



Carrera de Arquitectura.

Análisis de Caso previo a la obtención del título de Arquitectos.

Tema.

Análisis de las aptitudes del suelo no consolidado dentro del límite urbano de la ciudad de Portoviejo.

Autores de Análisis de Caso:

Nóñez Carlosama Lenin Oswaldo.

Sandoya Mosquera Ana Catalina.

Tutor de Análisis de Caso:

Arq. Andrea Bonilla Ponce.

Cantón Portoviejo - Provincia de Manabí - República del Ecuador.

2019 – 2020

CONTENIDO

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DEL ANÁLISIS DE CASO.....	I
CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR.	II
DECLARACIÓN DE AUTORÍA.	III
AGRADECIMIENTO.....	IV
AGRADECIMIENTO.....	V
DEDICATORIA	VI
DEDICATORIA	VII
RESUMEN	VIII
ABSTRAC	IX
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	3
1.0 Preliminares	3
1.1 Tema.	3
1.2 Antecedentes.	3
1.3 Justificación.	6
1.3.1 Justificación Urbana.	6
1.3.2 Justificación social.....	8
1.3.3 Justificación académica.	9
1.4 Delimitación del Área de Estudio.....	9
1.5 Objetivos.....	12
1.5.1 Objetivo General.....	12
1.5.2 Objetivos Específicos	12
1.6 Exposición de motivos que originan la investigación.	12
CAPÍTULO II.....	16
2.0 Estado de la cuestión	16
2.1 Marco histórico.....	16

2.2	Marco Conceptual.....	18
2.2.1	Análisis espacial multicriterio.	18
2.2.2	Naturación Urbana.....	18
2.2.3	SIG (Sistemas de Información Geográfica).....	19
2.2.4	Planificación.	19
2.2.5	Ordenamiento Territorial.....	19
2.2.6	Territorio.....	20
2.2.7	Suelo.	20
2.2.8	Suelo Urbano	20
2.2.9	Aptitud del suelo.....	21
2.2.10	Gestión de suelo	21
2.2.11	Actuación urbanística	22
2.2.12	Límite urbano	22
2.2.13	Cartografía	22
2.2.14	Consolidación:	23
2.2.15	Edificabilidad.....	23
2.2.16	Densidad poblacional	23
2.2.17	Sostenibilidad	24
2.2.18	Ciudad Intermedia	24
2.3	Marco Referencial.....	25
2.3.1	Repertorio Internacional.	25
2.3.2	Repertorio Nacional.....	33
2.3.3	Repertorio Local.....	49
2.4	Marco Legal.....	54
2.5	Marco Ético.....	58

2.6	Metodología.....	60
2.6.1	Diseño de la investigación:.....	60
2.6.2	Población y muestra:	64
2.6.3	Instrumentos:	66
2.7	Diagnóstico	73
2.7.1	Aproximación a la situación actual y generalidades del territorio	73
2.7.2	Resultados de las entrevistas a GAD-M Portoviejo	76
2.7.3	Resultados de las entrevistas a repertorios	78
2.7.4	Resultados de la encuesta	96
CAPÍTULO III		105
3.0 Conclusiones y Recomendaciones		105
3.1	Conclusiones.....	105
3.2	Recomendaciones.....	106
CAPÍTULO IV.....		108
4.0 Propuesta.....		108
4.1	Mapas de las variables expuestas en la metodología.....	109
4.2	Elaboración del mapa de aptitud consolidable para el suelo la ciudad de Portoviejo	125
4.3	Validación en campo de los resultados	128
BIBLIOGRAFÍA		137

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DEL ANÁLISIS DE CASO.

En mi calidad de Directora del Análisis de Caso titulado: Análisis de las aptitudes del suelo no consolidado dentro del límite urbano de la ciudad de Portoviejo. Realizado por los estudiantes Nóñez Carlosama Lenin Oswaldo y Sandoya Mosquera Ana Catalina.

Me permito manifestar que dicho trabajo de investigación cumple con los objetivos generales y específicos planteados inicialmente, cubre los aspectos necesarios que debían considerarse en las fases de la metodología y culmina con la presentación de la etapa de propuesta adecuadamente. Por consiguiente, considero que se encuentra concluido en su totalidad el trabajo del Análisis de Caso previo a la obtención del título de Arquitectos, la misma que estuvo bajo mi dirección y supervisión.

Arq. Andrea Bonilla Ponce.
Directora del Análisis de Caso.

CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR.

Los suscritos, miembros del tribunal de revisión y sustentación del análisis de caso titulado: Análisis de las aptitudes del suelo no consolidado dentro del límite urbano de la ciudad de Portoviejo. Certifican que ha sido presentada y realizada por los egresados, Nóquez Carlosama Lenin Oswaldo y Sandoya Mosquera Ana Catalina, han cumplido con todo lo señalado en el reglamento interno de graduación, previo a la obtención del título de Arquitectos.

Tribunal:

Arq. Andrea Bonilla Ponce
Directora del Análisis de Caso

Arq. Betsy Moreta Macias
Presidente del Tribunal

Arq. Ana Lavalle Villacís.
Miembro del Tribunal

Arq. Douglas Pichucho Morales
Miembro del Tribunal

DECLARACIÓN DE AUTORÍA.

Manifestamos que todo el estudio, criterios, análisis, argumento, resultados, propuesta, conclusiones y recomendaciones, y demás aspectos vertidos en el siguiente trabajo de análisis de caso están bajo responsabilidad exclusiva de sus autoras. Además, cedemos los derechos de autoría del presente análisis de caso a la Universidad San Gregorio de Portoviejo.

Nóquez Carlosama Lenin Oswaldo

Sandoya Mosquera Ana Catalina

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis padres por sus esfuerzos y darme el apoyo necesario para poder culminar mis estudios.

A la Universidad, por la oportunidad y el acogimiento que recibí en sus espacios. Cuyas autoridades y docentes siempre estuvieron dispuestos a guiarme con sus consejos y conocimientos en mi etapa de estudiante universitario. De manera especial a Lic. Laura Alarcón y todo el departamento de Bienestar Universitario.

Al personal administrativo y docentes que integran la facultad de arquitectura por todo el cariño, y expreso mi admiración a todos ellos.

A mis familiares, amigos y compañeros por el acompañamiento recibido.

A los profesionales independientes que conocí por alguna tarea o diligencia de la universidad. Quienes directa e indirectamente aportaron con sus consejos y su apertura mostrada ante mis interrogantes y requerimientos.

En general; gratitud a todos quienes han aportado, de cualquier manera, para la culminación de este trabajo.

Lenin Oswaldo Nóquez Carlosama.

AGRADECIMIENTO

A los amores de mi vida: Mi esposo, amigo y confidente, Gary Rafael, por ser el pilar de nuestro hogar en todos estos años juntos. Este triunfo es de los dos. Gracias por amarme como soy y apoyarme incondicionalmente a lo largo de este camino, formar nuestra familia sin duda ha sido el mejor proyecto de mi vida, Sebastián, Valentina y Rafaelita también son parte de esta dedicatoria.

A mi familia, mi madre Leticia quien fue una apasionada de la vida, creyente en Dios y en las mujeres fuertes que se forjan su propio futuro, quien me inculco el amor al estudio y al arte. A mi padre por todo lo que luchaste para que tus hijos nos forjemos un mejor futuro. Y a mis queridos hermanos porque crecí arropada de ustedes, de su cariño y apoyo incondicional.

A mis suegros por respaldarnos incondicionalmente en todas las situaciones difíciles en el hogar.

A la Sra. Laurita por cuidar de mi familia mientras estudiaba.

Mi gratitud a todas aquellas personas que conocí en el camino y que de alguna manera aportó para que yo haya cumplido este anhelo. Esta no será la última meta a cumplir, es el comienzo de muchos más.

Ana Sandoya Mosquera

DEDICATORIA

Con humildad dedico este trabajo a toda mi familia, quienes siempre estuvieron en los momentos cruciales a lo largo de mi vida. En mención especial a mis padres Dña. María y Don Oswaldo quienes forjaron los pilares de mi vida, esperando enaltecer las enseñanzas que me impartieron.

A mis hermanos, quienes a pesar de la distancia estuvieron al pendiente de mí, por su apoyo y cariño incondicional.

A Ma. Inés, mi novia, quien con paciencia continúa incentivándome a ser mejor persona.

Lenin Oswaldo Nóquez Carlosama.

DEDICATORIA

A la memoria de mi madre Leticia, porque desde el día en que llegué a tu lado cambiaste mi destino para siempre. Tu energía sigue vibrando entre nosotros.

Ana Sandoya Mosquera

RESUMEN

En las últimas décadas, el rápido crecimiento que las urbes han ido desarrollando, y el consumo del territorio de producción que esto significa, ha puesto en alerta a todas las personas, pues influye directamente en la sostenibilidad y permanencia que podamos tener como especie en el planeta. Ya en la actualidad son varias las estrategias para intentar en lo posible la mitigación de esta problemática; a través de diferentes alianzas, como lo son los Objetivos de Desarrollo Sostenible, y mediante diferentes campos profesionales pues queda claro que es un problema de todos.

El presente trabajo se enmarca en esta situación para abordar el ordenamiento y la planificación a nivel urbano, además se enfoca en la consolidación de la ciudad de Portoviejo, trazándose como objetivo general la generación de conocimiento acerca de los aspectos determinantes en la consolidación adecuada del suelo, a través del uso de Sistemas de Información Geográfica para la mejora del proceso de planificación urbana. Para esto es indispensable la investigación acerca de las variables que determinan los asentamientos humanos para, luego de una evaluación multicriterio, asignar una estimación porcentual a cada una de ellas en base su importancia para consolidar un asentamiento humano. El análisis de caso presenta la metodología de variables, las cuales se procesan mediante un álgebra de mapas en la herramienta informática ArcGis 10.7, para así generar el mapa de aptitud consolidable para el suelo la ciudad de Portoviejo, mismo que luego se valida en campo a través de la aplicación de una ficha de observación.

Palabras clave: Planificación urbana, Planificación territorial, Consolidación urbana, Consolidación de las ciudades, Sistemas de Información Geográfica para la planificación, Evaluación multicriterio, Asentamientos humanos.

ABSTRAC

In recent decades, the rapid growth that cities have been developing, and the consumption of the production territory that this means, has alerted all people, since it directly infers on the sustainability and permanence that we may have as a species in the planet. Currently, there are several strategies to try to mitigate this problem as much as possible; through different alliances, such as the Sustainable Development Goals, and through different professional fields because it is clear that it is everyone's problem.

The present work is framed in this situation to approach the ordering and planning at the urban level, it also focuses on the consolidation of the city of Portoviejo, outlining as a general objective the generation of knowledge about the determining aspects in the adequate consolidation of the soil, through the use of Geographic Information Systems to improve the urban planning process. For this, researching on the variables that determine human settlements is essential, after a multi-criteria evaluation, assigning an estimated percentage to each of them based on the importance to consolidate a human settlement. The case analysis presents the methodology of variables, which are processed by means of algebra of maps in the ArcGis 10.7 computer tool, in order to generate the consolidable fitness map for the soil of the city of Portoviejo, which is then validated in the field at through the application of an observation sheet.

Keywords: Urban planning, Territorial planning, Urban consolidation, Consolidation of cities, Geographic Information Systems for planning, Multicriteria evaluation, Human settlements.

INTRODUCCIÓN

Cuando se escribe acerca del planeamiento y ordenación espacial, podemos darnos cuenta de cuán grande y compleja es la labor de organizar un territorio y sus espacios destinados para las actividades de intercambios sociales, políticos, económicos y productivos; siendo el suelo el recurso espacial que determinará la viabilidad en donde se desarrollen todas estas actividades. Convirtiéndose en un sistema que requiere ser analizado y estructurado para que las diferentes actividades puedan articularse de manera óptima.

El ordenamiento territorial como instrumento de planificación de desarrollo, juega un papel fundamental en el proceso de implementar herramientas metodológicas para lograr el propósito de ordenar el suelo.

En este breve análisis podemos citar a López¹ (2013), quien señala: “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”.

Esta investigación aborda varias etapas, descritas en la metodología de este trabajo, con el fin de elaborar una propuesta que pueda ser utilizada como herramienta que oriente hacia la toma de decisiones en el ordenamiento y planificación de las ciudades. Se resalta

¹ Urbano-López de Meneses, B (2013). NATURACIÓN URBANA, UN DESAFÍO A LA URBANIZACIÓN. Revista Chapingo. Serie Ciencias Forestales y del Ambiente, 19(2), [En línea]. Consultado: [4 de noviembre de 2019]. ISSN: 2007-3828. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=629/62927563004>

dentro del límite urbano los espacios no consolidados con óptimas aptitudes para ser urbanizados, valorados por criterios metodológicos de técnicos y especialistas urbanos, el aprovechamiento de la actual tecnología de los Sistemas de Apoyo a la Planeación (SAP), como lo son los Sistemas de Información Geográfica (SIG).

Este estudio de caso se sustenta en base al criterio de un conjunto de especialistas, trabajos investigativos en relación al tema de la planificación y los usos del suelo urbanizable desde un contexto multicriterio, empleando los Sistemas de Apoyo a la Planeación (SAP), para elaborar una herramienta que puede ser utilizada en las etapas de valoración, identificación y toma de decisiones, que se necesita para la determinación de las aptitudes del territorio edificable, enfocado a la optimización del suelo no consolidado dentro del límite urbano de la ciudad de Portoviejo.

CAPÍTULO I

1.0 Preliminares

1.1 Tema.

Análisis de las aptitudes del suelo no consolidado, dentro del límite urbano de la ciudad de Portoviejo.

1.2 Antecedentes.

En el trabajo de Baque, J. y Baque, B² (2019) nos dice que:

“La Zonificación del uso del suelo se remonta a los inicios de la historia del hombre, donde aún primitivo, estaba en condiciones de identificar ciertas áreas o zonas determinadas con características que le eran propicias para satisfacer necesidades, diferenciándolas de aquellas en las cuales podía satisfacer otras” (p. 338).

Por otro lado, indagando en Soto³ (2015) manifiesta que:

En la formación y evolución de las ciudades resaltan las tendencias del urbanismo y la implementación de análisis y conocimientos enfocados hacia su funcionalidad; se evidencia la existencia de intereses particulares en el crecimiento o planificación, pues al fijar lineamientos gubernamentales, se domina a la población de acuerdo con determinados parámetros de urbanización. (p. 130)

² Baque, J. y Baque, B (2019). Propuesta de zonificación de uso del suelo en el cantón Montecristi. *Dominio de las Ciencias*. [En línea]. Recuperado el: [15 de octubre del 2019]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6869941>

³ Soto J. (2015). El crecimiento urbano de las ciudades: enfoques desarrollista, autoritario, neoliberal y sustentable. *Paradigma Económico* .1. [En línea], Consultado el: 29, octubre, 2019. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5926288>

Leyendo el libro *Planificación estratégica de las ciudades: Nuevos instrumentos y procesos*, Fernández⁴ (2018) expone que:

En la década de 1960 se produjeron en los países más desarrollados profundas transformaciones económicas y sociodemográficas que aceleraron el cambio urbano y desbordaron el sistema clásico de planificación. Esta crisis fue fruto de la conjunción de diversos factores: un fuerte crecimiento demográfico, un elevado desarrollo económico, una utilización masiva del automóvil privado y un extenso proceso de sub urbanización. Se intentó transformar el modelo artesanal del planeamiento urbano en un enfoque más científico, incorporando para ello complejos modelos matemáticos. (p.14)

Investigando en la historia de la planificación de nuestros pueblos, en documentos digitales encontrados, López, M.⁵ (2015) destaca que: “En América Latina el ordenamiento territorial ha evolucionado históricamente a la par de ciertas opciones de planificación, entre las que se destacan: la planificación regional, la planificación urbana, la planificación económica y la ambiental.” (p. 297).

En este artículo, López⁶ (2015) se refiere al respecto que: “A raíz de la vigencia de la última constitución en el Ecuador, desde 2008, se desarrolla el primer sistema nacional de planificación. Este, de manera pionera en el país, incorpora el ordenamiento territorial como política de Estado a aplicarse de manera coordinada en todas las unidades de administración territorial.” (p. 297).

⁴ Fernández José. (2018). *Planificación estratégica de las ciudades: Nuevos instrumentos y procesos*. (En línea). Recuperado el 15 de noviembre del 2019. Disponible en: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=laeIDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA7&dq=planificacion+urbana>

⁵ López, María. F. (2015). El sistema de planificación y el ordenamiento territorial para el Buen Vivir en el Ecuador. *Geosp – Espaço e Tempo*, v. 19, n. 2, p. 297-312. [En línea]. Consultado: [20, noviembre,2019]. ISSN 2179-0892. Disponible en: <http://www.revistas.usp.br/geosp/article/view/102802>.

⁶ Ídem

Bajo este contexto la ciudad de Portoviejo ha crecido a través del tiempo, consolidándose con aciertos y desaciertos en cuestiones de planeación urbana; se añade un evento trascendental como lo fue el terremoto del 16 de abril de 2016, que puso a prueba la vulnerabilidad a la que estamos expuestos en el tema planificación. En este breve análisis de lo sucedido hay que aportar la importancia de los Sistemas de Información Geográfica (SIG), en los cuales se apoyaron para intervenir la ciudad y analizarla espacialmente; en este sentido, uno de los trabajos de la planificación del territorio es identificar las aptitudes de su suelo.

Por otro lado, indagando a Molero et al⁷, (2012) menciona que: “La enseñanza del urbanismo ha estado muy vinculada desde sus orígenes al empleo de diferentes cartografías (topografía, usos del suelo, infraestructuras de comunicación, drenaje y masas de agua, asentamientos urbanos) necesarias para llevar a cabo los análisis y diagnósticos territoriales, así como las propuestas que conforman los Planes de Ordenación del Territorio”. (Párr. 2).

En el proceso evolutivo de la planificación, Molero et al⁸ (2012), también menciona que: “La utilización generalizada de estas cartografías temáticas en papel, ha dado paso en los últimos años a una continua digitalización y vectorización de las mismas, generando una cantidad de información cartográfica aprovechable en diferentes servidores webs y bases de datos”. (Párr. 3).

⁷ MOLERO, E.; GRINDLAY, A.L.; ASENSIO, J.J. (2012): Escenarios de aptitud y modelización cartográfica del crecimiento urbano mediante técnicas de evaluación multicriterio, GeoFocus, 7: 120-147.

⁸ Ídem

En el ámbito del urbanismo y la planificación, los sistemas georreferenciados han sido aplicados para poder ser implementados en la generación de resultados valorativos y de productos cartográficos valiosos para entender el territorio de estudio.

Podemos decir entonces que dada la aplicabilidad de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) a la problemática territorial, en los últimos años ha sido fundamental como fuente de instrumentación y materia prima para desarrollar planes urbanos a gran escala. Nuestro país se encuentra en pleno desarrollo en el uso de un sistema integrado de información georreferenciada, cuya base forma parte de los ejes de planificación en todos los niveles del Estado. Es así que los SIG han constituido una herramienta para la toma de decisiones, permitiendo al usuario decidir cómo manejar el territorio analizado, por medio del almacenamiento, procesamiento y análisis de la información.

1.3 Justificación.

1.3.1 Justificación Urbana.

A lo largo de la historia de las sociedades, el tema de la planificación urbana, con la finalidad de aprovechar las potencialidades y atender las debilidades de su territorio, ha sido de fundamental importancia para la previsualización del crecimiento de la urbe. Se ha orientado a la toma de decisiones que favorezcan al cumplimiento de los objetivos de habitabilidad, de tal manera que la convivencia dentro de la ciudad pueda desarrollarse de manera óptima.

No obstante, consultando a Sanabria⁹ (2010), expresa que:

Bajo el modelo de desarrollo actual, el crecimiento económico es indispensable para mejorar las condiciones de vida de los habitantes de una jurisdicción, por ello, todas las administraciones municipales realizan esfuerzos para identificar el proyecto territorial que responda exitosamente a las demandas de sus locales. Dicho proyecto obliga a articular las aptitudes y capacidades locales y a integrarlas al círculo productivo nacional e internacional. Sin embargo, la dificultad para relacionar adecuadamente esos factores e identificar sin ambigüedades la vocación territorial en un mundo en competencia, ha llevado al fracaso muchos intentos de integración al mercado y, por tanto, ha generalizado el escepticismo por transformar la realidad actual. (p. 80).

En el país, mediante el Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización, establece dentro de las competencias de los diferentes niveles de gobierno la elaboración de los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, para los cuales, mediante la SENPLADES, actual Secretaría Técnica Planifica Ecuador, expide una guía metodológica para la elaboración de los mismos; en donde, entre otros, se expone las directrices para el diagnóstico por componentes del territorio. Mismo que se alinea de manera más particular al territorio mediante los PUGS's (Plan de Uso y Gestión de Suelos) en donde el uso del suelo es estudiado de manera particular ante los otros componentes.

En la actualidad existe una gran cantidad de metodologías, herramientas y técnicas para el proceso de evaluación del territorio; se encuentra en boga el manejo de los diferentes medios o sistemas de apoyo que facilitan la toma de decisiones para organizarlo, a través de un fuerte proceso de innovación con herramientas y metodologías que van a la vanguardia

⁹ Sanabria Artunduaga, T. (2010). Cuatro precisiones metodológicas para identificar la aptitud territorial. Bitácora Urbano Territorial, 1(16), 79-88. [en línea]. Consultado: [25, noviembre, 2019]. Recuperado de: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/bitacora/article/view/18480/19385>

de este complejo problema urbanístico y territorial. Por tal razón, uno de los propósitos de este estudio es identificar en la ciudad de Portoviejo dentro del límite urbano las zonas edificables, definiendo un sector propicio que cumpla con los requisitos de viabilidad para construir según los diversos parámetros y variables que se proponen mediante la metodología de la evaluación multicriterio. Esta definirá, mediante un modelo informático, la calidad del territorio de la ciudad de Portoviejo, cuyo fin es la selección del espacio edificable para la construcción y consolidación urbana.

1.3.2 Justificación social.

“Los planes son inútiles, pero la planificación lo es todo.” (D. Eisenhower¹⁰, 1955)

Cuando visitamos una ciudad, podemos previsualizar la importancia de la planificación a manera general en cualquier contexto aplicativo.

Así pues, investigando en la tesis de Delgado¹¹ (2010) acerca de la importancia de una buena planificación en el desarrollo de las ciudades, citamos que:

La dinámica de poblamiento y crecimiento de las ciudades, en general, es consecuencia de las políticas gubernamentales que definen el rumbo de una ciudad, de las económicas, de modernización, del desarrollo urbano, de la regularización de los terrenos ejidales y de los agentes inmobiliarios. En resumen, para Jan Bazant, las ciudades crecen como efecto de diversos factores sociales, económicos, de la disponibilidad de terrenos, de infraestructura y servicios que de un modo u otro ejercen presión y abren la oferta espacial en diversas zonas (p. 24)

¹⁰ Dwight D. Eisenhower, (1955). 34° presidente de los Estados Unidos de América. Disponible en: <https://pensamientoscelebres.com/tema/planificacion/>

¹¹ Delgado, M. (2010). Análisis de los factores determinantes del crecimiento expansivo del área metropolitana de Monterrey 2000 – 2008. (Doctoral dissertation, Universidad Autónoma de Nuevo León). Ciudad de México.

1.3.3 Justificación académica.

Inquiriendo en el Reglamento de Régimen Académico del Consejo de Educación Superior del Ecuador¹² (2017), podemos citar que:

Art. 22. El trabajo de titulación es el resultado investigativo, académico o artístico, en el cual el estudiante demuestra el manejo integral de los conocimientos adquiridos a lo largo de su formación profesional; deberá ser entregado y evaluado cuando se haya completado la totalidad de horas establecidas en el currículo de la carrera, incluidas las prácticas pre profesionales.

Art. 27. Contenidos del trabajo de titulación. Todo trabajo de titulación deberá consistir en una propuesta innovadora que contenga, como mínimo, una investigación exploratoria y diagnóstica, base conceptual, conclusiones y fuentes de consulta. Para garantizar su rigor académico, el trabajo de titulación deberá guardar correspondencia con los aprendizajes adquiridos en la carrera y utilizar un nivel de argumentación, coherente con las convenciones del campo del conocimiento. (pp. 11-13)

1.4 Delimitación del Área de Estudio.

Como ya se ha mencionado, el área de estudio se ubica dentro del límite urbano de la ciudad de Portoviejo. Así, para definirlo de mejor manera, revisando el Diagnóstico del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Portoviejo¹³ (2017), podemos indicar que:

El Cantón está ubicado en la Microrregión Centro de la Provincia de Manabí, República del Ecuador, América del Sur. En términos de promoción turística, se empieza a conocer como la Ruta Spondylus, un territorio con importantes zonas agrícolas: ganaderas y otros. Mantiene significativos remanentes de bosques secos nativos, relevantes escénicos paisajísticos y un apreciable patrimonio cultural. Portoviejo, Villanueva de San Gregorio de Portoviejo, es la ciudad capital de la Provincia de Manabí, fundada por el capitán Francisco Pacheco, miembro del ejército de Diego de Almagro, el 12 de Marzo de 1535, se encuentra situada a 140 Km al NO de Guayaquil, es una fértil región agrícola; gran parte de su población está situada en

¹² Reglamento de Régimen Académico. (2015). Universidad San Gregorio de Portoviejo. República del Ecuador. [En línea]. Consultado: [22, octubre, 2019]. Disponible en: <http://www.sangregorio.edu.ec/uploads/archivos/Reglamento.pdf>

¹³ Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Portoviejo. (2011). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) del Cantón Portoviejo. República del Ecuador. [En línea]. Consultado: [25, noviembre, 2019]. Disponible en: <http://www.portoviejo.gob.ec/docs/plan-de-desarrollo-y-ordenamiento-territorial-del-canton-portoviejo.pdf>

las márgenes del Río Portoviejo, son tierras bajas y de poca pendiente, razón por la cual las crecientes del río se caracterizan por afectar grandes extensiones de terreno.

LÍMITES DEL CANTÓN La jurisdicción del cantón Portoviejo se localiza en el sector centro-oeste de la República del Ecuador, y centro sur de la Provincia de Manabí, en la línea de costa del Océano Pacífico, y en el límite con los cantones: Sucre, Rocafuerte, Junín, Bolívar, Pichincha, Santa Ana, Jipijapa, Montecristi, y Jaramijó, todos pertenecientes a la provincia referida.

El presente análisis de caso toma como área de estudio a la ciudad de Portoviejo, al territorio comprendido dentro del límite urbano, (Ordenanza N:0340¹⁴, 2018): Art. 1. En donde escribe al área urbana, como se muestra en la gráfica siguiente (Ver ilustración 1):

¹⁴ Ordenanza De Delimitación Del Área Urbana De La Ciudad De Portoviejo No. 0340. (1996)

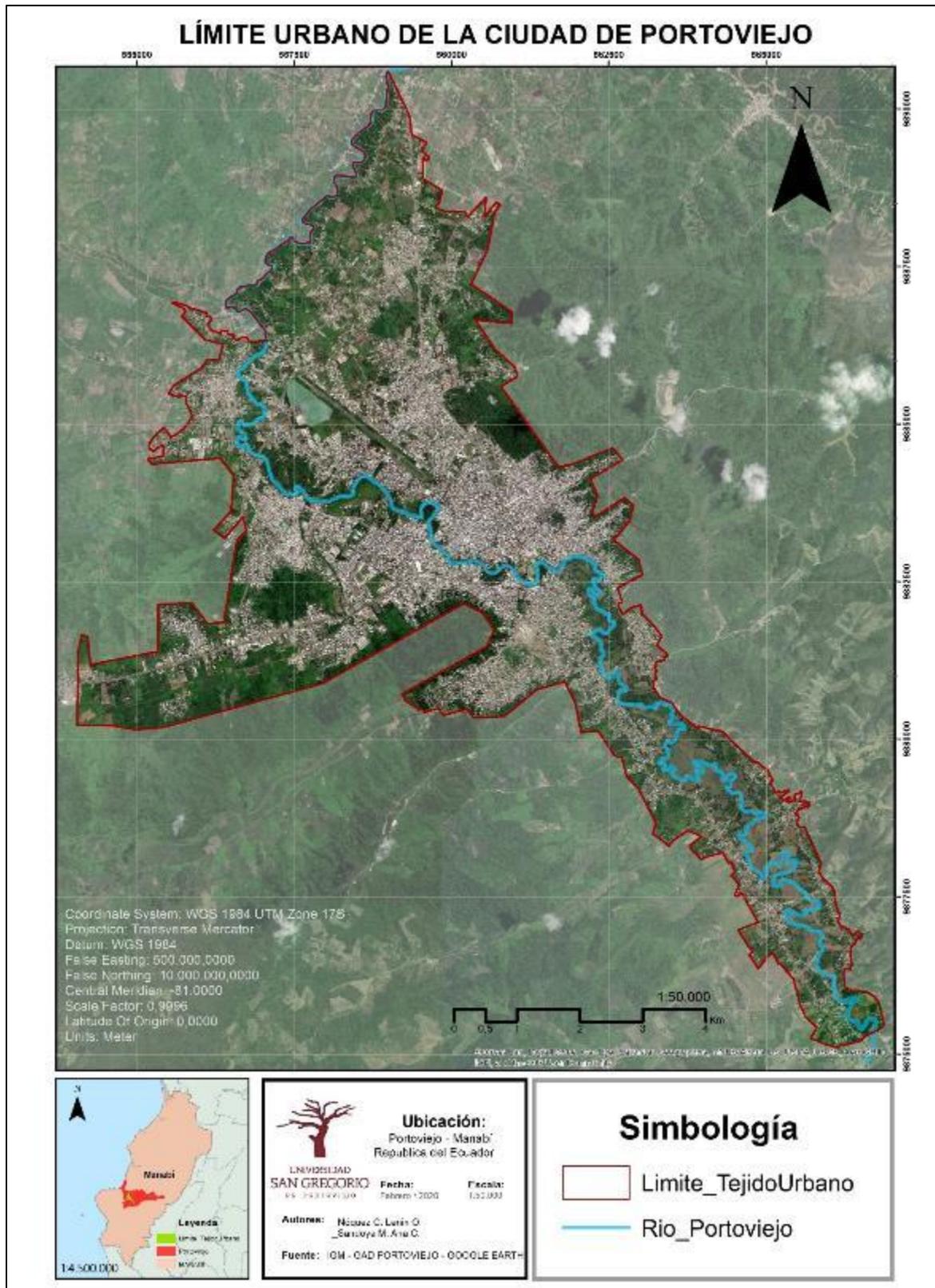


Ilustración 1. Mapa del Límite Urbano de Portoviejo (2020)
 Fuente: Elaborada por autores del análisis de caso, Software ArcGIS 10.7

1.5 Objetivos.

1.5.1 Objetivo General

Generar conocimiento acerca de los aspectos determinantes en la consolidación adecuada del suelo, a través del uso de Sistemas de Información Geográfica para la mejora del proceso de planificación urbana.

1.5.2 Objetivos Específicos

- Identificar las variables que la Municipalidad de Portoviejo empleó en la clasificación actual del uso de suelo urbano.
- Indagar acerca de los criterios de clasificación del uso de suelo urbano que se han aplicado en contextos nacionales e internacionales.
- Construir un modelo de aptitud que permita clasificar el uso de suelo urbano del área de estudio.
- Valorar el uso de sistemas de información geográfica como apoyo a la toma de decisiones en la planificación de las ciudades.

1.6 Exposición de motivos que originan la investigación.

Actualmente, el proceso de planificación en los GADS se está llevando de acuerdo al Código Orgánico de Ordenamiento Territorial Autonomía y Descentralización vigente, con la formulación de planes a diferentes temporalidades y articulados unos a otros, tanto dentro del mismo GAD como entre los diferentes niveles de gobierno. En donde los profesionales a cargo de la realización de estos planes, o bien de los encargados de la planificación urbana,

se facultan tanto para la evaluación de los diferentes sistemas; así como para una interpretación final sobre el desarrollo de la ciudad.

Denotamos que ésta última corresponde en gran medida a la visión propia del profesional a cargo, mediante el análisis por separado de los sistemas de la urbe, sin embargo, es importante tomar en consideración un estudio de variables, entre las actuales y nuevas, que conjuntamente al aprovechamiento de la tecnología existente, permitan robustecer el modelo de planificación actual.

Al leer el informe de riesgos globales del World Economic Forum¹⁵ (2015) ya se exponía que Sudamérica tiene deficiencias para afrontar un fracaso de la planificación urbana, por lo cual el presente trabajo se expone como respuesta temprana a problemáticas que pudiesen suscitarse en el tema del planeamiento urbano, pues el suelo es de los recursos más importantes. Así, investigando en la obra de Soto¹⁶ (2015), podemos citar que:

De los recursos naturales que existen sobre la tierra, el suelo es uno de los más significativos en la vida del hombre debido a que se constituye como un factor indispensable del patrimonio natural. Resulta fundamental para cualquier nación; sin embargo, históricamente ha sido subestimado socialmente cuya pérdida o deterioro representa un problema ambiental grave, producto del uso inadecuado de su aptitud. (p. 128)

Tanto la densidad poblacional como el factor económico, son dos de las variables que condicionan el crecimiento físico – espacial de las ciudades, lo que repercute en una importante labor de adaptación al suelo sobre el que se implanten con una finalidad de lograr

¹⁵ World Economic Forum. (2015). Informe de riesgos globales. [Documento en línea]. Consultado el: [15 de diciembre del 2019]. Disponible en: https://assets.weforum.org/espanol/files/2015/01/Preparedness_SPA_2.jpg

¹⁶ Soto Juan. (2015). El crecimiento urbano de las ciudades: enfoques desarrollista, autoritario, neoliberal y sustentable. Iztapalapa – México. [En línea]. Recuperado el: [13 de noviembre del 2019]. En: <https://www.coursehero.com/file/45748832/Dialnet-ElCrecimientoUrbanoDeLasCiudades-5926288pdf/>

aprovecharlo de la manera más eficiente, siendo la planificación el medio para lograr este cometido. Sin embargo, con el paso del tiempo, la planificación de las urbes se ha ido convirtiendo en un tema cada día más complejo, por lo que el empleo de herramientas informáticas que ayuden al planificador en la toma de decisiones se ha convertido en un recurso muy útil.

Después de haber indagado en la bibliografía en español, podemos darnos cuenta que la mayoría de trabajos se enfoca en mostrar el modelo de crecimiento urbano de expansión y del consumo de territorios aledaños a las urbes. Esto pone en evidencia la necesidad del desarrollo de trabajos investigativos que contribuyan con las metodologías para concebir una consolidación más adecuada de las ciudades, alineadas con los objetivos de la Nueva Agenda Urbana (NAU, 2016) y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (2015 - 2030).

Al revisar la publicación de ONU Hábitat¹⁷ (2017) se puede leer que: “La Nueva Agenda Urbana (NAU) busca promover ciudades más incluyentes, compactas y conectadas mediante la planificación y diseño urbano, gobernanza y legislación urbana, y la economía urbana. Procura crear un vínculo de refuerzo recíproco entre urbanización y desarrollo.” (párr. 2)

En el caso de la ciudad de Portoviejo, el evento del 16 de abril del 2016, corresponde a un punto de inflexión que permite evidenciar la correlación que existe entre las aptitudes del suelo, la planificación y el comportamiento de la ciudad ante las eventualidades naturales. Pues, buscando información en documentos del Ministerio de Desarrollo Urbano y

¹⁷ ONU Hábitat. (2017) Nueva Agenda Urbana. Consultado: [10 de febrero del 2020]. [En línea]. Disponible en: <https://onuhabitat.org.mx/index.php/la-nueva-agenda-urbana-en-espanol>

Vivienda¹⁸ (MIDUVI), en el Plan Indicativo de Desarrollo Urbano de la ciudad de Portoviejo (PIDU, 2016) ponemos transcribir que:

En el contexto de la tragedia ocurrida en el Ecuador en las provincias de Manabí y de Esmeraldas el pasado 16 de abril de 2016, es necesario analizar la estructura urbana básica de las ciudades y sus áreas principalmente afectadas, para construir una información consolidada que permita rápidamente identificar las potenciales áreas de reubicación que cumple el mayor número de condiciones favorables. (p. 8)

En este párrafo podemos evidenciar la necesidad de analizar el territorio con énfasis a las potencialidades que posea recalando que en la actualidad no se evidencia una clara metodología del proceso de determinación de las variables que entran en juego al momento de consolidar el suelo urbano, por lo cual el presente trabajo se enfoca también, en la recolección de información de campo a través del criterio de varios profesionales locales acerca de las variables que determinan la consolidación del suelo urbano de Portoviejo. Asimismo, no se pretende poner en tela de duda la planificación de la ciudad, sino más bien pretende aportar con una metodología que pueda ser tomada como instrumento en el proceso de la planificación en las ciudades y como caso concreto la zona urbana del cantón Portoviejo.

¹⁸ MIDUVI. (2016). Plan Indicativo de Desarrollo Urbano de la ciudad de Portoviejo. Consultado el: [15, noviembre, 2019]

CAPÍTULO II

2.0 Estado de la cuestión

2.1 Marco histórico

La ciudad de Portoviejo ha tenido múltiples transformaciones producto de una secuencia de eventos naturales y antrópicos cuyas consecuencias han ido modificando la mancha urbana.

Según al historiador Ramiro Molina¹⁹ (2009) en su libro Historia de Portoviejo sostiene que: “En la época de la colonia la ciudad fue centro de operaciones de los conquistadores, en 1535 fue nombrada como Villa Nueva de San Gregorio de Puerto Viejo. Puerto Viejo era la segunda ciudad en territorio de los Quitus, primera de la costa ecuatoriana, quinta en el Pacífico Sur.” (p. 15)

Por otro lado, el historiador manabita Hidrovo²⁰ (1993), en su libro Postal Espiritual de Portoviejo, podemos conocer que: “en 1765 con categoría de provincia, la ciudad de Portoviejo debido a su condición de ciudad de fundación española gozaba de privilegios como tener cabildo y elegir su propio alcalde, así obtuvo su independencia el 18 de octubre de 1820.” (p. 25)

Volviendo con el historiador Molina²¹ (2009), se expone que:

Los primeros nombres de las calles de la ciudad se las dieron en el año de 1884, donde se presenta un croquis de la ciudad, y que fueron: al norte las calles Córdova, Sucre; al sur las calles Bolívar, Colón, Quiroga; al este las calles Olmedo, Morales, Rocafuerte, Santander, Mejía; al oeste las calles Ricaurte, Orden, La Libertad y Pacheco. Lugares donde nació y se dio el crecimiento urbano. (p. 57)

¹⁹ Molina, R. (2009). Historia de Portoviejo. Quito: Editorial La tierra. p. 57.

²⁰ Hidrovo H (1993). Postal Espiritual de Portoviejo. Biblioteca Municipal

²¹ Ídem.

Durante el siguiente siglo la ciudad empieza su primera expansión urbana

Revisando en la página web de la Secretaria Técnica Planifica Ecuador ²² podemos citar que:

La planificación estatal en el Ecuador se inició con la Junta Nacional de Planificación y Coordinación Económica (JUNAPLA), creada mediante Decreto Ley de Emergencia número 19, del 28 de mayo de 1954. En 1979, fue remplazada por el Consejo Nacional de Desarrollo (CONADE), con entidades adscritas, como, el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), el Fondo Nacional de Pre inversión, y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). En 1998, en lugar del CONADE, se creó la Oficina de Planificación (ODEPLAN).

En este mismo documento de Secretaria Técnica Planifica Ecuador²³ encontramos que: “En el 2004, mediante Decreto Ejecutivo No. 1372, se creó la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, SENPLADES”. que actualmente se convirtió en Planifica ECUADOR, siendo el eje rector de las políticas de desarrollo en cuanto a la planificación nacional.

En la entrevista realizada el día 15 de nov de 2019 en las oficinas del GAD Provincial de Manabí al arquitecto Edgar Santana²⁴ acerca de la introducción de la planificación y ordenamiento territorial en los diferentes niveles de competencias del estado, nos dice que: “anterior a la nueva constitución del 2008 no era exigido por el gobierno la entrega de instrumentación para articular todos PDOT, de los diferentes GADS, dado que anteriormente esto no era imprescindible para las partidas presupuestarias de los municipios, a pesar que habían las directrices, estas no se ejecutaban por falta de conocimientos metodológicos, o simplemente se ajustaba al proceder de cada organismo de competencia.”

²² Secretaria Técnica Planifica Ecuador. (2019) Reseña Histórica. Quito: Secretaria Técnica Planifica Ecuador. Consultado: [10, noviembre ,2019]. Disponible en: <https://www.planificacion.gob.ec/resena-historica/>

²³ Secretaria Técnica Planifica Ecuador. (2019) Reseña Histórica. Quito: Secretaria Técnica Planifica Ecuador. Consultado: [10, noviembre ,2019]. Disponible en: <https://www.planificacion.gob.ec/resena-historica/>

²⁴ Santana, E. (2019). Entrevista realizada por autores del trabajo con el Analista de procesos en la dirección de la oficina de Planificación y Ordenamiento Territorial del GAD Provincial de Manabí. [2, noviembre, 2019]. Grabación en audio.

Siguiendo con la entrevista él nos cuenta que en la nueva Constitución del 2008 se exige a todos los niveles de competencia el cumplimiento, revisión y actualización de sus planes de ordenamiento territorial.

1.2 Marco Conceptual

2.2.1 Análisis espacial multicriterio.

En palabras de Collazos E.²⁵ (2006), en su trabajo de maestría expone que: “Es un proceso de combinación y transformación de datos geográficos en una decisión, este proceso implica la utilización de datos geográficos, las preferencias de los tomadores de decisiones y la manipulación de datos y preferencias acorde con las reglas de decisión especificadas.” (p. 6)

2.2.2 Naturación Urbana

Investigando acerca de sus conceptos, y en relación a la concepción empleada en el presente, podemos citar a Urbano²⁶ (2013), en donde describe que: “La naturación urbana es la acción de incorporar la vegetación al medio urbano con el objetivo de amortiguar el desequilibrio entre la urbanización y la conservación del medio ambiente.” (p. 15)

²⁵ Collazos E. (2006). Escenarios de crecimiento urbano en el municipio de Tiquipaya a partir de evaluación espacial multicriterio. (Tesis maestría profesional). Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba. Consultado: [13, enero, 2020]

²⁶ Urbano-López de Meneses, Beatriz (2013). Naturación Urbana, Un Desafío A La Urbanización, Revista Chapingo. Serie Ciencias Forestales y del Ambiente. [En línea]. Consultado: [27 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/629/62927563004.pdf>

2.2.3 SIG (Sistemas de Información Geográfica).

Buscando información en la web, sobre la conceptualización de los SIG, podemos transcribir a Olaya²⁷ (201), quien redacta que:

En este sentido, los SIG no son solo herramientas dentro de ese contexto de gran importancia de la información geográfica, sino en gran medida responsables de que esa situación sea tal, pues su contribución dentro del panorama relativo a la geografía ha sido vital para impulsar esta y hacerla llegar hasta su lugar actual. En una sociedad donde la información y la tecnología son dos de los pilares fundamentales, los SIG son, sin lugar a dudas, la tecnología estandarte para el manejo de información geográfica, y los elementos básicos que canalizan la gestión de todo aquello que, de un modo u otro, presente una componente geográfica susceptible de ser aprovechada. (p. 4)

2.2.4 Planificación.

En el repositorio de la CEPAL, disponible en la web, en un artículo de Sandoval C²⁸.(2014) sobre la planificación, expone en términos generales que:

Se refiere a la acción y efecto de planificar y a aquel plan general, metódicamente organizado y frecuentemente de gran amplitud, para obtener un objetivo determinado, tal como el desarrollo armónico de una ciudad, el desarrollo económico, la investigación científica, el funcionamiento de una industria, etc. (p. 12)

2.2.5 Ordenamiento Territorial

Continuando con las definiciones que proporciona la Ley LOTUGS²⁹ (2018), podemos transcribir que: “Ordenamiento territorial es el proceso y resultado de organizar espacial y

²⁷ V. Olaya (2014). Sistemas de información geográfica. [En línea]. Consultado el: [27, noviembre, 2019]. Disponible en: https://www.icog.es/TyT/files/Libro_SIG.pdf

²⁸ Sandoval C. (2014). Métodos y aplicaciones de la planificación regional y local en América Latina. [En línea]. Consultado el 24 de nov/2019. disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36967/S201436_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y

²⁹ Garrido, E (2010): Los nuevos principios del urbanismo y Diario de un hipermoderno de François Ascher [en línea]. En: Ángulo Recto. Revista de estudios sobre la ciudad como espacio plural, vol. 2, núm. 2, pp. 163-165. En: <http://www.ucm.es/info/angulo/volumen/Volumen02-2/resenas01.htm>. ISSN: 1989-4015

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”. (p. 14)

2.2.6 Territorio

Indagando en el documento de Mateo J.³⁰ (2014), afirma que: “El entorno y espacio físico regional y local de cuya administración y gobernabilidad son responsables las autoridades regionales y municipales encargadas de la gestión económica, social y ambiental. Así el territorio expresa en lo fundamental el control político y administrativo del espacio.” (p. 14)

2.2.7 Suelo.

Según un documento en línea de la ley LOTUGS, publicada por la Superintendencia de Ordenamiento Territorial Uso y Gestión del Suelo³¹ (2018), define al suelo como: “el soporte físico de las actividades que la población lleva a cabo en búsqueda de su desarrollo integral sostenible y en el que se materializan las decisiones y estrategias territoriales, de acuerdo con las dimensiones social, económica, cultural y ambiental”. (p. 29)

2.2.8 Suelo Urbano

En este mismo apartado la LOTUGS³² (2016) define al suelo urbano como: “el ocupado por asentamientos humanos concentrados que están dotados total o parcialmente de

³⁰ Mateo J. (2014). Geografía y Planificación Territorial, *Entorno Geográfico* No. 10. [En línea]. Consultado el [26 de noviembre del 2019.] Disponible en: <http://historiayespacio.univalle.edu.co/index.php/entornogeografico/article/view/3647/5573.pdf>.

³¹ Superintendencia de ordenamiento territorial, uso y gestión del suelo. (2018). Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo. [En línea]. Consultado: [13 de noviembre, 2019]. Disponible en: https://www.sot.gob.ec/sotadmin2/_lib/file/doc/Ley%20Org%C3%A1nica%20de%20Ordenamiento%20Territorial,%20Uso%20y%20Gesti%C3%B3n%20de%20Suelo.pdf

³² Idem.

infraestructura básica y servicios públicos, y que constituye un sistema continuo e interrelacionado de espacios públicos y privado”

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. (pp. 29-30)

2.2.9 Aptitud del suelo.

En un artículo sobre la aptitud del suelo; Sanabria³³ (2010) escribe que: “se refiere a lo adecuado de un tipo de tierra para un uso específico, a las libertades y restricciones de ese uso; donde parece lógico hacer corresponder una especificación de uso a unas condiciones particulares de suelo.” (p. 82)

2.2.10 Gestión de suelo

Según la definición de la LOTUGS³⁴ (2018) podemos transcribir que:

Es la acción y efecto de administrarlo, en función de lo establecido en los planes de uso y gestión de suelo y sus instrumentos complementarios, con el fin de permitir el acceso y aprovechamiento de sus potencialidades de manera sostenible y sustentable, conforme con el principio de distribución equitativa de las cargas y los beneficios. (p. 40.)

³³ Sanabria, T. (2010). Cuatro precisiones metodológicas para identificar la aptitud territorial. Bitácora Urbano Territorial, 1(16), (pp. 79-88). Consultado: [15, noviembre, 2019]. [En línea]. Recuperado de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/bitacora/article/view/18480/19385>

³⁴ Superintendencia de ordenamiento territorial. (2018). Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo. Consultado: [13 de noviembre, 2019].

2.2.11 Actuación urbanística

Indagando en la página web de la Superintendencia de Ordenamiento Territorial Uso y Gestión del Suelo, en la Ley LOTUGS³⁵ (2018) podemos precisar este término como: “El procedimiento de gestión y forma de ejecución orientado por el planeamiento urbanístico que implica un proceso concreto de transformación del suelo o de su infraestructura, o una modificación de los usos específicos del mismo”. (p. 14)

2.2.12 Límite urbano

Indagando en información contenida en la página web de la empresa chilena SCQ Arquitecto SPA³⁶ (S/F), define al límite urbano como: “la línea imaginaria que delimita las áreas urbanas y de extensión urbana que conforman los centros poblados, diferenciándolos del resto del área comunal, la cual se denomina área rural”. (p. 55).

2.2.13 Cartografía

Ahondando en la definición de la cartografía, según el artículo de Crespo & Fernández³⁷ (2011), hace referencia a la British Cartographic Society (1964) quien la define como: el “arte, la ciencia y la tecnología para hacer mapas, incluyéndose los estudios, cálculos,

³⁵ Superintendencia de ordenamiento territorial, uso y gestión del suelo. (2018). Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo. [En línea]. Consultado: [13 de noviembre, 2019]. Disponible en: https://www.sot.gob.ec/sotadmin2/_lib/file/doc/Ley%20Org%C3%A1nica%20de%20Ordenamiento%20Territorial,%20Uso%20y%20Gesti%C3%B3n%20de%20Suelo.pdf

³⁶ SCS arquitecto SPA(s/f). Limite urbano ¿qué es? Ciudad de Santiago. scsarquitecto.cl. [En línea]. Consultado: [16 de noviembre, 2019]. Disponible en: <https://scsarquitecto.cl/limite-urbano-que-es/>

³⁷ Crespo Sanz, A., & Fernández Wyttenbach, A. (2011). ¿Cartografía antigua o Cartografía histórica? Estudios Geográficos, 72(271), 403-420. [En línea]. Consultado: [16, noviembre, 2019]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3989/estgeogr.201115>

trabajos de documentación y dibujo cuyo resultado serán mapas, cartas, planos, vistas, modelos 3D y globos que representan la Tierra o cualquier cuerpo celeste”.

2.2.14 Consolidación:

Revisando la Ordenanza Municipal del cantón Portoviejo en el libro 2 del Título XIV de las Definiciones³⁸ nos dice que la consolidación es:

Afianzamiento del valor y características de la edificación en deterioro. Acción técnica indispensable en procesos de recuperación y de restauración. En general tiene un carácter de emergente y básicamente como refuerzo o sustitución de elementos deteriorados de la estructura portante de un edificio. (p. 349).

2.2.15 Edificabilidad

Investigando en la Superintendencia de ordenamiento territorial, uso y gestión del suelo³⁹ (2016) redacta que: “Se refiere al volumen edificable o capacidad de aprovechamiento constructivo atribuida al suelo por el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal o metropolitano” (p. 18)

2.2.16 Densidad poblacional

En la búsqueda de conceptos acerca de los términos de densidad poblacional, Bastidas y Medina⁴⁰ (2010) redactan que: “La densidad poblacional de un área determinada es calculada

³⁸ GAD Municipio de Portoviejo. (2014). CÓDIGO MUNICIPAL DEL CANTÓN PORTOVIEJO, Libro 2 Componente Territorial. Título XIV de las definiciones. Consultado: [17 de diciembre, 2019].

³⁹ Superintendencia de ordenamiento territorial, uso y gestión del suelo. (2013). Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo. [En línea]. Consultado: [13 de noviembre, 2019]. Disponible en: https://www.sot.gob.ec/sotadmin2/_lib/file/doc/Ley%20Org%C3%A1nica%20de%20Ordenamiento%20Territorial,%20Uso%20y%20Gesti%C3%B3n%20de%20Suelo.pdf

⁴⁰ Bastidas D, Medina P. (2010). *Estimación de la Densidad Poblacional del Ecuador Continental*. Revista Analítica, Volumen 1, ISSN 13906208. (pp. 89-115). Consultado: [10/02/2020]. [En línea]. Disponible en: <http://dSPACE.cedia.org.ec/bitstream/123456789/628/1/Estimacion%20de%20la%20densidad%20poblacional%20del%20ecuador%20continental.pdf>

al dividir la población que ocupa dicha área para la extensión de la misma, logrando así establecer una relación directa entre la población y el área que ocupa” (p. 80)

2.2.17 Sostenibilidad

Acerca de este término, Mokate⁴¹ (2001), para lograr definirlo, escribe que:

La palabra *sostener* significa <sustentar, mantener firme una cosa>. Viene del latín *sub*, que significa <desde abajo>, y *tenere*, que significa <tener elevado>. La definición más amplia de la sostenibilidad resulta tautológica: la sostenibilidad es la capacidad de mantenerse o sostenerse. Una iniciativa es sostenible si persiste en el tiempo. (p. 40)

2.2.18 Ciudad Intermedia

Investigando en Maturana⁴² (2015), podemos encontrar la siguiente definición:

De manera genérica, el concepto de ciudad intermedia se asocia a la «intermediación», entendida como las funciones espaciales ejercidas por una ciudad en el territorio y su capacidad para integrarse en un sistema de ciudades a partir de su propia construcción social, económica y cultural. La intermediación puede producirse en torno a elementos materiales e inmateriales y a diferentes escalas, que pueden ir desde lo local a lo nacional e incluso internacional. (p. 23)

⁴¹ Mokate, K. (2001). *Eficacia, eficiencia, equidad y sostenibilidad: ¿qué queremos decir?* (pp. 5-6). Departamento de Integración y Programas Regionales, Instituto Interamericano para el Desarrollo Social, Banco Interamericano de Desarrollo. Consultado el: [10 de febrero del 2020]. [En línea] Disponible en: <https://acortar.link/gi9>

⁴² Maturana, F. (2015). ¿Ciudad media o ciudad intermedia? Evolución conceptual y estudio en Chile. *Ciudades intermedias en Chile: Territorios olvidados*, (pp. 21-42). Consultado el: [10 de febrero del 2020]. [En línea] Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Francisco_Maturana2/publication/333405646_Ciudades_intermedias_en_Chile_Territorios_olvidados/links/5cec4785458515026a6125f9/Ciudades-intermedias-en-Chile-Territorios-olvidados.pdf#page=21

2.3 Marco Referencial

Para este apartado, se ha buscado indagar en el contexto internacional, nacional y local, ejemplos en los que se haga referencia a las formas de planificación territorial ante el crecimiento y demanda de suelo de la población urbana, siendo así, que se pudo evidenciar que, tanto en la bibliografía en español, como en la fase de estudio de campo, un predominio por proyectar un uso de suelo para la expansión urbana ante la consolidación del territorio urbano.

Por otro lado, se tomaron como referencia para el repertorio nacional y local, a las ciudades intermedias del Ecuador identificadas en el trabajo de Llop y Vivanco (2017) en su obra: *El derecho a la ciudad en el contexto de la Agenda Urbana para Ciudades Intermedias en Ecuador*. Por último, estas referencias nos servirán para hacer un diagnóstico que apoye en los criterios que se debe de tener en cuenta para la generación de las variables escogidas para el desarrollo de la propuesta.

2.3.1 Repertorio Internacional.

Ciudad de Lima

Determinación de Áreas con Aptitud para la Expansión Urbana con fines de Ordenamiento Territorial Aplicando el Análisis Espacial Multicriterio. Caso: Cuenca Baja del Río Lurín

Antecedentes Generales

El crecimiento demográfico del Área Urbana de Lima como muchas otras ciudades importantes de Latinoamérica se ha visto desbordada por la demanda de espacios aptos para asentamientos humanos. Entre los años 1994 y 2008 el área de urbana creció

desmesuradamente, y con este el cambio del uso del suelo, pues gran parte del área agrícola paso a ser un área urbana, o agrícola-urbana debido a la migración campo ciudad, creando asentamientos urbanos en suelos no consolidados y malas condiciones para vivir.

Cuadro 09: Comportamiento del Área Urbana de Lima entre los años 1944 – 2008

	1944	1990	2005	2008
Área Urbana (Ha)	5,630.04	46,321.24	61,886.04	71,225.44
Área Agrícola (Ha)	219,634.00	14,639.63	15,808.06	14,122.43
Agrícola – Urbano (Ha)		20,249.08	448.82	1,685.63

Ilustración 2 Comportamiento de Área de Lima entre los años 1944-2008

Fuente: Daga R. (2009). *Determinación de Áreas con Aptitud para la Expansión Urbana con fines de Ordenamiento Territorial Aplicando el Análisis Espacial Multicriterio Caso: Cuenca Baja del Río Lurín. Universidad Nacional San Marcos. Perú*

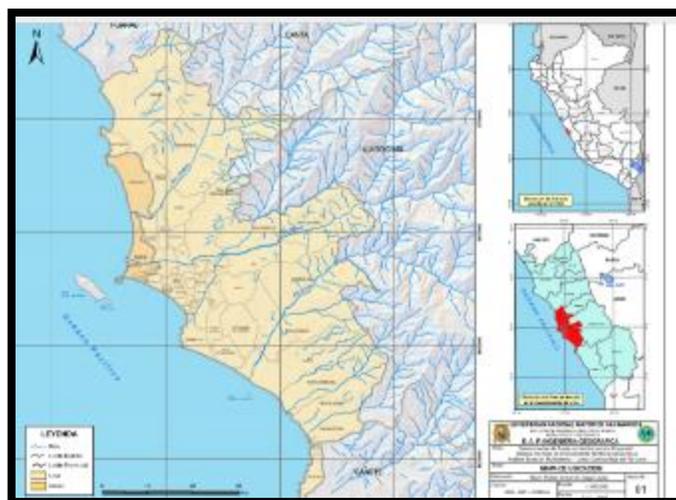


Ilustración 3 Mapa de Ubicación de ciudad de Lima.

Fuente: Daga R. (2009). *Doc. pdf*

En los siguientes mapas podemos constatar por simple observación como ha ido expandiéndose el suelo de uso urbano. Desde 1944 hasta 2005, el proceso de expansión debido principalmente a los diferentes periodos de la migración donde el desarrollo de las fábricas provocó la salida de personas del campo hacia la ciudad.



Ilustración 4 . Mapas de uso de suelo, a través del tiempo: 1944,1990,2005. Fuente: Daga R. (2009). Doc. pdf



Ilustración 5 Mapa de uso de suelo 2008 y mapa de expansión urbana. Fuente Daga (2017)

Recogiendo información del repositorio de la Universidad Nacional San Marcos del Perú, del trabajo de Daga R.⁴³ (2009) podemos conocer que:

La ciudad de Lima Metropolitana, se encuentra ubicada en las costas del Océano Pacífico, en la vertiente occidental de la cordillera de los Andes, a orillas del río Rímac Geográficamente se encuentra ubicado entre las latitudes 11°30' y 12°30' Sur y las longitudes 76°30' y 77°15' Oeste a una altitud que varía de 0 a 2000 m.s.n.m. posee tres ríos por el Norte el río Chillón, por el Centro río Rímac y por el Sur el río Lurín. (p. 5)

⁴³Daga R. (2009). Determinación de Áreas con Aptitud para la Expansión Urbana con fines de Ordenamiento Territorial Aplicando el Análisis Espacial Multicriterio Caso: Cuenca Baja del Río Lurín. Universidad Nacional San Marcos. Perú. Pdf

Continuando con la indagación en el ámbito de estudio de este mismo trabajo encontramos que:

Lima Metropolitana, tiene una extensión aproximada de 2.665 km², se encuentra constituida por los distritos de la provincia de Lima (42) y de la Provincia Constitucional del Callao (06). En 1940, sus habitantes eran 644 153, en 1961, 1 749 407 y en 1981, Lima tenía 4 633 793 habitantes. Su crecimiento fue vertiginoso, sobre todo en los llamados “pueblos jóvenes”. En 1993, contaba ya con 6 221 000 habitantes. Según el censo del 2007 Lima ha concentrado el 30.95% (8 482 619 hab.) de la población del Perú.

Por su crecimiento explosivo, la ciudad de Lima sufre una serie de deficiencias en cuanto a servicios vitales. La migración interna es continua, sobre todo la andina, lo cual se percibe constantemente. La población es mayormente urbana (99.89%) mientras que la rural apenas llega al 0.11%. (p. 5)

En las averiguaciones del autor de este trabajo podemos saber que:

Siendo necesario atender la demanda de tierras para nuevos asentamientos urbanos en la ciudad de Lima con fines de planificación territorial, las que deben reunir las condiciones necesarias para su habitabilidad y en armonía con el medio ambiente; apoyando a un ordenamiento territorial de los nuevos asentamientos humanos.

En este sentido, es necesario realizar una evaluación de las áreas que se verían afectadas por el crecimiento urbano, la propuesta se apoyará en el uso de herramientas que permiten definir áreas aptas para la expansión urbana (p. 4)

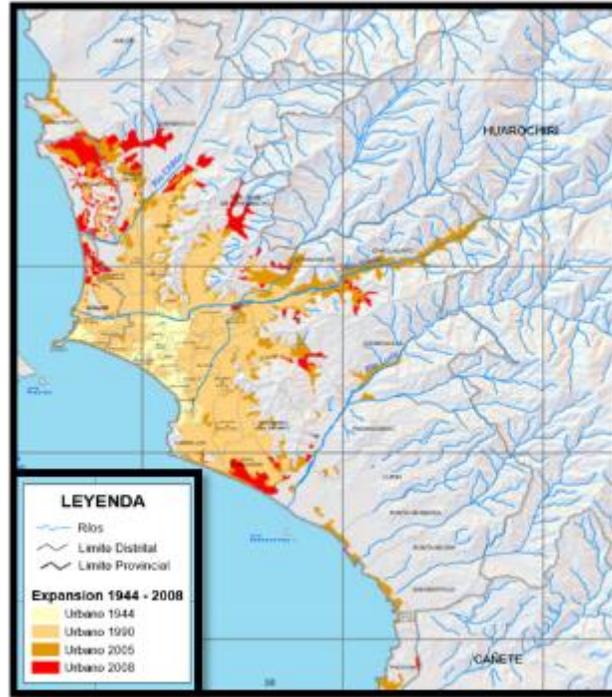


Ilustración 7 Mapa de expansión territorial a través del tiempo Fuente: Daga R. (2009)

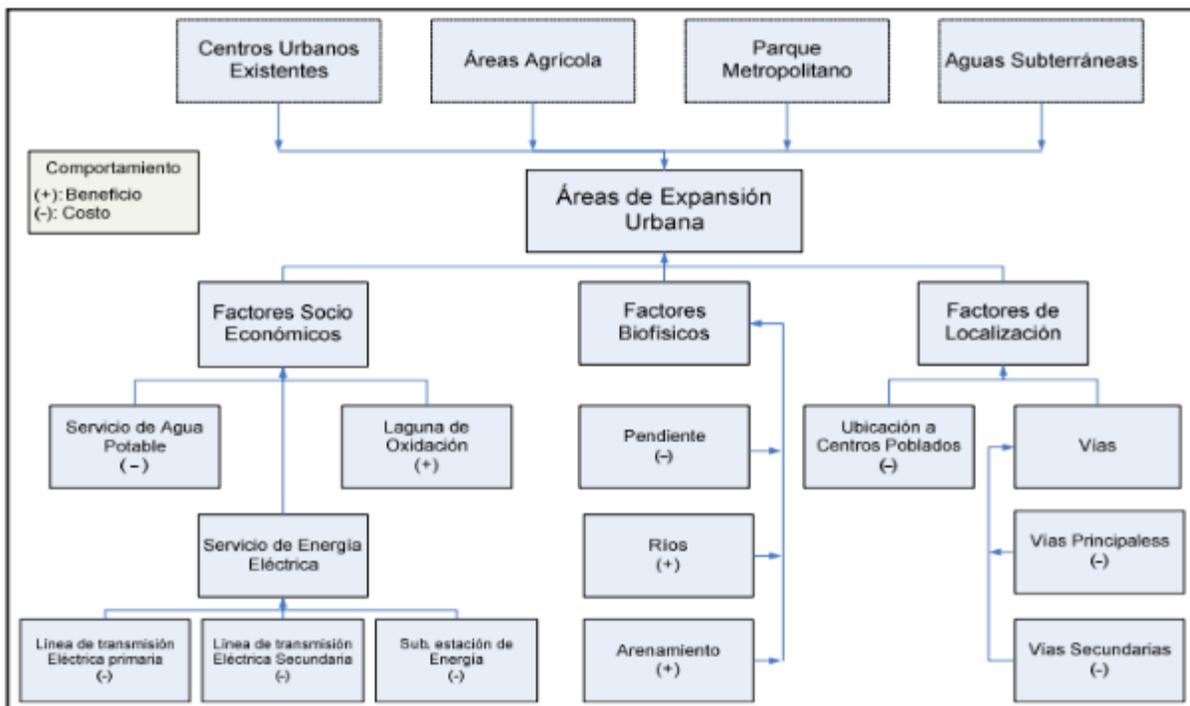


Ilustración 8. Árbol de Criterio de Diseño de Alternativas Fuente: Daga R. (2009). Doc. pdf

Para poder llegar a desarrollar el análisis multicriterio se desarrolla un árbol de criterios de diseño de alternativa, en donde explica que para llegar a proponer los espacios de expansión estos se realizan bajo el escogimiento de variables correspondientes al problema en cuestión, por otro lado hay que respaldarlos con los factores de limitación que se identifican como económicos biofísicos y factores de localización, aquí se hace una subdivisión que nos sirve para determinar los mapas que se van a elegir con sus correspondientes valores que definirán el mapa final..

Para tener un seguimiento organizado de todo el proceso, el autor Daga R.⁴⁴ (2009), se marca una ruta de trabajo. Esta contiene 3 fases en las que se divide el análisis multicriterio.

1. Fase de Inteligencia. Se analizan el contexto de estudios, se plantean las variables de selección.
2. Fase de diseño. Se evalúan las alternativas.
3. Fase de Selección. aquí se desarrollará la selección de alternativas de los resultados obtenidos tomando en cuenta las valoraciones. Junto con un análisis de sensibilidad y las recomendaciones, y explicación de resultados.

⁴⁴Daga R. (2009). Determinación de Áreas con Aptitud para la Expansión Urbana con fines de Ordenamiento Territorial Aplicando el Análisis Espacial Multicriterio Caso: Cuenca Baja del Río Lurín. Universidad Nacional San Marcos. Perú. Pdf

MAPAS UTILIZADOS EN LA FASE DE SELECCIÓN

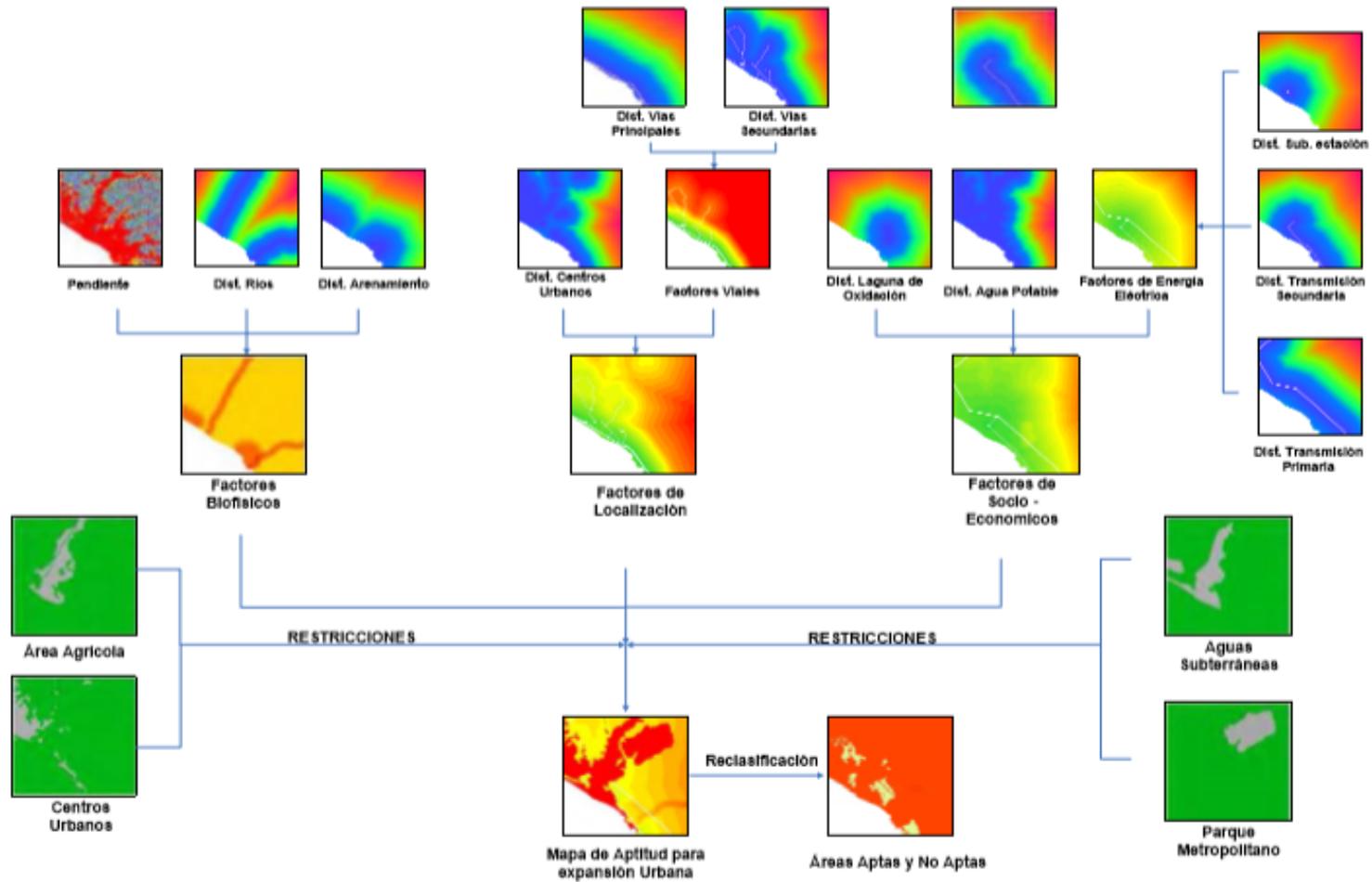
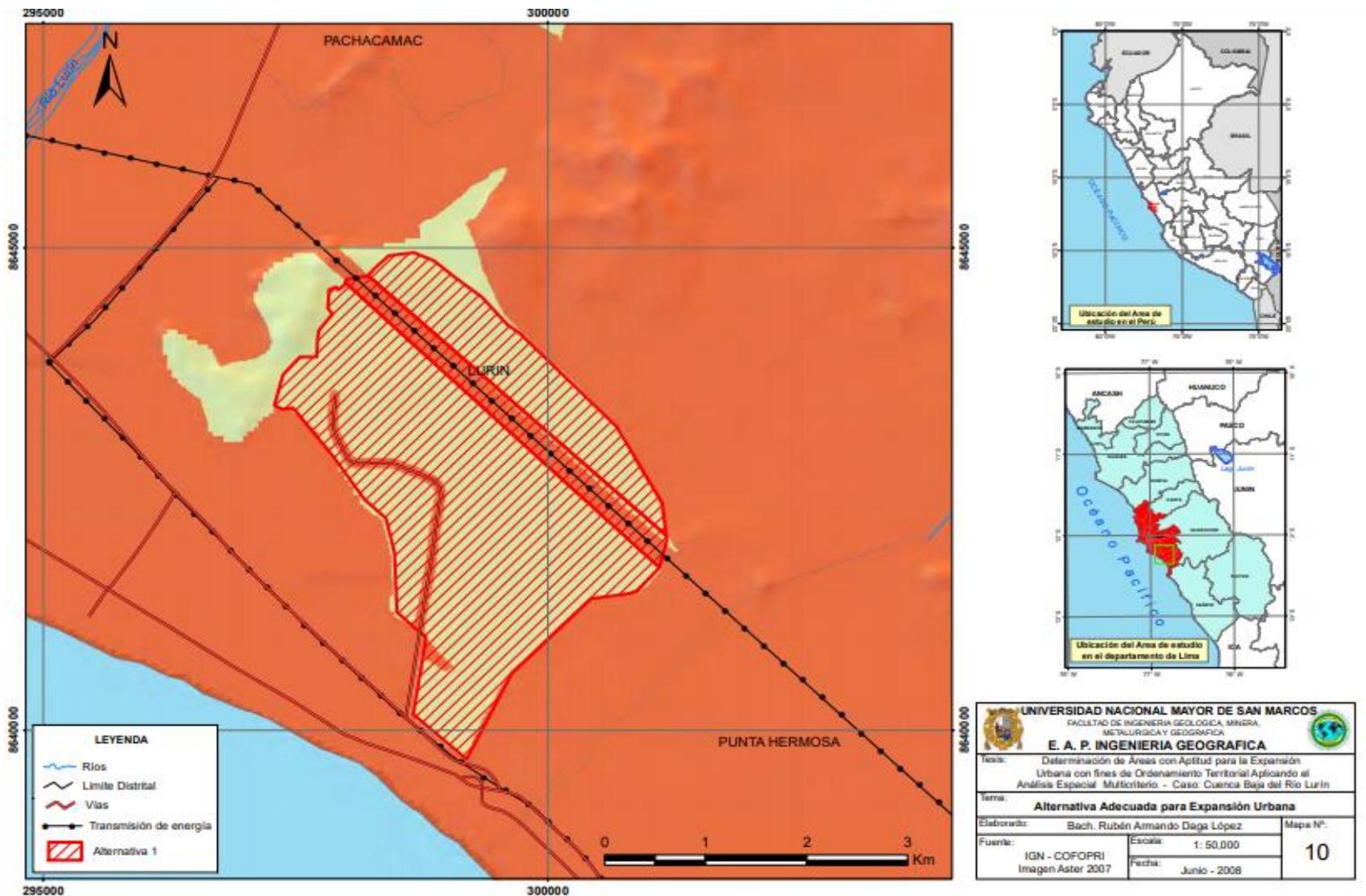


Ilustración 9 Mapas utilizados para los criterios de selección
 Fuente: Daga R. (2009). Doc. pdf



*Ilustración 10 , Mapa de resultados. Alternativa para expansión urbana.
 Fuente: Daga R. (2009). Doc. pdf*

2.3.2 Repertorio Nacional

Las ciudades escogidas para el análisis de repertorio se basan en la clasificación de las ciudades intermedias ecuatorianas de acuerdo a José María Llop y Lorena Vivanco Cruz⁴⁵ (2017), quienes muestran la gráfica siguiente:

Tabla 4: Ciudades del Ecuador de acuerdo a la población, según los resultados del Censo de Población y Vivienda, INEC (2010)

No.	Ciudad	Provincia	Población (2001)	Población (2010)	Observación
1	Guayaquil	Guayas	1.985.379	2.278.691	Ciudades con una población mayor a 1.000.000 de habitantes.
2	Quito	Pichincha	1.399.814	1.607.734	
3	Cuenca	Azuay	277.374	329.928	
4	Santo Domingo	Santo Domingo de los Tsáchilas	238.827	270.875	Ciudades con una población entre 330.000 habitantes y 206.000 habitantes.
5	Machala	El Oro	204.578	231.260	
6	Durán	Guayas	174.531	230.839	
7	Manta	Manabí	183.166	217.553	
8	Portoviejo	Manabí	171.847	206.662	Ciudades con una población entre 170.000 habitantes y 120.000 habitantes
9	Loja	Loja	118.532	170.280	
10	Ambato	Tungurahua	154.095	165.185	
11	Esmeraldas	Esmeraldas	95.124	154.035	
12	Quevedo	Los Ríos	120.379	150.827	
13	Riobamba	Chimborazo	124.807	146.324	
14	Milagro	Guayas	113.440	133.508	Ciudades con una población entre 96.000 habitantes y 52.000 habitantes
15	Ibarra	Imbabura	113.800	131.856	
16	Latacunga	Cotopaxí	51.717	120.000	
17	La Libertad	Santa Elena	77.646	95.942	
18	Babahoyo	Los Ríos	76.869	90.191	
19	Daule	Guayas	31.763	65.145	
20	Sangolquí	Pichincha	56.794	-	
21	Tulcán	Carchi	47.359	60.403	
22	Chone	Manabí	45.526	52.810	
23	Pasaje	El Oro	45.215	52.673	

Gráfico 11. Tabla de ciudades intermedias en Ecuador.

Fuente: Llop, J. y Vivanco L. (2017)

En donde se eligen dos ciudades de la misma categoría de nuestro caso de estudio, Portoviejo, y dos de una categoría ‘menor’. Además, responden también a un criterio de factibilidad de traslado de una ciudad a otra, y de contactos en los GAD’s para obtener de manera más ágil información acerca de sus procesos.

⁴⁵ Llops, J. y Vivanco L. (2017). El Derecho A La Ciudad En El Contexto De La Agenda Urbana Para Ciudades Intermedias En Ecuador. Cuenca. República del Ecuador: Universidad de Cuenca.

Ciudad Santo Domingo de los Tsáchilas



Ilustración 12. Panorámica de Santo Domingo de los Tsáchilas.
Fuente: Google Maps (2015). [En línea]. Consultado el 16 de enero 2019

Ubicación geográfica

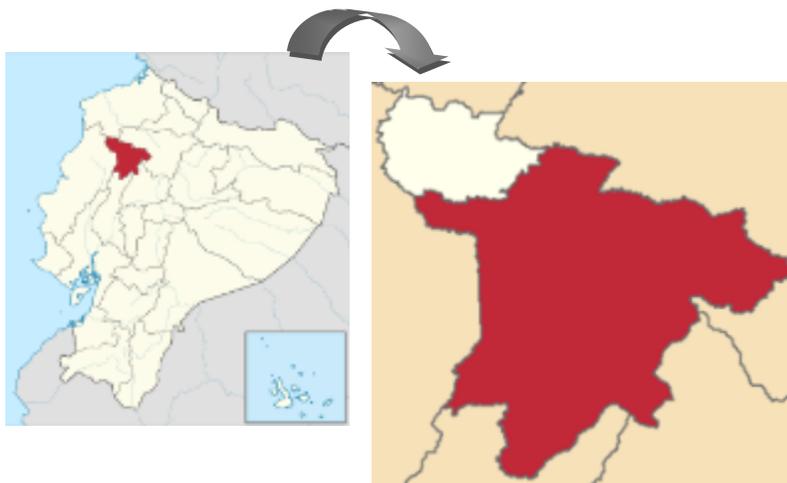


Ilustración 13 Mapa de ubicación del cantón.
Fuente imágenes de Google. Editado por autores por autores del trabajo. [18, enero, 2020]

Según el portal oficial del municipio de Santo Domingo de los Tsáchilas⁴⁶ nos da la siguiente información:

Santo Domingo de los Tsáchilas está ubicado en las estribaciones de la Cordillera Occidental, a 133 Km de Quito, capital del Ecuador. A una altitud de 655 msnm y una temperatura promedio de 22,9°C, con un clima Tropical Húmedo Limita al Norte con Esmeraldas y los cantones Puerto Quito y San Miguel de los Bancos, al sur las provincias de Los Ríos y Cotopaxi, al Este con los cantones Quito y Mejía y al Oeste con La provincia de Manabí. Posee una población de **450.000 mil habitantes**, y una extensión de **3.523 km2**. (párr. 1)

En la información encontrada en el PDYOT del GAD municipal de Santo Domingo⁴⁷ (2019) acerca de los inicios de la planificación de este territorio nos dice que:

En cuanto a la propuesta de estructura urbana, “basados en el principio de obtener una ciudad concentrada con densidades altas a fin de lograr costos de servicio y niveles de circulación vehicular bajo, considerando las área de posible expansión ya seleccionadas se plantea un crecimiento programado y controlado en 4 etapas sucesivas, que permitan una oferta de suelo acorde con los requerimientos de la población y que no obliguen a la Municipalidad a ingente gastos en servicio para áreas sub ocupadas. Este plan de crecimiento debe empezar con la densificación del área urbana consolidada”. (párr. 2)

Según el PDYOT⁴⁸ (2015) del cantón, el modelo territorial actual es el siguiente;

El territorio zonal comprende desde el perfil costero hasta las estribaciones de la cordillera occidental de los Andes, constituye la plataforma para que en esta zona se desarrollen actividades agropecuarias, comerciales y sociales, complementadas mediante una infraestructura sistémica que potencia y fortalece las dinámicas de los territorios y asentamientos humanos. Las principales debilidades están vinculadas a

⁴⁶ Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Santo Domingo de los Tsáchilas (2019). [en línea] Consultado: [15 de diciembre de 2019]. Disponible: http://www.santodomingo.gob.ec/?page_id=3151

⁴⁷ Ídem

⁴⁸ PDYOT, (2014). GAD de Santo Domingo de los Tsáchilas. Consultado el: [21 de enero de 2020]. [En línea]. Disponible en: http://gptsachila.gob.ec/documentos/LOPAIP_2016/pdyot.pdf

la contaminación de aguas y suelos, a la vulnerabilidad física, social, económica y ambiental frente a peligros naturales y antrópicos... se identifica claramente a esta Zona como una región dedicada a la ganadería extensiva. (pp. 21-22)

Es así como Santo Domingo se convierte en un nodo comercial entre las regiones de la Costa y la serranía.

Municipio de Santo Domingo de los Tsáchilas



Gráfico 14 Municipio de Santo Domingo
Fuente: Fotografía realizada por auxiliar de este análisis de caso. [13, diciembre, 2019].

Organigrama Departamental



Ilustración 15 Organigrama departamental de la dirección de planificación GAD-M Santo. Domingo.
Fuente: GAD-M Santo Domingo

Entrevista 1

En este municipio nos atendió el funcionario del departamento de planificación, el arquitecto Darwin Aldaz, profesional con más de 30 años de experiencia en los procesos de los planes de desarrollo y ordenamiento territorial de la ciudad, en su apreciación de cómo se debe



Gráfico. 16 Entrevista en el GAD de Santo Domingo
Fuente: Fotografía realizada por auxiliar de este análisis de caso. [13, diciembre, 2019].

planificar y que criterios técnicos se deben utilizar para este proceso, parte desde su experiencia en esta ciudad con características dinámicas muy marcadas por el comercio como principal actividad económica, y que han afectado históricamente al área urbana ya que el fenómeno migratorio ha tenido lugar desde mucho tiempo atrás desde distintos rincones del país, gracias a las oportunidades de trabajo. Llegan principalmente de las provincias de Manabí, Esmeraldas y la serranía ya que esta ciudad es un centro de confluencia comercial.

Por otro lado, este profesional afirma que existe un 40 % de suelo no consolidado con terrenos privados que cuenta con infraestructura básica y, sin embargo, la población migrante está ocupando las laderas y periferias de la ciudad, en invasiones con predios sin coberturas básicas de infraestructuras causando un desbordamiento de la población con expansiones de asentamientos no planificadas en zonas de riesgos, y suelo mal utilizado o desperdiciado en la zona urbana. Al respecto concluye que las medidas que tiene que tomar el municipio son emergentes, pues tienen que disponer de la capacidad económica para dotar a los nuevos poblados de servicios básicos e infraestructuras convirtiéndose en un tema de nunca acabar.

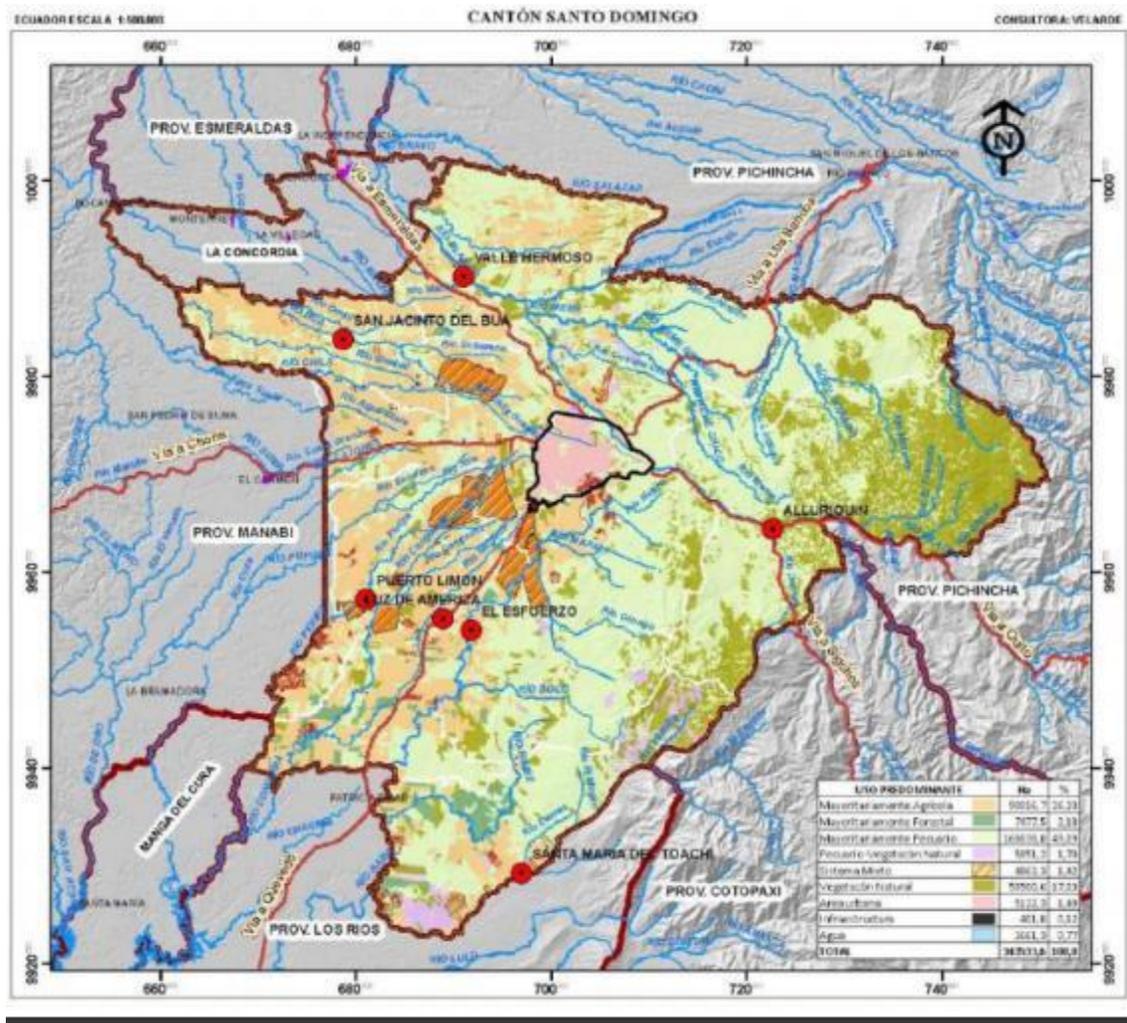


Ilustración 17 Mapa de uso de suelo. Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Santo Domingo. (2014-2019). [En línea] consultado en: <https://odsterritorioecuador.ec/wp-content/uploads/2019/04/PDOT-CANTON-SANTO-DOMINGO-2030.pdf>

USOS PREDOMINANTE	SUPERFICIE EN USO (Ha)	PORCENTAJE
Mayoritariamente Agrícola	90.016,7	26,20
Mayoritariamente Forestal	7.477,5	2,18
Mayoritariamente Pecuario	168.638,8	49,09
Pecuario-Vegetación Natural	5.851,2	1,70
Sistema Mixto	4.863,3	1,42
Vegetación Natural	58.500,6	17,03
Área Urbana	5.122,3	1,49
Infraestructura	401,8	0,12
Agua	2.661,3	0,77
TOTAL	343.533,6	100,00

Ilustración 18. Tabla de uso de Suelos del Cantón Santo Domingo. Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Santo Domingo. (2014-2019). [En línea] consultado en: <https://odsterritorioecuador.ec/wp-content/uploads/2019/04/PDOT-CANTON-SANTO-DOMINGO-2030.pdf>

Entrevista 2

En la entrevista con el arquitecto, Yépez C⁴⁹(2019), un profesional que trabajó en la municipalidad de Santo Domingo, así como también en el Consejo Provincial de Pichincha tiene una amplia experiencia en el sector público en temas de planificación. Acerca de la planificación, recordando muchos años atrás, el planificador tenía que tener mucho sentido de intuición, ya que no había



Ilustración 19 Entrevista con el arquitecto Camilo Yépez. Fuente: Fotografía realizada por auxiliar de este análisis de caso. [13, diciembre, 2019].

un modelo o métodos oficiales a seguir en cuanto a la planificación de la ciudades cuya base y modelo era el Plan Nacional, según su apreciación era un proceso de analizar a las ciudades por el número de habitantes y sus diferentes necesidades de infraestructura urbana, él opina que en la actualidad es un proceso estratégico, multidisciplinario, que es un ejercicio del que se aprende constantemente, pero sobre todo donde un profesional tiene que conocer el territorio y saber interpretarlo; eso se determina con la experiencia en campo, el resultado de un análisis de variables lógicas resultados de criterios técnicos.

⁴⁹ Sandoya y Nóquez (13 de Dic de 2019). Arq. Camilo Yépez, Profesional independiente. Grabación en audio.

Ciudad de Latacunga



Ilustración 20 Vista panorámica de la ciudad de Latacunga.

Fuente: Fotografía realizada por auxiliar de este análisis de caso. [13 de diciembre, 2019].

Ubicación geográfica

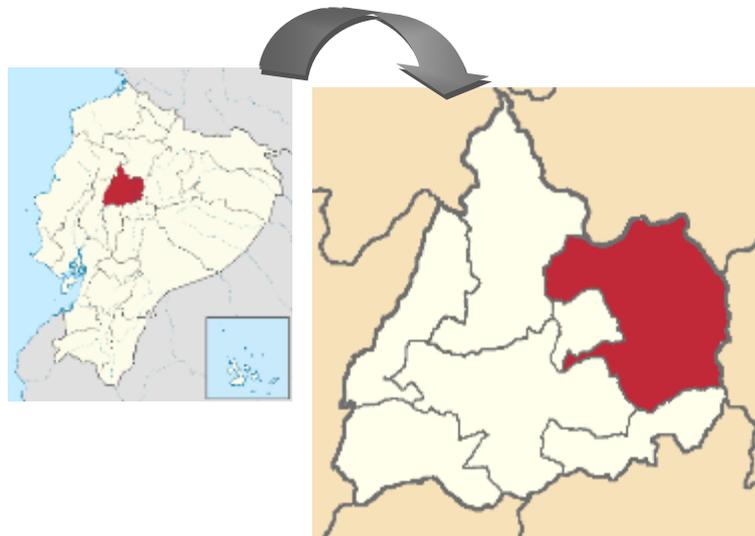


Ilustración 21 Mapa ubicación ciudad de Latacunga.

Fuente: Imágenes de Google. Editada por autores de análisis de caso.

Revisando la página web de GAD de la Municipalidad de la ciudad de Latacunga⁵⁰ (2019)

podemos informarnos que:

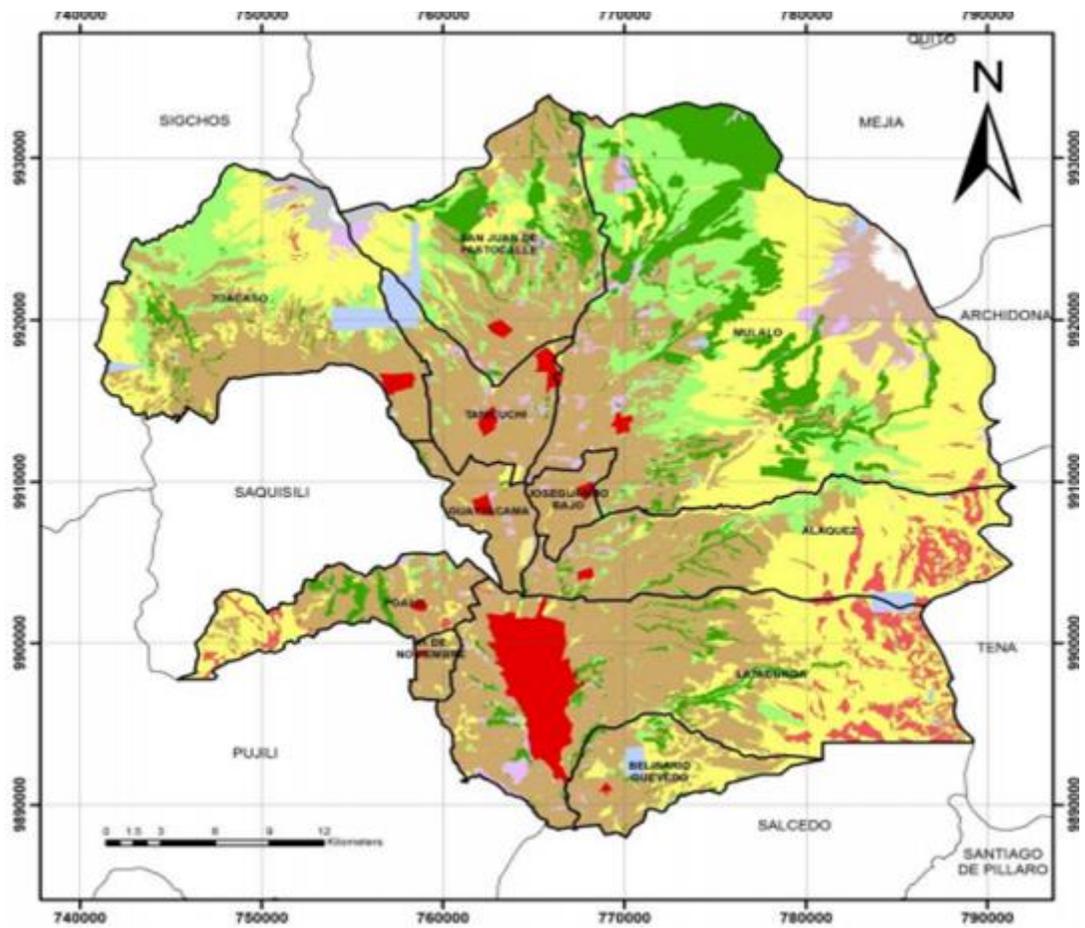
Es una ciudad de Ecuador, capital de la provincia de Cotopaxi y cabecera cantonal del cantón homónimo. Se encuentra en la Sierra centro del país, en las estribaciones de la cordillera de los Andes en Ecuador, cerca del volcán Cotopaxi en la hoya de Patate. Se encuentra a 2750 metros sobre el nivel del mar y tiene una temperatura promedio de 12 grados centígrados. Es una ciudad que en el siglo XXI ha demostrado un desarrollo sostenido que la ha colocado entre las ciudades más importantes de la sierra ecuatoriana en la actualidad.

Todos los atributos históricos, arquitectónicos y culturales que posee Latacunga le han permitido ser considerada como Ciudad Patrimonial de la Nación. Alrededor de la ciudad de Latacunga se encuentran un importante número de industrias florícolas que han dinamizado su economía convirtiéndola en el motor económico y generador de divisas de la Sierra Centro, además de eso Latacunga cuenta con industria minera de caliza y cemento, industrias metalúrgicas liviana y pesada, agroindustria, industria lechera y ganadera, posee un aeropuerto internacional y en la parte urbana se están construyendo grandes mercados y centros comerciales modernos que la convertirán en el centro comercial de la nación ecuatoriana. (párr. 1)

Latacunga es una población con una posición geográfica de alto riesgo por encontrarse en la línea de los volcanes activos del Ecuador, sin embargo, es en la actualidad que se están tomando las políticas necesarias para atenuar, en lo posible, el riesgo que tienen los asentamientos humanos dentro de los límites permitidos para edificar. Su densificación urbana posee un alto porcentaje de suelos no consolidados que podrían concretarse en proyectos asequibles a las personas que allí emigran y que por razones socioeconómicas deben quedarse en lugares no aptos para vivir, comenzando un fenómeno de dispersión.

Por otro lado, se pudo evidenciar que el territorio tiene características de eje de comercio e intercambio de productos, lo que coloca a esta ciudad en un potencial económico y productivo del Ecuador.

⁵⁰ Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Latacunga, (2019). [En línea] Consultado: [13 de diciembre de 2019]. disponible: <https://www.latacunga.gob.ec/info-latacunga>



LEYENDA

USO Y COBERTURA DE SUELO 2014		AREA Ha.	%
[Red]	AREA URBANA	4061.41	2.92
[Brown]	ARENA	2755.40	1.99
[Green]	BOSQUE	15515.17	11.19
[Pink]	CIENEGA	4075.77	2.94
[Blue]	CUERPOS DE AGUA	231.34	0.17
[Orange]	CULTIVO	50414.44	36.37
[Grey]	GLACIAR	550.62	0.40
[Light Grey]	LECHO ROCOSO	1008.61	0.73
[Dark Green]	MATORRAL	13291.88	9.59
[Yellow]	PASTO	40181.83	28.99
[Light Green]	SIN COBERTURA VEGETAL	4498.09	3.25
[Purple]	SIN INFORMACION	2039.04	1.47

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN LATACUNGA	
DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL	
Provincia: COTACACHI	Cantón: LATACUNGA
ELABORADO POR: EQUIPO TÉCNICO PdyOT	
ALCALDE DE LATACUNGA: DR. PATRICIO SANCHEZ	
FUENTE: Censado Base 2011, 2011, escala 1:75000 Cartografía Vectorial IGN - 2014, escala 1:5000	DATUM: WGS84 UTM Zona 17 Sur
FECHA: MAYO 2018	ESCALA DE IMPRESIÓN: 1:200000



Ilustración 22 . Mapa de uso y cobertura de suelo 2014. Fuente: GAD Latacunga (2016-2019). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial. [En línea]. Consultado: [28 de diciembre de 2019]. Disponible en: http://latacunga.gob.ec/images/pdf/PDvOT/PDvOT_Latacunga_2016-2028.

Uso de suelo y cobertura vegetal de la parroquia Latacunga

En el mapa podemos ver cuanto ocupa el área urbana con respecto al otros elementos de carácter natural.

USO DE SUELO Y COBERTURA VEGETAL DE LA PARROQUIA LATACUNGA		
USO DE SUELO	ÁREA (HA)	% QUE OCUPA DENTRO DE LA PARROQUIA
Área urbana	3005,41	11,36
Arena	0,29	0,00
Bosque	492,84	1,86
Ciénega	2010,99	7,60
Cuerpos de agua	82,17	0,31
Cultivo	11098,32	41,96
Matorral	1343,46	5,08
Pasto	7449,39	28,16
Sin cobertura vegetal	837,54	3,17
Sin información	129,31	0,50
TOTAL	26449,72	100,00

*Ilustración 23. Tabla de uso de suelo y cobertura vegetal
Fuente: PDOT 2016. Latacunga*

Visita a la Dirección de Planificación del GAD Municipal del cantón Santo Domingo de los Tsáchilas



*Ilustración 24 Municipio de Latacunga.
Fuente: Fotografía realizada por auxiliar de este análisis de caso. [13, diciembre, 2019].*

Organigrama Departamental



Ilustración 25 Organigrama departamental de la dirección de planificación GAD-M Latacunga.
Fuente: GAD-M Latacunga

Entrevista

En la entrevista que se realizó el departamento de planificación del Municipio de Latacunga al jefe encargado de la consultoría para la actualización del PDyOT. Arquitecto Fabricio López⁵¹. El mencionado profesional nos habló sobre el proceso en el que se encuentra para la actualización del mismo, informa que la ciudad de Latacunga es una ciudad que tiene un 40% de suelo no consolidado, y que es necesario que estas áreas se consoliden de una manera ordenada y planificada, primero porque son usos de suelo desperdiciados, y segundo porque la ciudad es altamente vulnerable debido a la influencia del volcán Cotopaxi que atraviesa un periodo de actividad constante. Esto ha llevado al municipio a tomar medidas contra el riesgo continuo que sufre; nuevas reformas a las normativas para regular el uso de suelo en las zonas consideradas de alto, bajo y moderado riesgo de edificación, junto con planes de contingencia, programas y proyectos se están planificando para dar cara a un proceso natural en donde la ciudad y muchos poblados se verían afectados.

⁵¹ Sandoya y Nóquez (13 de Dic de 2019). Arq. Fabricio López, Jefe encargado del departamento de Planificación del Gad Latacunga]. Grabación en audio.

Por otro lado, nos indica que los insumos para trabajar en la planificación son los mapas georreferenciados, las orto fotografías de territorio y el uso de programas GIS. Actualmente el equipo de Planificación se encuentra en fase de diagnóstico del PDyOT y del PUGS, sin embargo, estos están a cargo de consultorías para que con el producto realizado y sus estudios se pongan en marcha las respectivas actualizaciones de los instrumentos de planificación.

Como conclusión el criterio que prima en este territorio es sin duda la variable de riesgo.

Ciudad de Quevedo

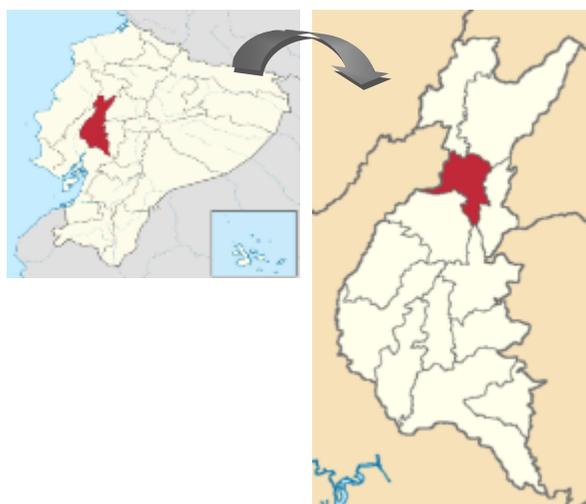


Ilustración 26 Mapa de ubicación del cantón Quevedo.

Fuente imagen: Web, editado por autores por autores del trabajo. [18, enero, 2020]

En el portal en línea del GAD Municipal de la ciudad Quevedo⁵² (2019) encontramos la siguiente información:

⁵²Gobierno Autónomo Municipal del Cantón Quevedo, (2019). [En línea] Consultado: [15 de diciembre de 2019]. Disponible: <http://quevedo.gob.ec/quevedo-en-la-historia/>

El cantón Quevedo se creó el 7 de octubre de 1943, En 1948, su desarrollo inicia con el auge del caucho y banano lo que motivó a muchas personas de todas las regiones a emigrar a estas fértiles tierras bañadas por un importante río que lleva su nombre.

Relieve y geología

Quevedo se encuentra situado en el corazón del Litoral, además permite un intenso tráfico terrestre y fluvial. Posee un clima que beneficia para el cultivo. Es una población situada en las orillas del río Quevedo en el sector denominado «Las lomas». se encuentra ubicada al 1° 20' 30" de Latitud Sur y los 79° 28' 30" de Longitud occidental, dentro de una zona sub tropical.

Su clima es lluvioso subtropical, su temperatura habitual es de unos 20 a 33 °C y a veces llega a los 38 °C. con precipitaciones todo el año que oscila entre 3.000 a 4.000mm.

Territorialmente, la ciudad de Quevedo está organizada en 9 parroquias urbanas, mientras que existen 2 parroquias rurales con las que complementa el área total del cantón Quevedo.

Demografía

Quevedo es la décimo segunda ciudad más poblada de Ecuador, con 173.585 habitantes según el último censo ecuatoriano de 2010, conducido por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). En la actualidad, ha superado en población a la capital de la provincia, Babahoyo.

Quevedo es por su agricultura un centro de masificación poco común llenándose todos los días de gente de distintos lugares dando una apariencia de mercado febril en todo el año.



Ilustración 27. Foto aérea de la ciudad de Quevedo.

Fuente: Mapio.net. [En línea]. Consultado 9 de diciembre 2019. Disponible: <https://mapio.net/pic/p-10856685/>

Estructura Departamental



Ilustración 29 Organigrama departamental de la dirección de planificación GAD-M Quevedo.

Fuente: GAD-M Quevedo

Entrevista

De acuerdo a la entrevista realizada en el municipio de la ciudad con la finalidad de indagar la situación en que se lleva a cabo el proceso de planificación, tuvimos la oportunidad de hablar con el director de la Dirección de Planificación y Gestión Institucional, el ingeniero David Molina⁵³ técnico con experiencia, ha desempeñado distintos



Ilustración 30. Municipio de Quevedo. Entrevista. Fuente: Fotografía realizada por auxiliar de este análisis de caso. [13, de diciembre, 2019].

cargos institucionales sobre todo a nivel de municipio teniendo una amplia visión del tema en cuestión, quien nos habló acerca del proceso de planificación y el reconocimiento del territorio a través de dinámica social, expresa que las decisiones tomadas para la ejecución de proyectos de desarrollo expuestos en los planes de desarrollo y ordenamiento territorial

⁵³ Sandoya y Nóquez (13 de Dic de 2019). [Ing., Diego Molina, Director del departamento de Planificación y Gestión Territorial]. Grabación en audio

dentro de sus competencias, tienen un tinte político basados sobre argumentos técnicos, por lo que el trabajo exige un equipo de planificadores multidisciplinarios. Sin embargo, este profesional argumenta que el Municipio de Quevedo tiene debilidad en cuanto a la desactualización de los insumos que se necesitan para elaborar y poder producir resultados efectivos y reales para el diagnóstico territorial, a esto se suma deficiencia en el número de profesionales que manejen los sistemas de información geográficas. Por lo que el panorama de una efectiva planificación se pone en riesgo a menos que se tomen medidas que solucionen o ayuden en la capacitación de técnicos, o bien se contraten consultorías que ha decir verdad, entregan un producto que muchas veces no está acorde a la realidad territorial. Concluye que existen ineficiencias a nivel de todos los municipios del país, sin embargo, excluye a ciudades de corte metropolitano y con un poder político, económico y administrativo más fuertes y con más experiencia en el campo de la planificación.

Concluye que los conflictos territoriales ocasionan problemas sociales sin embargo cuando estos temas se manejan con la ayuda de los deferentes instrumentos de planificación logran una adecuada solución basada en los principios del análisis del territorio los mismos que sustentan en el marco de la constitución, la Nueva Agenda Urbana 2030 y los objetivos de desarrollo sostenible (ODS).

1.2.1 Repertorio Local

Ciudad de Manta

Investigando en el PDyOT⁵⁴(2016) disponibles en línea, nos dice que:

⁵⁴PDyOT (2016). GAD Cantonal de la Ciudad de Manta. Dirección de planificación territorial. Consultado el 30 de febrero de 2020.descargado archivo. Pdf.

El Cantón Manta está ubicada en la saliente más occidental de América del Sur sobre el Océano Pacífico. Se extiende a ambos lados de la línea equinoccial, de 0°25 minutos de latitud norte hasta 1°57 minutos de latitud sur y de 79°24 minutos de longitud oeste a los 80°55 minutos de longitud oeste

El Cantón Manta está ubicada en la saliente más occidental de América del Sur sobre el Océano Pacífico. Se extiende a ambos lados de la línea equinoccial, de 0°25 minutos de latitud norte hasta 1°57 minutos de latitud sur y de 79°24 minutos de longitud oeste a los 80°55 minutos de longitud oeste.

MAPA DE UBICACIÓN MANTA



Ilustración 31 Mapa de ubicación cantón Manta. Fuente Web, editada por autores.

Indagando en el catálogo de Cantones del GAD provincial⁵⁵ (2015). Nos dice que:

El relieve de Manta se caracteriza por ser bastante irregular, con presencia de pequeñas colinas y montañas bajas de cúspides planas y redondeadas, en el sector de Pacoche y San Lorenzo las montañas alcanzan alturas de 350 msnm, las que se puede considerar como las de mayor altitud del Cantón.

⁵⁵ GAD del Cantón Manta (2015). Catálogo de Cantones. Dirección de Planificación.

Por otro lado, este documento nos explica que:

Manta, por sus condiciones naturales, ubicación geográfica estratégica, los equipamientos de ciudad, y su población urbana, hacen que sea una ciudad policéntrica ya que trasciende lo urbano y forma parte de las redes de ciudades del territorio Nacional. Además, Manta tiene como potencialidad una infraestructura vial nacional como la ruta del Spondylus que empieza en la Parroquia Rural de San Lorenzo hasta la provincia de Santa Elena, atravesando varios poblados del cantón que cuentan con recursos naturales turísticos, otro proyecto estratégico nacional es la Refinería de pacífico, que cuando esté en funcionamiento generará y atraerá población al cantón.



Ilustración 32. Municipio de Manta.

Fuente: Fotografía realizada por auxiliar de este análisis de caso. [15, de enero, 2020].

Según la información de la página del Sistema Nacional de Información SNI, la proyección demográfica para este año es de 264.281 habitantes.

Visita a la Dirección de Planificación del GAD Municipal del cantón Manta

ESTRUCTURA DEPARTAMENTAL DEL AREA DE PLANIFICACION DEL GAD DE MANTA



Ilustración 33 Organigrama departamental de la dirección de planificación GAD-M Manta. Domingo.
Fuente: GAD-M Manta

Entrevista

En el repertorio local estuvimos en la municipalidad de la ciudad de Manta sitio en donde entrevistamos al ingeniero Freddy Albán⁵⁶. Director del departamento de Planificación



Ilustración 34. Entrevista con el ing. Freddy Albán. Director del departamento de Planificación Estratégica
Fuente: Fotografía realizada por auxiliar de este análisis de caso. [15 de enero de, 2020].

Estratégica. A pesar de su edad (38 años) su carrera le ha dado la oportunidad de prestar servicios profesionales en diversos ámbitos de la Planificación del territorio desde diferentes cargos institucionales, su experiencia en los GADs, es amplia y nos aporta lo siguiente: acogiéndose a los lineamientos de la rectoría del Estado Secretaria Técnica Planifica Ecuador en sus planteamientos de planificación, Manta posee un modelo de 3 específicos para su planificación: 1. Modelo de Gestión, 2. Modelo de Desarrollo y 3. Modelo de Actuación Territorial. Estos programas y proyectos se plantearon para tener una nueva

⁵⁶ Sandoya y Nóquez (15 de enero de 2020). [Ing., Freddy Albán, Director del departamento de Planificación Estratégica]. Grabación en audio.

Visión de Desarrollo Sostenible en los siguientes ejes de actuación: Social, Económico, Institucional y Territorial Ambiental.

Al analizar la parte que corresponde a nuestro ámbito de estudio este profesional nos informa que el territorio de Manta ahora mismo tiene una zona de expansión proyectada hacia el Sur, ya que existe una conurbación de asentamientos hacia el Norte colindando con Jaramijó y al oeste con Montecristi. Por otro lado nos indica que parte del proceso de decisiones territoriales se realizan en función del Plan de Uso y Gestión del Suelo y los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, sin embargo estos instrumentos aún están en proceso de actualización coincidiendo con las demás ciudades visitadas, a esto se suma el tiempo de espera de las consultorías de actualización del catastro que se han contratado especialmente para que proporcionen los productos como mapas, sistemas operacionales informáticos, y bases de datos de información estadística en red, con la cual puedan los técnicos trabajar la información en sus sistemas de información interna. Como se pudimos comprobar en sus declaraciones existe todo un proceso de gestión para emprender las acciones y decisiones que se tomaran para lograr los objetivos de desarrollo propuesto.

El entrevistado concluye que dentro de todas las variables que podemos tomar en cuenta, la que más tiene restricciones es la variable de protección ambiental ya que por sobre todas las demás las contiene el valor de resguardar el territorio natural, que es la fuente de sostenibilidad de éste y la resiliencia hacia los eventos naturales en el futuro del planeta. Aportó que se debería incluir las variables de inclusión y derecho a la ciudad, ya que los proyectos deben estar vinculados con la capacidad de disminución de las formas de desigualdades sociales y que propaguen el derecho a la ciudadanía y la inclusión.

2.4 Marco Legal

Antes de redactar el marco legal en que se ampara el presente trabajo, es oportuno mencionar que se ha partido desde el análisis de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que plantea la ONU⁵⁷ (2015) en donde, para la realización del análisis de caso, se resaltan los siguientes: “Objetivo 3: Salud y bienestar. Objetivo 10: Reducción de las desigualdades. Objetivo 11: Ciudades y comunidades sostenibles. Objetivo 13: Acción por el clima, Objetivo 15: Vida de ecosistemas terrestres” (párr. 1)

Una vez aclarado la primera parte podemos citar que, indagando en la Constitución de la República del Ecuador⁵⁸ (2008), en su Título V, podemos transcribir lo siguiente:

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.

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. (p. 82)

Dentro de este título se norma la organización de todo el territorio ecuatoriano y desde el cual se funda otras leyes, reglamentos y normativas más puntuales a cada territorio. Así,

⁵⁷ Organización de Naciones Unidas. (2015). Plan de las Naciones Unidas para el Desarrollo: Objetivos para el Desarrollo Sostenible. [En línea]. Consultado: [11 de noviembre del 2019]. Disponible en: <https://www.ec.undp.org/content/ecuador/es/home/sustainable-development-goals.html>

⁵⁸ Constitución De La Republica Del Ecuador. (2008) Título V: Organización territorial del Estado. Consultado: [11 de noviembre del 2019]

leyendo el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización⁵⁹

(COOTAD, 2010), dentro de sus objetivos redacta:

Art. 2.- Objetivos.- Son objetivos del presente Código: a) La autonomía política, administrativa y financiera de los gobiernos autónomos descentralizados, en el marco de la unidad del Estado ecuatoriano; b) La profundización del proceso de autonomías y descentralización del Estado, con el fin de promover el desarrollo equitativo, solidario y sustentable del territorio, la integración y participación ciudadana, así como el desarrollo social y económico de la población; c) El fortalecimiento del rol del Estado mediante la consolidación de cada uno de sus niveles de gobierno, en la administración de sus circunscripciones territoriales, con el fin de impulsar el desarrollo nacional y garantizar el pleno ejercicio de los derechos sin discriminación alguna, así como la prestación adecuada de los servicios públicos; d) La organización territorial del Estado ecuatoriano equitativa y solidaria, que compense las situaciones de injusticia y exclusión existentes entre las circunscripciones territoriales; e) La afirmación del carácter intercultural y plurinacional del Estado ecuatoriano; f) La democratización de la gestión del gobierno central y de los gobiernos autónomos descentralizados, mediante el impulso de la participación ciudadana; g) La delimitación del rol y ámbito de acción de cada nivel de gobierno, para evitar la duplicación de funciones y optimizar la administración estatal; h) La definición de mecanismos de articulación, coordinación y corresponsabilidad entre los distintos niveles de gobierno para una adecuada planificación y gestión pública; i) La distribución de los recursos en los distintos niveles de gobierno, conforme con los criterios establecidos en la Constitución de la República para garantizar su uso eficiente; y, j) La consolidación de las capacidades rectora del gobierno central en el ámbito de sus competencias; coordinadora y articuladora de los gobiernos intermedios; y, de gestión de los diferentes niveles de gobierno. (pp. 5-6)

Continuando con la investigación acerca de la normativa en el COOTAD⁶⁰ (2010) podemos transcribir que: “Art. 7.- Facultad normativa. - Para el pleno ejercicio de sus competencias y de las facultades que de manera concurrente podrán asumir, se reconoce a los consejos regionales y provinciales concejos metropolitanos y municipales, la capacidad para dictar normas de carácter general a través de ordenanzas, acuerdos y resoluciones, aplicables dentro de su circunscripción territorial.” (p. 9)

⁵⁹ COOTAD. (2010). Registro Oficial Suplemento 303. Quito. Ecuador. 19 de octubre del 2010

⁶⁰ Ídem

Además, de las competencias del GAD Municipal podemos citar al COOTAD⁶¹ (2010) que expone:

Art. 55.- Competencias exclusivas del gobierno autónomo descentralizado municipal.- Los gobiernos autónomos descentralizados municipales tendrán las siguientes competencias exclusivas sin perjuicio de otras que determine la ley; a) Planificar, junto con otras instituciones del sector público y actores de la sociedad, el desarrollo cantonal y formular los correspondientes planes de ordenamiento territorial, de manera articulada con la planificación nacional, regional, provincial y parroquial, con el fin de regular el uso y la ocupación del suelo urbano y rural, en el marco de la interculturalidad y plurinacionalidad y el respeto a la diversidad; b) Ejercer el control sobre el uso y ocupación del suelo en el cantón; c) Planificar, construir y mantener la vialidad urbana... i) Elaborar y administrar los catastros inmobiliarios urbanos y rurales. (p. 28)

Asimismo, leyendo el Reglamento de la Ley de Ordenamiento Territorial, Uso Y Gestión de Suelo⁶² (RLOOTUGS, 2019) podemos evidenciar que la elaboración del Mapa de Uso y Gestión del Suelo es competencia de las autoridades municipales, pues en su artículo 11 escribe que:

Art. 11.- Procedimiento de aprobación del Plan de Uso y Gestión del Suelo. - El Plan de Uso y Gestión del Suelo será aprobado mediante la misma ordenanza municipal o Metropolitana que contiene el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Cantonal, y mediante los mismos procedimientos participativos y técnicos previstos en la ley y definidos por el ente rector correspondiente. (p. 7)

Orientados por esta directriz del COOTAD podemos indagar más información en el Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas⁶³ (COPFP, 2010), gracias al cual podemos citar que:

Art. 12.- Planificación de los Gobiernos Autónomos Descentralizados. La planificación del desarrollo y el ordenamiento territorial es competencia de los

⁶¹ COOTAD. (2010). Registro Oficial Suplemento 303. Quito. Ecuador. 19 de octubre del 2010.

⁶² RLOOTUGS. (2019). Registro Oficial Suplemento 460. Quito. Ecuador. 03 de abril del 2019.

⁶³ COPFP. (2010). Registro Oficial Suplemento 306. Quito. Ecuador. 22 de octubre del 2010.

gobiernos autónomos descentralizados en sus territorios. Se ejercerá a través de sus planes propios y demás instrumentos, en articulación y coordinación con los diferentes niveles de gobierno, en el ámbito del Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa. (p. 7)

También se recurre a la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial Uso y Gestión del Suelo⁶⁴ (LOOTUGS, 2016), de la cual podemos transcribir que:

Art 4. Promover el eficiente, equitativo, racional y equilibrado aprovechamiento del suelo rural y urbano para consolidar un hábitat segura y saludable en el territorio nacional, así como un sistema de asentamientos humanos policéntrico, articulado, complementario y ambientalmente sustentable. Art 5. Establecer mecanismos que permitan disponer del suelo urbanizado necesario para garantizar el acceso de la población a una vivienda adecuada y digna, mediante la promoción de actuaciones sociales y el sector privado. (p. 4)

Además, esta misma ley, LOOTUGS⁶⁵ (2016), redacta que: “Art. 78.- Condiciones de la habilitación del suelo para la edificación. El Gobierno Autónomo Descentralizado municipal o metropolitano determinará y normará las condiciones de la habilitación del suelo para la edificación.” (p. 17)

De igual manera, podemos evidenciar que la visión local del actual GAD Municipal se corresponde con los objetivos globales y enmarca también a nuestro trabajo, permitiéndonos citar la Ordenanza Reformatoria a la Ordenanza Que Regula el Desarrollo Institucional Municipal del Cantón Portoviejo e Incorpora el Título Innumerado Denominado: Modelo Integral de Planificación y Gestión (MIPG) del GADM Cantón Portoviejo⁶⁶ (2019), en el cual se lee que:

⁶⁴ Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial Uso y Gestión del Suelo. (2016). Registro Oficial 790, 5-VII-2016. Quito. Ecuador. 30 de junio de 2016.

⁶⁵ Ídem

⁶⁶ GADM del Cantón Portoviejo. (2019). Ordenanza Reformatoria a la Ordenanza Que Regula el Desarrollo Institucional Municipal del Cantón Portoviejo, Aprobada el 13 de mayo del 2019. Consultado el: [15, diciembre, 2019]

ARTÍCULO INNUMERADO (11).- ALINEACIÓN A LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLES (ODS).- El Modelo Integral de Planificación y Gestión (MIPG), se alinea a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, también conocidos por sus siglas ODS, iniciativas impulsadas por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), que buscan alcanzar 17 objetivos y 169 metas, incluyendo temáticas como el cambio climático, la desigualdad económica, la innovación, el consumo sostenible, la paz, la justicia, entre otros aspectos. (p. 6)

Y, además, dentro de otra normativa local se encuentra la Ordenanza Del Plan Maestro Urbano del GAD Portoviejo⁶⁷ (2019), en la cual el GAD se plantea, en su artículo enumerado 37, a:

Promover el crecimiento interno sobre las reservas del suelo existentes dentro del límite urbano. Para esto se crearán nuevas centralidades menores y/o se fortalecerán los núcleos urbanos menores (antiguos asentamientos rurales incorporados en el límite urbano), donde se completarán las obras de infraestructura básica, la red vial y los requerimientos de equipamientos de acuerdo a las necesidades de la población actual y futura. (p. 49)

2.5 Marco Ético

Para comprender el concepto de ética se considera la información expuesta por Boff⁶⁸ (2003) el cual redacta que:

En el presente, ética es la reflexión de los actos, antes, durante o después; la ética es un tipo de conocimiento humano que en todos los campos de la existencia se debe orientar hacia la acción, mediante: metas intermedias, hábitos, valores, carácter, prudencia y decisiones coherentes con el pensar sin lesionar al congénere.

⁶⁷ Ordenanza Del Plan Maestro Urbano del GAD Portoviejo. (2019). Ordenanza reformativa, Aprobada el 24 de enero del 2019. Consultado el: [15, diciembre, 2019]. [En línea]. Disponible en: http://online.portoviejo.gob.ec:9090/ordenanzas/b_ordenanza.down?id_archivo=1657

⁶⁸ Boff, L. (2003). Ética y moral. La búsqueda de los fundamentos (5ª ed.). Bilbao: Editorial Sal Terrae. Consultado el: [15, diciembre, 2019]. [En línea]. Disponible en: https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/55984212/Etica_y_moral.pdf

Partiendo de este concepto podemos enmarcarnos en dos directrices principales; nosotros como estudiantes y como futuros profesionales. Citando al Código de Ética de la Universidad San Gregorio de Portoviejo⁶⁹ (USGP, 2011), el cual expone que:

CAPITULO III

De los/as Estudiantes

Los/as estudiantes asumen un rol crítico, creativo, emprendedor, entusiasta y solidario en el proceso de enseñanza-aprendizaje, por ende, contribuyen a partir de los principios éticos expuestos en este código, y en virtud de los siguientes compromisos:... b) Adoptar una actitud decidida hacia el estudio y la investigación manteniendo sus conocimientos constantemente actualizados... c) Desarrollar una honestidad académica en el cumplimiento de tareas, presentación de trabajos, participación en talleres/capacitaciones y demás actividades que cumple en razón a su rol como estudiante. (p. 9).

Y en cuanto al marco ético relacionado al ejercicio profesional podemos considerar al Código de Ética Profesional de Arquitectos del Ecuador⁷⁰ (2013), pudiendo citar que:

ART. 2.- HONOR PROFESIONAL. - El profesional de la Arquitectura propenderá con su conducta, a mantener el honor y la dignidad de su profesión.

ART. 5.- RESPONSABILIDAD SOCIAL PROFESIONAL. - En razón de la función social de la Arquitectura, que debe satisfacer los requerimientos del hábitat y dar testimonio de la cultura a través del tiempo, el profesional de la Arquitectura está obligado y es responsable de la observancia y respeto de las normas de convivencia social, de propugnar el análisis crítico de su medio y de propender al desarrollo socio-espacial. (p. 1-2)

Así, el presente trabajo investigativo se enmarca en estos principios de servicio y buena fe. Ofreciéndose, desde nosotros como actuales estudiantes y futuros profesionales,

⁶⁹ Código de ética de la Universidad San Gregorio de Portoviejo. (2011), Capítulo III: DE LOS COMPROMISOS ESPECÍFICOS. Consultado el: [10, diciembre, 2019]. [En línea]. Disponible en: <http://www.sangregorio.edu.ec/uploads/paginas/C%C3%B3digo%20de%20%C3%89tica%20de%20la%20USGP.pdf>

⁷⁰ Colegio Nacional de Arquitectos de la República del Ecuador (2013). Código de Ética Profesional de los Arquitectos del Ecuador. [En línea]. [Consultado el 13 de noviembre del 2019]. Disponible en: <http://www.cae.org.ec/wpcontent/uploads/2017/07/C%C3%93DIGO-DE-%C3%89TICA-PROFESIONAL.pdf>

hacia la comunidad en general para que pueda beneficiarse del conocimiento que este alberga.

2.6 Metodología

2.6.1 Diseño de la investigación:

Para una mejor comprensión de la metodología empleada en el presente trabajo, se propone el esquema de la ilustración No. 32, en la cual se pretende exponer de manera sencilla el proceso desarrollado en la investigación, mismo que se puede distinguir en tres fases.

2.6.1.1 Fase 1: Revisión bibliográfica

En esta etapa, también se considera la exposición de motivos que originan la investigación. Se encuentra compuesta mayormente de la revisión bibliográfica de datos base mediante la lectura, revisión y discernimiento de la información recolectada en: libros, documentos, normativas, archivos en línea y mapas recuperados de diferentes fuentes como en visitas al GAD de Portoviejo, revisión de datos en el portal web del GAD Portoviejo, biblioteca de la Universidad San Gregorio de Portoviejo, noticias locales e internacionales y la búsqueda de información en portales web académicos acerca del tema en estudio.

De este proceso se obtiene la aproximación a los motivos que originan la investigación y el planteamiento de las variables primarias que sirven a la construcción de los instrumentos de investigación, entrevista GAD de Portoviejo y entrevista a repertorios. La primera dirigida al profesional local encargado del departamento de planificación del GAD Portoviejo con la finalidad de conocer a cerca del proceso que se ha aplicado en la ciudad; y la segunda enfocada a profesionales encargados de la planificación en los territorios del marco referencial, para conocer de manera general la metodología que emplean.

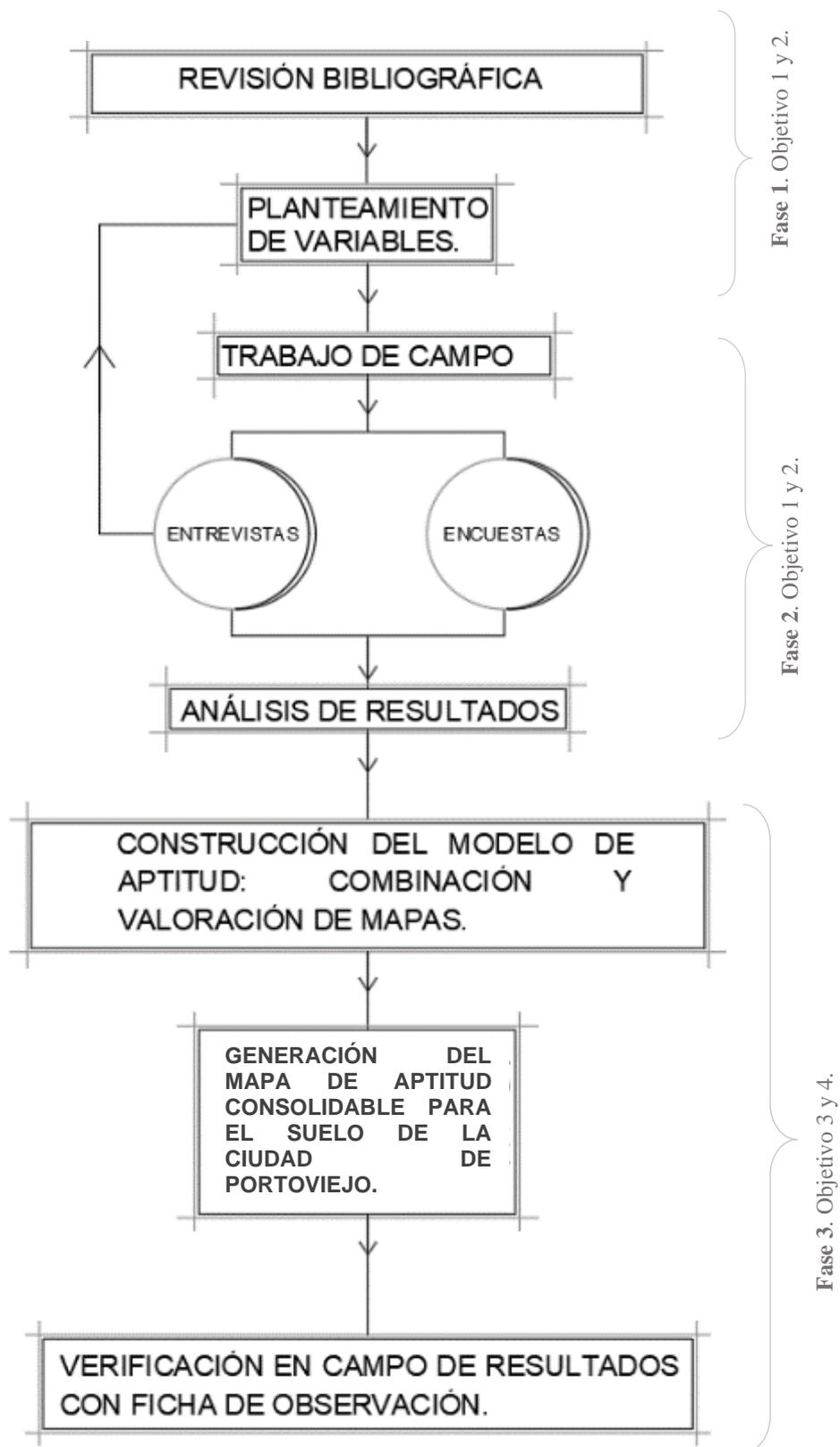


Ilustración 35 Diagrama de la metodología aplicada en la investigación.
Elaborado por autores

2.6.1.1.1 Planteamiento de las variables.

En este apartado de la investigación, se procedió a establecer las variables a través de la revisión de información acerca de casos de estudio homónimos al presente, podemos citar a Irigoyen⁷¹ (2003), que expone las variables presentadas. Además, es concerniente exponer que el planteamiento de variables se realiza en dos momentos de la investigación. En el primer momento, las variables expuestas por el arquitecto Irigoyen⁷² (2003) en su metodología, fueron adaptadas a sus equivalencias a nuestro territorio (Ilustración 33) con las cuales se procede a la aplicación de las entrevistas a los repertorios mencionados en el marco referencial del presente trabajo.

VARIABLES PROPUESTAS POR IRIGOYEN	VARIABLES PRIMARIAS ADAPTADAS AL CASO DE ESTUDIO
Mapa de uso de suelo urbano	Mapa de uso de suelo urbano. (Agrícola, ganadera, pecuario, antrópico y de conservación)
Mapa de zonas distantes al centro.	Mapa de zonas distantes a la mancha urbana
Mapa de clases de peligros.	Mapa de riesgos
Mapa de pendientes.	Mapa de pendientes.
Mapa de vías principales.	Mapa de vías principales
Mapa de ríos	Mapa de zonas de protección
Mapa geomórfico	Mapa de Micro zonificación sísmica
Mapa taxonómico	(No empleada)
Mapa de expansión urbana.	Mapa de cobertura de servicios básicos.

Ilustración 36. Tabla de adaptación de variables primarias.

Fuente: Autores de este trabajo de investigación.

⁷¹ Irigoyen, E. (2003). Aptitud de suelos para la expansión urbana sin riesgo en el municipio de Capinota. (Disertación doctoral, Universidad Mayor de San Simón, 2003). Disertación Nacional.

⁷²Ídem.

2.6.1.2 Fase 2: Trabajo de campo

Correspondiente a la puesta en práctica de los instrumentos de investigación, inicia con la aplicación de las dos tipologías de entrevistas (ver apartado de instrumentos), mediante esta acción se logra conocer el contexto local y nacional en cuanto a la visión de la planificación de las ciudades y su consolidación. Además, se forma una retro alimentación hacia el planteamiento de las variables que intervienen en este proceso, debido a que la aplicación de las entrevistas puso en evidencia la importancia de una desagregación de ciertas variables propuestas, denotando en el cuadro que se presenta en la ilustración No. 34.

VARIABLES PRIMARIAS ADAPTADAS AL CASO DE ESTUDIO	DESAGREGACIÓN Y ESPECIFICACIÓN DE VARIABLES
Mapa de uso de suelo urbano. (Agrícola, ganadera, pecuario, antrópico y de conservación)	Mapa de uso de suelo urbano según la FAO. (Agrícola, ganadera, pecuario, antrópico y de conservación)
Mapa de zonas distantes a la mancha urbana.	Mapa de zonas distantes a la mancha urbana.
Mapa de pendientes.	Mapa de pendientes según la FAO.
Mapa de vías principales	Mapa de vías y accesos.
Mapa de riesgos	Mapa de riesgo por inundación. Mapa de riesgo por deslizamiento.
Mapa de Micro zonificación sísmica	Mapa de Micro zonificación sísmica
Mapa de cobertura de servicios básicos.	Red de energía eléctrica. Red de aguas servidas. Red de aguas lluvias. Red de agua potable.
Mapa de zonas de protección	(Capa de restricción)

Ilustración 37. Tabla de desagregación y especificación de variables empleadas en el caso de estudio.
Fuente: Autores de este trabajo de investigación.

Luego de este proceso de desagregación y especificación de las variables se procede a la valoración de cada una de ellas mediante la aplicación de la encuesta, para establecer las ponderaciones de cada variable se establece el empleo de la metodología de análisis multicriterio del grupo de profesionales que se expone en el apartado de población y muestra.

2.6.1.3 Fase 3: Construcción del modelo de aptitud: combinación y valoración de mapas.

Se refiere a la fase de propuesta de este trabajo, en donde mediante el empleo de un análisis multicriterio se logra conseguir la valoración para cada una de las variables propuestas en la ilustración No. 34. mismas que son procesadas mediante los mapas recolectados de tesis anteriores, Google Earth, GAD Municipal del Cantón Portoviejo, CNEL-Manabí y el portal del Instituto Geográfico Militar (IGM) empleando el software ArcGis 10.7.1 para luego generar el mapa de aptitud consolidable para el suelo la ciudad de Portoviejo.

2.6.2 Población y muestra:

Para el desarrollo de la investigación, se plantea entrevistar a dos de los campos profesionales relacionados con la planificación de las ciudades (arquitectura e ingeniería civil), y afines de a la formación de los investigadores de este trabajo; tanto de la ciudad de Portoviejo como de las urbes contempladas en el marco de referencia.

Con relación a la valoración de variables en el territorio local, sobre la cual se basa el modelo; se plantea cubrir tres fuentes de información primaria: las entidades gubernamentales, la academia y los profesionales independientes, cubriendo así a los sectores público, privado y académico. Se contempla estos tres ámbitos de ejercicio profesional porque, de acuerdo a la Constitución de la República del Ecuador (2008), todos los planes de desarrollo que se formulen son de obligatorio cumplimiento para el sector público, indicativo para el sector privado (profesionales independientes) y, además, se ha propuesto a la academia porque representa un ente neutralizador entre los dos primeros sectores y que se encuentra en una continua generación de conocimientos.

Acerca de la obligatoriedad del cumplimiento de los planes de desarrollo se puede encontrar al leer el artículo 280 de la Constitución de la República del Ecuador⁷³ (2008), en el que redacta que:

Art. 280.- El Plan Nacional de Desarrollo es el instrumento al que se sujetarán las políticas, programas y proyectos públicos; la programación y ejecución del presupuesto del Estado; y la inversión y la asignación de los recursos públicos; y coordinar las competencias exclusivas entre el Estado central y los gobiernos autónomos descentralizados. Su observancia será de carácter obligatorio para el sector público e indicativo para los demás sectores. (Const., 2008, art. 280)

Para obtener el número del universo de la investigación se entrevistó a los presidentes de los dos colegios, ingenieros y arquitectos. En la cual el arquitecto David Cobeña Loor, el actual presidente del Colegio de Arquitectos de Manabí, afirmó que a partir de la abolición de la afiliación obligatoria no es posible, para su gremio, afirmar con certeza el número de profesionales; sin embargo manifestó que son aproximadamente 1200 profesionales a nivel de la provincia y a nivel de la ciudad no se conoce un número certero, pero afirma que en sus aproximaciones, de los 1200 un 45% serían de la ciudad de Portoviejo, 40% de Manta y el otro 15% estaría distribuido en los demás cantones de la provincia.

Por su parte el presidente del Colegio de Ingenieros Civiles de Manabí, Juan Carlos Guerra, expone que son 3223 profesionales que figuran en el libro de registro de los afiliados, pero, de igual manera manifiesta que desde la abolición de la afiliación obligatoria el número no representa al 100% de los profesionales existentes en la provincia. Mas sin embargo en sus aproximaciones expone que serían alrededor de 5000 los profesionales en ingeniería civil que existen en la provincia.

⁷³ Constitución de la República del Ecuador [Const.]. (2008). Artículo 280 [Título VI]. Consultado el: [13, febrero, 2020]. [En línea]. Disponible en: https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf

Cálculo de la muestra: Se basa en la aplicación de la fórmula para conocer la muestra

conociendo el tamaño de la población:

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

En donde, N = tamaño de la población Z = nivel de confianza, P = probabilidad de éxito, o proporción esperada Q = probabilidad de fracaso D = precisión (Error máximo admisible en términos de proporción).

Ilustración 38. Fórmula para el cálculo del tamaño de la muestra conociendo la población.

Fuente: <https://www.psyma.com/company/news/message/como-determinar-el-tamano-de-una-muestra>

Aplicando al caso de estudio tenemos:

SIMBOLOGÍA		
n=	Tamaño de la muestra	¿?
Z=	Nivel de confianza	1.95
p=	Variabilidad positiva	.95
q=	Variabilidad negativa	.05
N=	Tamaño de la población	6200
d=	Precisión o error 1%-9%	.09

$$n = \frac{(5000 + 1200) * (1.95^2) * .95 * .05}{.09^2 * (6200 - 1) + 1.95^2 * 0.95 * 0.05}$$

$$n = 28,10 \approx 29 \text{ encuestas}$$

De acuerdo a la aplicación de la fórmula estadística nos indica una base de 29 encuestas, más sin embargo se ha optado por la aplicación de 45 encuestas con la finalidad de obtener un criterio más acercado a la realidad. De estas 45 muestras se plantea cubrir en proporciones iguales a los tres ámbitos de ejercicio profesional propuestos, como son: el GAD, la academia y los criterios de profesionales independiente.

2.6.3 Instrumentos:

Como instrumentos de investigación se toman a entrevista, encuesta y ficha de observación, para lo cual, se proponen dos tipos de entrevistas anexadas a continuación. La primera entrevista dirigida al encargado del departamento de planificación actual del GAD Portoviejo, esta se compone de 2 partes: la primera parte, pregunta 1 y 2, se plantean para

evidenciar el nivel de preparación académica y de conocimiento del profesional; y la segunda parte está enfocada para conocer acerca de la metodología que se está empleando para planificar la ciudad y la visión que se tiene acerca de la ciudad.

La segunda entrevista, fue aplicada a los profesionales de los departamentos encargados de la planificación en las ciudades tomadas como repertorio nacional y local. Se compone de dos partes: en la primera parte se plantea 8 preguntas enfocadas a conocer la metodología aplicada en las ciudades; y la segunda parte se propone una matriz en donde se pide valorar las variables propuestas con relación a su importancia en la planificación urbana.

Para el establecimiento de los criterios de valoración en el modelo de aptitud, se plantea como instrumento de recolección de información a la encuesta, la cual fue aplicada hacia tres actores de la sociedad que se involucran en la planificación de la ciudad: Entidad gubernamental, academia y profesionales independientes. De esta técnica, mediante una tabulación de los resultados, se establecen las valoraciones de las diferentes variables propuestas para la construcción del modelo de aptitud.

Además, como instrumento para evaluar el mapa generado por el modelo de aptitud, se plantea la ficha de observación. Logrando valorar en el sitio, los resultados arrojados por el modelo de aptitud.



**UNIVERSIDAD SAN GREGORIO DE
PORTOVIEJO**

CARRERA DE ARQUITECTURA



**ENTREVISTA AL ARQ. ERIKO BERNAL PROFESIONAL A CARGO DEL
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN GAD PORTOVIEJO**

TEMA: Análisis de las aptitudes del suelo no consolidado dentro del límite urbano de la ciudad de Portoviejo

RESPONSABLES: -Nóquez Carlosama Lenin O. - Sandoya Mosquera Ana C.

FECHA:

LUGAR:

1. Sobre sus estudios.
.....
2. Experiencias laborales.
.....
3. ¿Cómo es el proceso de planificar que se está empleando actualmente en la ciudad de Portoviejo?
.....
4. ¿Con que visión se está planificando la ciudad en cuanto a la consolidación y/o expansión urbana?
.....
5. ¿Cuál es la metodología con la que se trabaja para obtener los diferentes mapas actuales de la ciudad?
.....
6. ¿Se ha generado algún mapa de aptitud del suelo para asentamientos humanos en la ciudad?
.....
7. ¿Qué variables toman en cuenta para que determinado predio pueda ser considerado como edificable?
.....

CARRERA DE ARQUITECTURA

FORMATO DE ENTREVISTA A PROFESIONALES EN PLANIFICACIÓN

TEMA: Análisis de las aptitudes del suelo no consolidado dentro del límite urbano de la ciudad de Portoviejo

RESPONSABLES: -Nóñez Carlosama Lenin O. - Sandoya Mosquera Ana C.

ENTREVISTA A: **EDAD:**

FECHA: **LUGAR:**

1. Su nivel de estudio.
.....
.....
2. Experiencias laborales.
.....
.....
3. ¿Cuál es el proceso que emplean en la labor de planificar con una visión de consolidar el suelo urbano?
.....
.....
4. ¿Cuál es la Metodología con la que se trabaja para obtener los diferentes mapas actuales de la ciudad.
.....
.....
5. ¿Se ha generado un mapa de aptitud de suelo en la ciudad? ¿Cómo se hace un mapa? ¿Qué variables o referencia utilizan como criterios para valoración? (Nombrar, indicar.)
.....
.....
6. ¿Qué variables tomaron en el GAD para usos de suelos en la categoría de crecimiento urbano?
.....
.....

CARRERA DE ARQUITECTURA

7. Acerca de las metodologías empleadas para la toma de decisiones en la planificación y ordenamiento urbano. ¿Qué tipos de métodos utiliza el municipio y cuales son efectivos o más exactos, al considerar la consolidación el suelo urbano?
-
-
8. En caso de que se utilizaran los SIG (Sistemas de Información Geográfica) ¿Desde cuándo ha utilizado esta tecnología como instrumento en la planificación de la ciudad?
-
-
9. Desde su criterio técnico y como profesional de ordenamiento territorial. Pondere y valore las variables planteadas, (ver el cuadro de las variables), de acuerdo a su importancia y jerarquía para obtener el mapa de aptitudes. Siendo 1ro la más importante y 100% la de mayor valor.

VARIABLE	Ponderación (1ro, 2do...)	Valoración (0-100%)
Mapa de uso de suelo urbano. (Agrícola, ganadera, pecuario, antrópico y de conservación)		
Mapa de zonas distantes a la mancha urbana		
Mapa de cobertura de servicios básicos.		
Mapa de zonas de protección		
Mapa de riesgos		
Mapa de pendientes.		
Mapa de vías principales		
Mapa de Micro zonificación sísmica		
OTRA1:		
OTRA2:		

Muchas gracias por su colaboración.

CARRERA DE ARQUITECTURA

ENCUESTA A PROFESIONALES EN ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL DEL CANTÓN PORTOVIEJO	
TEMA: Análisis de las aptitudes del suelo no consolidado dentro del límite urbano de la ciudad de Portoviejo.	
RESPONSABLES: -Nóñez C. Lenin O. - Sandoya M. Ana C.	FECHA:
PRESENTACIÓN: Estimada/o encuestada/o, reciba un cordial saludo de los autores del presente instrumento. El objetivo de la encuesta es la recolección de datos que permita la valoración de diferentes variables que intervienen al planificar y sus respectivos valores de importancia para consolidar la ciudad.	
DATOS DE ENCUESTADO	
NOMBRE:	PROFESIÓN: Ing. Civil Arquitecto
EXPERIENCIA (AÑOS):	
1. Señale con una X la institución en la cual está laborando actualmente.	
..... ACADEMIA (Institución educativa.) GAD (Departamento gubernamental.)	
..... INDEPENDIENTE (Si no está dentro de los dos grupos anteriores.)	

2. Desde su criterio técnico. Establezca una valoración de 0% a 100% de las variables tomadas en consideración en el estudio, de acuerdo a la importancia que considere al momento de la consolidación de la ciudad.
(Recomendación: Leer el cuadro de las variables por completo antes de iniciar.)

VARIABLE	Valoración (0-100%)
Mapa de uso de suelo según la FAO. (Agrícola, ganadera, pecuario, antrópico y de conservación)	
Mapa de zonas distantes a la mancha urbana.	
Mapa de pendientes según la FAO.	
Mapa de vías y accesos.	
Mapa de riesgo por inundación.	
Mapa de riesgo por deslizamiento.	
Mapa de Micro zonificación sísmica.	
Red de energía eléctrica.	
Red de aguas servidas.	
Red de aguas lluvias.	
Red de agua potable.	
TOTAL	100.00%

FAO: Food and Agriculture Organization (ONU)

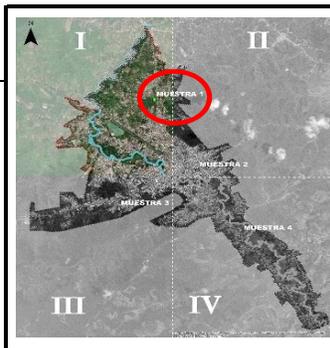
Muchas gracias por su colaboración.



FICHA DE VALIDACIÓN DEL MAPA DE APTITUD CONSOLIDABLE DE LA CIUDAD DE PORTOVIEJO

MUESTRA __ DE 4

UBICACIÓN: _____
 CUADRANTE: No. 1
 RESPONSABLES:
 _Nóñez Lenin _Sandoya Ana



FECHA: _____

COORDENADAS DE MAPA	X:	559391.8659
	Y:	9886839.462

1. VALIDACIÓN POR VARIABLE DEL MODELO DE APTITUD			
VARIABLE	VALORACIÓN EN EL MODELO	VALORACIÓN EN SITIO	
		CUMPLE	NO CUMPLE
Mapa de uso de suelo según la FAO. (Agrícola, ganadera, pecuario, antrópico y de			
Mapa de zonas distantes la mancha urbana.			
Mapa de pendientes según la FAO.			
Mapa de vías y accesos.			
Mapa de riesgo por inundación.			
Mapa de riesgo por deslizamiento.			
Mapa de Micro zonificación sísmica.			
Red de energía eléctrica.			
Red de aguas servidas.			
Red de aguas lluvias.			
Red de agua potable.			

2. VALOR GENERAL DE LA MUESTRA EN EL MODELO DE APTITUD	VALORACIÓN EN EL MODELO	VALORACIÓN EN SITIO	
		CUMPLE	NO CUMPLE

1 No Apto
 2 Poco Apto
 3 Moderadamente Apto
 4 Apto
 5 Muy Apto

OBSERVACIONES:

2.7 Diagnóstico

Corresponde a la exposición de los resultados de los análisis que se han realizado tanto en el trabajo de gabinete como con el trabajo de campo, en donde se pueden discernir ciertas primicias de la planificación urbana en las ciudades del repertorio, así como también en la ciudad de Portoviejo. Además, expone de mejor manera la secuencia seguida para la obtención de los datos y el desarrollo del análisis de caso, misma que responden a un método de revisión bibliográfica, de trabajo de campo y de análisis espacial, que a pesar de dividirse en tres etapas representan un vaivén dentro del desarrollo de la investigación.

2.7.1 Aproximación a la situación actual y generalidades del territorio

Con el empleo de los datos cartográficos obtenidos del GAD Portoviejo acerca del límite urbano de la ciudad, zonas de protección, la normativa de no construcción a 50m a cada lado del eje del río Portoviejo, los predios sin construcción que existen dentro de la mancha urbana y la comparación a la mancha urbana digitalizada por Pisco J. y Macias C.⁷⁴ (2018) podemos obtener una relación acerca del área no consolidada que posee Portoviejo dentro de su límite urbano y que se detalla en la ilustración 36.

⁷⁴ Pisco, J., y Macias C. (2017). Asentamientos Humanos en Zonas de Riesgo de la Ciudad de Portoviejo, Provincia de Manabí. Tesis de pregrado. Universidad San Gregorio de Portoviejo, Portoviejo, Ecuador.

OCUPACIÓN DEL SUELO DENTRO DEL LÍMITE URBANO DE PORTOVIJEJO

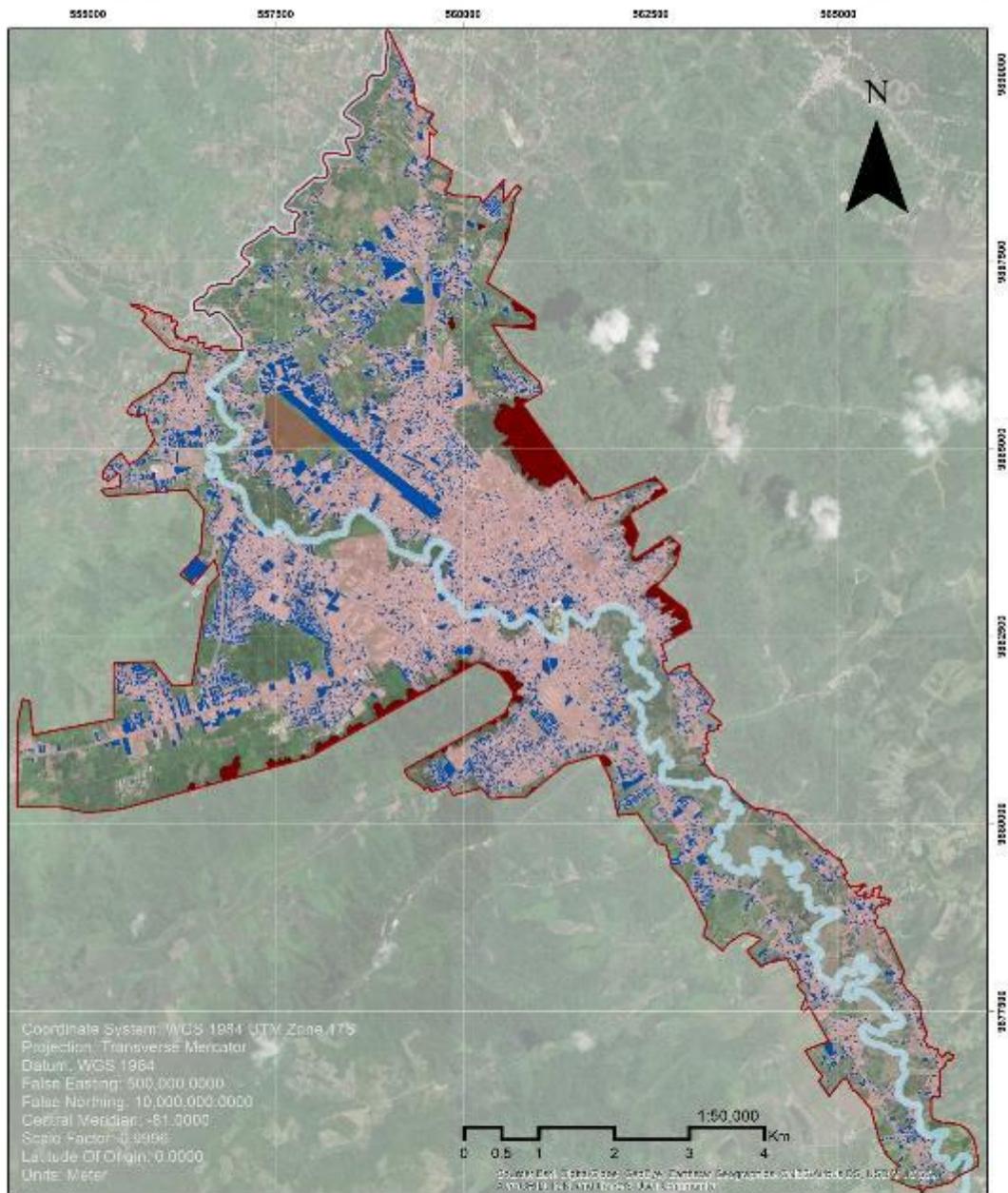


Ilustración 39. Mapa de ocupación del suelo dentro del límite urbano de Portoviejo. (2020)

Fuente: Mapa elaborado por los investigadores, con el empleo de información del GADM Portoviejo, IGM, Google Earth y Pico & Macias (2018).

MANCHA URBANA DE PORTOVIEJO				
FID	TIPO	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	Area_ha
0	Polygon	Varios	Mancha Urbana (Pisco & Macias, 2018)	2894.607692
PREDIOS SIN CONSTRUCCIÓN DENTRO DE MANCHA_U_PORTOVIEJO				
FID	TIPO	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	Area_ha
0	Polygon	Varios	PREDIO SIN CONSTRUCCIÓN	1242.510494
ÁREA DE RESTRICCIÓN DEL RIO PORTOVIEJO				
FID	TIPO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	Area_ha
0	Polygon	RIO	Mancha 50m_eje	380.760557
ÁREA DE POZA DE OXIDACIÓN (no incluida en mancha urbana)				
FID	TIPO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	Area_ha
0	Polygon	108002	POZA_OXIDACIÓN	38.358008
ÁREA DE ZONA DE BOSQUE PROTECTOR				
FID	TIPO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	Area_ha
0	Polygon ZM	3	Zona de Bosque Protector	131.263865
ÁREA TOTAL DEL POLÍGONO DE LÍMITE URBANO				
FID	TIPO	OBJECTID	DESCRIPCIÓN	Area_ha
0	Polygon	1	LIMITE URBANO	5451.923913

ÁREA TOTAL	5451.923913
ÁREA OCUPADA	2202.479628
ÁREA LIBRE	3249.444285

PORCENTAJE LIBRE	59.60%
PORCENTAJE OCUPADO	40.40%

Ilustración 40 Tabla de resumen de ocupación de suelo

Fuente: Tabla elaborada por los investigadores, con el empleo de información del GADM Portoviejo, IGM, Google Earth y Pisco & Macias (2018).

Como se puede apreciar en las ilustraciones, el suelo urbano de Portoviejo aún posee un 59.60% de territorio no consolidado, cabe aclarar el valor de predios sin construcción corresponde a la información de Geo Predios facilitada el 6 de marzo del 2020, por el departamento de Geomática del GAD Municipal del Cantón Portoviejo.

2.7.2 Resultados de las entrevistas a GAD-M Portoviejo



UNIVERSIDAD SAN GREGORIO DE PORTOVIEJO

CARRERA DE ARQUITECTURA



ENTREVISTA AL ARQ. ERIKO BERNAL PROFESIONAL A CARGO DEL DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN GAD PORTOVIEJO

TEMA: Análisis de las aptitudes del suelo no consolidado dentro del límite urbano de la ciudad de Portoviejo

RESPONSABLES: -Nóquez Carlosama Lenin O. - Sandoya Mosquera Ana C.

FECHA: 31 / 10 / 2019

LUGAR: GAD-M Portoviejo.

1. Sobres sus estudios.

Arquitecto graduado de la Universidad San Gregorio de Portoviejo.

2. Experiencias laborales.

Director de Urbanismo y Sostenibilidad Territorial, Coordinador de Planeación y Gestión Urbanística, Coordinador de Regulación y Control Minero, Director Técnico Empresa de Parques, Director de Planificación Territorial.

3. ¿Cómo es el proceso de planificar que se está empleando actualmente en la ciudad de Portoviejo?

La reglamentación urbana de la ciudad es una ordenanza que está desde el 2006, en la cual se establece los usos de suelos y normativas que contenía en ese entonces esa normativa y ese plan. Ahora estamos actualizándonos, y te puedo contar en el tema de uso de suelo, establecemos una metodología de vías, pues las vías te dan un indicio muy claro de cuales pueden incentivar la economía y cuáles no, solo por la geometría, su longitud y la conexión con la ciudad hace que se provoque actividades comerciales lo que hace que el espacio público sea seguro. Estamos aplicando además conceptos muy innovadores, muy modernos, teniendo en cuenta los usos de suelos que sean han dado en otras ciudades intermedias como la nuestra. Esta busca ser compatible con casi todo, siempre que se respeten las normas técnicas arquitectónicas y urbanísticas.

4. ¿Con que visión se está planificando la ciudad en cuanto a la consolidación y/o expansión urbana?

Actualmente estamos desarrollando el Plan de Uso y Gestión de Suelo, en donde se pretende solventar un gran problema que tenemos actualmente, que corresponde a la zonificación de lotes mínimos por decirlo morochamente: pequeño, mediano y grande. Así se tiene, como por ejemplo el sector del Negrital, un lote mínimo de 500 para vivienda, esto implica que estos lotes tengan un valor muy alto para las personas y sean inaccesibles para sus economías. Esto pasa porque está clasificado en varios tipos de residencias, entonces ahí hay ya una actualización a ese uso de lote urbano, que es establecer un lote mínimo 120m² para toda la ciudad, eso hace más accesible el suelo en zonas de desarrollo y lo que busca el plan es la compactación de la ciudad, son de las políticas que se plantea para buscar consolidar a la ciudad. Sin embargo, tenemos también la zona prevista en donde cabe la ciudad para tener una zona de expansión ordenada, que no estamos diciendo que tratamos de expandir la ciudad, sino decimos que, si la ciudad se expande, ya la ciudad está ordenada. Buscando siempre una consolidación, compactación y la poli centralidad de la ciudad.

5. ¿Cuál es la metodología con la que se trabaja para obtener los diferentes mapas actuales de la ciudad?

En el caso de uso de suelo, hemos usado una metodología en donde establecemos primero los componentes estructurantes y los componentes urbanísticos. El componente estructurante es netamente el espacio público como: vías, áreas verdes y equipamientos. Dentro de esas tres categorías nosotros reconocemos y establecemos una metodología para el establecimiento y uso de suelo, así como también los para el levantamiento de las diferentes informaciones que se necesiten.

6. ¿Se ha generado algún mapa de aptitud del suelo para asentamientos humanos en la ciudad?

Existen las zonas que expansión ordenada que mencionaba, pero frente a esto voy a romper un poco acerca de ese criterio conservador que tenemos, que es disponer de territorio en función de las aptitudes del mismo, pues muchas veces es muy difícil lograr aplicar este criterio. Hay algo en el uso de suelo que lo utiliza en otras ciudades del mundo en donde hablan de que el mercado regula el uso del suelo, en base a la tendencia del mercado, su plusvalía, y esto representa un lugar a donde el comercio va a ir pese a todo, pues el tema de la aptitud no les importa, van a ir ahí porque van a querer captar la plusvalía que se esté generando. Y como te decía, la tendencia de la ciudad siempre va a

tender a las llanuras aquí en Portoviejo, pero hay un tema que es importante reconocer en los asentamientos humanos que es la centralidad, si nosotros logramos reconocer eso empezamos a tratar de incentivar la compactación de la ciudad.

Entonces la aptitud del suelo es un criterio para normar su infraestructura, pero no es determinante en el uso de suelo.

7. ¿Qué variables toman en cuenta para que determinado predio pueda ser considerado como edificable?

Partamos de dos clasificaciones del suelo, la urbana y rural. La que corresponde al suelo dentro del límite urbano se la realiza bajo una serie de requisitos para que cumpla con un suelo consolidado, no consolidado o de protección, esto hablando en un tema de servicios y una capacidad de los mismos. Nosotros empleando diferentes fórmulas para cubrir las necesidades que pueda la urbe, tener teniendo en cuenta hasta una mediana densidad de la ciudad, es decir que la ciudad pueda crecer en forma vertical hasta cierta altura.

2.7.3 Resultados de las entrevistas a repertorios

Mediante esta se pretende conocer de manera general, un poco del proceso de planificación que llevan en sus territorios los profesionales de los respectivos GAD's de las ciudades del marco referencial a nivel nacional y local. Además, realizar una valoración general de las variables primarias, para conocer la visión en un contexto nacional, similitudes y diferencias de las ponderaciones dadas, en un contexto nacional.



UNIVERSIDAD SAN GREGORIO DE PORTOVIEJO



CARRERA DE ARQUITECTURA

Cod: _____

FORMATO DE ENTREVISTA A PROFESIONALES EN PLANIFICACIÓN

TEMA: Análisis de las aptitudes del suelo no consolidado dentro del límite urbano de la ciudad de Portoviejo

RESPONSABLES: -Nóñez Carlosama Lenin O. - Sandoya Mosquera Ana C.

ENTREVISTA A: Arq. Darwin Aldaz – Analista Gestión Territorial **EDAD:** 56

FECHA: 06-12-2019.

LUGAR: GAD Municipal Santo Domingo.

1. Su nivel de estudio.

Soy graduado de la Universidad Central de Quito, soy arquitecto urbanista y no tengo estudios posteriores.

2. Experiencias laborales.

Al inicio que me gradué, estuve en el ejercicio profesional 4–5 años en el libre ejercicio, luego tuve la oportunidad de ingresar al municipio a trabajar en beneficio de la comunidad ya que nosotros somos servidores públicos y de hecho nos debemos a la ciudadanía para solucionar los problemas que tengan cada quien y aportar al desarrollo de nuestro cantón. Esos han sido nuestros retos, que son grandes, pues cuando uno sale de la universidad sale un poco teórico y no logra comprender algunos procesos y problemas de las ciudades. En el camino uno se va puliendo y adquiriendo la experiencia necesaria para aplicarla en su profesión, dentro de eso, he tenido la oportunidad de estar en otras áreas como: planificación, avalúos y catastros y subdivisión de legalización de tierras. Departamentos desde los que he colaborado con la elaboración de varios PDOT's.

3. ¿Cuál es el proceso que emplean en la labor de planificar con una visión de consolidar el suelo urbano?

Siempre se ha considerado primero a la actividad que realiza cada uno de nuestros usuarios, de la población en general para saber que genera, en base a eso se va



determinando las jerarquías en los diferentes espacios urbanos, depende de las obras, de la viabilidad. Depende mucho, también, de los anchos de las vías, si tienes una avenida amplias y grandes, son vías comerciales en donde es posible plantear edificaciones en mayor altura que por ejemplo calles secundarias en donde las edificaciones tienen menor altura y muchas cosas, como los retiros, cambian en relación a la actividad que generen. Así nosotros vamos de la mano con la finalidad de controlar el desarrollo de la ciudad, que no se nos dispare y que tenga homogeneidad dentro de su entorno. Bueno, nosotros acá, de acuerdo a las estadísticas de avalúos y catastros, tenemos un 40% de la ciudad vacía, ese ha sido uno de los factores por los cuales buscamos detener la ampliación del perímetro urbano.

- ¿Qué acciones están realizando, desde el GAD, con relación a ese 40% de “ciudad vacía”?

Por lo general aquí existe una normativa que impone una multa al lote no edificado, además existe una normativa que permite al municipio hacer, bajo ciertas circunstancias, el cerramiento a los lotes y luego éste cobrará mediante el impuesto predial, lo va cobrando con cuota en el transcurso del año. También sucede que el municipio puede tomar acciones en el sentido de que, ahora como se está trabajando con el crédito de la vivienda, entonces lote que esté vacío podrá ser expropiado para completar el plan de vivienda porque todos esos lotes ya tienen obra. En ese sentido es lo que se está manejando ahora, eso hace que la gente ya empiece a edificarlo pues si tú no te preocupas de tu lote que ya tiene todos los servicios, el municipio puede usarlo para esos fines sociales.

- ¿Existe algo negativo de tener un 40% de “ciudad vacía”?

Bueno, realmente eso de alguna forma viene a generar un perjuicio en cuanto a la recolección del impuesto predial pues como te digo son lotes con los todos los



servicios, pero con un pago relativamente bajo en impuestos debido a que no tienen alguna construcción.

4.Cuál es la Metodología con la que se trabaja para obtener los diferentes mapas actuales de la ciudad.

Dentro de eso nosotros hacemos un análisis de la tendencia de la ciudad, pues hay que tener claro la tendencia de uso de ese suelo. En función la definición de los ejes. Primero por unidad de riesgos. Procedemos a hacer los levantamientos para determinar la situación actual de la ciudad, de servicios, líneas de alta tensión quebradas, ríos, toda información que te ayuda a definir el suelo en ese sentido y además tener las capacidades de los servicios básicos.

5. ¿Se ha generado un mapa de aptitud de suelo en la ciudad? Como se hace un mapa. Que variables o referencia utilizan como criterios para valoración. (Nombrar, indicar.)

No, solo de usos de suelo (actividad consolidada) y lo relaciona con la trama de vías.

6. Que variables tomaron en el GAD para usos de suelos en la categoría de crecimiento urbano.

Se determina en base al uso de suelo, cobertura de servicios básicos y ejes viales. Además, que dentro del COOTAD obliga a los municipios a implementar la unidad de riesgo para una planificación futura del uso de suelo.

7. Acerca de las metodologías empleadas para la toma de decisiones en la planificación y ordenamiento urbano. ¿Qué tipos de métodos utiliza el municipio y cuales son efectivos o más exactos, al considerar la consolidación el suelo urbano?

Cada político en campaña crea su plan de trabajo y cuando gana ese plan de trabajo nosotros tenemos que adaptarlo a la parte técnica y aplicarla, siempre se basa a las zonificaciones que



ya tenemos, además los técnicos estamos aquí para decir esto se puede y esto no se puede realizar en la ciudad

8. En caso de que se utilizaran los SIG (Sistemas de Información Geográfica) ¿Desde cuándo ha utilizado esta tecnología, como instrumento en la planificación de la ciudad?

Pues toda la información que se maneja es georreferenciada y de eso se encarga el departamento de geomática, el uso según recuerdo viene de más o menos 4 años atrás.

9. Desde su criterio técnico y como profesional de ordenamiento territorial. Pondere y valore las variables planteadas, (ver el cuadro de las variables), de acuerdo a su importancia y jerarquía para obtener el mapa de aptitudes. Siendo 1ro la más importante y 100% la de mayor valor.

VARIABLE	Ponderación (1ro, 2do...)	Valoración (0-100%)
Mapa de uso de suelo urbano.	2da	20%
Mapa de zonas distantes a la mancha urbana.	8vo	5%
Mapa de cobertura de servicios básicos.	3ro	20%
Mapa de zonas de protección.	4to	10%
Mapa de riesgos.	5to	10%
Mapa de pendientes.	7mo	5%
Mapa de vías principales.	6to.	5%
Mapa de Micro zonificación sísmica.	1ro	25%
OTRA1:		
OTRA2:		

Muchas gracias por su colaboración.



UNIVERSIDAD SAN GREGORIO DE PORTOVIEJO



CARRERA DE ARQUITECTURA

Cod: _____

FORMATO DE ENTREVISTA A PROFESIONALES EN PLANIFICACIÓN

TEMA: Análisis de las aptitudes del suelo no consolidado dentro del límite urbano de la ciudad de Portoviejo

RESPONSABLES: -Nóñez Carlosama Lenin O. - Sandoya Mosquera Ana C.

ENTREVISTA A: Ing. David Molina

EDAD: 35

FECHA: 06-12-2019.

LUGAR: GAD Municipal Quevedo.

1. Su nivel de estudio.

Ingeniero en Administración Pública. Mgs.

2. Experiencias laborales.

10 años en la parte pública, director de planificación y Gestión Institucional, Técnico en el AME, Técnico de Ordenamiento Territorial en el CONGOPE, Consultor independiente, asesor del ministerio, consultor y asesor privado.

3. ¿Cuál es el proceso que emplean en la labor de planificar con una visión de consolidar el suelo urbano?

Se puede decir que partimos de un argumento de necesidad, de conocer la dinámica social, delineando los crecimientos de la ciudad, teniendo presente la transitabilidad, el respeto al ambiente con una visión del crecimiento de la ciudad.



4.Cuál es la Metodología con la que se trabaja para obtener los diferentes mapas actuales de la ciudad.

Más que una metodología academicista debes ver el crecimiento de las ciudades, las actividades que están desarrollándose. El último estudio de la ciudad se desarrolló con un equipo consultor.

5. ¿Se ha generado un mapa de aptitud de suelo en la ciudad? Como se hace un mapa. Que variables o referencia utilizan como criterios para valoración. (Nombrar, indicar.)

Si, con relación a la consolidación de las masas, el comportamiento y la dotación de servicios

6. ¿Qué variables tomaron en el GAD para usos de suelos en la categoría de crecimiento urbano?

Las zonas comerciales, las zonas de amortiguamiento que en teoría son espacios de descanso en donde las edificaciones mismo hacen que la dinámica de la ciudad sea menos agitada. Y tener siempre presente la vocación del territorio con una visión del comportamiento urbano.

7. Acerca de las metodologías empleadas para la toma de decisiones en la planificación y ordenamiento urbano. ¿Qué tipos de métodos utiliza el municipio y cuales son efectivos o más exactos, al considerar la consolidación el suelo urbano?

El tema de la planificación no debe ser vista solo como el diseño físico de la ciudad, en mi experiencia mi objetivo como profesional es la planificación desde la visión de atender lo que quiere el ciudadano enfocando en la comprensión de las dinámicas sociales, hacia dónde va la ciudad y lo que quiere el ciudadano. Buscando una dinámica social que pueda ser sostenible en el tiempo.



- 8. En caso de que se utilizaran los SIG (Sistemas de Información Geográfica) ¿Desde cuándo ha utilizado esta tecnología, como instrumento en la planificación de la ciudad?**

No, por falta de recursos para tener el personal suficiente. Este apartado es desarrollado por un grupo consultor externo.

- 9. Desde su criterio técnico y como profesional de ordenamiento territorial. Pondere y valore las variables planteadas, (ver el cuadro de las variables), de acuerdo a su importancia y jerarquía para obtener el mapa de aptitudes. Siendo 1ro la más importante y 100% la de mayor valor.**

VARIABLE	Ponderación (1ro, 2do...)	Valoración (0-100%)
Mapa de uso de suelo urbano.	6	5%
Mapa de zonas distantes a la mancha urbana.	7	5%
Mapa de cobertura de servicios básicos.	2	25%
Mapa de zonas de protección.	5	5%
Mapa de riesgos.	1	40%
Mapa de pendientes.	8	5%
Mapa de vías principales.	3	10%
Mapa de Micro zonificación sísmica.	4	5%
OTRA1: <i>Dinámicas Sociales</i>	9	
OTRA2:		

Muchas gracias por su colaboración

FORMATO DE ENTREVISTA A PROFESIONALES EN PLANIFICACIÓN

TEMA: Análisis de las aptitudes del suelo no consolidado dentro del límite urbano de la ciudad de Portoviejo

RESPONSABLES: -Nóquez Carlosama Lenin O. - Sandoya Mosquera Ana C.

ENTREVISTA A: Arq. Fernando Tapia

EDAD: 55

FECHA: 20-12-2019.

LUGAR: GAD Municipal Latacunga.

10. Su nivel de estudio.

Tercer Nivel arquitecto.

11. Experiencias laborales.

25 años en la municipalidad, dibujante, fiscalizador, unidad de gestión y patrimonio.

12. ¿Cuál es el proceso que emplean en la labor de planificar con una visión de consolidar el suelo urbano?

Nos proponemos basar nuestras acciones en la aplicación del Plan de Uso y Gestión de suelos para crear a nuestra ciudad de manera compacta y resiliente, tal como se está siendo la tendencia en la actualidad. Pues en nuestro último PDYOT mostraba que tenemos un aproximado del 40% de ciudad libre, y en base a esto ya nos estamos proponiendo reformas normativas que puedan ayudar a que la ciudad se desarrolle de una manera adecuada.

13. Cuál es la Metodología con la que se trabaja para obtener los diferentes mapas actuales de la ciudad.

Con el catastro urbano que nos permite evidenciar la norma general de uso de suelo, apoyados en información georreferenciada mediante las orto fotografías del 2011 y que se han ido actualizando con el apoyo de los GIS.



14. ¿Se ha generado un mapa de aptitud de suelo en la ciudad? Como se hace un mapa. Que variables o referencia utilizan como criterios para valoración. (Nombrar, indicar.)

Si, pero a nivel solo de riesgos en donde expone que los terrenos con más de 30% de pendiente no es construible, y por lo cual se busca el fomento de la actividad agrícola en estos predios.

15. ¿Qué variables tomaron en el GAD para usos de suelos en la categoría de crecimiento urbano?

No hace falta, porque el porcentaje de predios no edificados aun es alto, pero la vulnerabilidad ante los eventos naturales siempre predomina, nuestro caso inundación por un deshielo que podría producirse en una erupción volcánica, así como también los mapas de servicios y sus coberturas.

16. Acerca de las metodologías empleadas para la toma de decisiones en la planificación y ordenamiento urbano. ¿Qué tipos de métodos utiliza el municipio y cuales son efectivos o más exactos, al considerar la consolidación el suelo urbano?

En base a planes de desarrollo, a partir de 1992 y luego el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, y ahora con el Plan de Uso y Gestión de Suelo.

17. En caso de que se utilizaran los SIG (Sistemas de Información Geográfica) ¿Desde cuándo ha utilizado esta tecnología, como instrumento en la planificación de la ciudad?

GIS hace 2 años apenas, antes se usaba el MapInfo, luego el Cosmo y el últimamente el Qgis.



18. Desde su criterio técnico y como profesional de ordenamiento territorial. Pondere y valore las variables planteadas, (ver el cuadro de las variables), de acuerdo a su importancia y jerarquía para obtener el mapa de aptitudes. Siendo 1ro la más importante y 100% la de mayor valor.

VARIABLE	Ponderación (1ro, 2do...)	Valoración (0-100%)
Mapa de uso de suelo urbano.	9	8%
Mapa de zonas distantes a la mancha urbana.	8	8%
Mapa de cobertura de servicios básicos.	6	8%
Mapa de zonas de protección.	2	10%
Mapa de riesgos.	3	10%
Mapa de pendientes.	7	8%
Mapa de vías principales.	4	10%
Mapa de Micro zonificación sísmica.	5	8%
OTRA1: <i>ORTO FOTO ACTUALIZADA</i>	1	50%
OTRA2:		

Muchas gracias por su colaboración

FORMATO DE ENTREVISTA A PROFESIONALES EN PLANIFICACIÓN

TEMA: Análisis de las aptitudes del suelo no consolidado dentro del límite urbano de la ciudad de Portoviejo

RESPONSABLES: -Nóñez Carlosama Lenin O. - Sandoya Mosquera Ana C.

ENTREVISTA A: Arq. Fabricio López

EDAD: 31

FECHA: 20-12-2019.

LUGAR: GAD Municipal Latacunga.

1. Su nivel de estudio.

Tercer Nivel arquitecto Interiorista

2. Experiencias laborales.

Espacios Xpress - GAD Latacunga - Jefe PDyOT.

3. ¿Cuál es el proceso que emplean en la labor de planificar con una visión de consolidar el suelo urbano?

Todo nos va dando en base al PDyOT y PUGS consolidado los dos y ahí nos va marcando por secciones. Planes programas y proyectos está marcado en esta sección y determina qué hacer en la ciudad, aunque es complicado pues tenemos varios volcanes cerca como por ejemplo en 2015 gestión de riesgos emite el mapa de riesgos en el cual más del 60% de Latacunga quedaba fuera de la zona de consolidación y tuvimos muchos problemas con la planificación que ya habíamos desarrollado.

4.Cuál es la Metodología con la que se trabaja para obtener los diferentes mapas actuales de la ciudad.

El primer paso es poner todas las observaciones y recomendaciones de todos los profesionales, una vez hecho esto sirve como base con lo que van a trabajar los consultores, apoyados en orto fotografías de alto alcance para trabajar en relación al contexto actual, y en



base a eso trabajar para la zonificación. Determinando lugares ya consolidados en los que podemos seguir dando aprobaciones de viviendas y, determinando la zona agrícola para que no se siga dividiendo y existiendo asentamientos humanos.

- 5. ¿Se ha generado un mapa de aptitud de suelo en la ciudad? Como se hace un mapa. Que variables o referencia utilizan como criterios para valoración. (Nombrar, indicar.)**

No tenemos, no hay un mapa con esas características.

- 6. Que variables tomaron en el GAD para usos de suelos en la categoría de crecimiento urbano.**

Las variables de servicios, de riesgos, de vivienda, zonas industriales en sí la zonificación de la ciudad.

- 7. Acerca de las metodologías empleadas para la toma de decisiones en la planificación y ordenamiento urbano. ¿Qué tipos de métodos utiliza el municipio y cuales son efectivos o más exactos, al considerar la consolidación el suelo urbano?**

Si determinado sector existe ya asentamientos, sean humanos o industriales, lo que hacemos es acamparnos a eso y zonificar los espacios para que a futuro no se desordene más.

- 8. En caso de que se utilizaran los SIG (Sistemas de Información Geográfica) ¿Desde cuándo ha utilizado esta tecnología, como instrumento en la planificación de la ciudad?**

Si empleamos esos programas, más que nada el ArcGis y QGis desde hace tres años.



9. Desde su criterio técnico y como profesional de ordenamiento territorial. Pondere y valore las variables planteadas, (ver el cuadro de las variables), de acuerdo a su importancia y jerarquía para obtener el mapa de aptitudes. Siendo 1ro la más importante y 100% la de mayor valor.

VARIABLE	Ponderación (1ro, 2do...)	Valoración (0-100%)
Mapa de uso de suelo urbano.	4	10%
Mapa de zonas distantes a la mancha urbana.	6	5%
Mapa de cobertura de servicios básicos.	1	30%
Mapa de zonas de protección.	3	15%
Mapa de riesgos.	2	20%
Mapa de pendientes.	7	5%
Mapa de vías principales.	5	10%
Mapa de Micro zonificación sísmica.	8	5%
OTRA1:		
OTRA2:		

Muchas gracias por su colaboración

FORMATO DE ENTREVISTA A PROFESIONALES EN PLANIFICACIÓN

TEMA: Análisis de las aptitudes del suelo no consolidado dentro del límite urbano de la ciudad de Portoviejo

RESPONSABLES: -Nóñez Carlosama Lenin O. - Sandoya Mosquera Ana C.

ENTREVISTA A: Ing. Fredy Albán – Planificador GADM Manta **EDAD:** 38

FECHA: 27-01-2020.

LUGAR: GAD Municipal Manta.

1. Su nivel de estudio.

Cuarto Nivel Docencia Talento Humano

2. Experiencias laborales.

IESS - Agua Potable de Quito - Municipio de Portoviejo - Universidad Central - Naciones Unidad - Cuerpo de Bomberos de Quito.

3. ¿Cuál es el proceso que emplean en la labor de planificar con una visión de consolidar el suelo urbano?

Tenemos un modelo de gestión y modelo de desarrollo dividido en tres ejes: Modelo de Desarrollo, Modelo de Gestión Institucional y Modelo de actuación institucional, en arquitectura habló del modelo de planificación territorial y modelo de actuación territorial, no soy arquitecto soy ingeniero en administración pública, para desarrollar un buen trabajo aquí debería estar un economista, un administrador y un arquitecto o planificador urbano, esa es la visión de desarrollo es tener una ciudad sostenible en cuatro ejes de sostenibilidad social, económico, ambiental e institucional, tenemos una zona de expansión urbana hacia el sur, porque hacia el norte ya está Jaramijó, hacia el oeste está Montecristi y hacia el sur tenemos terrenos que es la zona rural y ahí es la zona de expansión, aunque al momento no te podría indicar qué porcentaje tenemos para expansión.



4. Cuál es la Metodología con la que se trabaja para obtener los diferentes mapas actuales de la ciudad.

Al momento estamos utilizando AutoCAD con el cual se realiza los mapas, el GIS no lo tenemos todavía, pero lo vamos a utilizar cuando tengamos la actualización catastral, que fue encargado a una consultoría, será el QGis, además se utilizan todos los instrumentos técnicos existentes para levantar.

5. ¿Se ha generado un mapa de aptitud de suelo en la ciudad? Como se hace un mapa. Que variables o referencia utilizan como criterios para valoración. (Nombrar, indicar.)

Un mapa con esa denominación no tenemos, no hay un mapa de calor que nos pueda indicar mira cómo se va moviendo la ciudad, mira acá hay una nueva construcción, aunque al momento estamos realizando la actualización del PDyOT mediante una consultoría, no hay una definición o variable que se haya utilizado para considerar la expansión urbana, solo de cierta manera sentido común, por qué no hay más espacio a ningún otro lado.

6. Que variables tomaron en el GAD para usos de suelos en la categoría de crecimiento urbano.

Estamos en el proceso de inicio del plan de uso y gestión de suelo, el cual estará listo en seis meses, pues estamos esperando primero recibir el PDyOT. Para en base de eso, el consultor pueda tener como siguiente nivel el plan de uso de suelo.

7. Acerca de las metodologías empleadas para la toma de decisiones en la planificación y ordenamiento urbano. ¿Qué tipos de métodos utiliza el municipio y cuales son efectivos o más exactos, al considerar la consolidación el suelo urbano?

Cada uno de nuestros ejes tiene una metodología, para el modelo de desarrollo, está el modelo de sostenibilidad territorial, para el modelo de gestión en exiguus primium y para el



modelo de actuación territorial están bajo las políticas de Habidad III, ninguna ciudad se desarrolla si no tiene un enfoque, hacia donde ir. Lo urbano no es lo más importante si no la vocación y esa vocación es lo que tú decides hacia donde ir, sobre la base de eso se crea la planificación y esta va relacionada, primero modelo de desarrollo, modelo institucional este modelo define como yo actúo institucionalmente

8. En caso de que se utilizaran los SIG (Sistemas de Información Geográfica) ¿Desde cuándo ha utilizado esta tecnología, como instrumento en la planificación de la ciudad?

Si lo estamos utilizando, pero esta información es estática, no está enlazada por el momento y se planea empezar a utilizar cuando nos entreguen la actualización del PDyOD y ellos nos entregarán todo el sistema operativo para la utilización adecuada y efectiva del SIG.

9. Desde su criterio técnico y como profesional de ordenamiento territorial. Pondere y valore las variables planteadas, (ver el cuadro de las variables), de acuerdo a su importancia y jerarquía para obtener el mapa de aptitudes. Siendo 1ro la más importante y 100% la de mayor valor.

VARIABLE	Ponderación (1ro, 2do...)	Valoración (0-100%)
Mapa de uso de suelo urbano.	4	0%
Mapa de zonas distantes a la mancha urbana.	8	0%
Mapa de cobertura de servicios básicos.	2	0%
Mapa de zonas de protección.	1	100%
Mapa de riesgos.	3	0%
Mapa de pendientes.	6	0%
Mapa de vías principales.	7.	0%
Mapa de Micro zonificación sísmica.	5	0%
OTRA1: <i>INCLUSIÓN</i>		
OTRA2: <i>DERECHO A LA CIUDAD</i>		

Muchas gracias por su colaboración.

Luego de la aplicación del instrumento podemos constatar, con la entrevista dirigida al profesional encargado de la planificación de la ciudad de Portoviejo, que la ciudad está tratando de adoptar una cultura de consolidación del territorio que posee, y que las variables más ponderables dentro de este proceso son las calles con la metodología de vías.

En cuanto a la entrevista a repertorios pudimos recolectar que las metodologías de la clasificación del suelo urbano son diversas, y que las variables tomadas a consideración difieren mucho debido al contexto físico sobre el que se implante la ciudad, a pesar de esto podemos resumir que la variable de riesgos es más recurrente al momento de la toma de decisiones sobre las urbes. También supieron expresar que en todas las ciudades se encuentra un porcentaje elevado de predios sin consolidar, esto motiva a los GAD's a tratar de incentivar la consolidación de la ciudad ya sea mediante la implementación de normativas de sanciones o incentivos hacia los propietarios.

En cuanto a la valoración de las variables primarias, se pudo observar que los criterios están muy divididos, dando una ponderación mayor a variables como cobertura de servicios básicos, mapas de riesgos, zonas de conservación y orto fotografías.

2.7.4 Resultados de la encuesta

Análisis e interpretación de la encuesta realizada a dos de los campos profesionales relacionados con la planificación de las ciudades (arquitectura e ingeniería civil), y afines a la formación de los investigadores, para poder establecer ponderaciones de las variables que intervienen en la consolidación adecuada del suelo. Se consideró la opinión de profesionales arquitectos e ingenieros civiles que se desenvuelven en diferentes ámbitos laborales, los cuales son académicos, libre ejercicio profesional (independiente) y administración pública, a través de una encuesta, en la cual el profesional encuestado tuvo que calificar la variable mediante un porcentaje de acuerdo a su criterio.

Encuesta aplicada a profesionales que laboran en el área académica (docencia).

Dentro de este rango se consideró la opinión de arquitectos e ingenieros civiles que ejercen la docencia.

VARIABLE	PARCIALES														TOTAL	
ING. CIVIL				X	X				X			X	X	X	X	7
ARQUITECTOS	X	X	X			X	X	X		X	X					8

VARIABLE	PARCIALES (AÑOS)														PROMEDIO	
EXPERIENCIA (en años)	15	38	10	11	37	10	23		14	15		39		11	12	19,58

Ilustración 41 Tabla de profesionales encuestados en el ámbito de la académica.

Fuente: Elaborado por los autores del presente análisis de caso.

En la tabla anterior se demuestra que se encuestaron a siete ingenieros civiles y ocho arquitectos, los cuales tienen entre 10 a 38 años de experiencia en el ejercicio profesional. Esta encuesta se realizó a docentes de la Carrera de Arquitectura de la Universidad San Gregorio de Portoviejo y docentes de la Universidad Técnica de Manabí pertenecientes a la Carrera de Ingeniería Civil.

COD.	VARIABLE	PARCIALES (%)															PROMEDIO
		10	10	8	5	10	10	5	12	10	10	10	5	35	10	50	
VIAS_ACC.	Mapa de vías y accesos.	10	10	8	5	10	10	5	12	10	10	10	5	35	10	50	13,33%
MICRO_SIS	Mapa de Micro zonificación sísmica.	15	10	9	15	10	8	10	10	15	10	18	15	10	5	4	10,93%
RIES_INUN.	Mapa de riesgo por inundación.	15	10	11	15	10	9	20	8	10	10	15	15	5	5	4	10,80%
RIES_DESLIZ.	Mapa de riesgo por deslizamiento.	15	5	11	15	5	8	20	8	10	10	15	15	5	5	4	10,07%
RED_AA.PP	Red de agua potable.	7	10	7	10	20	10	5	7	10	12	3	5	10	20	10	9,73%
RED_ELEC	Red de energía eléctrica.	7	10	7	10	10	10	5	8	5	12	3	5	10	20	8	8,67%
US_FAO	Mapa de uso de suelo según la FAO. (Agrícola, ganadera, pecuario, antrópico y de conservación)	5	10	15	2,5	5	0	30	15	10	3	10	15	0	5	2	8,50%
RED_AA.SS	Red de aguas servidas.	3	10	7	10	10	10	0	8	10	10	3	5	10	10	7	7,53%
PEND_FAO	Mapa de pendientes según la FAO.	15	5	10	2,5	5	20	5	7	5	7	10	10	2	5	2	7,37%
RED_AA.LL	Red de aguas lluvias.	3	10	7	10	10	10	0	7	5	9	3	5	10	10	7	7,07%
DIST_M.U	Mapa de zonas distantes la mancha urbana.	5	10	8	5	5	5	0	10	10	7	10	5	3	5	2	6,00%
		TOTAL															100,00%

Ilustración 42 Tabla de resultados de la encuesta realizados a profesionales del ámbito académico.

Fuente: Elaborador los autores del presente análisis de caso.

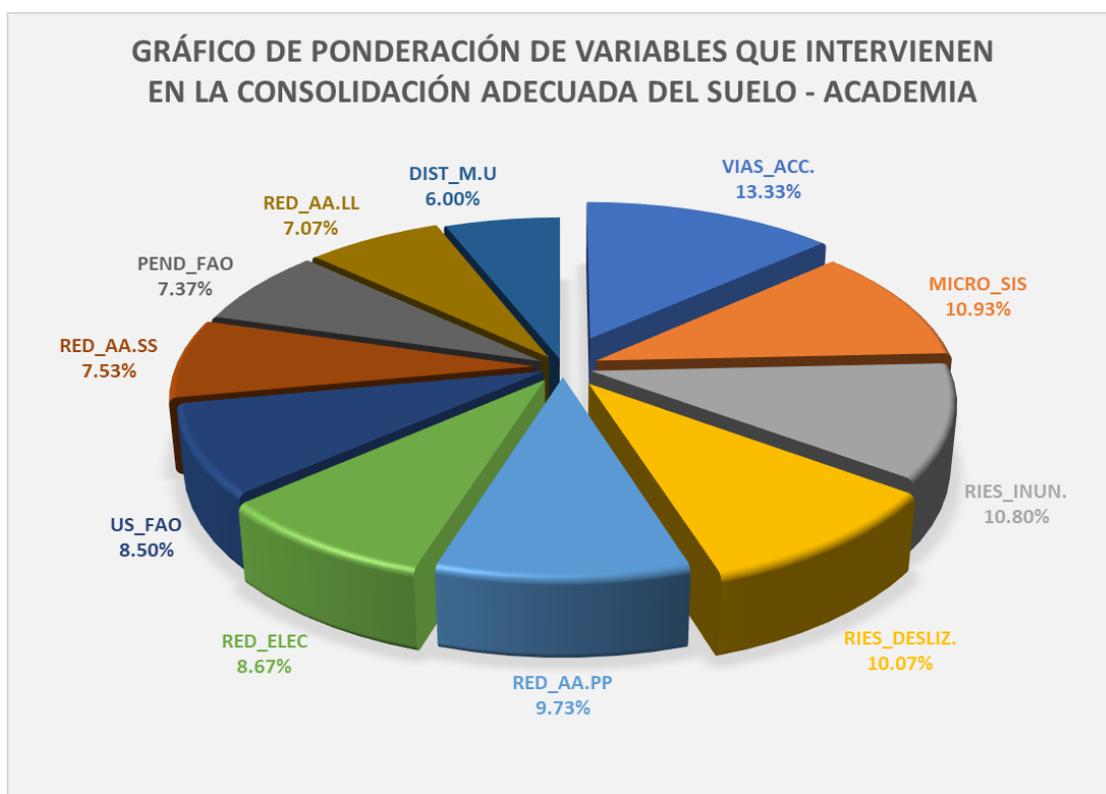


Ilustración 43. Gráfico correspondiente a la tabla anterior.

Fuente: Elaborado por los autores del presente análisis de caso

En la tabla y gráfico anterior se aprecia que los profesionales involucrados en la docencia opinan que la variable más importante en la consolidación adecuada del suelo es el mapa de vías y accesos, seguidos por aspectos como mapas de microzonificación sísmica, riesgos de inundación y deslizamiento, las variables concerniente a servicios básicos obtuvieron porcentajes dispersos, los profesionales consideraron más importantes los servicios de agua potable y energía eléctrica y menos importante las redes de aguas servidas y aguas lluvias. Las variables acerca del uso del suelo y pendientes establecidos por la FAO tuvieron poco porcentaje, y el aspecto menos importante considerado por las profesiones es el mapa de zonas distante a la mancha urbana.

Encuesta aplicada a profesionales que laboran en el libre ejercicio de la profesión (independiente).

VARIABLE	PARCIALES														TOTAL	
ING. CIVIL	X	X	X	X	X	X		X			X					8
ARQUITECTOS							X		X	X		X	X	X	X	7

VARIABLE	PARCIALES (AÑOS)														PROMEDIO	
EXPERIENCIA (EN AÑOS)	14	28	27	22	17	42	25	20	30	20	15	6	25	11	10	20,8

Ilustración 44 Tabla de profesión y años de encuestados como profesionales independientes. Elaborada por autores.

En la tabla anterior se verifica que se encuestaron ocho ingenieros civiles y siete arquitectos independientes, los cuales tienen entre seis y cuarenta y dos años de experiencia. La mayoría de ellos dedicados a la construcción y consultorías de forma privada.

COD.	VARIABLE	PARCIALES (%)															PROMEDIO
VIAS_ACC.	Mapa de vías y accesos.	10	9	10	10	4	15	10	15	15	15	5	50	10	30	15	14,87%
RIES_DESLIZ.	Mapa de riesgo por deslizamiento.	10	15	15	25	20	5	10	5	5	10	5	0	20	5	10	10,67%
MICRO_SIS	Mapa de Micro zonificación sísmica.	2,5	15	15	25	20	15	10	3	5	10	5	0	20	10	2	10,50%
RED_AA.PP	Red de agua potable.	15	6	4	3,8	5	15	15	15	15	10	20	10	2,5	4	10	10,02%
RIES_INUN.	Mapa de riesgo por inundación.	10	15	15	5	20	5	10	15	5	10	5	0	20	5	10	10,00%
RED_ELEC	Red de energía eléctrica.	15	4	4	3,8	10	15	15	15	15	5	20	10	2,5	5	10	9,95%
RED_AA.SS	Red de aguas servidas.	15	3	3	3,8	5	15	15	5	15	10	5	10	2,5	4	10	8,08%
US_FAO	Mapa de uso de suelo según la FAO. (Agrícola, ganadera, pecuario, antrópico y de conservación)	2,5	10	10	10	5	0	0	5	5	5	20	0	10	20	15	7,83%
RED_AA.LL	Red de aguas lluvias.	15	4	4	3,8	5	15	15	5	10	5	5	10	2,5	2	10	7,42%
DIST_M.U	Mapa de zonas distantes la mancha urbana.	2,5	8	10	5	3	0	0	15	5	10	5	10	5	10	5	6,23%
PEND_FAO	Mapa de pendientes según la FAO.	2,5	11	10	5	3	0	0	2	5	10	5	0	5	5	3	4,43%
TOTAL																100,00%	

Ilustración 45 Resultados de la encuesta aplicada a profesionales independientes.
Fuente: Elaborados por los autores del presente análisis de caso.

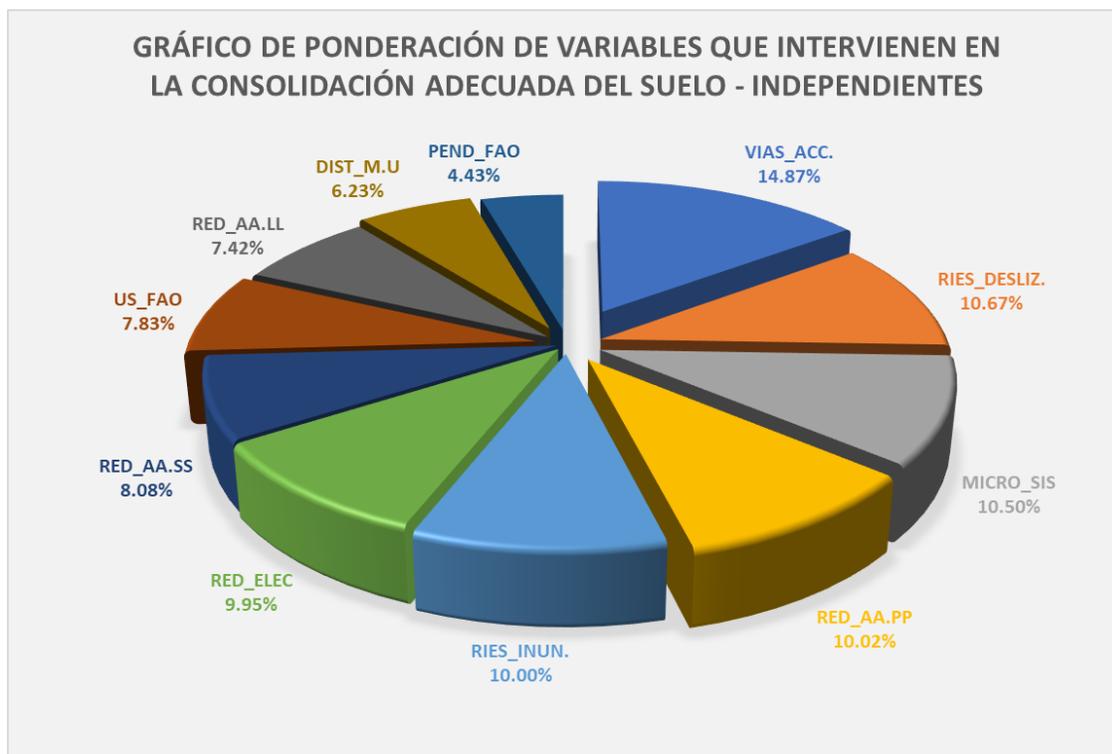


Ilustración 46 Gráfico correspondiente a los resultados de la tabla anterior.
Fuente: Elaborado por los autores del presente análisis de caso

En la tabla y gráfico anterior respecto a la encuesta realizada a los profesionales independientes se pudo constatar que la variable con mayor porcentaje es el mapa de vías y accesos, seguidos por las variables correspondiente a los mapas de riesgos por deslizamiento

y microzonificación sísmica, intermedio a éstos se evidencia el mapa concerniente a las redes de agua potable, a continuación se visualiza la variable de riesgos e inundaciones, cabe destacar que los demás servicios básicos correspondiente a las redes de energía eléctrica y aguas servidas ocupan el sexto y séptimo lugar respectivamente. Las variables con menor puntaje son el uso de suelo establecido por la FAO, mapa de red de aguas lluvias, mapas de zonas distantes de la mancha urbana, mapa de pendientes según la FAO, obteniendo los últimos porcentajes según el orden mencionado.

Encuesta aplicada a profesionales que laboran en la administración pública.

VARIABLE	PARCIALES														TOTAL	
ING. CIVIL	X	X	X		X				X	X	X	X	X	X		10
ARQUITECTOS				X		X	X	X							X	5

VARIABLE	PARCIALES (AÑOS)														PROMEDIO	
EXPERIENCIA (EN AÑOS)	4	10	14	5	6	5	25	9	7	4	7	4	15	9	12	9,07

Ilustración 47 Total de profesionales encuestados que la laboran en la administración pública. Elaborado por los autores del presente análisis de caso.

Dentro de este grupo se encuestó a profesionales que laboran en entidades públicas entre ellas el Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Portoviejo y el Consejo Provincial de Manabí.

COD.	VARIABLE	PARCIALES (%)															PROMEDIO
		5	20	30	10	25	5	10	5	10	20	20	12	5	20	25	
US_FAO	Mapa de uso de suelo según la FAO. (Agrícola, ganadera, pecuario, antrópico y de conservación)	5	20	30	10	25	5	10	5	10	20	20	12	5	20	25	14,80%
VIAS_ACC.	Mapa de vías y accesos.	20	0	10	25	10	20	20	10	15	10	12	10	10	20	15	13,77%
RIES_INUN.	Mapa de riesgo por inundación.	20	20	5	10	10	10	10	15	5	10	10	8	8	10	10	10,73%
RIES_DESLIZ.	Mapa de riesgo por deslizamiento.	10	20	5	10	10	10	5	10	5	10	10	8	8	10	10	9,40%
RED_AA.PP	Red de agua potable.	5	5	10	5	10	10	10	10	10	5	10	10	15	5	5	8,33%
RED_AA.LL	Red de aguas lluvias.	5	5	10	5	5	10	10	10	10	5	10	10	15	5	5	8,00%
RED_AA.SS	Red de aguas servidas.	5	5	10	2	10	10	10	10	10	5	5	10	15	5	5	7,80%
MICRO_SIS	Mapa de Micro zonificación sísmica.	10	15	5	5	10	5	5	5	5	10	8	8	2	10	10	7,53%
DIST_M.U	Mapa de zonas distantes la mancha urbana.	5	5	5	15	5	10	5	5	15	10	10	6	2	5	5	7,20%
RED_ELEC	Red de energía eléctrica.	5	5	5	8	5	5	5	10	10	5	5	10	15	5	5	6,87%
PEND_FAO	Mapa de pendientes según la FAO.	10	0	5	5	0	5	10	10	5	10	0,5	8	5	5	5	5,57%
TOTAL																100,00%	

Ilustración 48 Resultados de la encuesta aplicada a profesionales que laboran en entidades de administración pública. Elaborado por los autores del presente análisis de caso.

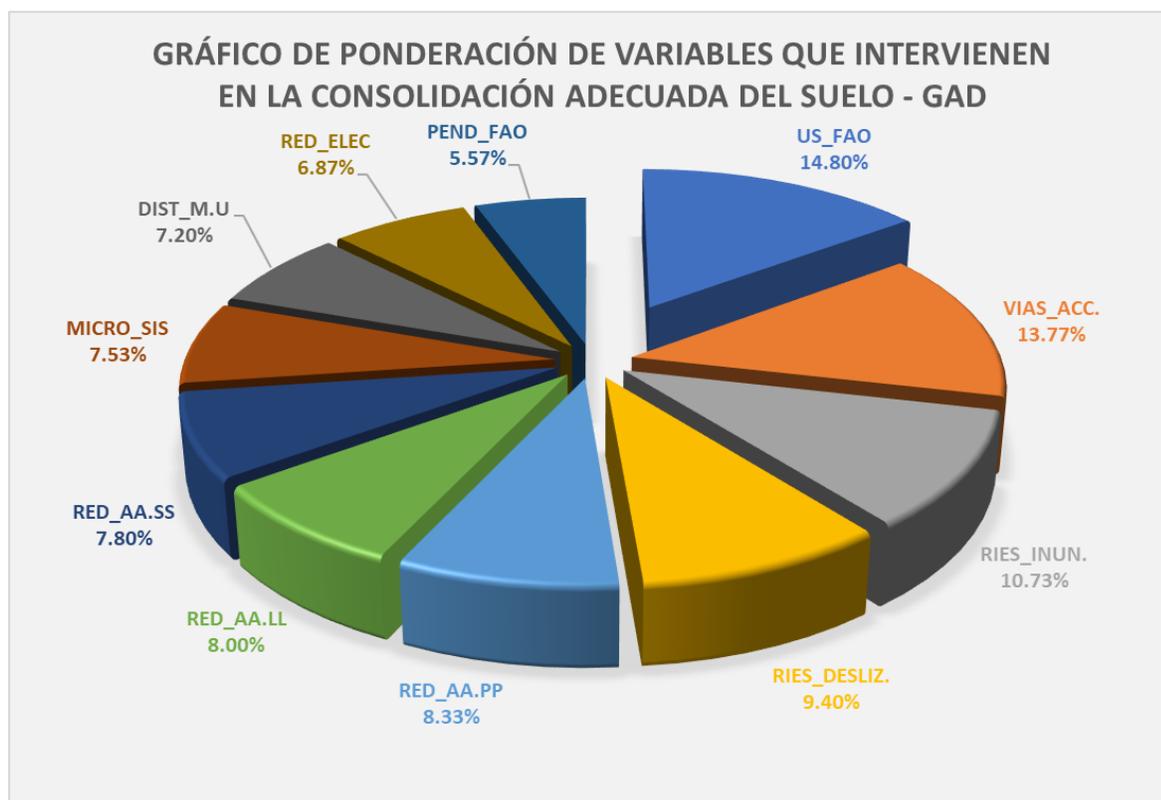


Ilustración 49 Gráfico explicativo correspondiente a la tabla anterior. Elaborado por los autores del presente análisis de caso.

Según los datos recopilados de los profesionales que trabajan como administradores público, la variable de más importancia para este grupo es el mapa de uso de suelo según las FAO, seguido del mapa de vías y accesos, a continuación se encuentran los mapas de riesgos e inundaciones, posterior a estos se evidencia los servicios básicos de agua potable, agua lluvias, y redes de agua servidas, aspectos relacionados con el mapa de zonas distantes de la mancha urbana se encuentra en los últimos puestos, sin embargo el que ocupó el lugar con menor porcentaje es el mapa de pendientes según la FAO.

Total de las encuestas.

VARIABLE	PARCIALES			TOTAL
	ACAD.	IND.	GAD	
ING. CIVIL	7	8	10	25
ARQUITECTOS	8	7	5	20

VARIABLE	PARCIALES (AÑOS)			PROMEDIO
	ACAD.	IND.	GAD	
EXPERIENCIA (EN AÑOS)	19,58	20,8	9,07	16,48

Ilustración 50 Total de profesionales encuestados.
Elaborado por los autores del presente análisis de caso.

En total se encuestaron cuarenta y cinco profesionales, veinticinco ingenieros civiles y veinte arquitectos, cuya experiencia promedia en 16,48 años de ejercicio profesional.

COD.	VARIABLE	PARCIALES (%)			PROMEDIO
		ACAD.	IND.	GAD	
VIAS_ACC.	Mapa de vías y accesos.	13,33%	14,87%	13,77%	13,99%
RIES_INUN.	Mapa de riesgo por inundación.	10,80%	10,00%	10,73%	10,51%
US_FAO	Mapa de uso de suelo según la FAO. (Agrícola, ganadera, pecuario, antrópico y de conservación)	8,50%	7,83%	14,80%	10,38%
RIES_DESLIZ.	Mapa de riesgo por deslizamiento.	10,07%	10,67%	9,40%	10,04%
MICRO_SIS	Mapa de Micro zonificación sísmica.	10,93%	10,50%	7,53%	9,66%
RED_AA.PP	Red de agua potable.	9,73%	10,02%	8,33%	9,36%
RED_ELEC	Red de energía eléctrica.	8,67%	9,95%	6,87%	8,49%
RED_AA.SS	Red de aguas servidas.	7,53%	8,08%	7,80%	7,81%
RED_AA.LL	Red de aguas lluvias.	7,07%	7,42%	8,00%	7,49%
DIST_M.U	Mapa de zonas distantes la mancha urbana.	6,00%	6,23%	7,20%	6,48%
PEND_FAO	Mapa de pendientes según la FAO.	7,37%	4,43%	5,57%	5,79%
TOTAL					100,00%

Ilustración 51 Resultado total de las cuarenta y cinco encuestas.
Elaborados por los autores del presente análisis de caso

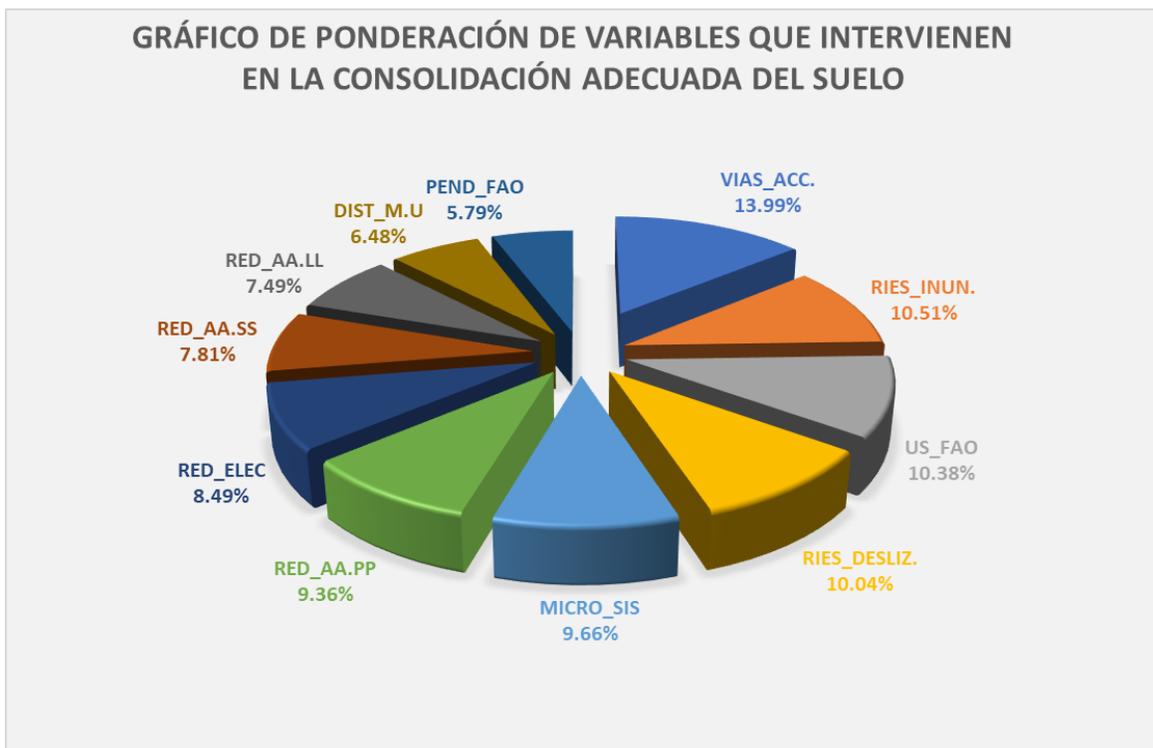


Ilustración 52 Grafico correspondiente a la tabla anterior.
Elaborado por los autores del presente análisis de caso.

Analizando el total de las encuestas realizadas y sumando todos los promedios se obtuvieron los siguientes resultados, la variable con mayor número de porcentaje, considerada como la más importante es el mapa de vías y accesos, seguido por el mapa de riesgos de inundación, intermedio a los mapas de microzonificación sísmica y riesgo por deslizamiento obtuvo el tercer lugar el mapa de uso de suelo según la FAO. Los servicios básicos correspondientes a los mapas de: redes de agua potable, redes de energía eléctrica, redes de aguas servidas y aguas lluvias obtuvieron el quinto, sexto, séptimo y octavo lugar respectivamente, y los últimos puestos lo ocuparon los mapas correspondientes a las zonas distantes de la mancha urbana y los mapas de pendientes según la FAO respectivamente,

CAPÍTULO III

3.0 Conclusiones y Recomendaciones

3.1 Conclusiones

- a) El tema de planificación con un enfoque a la consolidación es poco aplicado en el entorno nacional y local, la tendencia actual que se tiene, es la de expandirse horizontalmente y no consolidar el suelo dentro del área urbana, bajo los criterios de que:
- Que es mucho más rentable para un proyecto inmobiliario realizar un conjunto habitacional en la periferia urbana, que a la final tratar de llenar los vacíos del suelo no consolidado pues a menudo suelen arrastrar problemas como impuestos o conflictos de tierra.
 - Que, debido al crecimiento demográfico, el flujo migratorio y otros aspectos socioeconómicos han provocado la demanda del suelo y su ocupación sin tomar en cuenta su aptitud edificable o características ambientales, induciendo una expansión urbana descontrolada hacia las periferias que termina abarcando otros tipos de suelo (agrícolas, industriales y otros) convirtiéndose con el tiempo en sectores segregados de la ciudad.
- b) No existe un instrumento, como tal, que colabore con la planificación de la ciudad enfocado a compactarlas; a través del estudio de su aptitud para la consolidación, ni una clara determinación de las variables que intervienen en este proceso.

c) La falta de control y de un accionar adecuado por parte de las autoridades competentes, con enfoque a la consolidación adecuada de las ciudades, hacen que el proceso de planificación se vuelva una acción y error sobre la marcha. Esto a su vez provoca un descontrol de los asentamientos humanos en sectores cuya legalización ha sido casi obligada, considerando que con el tiempo puedan lograr de forma autónoma la consolidación del suelo; y esto a su vez denota en que:

- En muchos casos el suelo es convertido en un bien mal utilizado por no poseer las condiciones de edificabilidad necesarias para ser urbanizado.
- Se convierten en un estrato marginal de la ciudad, vulnerable a cualquier tipo de riesgo y problemas de segregación urbana.

d) El costo de los predios también influye como un determinante para que se busque construir a las periferias, no solo corresponde a asentamientos informales con poco o ningún criterio profesional, sino también al accionar de los mismos profesionales en busca de bienes con precios módicos y una aceptada plusvalía de los mismos.

3.2 Recomendaciones

a) Promover el estudio de la consolidación de las ciudades y sus variables que determinan este proceso; con la finalidad de aportar al aprovechamiento del espacio físico que disponen hacia su interior y la mitigación, en lo posible, de la expansión horizontal descontrolada de las ciudades.

- b) Recomendar al GAD Municipal la creación de normativas que promuevan la ocupación del suelo no consolidado, ya sean estas de sanción, así como también de incentivos.

- c) Promover instrumentos de planificación que nos permitan tener una visión más objetiva acerca de la aptitud que un territorio posee para ser consolidado, mediante el estudio de las variables que estructuran un asentamiento humano.

- d) Considerar, en futuras investigaciones, el precio de los predios como una variable que determinan los asentamientos humanos, para evidenciar los territorios más aptos en cuestión de costos, servicios y características propias del territorio, en donde se puedan fomentar proyectos de interés social con la mejor inversión económica y en un territorio apto para estos fines.

CAPÍTULO IV

4.0 Propuesta

Corresponde a la elaboración del mapa de aptitud consolidable para el suelo la ciudad de Portoviejo, con el empleo del software ArcGIS 10.7.1, y una superposición de las variables mediante la herramienta de álgebra de mapas que tiene el programa. Para esto es indispensable especificar una escala de valoración y tener mapeado las diferentes variables que se han propuesto en la metodología, llevarlas de formato vector a formato ráster y además reclasificarlas empleando la misma escala de valores.

Acerca de la escala de valorización general del modelo, a la cual se adaptarán todas las variables, se propone una ponderación basada en el trabajo de Reyna⁷⁵ (2012) quien en su tesis de maestría expone 5 clases de aptitudes para el modelo (p. 29). Para nuestro trabajo se valora de 1 a 5. En donde 5 corresponde al territorio con mejores aptitudes de consolidación y el 1 para los territorios que no están aptos para la consolidación. Además, se emplea una simbología con el principio del semáforo, resultando en:

LEYENDA		
1		No Apto
2		Poco Apto
3		Moderadamente Apto
4		Apto
5		Muy Apto

Ilustración 53 Leyenda empleada para la valorización general del modelo.
Elaborado por autores en base a la clasificación de Reyna (2012).

⁷⁵ J. Reyna. (2012) Zonificación para aplicar labranza de conservación utilizando el enfoque de evaluación Multicriterio – SIG, en la Provincia de Manabí – Ecuador. Tesis de maestría. Universidad Mayor de San Simón. (p. 29)

4.1 Mapas de las variables expuestas en la metodología

Elaborados por los autores del presente caso de estudio, tomando datos de fuentes como el GAD Municipal de Portoviejo, Instituto Geográfico Militar, Google Earth, trabajo de pregrado de Pisco, J & Macias C. (2018) y Corporación Nacional de Electricidad Manabí.

1. Mapa de uso de suelo según la FAO.

(Ver ilustración No. 55) Corresponde a la clasificación que posee Portoviejo en base al criterio de clasificación que expone a FAO en relación a sus potencialidades, así dentro del límite urbano de Portoviejo tenemos 6 clases de suelo, a los cuales, para poder desarrollar el modelo, se les asigna una valorización de 1-5 en relación a lo expuesto en la valorización general.

CLASES	VALORIZACIÓN DE 1-5
Conservación y protección	0
Pecuario, conservación y protección.	1
Pecuario	2
Agrícola	3
Agropecuaria mixta	4
Antrópico.	5

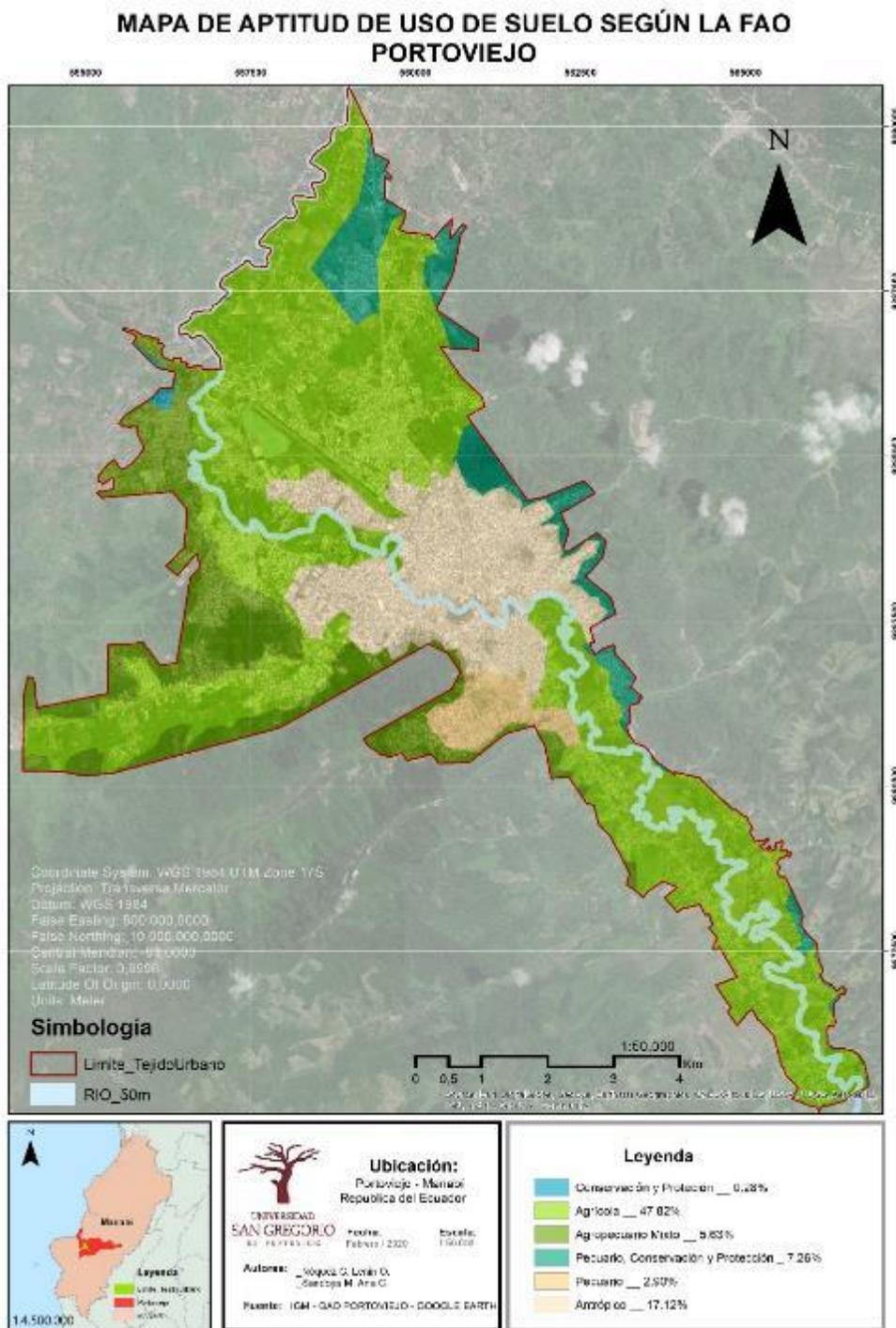
*Ilustración 54. Tabla de valorización mapa de uso de suelos.
Elaborado por autores*

2. Mapa de zonas distantes la mancha urbana.

(Ver ilustración No. 56) Para este mapa se emplea como base la mancha urbana mapeada por Pisco J. y Macias C.⁷⁶ (2018) y para su valorización se emplea una distancia euclidiana de la mancha, cada 100m, basándose en los 83m de la medida regular de un amanzanado urbano incrementado a un valor cerrado para una mejor comprensión de la valorización, así hasta una distancia de 100m de la mancha urbana obtendrá una calificación de 5, siendo más apto

⁷⁶ Pisco, J. y Macias, C. (2018). Asentamientos Humanos en Zonas de Riesgo de la Ciudad de Portoviejo, Provincia de Manabí. Tesis de pregrado, Universidad San Gregorio de Portoviejo. Portoviejo, Ecuador.

para la consolidación, pues entre más cerca este de la mancha urbana será más fácil la dotación de servicios.



*Ilustración 55. Mapa de uso de aptitud de uso de suelos según la FAO.
 Elaborado por autores del trabajo*

MAPA DE DISTANCIAS A LA MANCHA URBANA PORTOVIEJO

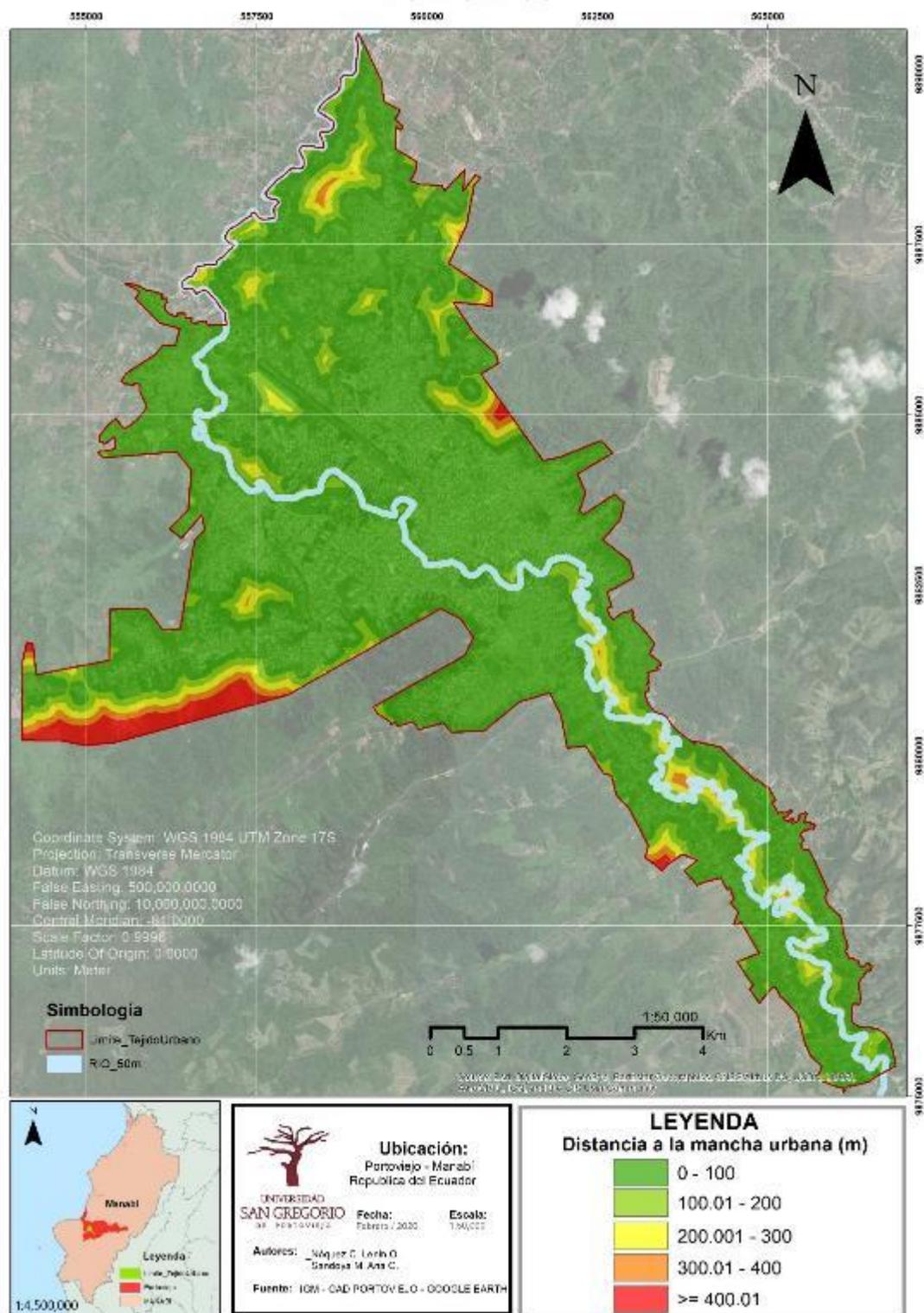


Ilustración 56 Mapa de distancias a la mancha urbana de la ciudad de Portoviejo.
Elaborado por autores.

3. Mapa de pendientes según la FAO.

(Ver ilustración 58) La Organización De Las Naciones Unidas Para La Agricultura Y La Alimentación⁷⁷ (FAO, 2009) establece una valorización de las pendientes en la cual se basa la clasificación adoptada, pero para nuestro contexto se coloca como pendiente máxima a las de 50% debido a la normativa existente que prohíbe la construcción en pendientes iguales o mayores a estas. Así los intervalos empleados son:

PENDIENTES (%)	VALORIZACIÓN
0 -2%	5
2.01 - 10.0%	4
10.01 - 30 %	3
30.01 - 50.00%	2
> 50.00%	1

*Ilustración 57. Tabla de valorización de las pendientes de los terrenos.
Elaborado por autores.*

4. Mapa de vías y accesos.

(Ver ilustración 59) De similar manera a lo realizado con las distancias a la mancha urbana, se realiza una distancia euclidiana de 5 clases desde las vías y accesos, en intervalos de 100m. Así, entre más se aleja de estos, menor será su calificación en el modelo de aptitud. Entonces, los territorios dentro de los 100m tendrán una calificación de 5 en el modelo mientras que aquellos que se encuentren a más de 400.01m obtendrán una calificación de 1.

⁷⁷ FAO. (2009) Guía para la descripción de suelos. IV edición. Roma, Italia. (p. 12)

MAPA DE VIAS Y ACCESOS DE LOS PREDIOS PORTOVIJEJO

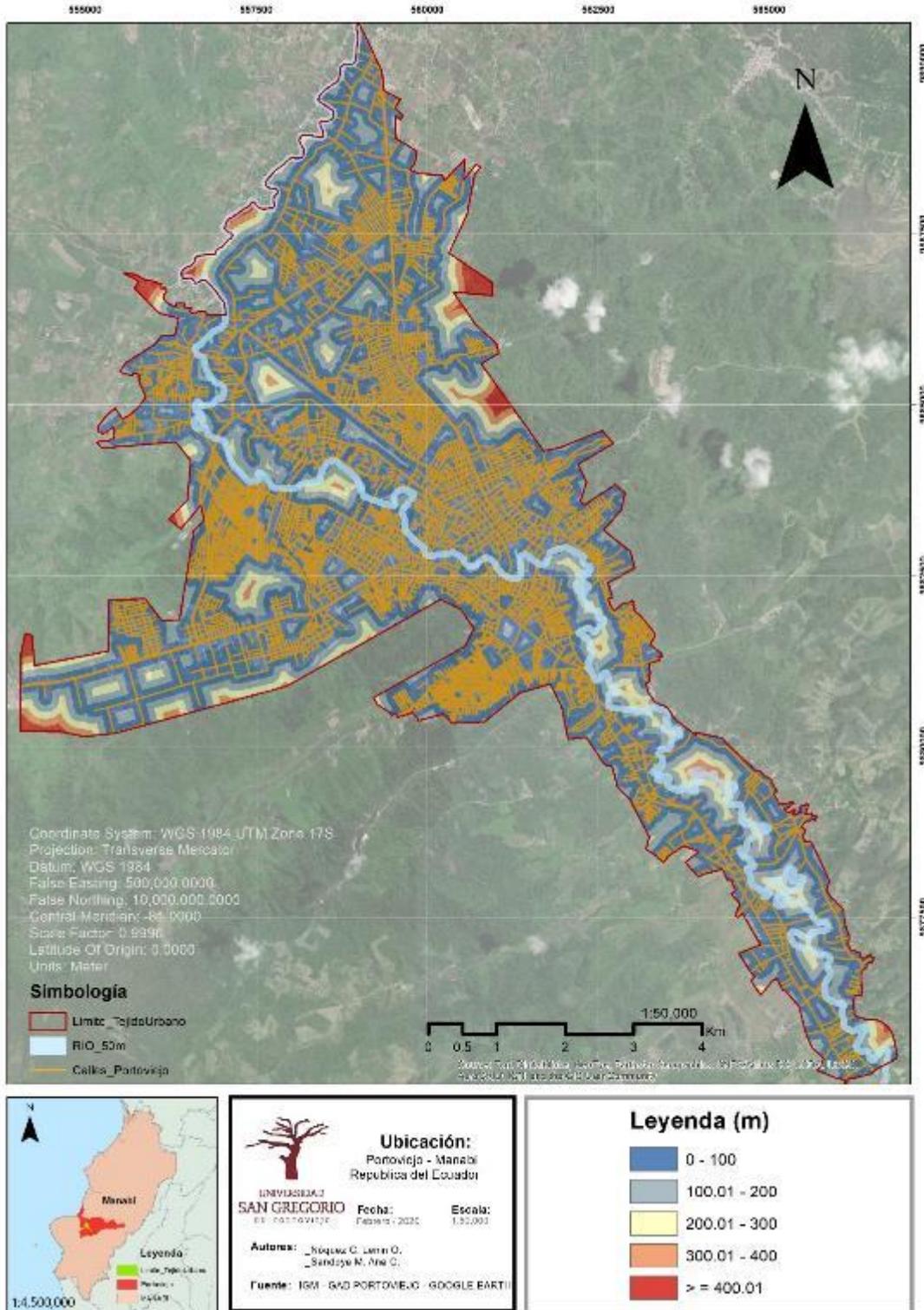


Ilustración 59 Mapa de distancias a las vías y accesos en la ciudad de Portoviejo.
 Elaborado por autores.

5. Mapa de riesgo por inundación.

(Ver ilustración 62) Elaborada en base a la información obtenida del GAD Portoviejo, en su departamento de Gestión de Riesgos. La valorización que posee este mapa corresponde a:

TIPO DE AMENAZA	VALORIZACIÓN
NULO	5
BAJO	4
MEDIO	3
ALTO	1

Ilustración 60 Tabla de amenaza y su valorización en el modelo de aptitud.
Elaborado por autores.

6. Mapa de riesgo por deslizamiento.

(Ver ilustración 63) Elaborado de igual manera que el mapa de riesgo por inundación, en base a información del GAD-M de Portoviejo, sigue la misma valorización.

TIPO DE AMENAZA	VALORIZACIÓN
NULO	5
BAJO	4
MEDIO	3
ALTO	1

Ilustración 61 Tabla de amenaza y su valorización en el modelo de aptitud.
Elaborado por autores.

MAPA DE AMENAZA POR INUNDACIÓN DE LA ZONA URBANA DE PORTOVIEJO

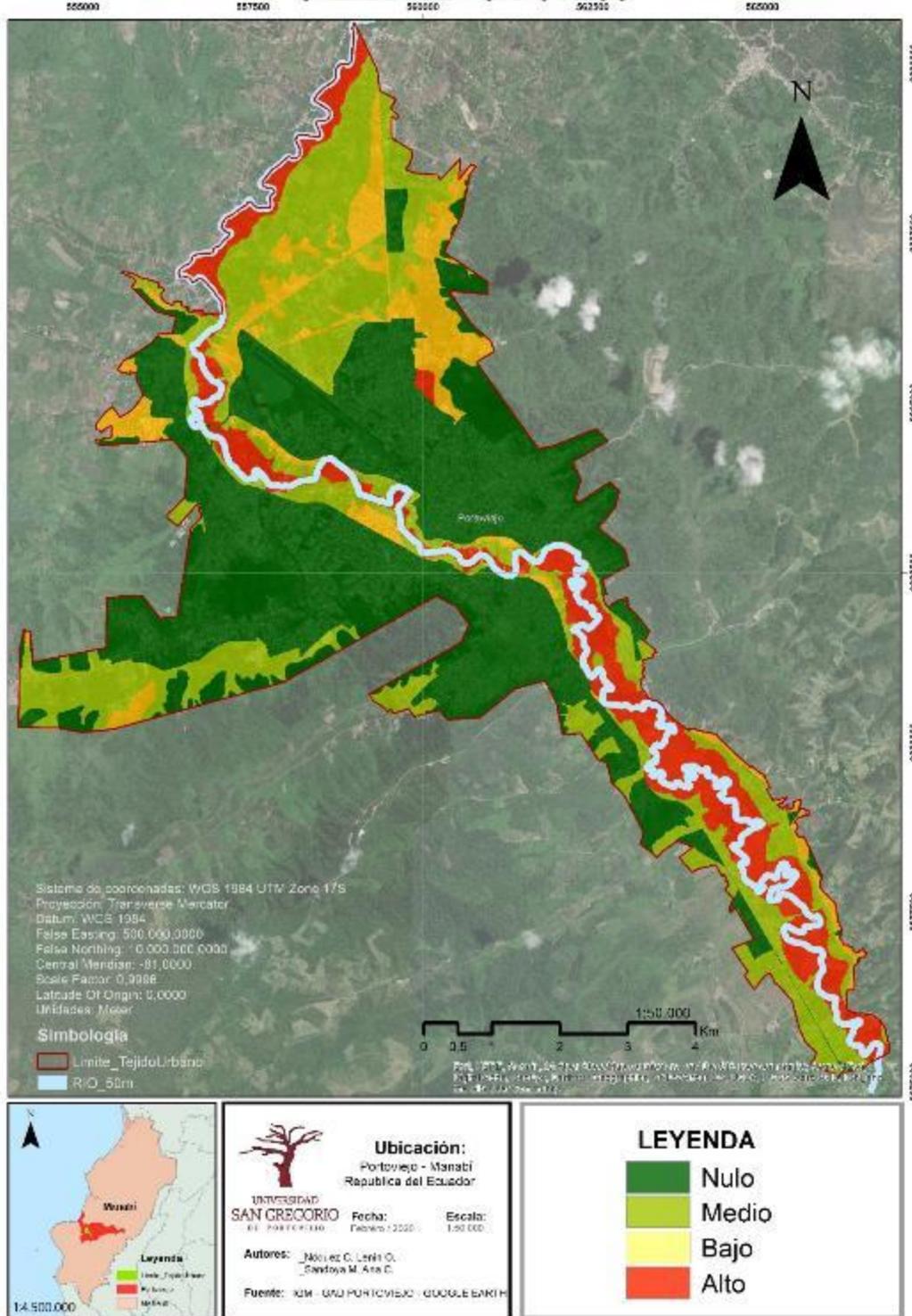


Ilustración 62 Mapa de riesgos por inundación en la ciudad de Portoviejo.
Elaborado por autores.

MAPA DE AMENAZA POR DESLIZAMIENTO DE LA ZONA URBANA DE PORTOVIEJO

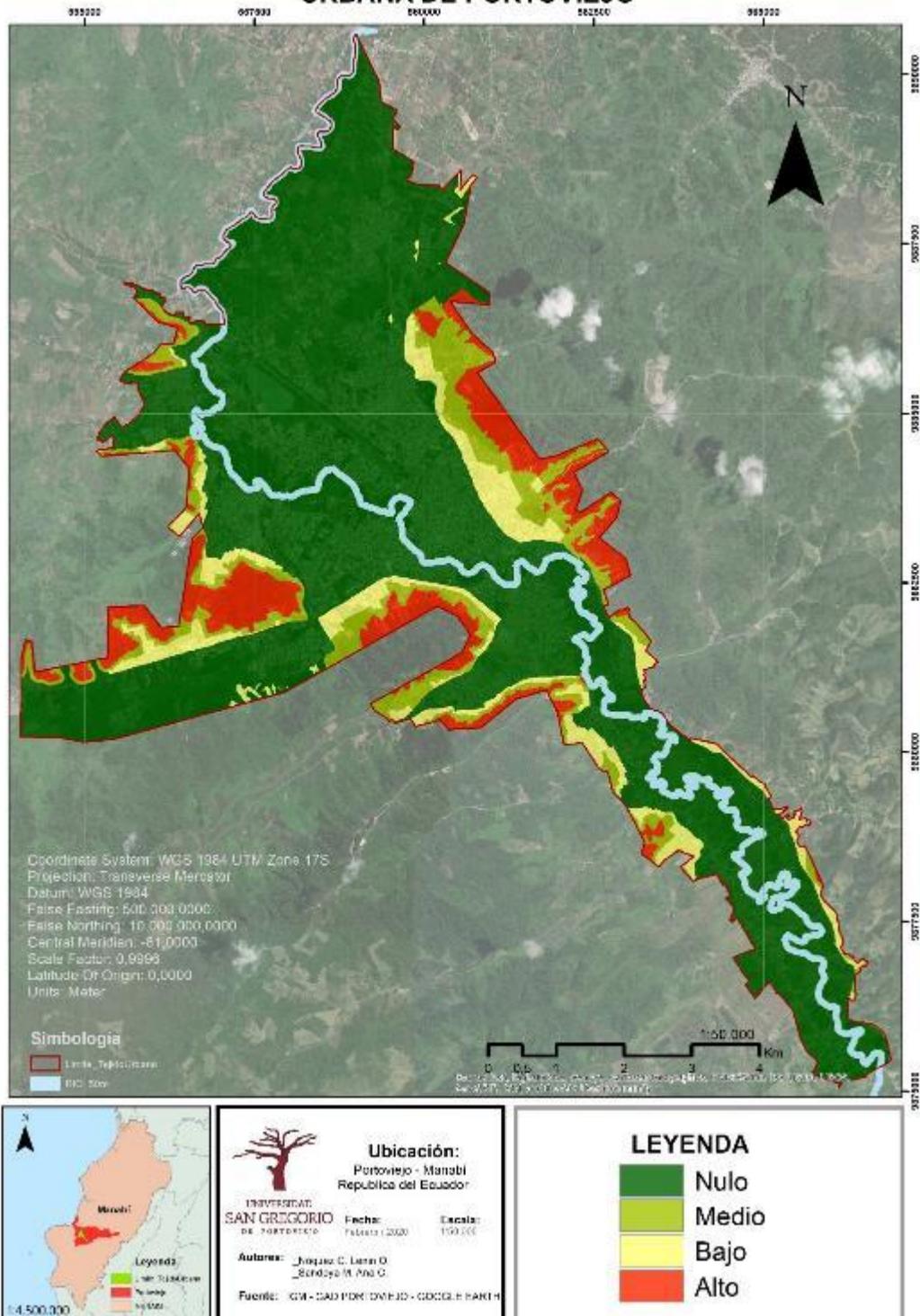


Ilustración 63 Mapa de riesgos por deslizamiento en la ciudad de Portoviejo.
 Elaborado por autores

7. Mapa de Micro zonificación sísmica.

(Ver ilustración 65) Elaborado a partir de la información recolectada en el GAD-M Portoviejo, se establecen las valorizaciones de acuerdo a las clases que posee este estudio.

MICRO ZONIFICACIÓN	VALORACIÓN EN EL MODELO
M1, suelo rígido y roca.	5
M2, suelo semi - rígido.	4
M3, suelo intermedio	3
M4, suelo blando.	2
M5, suelo muy blando.	1
M5, muy alto potencial de licuación.	1

Ilustración 64 Tabla de valorización de la clasificación del estudio de Micro zonificación sísmica. Elaborada por autores.

Al existir 6 clases en el estudio de microzonificación, se procede a conceder la mínima valoración a los dos tipos de suelos que son menos ventajosos en sus características.

8. Red de energía eléctrica.

(Ver ilustración 66) Se emplea el mismo concepto de distancias con valorizaciones inversas que se usó en la distancia a la mancha urbana y a las vías y accesos. En este caso el origen de la distancia euclidiana es la red de media y baja tensión proporcionada por CNEL – Manabí. Al igual que en las otras, en intervalos de 100m, aquellos sectores que se encuentren a menos de 100m de la red obtendrán una valoración de 5, mientras que a medida que se van alejando, su valoración en el modelo también va decayendo.

MAPA DE ESTUDIO DE MICROZONIFICACIÓN SÍSMICA PORTOVIEJO

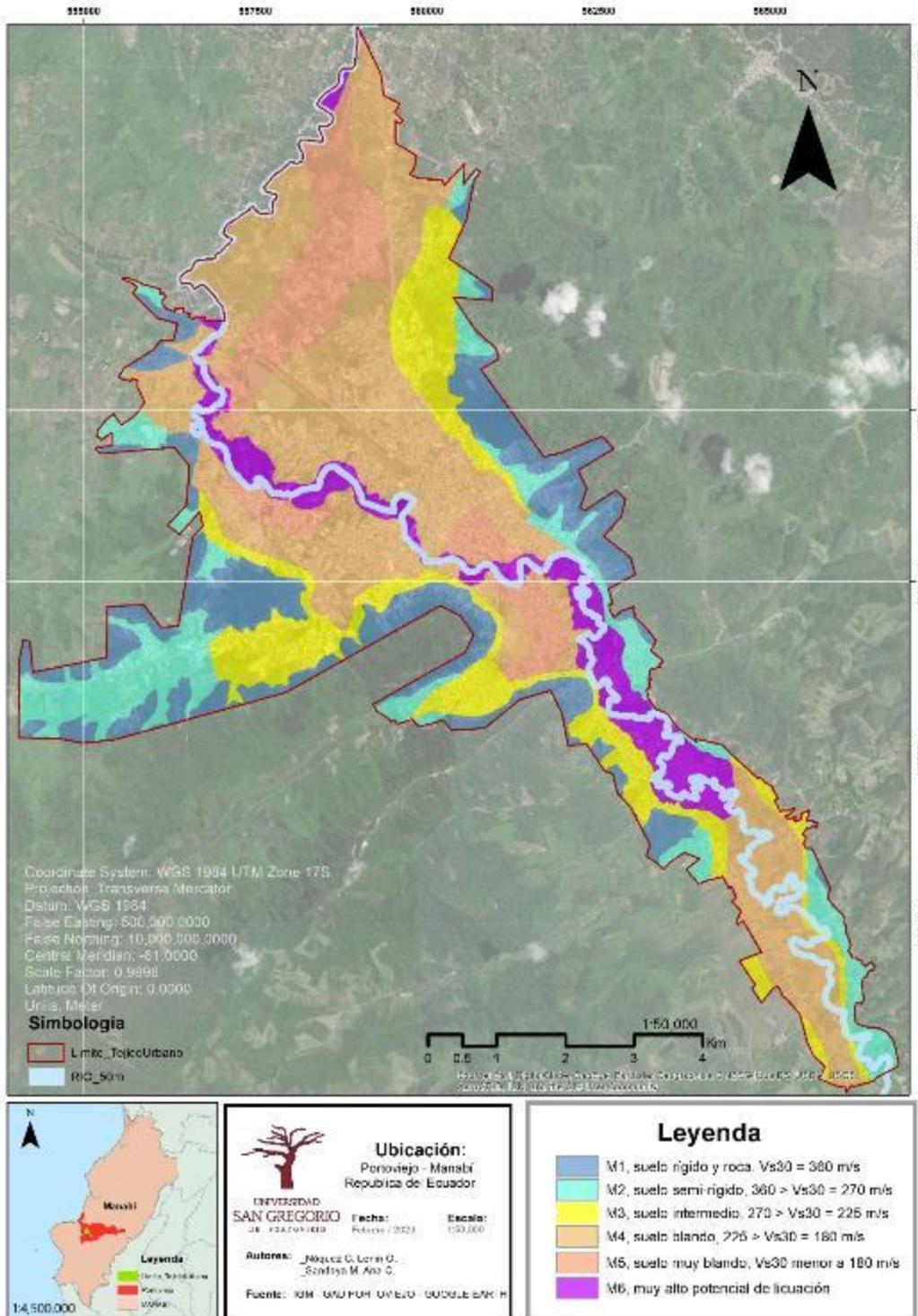


Ilustración 65 Mapa del estudio de Micro zonificación sísmica de la ciudad.
 Elaborado por autores

MAPA DE COBERTURA DE LA RED DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN PORTOVIEJO

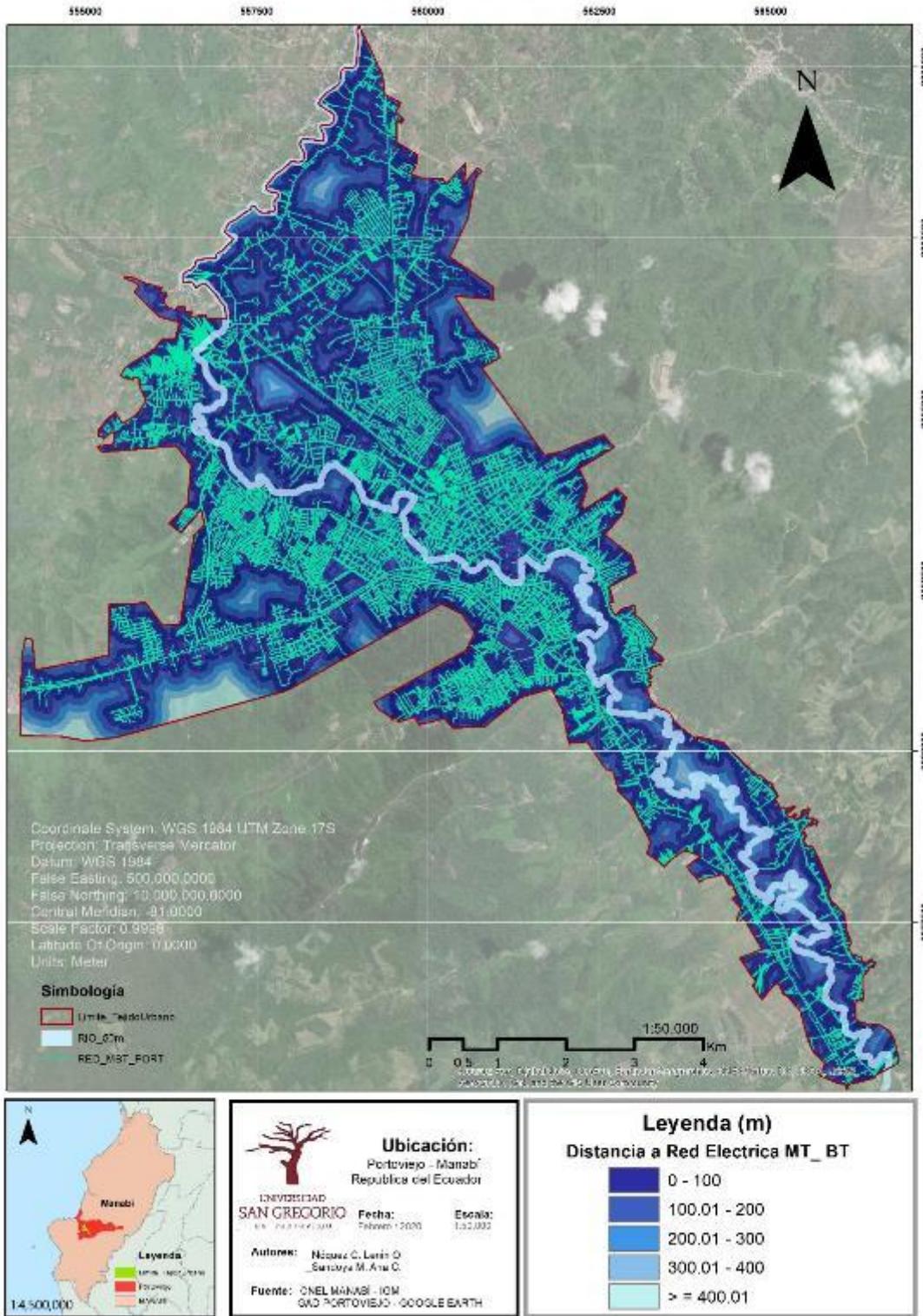


Ilustración 66 Mapa de las distancias a la cobertura de la red eléctrica.
Elaborado por autores.

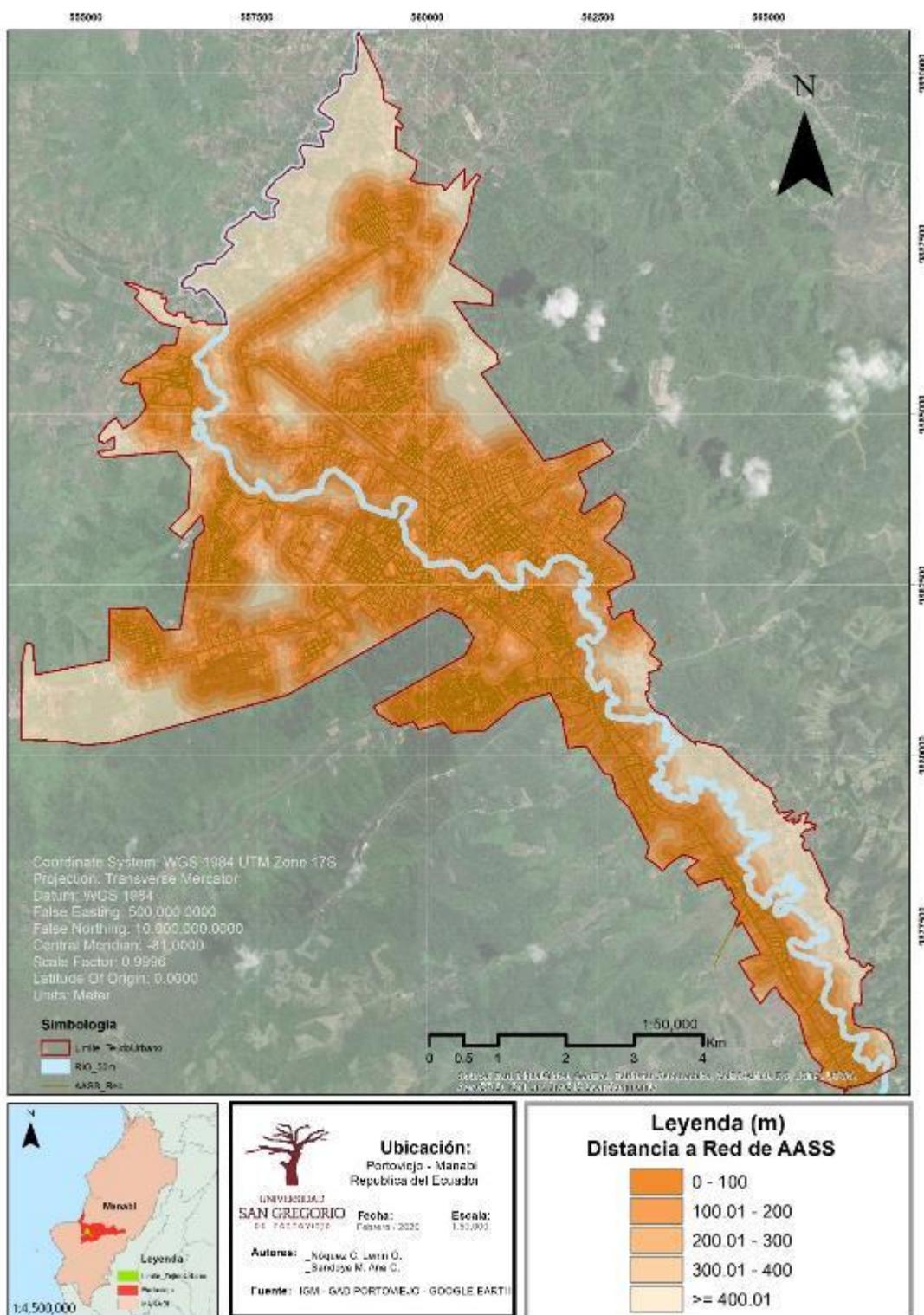
En las siguientes 3 variables se emplea el mismo concepto de distancias con valorizaciones inversas que se usó en la distancia a la mancha urbana, vías y accesos y en la cobertura de la red eléctrica. En cada caso el origen de la distancia euclidiana corresponde a la red de cobertura del servicio, información que fue facilitada por el GAD-M de Portoviejo. Al igual que en las otras, en intervalos de 100m, aquellos sectores que se encuentren a menos de 100m de la red obtendrán una valorización de 5, mientras que a medida que se van alejando, su valorización en el modelo también va decayendo.

9. **Red de aguas servidas.** (Ver ilustración 67)

10. **Red de aguas lluvias.** (Ver ilustración 68)

11. **Red de agua potable.** (Ver ilustración 69)

MAPA DE LA COBERTURA DE LA RED DE AGUAS SERVIDAS PORTOVIEJO



*Ilustración 67. Mapa de distancia a la cobertura de la red de aguas servidas.
Elaborado por autores.*

MAPA DE DISTANCIA A LA COBERTURA DE LA RED DE AGUAS LLUVIA PORTOVIEJO

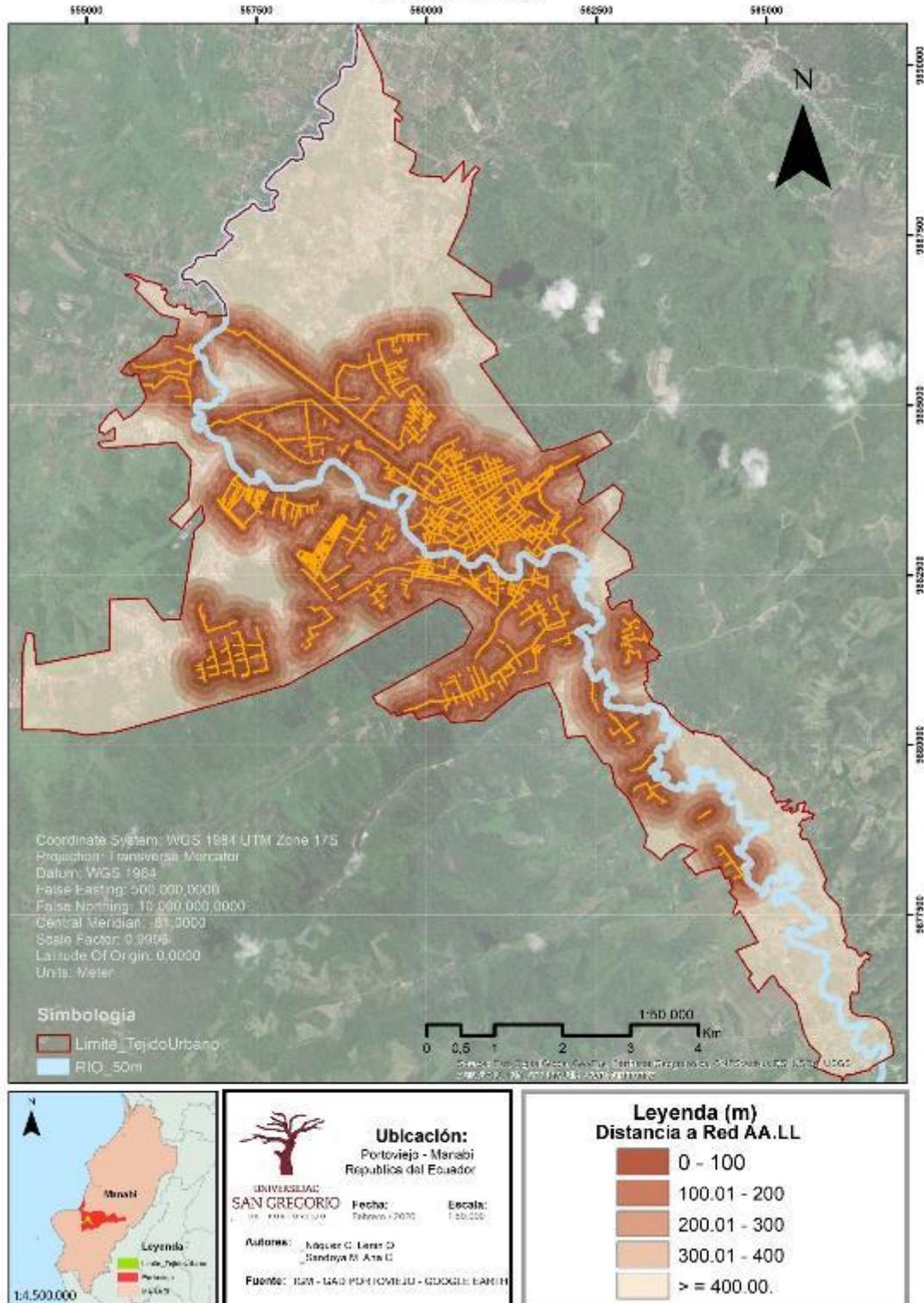


Ilustración 68 Mapa de distancia a la cobertura de la red de aguas lluvia.
 Elaborado por autores

4.2 Elaboración del mapa de aptitud consolidable para el suelo la ciudad de Portoviejo

Una vez convertido a ráster de cada una de las distintas variables tomadas en cuenta para el estudio, se procede a generar el mapa mediante la calculadora de ArcGis 10.7, denotando en el algebra de mapa una ecuación de suma de las diferentes variables que se consideran para el modelo. Estas a su vez están siendo multiplicadas por sus respectivos promedios de porcentajes que se recolectaron mediante la aplicación de la encuesta. Además, toda la ecuación es dividida para 100, pues la multiplicación se la realizó con el valor porcentual de las variables, así podemos obtener valores más aproximados a nuestra escala de valorización general propuestas para el modelo (1-5).

Método de clasificación empleado en el programa

Una vez obtenido el ráster resultante de mediante de la ecuación en la calculadora ráster, sus valores no se encuentran clasificados por lo que se procede a reclasificar los datos por rangos más acordes a la valoración propuesta para el estudio. Para esto se empleó el método de reclasificación por *Cortes Naturales (Jenks)*, el cual, investigando acerca de este método de clasificación, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe⁷⁸ (CEPAL, 2020) expone que:

El método de Jenks se utiliza para generar intervalos (rangos) dentro de series numéricas. La aplicación típica es generar automáticamente rangos de valores en las leyendas de los mapas. Se basa en la naturaleza de los datos y los agrupa atendiendo

⁷⁸ CEPAL (2020). *Clasificación según los umbrales naturales (natural breaks o Jenks)*. (Párr. 1). Consultado: [14/02/2020]. [En línea]. Disponible en: <https://dds.cepal.org/infancia/guia-para-estimar-la-pobreza-infantil/guia-contenido-441-d1.php>

a los saltos inherentes a estos por lo que buscará los puntos donde se maximiza esa diferencia y los usará como límites de cada clase o intervalo. Este método calcula las diferencias de valores entre los individuos estadísticos ordenados de forma creciente. Luego coloca un límite para separar los grupos donde las diferencias de valores son altas. (Párr. 1)

Ya con esta reclasificación se establece nuestra escala de valorización propuesta para el modelo. Además, para una mejor manipulación de las propiedades que posee el ráster de la aptitud de consolidación del suelo, se procede a transformarlo en un formato tipo vector. Así posibilitamos un mejor análisis de las propiedades que este posee cuyo resultado se puede apreciar en la ilustración No. 70.

MAPA DE APTITUD CONSOLIDABLE DE LA CIUDAD DE PORTOVIEJO

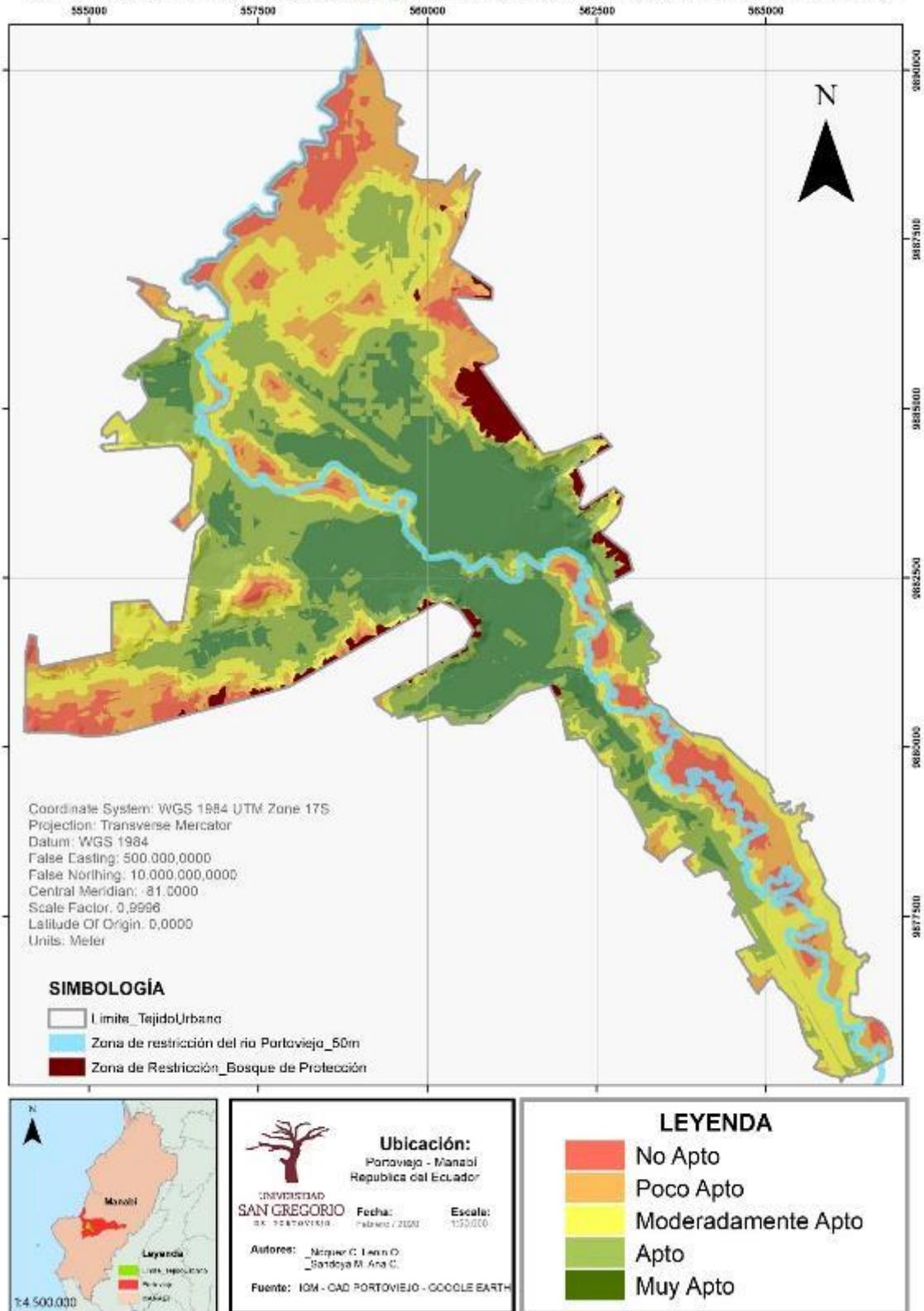


Ilustración 70 Mapa de aptitud consolidable para el suelo de Portoviejo. Elaborado por autores.

Luego de la vectorización del mapa se puede exponer la siguiente tabla con las áreas y porcentajes del tipo de uso, su valorización y los porcentajes que cada uno representa ante el área total del límite urbano de la ciudad de Portoviejo.

VALORIZACIÓN	CLASE	AREA_Ha	Porcentaje
5	Muy Apto	1272.100569	23.35%
4	Apto	1371.521348	25.18%
3	Moderadamente Apto	1330.643320	24.43%
2	Poco Apto	1004.923387	18.45%
1	No Apto	468.226836	8.60%
		5447.415460	100.00%

*Ilustración 71 . Tabla de resumen de aptitud consolidable del suelo de Portoviejo.
Elaborado por autores.*

4.3 Validación en campo de los resultados

Para desarrollar la validación en campo del mapa, se procede a dividir a Portoviejo en cuadrantes, de los cuales se toma una muestra de cada uno y se procede a realizar la visita en el sitio.



*Ilustración 72. Mapa de división por cuadrantes y ubicación de las muestras para la validación en sitio.
Elaborado por autores.*

Muestra 1:



FICHA DE VALIDACIÓN DEL MAPA DE APTITUD CONSOLIDABLE DE LA CIUDAD DE PORTOVIJEJO

MUESTRA 1 DE 4

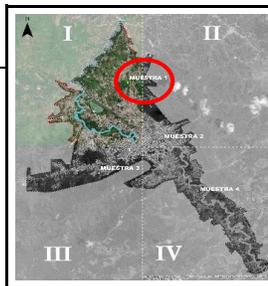
UBICACIÓN: Parroquia 18 de octubre

CUADRANTE: No. 1

RESPONSABLES:

_Nóñez Lenin _Sandoya Ana

FECHA: 20/2/2020



COORDENADAS DE MAPA	X:	559391,8659
	Y:	9886839,462

1. VALIDACIÓN POR VARIABLE DEL MODELO DE APTITUD

VARIABLE	VALORACIÓN EN EL MODELO	VALORACIÓN EN SITIO	
		CUMPLE	NO CUMPLE
Mapa de uso de suelo según la FAO. (Agrícola, ganadera, pecuario, antrópico y de	2	x	
Mapa de zonas distantes la mancha urbana.	4	x	
Mapa de pendientes según la FAO.	4	x	
Mapa de vías y accesos.	5	x	
Mapa de riesgo por inundación.	2	x	
Mapa de riesgo por deslizamiento.	4	x	
Mapa de Micro zonificación sísmica.	1	x	
Red de energía eléctrica.	5	x	
Red de aguas servidas.	3	x	
Red de aguas lluvias.	1	x	
Red de agua potable.	5	x	

2. VALOR GENERAL DE LA MUESTRA EN EL MODELO DE APTITUD	VALORACIÓN EN EL MODELO	VALORACIÓN EN SITIO	
		CUMPLE	NO CUMPLE
	4	x	

1 No Apto 2 Poco Apto 3 Moderadamente Apto 4 Apto 5 Muy Apto

OBSERVACIONES: A pesar de tener una calificación apta , (4). En la observación de campo se visualizó un entorno natural de planificación agrícola.

Ilustración 73 Ficha de validación realizada en la parroquia 18 de Octubre. Elaborado por los autores del presente análisis de caso.



Recopilación de datos del sitio ubicado en la parroquia 18 de octubre.



Recopilación de datos del sitio ubicado en la parroquia 18 de octubre.

Ilustración 74 Fotos de los autores en la recopilación de datos.
Elaborado por los autores del presente análisis de caso.

Descripción.

La muestra 1, en la parroquia 18 de Octubre, posee un suelo apto para construir cumple con todas las variables del modelo de aptitud establecido, sin embargo, posee territorios agrícolas que deben ser respetados según los modelos establecidos por la FAO.

Muestra 2



FICHA DE VALIDACIÓN DEL MAPA DE APTITUD CONSOLIDABLE DE LA CIUDAD DE PORTOVIEJO

MUESTRA 2 DE 4

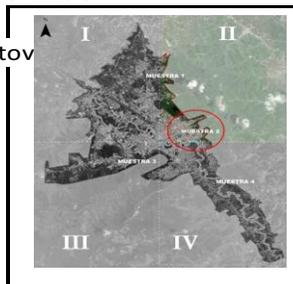
UBICACIÓN: Sucre y Espejo, parroquia Portov

CUADRANTE: No. 2

RESPONSABLES:

_Nóñez Lenin _Sandoya Ana

FECHA: 20/2/2020



COORDENADAS DE MAPA	X:	561267,4568
	Y:	9883247,895

1. VALIDACIÓN POR VARIABLE DEL MODELO DE APTITUD			
VARIABLE	VALORACIÓN EN EL MODELO	VALORACIÓN EN SITIO	
		CUMPLE	NO CUMPLE
Mapa de uso de suelo según la FAO. (Agrícola, ganadera, pecuario, antrópico y de zonas distantes la mancha urbana.	5	x	
Mapa de pendientes según la FAO.	5	x	
Mapa de vías y accesos.	5	x	
Mapa de riesgo por inundación.	4	x	
Mapa de riesgo por deslizamiento.	3	x	
Mapa de Micro zonificación sísmica.	2	x	
Red de energía eléctrica.	5	x	
Red de aguas servidas.	5	x	
Red de aguas lluvias.	5	x	
Red de agua potable.	5	x	

2. VALOR GENERAL DE LA MUESTRA EN EL MODELO DE APTITUD	VALORACIÓN EN EL MODELO	VALORACIÓN EN SITIO	
		CUMPLE	NO CUMPLE
	5	x	

1 No Apto 2 Poco Apto 3 Moderadamente Apto 4 Apto 5 Muy Apto

OBSERVACIONES: No se encuentra amenaza por deslizamiento.

Ilustración 75 Ficha de validación de la muestra 2 en el sector de Sucre y Espejo. Elaborado por autoras del análisis de caso



Recopilación de datos in-situ.



Vista del sitio a evaluar.

Ilustración 76 Fotos de los autores en la recopilación de datos.
Elaborado por los autores del presente análisis de caso

Descripción:

En la recopilación de datos in-situ en la muestra dos se percató que el sitio es muy apto para la consolidación del suelo urbanizable y una de sus mejores aptitudes es que no existen amenazas por deslizamiento.

Muestra 3



FICHA DE VALIDACIÓN DEL MAPA DE APTITUD CONSOLIDABLE DE LA CIUDAD DE PORTOVIJEJO

MUESTRA 3 DE 4

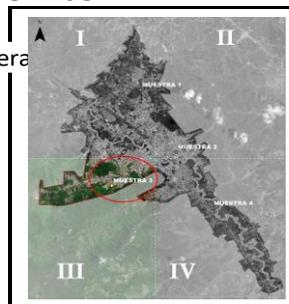
UBICACIÓN: Bella Vista, parr. Andrés de Vera

CUADRANTE: No. 3

RESPONSABLES:

_Nóñez Lenin _Sandoya Ana

FECHA: 20/2/2020



COORDENADAS DE MAPA	X:	557869,8693
	Y:	9881324,504

1. VALIDACIÓN POR VARIABLE DEL MODELO DE APTITUD			
VARIABLE	VALORACIÓN EN EL MODELO	VALORACIÓN EN SITIO	
		CUMPLE	NO CUMPLE
Mapa de uso de suelo según la FAO. (Agrícola, ganadera, pecuario, antrópico y de	2	x	
Mapa de zonas distantes la mancha urbana.	5	x	
Mapa de pendientes según la FAO.	4	x	
Mapa de vías y accesos.	5	x	
Mapa de riesgo por inundación.	4	x	
Mapa de riesgo por deslizamiento.	4	x	
Mapa de Micro zonificación sísmica.	3	x	
Red de energía eléctrica.	5	x	
Red de aguas servidas.	3		x
Red de aguas lluvias.	3		x
Red de agua potable.	5	x	

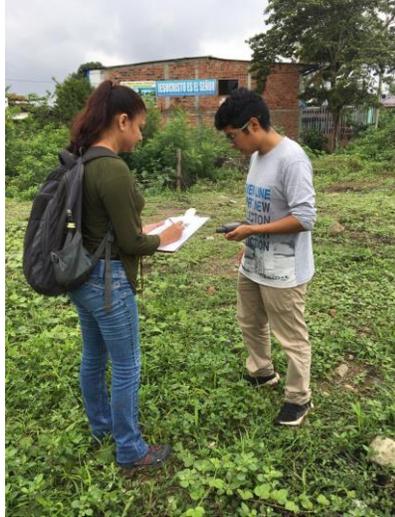
2. VALOR GENERAL DE LA MUESTRA EN EL MODELO DE APTITUD	VALORACIÓN EN EL MODELO	VALORACIÓN EN SITIO	
		CUMPLE	NO CUMPLE
	4	x	

1 No Apto 2 Poco Apto 3 Moderadamente Apto 4 Apto 5 Muy Apto

OBSERVACIONES: En el sitio se observa que si posee red de aguas lluvia para el predio estudiado

Ilustración 77 Ficha de validación de la muestra 3 en sector Bella Vista. Elaborado por los autores del presente análisis de caso.

ANEXOS



Recopilación de datos en el sector de la Bella Vista.



Recopilación de datos en el sector de la Bella Vista.

*Ilustración 78 Fotos de los autores en la recopilación de datos.
Elaborado por los autores del presente análisis de caso*

Descripción:

En la ficha de validación 3, la valoración permite reconocer que el sector de la Bellavista es apto, una de sus potencialidades es que posee redes de aguas lluvias.

Muestra 4



FICHA DE VALIDACIÓN DEL MAPA DE APTITUD CONSOLIDABLE DE LA CIUDAD DE PORTOVIJEJO

MUESTRA 4 DE 4

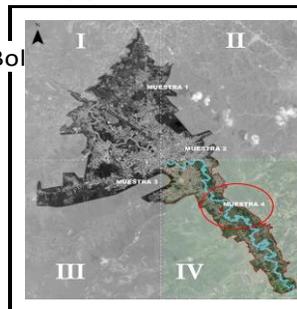
UBICACIÓN: Sector El Limón Parr. Simón Bolívar

CUADRANTE: No. 4

RESPONSABLES:

_Nóñez Lenin _Sandoya Ana

FECHA: 20/2/2020



COORDENADAS DE MAPA	X:	563175
	Y:	9880019,18

1. VALIDACIÓN POR VARIABLE DEL MODELO DE APTITUD

VARIABLE	VALORACIÓN EN EL MODELO	VALORACIÓN EN SITIO	
		CUMPLE	NO CUMPLE
Mapa de uso de suelo según la FAO. (Agrícola, ganadera, pecuario, antrópico y de	2	X	
Mapa de zonas distantes la mancha urbana.	5	X	
Mapa de pendientes según la FAO.	4	x	
Mapa de vías y accesos.	5	X	
Mapa de riesgo por inundación.	2	X	
Mapa de riesgo por deslizamiento.	4	x	
Mapa de Micro zonificación sísmica.	3		
Red de energía eléctrica.	5	x	
Red de aguas servidas.	5	x	
Red de aguas lluvias.	4	x	
Red de agua potable.	5	x	

2. VALOR GENERAL DE LA MUESTRA EN EL MODELO DE APTITUD	VALORACIÓN EN EL MODELO	VALORACIÓN EN SITIO	
		CUMPLE	NO CUMPLE
	4	x	

1 No Apto 2 Poco Apto 3 Moderadamente Apto 4 Apto 5 Muy Apto

OBSERVACIONES:

Ilustración 79 Ficha de validación aplicada a la muestra 4 sector El Limón. Elaborado por los autores del presente análisis de caso.

ANEXOS



Sector a evaluar según la ficha de la validación.



Sitio El Limón.

Ilustración 80 Fotos de los autores en la recopilación de datos.
Elaborado por los autores del presente análisis de caso

Descripción.

En el sector El Limón (muestra 4), el suelo es apto, posee ciertos parámetros de la ficha de validación y cumple con lo mostrado en el mapa de aptitud consolidable.

BIBLIOGRAFÍA

- Baque, J. y Baque, B (2019). Propuesta de zonificación de uso del suelo en el cantón Montecristi. Dominio de las Ciencias. [En línea]. Recuperado el: [15 de octubre del 2019]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6869941>
- Bastidas D, Medina P. (2010). Estimación de la Densidad Poblacional del Ecuador Continental. Revista Analítika, Volumen 1, ISSN 13906208. (pp. 89-115). Consultado: [10/02/2020]. [En línea]. Disponible en: <http://dspace.cedia.org.ec/bitstream/123456789/628/1/Estimacion%20de%20la%20densidad%20poblacional%20del%20ecuador%20continental.pdf>
- Boff, L. (2003). Ética y moral. La búsqueda de los fundamentos (5ª ed.). Bilbao: Editorial Sal Terrae. Consultado el: [15, diciembre, 2019]. [En línea]. Disponible en: https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/55984212/Etica_y_moral.pdf
- CEPAL (2020). *Clasificación según los umbrales naturales (natural breaks o Jenks)*. (Párr. 1). Consultados: [14/02/2020]. [En línea]. Disponible en: <https://dds.cepal.org/infancia/guia-para-estimar-la-pobreza-infantil/guia-contenido-441-d1.php>
- Código de ética de la Universidad San Gregorio de Portoviejo. (2011), Capítulo III: DE LOS COMPROMISOS ESPECÍFICOS. Consultado el: [10, diciembre, 2019]. [En línea]. Disponible en: <http://www.sangregorio.edu.ec/uploads/paginas/C%C3%B3digo%20de%20C%C3%89tica%20de%20la%20USGP.pdf>
- Colegio Nacional de Arquitectos de la República del Ecuador (2013). Código de Ética Profesional de los Arquitectos del Ecuador. [En línea]. [Consultado el 13 de noviembre del 2019]. Disponible en: <http://www.cae.org.ec/wpcontent/uploads/2017/07/C%C3%93DIGO-DE-%C3%89TICA-PROFESIONAL.pdf>
- Collazos E. (2006). Escenarios de crecimiento urbano en el municipio de Tiquipaya a partir de evaluación espacial multicriterio. (Tesis maestría profesional). Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba. Consultado: [13, enero, 2020]
- Constitución de la República del Ecuador [Const.]. (2008). Artículo 280 [Título VI]. Consultado el: [13, febrero, 2020]. [En línea]. Disponible en: https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf
- Constitución De La Republica Del Ecuador. (2008) Título V: Organización territorial del Estado. Consultado: [11 de noviembre del 2019]

- COOTAD. (2010). Registro Oficial Suplemento 303. Quito. Ecuador. 19 de octubre del 2010
- COPFP. (2010). Registro Oficial Suplemento 306. Quito. Ecuador. 22 de octubre del 2010.
- Crespo Sanz, A., & Fernández Wyttenbach, A. (2011). ¿Cartografía antigua o Cartografía histórica? *Estudios Geográficos*, 72(271), 403-420. [En línea]. Consultado: [16, noviembre, 2019]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3989/estgeogr.201115>
- Daga R. (2009). Determinación de Áreas con Aptitud para la Expansión Urbana con fines de Ordenamiento Territorial Aplicando el Análisis Espacial Multicriterio Caso: Cuenca Baja del Río Lurín. Universidad Nacional San Marcos. Perú. Pdf
- Delgado, M. (2010). Análisis de los factores determinantes del crecimiento expansivo del área metropolitana de Monterrey 2000 – 2008. (Doctoral dissertation, Universidad Autónoma de Nuevo León). Ciudad de México.
- Dwight D. Eisenhower, (1955). 34° presidente de los Estados Unidos de América. Disponible en: <https://pensamientoscelebres.com/tema/planificacion/>
- Fernández José. (2018). Planificación estratégica de las ciudades: Nuevos instrumentos y procesos. (En línea). Recuperado el 15 de noviembre del 2019. Disponible en: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=laeIDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA7&dq=planificacion+urbana>
- GAD del Cantón Manta (2015). Catálogo de Cantones. Dirección de Planificación.
- GAD Municipio de Portoviejo. (2014). CÓDIGO MUNICIPAL DEL CANTÓN PORTOVIEJO, Libro 2 Componente Territorial. Título XIV de las definiciones. Consultado: [17 de diciembre, 2019].
- GADM del Cantón Portoviejo. (2019). Ordenanza Reformatoria a la Ordenanza Que Regula el Desarrollo Institucional Municipal del Cantón Portoviejo, Aprobada el 13 de mayo del 2019. Consultado el: [15, diciembre, 2019]
- Garrido, E (2010): Los nuevos principios del urbanismo y Diario de un hipermoderno de François Ascher [en línea]. En: *Ángulo Recto. Revista de estudios sobre la ciudad como espacio plural*, vol. 2, núm. 2, pp. 163-165. En:

<http://www.ucm.es/info/angulo/volumen/Volumen02-2/resenas01.htm>. ISSN: 1989-4015

- Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Latacunga, (2019). [En línea] Consultado: [13 de diciembre de 2019]. disponible: <https://www.latacunga.gob.ec/info-latacunga>
- Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Portoviejo. (2011). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) del Cantón Portoviejo. República del Ecuador. [En línea]. Consultado: [25, noviembre, 2019]. Disponible en: <http://www.portoviejo.gob.ec/docs/plan-de-desarrollo-y-ordenamiento-territorial-del-canton-portoviejo.pdf>
- Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Santo Domingo de los Tsáchilas (2019). [en línea] Consultado: [15 de diciembre de 2019]. Disponible: http://www.santodomingo.gob.ec/?page_id=3151
- Gobierno Autónomo Municipal del Cantón Quevedo, (2019). [En línea] Consultado: [15 de diciembre de 2019]. Disponible: <http://quevedo.gob.ec/quevedo-en-la-historia/>
- Hidrovo H (1993). Postal Espiritual de Portoviejo. Biblioteca Municipal <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=laeIDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA7&dq=planificacion+urbana>
- Irigoyen, E. (2003). Aptitud de suelos para la expansión urbana sin riesgo en el municipio de Capinota. (Disertación doctoral, Universidad Mayor de San Simón, 2003). Disertación Nacional.
- J. Reyna. (2012) Zonificación para aplicar labranza de conservación utilizando el enfoque de evaluación Multicriterio – SIG, en la Provincia de Manabí – Ecuador. Tesis de maestría. Universidad Mayor de San Simón. (p. 29)
- Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial Uso y Gestión del Suelo. (2016). Registro Oficial 790, 5-VII-2016. Quito. Ecuador. 30 de junio de 2016.
- Llops, J. y Vivanco L. (2017). El Derecho A La Ciudad En El Contexto De La Agenda Urbana Para Ciudades Intermedias En Ecuador. Cuenca. República del Ecuador: Universidad de Cuenca.

- López, María. F. (2015). El sistema de planificación y el ordenamiento territorial para el Buen Vivir en el Ecuador. *Geosp – Espaço e Tempo*, v. 19, n. 2, p. 297-312. [En línea]. Consultado: [20, noviembre,2019]. ISSN 2179-0892. Disponible en: <http://www.revistas.usp.br/geosp/article/view/102802>.
- Mateo J. (2014). *Geografía y Planificación Territorial, Entorno Geográfico* No. 10. [En línea]. Consultado el [26 de noviembre del 2019.] Disponible en: <http://historiayespacio.univalle.edu.co/index.php/entornogeografico/article/view/3647/5573.pdf>.
- Maturana, F. (2015). ¿Ciudad media o ciudad intermedia? Evolución conceptual y estudio en Chile. *Ciudades intermedias en Chile: Territorios olvidados*, (pp. 21-42). Consultado el: [10 de febrero del 2020]. [En línea] Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Francisco_Maturana2/publication/333405646_Ciudades_intermedias_en_Chile_Territorios_olvidados/links/5cec4785458515026a6125f9/Ciudades-intermedias-en-Chile-Territorios-olvidados.pdf#page=21
- MIDUVI. (2016). *Plan Indicativo de Desarrollo Urbano de la ciudad de Portoviejo*. Consultado el: [15, noviembre, 2019]
- Mokate, K. (2001). Eficacia, eficiencia, equidad y sostenibilidad: ¿qué queremos decir? (pp. 5-6). Departamento de Integración y Programas Regionales, Instituto Interamericano para el Desarrollo Social, Banco Interamericano de Desarrollo. Consultado el: [10 de febrero del 2020]. [En línea] Disponible en: <https://acortar.link/gi9>
- MOLERO, E.; GRINDLAY, A.L.; ASENSIO, J.J. (2012): Escenarios de aptitud y modelización cartográfica del crecimiento urbano mediante técnicas de evaluación multicriterio, *GeoFocus*, 7: 120-147.
- Molina, R. (2009). *Historia de Portoviejo*. Quito: Editorial La tierra. p. 57.
- ONU Habitat. (2017) *Nueva Agenda Urbana*. Consultado: [10 de febrero del 2020]. [En línea]. Disponible en: <https://onuhabitat.org.mx/index.php/la-nueva-agenda-urbana-en-espanol>
- Ordenanza De Delimitación Del Área Urbana De La Ciudad De Portoviejo No. 0340. (1996)

- Ordenanza Del Plan Maestro Urbano del GAD Portoviejo. (2019). Ordenanza reformativa, Aprobada el 24 de enero del 2019. Consultado el: [15, diciembre, 2019]. [En línea]. Disponible en: http://online.portoviejo.gob.ec:9090/ordenanzas/b_ordenanza.down?id_archivo=1657
- Organización de Naciones Unidas. (2015). Plan de las Naciones Unidas para el Desarrollo: Objetivos para el Desarrollo Sostenible. [En línea]. Consultado: [11 de noviembre del 2019]. Disponible en: <https://www.ec.undp.org/content/ecuador/es/home/sustainable-development-goals.html>
- PDyOT (2016). GAD Cantonal de la Ciudad de Manta. Dirección de planificación territorial. Consultado el 30 de febrero de 2020. descargado archivo. Pdf.
- PDYOT, (2014). GAD de Santo Domingo de los Tsáchilas. [en línea]. Consultado el 21 de Enero de 2020. Disponible en: http://gptsachila.gob.ec/documentos/LOPAIP_2016/pdyot.pdf
- Pisco, J., y Macias C. (2017). Asentamientos Humanos en Zonas de Riesgo de la Ciudad de Portoviejo, Provincia de Manabí. Tesis de pregrado. Universidad San Gregorio de Portoviejo, Portoviejo, Ecuador.
- Reglamento de Régimen Académico. (2015). Universidad San Gregorio de Portoviejo. República del Ecuador. [En línea]. Consultado: [22, octubre, 2019]. Disponible en: <http://www.sangregorio.edu.ec/uploads/archivos/Reglamento.pdf>
- RLOOTUGS. (2019). Registro Oficial Suplemento 460. Quito. Ecuador. 03 de abril del 2019.
- Sanabria Artunduaga, T. (2010). Cuatro precisiones metodológicas para identificar la aptitud territorial. Bitácora Urbano Territorial, 1(16), 79-88. [en línea]. Consultado: [25, noviembre, 2019]. Recuperado de: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/bitacora/article/view/18480/19385>
- Sanabria, T. (2010). Cuatro precisiones metodológicas para identificar la aptitud territorial. Bitácora Urbano Territorial, 1(16), (pp. 79-88). Consultado: [15, noviembre, 2019]. [En línea]. Recuperado de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/bitacora/article/view/18480/19385>
- Sandoval C. (2014). Métodos y aplicaciones de la planificación regional y local en América Latina. [En línea]. Consultado el 24 de nov/2019. disponible en:

https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36967/S201436_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Sandoya y Nómez (13 de Dic de 2019). [Ing. Diego Molina, Director del departamento de Planificación y Gestión Territorial]. Grabación en audio
- Sandoya y Nómez (13 de Dic de 2019). Arq. Camilo Yépez, Profesional independiente. Grabación en audio.
- Sandoya y Nómez (13 de Dic de 2019). Arq. Fabricio López, Jefe encargado del departamento de Planificación del Gad Latacunga]. Grabación en audio.
- Sandoya y Nómez (15 de enero de 2020). [Ing., Freddy Albán, Director del departamento de Planificación Estratégica]. Grabación en audio.
- Santana, E. (2019). Entrevista realizada por autores del trabajo con el Analista de procesos en la dirección de la oficina de Planificación y Ordenamiento Territorial del GAD Provincial de Manabí. [2, noviembre, 2019]. Grabación en audio.
- SCS arquitecto SPA(s/f). Limite urbano ¿qué es? Ciudad de Santiago. scsarquitecto.cl. [En línea]. Consultado: [16 de noviembre, 2019]. Disponible en: <https://scsarquitecto.cl/limite-urbano-que-es/>
- Secretaria Técnica Planifica Ecuador. (2019) Reseña Histórica. Quito: Secretaria Técnica Planifica Ecuador. Consultado: [10, noviembre ,2019]. Disponible en: <https://www.planificacion.gob.ec/resena-historica/>
- Soto J. (2015). El crecimiento urbano de las ciudades: enfoques desarrollista, autoritario, neoliberal y sustentable. Paradigma Económico .1. [En línea], Consultado el: 29, octubre, 2019. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5926288>
- Superintendencia de ordenamiento territorial, uso y gestión del suelo. (2018). Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo. [En línea]. Consultado: [13 de noviembre, 2019]. Disponible en: https://www.sot.gob.ec/sotadmin2/_lib/file/doc/Ley%20Org%C3%A1nica%20de%20Ordenamiento%20Territorial,%20Uso%20y%20Gesti%C3%B3n%20de%20Suelo.pdf

- Superintendencia de ordenamiento territorial, uso y gestión del suelo. (2013). Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo. [En línea]. Consultado: [13 de noviembre, 2019]. Disponible en: https://www.sot.gob.ec/sotadmin2/_lib/file/doc/Ley%20Org%C3%A1nica%20de%20Ordenamiento%20Territorial,%20Uso%20y%20Gesti%C3%B3n%20de%20Suelo.pdf
- Urbano-López de Meneses, B (2013). NATURACIÓN URBANA, UN DESAFÍO A LA URBANIZACIÓN. Revista Chapingo. Serie Ciencias Forestales y del Ambiente, 19(2), [En línea]. Consultado: [4 de noviembre de 2019]. ISSN: 2007-3828. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=629/62927563004>
- V. Olaya (2014). Sistemas de información geográfica. [En línea]. Consultado el: [27, noviembre, 2019]. Disponible en: https://www.icog.es/TyT/files/Libro_SIG.pdf
- Word Economic Forum. (2015). Informe de riesgos globales. [Documento en línea]. Consultado el: [15 de diciembre del 2019]. Disponible en: https://assets.weforum.org/espanol/files/2015/01/Preparedness_SPA_2.jpg