas entre ellas y guardarán correspondencia con las disposiciones del nivel nacional en el marco de los principios de solidaridad, subsidiariedad, equidad, integración y participación ciudadana, ejercicio concurrente de la gestión, y colaboración y complementariedad establecidos en los artículos 260 y 238 de la Constitución de la República.

6. El derecho a la ciudad. Comprende los siguientes elementos:

- a) El ejercicio pleno de la ciudadanía que asegure la dignidad y el bienestar colectivo de los habitantes de la ciudad en condiciones de igualdad y justicia.
- b) La gestión democrática de las ciudades mediante formas directas y representativas de participación democrática en la planificación y gestión de las ciudades, así como mecanismos de información pública, transparencia y rendición de cuentas.
- c) La función social y ambiental de la propiedad que anteponga el interés general al particular y garantice el derecho a un hábitat seguro y saludable. Este principio contempla la prohibición de toda forma de confiscación.

7. La función pública del urbanismo. Todas las decisiones relativas a la planificación y gestión del suelo se adoptarán sobre la base del interés público, ponderando las necesidades de la población y garantizando el derecho de los ciudadanos a una vivienda adecuada y digna, a un hábitat seguro y saludable, a un espacio público de calidad y al disfrute del patrimonio natural y cultural.

8. La distribución equitativa de las cargas y los beneficios. Se garantizará el justo reparto de las cargas y beneficios entre los diferentes actores implicados en los procesos urbanísticos, conforme con lo establecido en el planeamiento y en las normas que lo desarrollen. (p. 7)

La clasificación del suelo es independiente de la asignación político administrativa de la parroquia como urbana o rural.

Art. 18.- Suelo Urbano. - El suelo urbano es el ocupado por asentamientos humanos concentrados que están dotados total o parcialmente de infraestructura básica y servicios públicos, y que constituye un sistema continuo e interrelacionado de espacios públicos y privados. Estos asentamientos humanos pueden ser de diferentes escalas e incluyen

núcleos urbanos en suelo rural. Para el suelo urbano se establece la siguiente subclasificación:

1. Suelo urbano consolidado. Es el suelo urbano que posee la totalidad de los servicios, equipamientos e infraestructuras necesarios, y que mayoritariamente se encuentra ocupado por la edificación.

2. Suelo urbano no consolidado. Es el suelo urbano que no posee la totalidad de los servicios, infraestructuras y equipamientos necesarios, y que requiere de un proceso para completar o mejorar su edificación o urbanización.

3. Suelo urbano de protección. Es el suelo urbano que por sus especiales características biofísicas, culturales, sociales o paisajísticas, o por presentar factores de riesgo para los asentamientos humanos, debe ser protegido, y en el cual se restringirá la ocupación según la legislación nacional y local correspondiente. Para la declaratoria de suelo urbano de protección, los planes de desarrollo y ordenamiento territorial municipales o metropolitanos acogerán lo previsto en la legislación nacional ambiental, patrimonial y de riesgos.

Para la delimitación del suelo urbano se considerará de forma obligatoria los parámetros sobre las condiciones básicas como gradientes, sistemas públicos de soporte, accesibilidad, densidad edificatoria, integración con la malla urbana y otros aspectos.

Art. 19.- Suelo rural. - El suelo rural es el destinado principalmente a actividades agroproductivas, extractivas o forestales, o el que por sus especiales características biofísicas o geográficas debe ser protegido o reservado para futuros usos urbanos. Para el suelo rural se establece la siguiente subclasificación:

1. Suelo rural de producción. Es el suelo rural destinado a actividades agroproductivas, acuícolas, ganaderas, forestales y de aprovechamiento turístico,

respetuosas del ambiente. Consecuentemente, se encuentra restringida la construcción y el fraccionamiento.

2. Suelo rural para aprovechamiento extractivo. Es el suelo rural destinado por la autoridad competente, de conformidad con la legislación vigente, para actividades extractivas de recursos naturales no renovables, garantizando los derechos de naturaleza.

3. Suelo rural de expansión urbana. Es el suelo rural que podrá ser habilitado para su uso urbano de conformidad con el plan de uso y gestión desuelo. El suelo rural de expansión urbana será siempre colindante con el suelo urbano del cantón o distrito metropolitano, a excepción de los casos especiales que se definan en la normativa secundaria.

La determinación del suelo rural de expansión urbana se realizará en función de las previsiones de crecimiento demográfico, productivo y socioeconómico del cantón o distrito metropolitano, y se ajustará a la viabilidad de la dotación de los sistemas públicos de soporte definidos en el plan de uso y gestión de suelo, así como a las políticas de protección del suelo rural establecidas por la autoridad agraria o ambiental nacional competente.

Con el fin de garantizar la soberanía alimentaria, no se definirá como suelo urbano o rural de expansión urbana aquel que sea identificado como de alto valor agroproductivo por parte de la autoridad agraria nacional, salvo que exista una autorización expresa de la misma.

Los procedimientos para la transformación del suelo rural a suelo urbano o rural de expansión urbana, observarán de forma obligatoria lo establecido en esta Ley.

Queda prohibida la urbanización en predios colindantes a la red vial estatal, regional o provincial, sin previa autorización del nivel de gobierno responsable de la vía.

4. Suelo rural de protección. Es el suelo rural que por sus especiales características biofísicas, ambientales, paisajísticas, socioculturales, o por presentar factores de riesgo, merece medidas específicas de protección. No es un suelo apto para recibir actividades de ningún tipo, que modifiquen su condición de suelo de protección, por lo que se encuentra restringida la construcción y el fraccionamiento. Para la declaratoria de suelo rural de protección se observará la legislación nacional que sea aplicable. (pp. 9-10)

Consultando el Reglamento Ley de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión de Suelo, (2019), en ejercicio de sus facultades constitucionales y legales, expide lo siguiente:

Art. 23.- Usos y compatibilidades. - La norma urbanística establecerá los usos que se podrán implementar en los predios públicos y privados, urbanos y rurales de acuerdo a lo establecido en los artículos 21,22 y 23 de la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial Uso y Gestión de Suelo y articulados a los objetivos y modelo territorial establecidos en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial; a la clasificación, subclasificación de suelo y los tratamientos urbanísticos.

La norma urbanística definirá los usos principales residenciales, comerciales, mixtos, industriales, de servicios, equipamientos, infraestructuras, protección, agrícolas y otros establecidos en la normativa nacional o local definida, del suelo urbano y rural y sus usos complementarios, restringidos y prohibidos con el fin de garantizar la calidad de vida urbana y rural y evitar afectaciones o impactos negativos entre actividades incompatibles. Además establecerá el régimen de compatibilidad e incompatibilidad de usos y actividades, así como el grado de impacto entre actividades y su clasificación.

En el caso de los usos restringidos se deberá establecer las condiciones que permitan su establecimiento relacionado al uso principal del área homogénea.

Art. 24.- Requisitos mínimos para la definición de usos. -Para la definición de la norma urbanística de usos de suelo se debe tomar en cuenta por lo menos lo siguiente:

- a) Impactos y afectaciones o compatibilidad con el modelo territorial deseado establecido en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial.
- b) Tratamientos previstos en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial y Plan de Uso y Gestión del Suelo.
- c) Centralidades urbanas y rurales y estructura territorial.
- d) Zonas homogéneas y vocación de usos.
- e) Sistemas estructurantes de: movilidad, espacio público, áreas verdes, sistemas ambientales y servicios públicos.
- f) Estructura predial.
- g) Usos y actividades predominantes.
- h) Usos y actividades específicas, excepcionales o especiales.
- i) Compatibilidad e impacto de los usos existentes y de la normativa vigente.
- j) Aplicabilidad y aprovechamiento real de la normativa existente.
- k) Patrimonio construido y natural.
- l) Cambios en el valor del suelo que podrían generarse por el cambio de uso de ser el caso.

Art. 25.- Asignación de edificabilidad. - Para la asignación de edificabilidad en suelo urbano y rural del cantón como parte de la norma urbanística se deberá tomar en cuenta por lo menos lo siguiente:

- a) Las densidades y la distribución de la población previstas en base al modelo territorial establecido en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial.

- b) La correspondencia con los tratamientos y usos previstos en el Plan de Uso y Gestión del Suelo.
- c) Centralidades urbanas y rurales y estructura territorial.
- d) La capacidad de soporte físico del suelo y la ubicación de zonas de riesgo para movimientos de masa.
- e) Capacidad de carga del suelo en función de la prevención de riesgos, estructura predial, geomorfología, topografía y sistemas ambientales.
- f) La capacidad de soporte instalada o prevista de los sistemas públicos de agua potable, alcantarillado, movilidad y otros.
- g) La distribución de densidades e intensidades de usos en el territorio del cantón y su articulación con los sistemas de movilidad y transporte.
- h) Las herramientas de gestión que serán aplicadas en los casos donde corresponda. (p. 12)

Capítulo III: Marco Metodológico

Para cumplir los objetivos y verificar las problemáticas planteadas, se aplicó las siguientes metodologías:

Nivel de investigación

Investigación Exploratoria

Lo que se pretende con este tipo de investigación es mostrar por qué el problema no ha sido definido, mediante la recopilación de información básica, como datos bibliográficos y definición de conceptos, sin proporcionar resultados concluyentes.

Investigación Descriptiva

Esta investigación contribuirá a puntualizar las características de la población que se está estudiando, es decir, describir la naturaleza del segmento demográfico, tales como el uso inadecuado del suelo que se ha dado por el crecimiento disperso de la población y los problemas urbanos que esto conlleva; además, de la falta de estudio y planificación de la Parroquia.

Investigación Explicativa

La investigación explicativa ayudará a estudiar el problema con mayor profundidad y entender el fenómeno de forma eficiente. Estará dirigido a responder las causas de los eventos físicos o sociales, ya que se centrará en explicar por qué ocurre dicho problema y en qué condiciones se da, mediante la implementación de datos espaciales.

Diseño de Investigación

Investigación Documental

Es documental, porque se recopiló toda la información necesaria, facilitada por los diferentes canales de información, proporcionando conceptualizaciones claves para la investigación y las normas que rigen en el país. Además, se extrajo en el Geoportal los metadatos y shapefile del cantón Santa Ana, con el fin de delimitar el área de estudio de los cuales se obtuvieron las coordenadas de la parroquia Lodana mediante la utilización de mapas.

A través de la información recabada se podrán evidenciar los fenómenos específicos que se han tomado en cuenta en la investigación y resaltar las relaciones entre ellos.

Investigación de Campo

Siendo la investigación nuestra herramienta básica para obtener un conocimiento íntegro de la problemática de la parroquia Lodana, se realizarán los siguientes mapas temáticos para identificar el uso y capacidad del suelo de la parroquia Lodana; los mapas a utilizar son los siguientes:

Mapa temático de usos y coberturas de suelo. En este mapa temático se logrará observar los diversos usos y coberturas del suelo, de acuerdo al desarrollo de los asentamientos humanos que ha tenido la parroquia Lodana en los últimos años. Los datos de partida se obtendrán mediante una serie de ortofotografías aéreas del 2011 y 2020.

Mapa temático de usos de suelo según la aptitud del territorio. Los datos se obtendrán en la plataforma del Sistema Nacional de Información Geográfica del año 2018.

Según SIA & Guarachi (1997; 2001, citado en CLIRSEN & MAGAP – SINAGAP, 2012), define “la aptitud de uso de la tierra se refiere a la capacidad de ésta para su aprovechamiento bajo una categoría o tipo de utilización, desde el punto de la producción agropecuaria y/o forestal, en condiciones naturales” (p. 11).

Según De la Rosa (2008, citado en CLIRSEN & MAGAP – SINAGAP, 2012), nos indica que:

Este sistema de evaluación es típicamente cualitativo y jerárquico pues considera al más alto nivel ocho clases de capacidad sobre las base de usos alternativos; así también, considera en el segundo nivel a las subclases de capacidad de acuerdo a las limitaciones y, en un tercer nivel a las unidades de capacidad que agrupan suelos con similar potencialidad para el desarrollo de las plantas, dando respuesta al manejo y necesidad de conservación.

La definición de cada una de estas clases es la siguiente:

-Tierras adecuadas para cultivos y otros

Clase I.-Tierras con muy ligeras limitaciones

Clase II.-Tierras con algunas limitaciones

Clase III.-Tierras con severas limitaciones

Clase IV.-Tierras con muy severas limitaciones

-Tierras de uso limitado o no adecuados para cultivos

Clase V.-Tierras para pastos o bosques

Clase VI.-Tierras con limitaciones ligeras para pastos y bosques

Clase VII.-Tierras con severas limitaciones para pastos y bosques

Clase VIII.-Tierras con muy severas limitaciones para cualquier uso. (pp. 12-13)

Mapa temático de la sectorización del uso de suelo por clasificación de procesos.

Se analizará el uso de suelo a través de mapas temáticos mediante la propuesta metodológica estudiada por Goicoechea de Correa, A.M., basada en el libro la Cuestión Urbana de Castells, M. en 1974; esta teoría nos ayudará a examinar la compatibilización de los diferentes usos de suelo.

Según Goicoechea de Correa, A. M. (2005, citado en la tesis de Moscoso, E., 2017) los usos de suelo se clasifican en cuatro procesos los cuales se pueden identificar como:

Proceso de Producción. Es el conjunto de especializaciones derivadas de la reproducción de los medios de producción y objeto de trabajo, siendo estas la producción primaria, la industria, la producción de servicios, el artesanado y las oficinas de las empresas.

Producción Industrial. Se refiere a las actividades vinculadas al procesamiento de los recursos renovables y no renovables a pequeña, mediana y gran escala, y en la que se halla presente medios de producción de modo significativo. Por ejemplo:

- Producción de alimentos y Productos Afines

- Vestimenta y afines
- Mueblería

Producción Artesanal. Describe las actividades vinculadas al procesamiento de los recursos renovables y no renovables donde predomina el trabajo manual.

- Vestimenta
- Mueblería
- Alimentos y afines

Producción Primaria. Representan actividades que procuran la obtención de materias primas. Tal es el caso de la agricultura, ganadería, producción forestal, pesca, caza, minería, entre otras. Incluyen dos factores para la localización de este tipo de actividades: naturales (características naturales de un lugar); y los propios del espacio (factores históricos, económicos, políticos y culturales).

- Cultivos
- Bosques
- Criaderos
- Minas y Canteras

Proceso de Consumo. Éste puede ser simple como las viviendas, equipamientos mínimos, etc.; o ampliada como medios socio – culturales, etc.

Equipamientos Comunes. Se refiere al conjunto de instalaciones necesarios para la prestación de servicios públicos, como la educación, salud, aprovisionamiento, deporte, cultural, etc.

- Educación y afines
- Salud
- Higiene
- Aprovisionamiento

- Deportes y Recreación
- Culturales
- Culto y afines
- Socio – Artesanal

Vivienda. Hace referencia al conjunto de actividades relacionadas con la reproducción de las capacidades físicas e intelectuales de las personas.

- Vivienda.

Especiales. Son aquellos que dan cuenta de condiciones particulares que presentan los predios tales como: edificaciones desocupadas, edificios en construcción, locales desocupadas, pisos en construcción, entre otros.

- Lotes Vacantes
- Edificación desocupada
- Edificación en construcción
- Basureros
- Mataderos

Proceso de Intercambio. Éste se torna relevante analizar todo aquello que exprese el vínculo entre la acciones de la reproducción de la fuerza de trabajo y de la producción de medios de producción. Dentro de este proceso entra todo lo relacionado con el comercio, servicios financieros, profesionales, reparación y mantenimiento, etc.

Servicios Generales. Se relaciona con la prestación de servicios requeridos por la mayoría de actividades de un asentamiento y su área de influencia, y abarca las actividades de seguridad, financieros, industriales, transporte y de comunicación y turismo; y de aquellos afines a la alimentación, servicios comunales, servicios profesionales y publicidad.

- Seguridad

- Industriales
- Transporte y Comunicaciones
- Alimentación
- Servicios Comunales

Servicios Personales y Afines a la vivienda. Son los usos vinculados estrechamente con las demandas de servicios específicos de las personas tomadas individualmente y de las actividades de la vivienda.

- Servicios Profesionales
- Servicios Personales

Intercambio. Son aquellos usos relacionados al comercio de bienes.

- Aprovechamiento a la vivienda, alimentos
- Aprovechamiento a la vivienda, excepto alimentos
- Menaje. Vehículos y maquinarias
- Materiales de Construcción

Proceso de Gestión. Y por último está el proceso de Gestión, que es el instrumento de gestión mas directamente ligado a la realidad cotidiana de una sociedad local, dentro de este se encuentran dos formas: La administración Pública y la Organización Privada.

Administración Pública. Son realizadas por instituciones gubernamentales, como la gestión comunitaria.

- Sedes de organizaciones gremiales, sindicatos
- Colegios Profesionales
- Asociaciones y clubes
- Sedes o gobiernos extranjeros
- Administración Comunitaria

Administración Privada. Son aquellos usos vinculados a actividades realizadas por instituciones no gubernamentales, como la gestión privada. (pp. 84-85-86-87)

Una vez estudiados estos conceptos, se identificarán los usos del suelo por sectores en función a los cuatros procesos ya indicados, los cuales nos ayudarán a clasificar los asentamientos que tiene la parroquia Lodana, para poder determinar las incompatibilidades de uso de suelo que están afectando a la población.

Luego de desarrollar los mapas temáticos se realizarán encuestas y entrevistas dirigidas a los ciudadanos y entes administrativos del GAD del cantón Santa Ana, quienes darán las posibles soluciones al problema existente, las mismas que explicarán las necesidades de la población y en qué se originó dicha problemática.

Población y Muestra

Población

La parroquia urbana Lodana está constituida por 2.104 habitantes para el año 2010.

Tabla 3			
<i>Población censo parroquia urbana Lodana de Santa Ana-oct 2010</i>			
Parroquia urbana Lodana	Hombres	Mujeres	Total
	1.036	978	2.104

Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado de Santa Ana (2010)

Muestra

La investigación se la efectuará en la parroquia Lodana del cantón Santa Ana, teniendo en cuenta que conocemos el total de la población se utilizará la siguiente fórmula:

Figura 7

Cálculo del tamaño de la muestra conociendo el tamaño de la población

$$n = \frac{N \times Z_{\alpha}^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_{\alpha}^2 \times p \times q}$$

Fuente: Pickers (2015)

Tabla 4		
<i>Simbología</i>		
n=	Tamaño de la muestra	?
Z=	Nivel de confianza del 95%	1.96
p=	Variabilidad positiva (%)	0.9
q=	Variabilidad negativa (%)	0.1
N=	Tamaño de la población	2.104
d=	Precisión o error	1% a 9%

Fuente: Pickers (2015)

Proceso para determinar la muestra de investigación:

Ecuación 1

Cuadro del proceso para determinar la muestra de la investigación

$$n = \frac{2104 * 1,96^2 * 0,9 * 0,1}{[(0,09)^2 * (2104 - 1) + (1,96)^2 * 0,9 * 0,10]} = 41.855209$$

Fuente: Realizado por las autoras del presente análisis de caso (2020)

Las 42 encuestas corresponden a la población de la parroquia Lodana del cantón Santa Ana, provincia de Manabí, República del Ecuador, mismas que estarán dirigidas a habitantes que tengan como mínimo 5 años viviendo en el lugar.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La línea de investigación metodológica primaria se realizará mediante mapas temáticos, utilizando técnicas de análisis espacial en un entorno SIG (ArcGIS y SASPLANET), mediante ortofotos y creación de bases de datos georreferenciadas de los usos del suelo de la parroquia urbana Lodana.

Moldes (1995, citado en el VII Congreso del Medio Ambiente, 2012) define los SIG como “un conjunto de programas y aplicaciones informáticas que permiten la gestión de datos organizados en base de datos, referenciados espacialmente y que pueden ser visualizados mediante mapas” (p. 10).

La información secundaria se obtendrá mediante encuestas y entrevistas; las encuestas estarán dirigidas a los habitantes de la parroquia Lodana, quienes nos darán a conocer cuáles son las principales incompatibilidades de uso de suelo y cómo esto los afecta, las entrevistas serán encaminadas al ex Director del Departamento de Planificación del GAD del cantón Santa Ana y el encargado actual de dicho Departamento. Los instrumentos que se utilizarán para obtener la información serán los cuestionarios digitales y las guías para las entrevistas.

Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Una vez obtenida la información se procederá con la tabulación de datos, y posterior a ello, se realizará el procesamiento de la información, para luego publicar los resultados finales mediante gráficos y tablas que faciliten su interpretación, con el objetivo de elaborar recomendaciones viables para una mejor estructuración de la Parroquia.

Para la investigación se aplicarán los siguientes métodos: inductivo, analítico, sintético y estadístico, los mismos que se detallan a continuación.

Inductivo

“El inductivismo va de lo particular a lo general. Es un método que se basa en la observación, el estudio y la experimentación de diversos sucesos reales para poder llegar a una conclusión que involucre a todos esos casos”. (Raffino, 2020, párr. 2)

El método inductivo se lo aplicará en la observación y el análisis de los hechos particulares, los cuales nos permitirán llegar a conclusiones generales, mediante el contraste de información recopilada.

Analítico

“El método analítico es sumamente útil en campos de estudio novedosos e inexplorados, o en estudios de tipo descriptivo, dado que emplea herramientas que revelan relaciones esenciales y características fundamentales de su objeto de estudio” (Raffino, 2020,

párr. 3). En la presente investigación se aplica el análisis, al explorar documentos que proporcionan datos para la ejecución del trabajo.

Sintético

Según Mejía (2019), la síntesis es:

Un proceso mental que busca comprimir la información presente en nuestra memoria. Este proceso opera de tal forma que somos capaces de identificar todo aquello que conocemos y abstraer las partes más importantes y particularidades de ello. De esta forma, somos capaces de reintegrar estas partes, creando una versión corta que pueda expresar la información más importante sobre lo conocido. (párr.2)

Se aplicará este método por ser un complemento del análisis, ya que nos permitirá sintetizar toda la información recopilada en los documentos revisados.

Estadístico

Este método estadístico nos permitirá una secuencia de procedimientos en el manejo de los datos cualitativos y cuantitativos de la investigación, provenientes del análisis espacial o del estudio de campo.

Para Obregón “el manejo de datos tiene por propósito la comprobación, en una parte de la realidad, de una o varias consecuencias verificables deducidas de la hipótesis general de la investigación” (p. 17).

Formato de encuesta

	UNIVERSIDAD SAN GREGORIO DE PORTOVIEJO FACULTAD DE ARQUITECTURA	
INCOMPATIBILIDAD DEL USO DE SUELO EN LA PARROQUIA LODANA DEL CANTÓN SANTA ANA.		
Encuesta dirigida a los habitantes de la parroquia Lodana		

Responsables de la encuesta: Yerly A. Loor Pinargote y Leydi L. Vera Castro

1. ¿Cuáles son los principales problemas a los que se enfrentan los suelos de la parroquia Lodana?

- a. Crecimiento desordenado
 b. Falta de progreso
 c. Uso inadecuado del suelo
 d. Todas las anteriores
 e. Ninguna de las anteriores

2. ¿Existe incompatibilidad de usos de suelo en la parroquia Lodana?

a. Sí

b. No

3. ¿Cuál cree que es el uso adecuado del suelo en la parroquia Lodana?

- a. Agrícola
 b. Ganadero
 c. Industrial
 d. Comercial

4. ¿Qué genera la presencia de centros de tolerancia en zonas residenciales?

- a. Inseguridad
 b. Conflictos sociales
 c. Impactos Ambientales moderados
 d. Ninguna de las anteriores

5. ¿El uso de suelo ha traído consigo impacto ambiental?

a. Sí

b. No

6. ¿De acuerdo al uso de suelo de la parroquia Lodana existe riesgo de contaminación de los acuíferos?

a. Sí

b. No

7. ¿Existe control para permisos de construcción?

a. Sí

b. No

8. ¿Se está dando el uso adecuado del suelo para la reactivación económica del territorio?

a. Sí b. No

9. ¿El suelo de la Parroquia Lodana tiene afectaciones de inundación?

a. Sí b. No

10. ¿Existe desfase de servicios básicos en el territorio?

a. Sí b. No

11. ¿Considera pertinente la ubicación del cementerio en el Níspero?, teniendo en cuenta que en el lugar desembocan dos quebradas, aumentando el nivel freático (agua en el subsuelo) del lugar.

a. Sí b. No

12. ¿Considera pertinente la ubicación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en INIAP?, tomando en cuenta su cercanía con instituciones educativas.

a. Sí b. No

Formatos de Entrevistas



UNIVERSIDAD SAN GREGORIO DE PORTOVIEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA



Entrevista dirigida al Arq. Gabriel García ex Director del Departamento de Planificación del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Santa Ana

Responsables de la entrevista: Yerly A. Loor Pinargote y Leydi L. Vera Castro

- 1. ¿Podría describir los principales problemas de la parroquia Lodana?**
- 2. ¿Cuáles son las cualidades con las que cuenta la parroquia Lodana?**

3. **Según su punto de vista ¿Cree que existe incompatibilidad de uso de suelo en la parroquia Lodana? y ¿Por qué?**
4. **¿Cuál es el impacto que ha generado la incompatibilidad de uso de suelo?**
5. **¿Considera pertinente la ubicación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales y el cementerio en el Níspero? y ¿Por qué?**
6. **¿Qué medidas correctoras se pueden adoptar para hacer frente a estos problemas?**



UNIVERSIDAD SAN GREGORIO DE PORTOVIEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA



**Entrevista dirigida al Arq. Jorge Fernández Director del Departamento de Planificación del
Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Santa Ana**

Responsables de la entrevista: Yerly A. Loor Pinargote y Leydi L. Vera Castro

1. **¿Cuáles son los principales problemas a los que se enfrentan los suelos de la parroquia Lodana hoy en día?**
2. **¿Cuál es el impacto que ha generado estos problemas en el territorio?**

3. De acuerdo a la capacidad de uso del suelo de la parroquia Lodana ¿Cuáles son las aptitudes del suelo?
4. ¿Considera que en la parroquia Lodana se está usando el suelo según su vocación? y ¿Por qué?
5. ¿Considera pertinente la ubicación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales y el cementerio en el Níspero? y ¿Por qué?
6. Según su punto de vista ¿Cuáles son las razones por la cual los habitantes de la parroquia Lodana se encuentran en desacuerdo con la ejecución de los proyectos antes mencionados?
7. ¿Qué medidas correctoras se pueden adoptar para hacer frente a estos problemas?

CAPÍTULO IV: Resultados y discusión

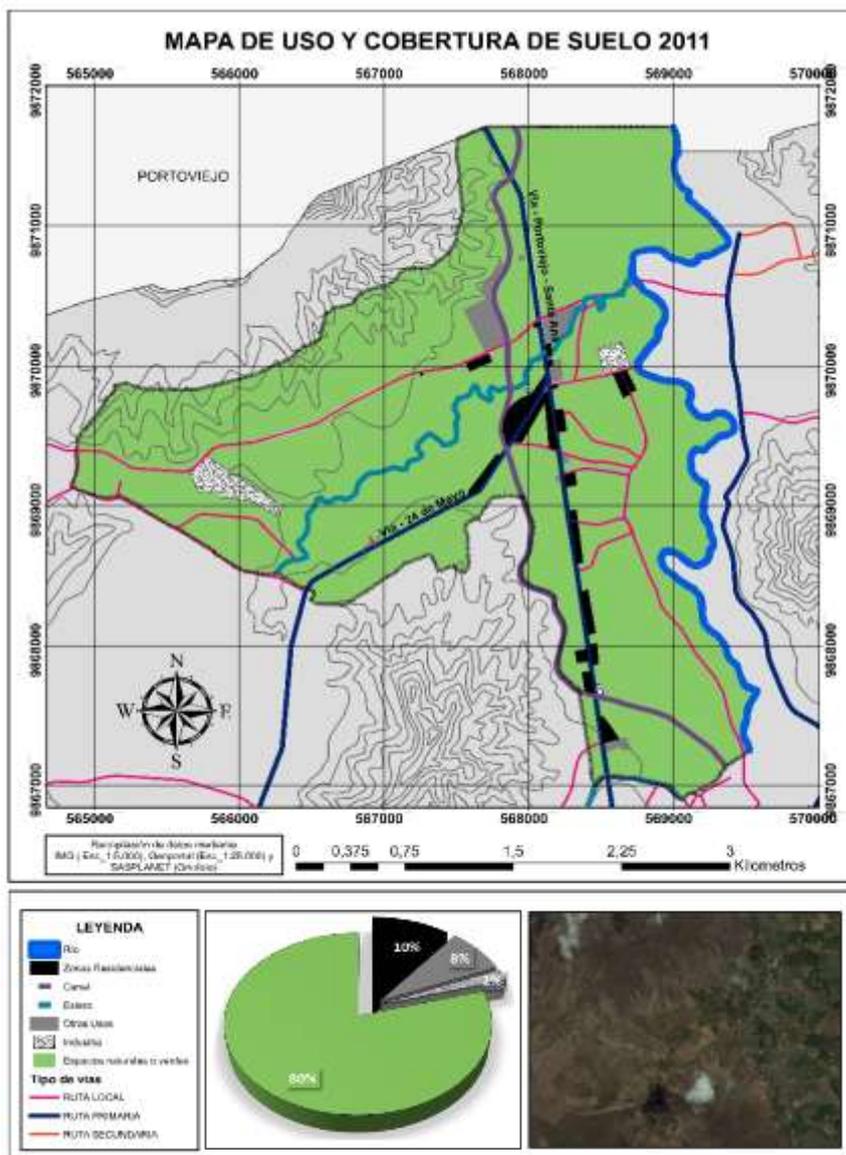
Para llegar a obtener respuestas significativas y conclusiones claras, en el proceso investigativo, se realizarán los siguientes mapas temáticos señalados en el objetivo 1, para determinar el uso actual del suelo de la parroquia Lodana.

Mapas temáticos

Mapa de usos y coberturas de suelo.

Figura 8

Mapa de usos y coberturas de suelo 2011 de la parroquia Lodana

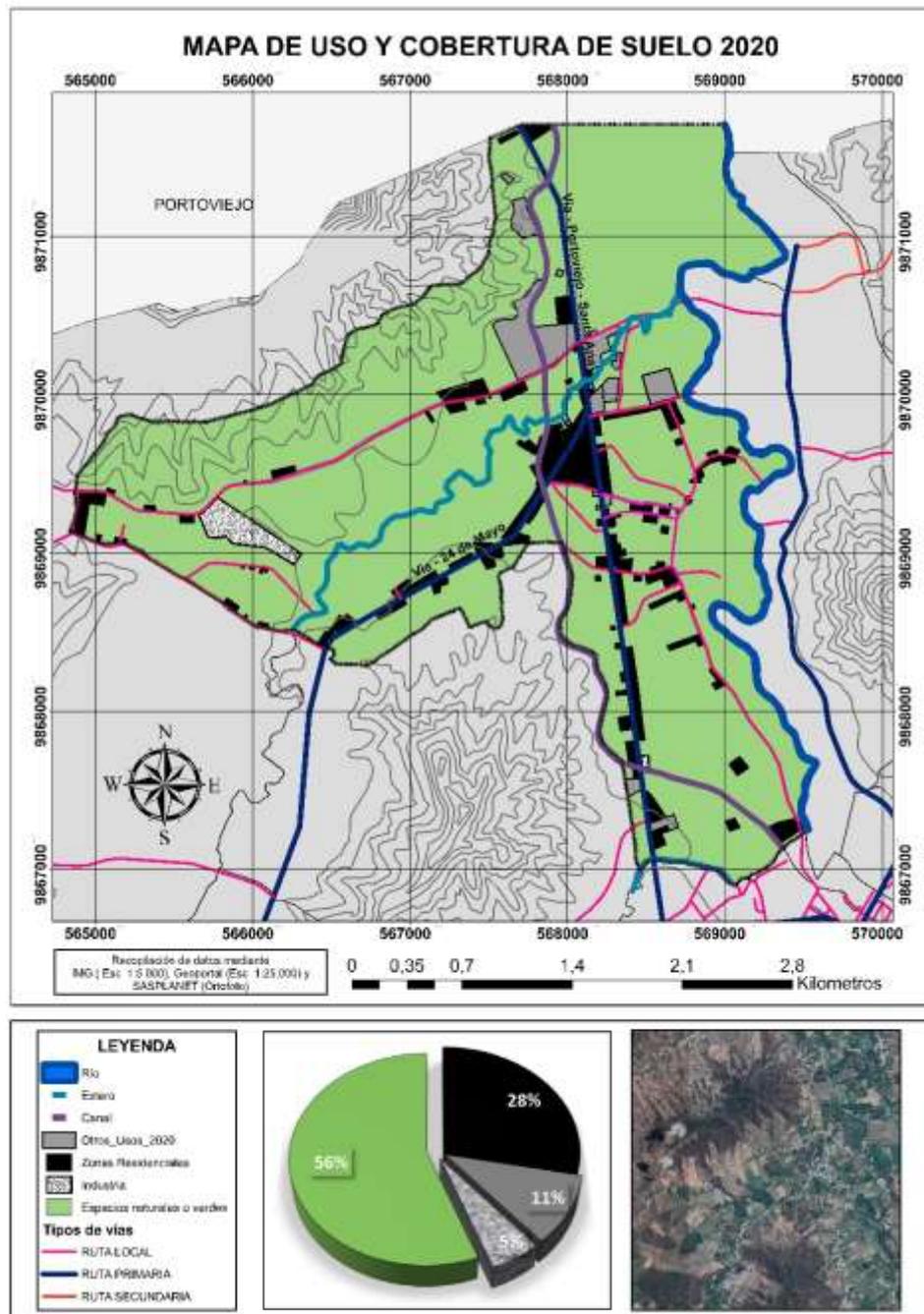


Fuente: Realizada por las autoras del presente análisis de caso (2020)

Análisis e interpretación. En la figura 8 se puede apreciar que en el 2011 predominan los espacios naturales o verdes con un 80%, muy por encima de las zonas residenciales que apenas tiene un 10%, mientras que los otros usos poseen un 8% y las industrias un 2%.

Figura 9

Mapa de usos y coberturas de suelo 2020 de la parroquia Lodana



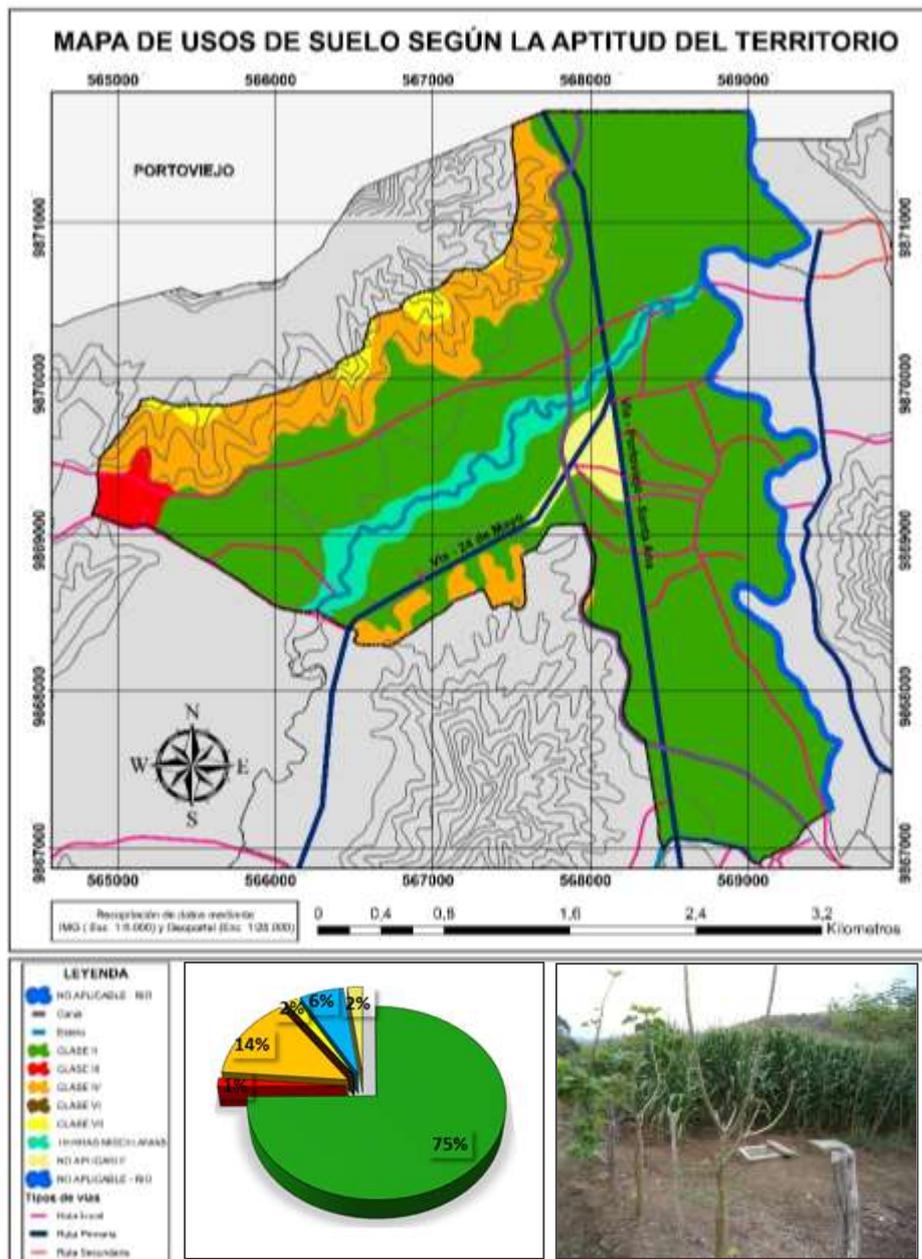
Fuente: Realizada por las autoras del presente análisis de caso (2020)

Análisis e interpretación. En la figura 9 se puede estimar que en el 2020 siguen predominando los espacios naturales o verdes con un 56% a menor proporción que en el 2011; en el caso de las zonas residenciales aumento a un 28%, mientras que los otros usos han tenido un crecimiento moderado con un 11% y las industrias un 5%.

Mapa de usos de suelo según la aptitud del territorio.

Figura 10

Aptitud del suelo de la parroquia Lodana



Fuente: Realizada por las autoras del presente análisis de caso (2020)

Tabla 5

Clases de tierras por capacidad de uso

CLASES DE TIERRAS POR CAPACIDAD DE USO		UNIDAD DE MANEJO	DESCRIPCIÓN	
Sin limitaciones a ligeras	CLASE II	IIc1	Estos suelos poseen ligeras limitaciones y pueden ser usados para actividades agrícolas, ganaderas y forestales intensivas, se ubican en pendiente hasta el 5%, moderadamente profundo, buen drenaje natural, no salinos y de textura franca, franco arcilloso, franco arcillo - limosa y franco limosa, sin a muy poca pedregosidad, es decir, no presenta limitaciones que interfieran las labores de maquinarias y son fácilmente trabajables.	
		IIIc1	Suelos que poseen ligeras limitaciones de suelo, clima y humedad, se ubican en pendiente hasta el 12%, desde pocos profundos a moderadamente profundo, de textura arcillosa, areno francosa, franca, franco arcillo - arenoso, franco arcilloso y franco arenosa, presenta drenaje natural bueno a moderado, sin pedregosidad, que no imposibilitan las labores de maquinarias. Incluyen a suelos no salinos, sin toxicidad. Por las limitaciones ligeras que presentan estas tierras, el desarrollo de los cultivos se ven disminuido, siendo necesaria prácticas especiales de manejo y conservación de los recursos agua y suelo.	
				IIIIs1c1
				IIIIs1s2c1
	Con limitaciones ligeras a moderadas	CLASE III	IVe1c1	Suelos que se ubican en pendientes hasta el 25%, la cual es una limitante moderada, poco profundo a moderado profundo, de texturas arcilla pesada, arcilla, franca, franco arcillo,arenosa,franco arcilloso, franco arenosa y franco limosa, sin a poca pedregosidad, con drenaje natural bueno y moderado, no salinos, sin toxicidad. Esta clase de tierra requiere un tratamiento especial en cuanto a las labores de maquinaria, pues permiten un laboreo "ocasional". Las limitaciones con los factores: erosión,suelo, humedad y clima, restringen la gamma de cultivos, siendo necesarias prácticas especiales de manejo y conservación de los recursos agua y suelo.
			IVe1s1c1	
			IVe1s2c1	
Con limitaciones fuertes a muy fuertes	CLASE IV	Vle1c1	Suelos que se ubican en pendiente hasta el 40%, moderadamente profundo, de textura arcilla, arcilla pesada, franca arcillosa y arcillo-limosa, drenaje natural bueno y moderado, sin toxicidad, sin a muy poca pedregosidad. Las labores de maquinarias son "muy restringidas", son tierras aptas para aprovechamiento forestal, ocasionalmente pueden incluir cultivo permanente y pastos. Son zonas marginales para cultivos, con fuertes medidas de conservación, las limitaciones que caracterizan a estas clases son los factores: erosión, suelo, clima y humedad.	
		VIs2c1		
Con limitaciones muy fuertes	CLASE VI	VIIe1c1	Suelos que se localizan en pendientes desde 25% hasta 70%, pocos profundos a moderadamente profundo, de textura arcillo - limosa, arcillosa, franca, franca arcillo-arenosa, franco arcillo - limosa, franco arcilloso, franco arenosa, drenaje natural bueno, moderado y mal drenado, no salinos, sin toxicidad, suelo con PH ligeramente ácido, ligeramente alcalino, medianamente ácido, medianamente alcalino, prácticamente neutro, sin pedregosidad. Estas tierras tienen limitaciones muy fuertes para el laboreo debido a los factores: erosión, suelo, humedad y clima. Esta clase muestra condiciones para uso forestal con fines de conservación.	
		VIIe1s1c1		
	CLASE VII	VIIe1s1s2c1		
		VIIe1s1s2c1		
Sin limitaciones a ligeras	CLASE II	IIc1	Estos suelos poseen ligeras limitaciones y pueden ser usados para actividades agrícolas, ganaderas y forestales intensivas, se ubican en pendiente hasta el 5%, moderadamente profundo, buen drenaje natural, no salinos y de textura franca, franco arcilloso, franco arcillo - limosa y franco limosa, sin a muy poca pedregosidad, es decir, no presenta limitaciones que interfieran las labores de maquinarias y son fácilmente trabajables.	
		IIIc1	Suelos que poseen ligeras limitaciones de suelo, clima y humedad, se ubican en pendiente hasta el 12%, desde pocos profundos a moderadamente profundo, de textura arcillosa, areno francosa, franca, franco arcillo - arenoso, franco arcilloso y franco arenosa, presenta drenaje natural bueno a moderado, sin pedregosidad, que no imposibilitan las labores de maquinarias. Incluyen a suelos no salinos, sin toxicidad. Por las limitaciones ligeras que presentan estas tierras, el desarrollo de los cultivos se ven disminuido, siendo necesaria prácticas especiales de manejo y conservación de los recursos agua y suelo.	
Con limitaciones ligeras a moderadas	CLASE III	IVe1c1	Suelos que se ubican en pendientes hasta el 25%, la cual es una limitante moderada, poco profundo a moderado profundo, de texturas arcilla pesada, arcilla, franca, franco arcillo,arenosa,franco arcilloso, franco arenosa y franco limosa, sin a poca pedregosidad, con drenaje natural bueno y moderado, no salinos, sin toxicidad. Esta clase de tierra requiere un tratamiento especial en cuanto a las labores de maquinaria, pues permiten un laboreo "ocasional". Las limitaciones con los factores: erosión,suelo, humedad y clima, restringen la gamma de cultivos, siendo necesarias prácticas especiales de manejo y conservación de los recursos agua y suelo.	
		IVe1s1c1		
		IVe1s2c1		
Con limitaciones fuertes a muy fuertes	CLASE IV	Vle1c1	Suelos que se ubican en pendiente hasta el 40%, moderadamente profundo, de textura arcilla, arcilla pesada, franca arcillosa y arcillo-limosa, drenaje natural bueno y moderado, sin toxicidad, sin a muy poca pedregosidad. Las labores de maquinarias son "muy restringidas", son tierras aptas para aprovechamiento forestal, ocasionalmente pueden incluir cultivo permanente y pastos. Son zonas marginales para cultivos, con fuertes medidas de conservación, las limitaciones que caracterizan a estas clases son los factores: erosión, suelo, clima y humedad.	
		VIs2c1		
Con limitaciones muy fuertes	CLASE VI	VIIe1c1	Suelos que se localizan en pendientes desde 25% hasta 70%, pocos profundos a moderadamente profundo, de textura arcillo - limosa, arcillosa, franca, franca arcillo-arenosa, franco arcillo - limosa, franco arcilloso, franco arenosa, drenaje natural bueno, moderado y mal drenado, no salinos, sin toxicidad, suelo con PH ligeramente ácido, ligeramente alcalino, medianamente ácido, medianamente alcalino, prácticamente neutro, sin pedregosidad. Estas tierras tienen limitaciones muy fuertes para el laboreo debido a los factores: erosión, suelo, humedad y clima. Esta clase muestra condiciones para uso forestal con fines de conservación.	
		VIIe1s1c1		
	CLASE VII	VIIe1s1s2c1		
		VIIe1s1s2c1		
Sin limitaciones a ligeras	CLASE II	IIc1	Estos suelos poseen ligeras limitaciones y pueden ser usados para actividades agrícolas, ganaderas y forestales intensivas, se ubican en pendiente hasta el 5%, moderadamente profundo, buen drenaje natural, no salinos y de textura franca, franco arcilloso, franco arcillo - limosa y franco limosa, sin a muy poca pedregosidad, es decir, no presenta limitaciones que interfieran las labores de maquinarias y son fácilmente trabajables.	
		IIIc1	Suelos que poseen ligeras limitaciones de suelo, clima y humedad, se ubican en pendiente hasta el 12%, desde pocos profundos a moderadamente profundo, de textura arcillosa, areno francosa, franca, franco arcillo - arenoso, franco arcilloso y franco arenosa, presenta drenaje natural bueno a moderado, sin pedregosidad, que no imposibilitan las labores de maquinarias. Incluyen a suelos no salinos, sin toxicidad. Por las limitaciones ligeras que presentan estas tierras, el desarrollo de los cultivos se ven disminuido, siendo necesaria prácticas especiales de manejo y conservación de los recursos agua y suelo.	
Con limitaciones ligeras a moderadas	CLASE III	IVe1c1	Suelos que se ubican en pendientes hasta el 25%, la cual es una limitante moderada, poco profundo a moderado profundo, de texturas arcilla pesada, arcilla, franca, franco arcillo,arenosa,franco arcilloso, franco arenosa y franco limosa, sin a poca pedregosidad, con drenaje natural bueno y moderado, no salinos, sin toxicidad. Esta clase de tierra requiere un tratamiento especial en cuanto a las labores de maquinaria, pues permiten un laboreo "ocasional". Las limitaciones con los factores: erosión,suelo, humedad y clima, restringen la gamma de cultivos, siendo necesarias prácticas especiales de manejo y conservación de los recursos agua y suelo.	
		IVe1s1c1		
		IVe1s2c1		
Con limitaciones fuertes a muy fuertes	CLASE IV	Vle1c1	Suelos que se ubican en pendiente hasta el 40%, moderadamente profundo, de textura arcilla, arcilla pesada, franca arcillosa y arcillo-limosa, drenaje natural bueno y moderado, sin toxicidad, sin a muy poca pedregosidad. Las labores de maquinarias son "muy restringidas", son tierras aptas para aprovechamiento forestal, ocasionalmente pueden incluir cultivo permanente y pastos. Son zonas marginales para cultivos, con fuertes medidas de conservación, las limitaciones que caracterizan a estas clases son los factores: erosión, suelo, clima y humedad.	
		VIs2c1		
Con limitaciones muy fuertes	CLASE VI	VIIe1c1	Suelos que se localizan en pendientes desde 25% hasta 70%, pocos profundos a moderadamente profundo, de textura arcillo - limosa, arcillosa, franca, franca arcillo-arenosa, franco arcillo - limosa, franco arcilloso, franco arenosa, drenaje natural bueno, moderado y mal drenado, no salinos, sin toxicidad, suelo con PH ligeramente ácido, ligeramente alcalino, medianamente ácido, medianamente alcalino, prácticamente neutro, sin pedregosidad. Estas tierras tienen limitaciones muy fuertes para el laboreo debido a los factores: erosión, suelo, humedad y clima. Esta clase muestra condiciones para uso forestal con fines de conservación.	
		VIIe1s1c1		
	CLASE VII	VIIe1s1s2c1		
		VIIe1s1s2c1		

Nota. Descripción general de clases de capacidad de uso. Tomada del *Geoportal*, elaborada por las autoras del presente análisis de caso (2020)

Análisis e interpretación. En la figura 10 podemos evidenciar que el 75% del territorio es de clase II, es decir en su mayoría el suelo de la parroquia Lodana es apto para la agricultura, ganadería y forestal; el 14% es de clase IV en el que se restringe el establecimiento de cultivos intensivos y admite cultivos siempre; el 6% son tierras misceláneas tales como terrazas bajas y cauce actual; un 2% es de clase VII, la cual muestra condiciones para uso forestal y pastoreo, confines de conservación, mientras que el otro 2% es no aplicable y representa zonas de expansión urbana; y apenas el 1% es de clase III que reduce la posibilidad de elección de cultivos anuales o se incrementan los costos de producción.

Mapa de la sectorización del uso de suelo por clasificación de procesos

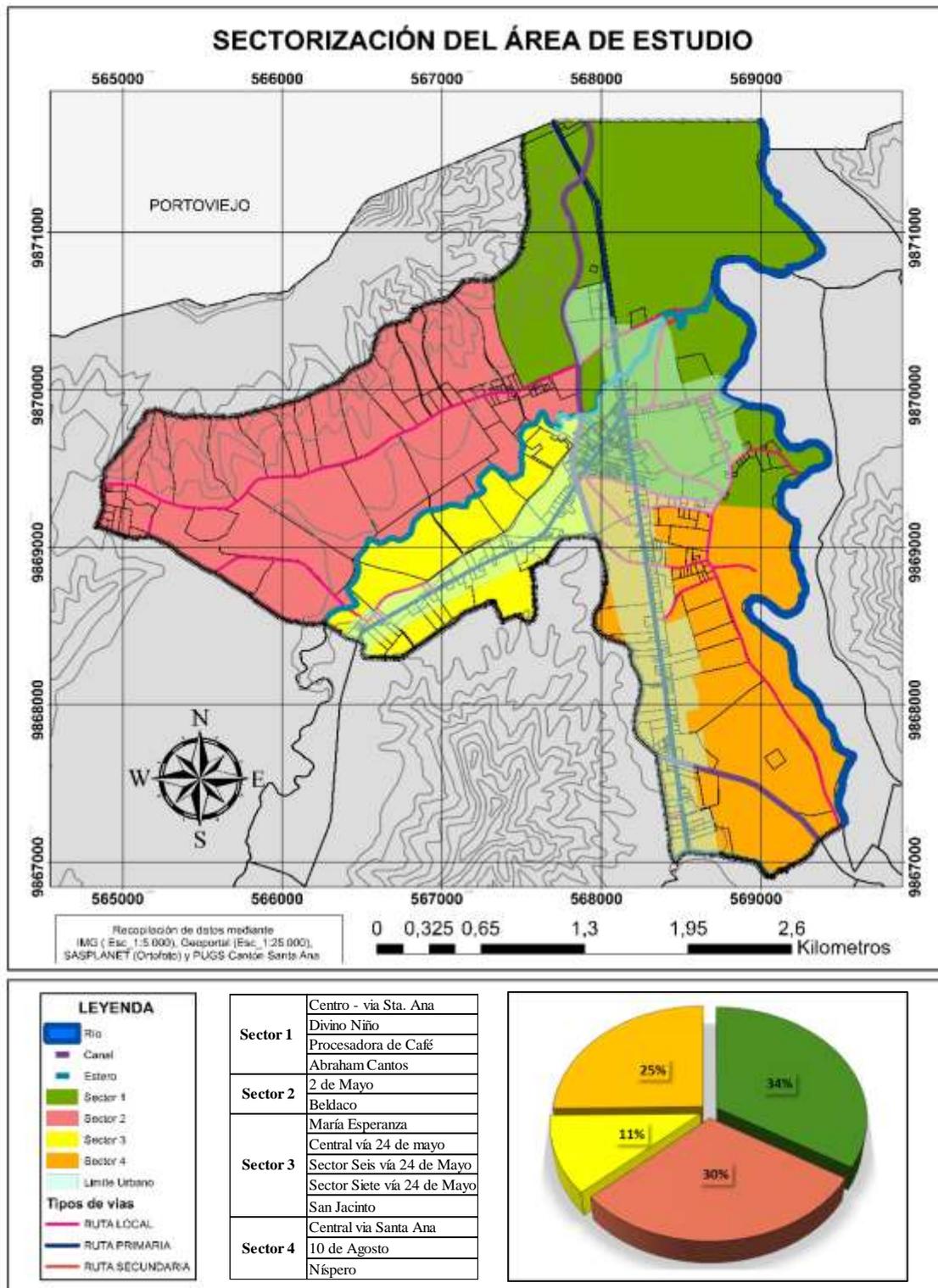
Por motivos de operatividad, se procedió a realizar la sectorización en función a los equipamientos, vías, estero y canal de riego, la misma que contribuyó a un mejor levantamiento de la información y se complementó con recorridos in situ, en los que se validó la información necesaria para el análisis.

En la localización de los usos de suelo se utilizará la codificación de la ordenanza municipal PDOT y PUGS del cantón Santa Ana, tomando en cuenta que está aún no ha sido aprobada, sin embargo, se optó por ella ya que el GAD no cuenta con una ordenanza que determine el uso y ocupación del suelo.

El área de estudio se divide en cuatro sectores, los cuales se analizarán de la siguiente manera:

Figura 11

Sectorización de la parroquia Lodana

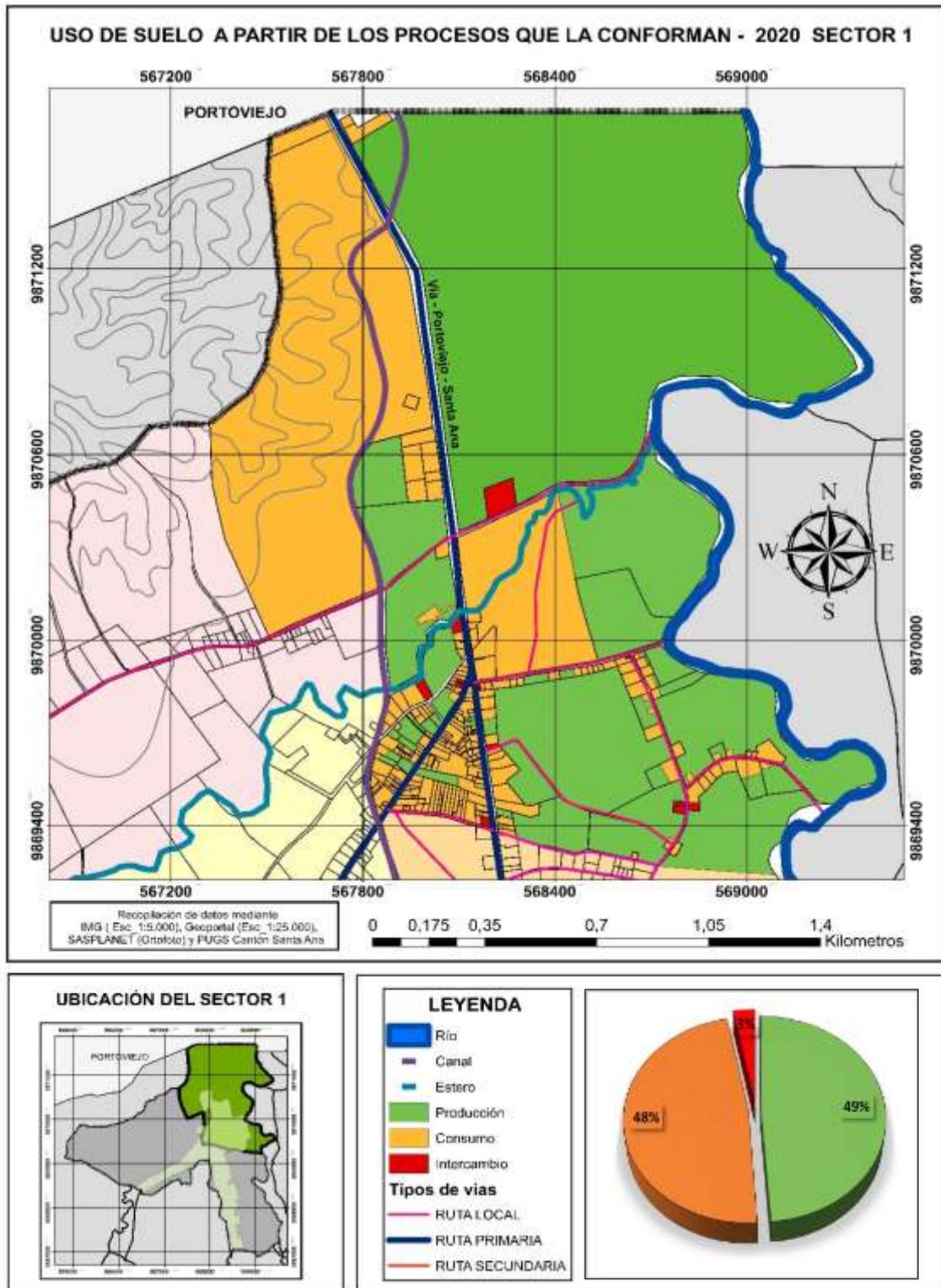


Fuente: Realizada por las autoras del presente análisis de caso (2020)

Sector 1

Figura 12

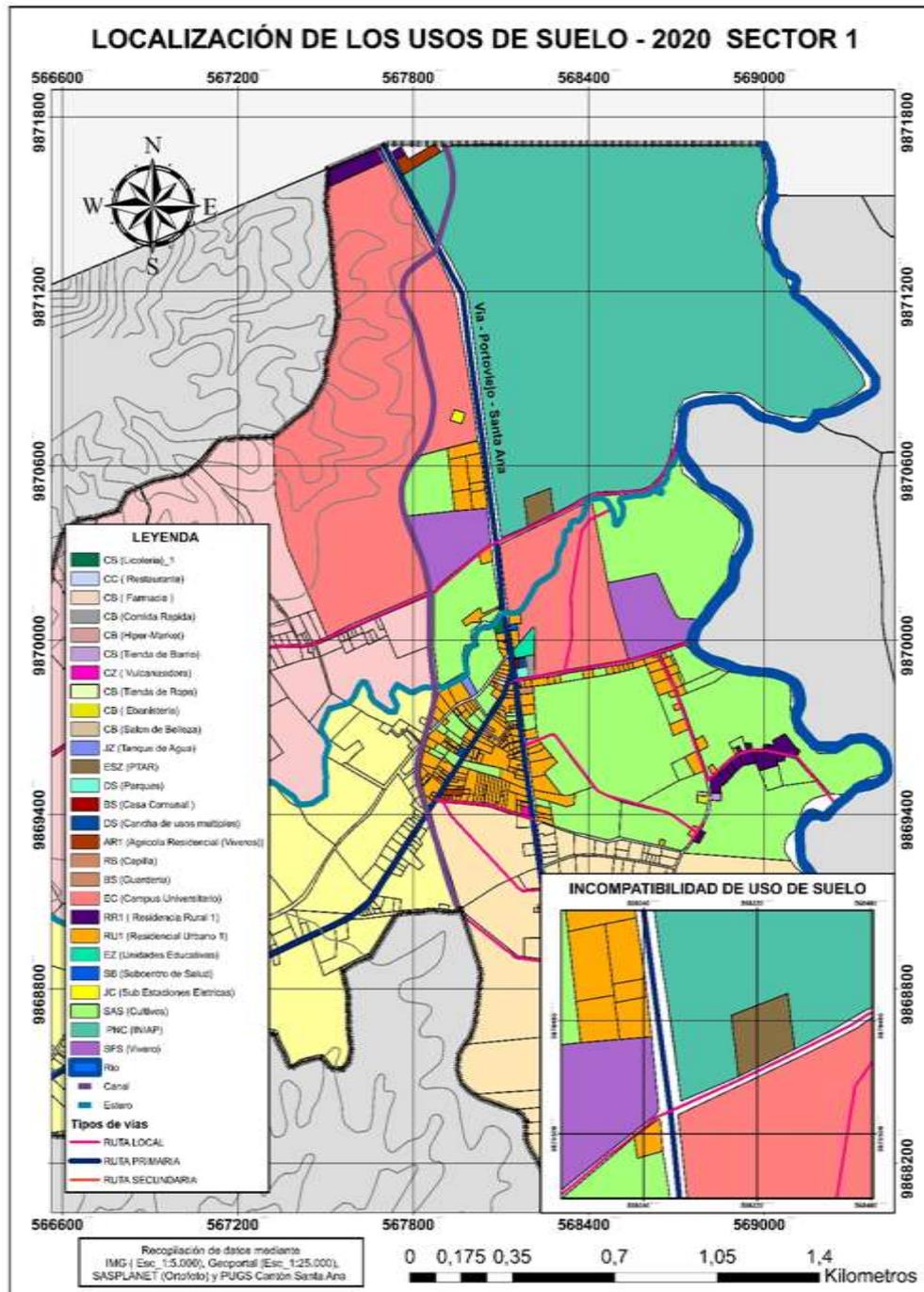
Sector 1 de la parroquia Lodana



Fuente: Realizada por las autoras del presente análisis de caso (2020)

Figura 13

Sector 1 de la parroquia Lodana



Fuente: Realizada por las autoras del presente análisis de caso (2020)

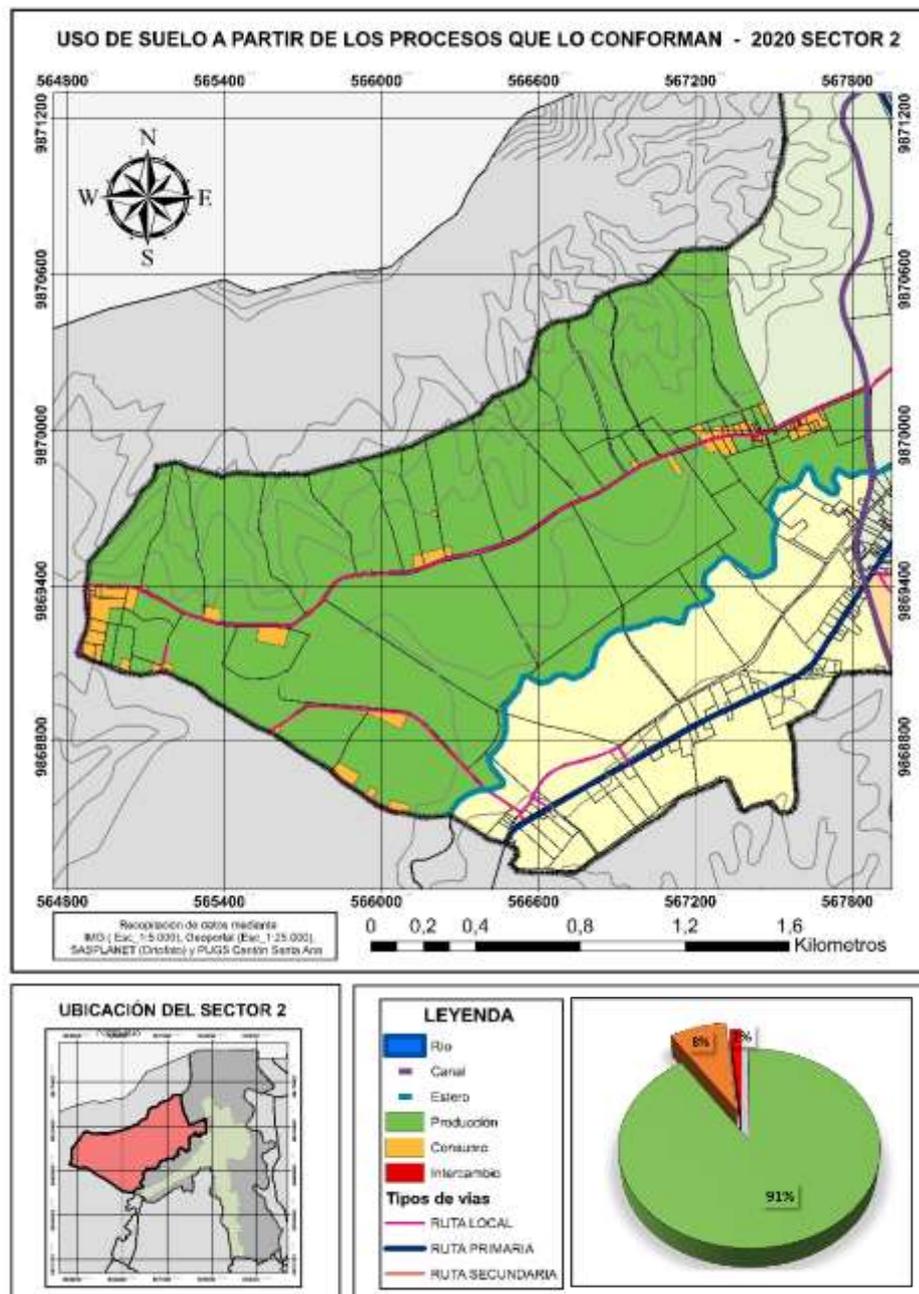
Análisis e interpretación. En la figura 12 se puede observar que el 49% del sector 1 representa aquellas actividades de producción primaria (cultivos), mientras que el otro 48% está constituido por viviendas urbanas/rurales y equipamientos comunales, formando parte del proceso de consumo, y apenas el 3% representa el proceso de intercambio (comercio barrial).

En la figura 13 podemos comprobar la cercanía de la Planta de Tratamientos de Aguas Residuales (pantanos secos) a las instituciones educativas y a las zonas residenciales urbanas de tipo 1, además de ser considera zona propensa a inundaciones.

Sector 2

Figura 14

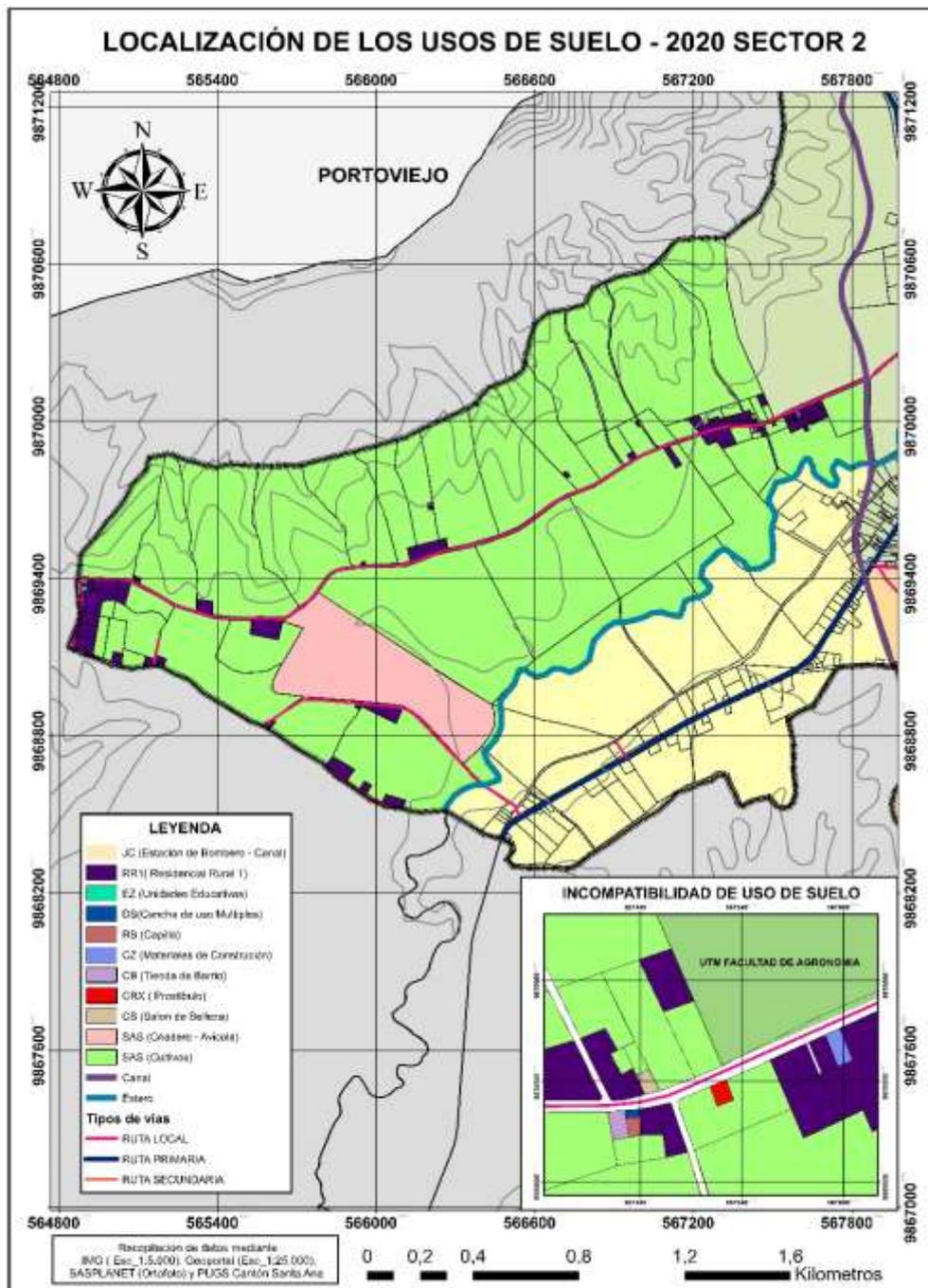
Sector 2 de la parroquia Lodana



Fuente: Realizada por las autoras del presente análisis de caso (2020)

Figura 15

Sector 2 de la parroquia Lodana



Fuente: Realizada por las autoras del presente análisis de caso (2020)

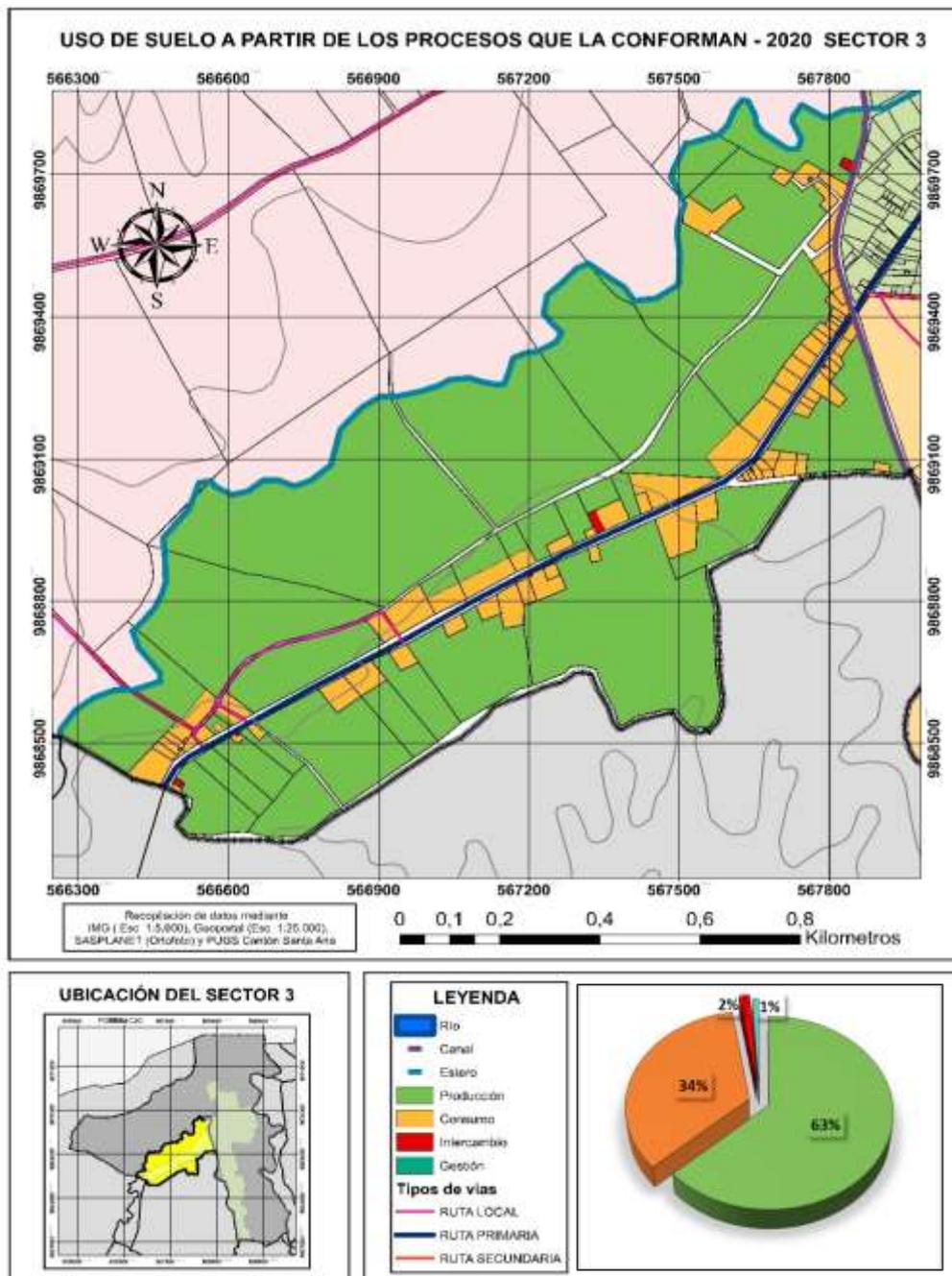
Análisis e interpretación. En la figura 14 se puede evidenciar que en el sector 2, el proceso más representativo es la producción primaria (cultivos y criadero de aves) siendo el 91%; el otro 8% está formado por viviendas rurales y equipamientos comunales, formando parte del proceso de consumo y apenas el 1% figura el proceso de intercambio (comercios

barriales y comercio restringido). En la figura 15 podemos evidenciar la cercanía de centro de tolerancia (prostíbulo) a la Facultad de Agronomía y a las zonas residenciales rurales de tipo 1.

Sector 3

Figura 16

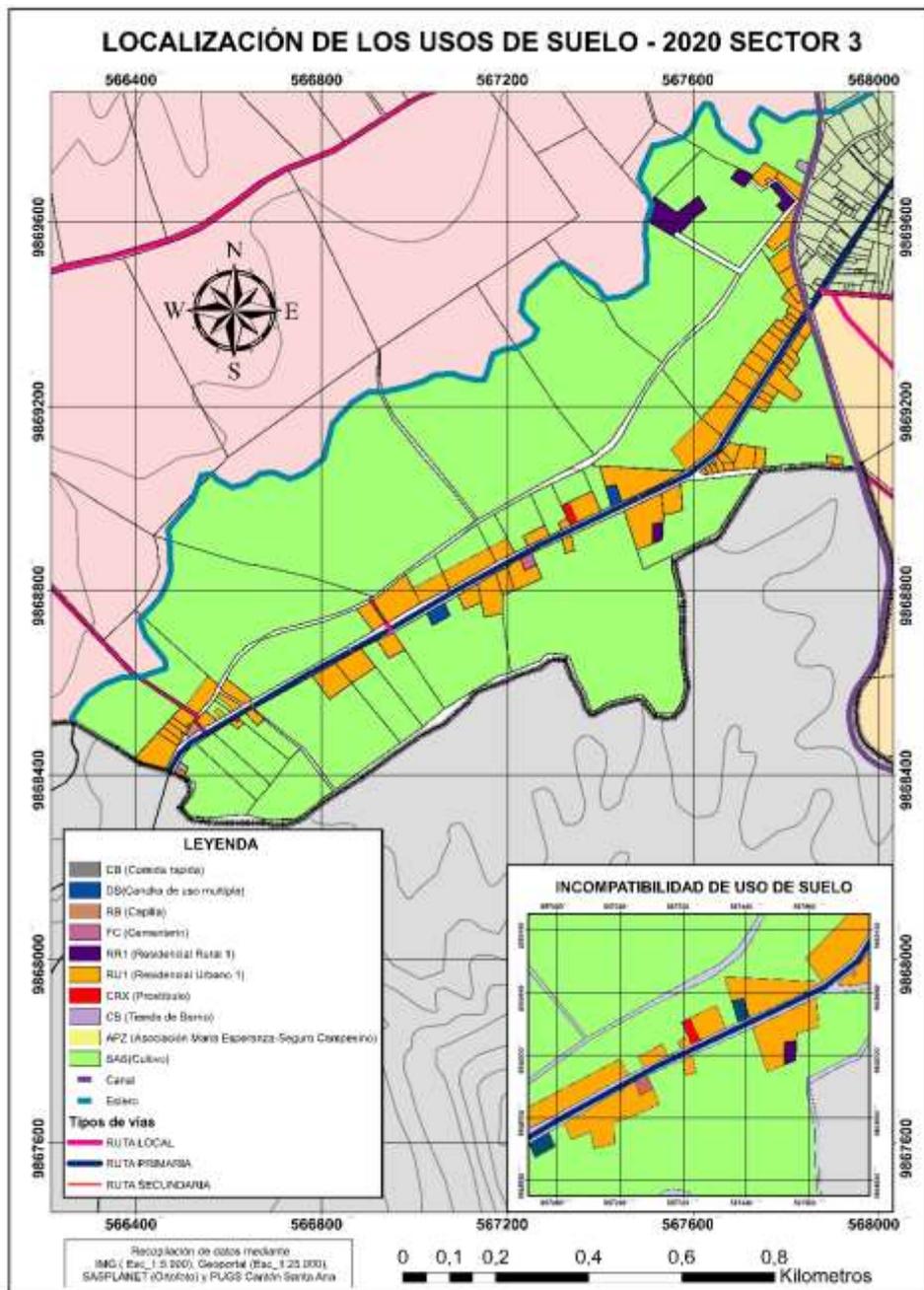
Sector 3 de la parroquia Lodana



Fuente: Realizada por las autoras del presente análisis de caso (2020)

Figura 17

Sector 3 de la parroquia Lodana



Fuente: Realizada por las autoras del presente análisis de caso (2020)

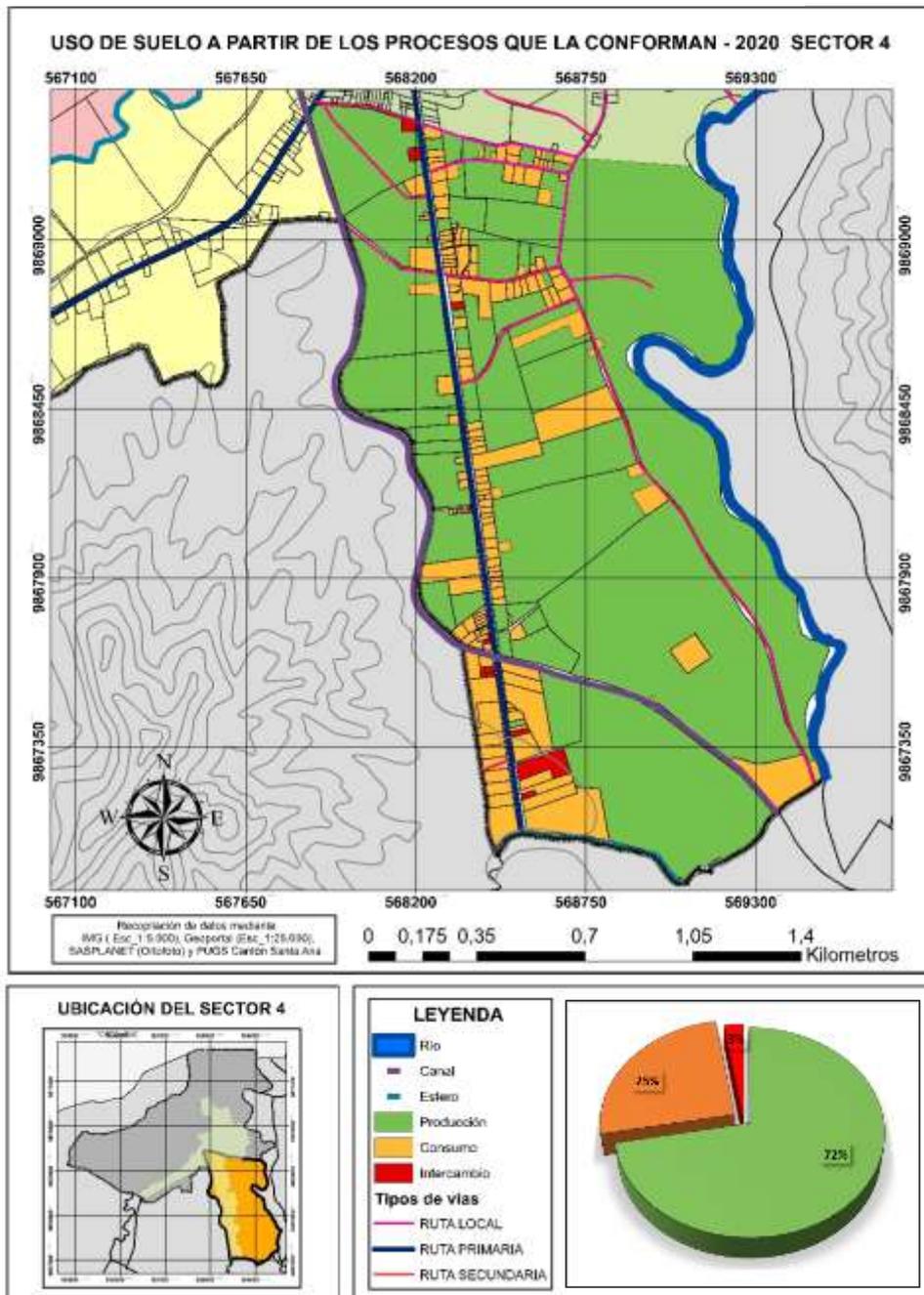
Análisis e interpretación. En la figura 16 se puede observar que el 63% del sector 3 representa aquellas actividades de producción primaria (cultivos); un 34% está constituido por viviendas urbanas/rurales y equipamientos comunales, formando parte del proceso de consumo; el 2% representa el proceso de intercambio (comercio barrial y comercio restringido)

y apenas el 1% compone el proceso de gestión. En la figura 17 se puede demostrar que el prostíbulo está ubicado en el perímetro urbano de la parroquia, conformado por zonas residenciales urbanas de tipo 1 y zonas residenciales rurales de tipo 1.

Sector 4

Figura 18

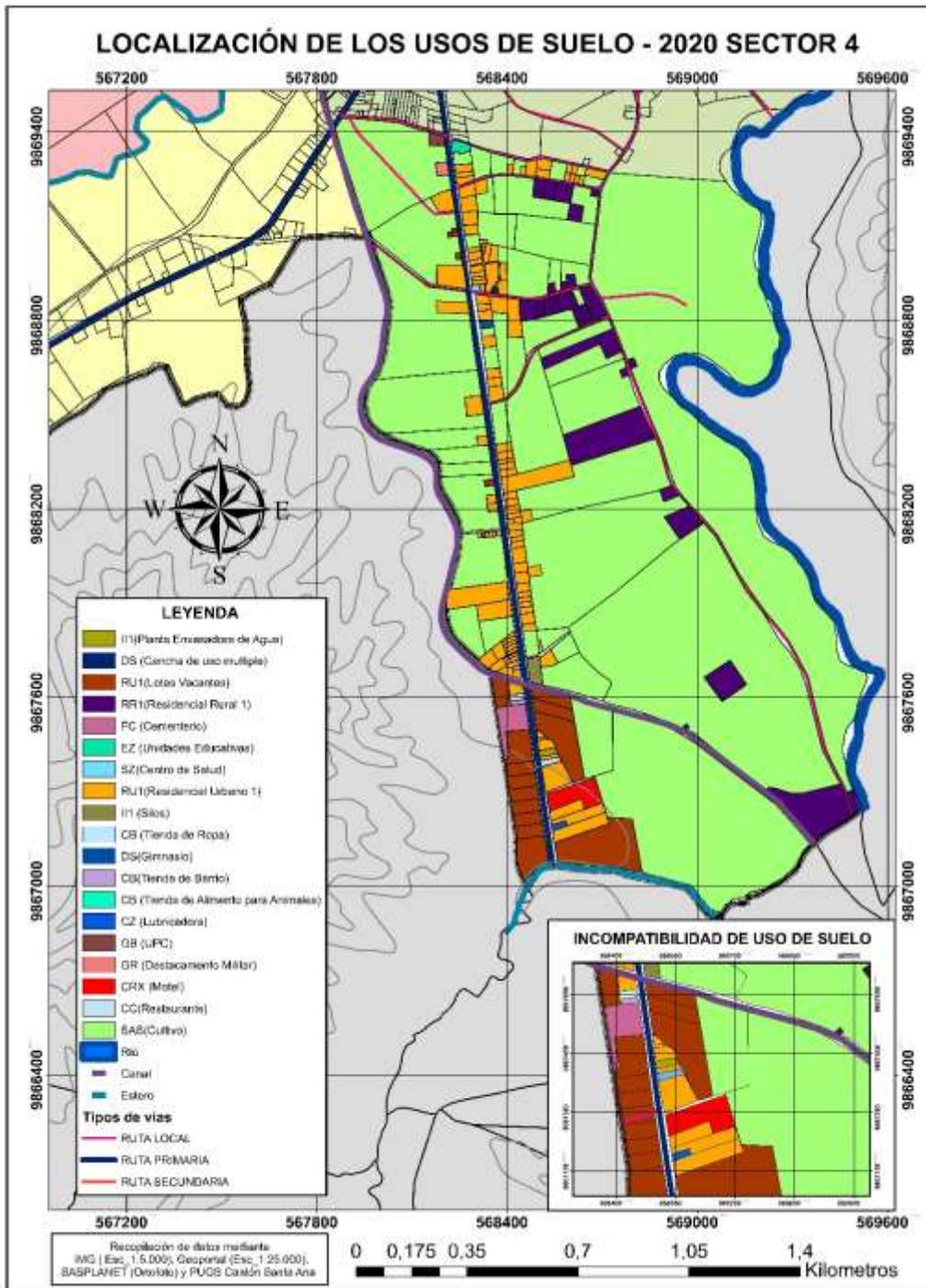
Sector 4 de la parroquia Lodana



Fuente: Realizada por las autoras del presente análisis de caso (2020)

Figura 19

Sector 4 de la parroquia Lodana



Fuente: Realizada por las autoras del presente análisis de caso (2020)

Análisis e interpretación. En la figura 18 se puede evidenciar que en el sector 4, el proceso más representativo es la producción primaria (cultivos) siendo el 72%; el otro 25% está formado por viviendas y equipamientos comunales, formando parte del proceso de

consumo y apenas el 3% constituye el proceso de intercambio (comercios barriales y comercio restringido). En la figura 19 podemos indicar la cercanía del Motel a zonas residenciales urbanas de tipo 1 y por ende ubicado en el perímetro urbano de la Parroquia, a su vez podemos ver que el cementerio está emplazado en una zona propensa a inundaciones.

Discusión de resultados

Una vez recopilada la información mediante los mapas temáticos se pudo comprobar aquellas problemáticas planteadas, ya que como se puede observar en la figura 8 y 9, el crecimiento de la parroquia Lodana ha sido paulatino, pero sin ningún tipo de planificación y por ende ha traído consigo un crecimiento desordenado y disperso, acarreando incompatibilidades en su uso de suelo; además, de ir poco a poco acabando con las áreas destinadas a los cultivos y convertirlas en zonas residenciales, sin medir las consecuencias a mediano o largo plazo.

En la figura 10 se puede apreciar que casi en su totalidad la parroquia Lodana tiene como principal aptitud la agricultura, sin embargo, no se está aprovechando la vocación del suelo, mismo que conlleva a cambios bruscos en el ecosistema e incrementa los riesgos de inundación. Según Gómez Orea (1993), la relación uso territorio es recíproca:

Si las actividades humanas pueden alterar los elementos y procesos naturales, también algunos de estos, genéricamente denominados riesgos naturales, pueden producir efectos indeseados en la actividad según su localización. Por consiguiente condicionan la capacidad de acogida del territorio.

Tal es el caso de los riesgos de inundación (Tabla 6), movimientos de ladera, expansividad, hundimientos, subsidencias y colapsos, sismicidad, vulcanismo, etc.

Tabla 6

Prácticas de conservación de suelos y agua según clase agrológica.

No.	Descripción de las prácticas	Unidad	CLASES AGROLÓGICAS							
			I	II	III	IV	V	VI	VII	
24	Siembra en contorno	ha		X	X	X			X	
25	Barreras vivas	m		X	X	X			X	
26	Barreras muertas	m		X	X	X			X	
27	Rotación de cultivos	ha	X	X	X	X				
28	Cultivos intercalados	ha	X	X	X	X			X	
29	Cultivos en fajas	ha	X	X	X	X				
30	Aptos para pastoreo en rotación	ha					X			
31	Cobertura muerta (mulching)	m		X	X	X			X	
32	Cultivo de cobertura	ha		X	X	X			X	
33	Barbecho mejorado	ha		X	X	X				
34	Sistemas agroforestales	ha		X	X	X			X	
35	Enmiendas orgánicas animales	ha	X	X	X	X	X	X	X	
36	Compost	m ³	X	X	X	X			X	
37	Abono verde	ha	X	X	X	X	X	X	X	
38	Fertilización y enmiendas minerales	kg/ha	X	X	X	X	X	X	X	
39	Control de cárcavas	ha							X	X
40	Control de deslizamiento	ha							X	X
41	Control de inundación	ha		X	X	X	X			
42	Desaguadero lateral	m		X	X	X	X	X	X	
43	Aprovechamiento de manantial	unidad		X	X	X	X	X	X	X
44	Sistema de riego	m		X	X	X	X	X	X	
45	Ubicación de bebederos	unidad					X			

Nota. Centro de Levantamientos Integrados de Recursos Naturales por Sensores Remotos [CLIRSEN] & Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca [MAGAP]. (2012).

Evaluación de las tierras por su capacidad de uso.

[http://www.geoportaligm.gob.ec/catalogo/srv/spa/resources.get?uuid=459509cf-a708-40cc-b128-](http://www.geoportaligm.gob.ec/catalogo/srv/spa/resources.get?uuid=459509cf-a708-40cc-b128-6cd8026984dc&fname=mt_santa_ana_capacidad_uso_de_las_tierras.pdf&access=public)

[6cd8026984dc&fname=mt_santa_ana_capacidad_uso_de_las_tierras.pdf&access=public](http://www.geoportaligm.gob.ec/catalogo/srv/spa/resources.get?uuid=459509cf-a708-40cc-b128-6cd8026984dc&fname=mt_santa_ana_capacidad_uso_de_las_tierras.pdf&access=public)

En los siguientes mapas podemos evidenciar las principales incompatibilidades que se están dando en la parroquia Lodana:

En el sector 1 (figura 13) se puede apreciar como la PTAR (anexo 4) se ubica a pocos metros de la Facultad de Agronomía (anexo 3), considerando que está dentro del perímetro urbano y se asientan otras instituciones educativas y viviendas de tipo urbana, además de ser una zona con afectaciones de inundación, y es que según Moreno (2017), en los pantanos secos “las lluvias, complican el proceso porque cargan mucha agua y puede ser un factor limitante” (p. 28), por ende al ser una zona inundable no se podría realizar este proceso de la forma correcta acarreado otros problemas en el territorio. A su vez el 02 de septiembre del 2019 el Ing. Julio Moreira Tello emitió un documento donde especifica la inconsistencia entre el cálculo y dibujos presentados, y al mismo tiempo la falta de información, con lo que se determinó que no es factible el sistema propuesto para la PTAR.

El sector 2 y 3, poseen las mismas incompatibilidades ya que en el sector 2 (figura 13) se ubica un prostíbulo a pocos metros de los terrenos de la Facultad de Agronomía-La Teodomira (anexo 1) y a su vez se encuentra en zona residencial rural de tipo 1; en el caso del sector 3 (figura 17) el prostíbulo está ubicado en el límite urbano de la parroquia Lodana, la misma que cuenta con zona residencial urbana de tipo 1, causando molestias en los habitantes del lugar y a los estudiantes que circulan en la zona.

Según la ordenanza municipal PDOT y PUGS del cantón Santa Ana, indica que los Prostíbulos, casa de citas, night club, lenocinios, moteles y similares deben ubicarse en:

Predios a dos Kilómetros (2Km) del perímetro urbano de la ciudad, y a un Kilómetro (1Km) del perímetro urbano de las cabeceras parroquiales del cantón. Las instalaciones se emplazarán a cien metros (100 m) del derecho de vía, arborizando esta zona sin utilizarla con edificaciones ni parqueaderos; adicional, estas instalaciones guardarán un radio de distancia de doscientos metros (200 m) con centros educativos, casas de salud y parques. (p.80)

Tabla 7			
<i>Compatibilidad de usos de suelo urbano</i>			
Uso de Suelo	Compatibilidad		
Principal	Complementario	Restringido	Prohibido
Residencial Urbana 1	Residencial 2 Comercial Barrial	Comercial Zonal Comercial Ciudad	Industria de Alto Impacto Centros de Tolerancia Producción Extractiva
Residencial Urbana Mixto 2	Residencial 2 Comercial Barrial Comercial Zonal	Comercial Ciudad	Industria de Alto Impacto Centros de Tolerancia Producción Extractiva
Comercial Barrial	Residencial 1 Residencial 2	Comercial Zonal Comercial Ciudad	Industria de Alto Impacto Centros de Tolerancia Producción Extractiva
Comercial Zonal	Comercial Barrial Residencial 2	Industria de Mediano Impacto	Industria de Alto Impacto Centros de Tolerancia Actividades Extractivas
Múltiple	Residencial 2 Comercial Zonal Comercial Ciudad	Industria de Bajo Impacto	Industria de Alto Impacto Centros de Tolerancia Producción Extractiva
Patrimonio Natural	Conservación	Residencial	Comercial Barrial Comercial Zonal Industria de Alto Impacto Centros de Tolerancia Producción Extractiva

Nota. GADM de Santa Ana. *De la zonificación de uso y ocupación de suelo urbano en la cabecera cantonal Santa Ana.*

En el sector 4 (figura 19), podemos evidenciar la ubicación de un motel (anexo 10) en el límite urbano de la Parroquia, el cual según la ordenanza no debería de estar emplazado en ese sector; el cementerio (anexo 5) que se encuentra en este sector está ubicado en la vía principal Portoviejo-Santa Ana, a pocos metros de él, se encuentra el canal de riego (anexo 14) y pasa una tubería principal del sistema de agua potable. A su vez está emplazado en una zona propensa a inundación, lo cual en la actualidad está causando malestar en la población por los problemas que este ha causado y uno de ellos según Delgado (2015, citado en El Diario, 2015), es que “esta situación se produce porque las aguas lluvias se acumulan en el camposanto porque ahí desembocan dos quebradas. Nunca hicieron los estudios de suelo, ahora nosotros somos los perjudicados, las aguas se filtran subterráneamente”.

Según el Reglamento Establecimientos Servicios funerarios y Manejo Cadáveres (2013), establece lo siguiente en cuanto al emplazamiento de cementerios:

Art. 15.- Los cementerios se ubicarán en zonas seguras con un bajo nivel antrópico, en terrenos secos, constituidos por materiales porosos en los cuáles la napa freática, estará como mínimo a 2.50m. de profundidad.

Art. 16.- Los cementerios estarán localizados en zonas alejadas de vertientes, cuyas aguas del subsuelo alimenten pozos de abastecimiento para las ciudades. (...)

La superficie del terreno en que se ubique un cementerio no podrá estar dividida o separada por avenidas, autopistas o carreteras de uso público; el área destinada a sepulturas deberá estar situada como mínimo a doscientos (200) metros de distancia de aguas de consumo y de ríos, manantiales o canales de riego abiertos (...). (p. 4)

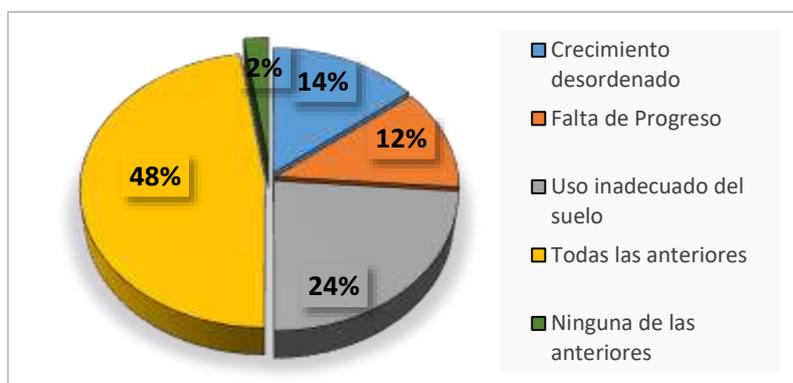
Encuestas

Una vez presentado los mapas temáticos se mostrarán los resultados de las encuestas realizadas a los habitantes de la parroquia Lodana del cantón Santa Ana.

1. ¿Cuáles son los principales problemas a los que se enfrentan los suelos de la parroquia Lodana?

Figura 20

Tabulación de la pregunta # 1



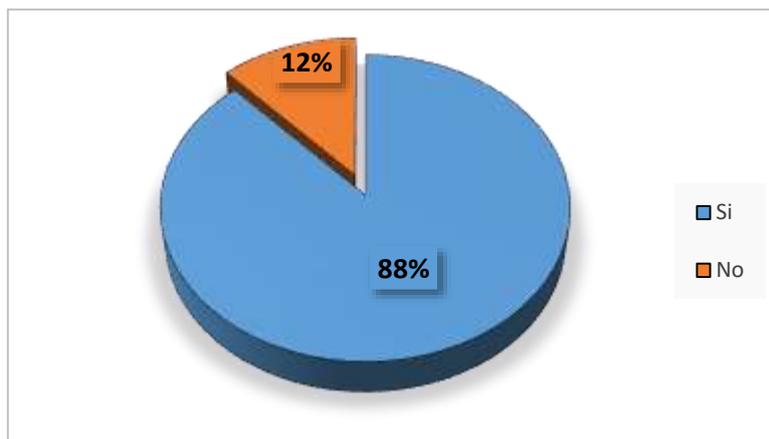
Fuente: Realizada por las autoras del presente análisis de caso (2020)

Análisis e interpretación. Se puede observar que el 48% de los encuestados manifiestan que los principales problemas a los que se enfrentan los suelos de la parroquia Lodana es el crecimiento desordenado, la falta de progreso y el uso inadecuado del suelo; un 24% establece que es el uso inadecuado del suelo; un 14% cree que es crecimiento desordenado, y el 12% la falta de progreso; mientras que el 2% considera que no existe problemas en el uso del suelo de la Parroquia.

2. ¿Existe incompatibilidad de usos de suelo en la parroquia Lodana?

Figura 21

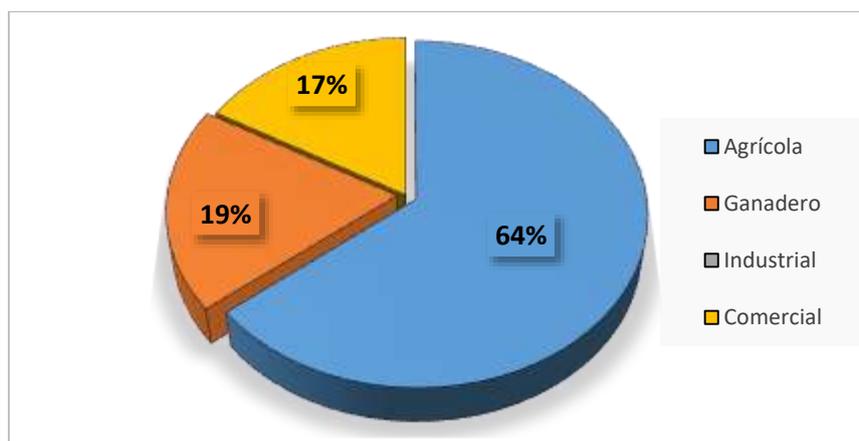
Tabulación de la pregunta # 2



Fuente: Realizada por las autoras del presente análisis de caso (2020)

Análisis e interpretación. En el gráfico se desprende que el 88% de los encuestados opinan que si existe incompatibilidad de usos de suelo en la Parroquia, mientras que el 12% considera que no existe tal incompatibilidad.

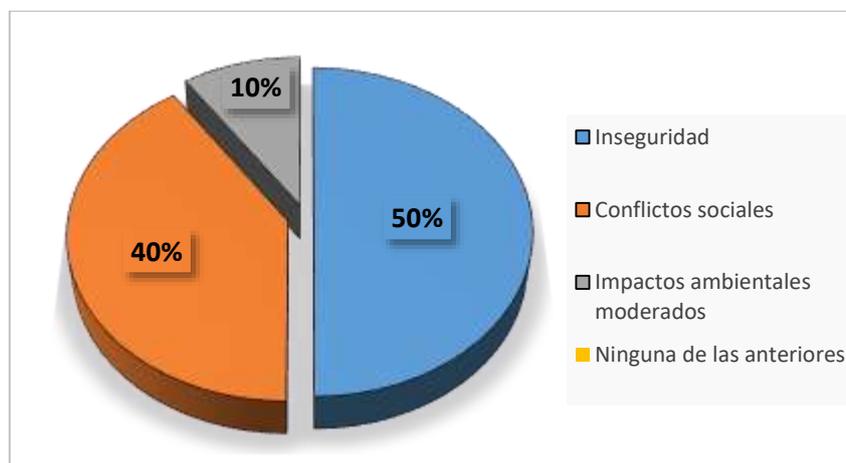
3. ¿Cuál cree que es el uso adecuado del suelo en la parroquia Lodana?

Figura 22*Tabulación de la pregunta # 3*

Fuente: Realizada por las autoras del presente análisis de caso (2020)

Análisis e interpretación. De los encuestados el 64% manifiesta que el uso adecuado del suelo es agrícola; el 19% ganadero y el 17% comercial.

4. ¿Qué genera la presencia de centros de tolerancia en zonas residenciales?

Figura 23*Tabulación de la pregunta # 4*

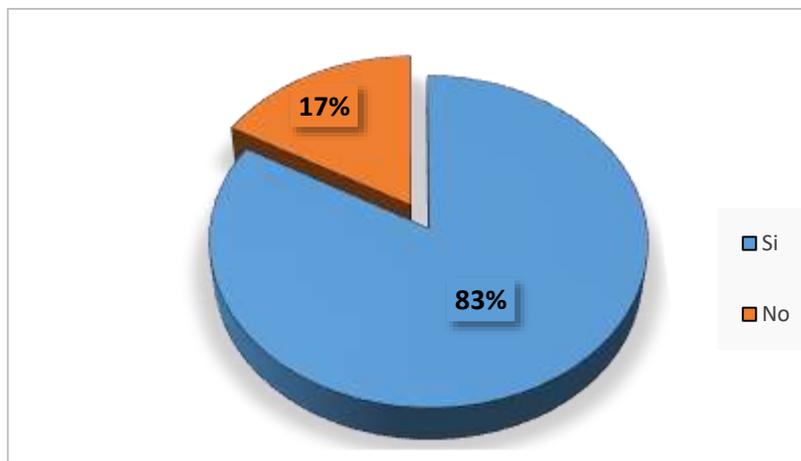
Fuente: Realizada por las autoras del presente análisis de caso (2020)

Análisis e interpretación. Un 50% de los encuestados opinan que los centros de tolerancia generan inseguridad, el 40% conflictos sociales y el 10% considera que impactos ambientales moderados.

5. ¿El uso de suelo ha traído consigo impacto ambiental?

Figura 24

Tabulación de la pregunta # 5



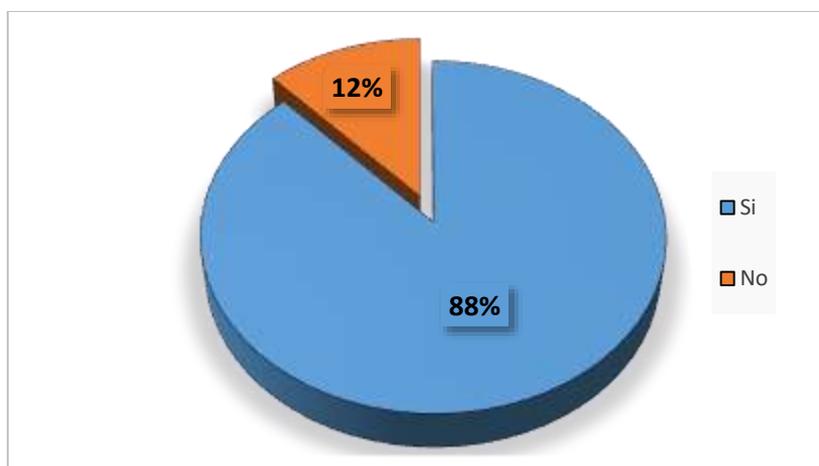
Fuente: Realizada por las autoras del presente análisis de caso (2020)

Análisis e interpretación. Se puede observar que el 83% de los encuestados manifiestan que el uso de suelo de la parroquia Lodana ha traído consigo impacto ambiental, mientras que el 17% considera que no.

6. ¿De acuerdo al uso de suelo de la parroquia Lodana existe riesgo de contaminación de los acuíferos?

Figura 25

Tabulación de la pregunta # 6



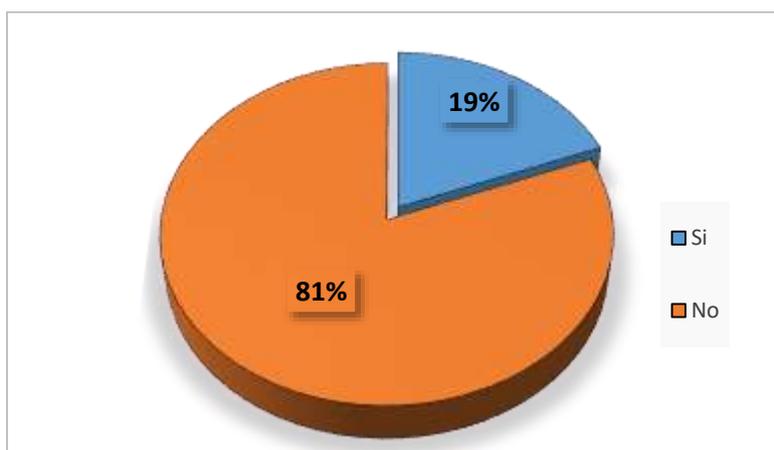
Fuente: Realizada por las autoras del presente análisis de caso (2020)

Análisis e interpretación. El 88% de los encuestados consideran que si existe riesgo de contaminación de los acuíferos en la parroquia y el otro 12% manifiesta que no existen riesgos de contaminación.

7. ¿Existe control para permisos de construcción?

Figura 26

Tabulación de la pregunta # 7



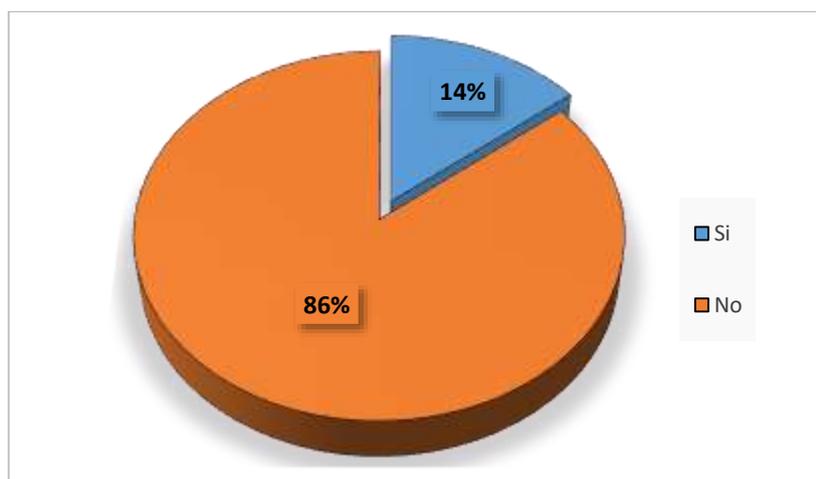
Fuente: Realizada por las autoras del presente análisis de caso (2020)

Análisis e interpretación. En esta pregunta los encuestados en un 81% indicaron que no existe control para permisos de construcción, mientras que el 19% considera que sí.

8. ¿Se está dando el uso adecuado del suelo para la reactivación económica del territorio?

Figura 27

Tabulación de la pregunta # 8



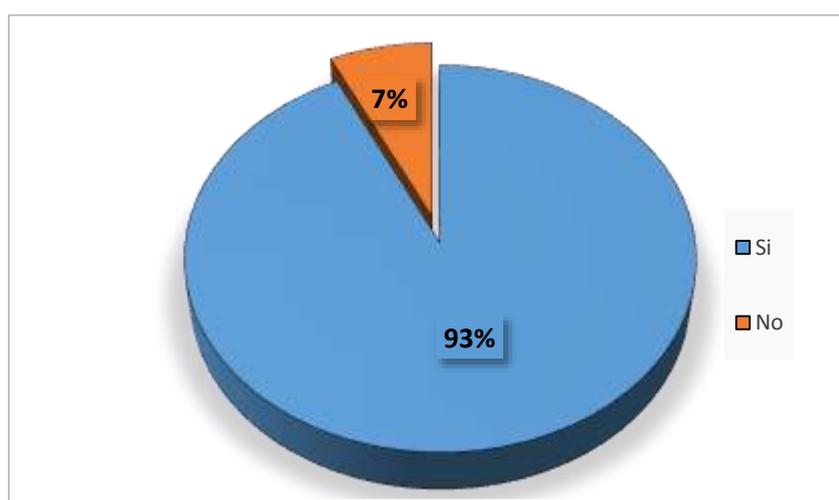
Fuente: Realizada por las autoras del presente análisis de caso (2020)

Análisis e interpretación. En el gráfico se desprende que el 86% de los encuestados opinan que no se está dando el uso adecuado del suelo para la reactivación económica del territorio y el otro 14% establece que sí se lo está haciendo.

9. ¿El suelo de la parroquia Lodana tiene afectaciones de inundación?

Figura 28

Tabulación de la pregunta # 9



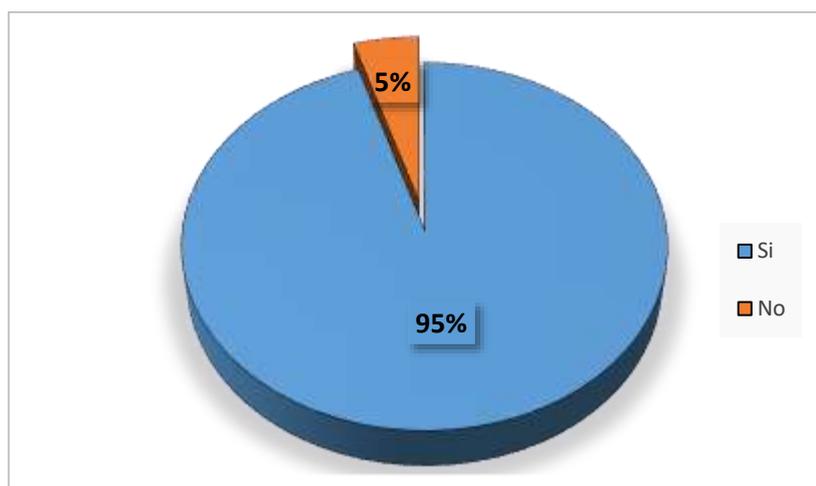
Fuente: Realizada por las autoras del presente análisis de caso (2020)

Análisis e interpretación. Se puede observar que el 93% de los encuestados manifiestan que el suelo de la parroquia Lodana si tiene afectaciones de inundación y un 7% opina que no las tiene.

10. ¿Existe desfase de servicios básicos en el territorio?

Figura 29

Tabulación de la pregunta # 10



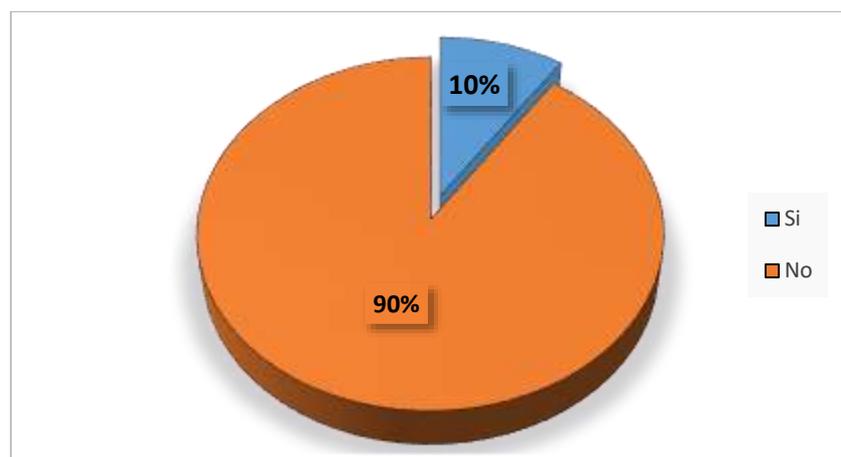
Fuente: Realizada por las autoras del presente análisis de caso (2020)

Análisis e interpretación. El 95% de los encuestados consideran que si existe desfase de servicios básicos en el territorio y el otro 5% manifiesta que no.

11. ¿Considera pertinente la ubicación del cementerio en el Níspero?, teniendo en cuenta que en el lugar desembocan dos quebradas, aumentando el nivel freático (agua en el subsuelo) del lugar.

Figura 30

Tabulación de la pregunta # 11



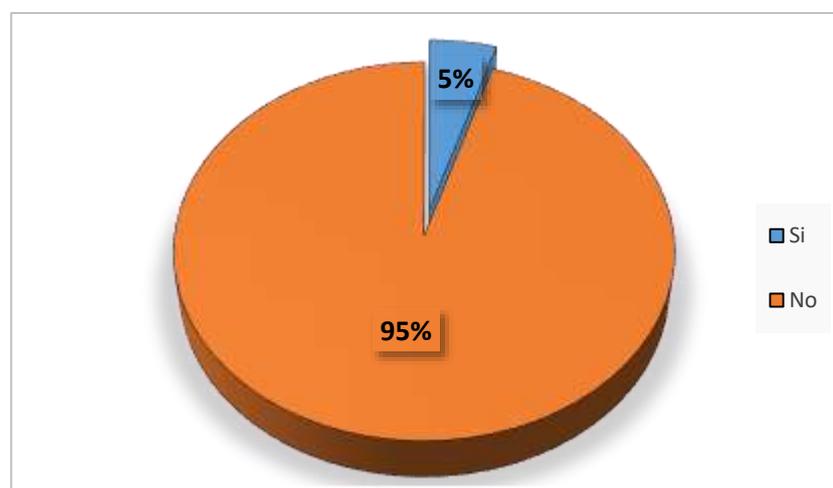
Fuente: Realizada por las autoras del presente análisis de caso (2020)

Análisis e interpretación. En esta pregunta los encuestados en un 90% indicaron que no considera pertinente la ubicación del cementerio en el Níspero, mientras que el 10% piensa que sí.

12. ¿Considera pertinente la ubicación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en INIAP?, tomando en cuenta su cercanía con instituciones educativas.

Figura 31

Tabulación de la pregunta # 12



Fuente: Realizada por las autoras del presente análisis de caso (2020)

Análisis e interpretación. En el gráfico se observa que el 95% de los encuestados opinan que no considera pertinente la ubicación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en INIAP y el otro 5% establece que sí se encuentra de acuerdo con esta ubicación.

Entrevistas

Resultados de la entrevista realizada al Arq. Gabriel García ex Director del Departamento de Planificación del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Santa Ana.

1. ¿Podría describir los principales problemas de la parroquia Lodana?

El crecimiento lineal contemplado para Lodana, no es muy dable por temas de pendiente, por lo que se vuelve mucho más difícil dar servicios básicos, por ello se tuvo que hacer un sistema de alcantarillado mixto por las condiciones topográficas ya que no permitía un solo sistema de alcantarillado en todo el sector. Su grado de consolidación, por ser lineal, difícilmente logra consolidarse, y en un análisis costo beneficio de inversión pública es mucho más difícil dotar de servicios básicos a un área dispersa que a un área consolidada. Lodana también ha tenido problemas de inundación, en cuanto al puente del río fue estrangulando su paso y el nivel que tiene tampoco es el adecuado, el área de aporte para ese cuerpo de agua es bastante grande y caudaloso, el cual en épocas de invierno alto se acumulan palizadas. A nivel social, la población de Lodana, tiene la particularidad de sentirse ajenos a Santa Ana, aún siendo una parroquia urbana, quiere sentirse como una ciudad aparte, generando que quieran servicios independientes y no quieren sentirse como un todo. Por la falta de planeación y no sacar permisos de construcción la Parroquia ha tenido un crecimiento irregular.

2. ¿Cuáles son las cualidades con las que cuenta la parroquia Lodana?

Su principal cualidad es que aún no está totalmente densa, eso implica que el trazar un plan urbano o una proyección de consolidación le permite tener varios vacíos que pueden permitir una planificación con un sistema de áreas verdes y más estructurado.

3. Según su punto de vista ¿Cree que existe incompatibilidad de uso de suelo en la parroquia Lodana? y ¿Por qué?

En Lodana hay montón de incompatibilidades de usos, no desde el punto de vista de planificación si no por las propiedades del suelo ya que a través en Lodana pasa el sistema de canales de riego, si nos ponemos a ver la inversión en cuanto a la infraestructura de riego que pasa a través de todo Lodana representa un cambio de uso de suelo fuerte, al ubicar todo ese sistema de riego significa que ese tipo de tierra son de capacidad agrícola alta, si hacemos el cambio brusco de ese tipo de suelo a suelo urbanizable, lógicamente vamos a tener una incompatibilidad fuerte. Como Gabriel García considero que Lodana no debería urbanizarse, a menos que se realice una planificación tipo fincas, porque una consolidación allí como ciudad o como un mini ente urbano repercute de manera directa con el tipo de aptitud del suelo.

4. ¿Cuál es el impacto que ha generado la incompatibilidad de uso de suelo?

Cambiar toda una área extensa, plana y llana con propiedades netamente productivas hacia un asunto urbano, genera un impacto bastante fuerte más aun cuando de la mano de la urbanización viene la agresión a la parte natural; pasa el rio Portoviejo que con una pequeña densidad poblacional como es Santa Ana-Lodana tiene ataques importantes dentro de su rio, el densificarla lo haría una problemática mucho más grande.

5. ¿Considera pertinente la ubicación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales y el cementerio en el Níspero? y ¿Por qué?

El cementerio fue planificado dentro del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del 2012, realizado 5 años antes de mi llegada al GAD, sin embargo, fue asumido ya que estaba dentro de la planificación con una ubicación aprobada por la corporación anterior y tenía que ejecutarse. A nivel urbano yo no ubicaría un cementerio a la entrada de la ciudad salvo que tenga algún componente arquitectónico atractivo a la vista, ese fue el cambio que se le trato de

dar al cementerio. A criterio propio hubiese preferido colocarlo hacia otro sector de Santa Ana y es que la ubicación del cementerio pudo haber sido mejor.

La realidad es que la ubicación de un cementerio o una planta de tratamientos de aguas residuales siempre tiene un componente social, nadie quiere estar cerca, sin embargo, el tipo de planteamiento que se hizo para esta planta de tratamientos de aguas residuales es un pantano seco, es bastante dable por el grado de consolidación que es bastante baja, por topografía era una opción interesante y por convenio con el INIAP hicieron una precisión que era el lugar un poco más idóneo, no es un área de consolidación donde está ahorita ya que en gran parte de los terrenos que están allí son del INIAP, entonces la población no se va extender hacia ese sector y no hay emisión de olores, sin embargo, se había planteado una cobertura vegetal amplia y densa para evitar cualquier tipo de anomalía en ese aspecto. Esta relativamente lejos de la población y era la opción más viable.

6. ¿Qué medidas correctoras se pueden adoptar para hacer frente a estos problemas?

Como medidas correctoras una de ellas sería un plan regulatorio de vías y comenzar a trazar circuitos de vías porque de futuro será imposible trazar vías paralelas con la que actualmente existe o una vía que conecte con la vía posterior, con la vía Santa Ana Portoviejo, no va a poder terminar de regular cuadras porque todo va a ser poblado de manera aleatoria. No hay desarrollo urbano sin la construcción de equipamientos y es que un equipamiento grande tiene que llevar una ordenanza y una planificación de sus alrededores porque hay una repercusión fuerte en ello.

Resultados de la entrevista realizada al Arq. Jorge Fernández Director del Departamento de Planificación del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Santa Ana.

1. . ¿Cuáles son los principales problemas a los que se enfrentan los suelos de la parroquia Lodana hoy en día?

Considerando el tema de desarrollo, podemos indicar que la problemática es centralizada. La parroquia Lodana es un punto muy importante ya que esta aproximado a una conurbación con Portoviejo, en los próximos años estará inmersa en un desarrollo de micro región, entonces los problemas actuales de esta Parroquia es que no contaba con una planificación, servicios básicos, viabilidad y la falta de equipamientos, básicamente las problemáticas se centran en ello, además de los temas de riesgos y afectabilidad. El eje de crecimiento de Lodana son sus vías que conectan los cantones, tenemos la vía principal que es la que conecta Santa Ana con Portoviejo y la vía que conecta Lodana con 24 de mayo, son ejes que tienen un uso de suelo muy diverso y muy próximo a esto se encuentran grandes instituciones que realizan el tema de la investigación y el desarrollo agrícola, principalmente la vía 24 de mayo y también es una problemática porque las políticas que se han planteado o se han venido planteando no estaban enmarcadas en este desarrollo sostenible.

2. ¿Cuál es el impacto que ha generado estos problemas en el territorio?

Uno de los grandes impactos que tiene podríamos decir que es el desarrollo urbano, en la consolidación urbana, ya que el crecimiento de esta Parroquia ha sido muy dispersa, esto se debe a que se han venido desarrollando solo proyectos de vivienda o de habitabilidad alrededor de sus vías y debido a la falta de planificación de trazados, por lo que se crean supermanzanas muy extensas de grandes extensiones de tierra y el tema también de planificación en los índices de edificabilidad (retiros), repercute en el desarrollo armónico de la parte urbana y arquitectónica. Lodana ha crecido en desproporción en tema del territorio, existen terrenos que tienen 10m de frente y 200m de fondo, impidiendo su desarrollo y la captación de recursos.

3. De acuerdo a la capacidad de uso del suelo de la parroquia Lodana ¿Cuáles son las aptitudes del suelo?

Lodana se limita espacialmente por un suelo agrícola, existen ciertas instituciones que ayudarían a fortalecer el crecimiento e impulsión de nuevas políticas agroindustrial, como es el INIAP.

**4. ¿Considera que en la parroquia Lodana se está usando el suelo según su vocación?
y ¿Por qué?**

Si, ya que como identidad principal de la Parroquia es la producción agrícola, son suelos fértiles por ello se da el desarrollo agrícola es bastante extenso e importante.

5. ¿Considera pertinente la ubicación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales y el cementerio en el Níspero? y ¿Por qué?

Podemos decir que, para considerar un equipamiento de estas características, que no son equipamientos de barrios sino temas de cantón, tienen un impacto bastante fuerte, más que todo para los moradores, hasta ahora estos han causado molestias en la ciudadanía como es de tema público. Puede ser que a la final como se planteó el proyecto no era lo adecuado o quizás los procesos que se llevaron a cabo no fueron los correctos; buscar culpables a estas alturas no es nuestro rol o nuestra competencia, pero si dar soluciones, hoy en día se está ejecutando un plan de usos de suelo que está enmarcada en la LOOTUGS, lo que hará este proyecto es planificar en base a las compatibilidades de suelo. Si bien es cierto estas son obras que se ha llevado a una primera fase de construcción, pero esto no quiere decir que los proyectos ejecutados hay que seguirlos avanzando, hay que tomar ciertas condiciones y un levantamiento del estado actual si es viable o no donde se quieran emplazar; quizás la ubicación no es adecuada o quizás el proyecto no sea adecuado.

6. Según su punto de vista ¿Cuáles son las razones por la cual los habitantes de la Parroquia Lodana se encuentran en desacuerdo con la ejecución de los proyectos antes mencionados?

El tema de socialización y participación es importante en estos temas, sobre todo saber la capacidad que tiene ese suelo y la afectación que pueda causar.

7. ¿Qué medidas correctoras se pueden adoptar para hacer frente a estos problemas?

El punto más importante es la socialización, todo proyecto nace de la participación ciudadana, un proyecto no puede ser impuesto como una normativa o una imposición desde la municipalidad y que a su vez valla acompañada de un análisis técnico que va a decir cuáles son las condiciones o acciones que debemos de cumplir para remediar posibles afectaciones en la parte social o ambiental. Identificar cuáles son los problemas graves y tratar de darle solución con una adecuada planificación.

Discusión de resultados

Habiendo analizado los mapas temáticos que nos demuestran el crecimiento disperso y cambios de uso de suelo en la parroquia Lodana; podemos identificar mediante las encuestas y entrevistas realizada, los impactos que provoca las incompatibilidades de uso de suelo en el territorio.

Una vez realizada la tabulación de los datos, se ha podido confirmar las diversas problemáticas planteadas al inicio de la investigación, en las figuras 20 y 21 nos señala la incompatibilidad de uso de suelo que existe en la Parroquia y a su vez identifica los principales problemas a los que se enfrentan los sectores como son: el crecimiento desordenado, la falta de progreso y el uso inadecuado del suelo, los mismo que han ocasionado el desfase de servicios básicos (figura 29).

Domingo Gómez Orea (1993), señala lo siguiente:

En el medio urbano faltan dotaciones de equipamientos e infraestructuras por congestión, en el medio rural, por el declive tal como manifiesta el denominado efecto sumidero (círculo vicioso motivado porque la escasez de población justifica la falta de

inversiones y ésta es a su vez causa de aquella) propio de las áreas rurales en declive; las ciudades producen deterioro en su entorno por depredación de ecosistemas y paisajes a causa de una intensificación del uso del suelo, en el medio rural en declive se deteriora el entorno por la subexplotación debida a la falta de manos que practiquen una conservación activa; en aquéllas se da una degradación del patrimonio edificado por mezcla y superposición desordenada de usos, en éste por falta de actividad (...); si en el medio rural se produce una pérdida de culturas y tradiciones por insuficiencia de sustento y densidad poblacional, en la ciudad también, pero por un exceso de densidad; la inseguridad y delincuencia que induce el anonimato en la ciudad tiene su paralelo en el campo por la falta de vigilancia. (p. 12)

En la figura 22 nos indica que el uso adecuado del suelo debe ser agrícola, mientras que en la figura 27 determina que no se le está dando el uso adecuado para la reactivación económica del territorio. Debido a que la cobertura del suelo ha generado cambios en el territorio y es que a pesar de las enormes inversiones que se han realizado en infraestructura de riego (anexo 15), la agricultura en su mayor parte tiene rendimientos y rentabilidad económica muy bajos, la razón de ser de este problema radica en que no se le da importancia y tampoco se le da las facilidades al agricultor para la utilización de estos canales, ya que según Quijije (2020), “ha tenido pérdidas en su sembrío, porque no se le permitió el uso de este sistema para el riego de su cosecha, acontecimiento que no solo le ha afectado a él y por ello los agricultores optan no hacer uso de este sistema o no cultivar”.

Según, Gómez Orea (1993), “El crecimiento espontáneo y excesivo de las ciudades proporciona al individuo un marco vital deplorable, tan poco deseable como la paralela desertización del agro” (p. 11).

La figura 23 nos muestra el impacto que genera la ubicación de los centros de tolerancia en zonas residenciales, unidades educativas y centros de salud; las principales impresiones son

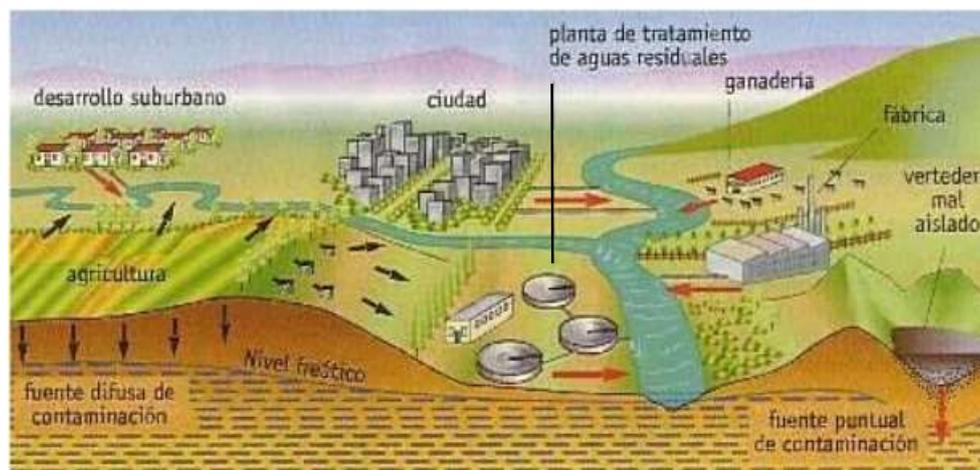
la inseguridad, conflictos sociales e impacto ambiental, esto es provocado por el mal uso del suelo dado que en la figura 26 podemos observar que no existe control a la hora de solicitar un permiso de construcción. Por tal efecto es un problema que no solo se da en esta parroquia si no en diversos lugares del país.

Según Vallejo, R. (2009), los centros de tolerancia además de provocar inseguridad y conflictos sociales, “son establecimientos que generan impactos ambientales moderados, por lo tanto se los debe ubicar en zonas industriales de mediano impacto, ya que ahí pueden funcionar sin causar mayores conflictos sociales en su entorno y se los puede controlar de mejor forma” (p. 2).

En la figura 24 se puede evidenciar que el uso de suelo de la Parroquia ha traído consigo impactos ambientales; a su vez en la figura 25 y 31 se establece que existen riesgos en la contaminación de los acuíferos, ya que la ubicación de las PTAR aumenta el riesgo de su contaminación, por ello según Rodríguez (2017), “estas aguas son consideradas como extremadamente peligrosas, sobre todo al ser descargadas en la superficie de la tierra, subsuelo o en cuerpos de agua. Es el caso con la presencia de bacterias del grupo entérico que producen enfermedades de origen hídrico” (párr. 9).

Figura 32

Actividades humanas que provocan contaminación a las aguas subterráneas



Nota. Hernández Barreña, D. (2018). *La contaminación de los acuíferos*. Hombre Geológico. <https://geologicalmanblog.wordpress.com/2018/03/28/contaminacion-de-acuiferos/>

Domingo Gómez Orea (1993), señala que los impactos ecológicos y paisajísticos, se dan debidos a localización incompatible con el medio. Además, señala que:

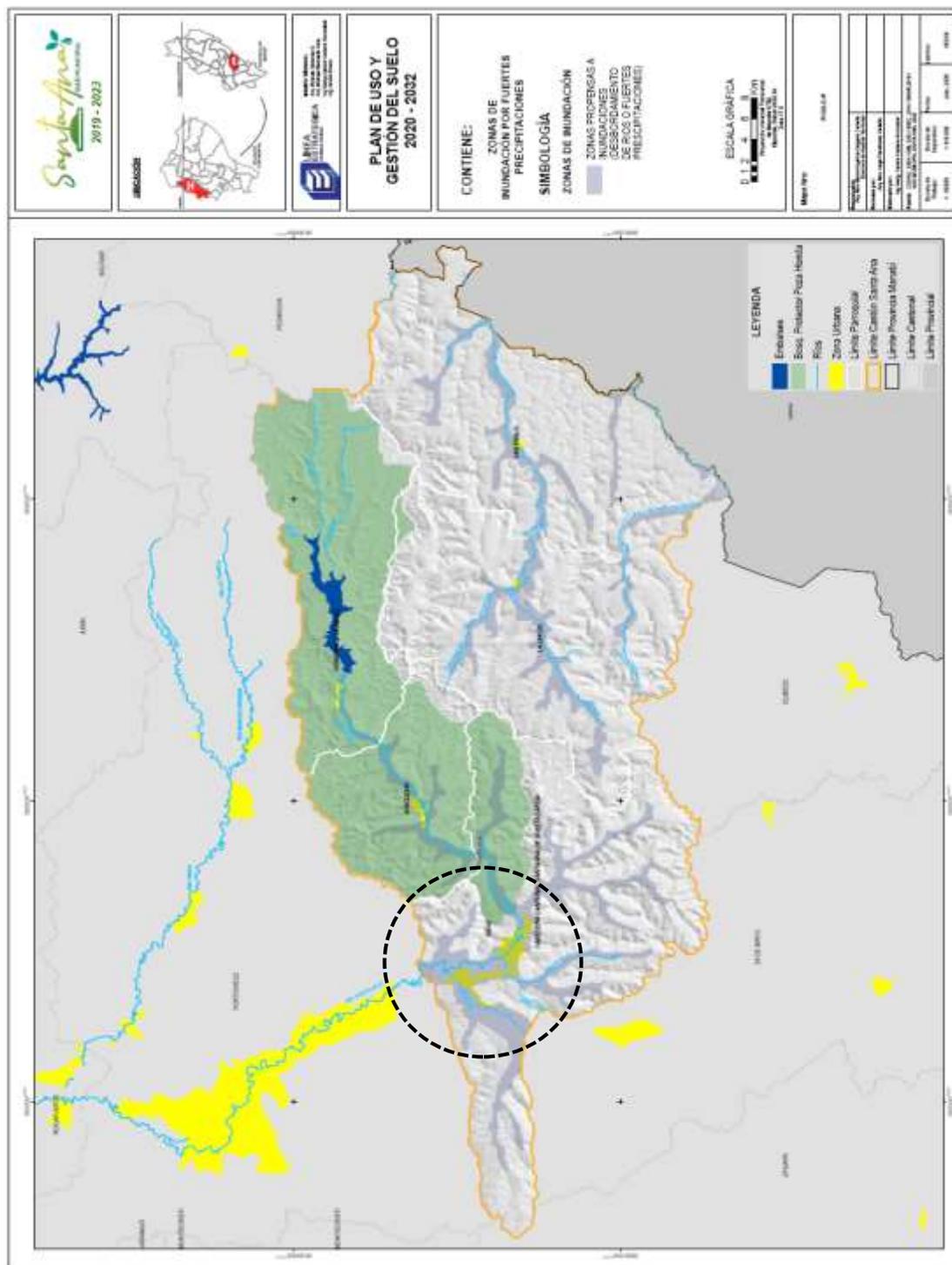
La primera precaución de gestión ambiental consiste en localizar las actuaciones después de una evaluación de los ecosistemas y paisajes, de acuerdo con la Estrategia Mundial para la Conservación. Esta evaluación no es taxativa sino que permite un amplio margen de maniobra en el que la compatibilidad de una actividad en el territorio puede conseguirse controlando la forma en que se ejerce: los procesos de producción, las materias primas que utiliza, los residuos que produce y su destino, etc. (p. 14)

Habiendo ya analizado en la figura 9, la aptitud del suelo de la parroquia Lodana, observamos que cuenta con 5 tipos de clases agrológicas, en la cual el mayor porcentaje es inundable; lo que nos muestra en la figura 28 que efectivamente si tiene afectaciones de inundación y así mismo se identifica en la figura 30 que no es pertinente la ubicación del

cementerio en el Níspero y la PTAR porque se encuentra en una zona con un alto nivel freático, además de las normas señaladas con anterioridad.

Figura 33

Mapa de inundaciones de la parroquia Lodana



Fuente: GADM de Santa Ana (2020)

CAPÍTULO V: Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

A partir de los resultados obtenidos, se presenta a continuación las principales conclusiones:

La base del diagnóstico de incompatibilidad de usos de suelo se deriva del crecimiento disperso que ha venido dándose en la Parroquia, esto mediante el análisis del crecimiento de superficie y población a lo largo de los años, de esta manera es como se ha podido comprender su evolución dispar del periodo estudiado 2011-2020. Por medio de este análisis, se reconoció que el 28% del área de estudio es de uso residencial, del cual la mitad es de baja densidad debido a su crecimiento demográfico, sugiriendo un estilo de vida suburbano y consumista de suelo. Esta separación espacial de la población ha creado deficiencias sociales, como la segregación, exclusión y disminución del sentido comunitario, asimismo ha generado deficiencias físicas tales como el desfase de infraestructura básica.

Los principales problemas de uso de suelo encontrados en el área comprenden ciertos establecimientos emplazados en lugares no aptos para su instalación, por ser su funcionamiento perjudicial para la población cercana y para el medio ambiente, además de viviendas en zonas de riesgos hídricos, mismas que en su gran mayoría son propensas a estos peligros naturales y sin embargo no se ha hecho nada para prevenir o mitigar estos impactos.

El cambio de uso de suelo que se está dando en la Parroquia podría contribuir a la desertificación del agro y poner en peligro la soberanía alimenticia, ya que a pesar que en el 2011 se realizó una inversión considerable en la instalación de infraestructura para riego por goteo, esta no tuvo un estudio adecuado, por ello en los recorridos in situ se pueden detectar el descontento de los agricultores, por la mala calidad de infraestructura de riego, tanto de los materiales como del tendido de la red, y es que a pesar de manifestar el estado del sistema de

riego a las autoridades no han hecho nada por dar solución a la problemática, por ende los agricultores han optado no seguir cultivando.

Finalmente, las incompatibilidades antes señaladas son consecuencia de la falta de planeación y ponen en evidencia una gestión territorial deficiente por parte de los organismos pertinentes, esta falta de voluntad política y la deficiencia en normativas u ordenanzas que regulen entre los distintos departamentos administrativos, no permite la apropiación de los beneficios comunes y la valoración de los recursos naturales, para poder llegar a un equilibrio natural, ya que la explotación de los recursos es causa típica de los impactos ambientales, además de la pérdida de cultura y tradiciones que caracteriza a un lugar.

Recomendaciones

A partir de las conclusiones obtenidas, se presenta a continuación las principales recomendaciones:

Para evitar el crecimiento disperso que han ocasionado los asentamientos humanos en los últimos años, se recomienda analizar el límite urbano ya existente y así poder optimizar las normativas pertinentes del uso y ocupación del suelo natural de la parroquia Lodana, de este modo se logrará una estructuración urbana – rural organizada. A su vez se sugiere la implementación y mejoramiento de los servicios básicos para una mejor calidad de vida de sus habitantes.

Se plantea que para la localización de cualquier actividad y un mejor uso de suelo se deben analizar todas las perspectivas del territorio y así poder definir su soporte de actividades, claro está que dependerá de la aptitud del territorio y la fragilidad que pueda suponer riesgo para su actividad.

Con la finalidad de conservar y proteger las zonas agrícolas se recomienda establecer normativas de acuerdo con la vocación del territorio, para así poder evitar disfuncionalidades e incompatibilidad. Por ende, se propone plantear un polígono de amortiguamiento para

salvaguardar el área agrícola, ya que si se permite urbanizar en estos terrenos a largo plazo se dispondrá con menos tierra fértil y baja rentabilidad. De esta manera el polígono guardará la identidad del territorio conservando su herencia natural y cultura.

CAPÍTULO VI: Propuesta

Ante las problemáticas e incompatibilidades que existen en la parroquia Lodana, sobre todo como consecuencia de los descontrolados procesos de urbanización, se plantea la necesidad del restablecimiento de relaciones equilibradas entre lo urbano y lo rural. Por lo cual, se plantea la idea de restaurar los espacios degradados, revitalizarlos ecológica, cultural y económicamente para satisfacer las nuevas demandas sociales de calidad de vida determinadas en el sumak kawsay, con los siguientes lineamientos:

Lineamientos para la planificación del desarrollo y el ordenamiento territorial de la parroquia Lodana del cantón Santa Ana

Lineamientos generales

- **Implementar la participación ciudadana y el control social en los procesos de planificación y de ordenamiento territorial.** Contribuirá a la articulación de las diversas dimensiones territoriales y sectoriales de la política, generando una deliberación democrática entre la sociedad y los diferentes niveles del gobierno, evitando así las confrontaciones por desacuerdo con la ejecución de planes o proyectos.

En concordancia con el art 95 de Constitución de La República del Ecuador (2015):

Art. 95.- Las ciudadanas y ciudadanos, en forma individual y colectiva, participarán de manera protagónica en la toma de decisiones, planificación y gestión de los asuntos públicos, y en el control popular de las instituciones del Estado y la sociedad, y de sus representantes, en un proceso permanente de construcción del poder ciudadano. La participación se orientará por los principios de igualdad, autonomía, deliberación pública, respeto a la diferencia, control popular, solidaridad e interculturalidad. (p. 46)

- **El área de estudio debe ser objeto de una planificación a través de Planes Parciales, que logren estructurar una normativa en cuanto al uso de suelo.** La Parroquia actualmente no cuenta con una planificación idónea, por ello se sugiere la

implementación de estos planes que aseguren condiciones de habitabilidad y de protección de la estructura ecológica principal, mediante una planificación estructurada a detalle.

En concordancia con el art 32 de la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión de Suelo (2016):

Artículo 32.- Planes parciales. Los planes parciales tienen por objeto la regulación urbanística y de gestión de suelo detallada para los polígonos de intervención territorial en suelo urbano y en suelo rural de expansión urbana. Los planes parciales determinarán:

1. La normativa urbanística específica, conforme con los estándares urbanísticos pertinentes.
2. Los programas y proyectos de intervención física asociados al mejoramiento de los sistemas públicos de soporte, especialmente en asentamientos de hecho, y la ejecución y adecuación de vivienda de interés social.
3. La selección y aplicación de los instrumentos de gestión de suelo y la delimitación de las unidades de actuación urbana necesarias, conforme con lo establecido en el plan de uso y gestión de suelo a fin de consolidar los sistemas públicos de soporte y responder a la demanda de vivienda de interés social.
4. La infraestructura necesaria para los servicios de agua segura y saneamiento adecuado. Los programas para la regularización prioritaria de los asentamientos humanos de hecho con capacidad de integración urbana, los programas para la relocalización de asentamientos humanos en zonas de riesgo no mitigable y los casos definidos como obligatorios serán regulados mediante plan parcial. (p. 11)

- **Producción y gestión de información para la planificación.** El levantamiento de información permitirá un adecuado conocimiento de la realidad de la Parroquia para

tomar decisiones acertadas y oportuna, ya que la dinámica del territorio exige que se realice una actualización de información para tener un mejor conocimiento de su evolución y como se está desarrollando.

En concordancia con el art 75 de la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión de Suelo (2016):

Artículo 75.- Obligatoriedad del levantamiento de información. Los Gobiernos Autónomos Descentralizados municipales o metropolitanos realizarán un levantamiento periódico de información física, social, económica y legal de todos los asentamientos de hecho localizados en su territorio. Dicha información será remitida de forma obligatoria al ente rector nacional en materia de hábitat y vivienda, de conformidad con el procedimiento establecido para el efecto. (p. 18)

- **Formular políticas complementarias que contribuyan a resolver los problemas de las construcciones informales en la parroquia.** Para la erradicación de las incompatibilidades en el territorio se sugiere su implementación ya que en la actualidad no existe control para las construcciones, contribuyendo a que se sigan generando conflictos en su uso de suelo.

En concordancia con el art 79 de la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión de Suelo (2016):

Artículo 79.- Permiso de edificación. Los propietarios del suelo rural pueden edificar en sus predios cuando tengan la superficie mínima exigida y bajo las limitaciones establecidas en el plan de uso y gestión de suelo o sus instrumentos urbanísticos complementarios. Solo se autorizarán edificaciones que no atenten contra el destino del bien de conformidad con su clasificación de suelo. (p. 19)

- **Promover la reubicación de los asentamientos de hecho que existen en la Parroquia.** En la actualidad el área cuenta con incompatibilidades de uso de suelo, los

cuales están ocasionando impactos ambientales y sociales, por ello se propone que estos asentamientos (centros de tolerancia, PTAR y cementerio), sean reubicados en suelo compatible a su naturaleza.

Mediante la información recopilada se estableció la reubicación de los centros de tolerancia y el cementerio, en base a lo estipulado en las normativas y ordenanzas vigentes.

Centros de tolerancias. Para su reubicación se tomó en consideración el art 84 y 99 de la Ordenanza Municipal del PDOT y PUGS, donde señala la compatibilidad de los usos de suelos y las medidas a considerar para su emplazamiento. A su vez se obtuvo como referencia el programa de estudios de la ciudad segura, en el cual se establece en qué uso de suelo está permitido el funcionamiento de los centros de tolerancia, según las autoridades competentes del Municipio de Quito.

Cementerio. En base a los art 14, 15 y 16 del reglamento de establecimientos de servicios funerarios y manejo de cadáveres, se consideró su reubicación a terrenos con un bajo nivel freático y cuyas aguas del subsuelo no abastescan a la población, tal como lo señala el acuerdo ministerial de Salud Pública de la República Ecuador.

PTAR. Según la revisión del proyecto pantano seco para la parroquia Lodana, se determina que esta propuesta no es apta para la Parroquia, debido a las inconsistencias señaladas y no es factible determinar el buen funcionamiento del sistema propuesto, por ende se optó no reubicarla y se recomienda un estudio mas a fondo o cambiar de sistema, que vaya acorde a las características del territorio y no afecte la calidad de vida de sus habitantes.

En concordancia con el art 41 y 74 de la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial,

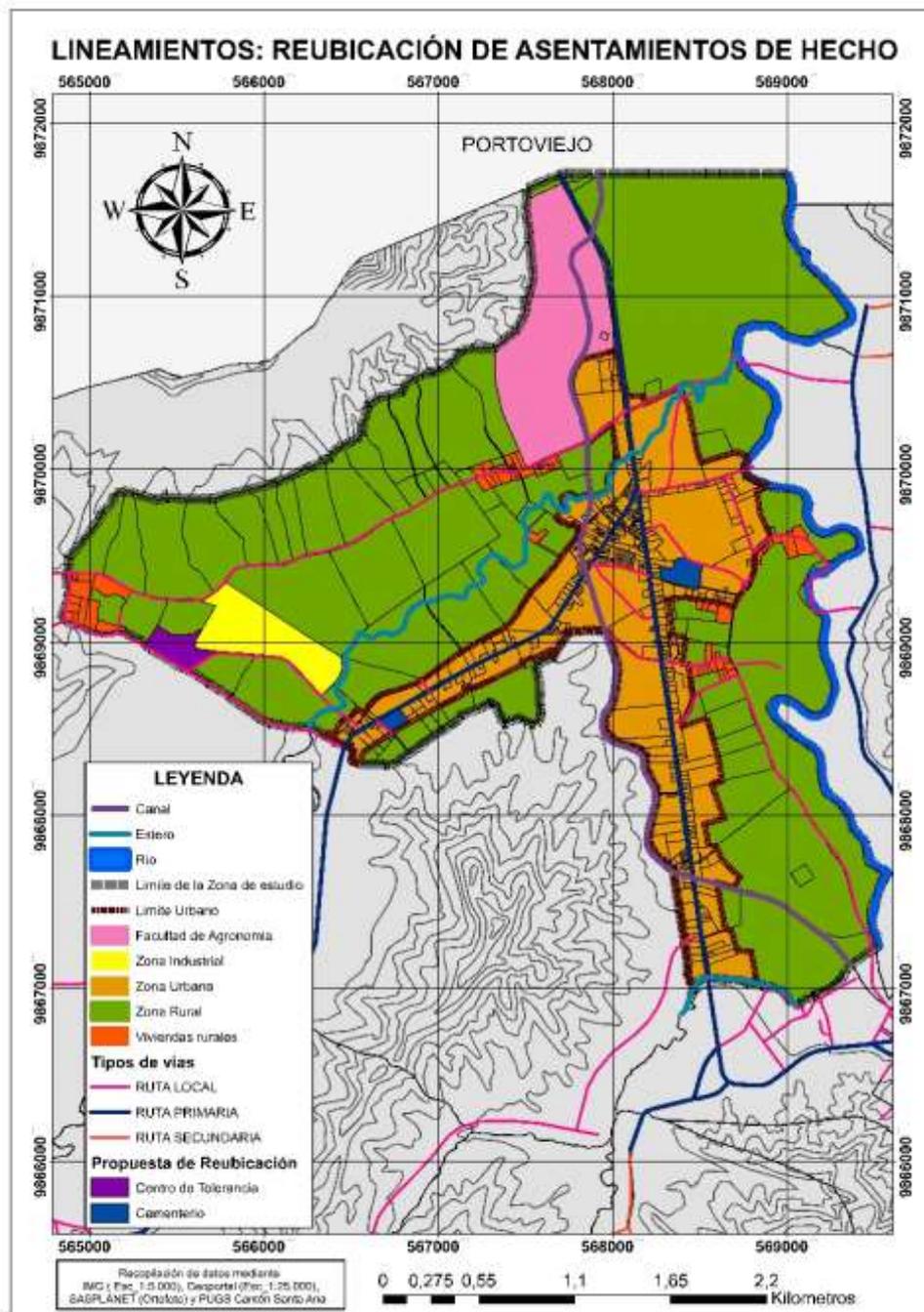
Uso y Gestión de Suelo (2016):

Artículo 41.- Polígonos de intervención territorial. Los polígonos de intervención territorial son las áreas urbanas o rurales definidas por los planes de uso y gestión de suelo, a partir de la identificación de características homogéneas de tipo geomorfológico, ambiental, paisajístico, urbanístico, socio-económico e histórico-cultural, así como de la capacidad de soporte del territorio, o de grandes obras de infraestructura con alto impacto sobre el territorio (...). (p.12)

Artículo 74.- Asentamiento de hecho. Se entiende por asentamiento de hecho aquel asentamiento humano caracterizado por una forma de ocupación del territorio que no ha considerado el planeamiento urbanístico municipal o metropolitano establecido, que se encuentra en zona de riesgo, y que presenta inseguridad jurídica respecto de la tenencia del suelo, precariedad en la vivienda y déficit de infraestructuras y servicios básicos. (p. 18)

Figura 34

Lineamiento: reubicación de los asentamientos de hecho



Fuente: Realizada por las autoras del presente análisis de caso (2020)

Zona urbana

- **Priorizar el proceso de urbanización:** zonas que cuenten con dotación de **infraestructura de servicios básicos y zonas sin riesgos naturales o antrópicos.** El suelo rural de expansión, podrá ser habilitado para uso urbano y será siempre colindante

con el suelo urbano actual del cantón. Los casos de excepción deberán ser aprobado por la autoridad agraria, de acuerdo a los artículos 6, 32 y 113, de la Ley Orgánica de Tierras Rurales y Territorios Ancestrales; a su vez los planes parciales incluirán un proyecto que habilite el suelo para su futura expansión y de esta manera garantizar el equilibrio de cargas y beneficios. Para ello se estima que el crecimiento de la Parroquia se proyecta dentro de 10 años, ya que en estudios previos se pudo establecer que en los últimos 9 años la Parroquia duplicó sus poblados.

En concordancia con el art 49 de la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión de Suelo (2016):

Artículo 49.- Unidades de actuación urbanística. Las unidades de actuación urbanística son las áreas de gestión del suelo determinadas mediante el plan de uso y gestión de suelo o un plan parcial que lo desarrolle, y serán conformadas por uno o varios inmuebles que deben ser transformados, urbanizados o construidos, bajo un único proceso de habilitación, con el objeto de promover el uso racional del suelo, garantizar el cumplimiento de las normas urbanísticas, y proveer las infraestructuras y equipamientos públicos. Su delimitación responderá al interés general y asegurará la compensación equitativa de cargas y beneficios.

- **Generar un reparto equitativo de las cargas y la reestructuración de la estructura urbana.** Se plantea este reajuste ya que la estructura actual de la Parroquia está compuesta por manzanas que llegan a tener hasta 770 m x 239 m, dificultando el contacto entre sus habitantes y la movilidad peatonal.

En concordancia con el art 55 de la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión de Suelo (2016):

Artículo 55.- Reajuste de terrenos. El reajuste de terrenos permite agrupar varios predios con el fin de reestructurarlos y subdividirlos en una conformación parcelaria

nueva, por iniciativa pública o privada, en virtud de la determinación de un plan parcial y unidades de actuación urbanística, con el objeto de generar un reparto equitativo de las cargas y los beneficios producto de la intervención, y de establecer una nueva estructura urbana derivada del planeamiento urbanístico. (p. 15)

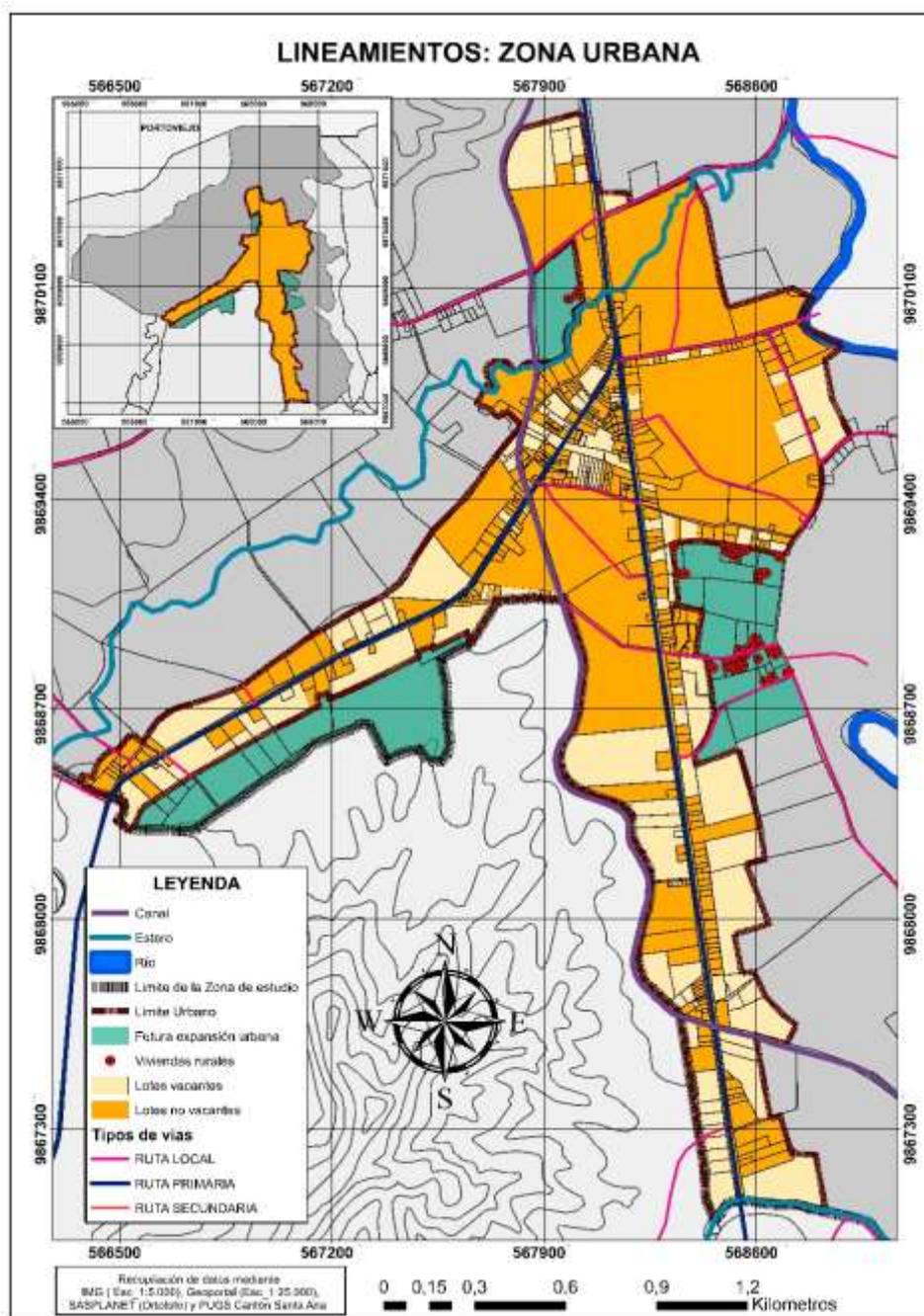
- **Fomentar actividades productivas sostenibles con sistemas acordes al ambiente, tales como viveros o huertos de plantas medicinales en lotes vacantes de la zona urbana.** La agricultura urbana ya es una realidad en todas las grandes ciudades del mundo y son innumerables las iniciativas que transforman el entorno, mismas que logran restablecer la biodiversidad y proporcionan calidad de vida en la ciudadanía, por ello se considera pertinente su implementación, ya que la Parroquia cuenta con importantes características como su capa fértil y apta para este tipo de actividades sostenibles. Para incentivar a las personas o comunidades a preservar el medioambiente se cree oportuno poner en práctica el enfoque de pagos por servicios ambientales o ecosistémicos, este sistema fue pionero en Costa Rica y se ha vuelto común en América Latina, ya que ha sido una estrategia exitosa para la conservación y preservación el medioambiente.

En concordancia con el art 415 de Constitución de La República del Ecuador (2015, citado en la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión de Suelo, 2016):

Que, el artículo 415 de la Carta Fundamental dispone que el Estado central y los gobiernos autónomos descentralizados deberán adoptar políticas integrales y participativas de ordenamiento territorial urbano y de uso de suelo, que permitan regular el crecimiento urbano, el manejo de la fauna urbana e incentiven el establecimiento de zonas verdes; (p. 4)

Figura 35

Lineamientos: zona urbana



Fuente: Realizada por las autoras del presente análisis de caso (2020)

Zona agraria

- **Conservar la zona agraria con un polígono de amortiguamiento y establecer normativas que regule el cambio de uso de suelo, considerando la infraestructura pública de riego que existe en la Parroquia.** Por ser prioridad nacional se requiere de

su protección, ya que si se expande la zona urbana el rendimiento del suelo no sería óptimo y perdería nutrientes, contribuyendo a la degradación y desertificación de estas áreas que son de vital importancia para la soberanía alimenticia.

En concordancia con el art 6 y art 32 de la Ley Orgánica de tierras Rurales y Territorios Ancestrales (2016):

Artículo 6.- Prioridad nacional. Es de interés público y prioridad nacional la protección y uso del suelo rural de producción, en especial de su capa fértil que asegure su mantenimiento y la regeneración de los ciclos vitales, estructura y funciones, destinado a la producción de alimentos para garantizar el derecho a la alimentación y a la soberanía alimentaria.

El Estado regula la conservación del suelo productivo, en particular deberá tomar medidas para prevenir la degradación provocada por el uso intensivo, la contaminación, la desertificación y la erosión.

A fin de garantizar la soberanía alimentaria, los Gobiernos Autónomos Descentralizados municipales y metropolitanos pueden declarar zonas industriales y de expansión urbana en suelos rurales que no tienen aptitudes para el desarrollo de actividades agropecuarias. (p. 4)

Artículo 32.- De la Autoridad Agraria Nacional. (...)

l) Proteger la tierra rural con aptitud agraria del cambio de uso del suelo. Excepcionalmente, con sujeción a la Ley, emitir informe previo para autorizar o no este cambio para expansión urbana o uso industrial de conformidad con el ordenamiento territorial. Además está prohibido el cambio de uso del suelo rural con vocación o aptitud agraria o que cuente con infraestructura pública de riego o productiva permanente. (p. 10)

- **Garantizar la seguridad alimentaria, mediante el reforzamiento de los sistemas de control y seguimiento de las producciones en los diversos sectores del sistema agroindustrial.** El suelo agrario deberá ser evaluado por diversos parámetros en el momento de generar una venta, para así evitar el uso inadecuado de este. Con las siguientes medidas se conservará la vocación natural del suelo, cuya aptitud muestra condiciones biofísicas y ambientales para ser utilizada en producción agrícola, pecuaria, forestal, entre otras actividades productivas que establezca la ley.

En concordancia con el art 19 de la Ley Orgánica de tierras Rurales y Territorios

Ancestrales (2016):

Artículo 19.- Garantía de la soberanía alimentaria. La Autoridad Agraria Nacional de conformidad con la Ley, en cumplimiento del plan nacional agropecuario, en aplicación de las políticas públicas sectoriales y en coordinación con las políticas de los Gobiernos Autónomos Descentralizados, asegurará el cumplimiento del objetivo estratégico de la soberanía alimentaria y el desarrollo productivo agrario.

Para garantizar la soberanía alimentaria, la compraventa, arrendamiento o usufructo de tierras rurales productivas por parte de una o varias personas naturales o jurídicas deberá ser autorizada por la Autoridad Agraria Nacional cuando supere las doscientas hectáreas en la Sierra y en la Costa, y mil quinientas hectáreas en la Amazonia y Galápagos. El reglamento a esta Ley determinará los criterios para la delimitación de estas regiones. (p. 8)

- **Potencializar al sector del comercio en el medio rural y la modernización de la infraestructura de riego, prestando una atención especial a las zonas rurales.** En la actualidad no se le está dando la importancia necesaria al tema de la agricultura, por ende, se necesita fomentar e incentivar a los agricultores para seguir produciendo y

sobre todo mejorar las infraestructuras de riego, mismas que no se encuentra en un buen estado para su óptimo funcionamiento.

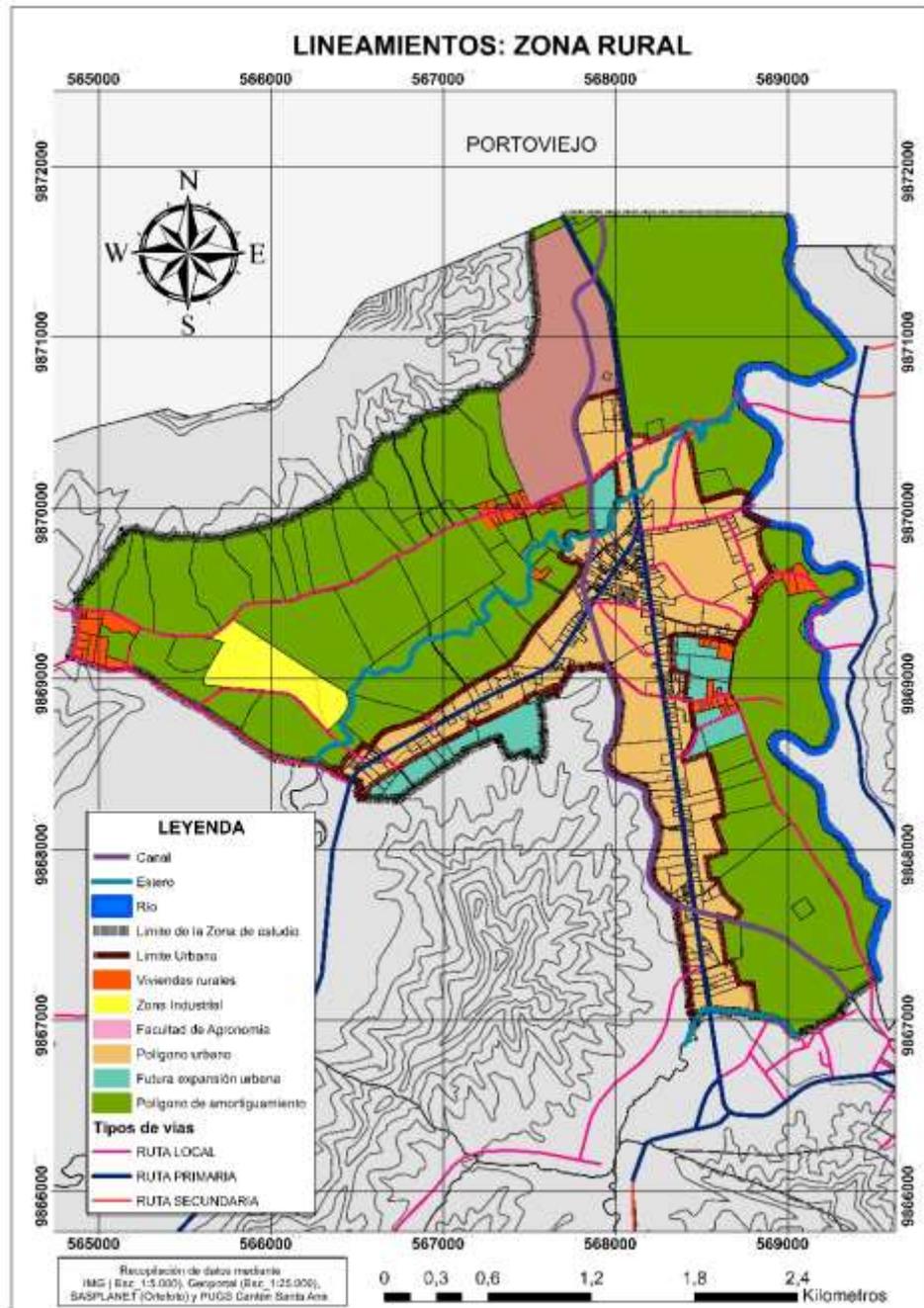
En concordancia con el art 281 de Constitución de La República del Ecuador (2015):

Art. 281.- (...) Para ello, será responsabilidad del Estado:

1. Impulsar la producción, transformación agroalimentaria y pesquera de las pequeñas y medianas unidades de producción, comunitarias y de la economía social y solidaria.
2. Adoptar políticas fiscales, tributarias y arancelarias que protejan al sector agroalimentario y pesquero nacional, para evitar la dependencia de importaciones de alimentos.
3. Fortalecer la diversificación y la introducción de tecnologías ecológicas y orgánicas en la producción agropecuaria.
4. Promover políticas redistributivas que permitan el acceso del campesinado a la tierra, al agua y otros recursos productivos.
5. Establecer mecanismos preferenciales de financiamiento para los pequeños y medianos productores y productoras, facilitándoles la adquisición de medios de producción. (p. 134)

Figura 36

Lineamientos: zona agraria



Fuente: Realizada por las autoras del presente análisis de caso (2020)

Referencias

- Arguello Santos, G. A. (2009). *Las normas para la Zonificación por Microcuencas Hidrográficas como instrumento del Ordenamiento Urbano Sostenible* [Trabajo de grado de maestría, Instituto de Posgrado - Maestría en Impacto Ambiental, Universidad de Guayaquil]. Repositorio Institucional – Universidad de Guayaquil. <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/6096/1/TESIS%20DE%20MAESTRIA-ARQ.%20GUILLERMO%20ARGUELLO%20SANTOS-%202010-nov-09%20%23%209.pdf>
- Anonimo. (2020). Monitoreo de la cobertura de suelo. Biodiversidad Mexicana. <https://www.biodiversidad.gob.mx/monitoreo/cobertura-suelo/>
- Asamblea Nacional. (2016). *Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión de Suelo [LOOTUGS]*. <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/ecu166410.pdf>
- Asamblea Nacional. (2016). *Ley Orgánica de Tierras Rurales y Territorios Ancestrales*. https://www.sot.gob.ec/sotadmin2/_lib/file/doc/Ley_Organica_Tierras%20Rurales.pdf
- Asamblea Nacional (2018). *Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas [COPFP]*. <https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/09/Codigo-Organico-de-Planificacion-y-Finanzas-P%3%BAblicas.pdf>
- Asamblea Nacional (2018). *Código Orgánico Organización Territorial Autonomía Descentralización [COOTAD]*. <https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/09/CODIGO-ORGANICO-DE-ORGANIZACION-TERRITORIAL-COOTAD.pdf>
- Asamblea Nacional Constituyente. (2015). *Constitución de la República del Ecuador*. <file:///C:/Users/USER/Downloads/CONSTITUCI%3%93N-DE-LA-REP%3%9ABLICA-DEL-ECUADOR.pdf>

- Andrade, M. I., Fogola Arena, L., & Iezzi, L. E. (2012, 22-24 de mayo). *Aplicación de SIG y fuentes secundarias en la detección de conflictos de usos de suelo. caso de estudio: cuenca del gato, Provincia de Buenos Aires*. [Conferencia]. Congreso de Medio Ambiente , Buenos Aires , Argentina. http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/26412/Documento_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Borja. (2020). La Zonificación y Clasificación de Uso del Suelo. Sociedad Peruana de Bienes Raíces. <https://bienesraices.com/blogs/la-zonificacion-y-clasificacion-de-uso-del-suelo/>
- Brenner, N. (enero - febrero 2013). Tesis sobre la urbanización planetaria. *Artículo publicado en la revista Sociedad N°243*. https://nuso.org/media/articles/downloads/3915_1.pdf
- Capel, H. (2002). *La Morfología de las Ciudades* [I. sociedad, cultura y paisaje urbano]. Del Serbal. <https://leerlaciudadblog.files.wordpress.com/2016/05/capel-la-mofologc3ada-de-las-ciudades.-i.-sociedad-cultura-y-paisaje-urbano.pdf>
- Carpio Vintimilla, J., Carrión, D., Jácome Bohórquez, N., García, J., Carrión, F., Pérez Sainz, J. P., Rodríguez, A., Villavicencio, G. , Menéndez Carrión, A. (1987). *El Proceso Urbano en el Ecuador*. Santiago Escobar. https://www.fes-ecuador.org/fileadmin/user_upload/pdf/299%20PROURB1987_0092.pdf
- Castilla y León (2004). *Urbipedia*. (Decreto 22). https://www.urbipedia.org/hoja/Uso_del_suelo
- Centro de Levantamientos Integrados de Recursos Naturales por Sensores Remotos [CLIRSEN] & Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca [MAGAP]. (2012). *Evaluación de las tierras por su capacidad de uso*. <http://www.geoportaligm.gob.ec/catalogo/srv/spa/resources.get?uuid=459509cf-a708-40cc-b128->

6cd8026984dc&fname=mt_santa_ana_capacidad_uso_de_las_tierras.pdf&access=public

De la Garza Aguirre, A. (2017). *Análisis del crecimiento urbano disperso: El caso de la ciudad de Chihuahua, México* [Trabajo de grado de maestría, Máster en estudios avanzados en Arquitectura-Barcelona, Universidad Politécnica De Cataluña]. Repositorio Institucional – Universidad Politécnica de Cataluña. <https://core.ac.uk/download/pdf/141674984.pdf>

Delgado. (2015). Familia afectada por construcción de cementerio en Lodana. *El Diario*. Publicación en línea. <https://www.eldiario.ec/noticias-manabi-ecuador/363726-familia-afectada-por-construccion-de-cementerio-en-lodana/>

Estarrón, E. J. (2008). *El proceso de Expansión Urbana y su Impacto en el Uso de Suelo y vegetación del Municipio de Juárez, Chihuahua*. [Tesis, Maestría en Administración integral del Ambiente, El Colegio de la Frontera Norte]. Repositorio Institucional - El Colegio de la Frontera Norte. <https://www.colef.mx/posgrado/wp-content/uploads/2009/10/TESIS-Garcia-Estarron-Erika-Julieta-MAIA.pdf>

Gargantini, D., D'Amico, D., Martiarena, M., Peralta, J., Garro, J., & Greppi, V. (2012). EL ESTUDIO DE LOS CONFLICTOS URBANOS Y EL DESAFÍO DE CONSTRUIR INFORMACIÓN PARA LA INCIDENCIA CIUDADANA. [Disertación, Facultad de Arquitectura & Facultad de Ciencia Política y Relaciones Internacionales, Universidad Católica de Córdoba]. Repositorio Institucional – Universidad Católica de Córdoba. https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/14472/GARGANTINI_Daniela.pdf

Geoportal. (2012). *Mapa Geográfico del Ecuador* [Mapa]. Instituto Geográfico Militar. URL <http://www.geoportaligm.gob.ec/portal/index.php/descargas/geoinformacion/>

- Gobierno Autónomo Descentralizado Cantón Santa Ana. (2011). *Estudio de Impacto Ambiental alcantarillado sanitario Lodana*.
- Gobierno Autónomo Descentralizado de Santa Ana. (2010). *Población Censo Parroquia Urbana Lodana de Santa Ana-Oct 2010*.
- Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Baños. (2018). *Ordenanzas de uso, ocupación y habilidades del suelo*.
<https://municipiobanos.gob.ec/banos/images/ORDENANZAS/2018/1.pdf>
- Gómez Alvarado, J. (2019). *Lodana celebró con optimismo los 28 años de parroquialización*.
 Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Santa Ana.
<http://archivo.santaana.gob.ec/2019/08/16/lodana-celebro-con-optimismo-los-28-anos-de-parroquializacion/>
- Gomez, O. (1993). *Ordenación del territorio*.
<http://biblioteca.municipios.unq.edu.ar/modules/mislibros/archivos/Marco%20conceptua.pdf>
- Gobierno de Manabí. (2019). *Datos Geográficos*. <https://www.manabi.gob.ec/datos-manabi/datos-geograficos>
- Guttman, E., García, J., Cuervo, P., & Arango, G. (2016). *La población, los asentamientos humanos y el medio ambiente*.
<https://leerlaciudadblog.files.wordpress.com/2016/05/gutman-garcc3ada-cuervo-y-arango-la-poblacion3b3n-los-asentamientos-y-el-medio-ambiente.pdf>
- Hernández Barreña, D. (2018). *La contaminación de los acuíferos*. Hombre Geológico.
<https://geologicalmanblog.wordpress.com/2018/03/28/contaminacion-de-acuiferos/>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2012). *Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua*. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_agropecuarias/espac/espac_2012/InformeEjecutivo.pdf

- Instituto Geográfico Nacional . (2018). Ocupación de suelo .
<https://www.ign.es/web/resources/docs/IGNCnig/OBS-Ocupacion-Suelo.pdf>
- Instituto Geográfico Militar [IGM] (2012). *Mapa de Densidad Poblacional del cantón Santa Ana*. <http://www.geoportaligm.gob.ec/catalogo/srv/spa/catalog.search#/metadata/fcd8ccaf-4210-4090-be0a-0a390cac59f3>
- Instituto Geográfico Militar. (2012). *Mapa de la Provincia de Manabí* [Mapa].
<http://www.geoportaligm.gob.ec/portal/index.php/descargas/geoinformacion/mapas-tematicos-provinciales/>
- Lara Pulido, J., Estrada Diaz, G. Zentella Gomez, J. & Gueva Sangines, A. (enero - abril 2017). *Los costos de la expansión urbana: aproximación a partir de un modelo de precios hedónicos en la Zona Metropolitana del Valle de México*. Estudios demográficos y urbanos, *vol.32* *no.1*.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-72102017000100037#fn3
- Melé, P. (2016). *¿Qué producen los conflictos urbanos?*.
https://www.researchgate.net/publication/312022567_Que_producen_los_conflictos_urbanos
- Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda [Miduvi]. (2018). *Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión de Suelo*.
https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/06/LOOTUGS-Conceptos-Basicos_oficial_8M.pdf
- Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Urbana . (2020). *ECUADOR : Mágico por naturaleza, o: La magia de la naturaleza*.
<https://elalmanaque.com/turismo/ecuador/index.htm>

- Ministra de Salud Pública. (2013). *Reglamento establecimientos servicios funerarios y manejo cadáveres*. [Acuerdo Ministerial 3523].
<http://www.emuce.gob.ec/sites/default/files/REGLAMENTO%20DE%20SERVICIOS%20FUNERARIOS%20Y%20MANEJO%20DE%20CADAVERES.pdf>
- Moscoso, E. (2017). *Estudio del Uso de Suelo en el Peri-urbano de la Ciudad de Cuenca desde la Estructura Urbana*. [Trabajo de grado, Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Arquitecta, Universidad de Cuenca]. Repositorio Institucional - Universidad de Cuenca, Facultad de Arquitectura y Urbanismo.
[file:///C:/Users/USER/Downloads/Moscoso_Estefan%20C3%ADa_An%20C3%A1lisis%20de%20la%20estructura%20urbana%20en%20el%20peri-urbano%20de%20Cuenca%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/USER/Downloads/Moscoso_Estefan%20C3%ADa_An%20C3%A1lisis%20de%20la%20estructura%20urbana%20en%20el%20peri-urbano%20de%20Cuenca%20(1).pdf)
- Mejía Jervis, T. (2019). *Método Sintético: características, leyes y ejemplos*. lifeder.com.
<https://www.lifeder.com/metodo-sintetico/>
- Moreno Gárce, L. (2019). *Reglamento Ley de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión de Suelo*. [Estado: Reformado].
http://gobiernoabierto.quito.gob.ec/Archivos/Transparencia/2019/06junio/A2/ANEXOS/PROCU_RLOOTUGS.pdf
- Moreno, M. (2017). *Pantanos secos artificiales para el tratamiento de aguas servidas*.
<https://docplayer.es/25539270-Pantanos-secos-artificiales-para-el-tratamiento-de-aguas-servidas.html>
- Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Santa Ana. (2015 - 2019). *Diagnóstico Cantonal*. http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/1360001440001_PD%20y%20OT%20Santa%20Ana%202015-2019_10-04-2015_11-47-58.pdf

- Pickers, S. (2015). *Psyma*. <https://www.psyma.com/company/news/message/como-determinar-el-tamano-de-una-muestra>
- Raffino., M. E. (2020). *Concepto.de*. <https://concepto.de/metodo-inductivo/>
- Rosa, D. (2008). *Evaluación Agro-ecológica del suelo para un desarrollo rural sostenible*. Madrid: Mundi - Prensa. https://books.google.com.ec/books?id=M-ED1W3t2BEC&pg=PA167&lpg=PA167&dq=capacidad+de+suelo+o+aptitudes+del+suelo+concepto+cientifico&source=bl&ots=0VbSzCLjIK&sig=ACfU3U3tCbK0H2_Q4Wwwwu-dDXsTvNoK1A&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiKh7GimvfpAhWDI-AKHerQAF8Q6AEwBX
- Rojas Benavides, A., & Gil Scheuren, B. (28 de julio - diciembre 2012). *La calidad ambiental urbana y la sustentabilidad como principios organizadores del espacio urbano. Caso de estudio Pedregosa Alta, parroquia Lasso de la Vega, Municipio Libertador del Estado Mérida*. <http://www.saber.ula.ve/bitstream/handle/123456789/38512/articulo4.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rodriguez, P. (2017). *Las aguas residuales y sus efectos contaminantes*. <https://www.google.com/amp/s/www.iagua.es/blogs/hector-rodriguez-pimentel/aguas-residuales-y-efectos-contaminantes%3famp>
- Soto Cortés, J. (enero-junio de 2015). El crecimiento urbano de las ciudades: enfoques desarrollista, autoritario, neoliberal y sustentable. *Paradigma económico*. [file:///C:/Users/USER/Downloads/Dialnet-ElCrecimientoUrbanoDeLasCiudades-5926288%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/USER/Downloads/Dialnet-ElCrecimientoUrbanoDeLasCiudades-5926288%20(1).pdf)
- Obregón, J. R. (2019). El método estadístico. *Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)*. <https://www.unamenlinea.unam.mx/recurso/83050-el-metodo-estadistico>

- Ornés, S. (enero – junio , 2009). El urbanismo, la planificación urbanay el ordenamiento territorial desde la perspectiva del derecho urbanístico Venezolano. *Politeia*, vol. 32, núm. 42. <https://www.redalyc.org/pdf/1700/170014942008.pdf>
- Secretaría Técnica Planifica Ecuador. (2020). *Ordenamiento territorial permite para garantizar la equidad*. <https://www.planificacion.gob.ec/ordenamiento-territorial-permite-para-garantizar-la-equidad/>
- Taracena, E. (8 de 08 de 2003). *La Morfología Urbana: otro concepto importante en la Urbanización*. Arquitectura , Literatura. <https://conarqket.wordpress.com/2013/08/08/la-morfologia-urbana-otro-concepto-importante-en-la-urbanizacion/>
- Vallejo. (2009). *Usos y ocupacion del suelo: regulacion necesaria en la planificación urbana*. http://www.flacso.org.ec/docs/ciudad_segura30.pdf
- Villacorta, A., & Sáenz, C. (2013). *Estrategias de ciudad y cohesión social local*. SlideShare. <https://es.slideshare.net/EUROsociAL-II/gm-4-estrategias-ciudad-para-csl>

Anexos

Anexo 1

Facultad de Agronomía – La Teodomira



Fuente: Foto tomada por las autoras del presente análisis de caso (2020)

Anexo 2

Vivero de Lodana



Fuente: Foto tomada por las autoras del presente análisis de caso (2020)

Anexo 3

Facultad de Agronomía



Fuente: Foto tomada por las autoras del presente análisis de caso (2020)

Anexo 4

*Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, proyecto pantanos secos para la parroquia
Lodana*



Fuente: Foto tomada por las autoras del presente análisis de caso (2020)

Anexo 5

Cementerio, Níspero



Fuente: Foto tomada por las autoras del presente análisis de caso (2020)

Anexo 6

Cementerio, vía 24 de Mayo



Fuente: Foto tomada por las autoras del presente análisis de caso (2020)

Anexo 7

Centro de tolerancia (prostíbulo)



Fuente: Foto tomada por las autoras del presente análisis de caso (2020)

Anexo 8

Tanque de agua/reservorio



Fuente: Foto tomada por las autoras del presente análisis de caso (2020)

Anexo 9*UPC*

Fuente: Foto tomada por las autoras del presente análisis de caso (2020)

Anexo 10*Motel Palosanto, Níspero*

Fuente: Foto tomada por las autoras del presente análisis de caso (2020)

Anexo 11*Destacamento Militar*

Fuente: Foto tomada por las autoras del presente análisis de caso (2020)

Anexo 12*Lotes vacantes, Níspero*

Fuente: Foto tomada por las autoras del presente análisis de caso (2020)

Anexo 13*Restaurante, Níspero*

Fuente: Foto tomada por las autoras del presente análisis de caso (2020)

Anexo 14*Canal de riego*

Fuente: Foto tomada por las autoras del presente análisis de caso (2020)

Anexo 15*Infraestructura de riego /canal de riego*

Fuente: Foto tomada por las autoras del presente análisis de caso (2020)