



**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR – SEDE LOJA
ESCUELA PARA LA CIUDAD, EL PAISAJE Y LA ARQUITECTURA
TESIS DE GRADO PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTO**

**ANÁLISIS DE LA INCIDENCIA DE LOS SERVICIOS DE RESTAURACIÓN
EN LA HABITABILIDAD EN LA CALLE 24 DE MAYO Y SU
PROLOGACIÓN EN LA CIUDAD DE LOJA**

Autora
Mariangel Rivas Vélez

Directora
Arq. Verónica Muñoz Sotomayor, Mg. Sc.

Loja - Ecuador
2019

Yo, Mariángel Rivas Vélez, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se encuentra respaldado con la respectiva bibliografía.

Cedo mis derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador para que el presente trabajo sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual y demás disposiciones legales.



Mariangel Rivas Vélez

Yo, Verónica Muñoz Sotomayor, certifico que conozco al autor del presente trabajo siendo la responsable exclusiva tanto de su originalidad, autenticidad, como de su contenido



Arq. Verónica Muñoz Sotomayor
Directora de Tesis

*Quiero agradecer a Dios, el ser que me ilumina
en todos los días de mi vida.*

*De manera especial a mis queridos padres, Ángel Teodoro
y Tania Patricia, por ser el pilar fundamental
en todo lo que soy, por su apoyo incondicional
en todo momento;
a mis hermanas Tania Daniela y Ariana Carolina
por brindarme los ánimos suficientes
para seguir esforzándome.*

*A la Universidad Internacional del Ecuador Sede Loja,
en especial a los docentes que conforman la Facultad de
Arquitectura y diseño, por la instrucción brindada durante los
cinco años de mi formación profesional.*

*Mi agradecimiento profundo a la Arq. Verónica Muñoz,
quien con su profesionalismo y paciencia ha sabido guiarme y
motivarme en la realización del presente trabajo;
a mis asesores de tesis, Arq. Vanessa Vélez
e Ing. Wilson Jaramillo por brindarme su apoyo
y sus conocimientos fundamentales para la
culminación de mi proyecto de tesis.*

Mariangel Rivas Vélez

*Dedico el presente trabajo a todas las personas que con su
paciencia y amor me han formado como persona.*

*A mis abuelitos Aníbal Vélez y Luchita Ludeña, que desde el
cielo me cuidan y protegen, por ser el apoyo esencial para día
a día superarme y ser su motivo de orgullo;
a mi abuelita Sidely Jaramillo quien está conmigo
y con sus palabras de cariño y amor me dan
la fuerza para seguir adelante.*

*A mis padres por ser mis guías y ejemplo a seguir,
por el amor que siempre me han brindado,
por inculcarme buenos valores y por el apoyo
que me brindaron para culminar
mi carrera profesional.*

*A mis hermanas porque siempre he contado
con ellas, les agradezco por el cariño,
la comprensión y el amor que me han
ofrecido en el transcurso de mi vida.*

Mariangel

Resumen

Una de las tendencias más fuertes dentro de la ciudad, es la integración del espacio comercial dentro de zonas o inmuebles que tradicionalmente estaban destinados a otros usos. (Murray & Flores, 2013)

El polígono de estudio se encuentra ubicado en la ciudad de Loja en la parroquia "El Sagrario", a lo largo de la calle 24 de mayo, sector que comprende desde la calle Leopoldo Palacios hasta la calle Clodoveo Carrión. En dicho sector se genera la "zona rosa" de la ciudad debido a la gran variedad de servicios de restauración, los mismos que a su vez perjudican a la habitabilidad de los propietarios.

Debido a la falta de exigencia de normas para la construcción en edificios de uso compartido entre los servicios de restauración con la residencia y a la flexibilidad para la aprobación del permiso de funcionamiento, se generan problemas olfativos y acústicos emitidos en planta baja por dichos servicios; causando disconformidad a los propietarios de los pisos superiores y en consecuencia acabando con la mixtura de los usos de suelo.

La investigación es de tipo cualitativa y no experimental, en la cual se evaluó el polígono de estudio a través de indicadores de densidad, complejidad y compacidad propuestos por Salvador Rueda (2006) en el "Plan urbano de sostenibilidad de Sevilla" posteriormente se evaluó la habitabilidad con las variables propuestas por Landázuri y Mercado (2004), entre los principales resultados se obtuvo que, aunque el barrio no cumple con todos los parámetros de habitabilidad.

Por tal motivo se plantearon lineamientos y estrategias de diseño que permitan el cumplimiento de los parámetros de habitabilidad en edificios de uso compartido, las mismas que son de fácil acceso en el mercado e instalación y se adecuan a la estructura del mismo

Palabras Claves: Mixtura, Complejidad urbana, Habitabilidad, Acústica y extracción de olores.

Abstract

One of the strongest trends within the city is the integration of commercial space within areas or buildings that were traditionally destined for other uses. (Murray & Flores, 2013)

The polygon of study is located in Loja in the parish "El Sagrario" on 24 de Mayo street, sector that comprises from the street Leopoldo Palacios until street Clodoveo Carrión. In this sector the "pink zone" of the city is generated, due to the great variety of businesses, the same ones that in turn harm the habitability of the owners causing problems by the smells and noises emitted from the outside to the interior of the house.

Due to the lack of requirements for construction in shared use buildings with fast food and residential stores and the flexibility for the approval of the operating permit, problems of odors and noise emitted from outside to inside the house are generated; causing disagreement and consequently ending the mixture in the use of soil.

The research is qualitative and not experimental, in which sustainability was assessed with the category of territory and configuration of the city, proposed by Salvador Rueda in the Seville Urban Sustainability Plan and habitability with the variables proposed by Landázuri and Mercado (2004), among the main results it was found that although the neighborhood is close to the parameters of sustainability that are desired in the Sustainable City model, it does not fulfil with all the habitability parameters.

For this reason, guidelines and design strategies that allow the compliance of habitability parameters in shared-use buildings were proposed, the same that are easily accessible in the market and installation and adapted to the structure of the home or building.

Keywords: Mixture, urban complex, Habitability, Acoustics and odor extraction.

INDICE DE CONTENIDOS

Resumen	v
Abstract.....	vi
INDICE DE TABLAS.....	ix
INDICE DE FIGURAS.....	xi
INDICE DE MAPEOS.....	xiii
Introducción.....	xiv
Problema.....	xvi
Justificación.....	xviii
Objetivos	xix
Metodología.....	xx
Capítulo 1	1
Marco Teórico.....	1
1. Modelo de ciudad sostenible.....	1
2. Habitabilidad urbana.....	5
2.1. Variables de Habitabilidad.....	7
3. Mixturas planificadas y no planificadas	10
3.1. Compatibilidad de usos de suelo según las normativas del cantón Cuenca.....	11
Capítulo 2: Diagnóstico	14
2. Análisis del sector	14

2.1	Evaluación de la habitabilidad utilizando indicadores de densidad, compacidad y complejidad.....	20
2.1.1.	Densidad de vivienda	20
2.2.2.	Complejidad Urbana	20
2.2.3.	Compacidad Absoluta –Corregida.....	24
2.3.	Evaluación de habitabilidad	28
Capítulo 3	41
Propuesta	41
3.1.	Estrategias de diseño según autores	42
3.2.	Estudio de caso	46
3.2.1.	Análisis de estudio de caso	50
3.3.	Propuesta de lineamientos para viviendas de uso compartido para la ciudad de Loja	58
3.3.1.	Lineamientos de diseño para la correcta extracción de olores en edificios con uso compartido entre servicios de restauración y residencia.....	58
3.3.2.	Lineamientos de diseño para problemas acústicos en edificios de uso compartido....	61
3.4.	Aplicación de lineamientos en el caso de estudio	66
3.4.1.	Extracción de olores.....	66
3.4.2.	Aislamiento Acústico.....	68
4.	Conclusiones	73
5.	Recomendaciones	74
Bibliografía	76

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.Variables de habitabilidad en el interior de la vivienda.....	8
Tabla 2 Uso de suelo complementarios y compatibles con el uso residencial en base al PDOT,2019.	12
Tabla 3Evaluación del sector de acuerdo a las categorías del Plan de Ordenamiento Usos de Suelo de la ciudad de Loja, 2009.....	15
Tabla 4Evaluación del sector de acuerdo a las categorías del modelo de ciudad sostenible en el año 2009	16
Tabla 5 Evaluación del sector de acuerdo a las categorías del Plan de Ordenamiento Usos de Suelo de la ciudad de Loja, elaborada en el año 2018	16
Tabla 6 Evaluación del sector de acuerdo a las categorías del modelo de ciudad sostenible en el año 2018	17
Tabla 7Aplicación del Índice de Shannon en el polígono de estudio.....	23
Tabla 8Parámetros para evaluar la compacidad.....	24
Tabla 9Resultados Obtenidos en el Polígono de intervención	24
Tabla 10 Relación de ambientes en la vivienda	29
Tabla 11Aspectos positivos del polígono de estudio.....	30
Tabla 12Aspectos negativos del polígono de estudio	31
Tabla 13 Relación con el entorno inmediato	34
Tabla 14Actividades en el sector.....	35
Tabla 15Circulación vertical en las viviendas encuestadas.....	35
Tabla 16Circulación Horizontal en las encuestadas viviendas encuestadas	36
Tabla 17 Seguridad.....	37
Tabla 18 Privacidad	38
Tabla 19 Estrategias de diseño para la correcta extracción de aire caliente	43
Tabla 20 Estrategias de para obtener iluminación Natural	44

Tabla 21 Estrategias para el aislamiento acústico.....	45
Tabla 22.Espacios mínimos de habitabilidad del caso de estudio.....	50
Tabla 23.Ventilación en locales	60
Tabla 24.Límite de niveles sonoros	66

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Cuadro explicativo de la metodología utilizada	xx
Figura 2.Tetraedro de David R. Godschalk	3
Figura 3.Síntesis de habitabilidad según Solanas	6
Figura 4 Ubicación del polígono de estudio en la ciudad de Loja	14
Figura 5.Tipos de comercio en la calle 24 de mayo predominantes 1997-2005	21
Figura 6 Tipos de comercio en la calle 24 de mayo predominantes en 2018	22
Figura 7.Relación de ambientes en la vivienda.....	30
Figura 8.Aspectos Positivos	31
Figura 9.Aspectos Negativos	31
Figura 10.Relación con el entorno inmediato	34
Figura 11. Actividades del sector.....	35
Figura 12. Funcionalidad interior de la vivienda	36
Figura 13.Seguridad.....	37
Figura 14.Privacidad.....	38
Figura 15.Síntesis del diagnóstico	38
Figura 16 Ubicación del caso de estudio	46
Figura 17 Análisis vientos y soleamientos.....	47
Figura 18 Tramo 24 de mayo entre la calle 10 de Agosto y Vicente Rocafuerte.	48
Figura 19 Dimensiones básicas del cuerpo.....	55
Figura 20 Dimensiones básicas circulación.....	55
Figura 21 Extracción de olores con ventilación independiente	59
Figura 22Ducto de extracción de olores	59
Figura 23 Ducto de extracción medidas.....	61
Figura 24 Suelo con aislamiento.....	62
Figura 25 Bandas Elásticas	62

Figura 26 Paredes pre fabricadas	63
Figura 27 Cielo Falso.....	63
Figura 28 Doble Acristalamiento.....	64
Figura 29 Fachadas y paredes con tratamiento acústico	64
Figura 30 Materiales de absorción acústica	65
Figura 31 Detalle de Extracción de Olores	71
Figura 32 Detalle Aislamiento Acústico.....	72

INDICE DE MAPEOS

Mapeo 1. Uso de suelo del polígono de estudio en el año 2009	18
Mapeo 2. Uso de suelo del polígono de estudio en el año 2018	19
Mapeo 3. Densidad Poblacional 2010.....	26
Mapeo 4. Compacidad	27
Mapeo 5. Aspectos positivos/negativos del sector.....	33
Mapeo 6 Plantas Arquitectónicas caso de estudio	44
Mapeo 7. Medición de placer – planta alta (unidad habitacional)	52
Mapeo 8. Generación de problemas olfativos.....	53
Mapeo 9 Significación /Funcionalidad	57
Mapeo 10. Tratamiento Acústico.....	69
Mapeo 11 Plantas Arquitectónicas caso de estudio propuesta.....	70

Introducción

La mixtura entre los usos de suelo promueven diversas actividades en un determinado sector, interactuando en un mismo espacio, uno de los factores principales es buscar la compatibilidad entre los usos de suelo que conforme el sistema (ciudad- barrio) (Murray & Flores, 2013).

Según Salvador Rueda (2006) la mixtura ideal entre los usos de suelo residencial y comercial es del 80% y 20% respectivamente, dicha mixtura no debe causar problemas a la habitabilidad de los moradores del sector, de esta manera se puede generar o mantener la mixtura del sector

El polígono de estudio se encuentra en el área central de la ciudad de Loja en la parroquia “El Sagrario” en el barrio Orillas del Zamora, delimitado al norte por la avenida Zoilo Rodríguez al este por la calle 10 de agosto, al oeste por las calles Clodoveo Carrión y Juan José Peña y al sur por la calle Leopoldo Palacios, definido debido a que el sector presenta características de mixtura que se desean para un modelo de ciudad sostenible principalmente los edificios de uso compartido entre comercios/servicios de restauración y la residencia.

Dicha zona se ha vuelto en su mayoría una zona activa debido a que presenta diversas actividades comerciales, en su mayoría servicios de restauración generando efectos negativos como la congestión vehicular, aglomeración de gente, problemas olfativos y acústicos en la habitabilidad emitidos por los servicios de restauración en planta baja, generando la movilidad de los habitantes y como consecuencia acabando con la mixtura.

La finalidad del proyecto es proponer estrategias y lineamientos de diseño que cumplan con los parámetros de habitabilidad para sectores de mixtura (residencia-comercio/servicios de restauración) los mismos que se adecuan a la estructura de cada edificio de uso compartido.

Para esto en el capítulo 1 se realiza una investigación acerca de conceptos, definiciones, y compatibilidad de usos de suelo para un edificio de uso compartido; En el segundo capítulo se evalúa la habitabilidad en relación a la influencia generada por la mixtura a través de indicadores de densidad, compacidad y complejidad utilizados en el plan de indicadores urbano de Sevilla propuestos por Salvador Rueda

Lo expuesto se complementa con la aplicación de la metodología de Landázuri y Mercado (2004), la misma que permite evaluar la habitabilidad desde el aspecto urbano, es decir la manera en la que los usuarios pueden disfrutar los espacios del entorno urbano en el que se ubica la vivienda sin causar inconvenientes, en dicha metodología se analiza 5 variables: placer, activación, significación, funcionalidad y privacidad

Finalmente, en el capítulo 3 se realiza la propuesta, la misma que se basa en ofrecer soluciones para los problemas de habitabilidad en edificios de uso compartido, mediante lineamientos y estrategias de diseño de fácil aplicación en edificios construidos.

Problema

La habitabilidad urbana está determinada por la relación y adaptación entre el hombre y su entorno, el mismo que debe incluir aspectos urbanos como la diversidad de actividades comerciales y la multifuncionalidad del espacio urbano permitiendo el desarrollo individual y colectivo de los habitantes. (Murray & Flores, 2013).

La habitabilidad en la vivienda y en el edificio se orienta hacia una concepción del espacio flexible, sostenible y adaptable en el tiempo: se trata de potenciar el valor de uso de las viviendas a las necesidades cambiantes de la sociedad y mantener dicho valor durante el mayor tiempo posible, Landázuri y Mercado (2004) proponen cinco parámetros para evaluar la habitabilidad en edificios de uso compartido en sectores de constante dinámica los cuales son: placer, activación, significación, funcionalidad y privacidad

Los inmuebles de uso mixto responden a diversos factores, entre ellos densificar zonas, diversidad de actividades y revitalizar espacios urbanos, en algunos inmuebles de la ciudad de Loja no se genera la compatibilidad entre el uso de suelo residencial y servicios de restauración, la entidad que otorga el permiso de funcionamiento es el cuerpo de bomberos, el mismo toma medidas preventivas para incendios mas no presta atención a los parámetros de habitabilidad.

En el polígono de estudio se encuentra ubicado en calle 24 de mayo y su prolongación en la ciudad de Loja debido a que el servicio de restauración está en auge. Gehl (1971) asegura que la concentración de actividades en un determinado sector, activa la dinámica de las personas, de tal manera que el sector permanezca en constante dinámica durante todo el día.

Además, por estar ubicado cerca de la zona rosa de la ciudad este sector se ha vuelto en su mayoría una zona comercial y de uso mixto, generando problemas acústicos y olfativos en la

habitabilidad, esto ocasiona molestias para realizar actividades cotidianas en especial actividades de descanso y de concentración.

En la presente investigación se analiza la mixtura entre el uso de suelo residencial y comercial, como dicha mixtura puede coexistir en edificios de uso compartido sin causar problemas en la habitabilidad.

Justificación

La habitabilidad urbana en sectores de uso mixto (oficinas, servicios de restauración, viviendas, diversión entre otros) puede transformar una zona comercial que cierra por las noches en un lugar lleno de vida las 24 horas del día.

Para conservar la mixtura se debe llegar a un equilibrio entre el uso de suelo residencial y comercial, en cuanto al comercio Salvador Rueda (2006) propone lineamientos que permiten medir la complejidad del sector, en el caso del uso de suelo residencial las unidades habitacionales(U/H) deben cumplir con los parámetros de habitabilidad para lo cual Landázuri y Mercado (2004) proponen variables que permiten la evaluación de la misma en sectores con diversidad de comercios.

De acuerdo con el censo del año 2010 el polígono de estudio ubicado en la calle 24 de mayo y su prolongación contaba con 450 viviendas, ocupando el puesto número dos como sector con más viviendas en el área de segundo orden, en la actualidad de acuerdo al índice de Shannon Wiener aplicado en el polígono de estudio (fijarse tabla 6), se obtiene como resultado que la población de esta área ha dado preferencia al comercio, por tanto el porcentaje en cuanto al área residencial en planta baja ha disminuido. (Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2010)

De acuerdo a los moradores esto se debe a que los propietarios de cada bien inmueble prefieren recibir un canon de arrendamiento mensual a vivir en una zona en la que el servicio de restauración está en auge, lo cual genera problemas acústicos y olfativos en los inmuebles mixtos debido a la falta de planificación en la adaptabilidad de los mismos.

Por tal motivo la habitabilidad se ve afectada de manera directa a través de los problemas mencionados anteriormente generando el abandono residencial y en un futuro la desaparición de la mixtura.

Objetivos

Objetivo General

Analizar cómo se genera la mixtura de los usos de suelo comercial –servicios de restauración y el uso residencial, en un edificio de uso compartido:

Objetivos específicos

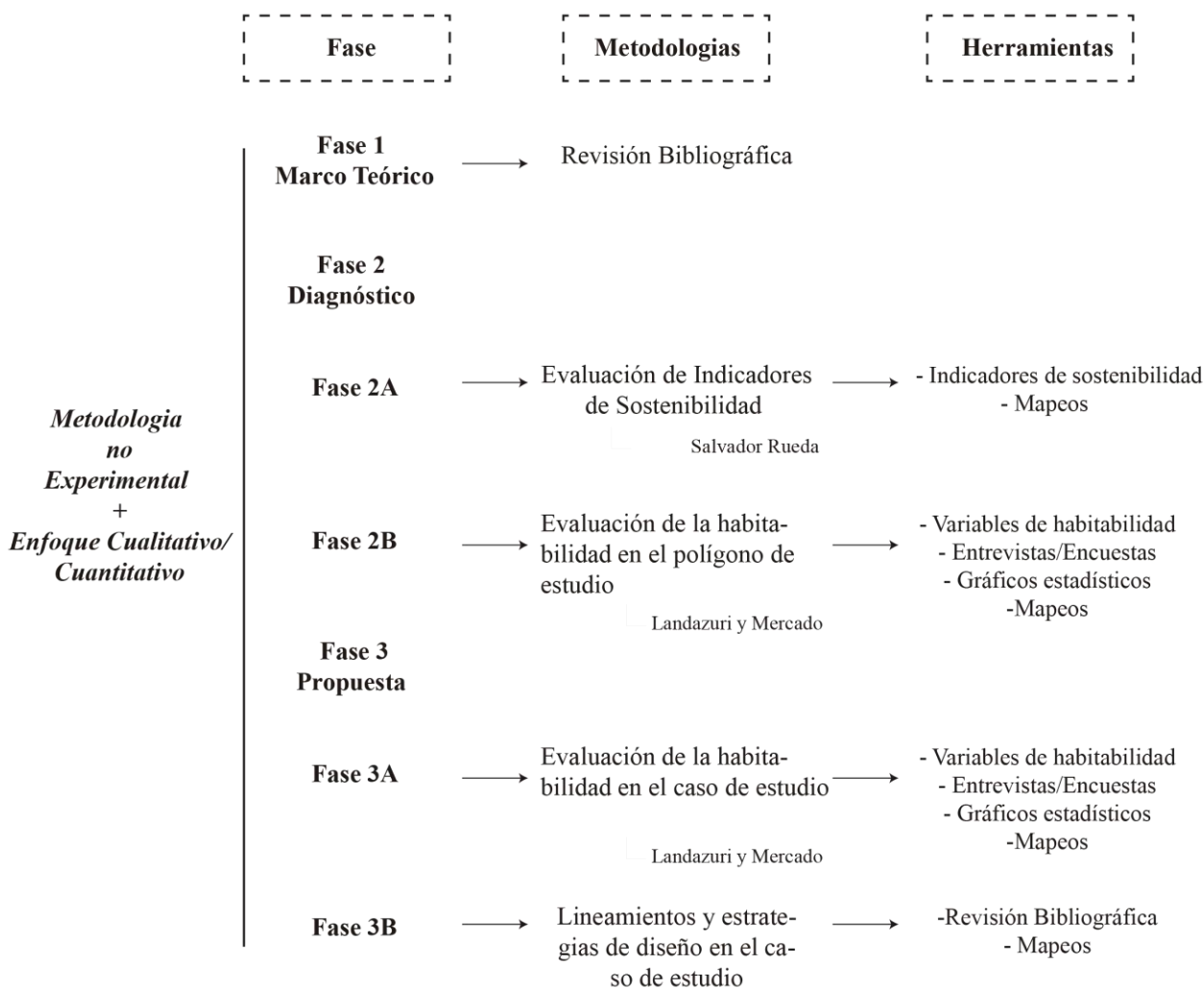
- a) Evaluar las características de mixtura de usos de suelo del sector a través de la aplicación de indicadores de densidad, compacidad y complejidad.
- b) Analizar los conflictos de habitabilidad que se presentan en edificios de uso compartido (comercial-servicios de restauración y residencial)
- c) Evaluar la habitabilidad en un caso de estudio a través de las variables propuestas por Ana Maritza Landázuri Ortiz y Serafín Joel Mercado Doménech con la finalidad de determinar los problemas generados por los servicios de restauración en los edificios de uso compartido.

Metodología

En la presente investigación se utilizará la metodología no experimental la misma que consiste en realizar un análisis sin manipular las variables y en la observación de fenómenos tal y como se dan en su contexto para analizarlos con posterioridad (Gómez, 2012).

Se utiliza dicha metodología debido a que se analiza cual es la incidencia que representan los comercios – servicios de restauración en las unidades habitacionales, sin manipular el uso de suelo. La presente investigación se desarrolla en tres fases:

Figura 1 Cuadro explicativo de la metodología utilizada



Elaborado: La autora

Definición de las metodologías aplicadas en la segunda fase

En la presente investigación se realizará la evaluación de la habitabilidad en inmuebles de uso compartido, debido a la influencia que genera la mixtura en la habitabilidad se utilizan las 3 variables de sostenibilidad: densidad, compacidad y complejidad de tal manera que se puedan detectar cual es la compatibilidad o incompatibilidad de la mixtura en inmuebles de uso compartido entre residencia y servicios de restauración.

Para la evaluación de la habitabilidad se utiliza el plan de indicadores de habitabilidad propuestos por Ana Maritza Landázuri Ortiz y Serafín Joel Mercado Doménech (2004), Dicha metodología fue aplicada en Mexico, primero a escala de barrio y posteriormente en un caso de estudio, se basa en evaluar la calidad de los espacios públicos de varias ciudades del mundo y propone una estructura organizativa con variables relacionadas al impacto que puede causar el espacio público en su entorno, las variables son adecuadas a partir de las funciones y las condiciones físicas que debe cumplir el espacio público para que este y la edificación adyacente a este cumplan con los parámetros de habitabilidad.

De la cual solo se utilizará las variables que permitan la habitabilidad en relación a la dinámica que genera el comercial/servicios de restauración con la vivienda, los cuales son: placer, activación, significación, funcionalidad y privacidad, se escogen dichas variables debido al incremento de comercios/servicios de restauración en el polígono de estudio ubicado a lo largo de la calle 24 de mayo y su prolongación.

La evaluación se la realiza a través de una encuesta diseñadas con preguntas estratégicas para la evaluación de dicho fin, como primer punto previo a la encuesta se realizó un conteo de unidades habitacionales, como resultado se obtuvo 696 unidades habitacionales (U/H).

Seguidamente se determina el tamaño adecuado de la muestra y se toma la teoría utilizada por la compañía *Passionate People Creative Solutions* (PSYMA), la formula se aplica de acuerdo al número de sujetos en este caso se utiliza el número de unidades habitacionales con la siguiente formula:

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 Npq}{e^2(N - 1) + Z_{\alpha}^2 pq}$$

Donde:

Z= valor de la abscisa de la curva normal para una probabilidad del 95% de confianza, equivale a que Z=1.96.

N= Tamaño de población (numero U/H)

p y q = Representa a la probabilidad de la población de estar o no incluidas en la muestra, cuando no se conoce dicha probabilidad por estudios estadístico se asume que p y q tiene el valor de 0.05 y 0.95 respectivamente.

e = Representa al margen de error muestral, dicho valor varía de 1% al 5%

Conociendo los valores ya mencionados se aplica la formula, el margen de error es de 5% y el nivel de confianza es del 95% entonces:

$$n = \frac{(1.96)^2(696)(0.05)(0.95)}{(0.05)^2(696 - 1) + (1.96)^2(0.05)(0.95)}$$

n= 66 Habitantes

La encuesta será realizada mediante la ejecución de un cuestionario (Anexo1) a 66 habitantes de diferentes unidades habitacionales ubicados en el polígono de estudio.

Para la evaluación de la densidad, compacidad y complejidad según Carrión (2001) Señala que este contexto de globalización las ciudades latinoamericanas también inician un proceso de reflexión teórica y vuelven la mira a una ciudad construida. Se ha acumulado importante evidencia de que las ciudades latinoamericanas siguen un patrón de cambio similar al observado en contextos europeos y norteamericanos.

Por tal motivo se evalúa la sostenibilidad a través del el Plan de Indicadores de Sostenibilidad de Sevilla propuesto por Salvador Rueda, el mismo que establece un conjunto de indicadores siguiendo el modelo de ciudad sostenible. A su vez, pone las bases para el desarrollo de un nuevo urbanismo el mismo que pretende abordar los dos retos principales: la sostenibilidad y el constante cambio de la ciudad producido por las necesidades de las personas, dicha metodología es referencial para evaluar la mixtura entre el uso de suelo residencial y comercio, los valores deseados se pueden ajustar de acuerdo al entorno en el que se la aplique. (García y García, 2008).

Con la información obtenida en la evaluación de la habitabilidad, densidad, compacidad y complejidad se realizará un análisis, con el objetivo de determinar cómo se genera la mixtura entre los usos de suelo residencial y servicios de restauración en un inmueble de uso compartido, de tal manera que a través de lineamiento y estrategias de diseño adecuadas depende a las características de cada inmueble no interfieran en la habitabilidad de las propietarios de la viviendas colindantes.

Capítulo 1

Marco Teórico

1. Modelo de ciudad sostenible

En el libro “Globalization and the Sustainability of Cities in the Asia Pacific Ocean” se define a una ciudad sostenible como una: “ciudad donde los logros en materia económica, desarrollo social y físico están hechos para durar” (Soegijoko, Tjahjati, & Kusbiantoro, 2001).

De acuerdo a Salvador Rueda el concepto de ciudad sostenible establece sus propias soluciones y las medidas que apuntan a mantener una coherencia entre todos los componentes que intervienen en el ecosistema urbano con el medio físico como lo son: medio ambiente, social y económico con el objetivo de formar una ciudad que cumpla con los parámetros de habitabilidad.

El modelo de ciudad sostenible recoge un enfoque sistemático de la relación ciudad-medio y los elementos que lo componen. Este se estructura en siete ámbitos que, a su vez, se insertan en dentro de los 4 objetivos básicos del urbanismo sostenible: la compacidad, la, densidad, cohesión social y complejidad (Rueda et al., 2012).

A) Compacidad Urbana.

La compacidad urbana es el eje que atiende a la realidad física del territorio y a las soluciones adoptadas como la densidad edificatoria, la distribución de usos espaciales, el porcentaje de espacio verde o de viario. A dicho eje lo acompaña el modelo de movilidad y espacio público y el modelo de ordenación del territorio (Ramoneda, 2003).

El espacio público es el elemento estructural de un modelo de ciudad más sostenible. Es el espacio de convivencia ciudadana y forma, conjuntamente con la red de equipamientos y espacios verdes y de estancia.

B) Densidad.

Según Salvador Rueda (20016) el concepto densidad se basa en la población que se emplea para nombrar a la cantidad de individuos que habitan por unidad de superficie. Se trata del promedio de personas de una región o de un país que existe en relación a una cierta unidad superficial.

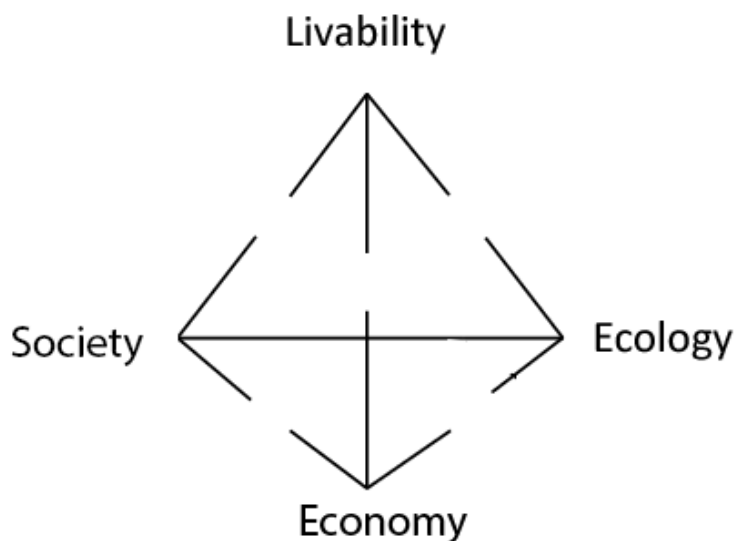
Por lo general la densidad de población se refiere al número medio de sujetos que residen en un kilómetro cuadrado de territorio.

C) Cohesión social.

Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2007) la cohesión social surge como tema principal cuando las personas experimentan necesidades de habitabilidad (Rueda et al., 2012).

Según Godschalk (2004), para concebir la habitabilidad de manera adecuada es indispensable la correcta planeación urbana propone el uso del tetraedro de la sostenibilidad-habitabilidad como un instrumento para ayudar a entender y expresar correctamente los conflictos entre comunidades sostenibles y habitables (Figura 2). Dicho tetraedro tiene tres principios que se complementan entre sí: economía, ambiente y sociedad, los mismos que son fundamentales para el desarrollo urbano sostenible.

Figura 2. Tetraedro de David R. Godschalk



Fuente: Land Use Planning Challenges: Coping with Conflicts in Visions of Sustainable Development and Livable Communities

Elaborado: La autora

D) Complejidad Urbana.

La complejidad urbana atiende a la organización urbana de espacios, el grado de mixticidad de usos de suelo y funciones de un determinado territorio. La complejidad urbana es el reflejo de las interacciones que se establecen en la ciudad entre los entes organizados como actividades económicas equipamientos e instituciones y la sociedad (García y García, 2008).

Busca el equilibrio entre usos y funciones urbanas a partir de la definición entre usos de suelo y necesidades de la población, se trata de acercar a las personas a los servicios y a los puestos de trabajo entendiendo que con ello se reduce el consumo de energía (Rueda et al., 2012).

De acuerdo con el modelo de ciudad sostenible la complejidad urbana se propicia la diversidad urbana a partir de la integración de usos y funciones en las diferentes escalas de intervención, el porcentaje adecuado para que exista dicha integración es el 20% para usos

diferentes a la vivienda y el 80% para uso residencial en cuanto a la superficie de construcción, de esta manera se garantiza el desarrollo equilibrado de la estructura social y satisfacción de la demanda local de trabajo (Rueda et al., 2012).

Según la plataforma “Changing Mediterranean Metropolises Around Time” en sus siglas en inglés (CAT-MED,) reitera que el porcentaje para que exista habitabilidad es el 80% uso residencial y el 20% para edificaciones de uso comercial en la superficie de construcción

Según Jacobs (2011) ambas zonas (Residencial- Comercial) son complementarias debido a que si una de ellas funciona por separado genera problemas, es decir si la zona es netamente comercial los negocios pueden desaparecer ya que son incapaces de existir solo con el consumo de los trabajadores, mientras si la zona es netamente residencial se vuelve un sector muerto es decir sin movimiento.

Dicha compatibilidad del 20% y 80% se da cuando existe constante dinámica en la ciudad brindando seguridad en la calle, para que esto debe utilizarse gran variedad de servicios como almacenes, pequeños talleres, restaurantes, etc., logrando que las personas se sientan más cómodas y tengan posibilidades de elección al momento de realizar sus actividades cotidianas (CAT-MED, 2009)

Rueda (2002) explica la relación de compatibilidad de espacios de la siguiente manera:

- El reparto de la superficie determinando que las terrazas de edificios no residenciales sean destinadas a uso comercial
- En recorridos e itinerarios peatonales se potencia las diversas actividades como: oficinas, pequeños talleres, etc.
- Se reservan espacios para la disposición de servicios de proximidad de uso cotidiano como: servicios de restauración, productos farmacéuticos o medios de

comunicación, dicha reserva equivale a un ratio de 3.5 metros de proximidad a las actividades por cada 1000 residentes.

Según la Asociación del Centro Urbano del Bajo Manhattan (2008) la población residencial estimula el desarrollo de comercios, restaurantes, lugares de ocio y aparcamientos, debido a que son comercios que se requieren en la población residente. De tal manera que al combinar negocios como los mencionados anteriormente favorece al uso de suelo residencial.

Confirmando el enunciado anterior según Jacobs (2011) las ciudades a través de los servicios deben mantenerse en constante movimiento por ejemplo los servicios diurnos que atraen a la población son las oficinas y lugares de trabajo, así mismo los servicios que mantendrían el movimiento al medio día son los restaurantes y finalmente al anochecer los servicios que atraen a la población son los servicios de restauración.

Sin embargo, cuando se habla de habitabilidad hay que considerar que existen dos tipos: habitabilidad del espacio público y la habitabilidad al interior de la vivienda. Ambas son complementarias por tanto se debe evitar generar conflictos a nivel de habitabilidad en la vivienda o al exterior de la misma.

2. Habitabilidad urbana

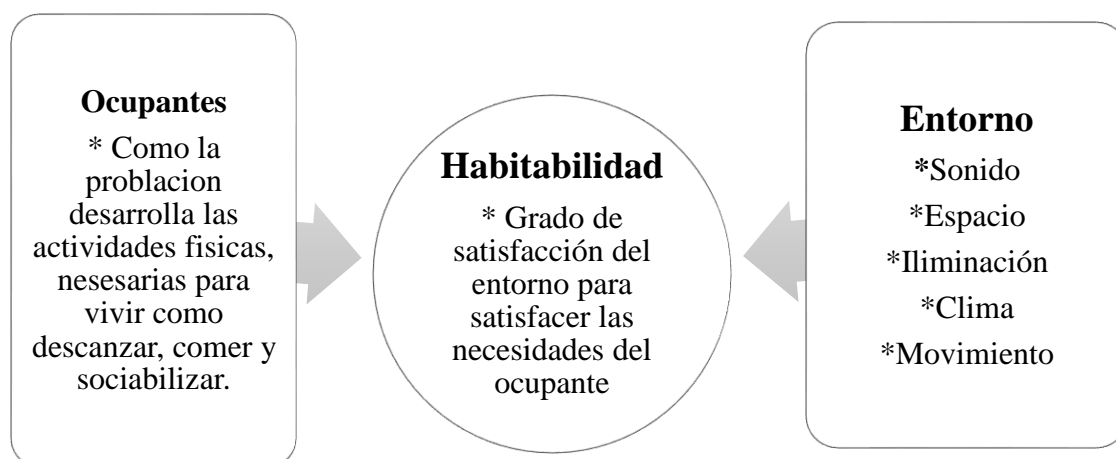
La habitabilidad urbana está ligada a la optimización de las condiciones de la vida urbana de personas y organismos vivos y a la capacidad de relación entre ellos en el medio que se desarrollan (Rueda et al., 2012).

De acuerdo con Jirón, Toro y Sarmiento (2004) la habitabilidad se define como la relación entre el hombre y el entorno, en base al cumplimiento de estándares mínimos como salud, relación con el entorno inmediato, bienestar en las viviendas entre otros, generando un espacio habitable.

Alcalá (2007) conceptualiza la habitabilidad en el espacio urbano como una condición habitacional donde la vivienda está integrada físicamente a la ciudad, con buena accesibilidad a servicios y equipamientos, rodeada de un espacio público de calidad, Por lo tanto, desde el punto de vista habitacional es necesario analizar las normativas de cada ciudad ya que podrían tener un impacto directo en la mejora de las condiciones de la misma, las cuales tendrían como ámbitos y ejes de actuación: el sistema viario, el espacio público dentro y fuera de los barrios, las infraestructuras, los servicios y el transporte público, los espacios verdes, el enriquecimiento funcional de las áreas residenciales, los programas destinados a crear nuevas centralidades (actividades y usos diversos) y los espacios comunes de referencia.

Según Solanas (2010) la habitabilidad es signo natural de la aspiración al buen vivir y al bienestar, una búsqueda generacional de un estado mejor al ya existente. Es decir, la habitabilidad es ofrecer un grado de satisfacción del entorno a los ocupantes, en la siguiente grafica se explica de manera detallada a que se refiere con ocupantes y el entorno.

Figura 3. Síntesis de habitabilidad según Solanas



Fuente: La necesidad de un concepto de Habitabilidad.

Elaborado: La autora

A) *Habitabilidad en el edificio*

Uno de los objetivos del urbanismo sostenible es facilitar la convivencia de diversos programas residenciales en un mismo edificio (viviendas familiares, viviendas para jóvenes, personas mayores) y los que provienen de usos no residenciales ligados a la actividad terciaria comercial y productiva (pequeños talleres, servicios de restauración, despachos profesionales, etc). Esto contribuye al modelo de ciudad sostenible y a la proximidad de trabajo y vivienda (Rueda et al., 2012).

Tojo y Naredo (2005) establece a la mixticidad en uso de suelo como el punto principal para el desarrollo de una ciudad para que de esta manera se limite el desarrollo de actividades monofuncionales y se pueda conseguir la proximidad trabajo-residencia.

Solanas (2010) reitera el concepto de los autores antes mencionados (Tojo y Naredo), su definición trata de aproximar a las personas a la gestión de los servicios básicos y también a los lugares de trabajo, entendiendo que con ello se reduce el consumo de energía logrando la autosuficiencia del barrio o sector.

Los tres autores antes mencionados hacen referencia a la cercanía entre trabajo y la residencia, fomentando las edificaciones de uso compartido siempre y cuando la actividad realizada en planta baja mantenga la relación o beneficie a la población residencial.

2.1. Variables de Habitabilidad.

Landázuri y Mercado (2004) Presentan variables para medir la habitabilidad en dos contextos en el interior de la vivienda y en el espacio público en sectores de uso compartido, dichas variables deben cumplir con ciertos estándares relacionados con las condiciones

acústicas, térmicas, de salubridad y olfativas, permitiendo el confort y aprovechamiento del espacio tanto interior como exterior

En la presente investigación se desea evaluar la habitabilidad interior debido a que el polígono de estudio ubicado a lo largo de la calle 24 de mayo el comercio/ servicios de restauración está en auge por lo tanto se desea analizar cómo dichos servicios pueden afectar a la vivienda, para dicho fin se escogió las variables de habitabilidad desde el interior de la vivienda.

Tabla 1. Variables de habitabilidad en el interior de la vivienda

Habitabilidad	Parámetro	Indicador	
Interna	Placer	Crecimiento personal	
		Orden	
		Tranquilidad	
	Activación	Ruido	
		Significación	Pertenencia del espacio Exterior
	Funcionalidad	Sentido de arraigo	Comunicabilidad
			Practicidad
		Privacidad	Funcionalidad
			Seguridad
			Abertura
	Privacidad	Aislamiento del entorno inmediato	
		Interacción con el entorno	

Fuente: Libro "Algunos factores físicos y psicológicos". México: Universidad de la Laguna.

Elaborado: La autora

Según Landázuri y Mercado (2004) dichas variables se las evalúa a través de encuestas, entrevistas realizadas a los habitantes y la observación, en el 2004 los autores realizaron una evaluación en México, evaluando específicamente la habitabilidad desde el interior de la vivienda, inicialmente emplearon entrevistas y encuestas debido a la inseguridad de los moradores seleccionándose personas conocidas para elegir las viviendas que determinaron la muestra, en este caso fueron 64 las viviendas estudiadas y 139 habitantes mayores de 15 años los que respondieron las encuestas.

A través de dicho estudio Landazuri y Mercado determinan las siguientes variables para medir el grado de satisfacción de la población residencial.

A) Medición del placer.

El placer se refiere al grado de satisfacción y confort que el diseño de los espacios internos proporciona a sus habitantes; es el gozo, gusto o satisfacción que se siente por algo. Se mide el grado de placer que los usuarios perciben del interior de su hábitat. En el cual se evalúa el crecimiento personal

B) Medición de la activación.

La activación de refiere a la dinámica del sector, los parámetros que se evalúan son:

Orden, tranquilidad y ruido

C) Medición de la significación.

Este punto se evalúa a través del grado de confort que el individuo tiene con su vivienda y el entorno a partir de los siguientes parámetros:

Pertenencia con el espacio exterior y sentido de arraigo

D) Medición de la funcionalidad.

Se analiza las características espaciales de la vivienda como las dimensiones de circulación vertical/horizontal y la adecuación del diseño de los espacios exteriores para la realización de las actividades cotidianas a través de la evaluación de los siguientes parámetros:

Comunicabilidad, practicidad y funcionalidad.

La comunicabilidad se entiende como la vinculación de las circulaciones de la vivienda o espacios comunitarios y en los edificios residenciales o de uso mixto con los espacios públicos. Se analiza si las medidas de las circulaciones tanto verticales (gradas)

como horizontales (pasillos, andadores, distribuidores) son las adecuadas en relación a las medidas arquitectónicas universales

El estudio de la practicidad de los espacios permite analizar la relación vinculante entre las diferentes zonas comunales o exteriores del edificio o vivienda con el interior de la misma, es decir la accesibilidad universal y la comodidad del espacio.

La funcionalidad de los espacios ayuda a verificar si los espacios en el interior de la vivienda son suficientes para albergar las funciones para las cuales fueron diseñadas ya sea alimentación, descanso o higiene

E) Medición de la privacidad.

El siguiente punto se mide a través de los siguientes indicadores: Seguridad, abertura, aislamiento del entorno inmediato e interacción con el entorno.

La seguridad se refiere al grado de cobijo que el espacio interior aporta, medido desde la perspectiva de la cantidad de protecciones en el cerramiento que se tienen en la vivienda para aislar el espacio físico inmediato.

La abertura es la relación que guarda la cantidad de vanos y llenos que tiene la vivienda y la sensación de privacidad al interior de la vivienda.

3. Mixturas planificadas y no planificadas

Según Obando (2014) las mixturas no planificadas suelen generarse con el pasar de los años, ocasionado problemas o beneficios ya que al no basarse en indicadores o normas no disponen de guías con las que se pueda desarrollar una correcta mixtura. Por tanto, al no planificar no se puede anticipar a un crecimiento o desarrollo de la ciudad, ubicando comercios en cualquier espacio de la ciudad.

Las ciudades son un buen ejemplo para mostrar que hay que combinar planificación y espontaneidad para lograr un correcto desarrollo. Según el profesor Paul Romero (2016) para que las ciudades puedan progresar se necesita cierta planificación es decir planificar qué porcentaje del espacio se destina al uso comercial y qué porcentaje al uso residencial, dicha planificación la realiza el municipio de cada ciudad con el fin de establecer orden en la misma.

Fernando Aliata (2013) define ciudad planificada como “una ciudad diseñada en un terreno no urbanizado, con el fin de formar un plan urbanístico global cuyo desarrollo depende de una decisión administrativa y no del movimiento natural de la población”.

Las ciudades planificadas presentan una estructura y trama ordenada, genera espacios de sociabilidad, crea un territorio con cercanía a los servicios, propicia el encuentro de actividades y permite el desarrollo de la vida en comunidad (Romero, 2016).

La mixtura entre los usos de suelo mejora la accesibilidad a servicios y equipamientos urbanos para un segmento más amplio de la población, incrementando la percepción de seguridad de una zona mediante el aumento del número de personas en la calle, además aumenta el potencial del comercio y los negocios, generando dinamismo entre diversas actividades lo que atrae a más clientes potenciales durante más horas al día (Organización de Naciones Unidas(ONU),2017).

3.1.Compatibilidad de usos de suelo según las normativas del cantón Cuenca

La ciudad de Loja no cuenta con normativas que definan la compatibilidad entre los tipos de uso de suelo y las actividades que se pueden generar, en el presente estudio se toma en como referencia las normativas del Plan de ordenamiento territorial del cantón Cuenca (PDOT,2019), debido a que presenta contextos similares a los de la ciudad de Loja.

Tabla 2 Uso de suelo complementarios y compatibles con el uso residencial en base al PDOT,2019

Uso Principal	Usos complementarios	Usos Compatibles
Vivienda	Educación: centros de formación y escuelas de danza	Comercio ocasional: Supermercados, comisariatos, óptica, librerías y almacenes de ropa
	Asistencia social: Guarderías	Almacenes de artículos para el hogar
	Cultural: Bibliotecas, cines, teatros y galerías de arte	Almacenes de equipos, implementos y artículos para deportes
	Religioso: Iglesias y casas parroquiales	Servicios de transporte y comunicaciones: correos privados, oficinas y agencias de viajes
	Abastecimiento: Mercados y ferias	Servicios financieros: Bancos, mutualista y casas de cambio
	Organización social: Casas comunales	Servicio de turismo: hostales, hosterías de hasta 30 habitaciones.
	Seguridad pública: Retenes policiales	Servicios de restauración: Restaurantes, picanterías, pollerías, cafés y pizzerías
	Salud: Estación de primeros auxilios, centro de salud y clínicas	Producción artesanal: zapaterías, carpinterías e imprentas
	Comercio cotidiano: Despensas, mini mercados, panaderías, heladerías, farmacias, papelerías, mecánicas y bazares	Servicios profesionales: Consultorios jurídicos, médicos y odontológicos, oficinas de arquitectos y de decoración interior

Fuente: PDOT,2019
Elaborado: La autora

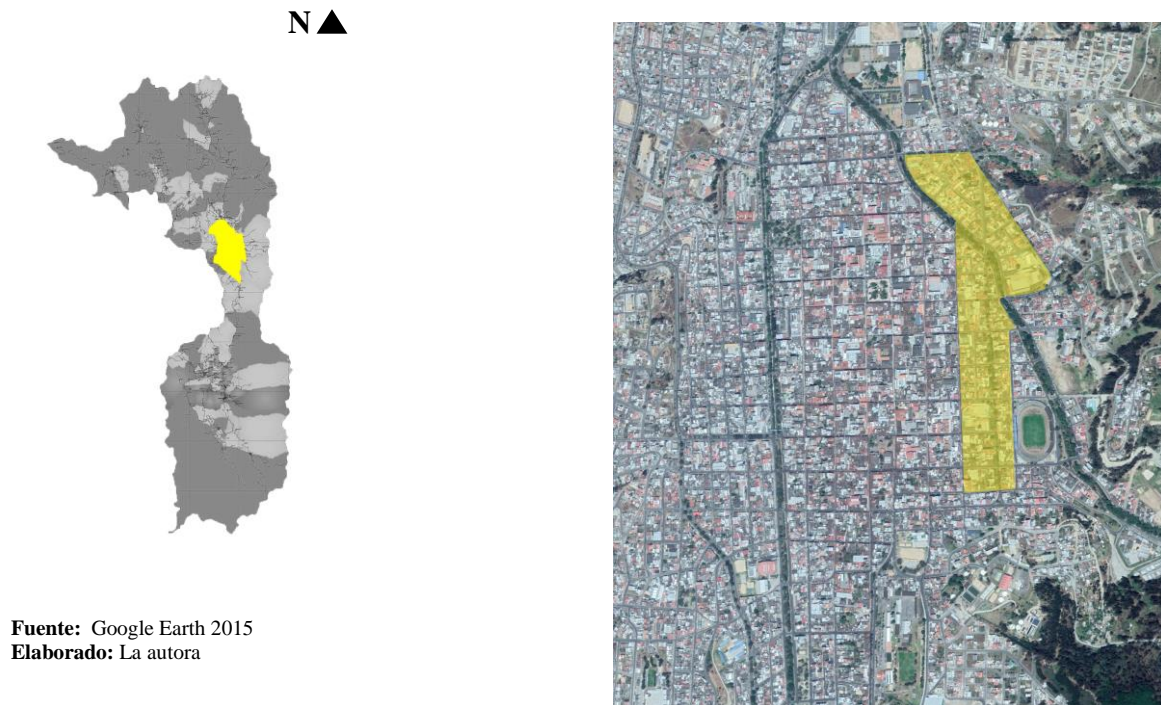
El plan de ordenamiento territorial del cantón Cuenca pretende mejorar las condiciones de acceso a los bienes, diversidad de negocios y servicios públicos al nivel de toda la ciudad además establece un balance entre el aprovechamiento del suelo, así como el distribuir los costos y los beneficios para consolidar una mejor ciudad y más equitativa.

Tomando como referencia las normativas antes mencionadas se las puede aplicar en la ciudad de Loja para sectores que estén en proceso de consolidación, de esta manera se puede limitar que tipo comercio puede funcionar en sectores en donde el uso principal es la vivienda, sin que se pierda la mixtura entre el uso de suelo residencial y comercial.

Capítulo 2: Diagnóstico

2. Análisis del sector

Figura 4 Ubicación del polígono de estudio en la ciudad de Loja



Fuente: Google Earth 2015
Elaborado: La autora

El polígono de estudio se encuentra en el cantón y ciudad de Loja en la parte central de la misma en la parroquia “El Sagrario” en el barrio Orillas del Zamora, limitado al norte por la avenida Zoilo Rodríguez al este por la calle 10 de agosto, al oeste por las calles Clodoveo Carrión y Juan José Peña y al sur por la calle Leopoldo Palacios. El mismo es delimitado debido a sus características homogéneas, la principal es la mixtura de utilización del suelo entre el uso de suelo residencial y comercial/ servicios de restauración.

Este sector es considerado la zona rosa de la ciudad, es un punto de concentración de la juventud, dispone de gran variedad de servicios de restauración, bares, restaurantes, licorerías, oficinas, laboratorios, entre otros. Por tal motivo dicho sector permanece en constante dinámica, generando un punto de encuentro para toda la población de la ciudad.

Según los planos de uso de suelo otorgados por el municipio de Loja realizando una comparación del año 2009 y el 2018 los comercios aumentan y disminuye notoriamente el Coeficiente de utilización de suelo (CUS) del área residencial, de acuerdo con el análisis de uso de suelo del año 2009 y 2018 se puede verificar esta afirmación.

Como se mencionó en el capítulo anterior de acuerdo al modelo de ciudad sostenible la mixtura debe ser de 20% y 80% para el uso de suelo comercial y residencial relativamente (Rueda, 2008)

En el análisis del uso de suelo del año 2009 obtenido por el Plan de ordenamiento y utilización del suelo de la ciudad de Loja (POUS, 2009), predominaba en el uso residencial (Mapeo 1), de acuerdo al analisis se obtuvieron los siguientes datos.

Tabla 3 Evaluación del sector de acuerdo a las categorías del Plan de Ordenamiento Usos de Suelo de la ciudad de Loja, 2009

Uso de suelo	No. de predios	%
Residencial	370	78
Comercial	8	2
Mixto	90	19
Educación	3	1
Bares	5	1
Total	476	100

Elaborado: La autora

De acuerdo a la categorización de uso de suelo del Plan de ordenamiento del año 2009 (Mapeo 1), el porcentaje de uso de suelo residencial representa la mayoría, en comparación al uso de suelo no residencial por tal motivo se habla de una zona residencial, tomando en cuenta el modelo de ciudad sostenible el sector en el año 2009 si cumplía con el porcentaje deseado de

mixtura, en la siguiente tabla se encuentra los porcentajes equivalentes al uso residencial y no residencial categorizados de acuerdo al modelo de ciudad sostenible.

Tabla 4 Evaluación del sector de acuerdo a las categorías del modelo de ciudad sostenible en el año 2009

Uso de suelo	No. de predios	%
Residencial	370	78
No residencial	106	22
Total	476	100

Elaborado: La autora

De acuerdo al modelo de ciudad sostenible la mixtura entre el uso residencial y comercial debe ser del 80% y 20% respectivamente. En la tabla 4 se puede observar la el aumento y disminución del uso de suelo residencial y comercial respectivamente en el año 2018.

Tabla 5 Evaluación del sector de acuerdo a las categorías del Plan de Ordenamiento Usos de Suelo de la ciudad de Loja, elaborada en el año 2018

Uso de suelo	No. de predios	%
Residencial	300	62
Comercial	27	6
Mixto	143	29
Educación	3	1
Bares	13	3
Total	486	100

Elaborado: La autora

Para la obtención de los datos en año 2018 (Mapeo 2) se realizó un mapeo utilizando el plano de uso de suelo adquirido en el municipio de Loja, pero los datos fueron actualizados por autoría propia. En el análisis de uso de suelo de año 2018 se ha disminuido el 16% del área

residencial y ha aumentado el 10% en el área comercial, a partir de estos datos se observa que el sector ha cambiado el uso de suelo, dándole preferencia al uso comercial (Mapeo 2). En la siguiente tabla se encuentra los porcentajes equivalentes al uso residencial y no residencial categorizados de acuerdo al modelo de ciudad sostenible.

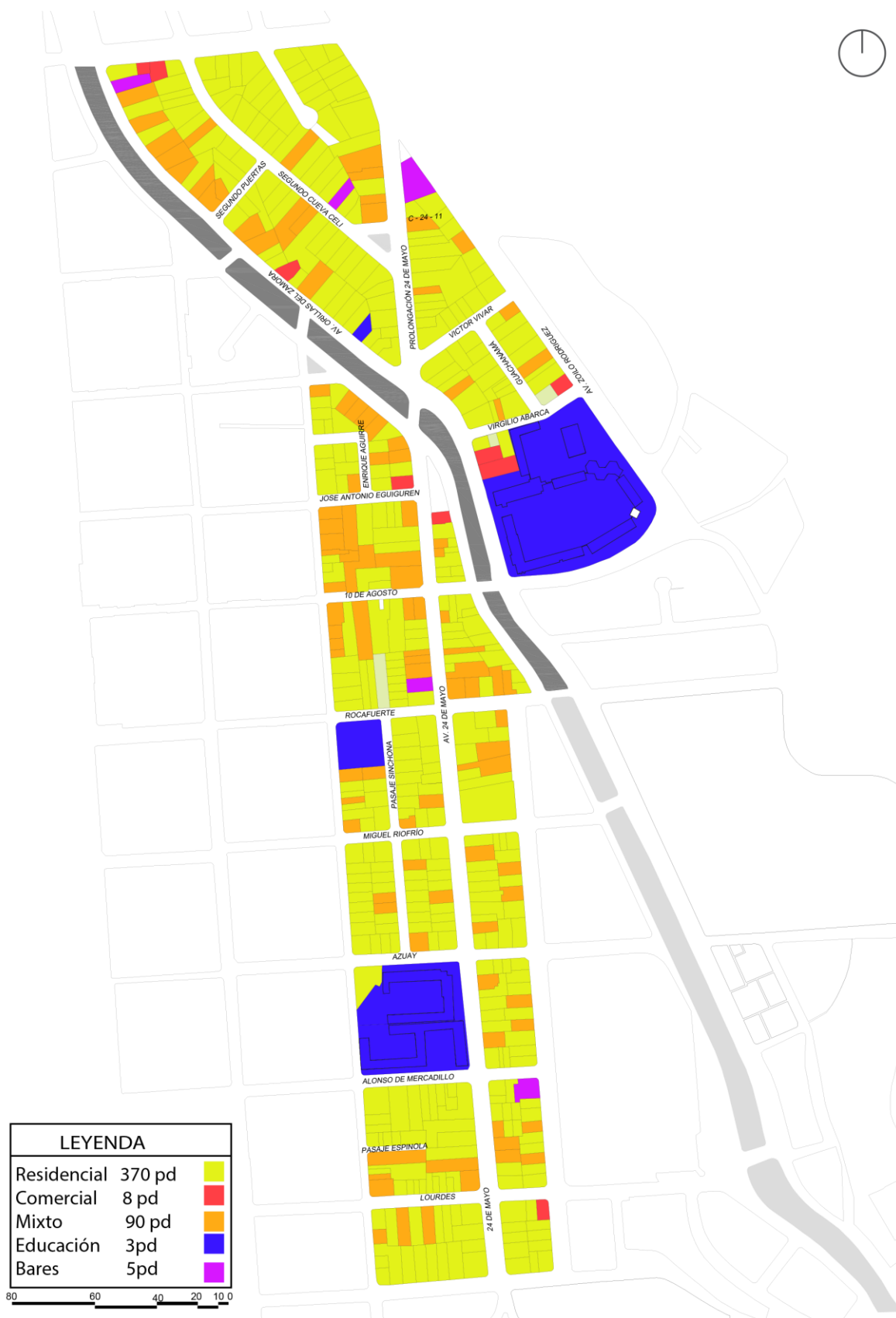
Tabla 6 Evaluación del sector de acuerdo a las categorías del modelo de ciudad sostenible en el año 2018

Uso de suelo	No. de predios	%
Residencial	300	62
No residencial	186	38
Total	486	100

Elaborado: La autora

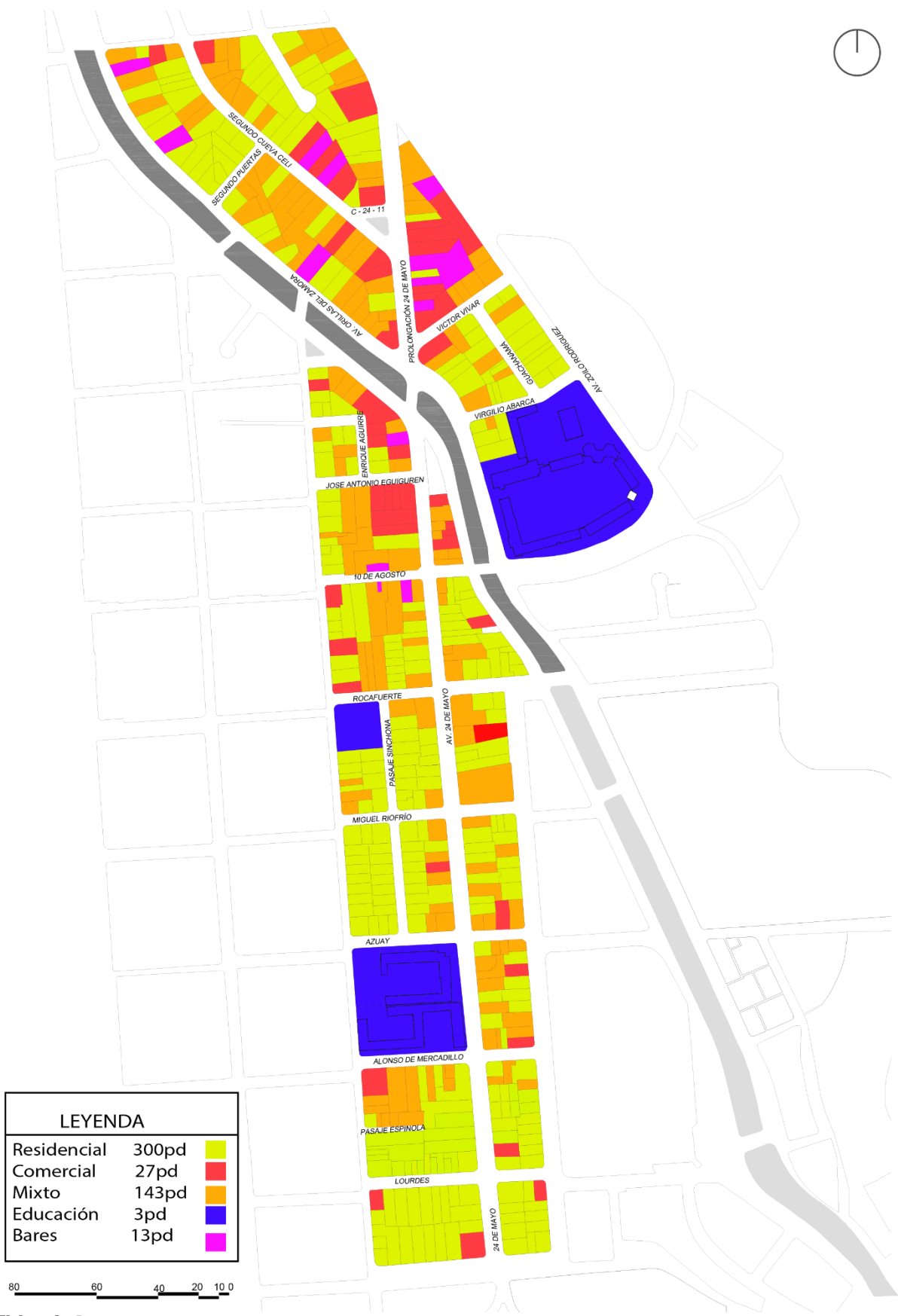
Por tanto, el sector se aleja de los rangos deseables en el modelo de ciudad sostenible dando más preferencia a los comercios que a las viviendas, además en comparación con el año 2009 el número de viviendas disminuye, de esta manera se puede determinar que, debido al crecimiento de la población comercial, los residentes están abandonando el sector

Mapeo 1. Uso de suelo del polígono de estudio en el año 2009



Fuente: POUS (2009)
Elaborado: La autora

Mapeo 2. Uso de suelo del polígono de estudio en el año 2018



Elaborado: La autora

2.1 Evaluación de la habitabilidad utilizando indicadores de densidad, compacidad y complejidad

2.1.1. Densidad de vivienda

El primer punto es la densidad poblacional, en este caso se utilizó los datos del último censo, tomando en cuenta la base de datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC, 2010)

Para obtener la población se realizó un censo poblacional manzana por manzana, de tal manera que se determinan 3 rangos depende a la densidad poblacional, los cuales son: baja, media y alta

Baja: 30-90 habitantes; Media: 90-180 habitantes; Alta: 180-270 habitantes

En el año 2010 las manzanas con más densidad son las que rodean el busto de Segundo Cueva Celi ubicado en la intersección de las calles Segundo Cueva Celi y la prolongación de la calle 24 de mayo, en cada manzana habitan de 180 a 270 personas, con un total de 3412 personas (Mapeo 3).

De acuerdo al modelo de ciudad sostenible la densidad debería ser de 120 habitantes por m², el polígono de estudio es de 23 hectáreas, la población en año 2018 existen es de 2784 habitantes, dicho valor se lo obtiene debido a que el número promedio de personas en cada unidad habitación según el INEC (2010) es de 3.78, dicho valor se lo multiplicó con el número de unidades habitacionales. Por tanto, no se cumplen con el rango deseado y comparando el valor del año 2010 y el año 2018 se ha generado el abandono de la población residencial,

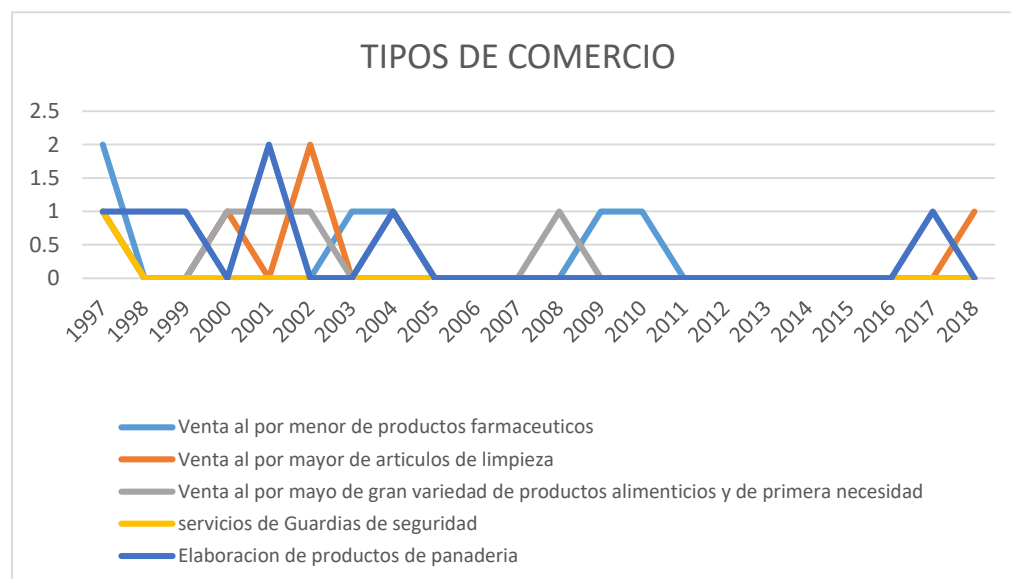
2.2.2. Complejidad Urbana

De acuerdo con la información analizada, el sector ofrece servicios de comida rápida, restaurantes, bares y licoreras, permitiendo la interacción entre actividades y población,

debido a las actividades que ofrece el sector, genera que sea ocupado por toda la población de diferentes edades, es decir por la tarde se puede observar que el espacio es utilizado por la juventud en un rango de edades de 13 hasta los 18 años, atraídos por los restaurantes y lugares de comida rápida mientras que en la noche la población cambia; únicamente se puede observar habitantes de entre 18 hasta los 35 años, atraídos por los bares y licores y lugares de comida rápida. Este análisis se lo realizó visitando el sector durante todo el día y se pudo determinar las edades que predominan en las horas mencionadas

En base a la información obtenida por el Servicio de Rentas Internas del Ecuador (SRI, 2018) se analizó la fecha de apertura de los negocios barriales como supermercado, farmacias, panaderías entre otro hasta la fecha actual.

Figura 5. Tipos de comercio en la calle 24 de mayo predominantes 1997-2005

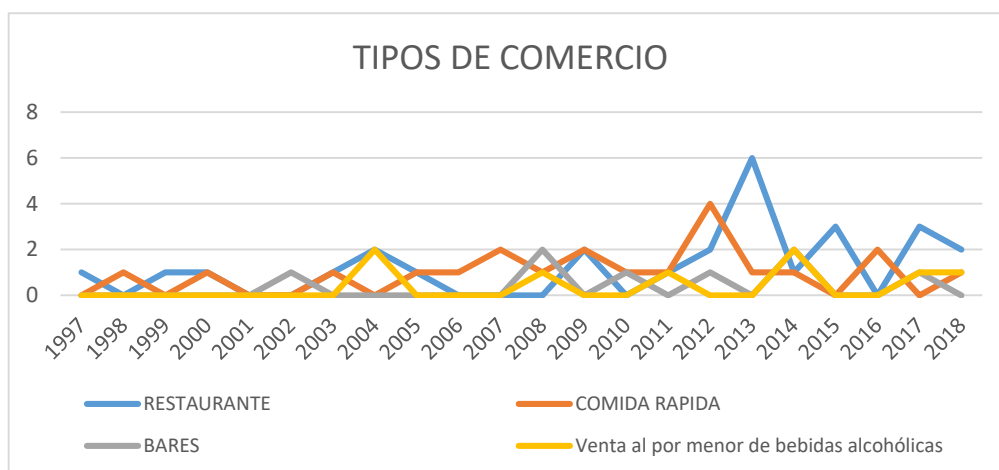


Fuente: Servicio de Rentas Internas del Ecuador 2018

Elaborado: La autora

Con dicha información se puede determinar que desde el año 1997 al año 2005 aún permanecían negocios compatibles con el uso de suelo residencial de acuerdo con las normativas de Quito, los mismos que a partir del año 2005 empiezan a desaparecer, en la siguiente grafica se puede observar los comercios de mayor predominancia en el sector en año 2018.

Figura 6 Tipos de comercio en la calle 24 de mayo predominantes en 2018



Fuente: Servicio de Rentas Internas del Ecuador (2018)

Elaborado: La autora

De esta manera se puede observar como los comercios de tipo barrial han disminuido dando mayor preferencia a los servicios de restauración, bares y licorerías, dicho cambio se genera a partir del año 2005 en el que incrementan los servicios de diversión suplantando a los comercios de tipo barrial.

Como último punto del análisis de la complejidad se realizó el índice de Shannon, el mismo que evalúa la diversidad de comercios. Según el modelo de ciudad sostenible para una zona central con comercio activo el valor deseable es de 4 a 6, el mismo que se lo obtiene a través de 4 columnas. En la primera se coloca los tipos de comercio (servicios de restauración, bares, ferreterías, entre otros) que se generen en el sector, categorizándolos de acuerdo al servicio que ofrece cada uno y contabilizándolos conforme se repitan en el lugar, en la segunda se divide el número de comercios obtenido en cada categoría para la suma del total obtenido de las mismas, en la tercera se realiza el logaritmo de la división obtenida en la segunda fila y en la cuarta fila se multiplica la segunda por la tercera fila (Rueda et al., 2012).

Finalmente se suman todos los valores de la cuarta fila y se obtiene el valor, en el sector de estudio se realizó dicho análisis en que se obtiene 7.47, por tanto, se pasa del rango deseable, de

esta manera se puede determinar que el polígono de estudio se aleja del nivel de diversidad de comercios que propone el modelo de ciudad sostenible.

Tabla 7 Aplicación del Índice de Shannon en el polígono de estudio

VENTA AL POR MENOS DE PRENDAS DE VESTIR	1	0.007633588	-9.750394646	-0.074430493
VENTA AL POR MENOR DE BEBIDAS ALCOHOLICAS	4	0.030534351	-8.364100285	-0.255392375
ACTIVIDADES DE PREPARACIÓN Y SERVICIO DE BEBIDAS PARA SU CONSUMO INMEDIATO EN: BARES, TABERNAS, COCTELERÍAS, DISCOTECAS (CON SUMINISTRO PREDOMINANTE DE BEBIDAS) CERVECERÍAS Y PUBS.	7	0.053435115	-7.804484497	-0.417033523
RESTAURANTES, CEVICHERÍAS, PICANTERÍAS, CAFETERÍAS, ETCÉTERA, INCLUIDO COMIDA PARA LLEVAR.	12	0.091603053	-7.265487997	-0.665540885
SEGUROS	5	0.038167939	-8.140956734	-0.310723539
RESTAURANTES DE COMIDA RAPIDA	32	0.244274809	-6.284658744	-1.535183815
EDUCACION	3	0.022900763	-8.651782358	-0.19813242
GYM	1	0.007633588	-9.750394646	-0.074430493
VENTA AL POR MENOR DE GRAN VARIEDAD DE PRODUCTOS EN TIENDAS	10	0.076335878	-7.447809553	-0.56853508
MECANICAS	1	0.007633588	-9.750394646	-0.074430493
ACTIVIDADES DE ENCUADERNACIÓN DE HOJAS	5	0.038167939	-8.140956734	-0.310723539
AEROLINAS	1	0.007633588	-9.750394646	-0.074430493
VETERINARIAS	1	0.007633588	-9.750394646	-0.074430493
VENTA AL POR MENOR DE PRODUCTOS FARMACEUTICOS	4	0.030534351	-8.364100285	-0.255392375
VENTA AL POR MENOS DE EQUIPOS DE RADIO, TELEVISION, ETC	3	0.022900763	-8.651782358	-0.19813242
CONSULTORIOS	5	0.038167939	-8.140956734	-0.310723539
DECORACION DE HOGAR	8	0.061068702	-7.670953105	-0.468455151
EDIFICIOS DE DEPARTAMI	15	0.114503817	-7.042344445	-0.806375318
JUGUETERIA	1	0.007633588	-9.750394646	-0.074430493
EDIFICIOS DE NEGOCIOS	6	0.045801527	-7.958635177	-0.364517642
ACTIVIDADES DE ASESORAMIENTO TÉCNICO DE ARQUITECTURA EN DISEÑO DE EDIFICIOS Y DIBUJO DE PLANOS DE CONSTRUCCIÓN.	6	0.045801527	-7.958635177	-0.364517642
	131			-7.475962227
				7.475962227

Elaborado: La autora

2.2.3. Compacidad Absoluta –Corregida

El análisis del sector se realizó utilizando la metodología del “Plan de Sostenibilidad de Sevilla”, para la evaluación de compacidad primero se realizó un mapeo en el que se observa de manera clara los vanos, llenos y altura de edificaciones en el sector de estudio (fijarse mapeo 4); para el desarrollo se lo realizó utilizando el plano catastral de la ciudad de Loja y la altura de cada edificio, para obtener el volumen edificado se multiplico el área edificada por el número de pisos de cada predio; el valor de área Urbana se refiere al área total sin contar las áreas de aceras o espacios abiertos de acceso peatonal; Para el área peatonal se calculó el área que ocupa las aceras y espacios abiertos de acceso peatonal; Finalmente, el área peatonal total es la suma del área urbana con el área peatonal (Tabla 7)

Tabla 8 Parámetros para evaluar la compacidad

VOLUMEN EDIFICADO	AREA URBANA	AREA PEATONAL TOTAL	AREA PEATONAL
960817.5299m	234923.1319m	250008.5825m	15085.4506m

Elaborado: La autora

A partir de los valores obtenidos en la tabla 6 se procede al calculo de compacidad absoluta y compacidad corregida; Para el cálculo de compacidad absoluta se divide el volumen edificado con el área urbana, el valor obtenido en el polígono de estudio es de 4.09 metros el mismo que no se aleja del modelo de ciudad sostenible debido a que según dicho modelo el valor mínimo es 5 metros. (Tabla 8).

Tabla 9 Resultados Obtenidos en el Polígono de intervención

COMPACIDAD ABSOLUTA	COMPACIDAD CORREGIDA
4.09m	3.84m

Elaborado: La autora

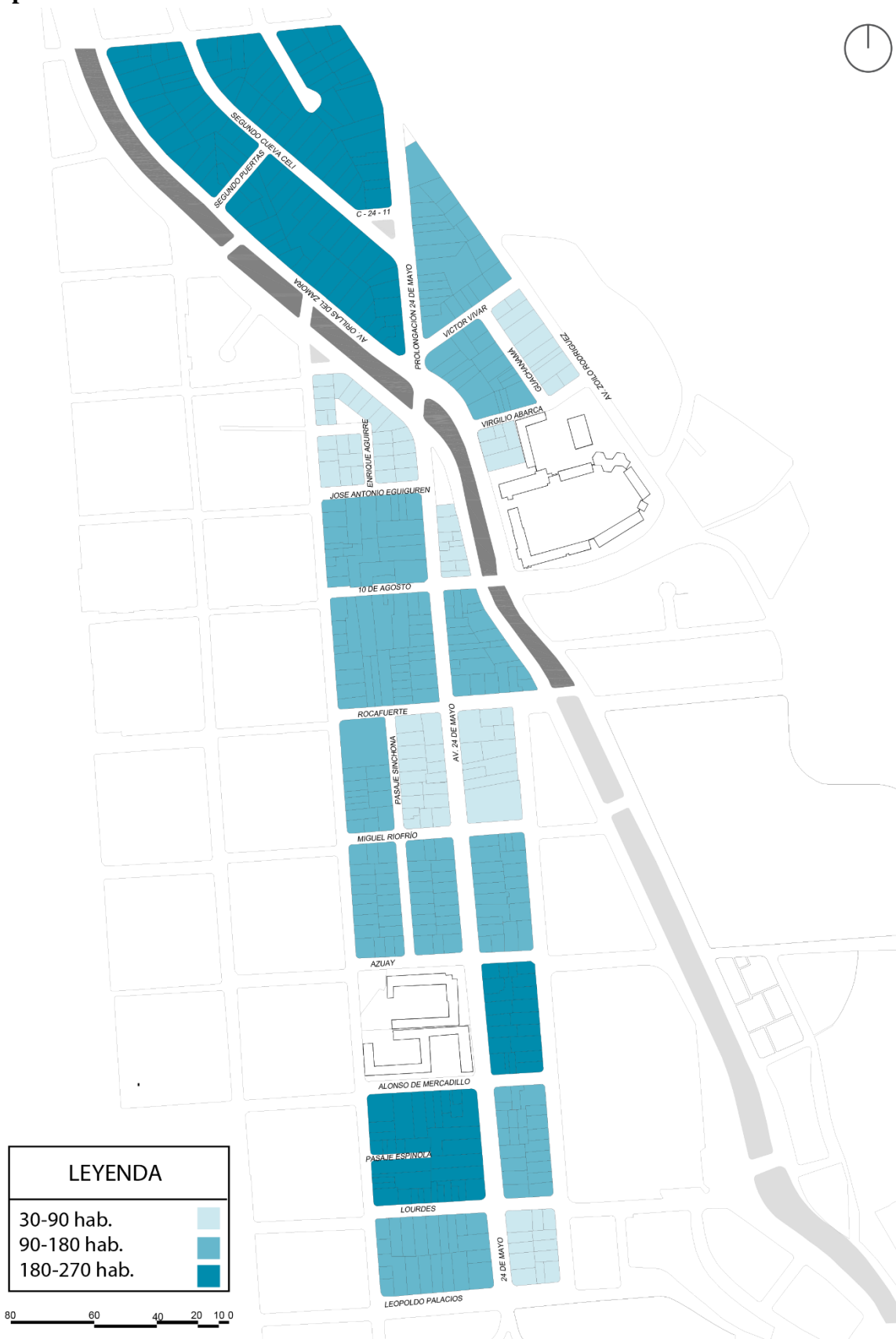
Para obtener la compacidad corregida se divide el valor del volumen edificado con el valor del área peatonal completa, el valor obtenido en el polígono de estudio es 3.84; según el modelo de ciudad sostenible dicho valor debe encontrarse en un rango de 10 a 50 como nivel deseable, por tanto, el sector se aleja completamente del valor deseable de acuerdo al modelo de ciudad sostenible (Tabla 7).

Una vez analizado la densidad, complejidad y compacidad se puede determinar que dicho sector no es sostenible pero no está lejos de serlo debido a que los valores obtenidos se elevan con una cantidad mínima del rango deseable planteado por el modelo de ciudad sostenible, de acuerdo con el análisis de uso de suelo y con los datos del último censo realizado en la ciudad de Loja, en el sector se ha incrementado el área comercial en planta baja, por lo contrario, el área residencial ha disminuido, pero ha crecido en altura.

En cuanto al análisis de la complejidad los comercios que han aumentado son los servicios de restauración, los mismos que han reemplazado los supermercados, farmacias, panaderías, entre otros, cuyo valor es de 7.47, el rango deseable para áreas ubicados en zonas centrales de ciudad el valor debe mantenerse en un rango de 4-6 por tanto en el polígono de estudio el valor sobrepasa al rango deseado por tanto se puede determinar y confirmar con los valores obtenidos en el análisis de uso de suelo en el polígono de estudio el gran incremento de comercios sobre todo en los servicios de restauración.

De acuerdo con el análisis de la compacidad el sector ha crecido en altura de una manera muy notoria en comparación al año 2009, consolidándose cada vez más, debido a que fuera del polígono de estudio existen áreas recreativas cuyo rango complementa al sector por tal motivo el valor de compacidad corregida no alcanza el rango deseado ya que no se tomaron en cuentas las áreas verdes, recreativas y deportivas adyacentes al polígono de estudio.

Mapeo 3.Densidad Poblacional 2010



Elaborado: La autora
Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2010)

Mapeo 4.Compacidad



Elaborado: La autora

2.3. Evaluación de habitabilidad

La Habitabilidad se encuentra cuando el diseño permite satisfacer las condiciones espaciales como dimensionales, permitiendo realizar actividades individuales y familiares, así como las condiciones ambientales que ofrezcan llevar una vida saludable. A estos aspectos hay que agregar las condiciones de seguridad, de significación, de intimidad y en muchas ocasiones de lugar para trabajar(Sanchez,2013)

Para medir la habitabilidad se evalúa el entorno inmediato, tomando en cuenta los indicadores (placer, significación, seguridad, privacidad y funcionalidad) propuestos por Landázuri y Mercado (2004) dichos indicadores evalúan la habitabilidad en base a la dinámica que se genera en el entorno inmediato y como el mismo es percibido en la vivienda.

2.3.1 Indicadores de Habitabilidad.

En la encuesta (Anexo 1) se aplica las variables propuestas por Landázuri y Mercado (2004), las variables son: placer, activación, significación, funcionalidad y privacidad; debido a que Landázuri y Mercado evalúan la habitabilidad desde el aspecto urbano, es decir la manera en que los usuarios pueden disfrutar los espacios del entorno urbano en donde se ubica la vivienda sin causar incomodidades, por tal motivo es considerada como un concepto que recae en los aspectos que se pueden medir objetivamente mediante la valoración del espacio y sus cualidades objetivas.

A continuación, se muestran los resultados obtenidos en la encuesta

A) Medición de placer.

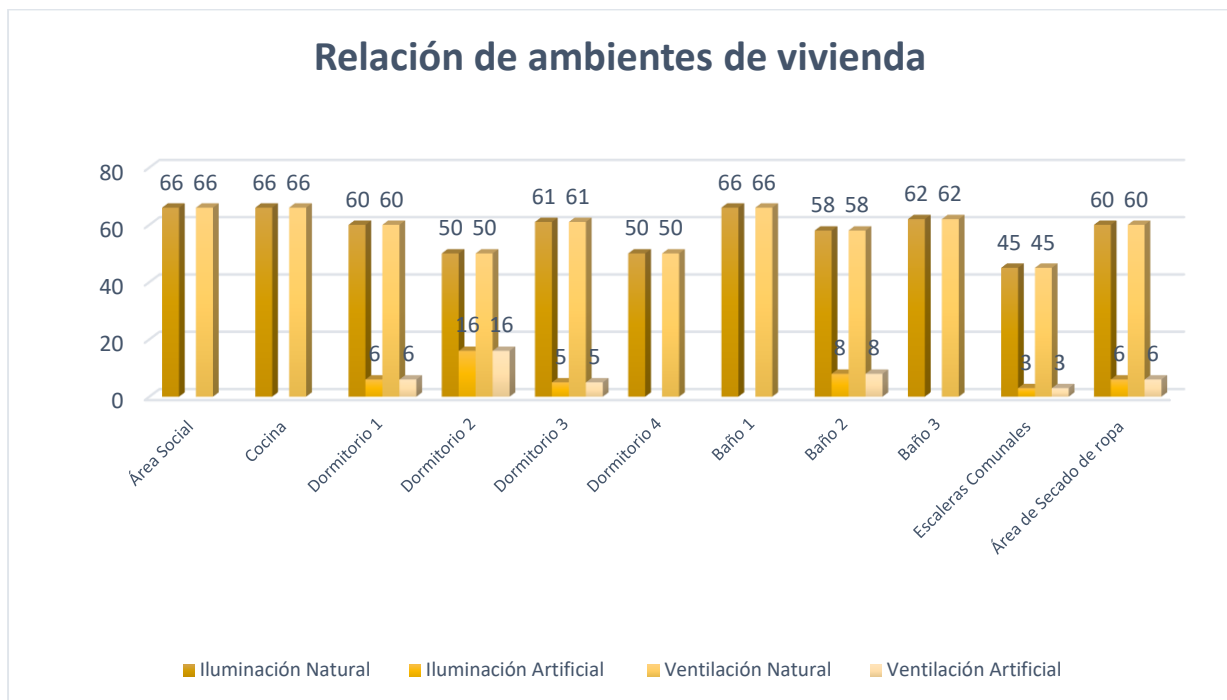
El placer es la sensación agradable, que se manifiesta cuando un individuo satisface plenamente sus necesidades (Landázuri y Mercado,2004),

Para la medición del placer se evalúa el grado de satisfacción y comodidad que el diseño de los espacios internos de la vivienda proporciona a sus habitantes, en este punto se toma en cuenta que los espacios internos cuenten con iluminación y ventilación natural (Landázuri y Mercado,2004).

Tabla 10 Relación de ambientes en la vivienda

Espacios	Iluminación		Ventilación	
	Natural	Artificial	Natural	Artificial
	Hab.	Hab.	Hab.	Hab.
Área Social	66		66	
Cocina	66		66	
Dormitorio 1	60	6	60	6
Dormitorio 2	50	16	50	16
Dormitorio 3	61	5	61	5
Dormitorio 4	50		50	
Baño 1	66		66	
Baño 2	58	8	58	8
Baño 3	62		62	
Escaleras Comunes	45	3	45	3
Área de Secado de ropa	60	6	60	6

Elaborado: La autora

Figura 7. Relación de ambientes en la vivienda

Elaborado: La autora

De acuerdo a los datos obtenidos por los habitantes en el desarrollo de la encuesta realizada en el sector la mayor parte cuenta con ventilación e iluminación natural, como se puede observar en la gráfica los valores de ventilación e iluminación artificial son mínimos, de esta manera se puede determinar que la medición del placer en dicho sector no presenta problemas en cuanto al diseño de la vivienda.

B) Medición de activación.

La activación se refiere a la satisfacción de las personas con el exterior inmediato desde el interior de las viviendas (Obando, 2014).

Para la medición del indicador de activación se evalúa la dinámica generada en sector, en este caso se analiza los problemas o beneficios generados por la contante dinámica de la población en el sector, en la siguiente tabla se muestra los aspectos positivos y negativos obtenidos en el polígono de estudio (Landázuri y Mercado, 2004),

Tabla 11 Aspectos positivos del polígono de estudio **Tabla 12 Aspectos negativos del polígono de estudio**

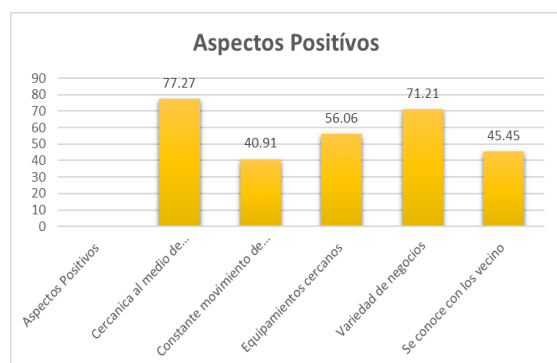
Aspectos positivos	Hab.	%
Cercanía al medio de transporte	51	77,27
Constante movimiento de peatones y vehículos	27	40,91
Equipamientos cercanos	37	56,06
Variedad de negocios	47	71,21
Se conoce con los vecinos	30	45,45

Elaborado: La autora

Aspectos negativos	Hab.	%
Ruido ocasionado por los vehículos	51	77,27
Ruido ocasionado por las actividades comerciales/restaurantes	21	31,82
Peleas o ruido exterior ocasionado por los jóvenes	30	45,45
Ruido emitido por vecinos	5	7,58
Falta de estacionamientos	32	48,48
Olores emitidos por los restaurantes	29	43,94
Tráfico vehicular	27	40,91
Constante movimiento de peatones y vehículos	32	48,48
Ninguno	1	1,52

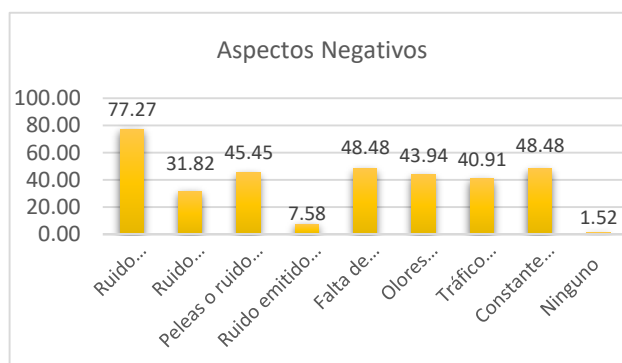
Elaborado: La autora

Figura 8. Aspectos Positivos



Elaborado: La autora

Figura 9. Aspectos Negativos



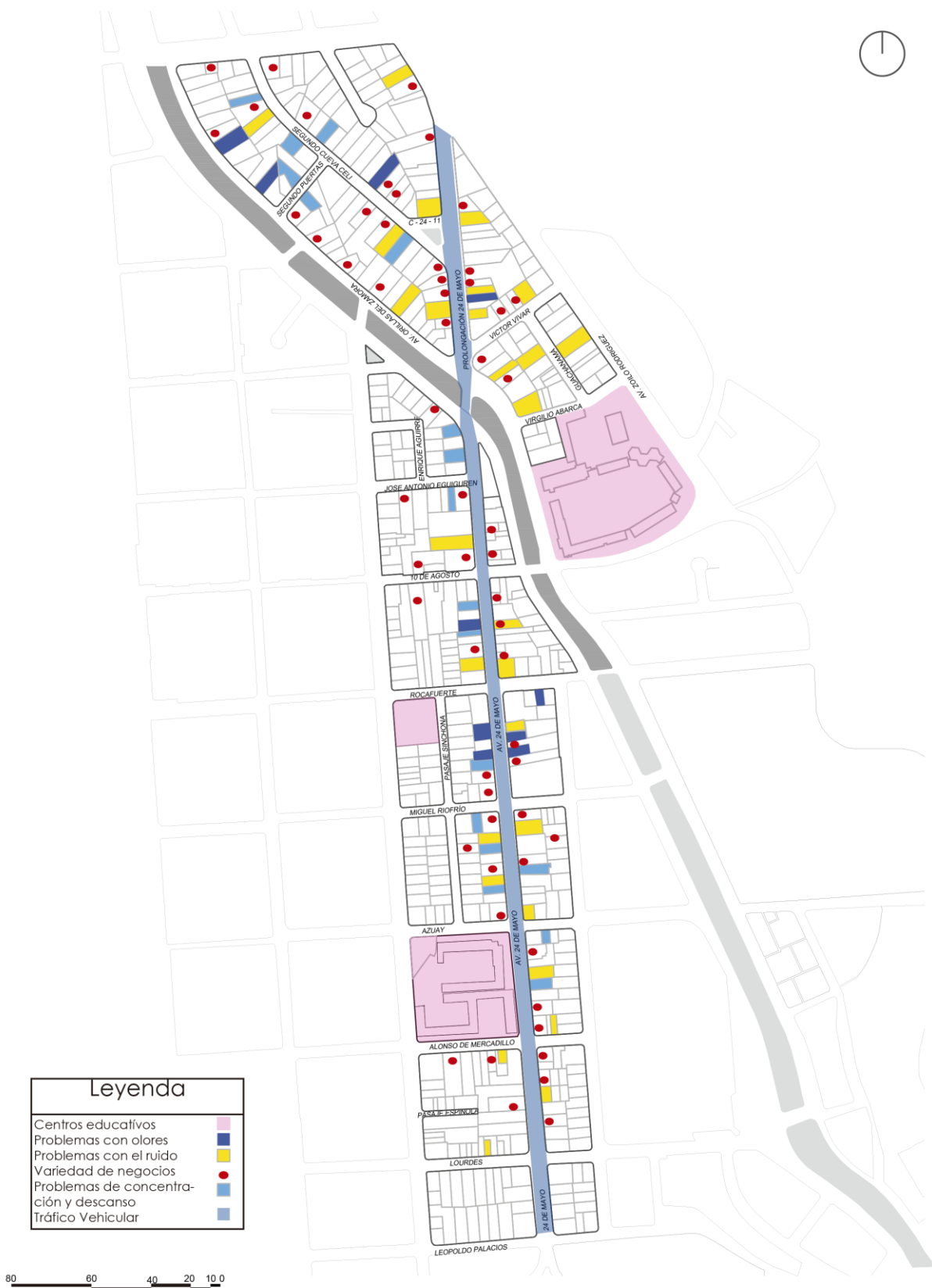
Elaborado: La autora

De acuerdo al diagnóstico realizado las personas se encuentran conformes con el sector debido a cercanía al medio de transporte público, la gran variedad de negocios y a los equipamientos cercanos, debido al constante cambio de negocios la mayor parte de los moradores no se conocen con los vecinos, generando desinterés por actividades barriales

Por el contrario, los moradores encuentran molesto el ruido ocasionado por los vehículos y jóvenes, la falta de estacionamientos también resulta molesto debido a que las personas que no cuentan con garaje deben esperar mucho tiempo para poder estacionar su vehículo fuera de casa. (Mapeo 5)

En cuanto a los olores emitidos por los restaurantes, resulta que no todos los restaurantes causan estas molestias, únicamente al 43.94% de la población que vive cerca de marisquerías se ven afectadas mientras que la población que vive cerca de otros servicios de restauración en algunos casos resulta un olor agradable mientras que para otras personas este olor resulta incómodo. (Mapeo 5)

Mapeo 5.Aspectos positivos/negativos del sector.



Elaborado: La autora

B) *Medición de significación.*

La significación se refiere a la necesidad de sentir una vinculación que experimenta un miembro de una sociedad con el entorno inmediato. En este punto se mide el grado de afinidad que el individuo tiene desde el interior de la vivienda hacia el exterior de la misma (Godschalk,2004).

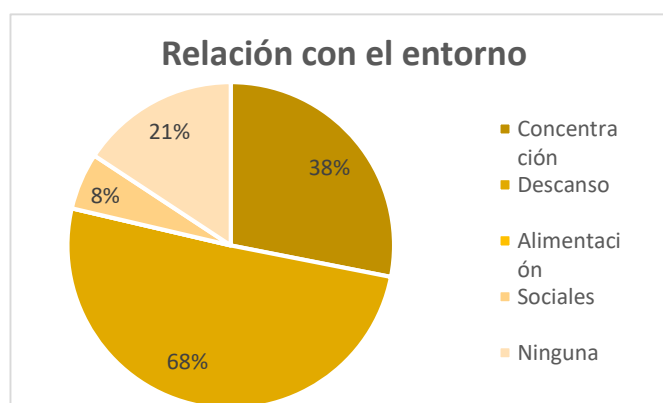
El indicador de significación se midió el grado de afinidad de las personas con el exterior y las actividades que impiden realizar las actividades cotidianas de las personas desde el interior de la vivienda (Landázuri y Mercado,2004).

En el siguiente grafica se puede observar la relación del entorno y las actividades que se ven afectadas por la dinámica del entorno inmediato.

Tabla 13 Relación con el entorno inmediato Figura 10.Relación con el entorno inmediato

Actividades	Hab.	%
Concentración	25	37,88
Descanso	45	68,18
Alimentación		0,00
Sociales	5	7,58
Ninguna	14	21,21

Elaborado: La autora



Elaborado: La autora

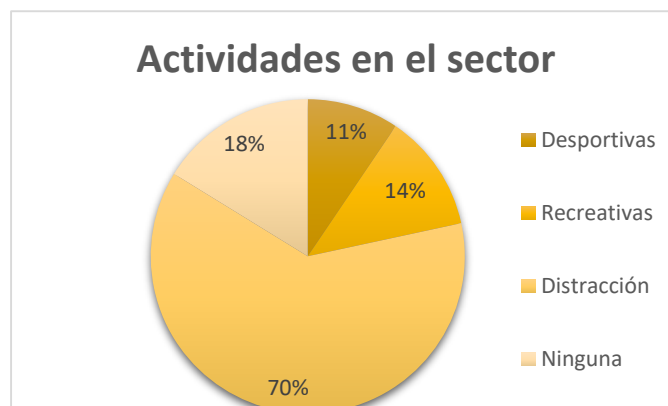
El 45% de los moradores no pueden descansar debido a que en la noche existe mucha dinámica en el polígono de intervención, generando ruido con los vehículos y por los jóvenes, a partir de la 1 o 2 de la mañana existen peleas y puntos de encuentro en donde escuchan música con demasiado volumen, de tal manera que interrumpen su descanso.

De igual manera en las tardes el ruido es más leve, pero impide a las personas que se concentren al realizar sus tareas o trabajos. Por tanto, en cuanto al indicador medición de activación las actividades del sector afectan fuertemente a la habitabilidad de las personas.

Tabla 14 Actividades en el sector **Figura 11.** Actividades en el sector

Actividades	Hab.	%
Deportivas	7	10,61
Recreativas	9	13,64
Distracción	46	69,70
Ninguna	12	18,18

Elaborado: La autora



Elaborado: La autora

El resultado obtenido en la evaluación del indicador de significación responde en base a la edad de las personas, el 12% corresponde a los adultos mayores (>65 años) para los cuales no existen actividades que los motive a salir de sus viviendas, por tanto, se podría brindar diversas actividades que permitan que los adultos mayores (>65 años) ocupen el espacio público.

El 9% y 7% respondieron actividades recreativas y de distracción respectivamente, con un rango de edad 30 a 40 años y la población de 18 a 36 años respondieron actividades de distracción y deportivas, con el 46% la actividad predominante es la de distracción debido a que barrio ofrece variedad de comercios y entretenimiento.

C) Medición funcionalidad.

La funcionalidad en arquitectura es poder vivir o trabajar en un determinado espacio y sentirse cómodo en el mismo (Calle, 2008)

Para la medición de dicha variable se analiza las características físicas de la vivienda y cómo estas permiten la comodidad y el desplazamiento en el momento de realizar sus

actividades cotidianas. Para la medición de esta variable se toma en cuenta las medidas universales propuesta por Moia (2011) tanto para circulaciones tanto verticales (escaleras) como horizontales (vestíbulos), determinando si dichas circulaciones son las adecuadas brindando comodidad a los propietarios (Landázuri y Mercado,2004).

Tabla 15 Circulación vertical en las viviendas

Circulación Vertical	
Si	63
No	3
Total	66

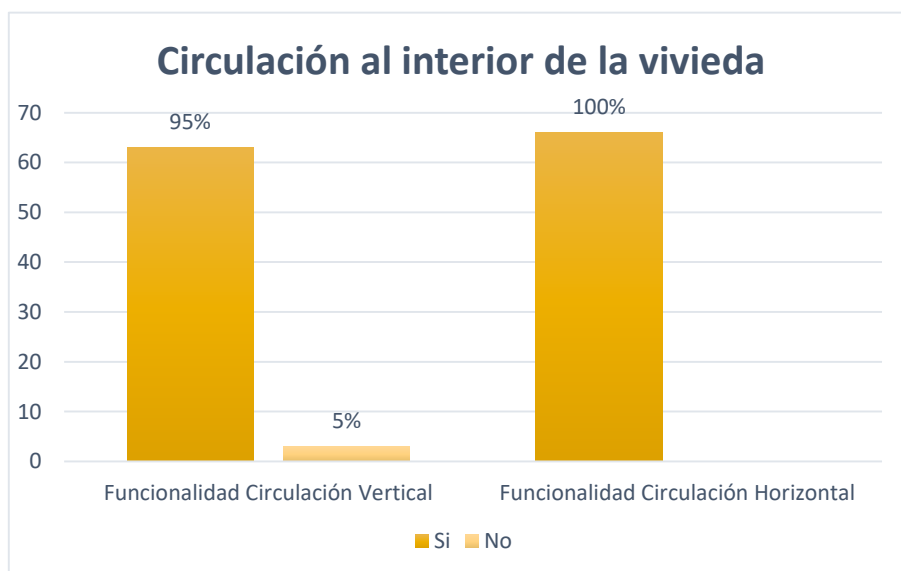
Elaborado: La autora

Tabla 16 Circulación Horizontal en las encuestadas viviendas encuestadas

Circulación Horizontal	
Si	66
No	
Total	66

Elaborado: La autora

Figura 12. Funcionalidad interior de la vivienda



Elaborado: La autora

En base a los datos obtenidos en la encuesta en la medición de funcionalidad no se generan conflictos para realizar actividades cotidianas, las circulaciones permiten el desplazamiento y la comodidad adecuada de las personas.

6. Medición de privacidad

La privacidad es la parte más importante para la habitabilidad de una persona, en la cual se percibe sus sentimientos, vida familiar o relaciones de amistad (Calle,2008).

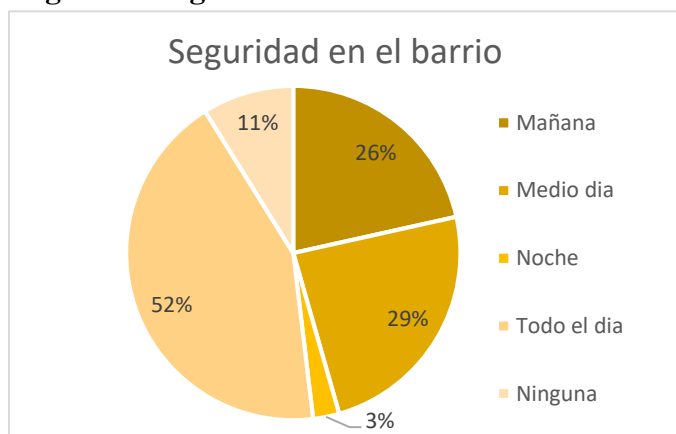
En indicador de privacidad se mide el grado de seguridad que existe en el entorno inmediato de las viviendas, tomando en cuenta la dinámica del sector (Landázuri y Mercado,2004).

Tabla 17 Seguridad

Seguridad	Hab.	%
Mañana	17	25,76
Medio día	19	28,79
Noche	2	3,03
Todo el día	34	51,52
Ninguna	7	10,61

Elaborado: La autora

Figura 13. Seguridad



Elaborado: La autora

Los datos obtenidos en cuanto a la medición de la seguridad son: la mayor parte de la población respondió todo el día, recalando que antes de que exista la mixtura en el polígono de estudio, esta zona era demasiado insegura. Según Jacobs (2011) cuando la zona es netamente residencial únicamente los moradores caminan en el sector mientras que, al existir la mixtura entre usos de suelo, la zona presenta mayor dinámica. Los resultados obtenidos afirman lo antes mencionado.

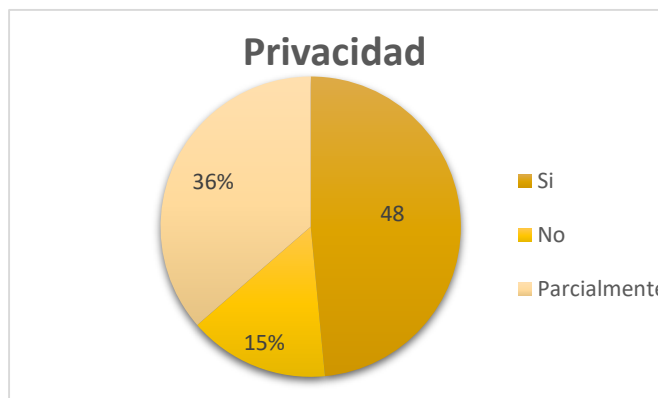
La ultima variable para medir la habitabilidad según Landazuri y Mercado(2004) es la privacidad, tomando en cuenta en cuenta los vanos, llenos y existencia de cerramientos

Tabla 18 Privacidad

Privacidad	Hab.	%
Si	32	48,48
No	10	15,15
Parcialmente	24	36,36
Total	66	100

Elaborado: La autora

Figura 14.Privacidad



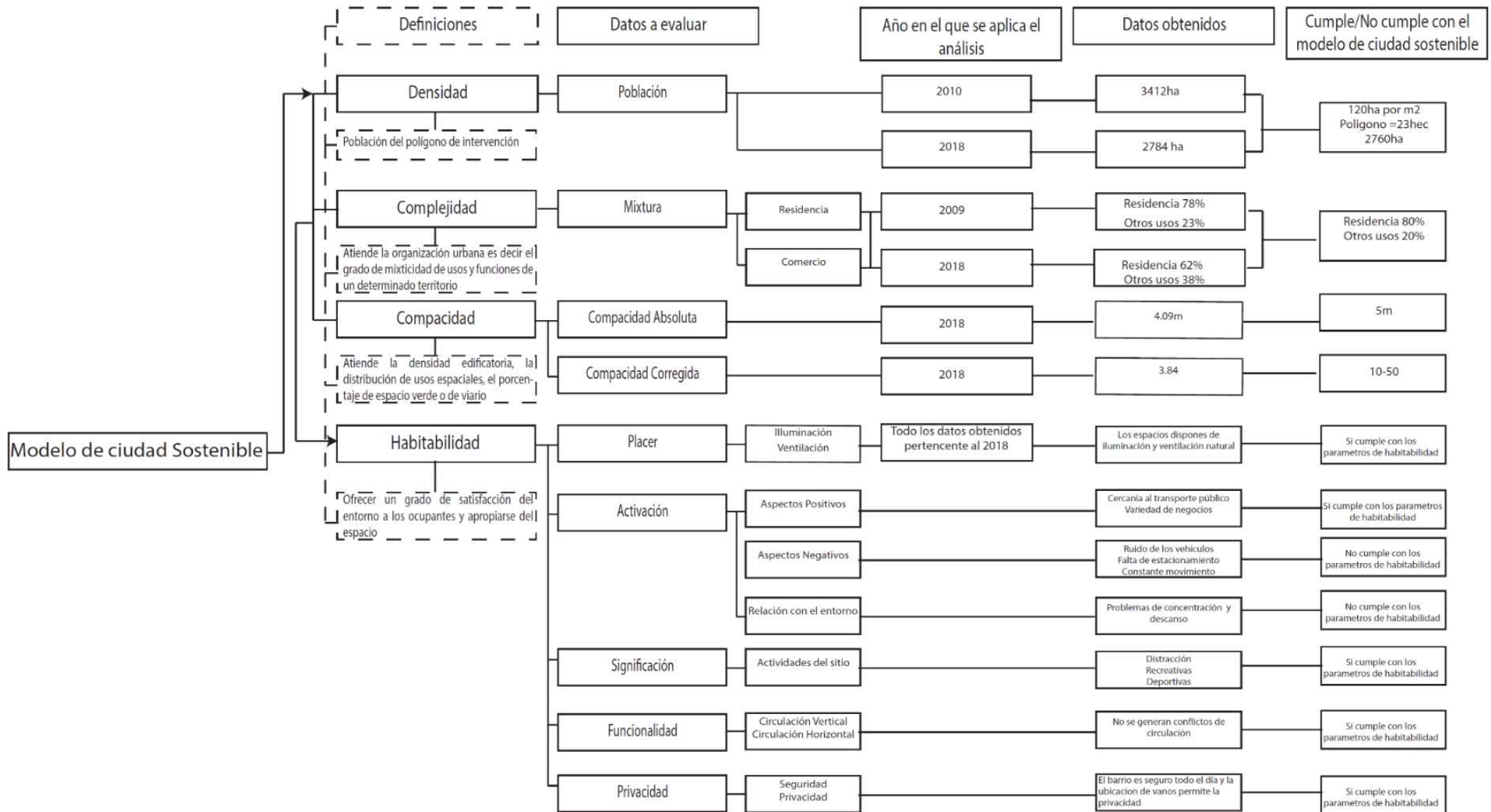
Elaborado: La autora

En cuanto a la privacidad el 32% afirma que la ubicación de los vanos si brinda privacidad al interior, en algunos casos existen edificios que se encuentran fachada con fachada, genera que las personas deban cerrar las cortinas para sentir la sensación de privacidad en los diferentes espacios.

Una vez analizado el sector con las variables de habitabilidad se puede determinar que el barrio presenta condiciones que impiden parcialmente la habitabilidad, de acuerdo con las variables, existen carencias de actividades para generar el movimiento de todos los moradores y aspectos negativos debido a la ubicación del sector, pero, por el contrario, el sector ofrece gran variedad de negocios, constante movimiento de la población generando que el barrio sea seguro durante todo el día.

Debido a los problemas generados en el indicador de activación (fijarse mapeo 5) graficados de una manera general se escoge una vivienda emplazada en el sector más problemático (olfativos/acústicos) según las encuestas, para de esta manera aplicar y comprobar las variables propuestas por Landázuri y Mercado (2004).

Figura 15. Síntesis del diagnóstico



Elaborado: La autora

Rueda et al., (2012) la habitabilidad se logra desarrollando escenarios para las personas y los organismos que viven en el mismo sistema, Como lo menciona Rueda et al (2012) la sostenibilidad va de la mano con la habitabilidad.

En el polígono de estudio se evaluó la habitabilidad utilizando indicadores de densidad, compacidad y complejidad y las variables de habitabilidad, en cuanto a la compacidad, complejidad y densidad los valores sobrepasan de manera mínima el rango deseado. Por lo contrario, de acuerdo a la encuesta desarrollada por los habitantes, los datos obtenidos en la evaluación de la habitabilidad no se cumplen con la variable de activación debido a que los servicios de restauración se encuentran en auge.

Se puede evidenciar que la teoría de Salvador Rueda puede presentar contradicciones, en el polígono de estudio se muestra que presentan características de sostenibilidad pero no cumple con los parámetros de habitabilidad; debido a que en la ciudad de Loja no existen normativas que expliquen la compatibilidad de usos de suelo y limiten las actividades que se puedan dar en el sector, no especifican que tipo de comercio se pueda generar, causando que día a día los propietarios arrienden o generen su propio negocio sin tomar en cuenta los requerimientos constructivos para evitar problemas de habitabilidad.

De acuerdo a la evaluación realizada en el sector se debe intervenir en la habitabilidad específicamente en la variable de activación en el sector debido a que presenta aspectos de acústica y olfativos emitidos por los servicios de restauración impidiendo desarrollar actividades de concentración y descanso. Por tanto, se deben plantear estrategias de diseño con la finalidad de cumplir con los parámetros de habitabilidad.

De los casos mapeados se tomó una vivienda en particular para un análisis más detallado, como resultado del análisis de habitabilidad en el caso de estudio se obtuvo que la vivienda se aleja de los parámetros de habitabilidad debido a que algunos espacios son

iluminados y ventilados a través de ductos, lo cual no es adecuado en cuanto a parámetros de habitabilidad.

También existen problemas en la variable de activación del sector, debido a que la actividad que se da en planta baja (servicio de restauración) genera problemas de olores y ruido, ocasionando problema de habitabilidad para la planta superior

La finalidad de este análisis es ofrecer estrategias y lineamientos que se puedan adaptar a todo edificio de uso compartido entre vivienda y servicios de restauración cumpliendo con los parámetros de habitabilidad. Para dicho fin, primero se ha evaluado si el caso de estudio cumple con las cinco variables propuestas por Landázuri y Mercado (2004), en el caso de los parámetros que no se cumplen, se aplican estrategias o lineamientos de diseño para que de esta manera se puedan solucionar las molestias de acuerdo a cada modelo de análisis.

Capítulo 3

Propuesta

La propuesta se basa en dar soluciones a los problemas presentados en edificios de uso compartido entre residencia y servicios de restauración a través de estrategias constructivas que se puedan adecuar a la vivienda cumpliendo con las variables de habitabilidad, de tal manera que esto pueda ampliarse a todos los casos similares que presentan este conflicto en el sector.

Existen estrategias de diseño que permiten la mixtura entre el uso residencial y comercial, en el polígono de estudio predominan dos tipos de problemas: olfativos y acústicos; Para contrarrestar los problemas de acústica existen dos tipos de métodos: pasivos y activos (Cattaneo, Vecchio, López, Navilli y Scrocchi, 2010).

Los métodos pasivos no reducen la generación del ruido, sino su propagación. Entre ellos se encuentran las pantallas acústicas y distintos materiales porosos, absorbentes e insonorizantes, Los métodos activos son los cambios en la conducta y en las metodologías de trabajo, e implican el cumplimiento de las normas En este punto se ubican las acciones oficiales tendientes a favorecer el cumplimiento de la ley.

En las ciudades de España en el año 2016 presentaban un nivel alto de conflictos de habitabilidad debido al exceso de ruido emitido por vecinos y actividades al exterior de la vivienda, se lo toma como referente debido a que las personas solucionan dichos problemas a través de materiales aislantes e intervención en los encuentros críticos como la fachada, las paredes adosada y las losas superior e inferior del edificio, formando espacios insonoros.

En cuanto a las estrategias de diseño para contrarrestar problemas olfativos emitidos por restaurantes se utilizarán estrategias que permitan la correcta ventilación natural en los espacios

internos como: variación del viento unilateral, ventilación cruzada impulsada por la presión del viento, ventilación localizada o puntual y ventilación en pila. (Allard&Ghiaus,1998)


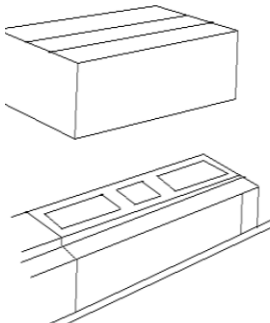
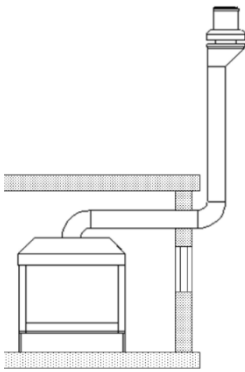
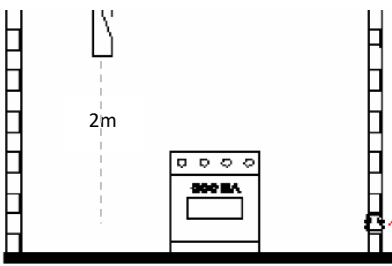
Los sistemas de ventilación cruzada es cuando las aberturas en un determinado entorno o construcción se disponen en paredes opuestas o adyacentes, lo que permite la entrada y salida de aire de un edificio y dependen de la forma constructiva y del entorno urbano. La ventilación por pila proporciona ventilación al edificio de manera vertical en su conjunto y depende de la forma de construcción y diseño interno y la combinación de todas estas estrategias explota sus ventajas individuales, la ventilación localizada se basa en encontrar el punto que contamina y extraer los olores, de esta manera se evita la propagación del mismo. (Allard&Ghiaus,1998)

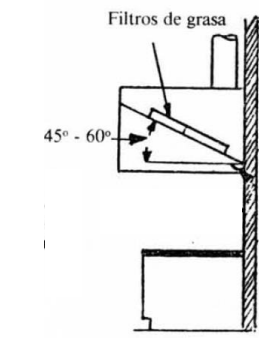
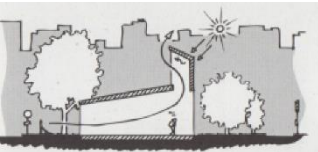
Según Jourda (2009) cuando el edificio presenta mixtura entre viviendas y servicios de comida se deben utilizar estrategias como: la ubicación del edificio, aberturas en fachadas y en cubierta y conductos de ventilación vertical equipados con ventiladores estáticos. (Francoise&Jourdá,2009)

3.1. Estrategias de diseño según autores

Como primera parte de la propuesta se analiza estrategias de diseño en edificios de uso compartido que han propuesto diferentes autores para sectores en los que se dé la mixtura, específicamente se analiza edificios de uso compartido entre unidades habitacionales y servicios de restauración, en la siguiente lista se especifican estrategias constructivas que se han aplicado en otras ciudades y han beneficiado a la habitabilidad de los usuarios con la finalidad de analizar cuales se pueden aplicar en el caso de estudio.


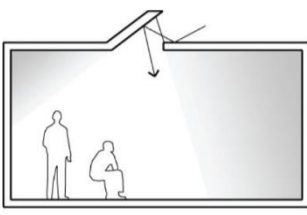
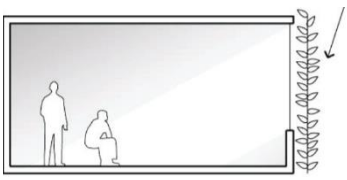

Tabla 19 Estrategias de diseño para la correcta extracción de aire caliente

Estrategias para la correcta extracción de aire caliente		
<p>Libro: Como se proyecta una vivienda. Autor: José Luis Moia Año: 2011</p>	<p>La evacuación debe ser a través de chimenea, el cual es un conducto vertical capaz de dispersar la contaminación del punto contaminante como cocinas o freidoras, de tal manera que la percepción tanto dar interior o exterior del edificio sea nula.</p>	
<p>Libro: Protección sobre la contaminación acústica u olfativa en viviendas Autor: Ayuntamiento de Santander</p>	<p>Cuando se trata de cocina se aplica la ventilación localizada, en la cual se utilizan campanas de extracción con mallas metálicas, las mismas que son lavables y más recomendables para restaurantes</p>	
<p>Libro: Normas Constructivas del Gobierno de España</p>	<p>El sistema de evacuación de los humos debe ser independiente de toda extracción o ventilación y exclusivo para cada local de cocina, si no es posible instalarlo al interior del edificio se puede instalar al exterior</p>	
	<p>La campana debe ser fabricada con materiales antinflamatorios, la campana o el ducto de extracción debe situarse a 2 m sobre el nivel del piso.</p>	

	<p>Los filtros metálicos de retención de grasas y aceites tendrán mayor eficacia al estar inclinados de 45° a 60° sobre el punto contaminante, debido a que la evacuación del aire caliente es de manera directa</p>	 <p>Filtros de grasa 45° - 60°</p>
<p>Libro: Pequeño Manual del proyecto Sostenible Autor: Françoise-Hélène, J. Año:2012</p>	<p>Se debe utilizar aberturas en fachadas y en cubiertas de acuerdo al entorno inmediato</p>	


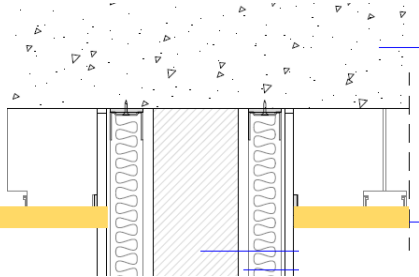



Elaborado: La autora

Tabla 20 Estrategias de para obtener iluminación Natural

Estrategias para obtener iluminación Natural		
<p>Libro: La Guía Técnica Aprovechamiento de la luz natural en la iluminación de edificios Autor: Comité Español de Iluminación (CEI) y el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) Año:2015</p>	<p>Iluminación pasiva, utilizar aleros para controlar la incidencia solar</p>	
	<p>Iluminación pasiva, mediante una abertura en la losa superior la luz puede crear el efecto de reflejo</p>	
	<p>Iluminación pasiva, utilizando vegetación para controlar la incidencia solar</p>	
	<p>Iluminación pasiva, utilizando pantallas de protección a la incidencia solar</p>	

Elaborado: La autora

Tabla 21 Estrategias para el aislamiento acústico

Estrategias para el aislamiento acústico		
<p>Libro: Como se proyecta una vivienda. Autor: José Luis Moya Año: 2011</p>	<p>Utilizar materiales con aislante acústico como la fibra de vidrio, la piedra pómez y el corcho, tanto de paredes y suelos</p>	
<p>Libro: Normas Constructivas del Gobierno de España</p>	<p>El cielo falso no debe ser continuo entre dos unidades de uso diferente.</p>	
	<p>Se debe colocar bandas elásticas en el encuentro entre el material al interior de vivienda, la fachada de fábrica y el elemento base (losa).</p>	
<p>Libro: Pequeño Manual del proyecto Sostenible Autor: Françoise-Hélène, J. Año:2012</p>	<p>Se debe instalar pantallas insonoras o vegetales</p>	
	<p>Realizar el reforzamiento de las ventanas (Doble vidrio), de acuerdo a los decibelios medidos en espacio a intervenir</p>	

Elaborado: La autora

3.2. Estudio de caso

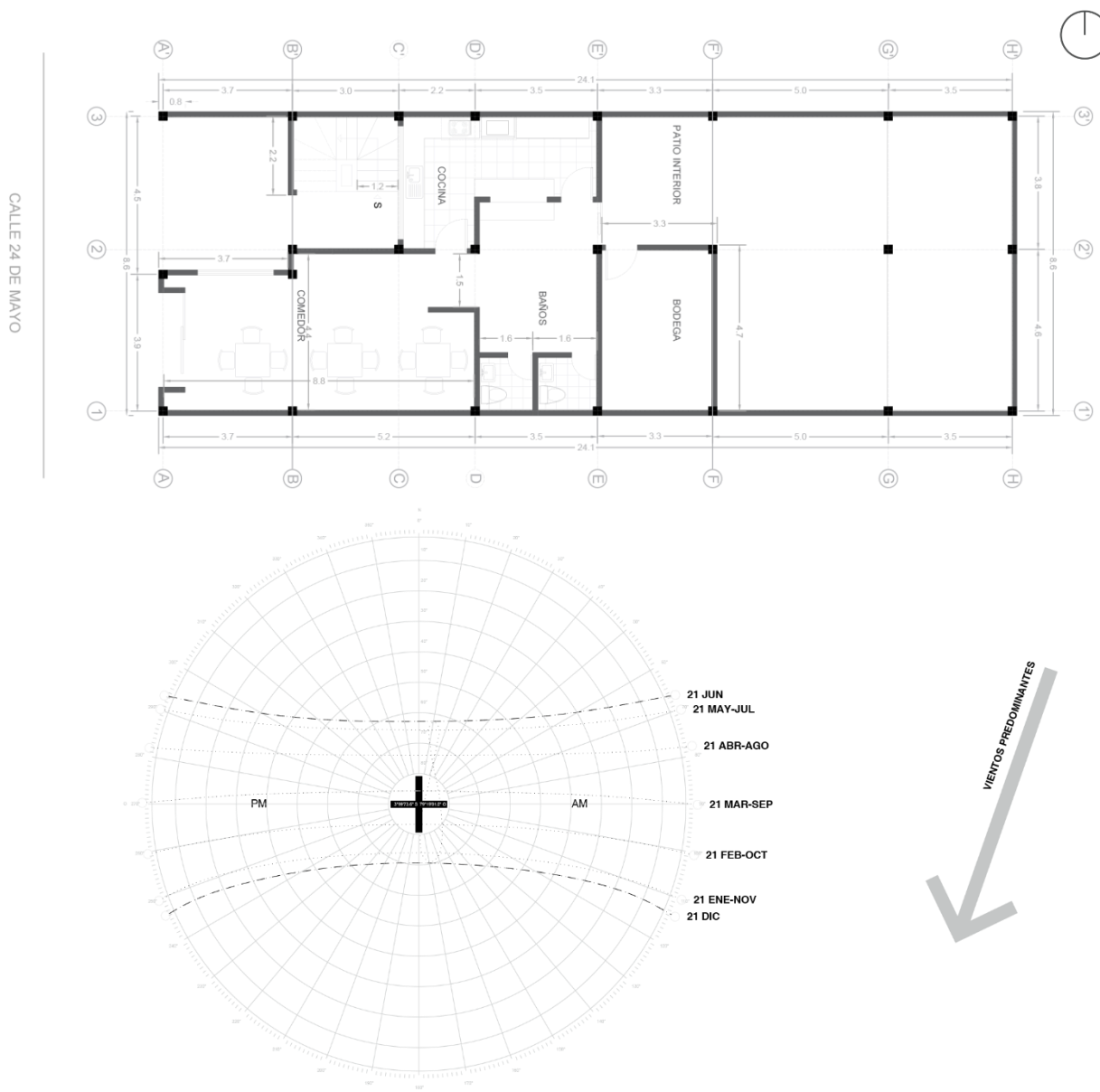
Figura 16 Ubicación del caso de estudio



Elaborado: La autora

El caso de estudio se encuentra ubicado en la calle 24 de mayo entre las calles 10 agosto y Vicente Rocafuerte, dicha vivienda se escogió debido a que se encuentra emplazada en una zona en donde el comercio/servicios de servicios de restauración está en auge, de acuerdo a los datos obtenidos en la evaluación de habitabilidad, dicha sector presenta problemas acústicos y olfativos (Mapeo 5). La vivienda presenta uso compartido entre el uso residencial y comercial/ servicios de restauración, está formada por dos plantas; la planta baja está destinada a uso comercial/servicios de restauración y la segunda planta a la vivienda. (Mapeo 6).

Figura 17 Análisis vientos y soleamientos



Elaborado: La autora

A pesar que el edificio de uso compartido se encuentra adosado a dos edificaciones que le superan en altura, en algunos de sus espacios internos como el área privada y social cuentan con iluminación y ventilación natural. Sin embargo, las edificaciones contiguas en algunos meses del año obstaculizan el paso directo de la iluminación solar y en la circulación de los vientos, todo ello no resulta ser un problema en la percepción de los mismos.

Figura 18 Tramo 24 de mayo entre la calle 10 de Agosto y Vicente Rocafuerte.

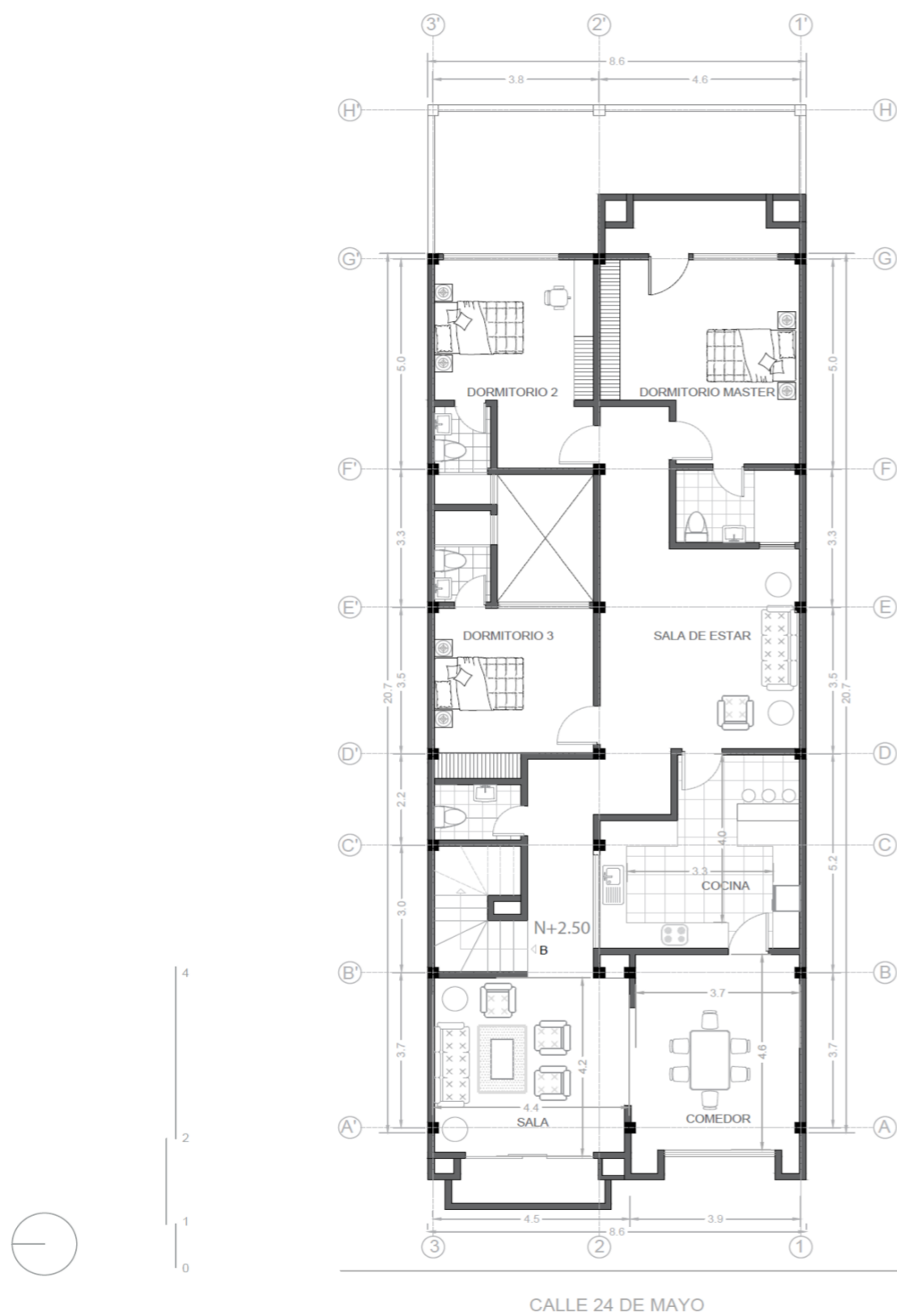


Elaborado: La autora

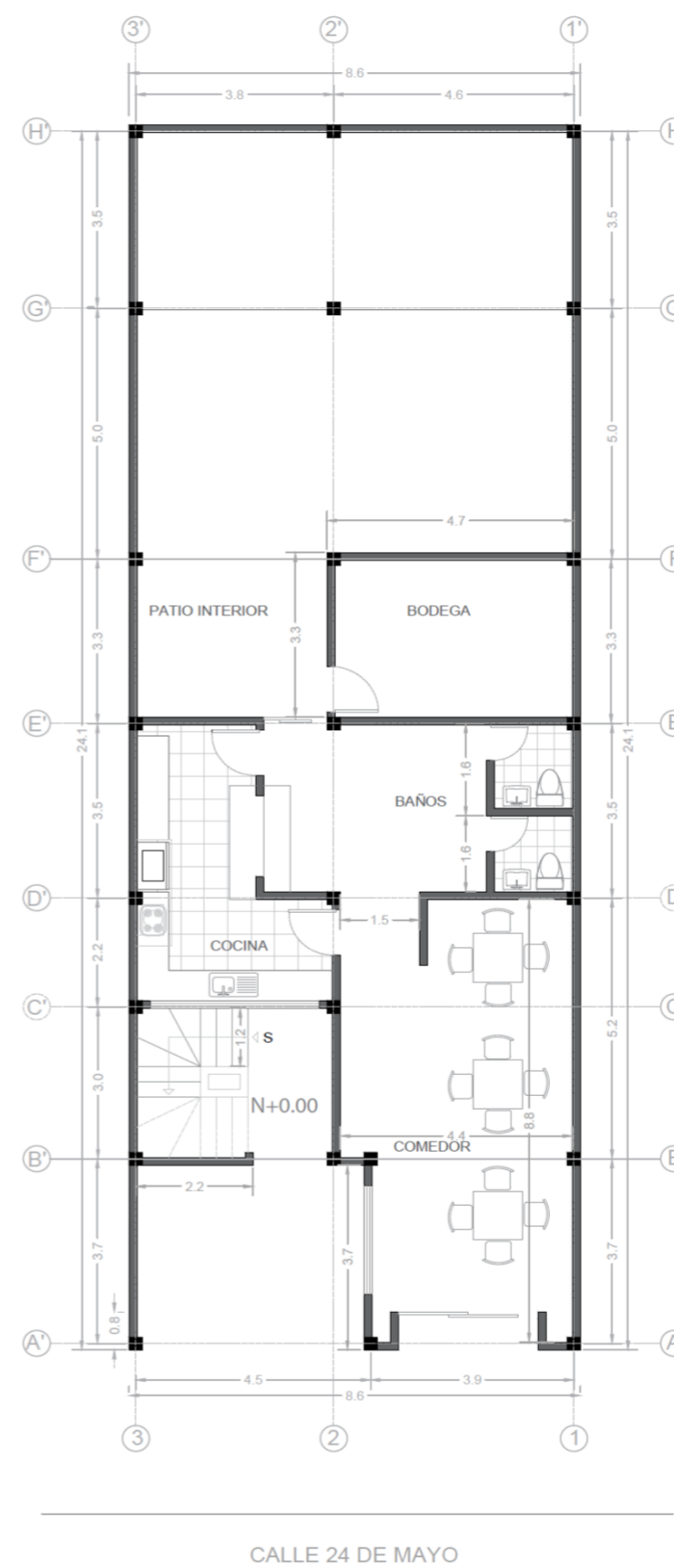
Las alturas predominantes en el sector en donde se encuentra emplazado el caso de estudio son de dos a tres pisos y en su minoría de un piso, el perfil urbano es irregular ya que se produce mucho escalonamiento por los diferentes niveles utilizados por cada vivienda.

En cuanto a la unidad estilística se puede observar que cada inmueble no conserva características similares entre las viviendas como: las cubiertas de teja, los aleros y balcones en el caso de las viviendas de dos a tres pisos

Mapeo 6 Plantas Arquitectónicas caso de estudio



Planta Alta



Planta Baja

Elaborado: La autora

3.2.1. Análisis de estudio de caso

De acuerdo a estos puntos se ha realizado un análisis de dicha vivienda utilizando las variables propuestas por Landázuri y Mercado (2004), la misma que se realizó a través de la encuesta utilizada anteriormente (Anexo 1) y de manera técnica utilizando medidas propuestas por diferentes autores.

A) *Placer.*

Para evaluar el placer en la vivienda se tomó en cuenta si los ambientes cumplen con las medidas mínimas, de acuerdo con Plan de Ordenamiento Urbano en la ciudad de Loja(POU,2015).

Tabla 22.Espacios mínimos de habitabilidad del caso de estudio

Espacios	Plan de Ordenamiento Urbano en la ciudad de Loja (m ²)	Medidas de los espacios del caso de estudio (m ²)
Sala de estar	7,30	12,90
Dormitorio	8,10	15,50
Cocina	4,50	14,10
Baño social	1,50	2,50
Baño con ducha	2,50	2,70
Comedor	7,20	17,02

Elaborado: La autora

De acuerdo con el análisis (Tabla 22) las dimensiones del caso de estudio sobrepasan a las dimensiones mínimas para espacios habitables propuesta por el POU (2015), siendo un factor positivo debido a que los espacios son amplios y cómodos.

Otro análisis que se realizó es determinar si los espacios cuentan con iluminación y ventilación natural (Mapeo 7), y la cantidad de iluminación que se percibe. Para dicho análisis se lo realizó tomando en cuenta La Guía Técnica Aprovechamiento de la luz natural

(2015), la misma que se desarrolla de dos maneras: a través de la observación o mediante un luxómetro.

En el caso de estudio se realizó a través de la observación, determinado que la iluminación no es la correcta; en el área privada los dos dormitorios posteriores la iluminación es 40% pese a que existe iluminación natural, esto se debe a que existen construcciones vecinas de tres a más niveles de altura generando una barrera para la iluminación; por lo contrario, en el área social la iluminación es del 60%. En cuanto a las áreas iluminadas a través de un ducto la iluminación se reduce a un 30% en su mayoría los espacios son ventilados e iluminados naturalmente.

B) Medición de activación.

Para evaluar la medición de activación se tomó en cuenta los aspectos positivos y negativos que perciben los propietarios desde el interior al exterior de la vivienda en base a las actividades generadas por la diversidad de servicios de restauración.

De acuerdo a la perspectiva de los propietarios, el sector no es agradable debido a la presencia de diferentes ruidos, como: el tráfico vehicular y ruido generado por los jóvenes, ruido generado en planta baja y ruido generado por los vecinos. (Ver mapeo 8)

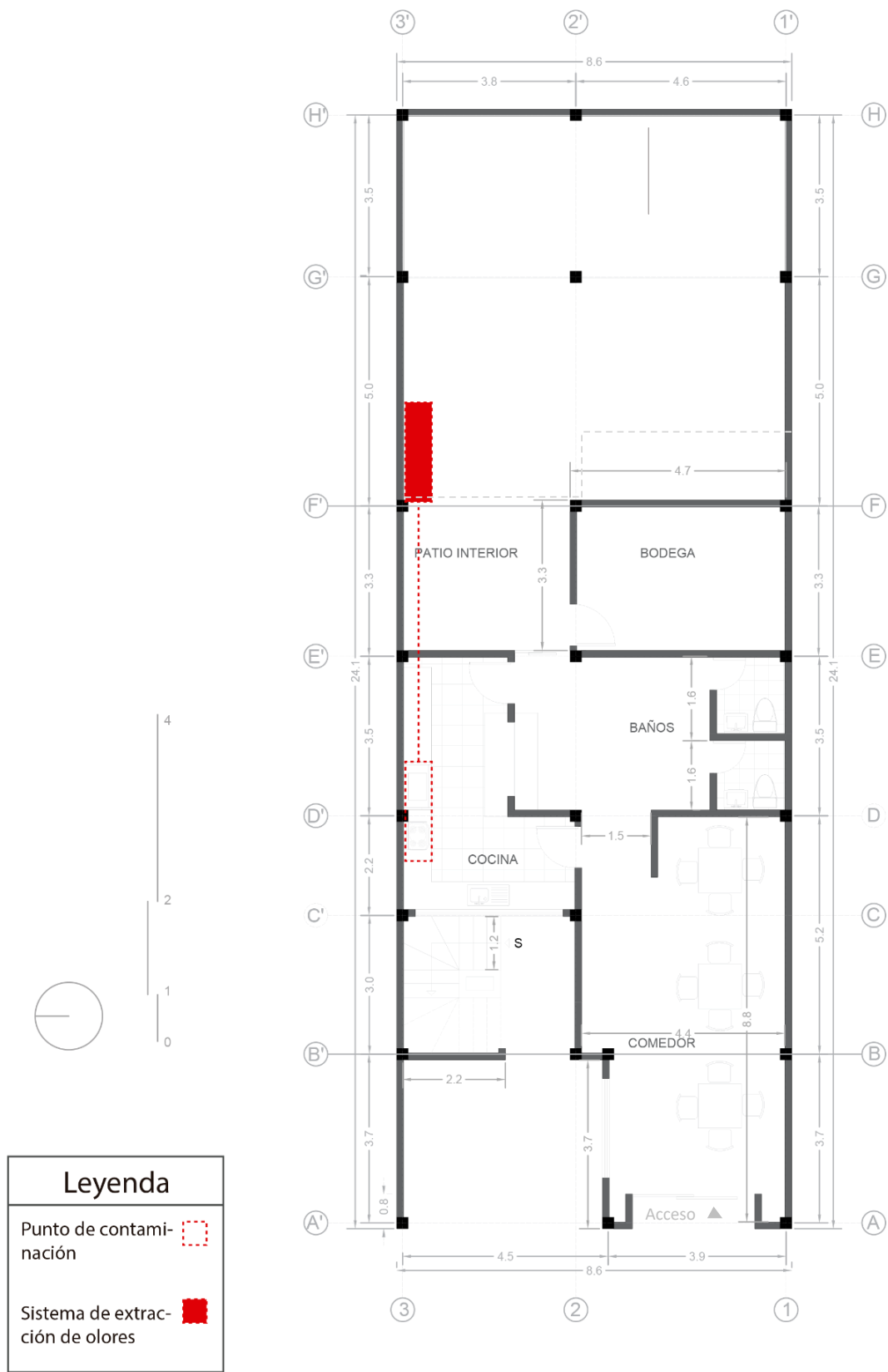
Los problemas olfativos afectan de manera directa y personal son los olores debido a que en planta baja funciona un servicio de restauración, generando espacios conflictivos como la caja de escalera y las habitaciones ubicadas en la parte posterior de vivienda. De acuerdo al análisis se observó que el canal de extracción de olores desfoga en el patio interior de la vivienda, generando que los olores suban directamente hacia las habitaciones (Mapeo 7, Mapeo 8)

Mapeo 7. Medición de placer – planta alta (unidad habitacional)



Elaborado: La autora

Mapeo 8. Generación de problemas olfativos



CALLE 24 DE MAYO

Elaborado: La autora

C) Medición de significación.

Para la medición de la significación en el caso de estudio se analizó las actividades que desarrollaban los propietarios en su día a día y si las mismas se ven afectadas por el entorno inmediato.

En los resultados obtenidos en la entrevista, los problemas son generados por los servicios de restauración que se encuentran en planta baja debido a la manera no adecuada de extracción de olores y a los problemas de acústica que dichos servicios generan en la vivienda; en los espacios como el comedor, sala y dormitorios, vehicular. (Mapeo 9)

D) Medición funcionalidad.

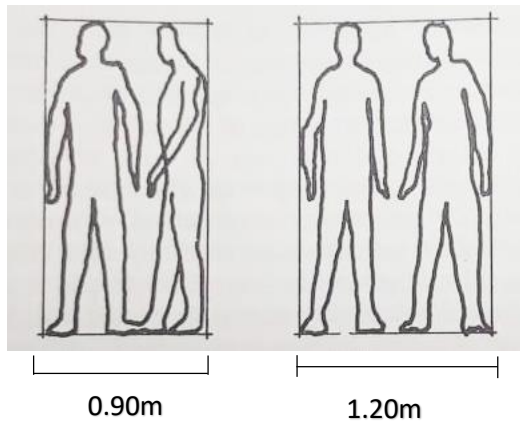
Para la medición de la variable de funcionalidad se utilizó las medidas universales de los espacios de circulación vertical y horizontal propuesta Moia(2011) en el cual presenta dimensiones para una adecuada circulación en la vivienda, permitiendo que la vivienda pueda ser habitable.

Las dimensiones para la circulación horizontal: el ancho del pasillo debe ser mínimo de 0.90m, de esta manera puede circular una persona de frente y una persona de lado; esta manera no es la recomendable debido a que resulta incómoda por tanto la medida recomendable es 1.20 m de esta manera pueden circular 2 personas cómodamente (Figura 16) (Moia, 2011).

La circulación vertical debe ser de 1.20m de ancho, medida que facilita la circulación de dos personas simultáneamente en la escalera, la huella debe ser de 0.30 m y la contrahuella de 0.18m (Ver figura 13), dichas medidas se basan a la antropometría del cuerpo humano (Moia, 2011)

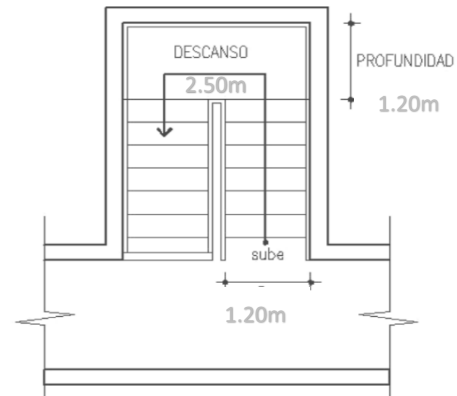
En el análisis de la vivienda (Mapeo 9), de acuerdo a las dimensiones mínimas antes mencionada, las circulaciones tanto verticales como horizontales si cumplen con el parámetro de funcionalidad.

Figura 19 Dimensiones básicas del cuerpo



Fuente: Como se proyecta una vivienda

Figura 20 Dimensiones básicas circulación



Fuente: Como se proyecta una vivienda

E) Medición de privacidad

Según Françoise-Hélène (2012) utilizar balconeras y distribuir los espacios internos de la vivienda de tal manera que los espacios privados como dormitorios se encuentren en la parte posterior de la vivienda y los espacios sociales como la sala se encuentren en la parte frontal de la vivienda y cubrir exteriores, son estrategias para brindar privacidad a la vivienda.

En el caso de estudio, la distribución de área privada y área social es un referente de lo antes mencionado, además debido a dicha ubicación las zonas menos ruidosas es el área privada, generando un entorno apto para el descanso de las personas.

Una vez analizado el caso de estudio a través de las cinco variables (placer, activación, significación, funcionalidad y privacidad) propuestas por Landázuri y Mercado (2004) se

pueden comprobar los datos obtenidos en las encuestas realizadas en sitio; en el caso de estudio las variables de activación y placer no cumple con los parámetros de habitabilidad.

En el caso de la variable de activación no cumple debido a que ducto de extracción de olores se encuentra ubicado en el patio interior de la vivienda generando, el aire caliente tiene tendencia a subir por lo tanto causa problemas olfativos en toda la vivienda en especial en los dormitorios que son ventilados e iluminados por el patio interior o por el ductor; por otra parte, la vivienda no está construida con materiales de aislante acústico por lo cual no se genera una barrera que evite la percepción del sonido en las vivienda generado ya sea por el entorno inmediato o por los servicios de restauración; En el caso de la variable de placer no se cumple debido a que la mayor parte de la vivienda no cuenta con ventilación e iluminación natural y en el caso de los espacios que si cuenta no se la percibe al 100% ya que existen construcciones de gran altura que sirven de barrera para la percepción de la misma.

Mapeo 9 Significación /Funcionalidad



CALLE 24 DE MAYO

Elaborado: La autora

3.3. Propuesta de lineamientos para viviendas de uso compartido para la ciudad de Loja

A partir de los lineamientos citados anteriormente se realiza un estudio más detallado, aplicado al contexto de la ciudad de Loja para edificios de uso compartido entre vivienda y servicios de restauración, utilizando materiales y técnicas constructivas que se puedan utilizar en la misma.

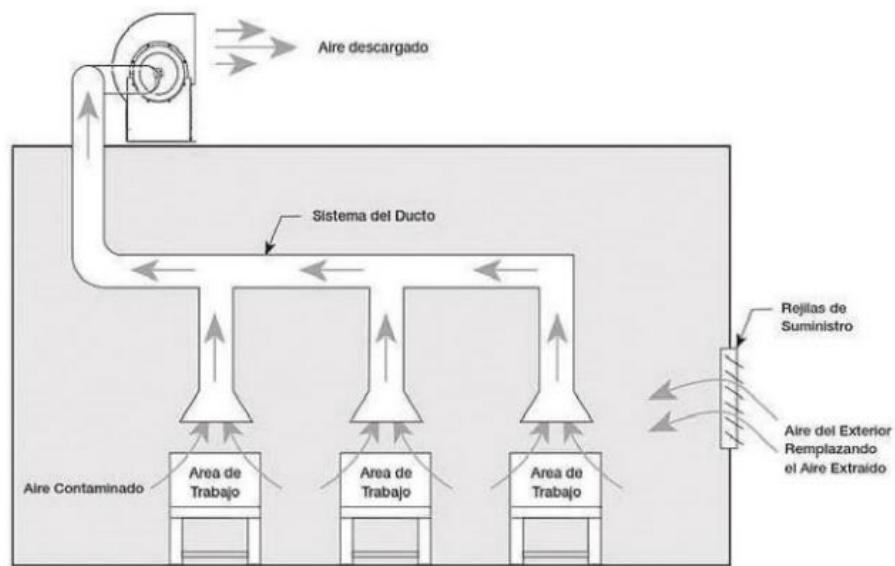
De acuerdo con el diagnóstico, los problemas principales se generan en edificios de uso compartido (residencia- comercio/servicios de restauración) donde la parte más afectada es el área residencial, se debe a que no se toman medidas en la adaptabilidad en los servicios de restauración. los problemas más notorios que existen son la ubicación del ducto de extracción de olores y el exceso de ruido que se escucha al interior de las viviendas.

Los lineamientos que se nombran a continuación se generan con la finalidad de dar solución a los problemas habitabilidad (acústicos y olfativos) emitidos por los servicios de restauración en edificios de uso compartido.

3.3.1. Lineamientos de diseño para la correcta extracción de olores en edificios con uso compartido entre servicios de restauración y residencia.

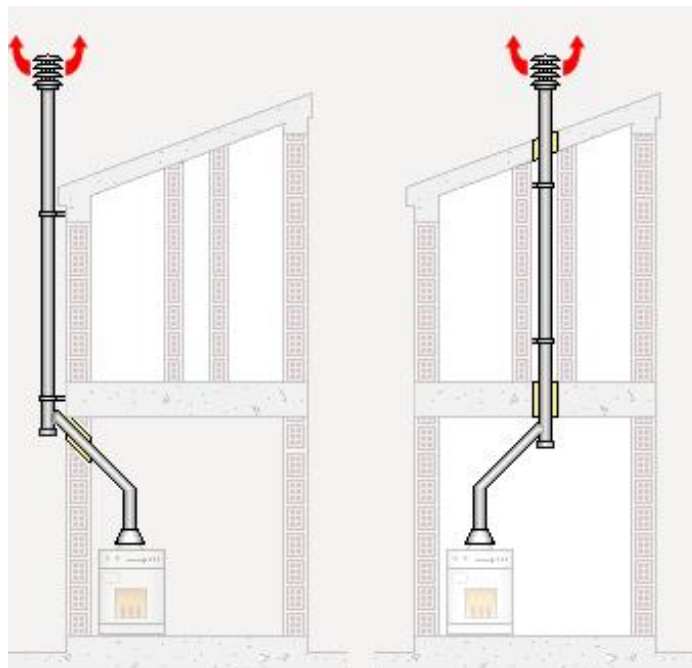
- En el caso de las cocinas de restaurantes se debe utilizar la ventilación localizada. Según Allard&Ghiaus (1998) la ventilación localizada es la más factible para restaurantes debido a que evita que olores se disipen hacia toda la planta (Figura 21)
- El desfogue de los olores debe ser en la parte superior de la vivienda para que la percepción de los mismos sea nula; el desfogue de los olores no puede darse a través de patios internos ya que el olor tiende a elevarse hacia la parte superior, causando molestias en las plantas continuas, revisar NTE INEN 2 260 (7.15.1)) (Figura 18, Figura 22)

Figura 21 Extracción de olores con ventilación independiente



Fuente: Revista mundo HVAC&R,2018

Figura 22 Ducto de extracción de olores



Fuente: SODIMAC,2019

- La medida que sobresale el ducto de extracción desde el plano de la cubierta, es de acuerdo al diseño, pero debe ser de 1m como mínimo (Figura 22, Tabla 23)

Tabla 23. Ventilación en locales

VENTILACION EN LOCALES	
Ventilación en ventanas	Ventilación por ducto
El área mínima para ventilación será del 30% de la superficie útil del local	El ducto de ventilación que atraviesa una cubierta accesible deberá sobrepasar del nivel de esta, una altura de 1.00m como mínimo

Fuente: Normas generales de arquitectura

Elaborado: La autora

- Los conductos o ductos de extracción de olores pueden ser fabricados a partir de materiales metálicos como el acero al carbono galvanizado, inoxidable o aluminio (Lu, 2011).
- Cuando se utilizan campanas industriales el diámetro del ducto de extracción de olores debe ser calculado o indicado por el fabricante del aparato, no debe presentar estrechamientos, revisar NTE INEN 2 260 (7.15.5). Cuando el fabricante utiliza acero inoxidable el ducto de ventilación, si la vivienda es de 1 piso será de 15cm, si es de dos pisos será de 30cm y así sucesivamente.
- A partir de fórmulas los pasos a seguir para la obtención del diámetro del ducto de extracción de olores son los siguientes
 1. Obtención del caudal o aire contaminado

$$Q = A \times V$$
 2. Dimensionamiento del ducto

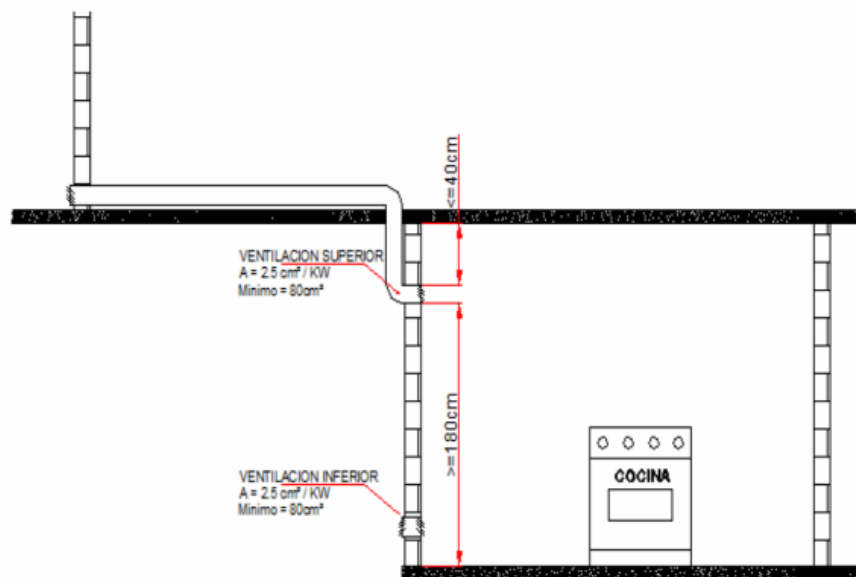
$$Q = S \times V$$
 3. Sección circular

$$S = \frac{\pi \times d^2}{4}$$
- El sistema de extracción de olores debe ser de uso exclusivo e independiente para cada local de cocina. (Figura 23), revisar NTE INEN 2 260 (7.14.4.1) se recomienda

que dicho sistema sea independiente y vertical, debido a que el aire caliente tiende a subir.

- La extracción de olores superior o por campana debe ser de 1.80 a 2 m sobre el nivel del piso y tener una distancia menor o igual a 40 cm del techo, revisar NTE INEN 2 260 (7.14.5).

Figura 23 Ducto de extracción medidas



Fuente: NTE INEN 2 260, 2010

3.3.2. Lineamientos de diseño para problemas acústicos en edificios de uso compartido.

- Se debe utilizar en la vivienda piso flotante (tablón, parquet y mosaico) ayuda a disipar los sonidos emitidos desde la planta baja hacia las plantas superiores (Figura 24). (Gobierno de España,2014)

Se puede utilizar bandas insonoras o elásticas cuando el uso compartido se genere en la misma planta, las bandas son de material elástico empleadas para interrumpir la transmisión de vibraciones en los encuentros de una partición con techos, suelos, pilares, las dimensiones en la que se las puede obtener es: ancho 30mm, 50mm,

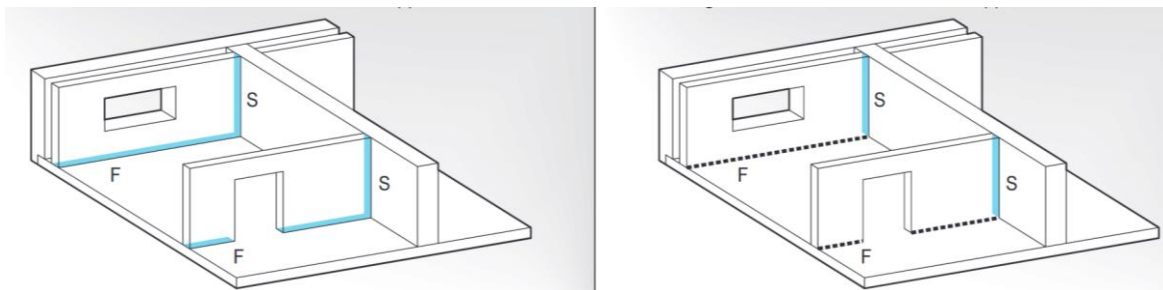
70mm, 95mm y de largo 3.5m, 2.10m, 1.50m y 1.10m (Figura 25). (Gobierno de España,2014)

Figura 24 Suelo con aislamiento



Fuente: AB Kupfer,2017

Figura 25 Bandas Elásticas



Fuente: HISPALYT,2018

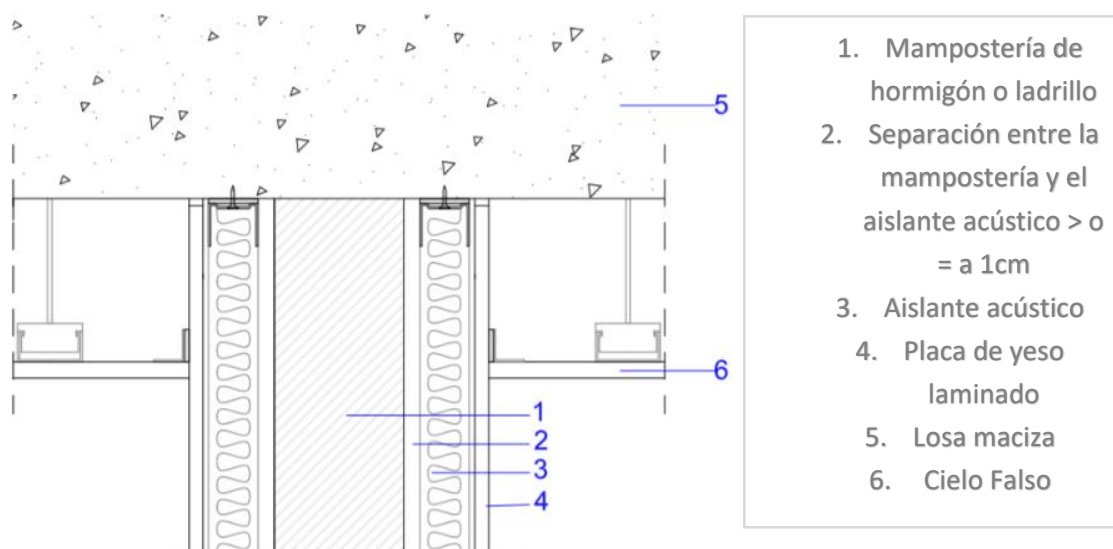
- En el caso que la vivienda se construya desde la fase inicial se debe utilizar paredes pre fabricadas, debido a que contienen en su interior material con aislamiento acústico. (Figura 26)
- El cielo falso no debe ser continuo entre los espacios, cada habitación se debe separar a través de una pared acústica que llegue de losa a losa (Figura 27). (Gobierno de España,2014)

Figura 26 Paredes pre fabricadas



Fuente: HORMYPOL,2018

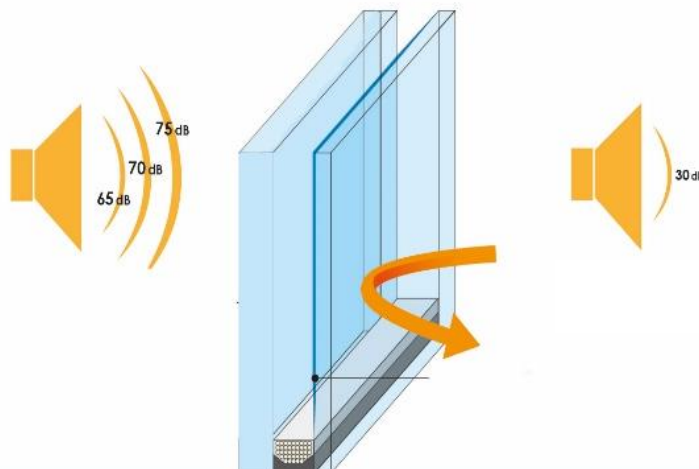
Figura 27 Cielo Falso



Fuente: Guía de protección frente al ruido – Gobierno de España

- Se debe utilizar doble vidrio en las ventanas, utilizando vidrio templado de 6mm y se dejar un espacio de separación de 3 cm en el que se produce la cámara de aire, en el marco de la ventana se debe aplicar perfiles triple hoja, los mismos que permiten la disminución de hasta 30 decibelios. revisar NEC - HS - VIDRIO (3.4.1). (Figura 28)

Figura 28 Doble Acristalamiento



Fuente: Aluminios FISER,2017

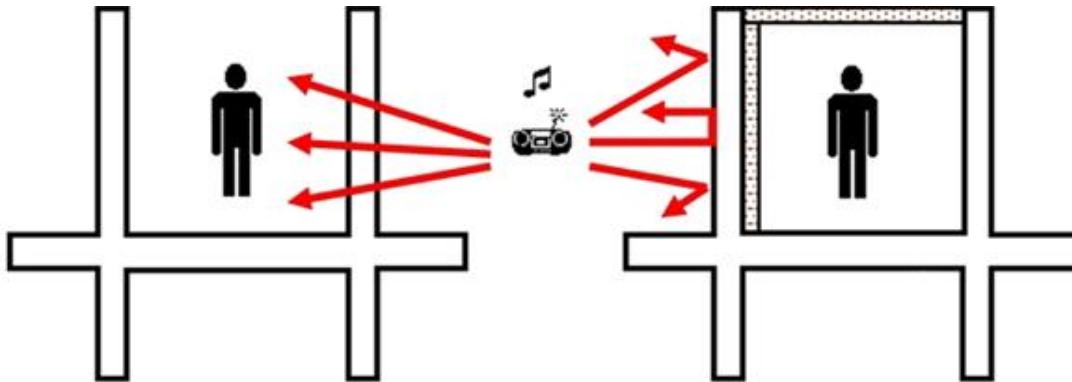
- En el caso que el uso compartido se genere en plantas diferentes se debe utilizar en paredes y losas materiales absorbentes como: lana de vidrio, paneles de absorción acústica o poliestireno. (Figura 29) (Gobierno de España,2014)
- En las fachadas y paredes adosadas se debe utilizar materiales absorbentes como los mencionados en el anterior lineamiento, de esta manera se evita que el ruido emitido al exterior pueda causar molestias en la vivienda revisar Norma Ecuatoriana de la construcción (NEC-11 (13.3.5.3)). (Figura 30)

Figura 29 Fachadas y paredes con tratamiento acústico



Fuente: Guía de protección frente al ruido – Gobierno de España,2014

Figura 30 Materiales de absorción acústica



Fuente: Akustica.2015

A través de los lineamientos antes mencionados se podrá reducir los decibelios o ruidos emitidos desde el exterior al interior del espacio, una manera de comprobarlo es medir el espacio interior, la medición se la realiza a través del sonómetro y la medida es en decibelios. Existen límites de niveles sonoros que pueden ser transmitidos hacia los locales o recintos colindantes, de acuerdo al art 16 del Ayuntamiento de Madrid (2011) toda instalación, actividad, establecimiento debe respetar los límites de transmisión a los locales o viviendas colindantes.

En la presente tabla se muestran los límites de aplicación, determinando la cantidad de decibelios(dba) que pueden ser percibidos en los diferentes espacios de la vivienda, Estos límites se consideran cumplidos cuando los valores de los índices acústicos evaluados no excedan en ningún caso en 5dBA o más el límite de aplicación (Tabla 24)

Tabla 24. Límite de niveles sonoros

Uso del local receptor	Tipo de estancia o recinto	Índices de ruidos (dBA)		
		Día	Tarde	Noche
Residencial	Estancias	35	35	30
	Dormitorios	30	30	25
Educativo	Aulas	35	35	35
	Salas de estudio o lectura	30	30	30
Hospedaje	Estancias de uso colectivo	45	45	45
	Dormitorios	35	35	25
Administrativo /Oficinas	Despachos profesionales	35	35	35
	Oficinas	40	40	40
Restaurantes y cafeterías		45	45	45
Industria		55	55	55

Fuente: Ayuntamiento de Madrid, 2011

Elaborado: La autora

3.4. Aplicación de lineamientos en el caso de estudio

Finalmente, la propuesta es dar solución a los problemas olfativos y acústicos en el caso de estudio mencionado anteriormente, en el cual se aplica estrategias y lineamientos de diseño para viviendas de uso compartido según las características de la vivienda escogida.

Las estrategias constructivas aplicadas son a través de materiales con aislante acústico y técnicas de construcción adquiridas en el medio.

3.4.1. Extracción de olores

De acuerdo al análisis realizado, existen normativas constructivas industriales que ayuden al diseño del conducto de ventilación para extracción de humo caliente pero son muy

generales y en algunos servicios de restauración no se los aplica, por ejemplo una de las normas obtenidas en la NEC es que el conducto de extracción desfogue los olores debe ubicarse en la parte superior, sin embargo en el caso de estudio el desfogue de olores da hacia el patio interior, generando un foco de contaminación y problemas para la habitabilidad.

En el caso de estudio se aplica la ventilación localizada, debido a que se trata de un solo punto de contaminación (la cocina) se lo aplica ubicando la campana industrial extractora sobre el o los puntos de emisión de olores como lo es la cocina y la freidora, de tal manera que los olores no se propaguen en todo el piso ni en los pisos superiores (Figura 21).

La ventilación es independiente y el tubo de extracción desfoga hacia la parte superior de la vivienda, además sobresale 1 metro desde la base del tejado, de esta manera permite que la percepción de los olores se mínima o nula (Figura 31).

Para la Obtención del diámetro de ducto de extracción de olores se realiza los siguientes cálculos.

- Obtención del caudal o aire contaminado

$$Q=A \times V$$

$$Q = 1.20\text{m}^2 \times 0.66\text{m/s}$$

$$Q = 0.79\text{m}^3/\text{s}$$

Donde:

A=largo de campana *ancho de campana

$$A=2.4\text{m} \times 0.50\text{m}=1.20\text{m}^2$$

V=0.66 velocidad de captura de aire (Medida obtenida por (Application Handbook;Kitchen Ventilation (ASHRAE),2011).

- Dimensionamiento del ducto

$$S=Q/V$$

$$S=0.79 \text{ m}^3/\text{s} / 7.5\text{m/s}$$

$$S=0.10\text{m}^2$$

$$V=7.5\text{m/s} \text{ Ver tabla 24}$$

- Sección circular

$$S = \frac{\pi \times d^2}{4}$$

$$S = \pi \times d^2/4$$

$$d = \text{Raíz cuadrada } 4 \times S / \pi$$

$$d = 0.35\text{m}$$

3.4.2. Aislamiento Acústico

De acuerdo con la “Guía de protección frente al ruido” de España (2014), en un edificio de uso compartido se debe aislar la vivienda del ruido producido al exterior, a través de técnicas constructivas aplicados en la losa superior e inferior y en las paredes. De esta manera se genera el aislamiento completo del exterior a la vivienda.

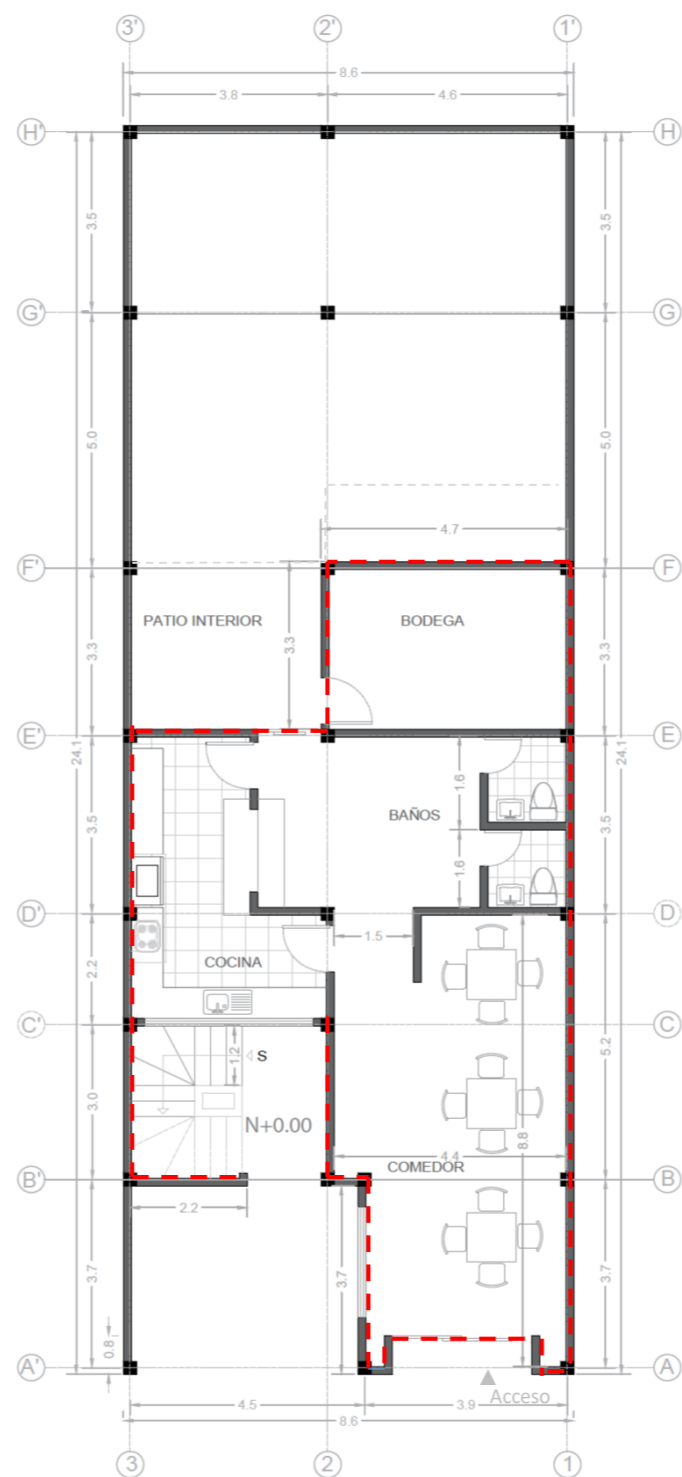
En el caso de estudio, la vivienda no cuenta con la utilización de materiales con aislante acústico en la losa superior e inferior ni en las paredes, permitiendo que la vivienda sea vulnerable al ruido exterior por tanto en el (Mapeo 10) se detalla las paredes en el que se propone utilizar el tratamiento acústico en el

A través de los lineamientos antes mencionados se genera una solución de acuerdo al caso de estudio en los que se utiliza técnicas y materiales constructivos con aislante acústico (Figura 32)

Mapeo 10.Tratamiento Acústico

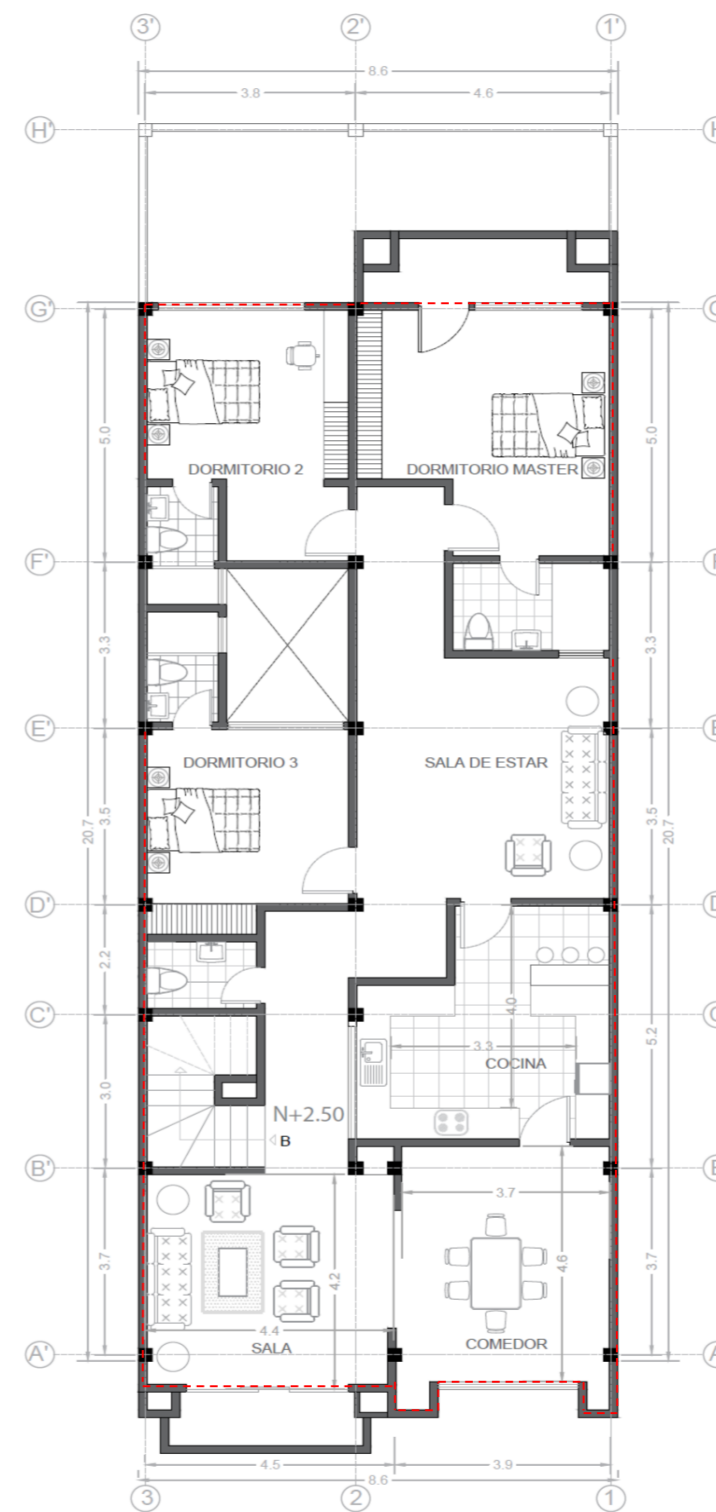


Leyenda	
Paredes con tratamiento acústico	- - -



CALLE 24 DE MAYO

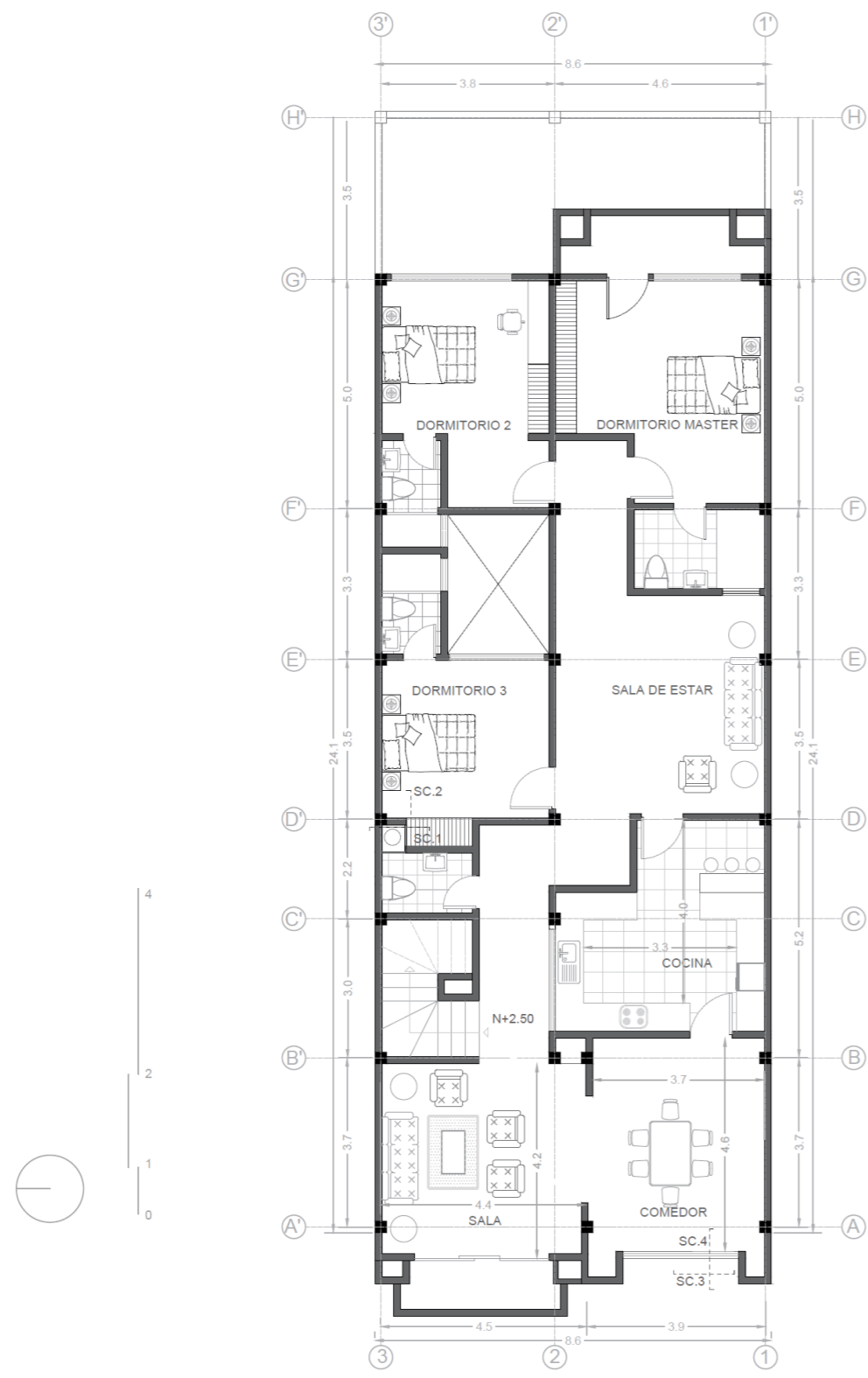
Planta Baja



CALLE 24 DE MAYO

Planta Alta

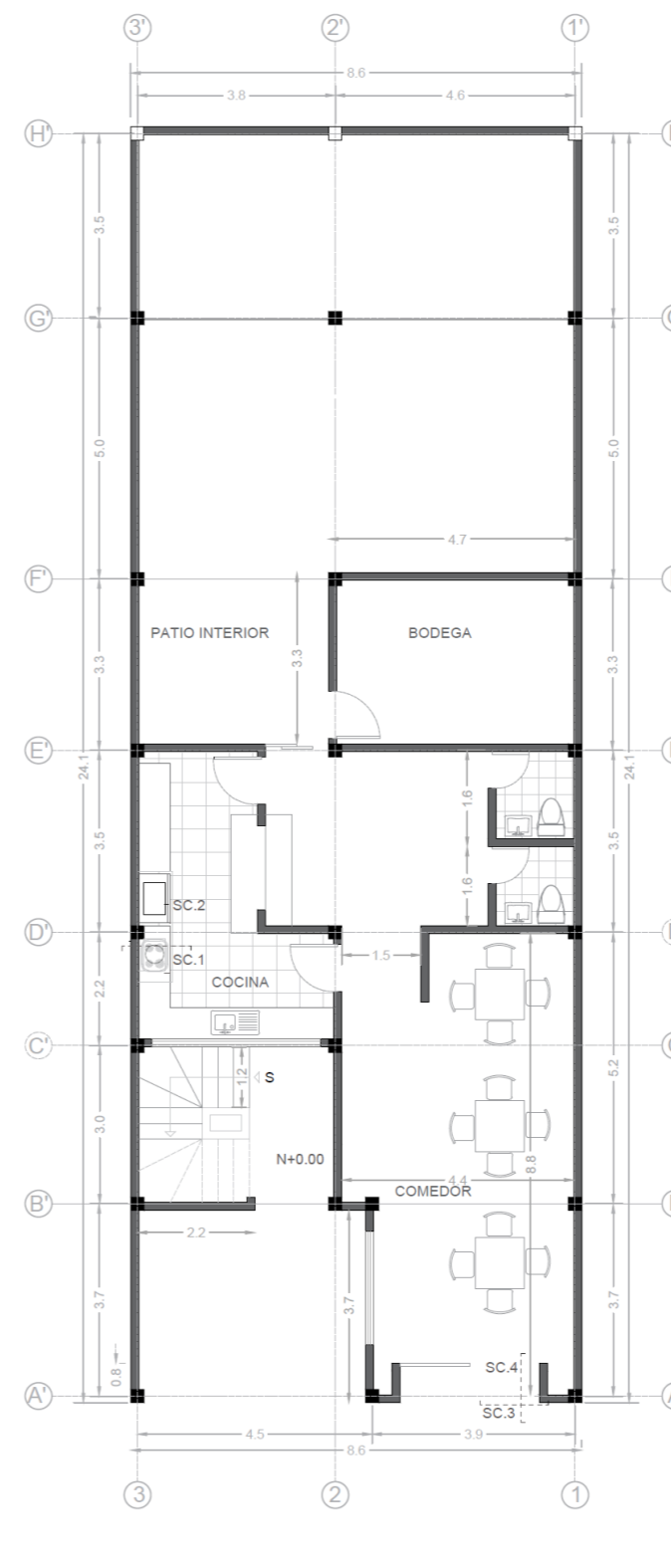
Mapeo 11 Plantas Arquitectónicas caso de estudio propuesta



CALLE 24 DE MAYO

Planta Alta

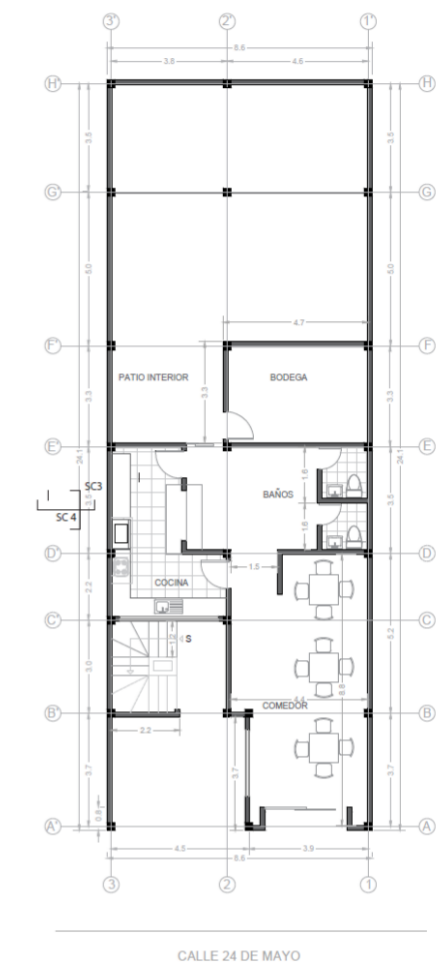
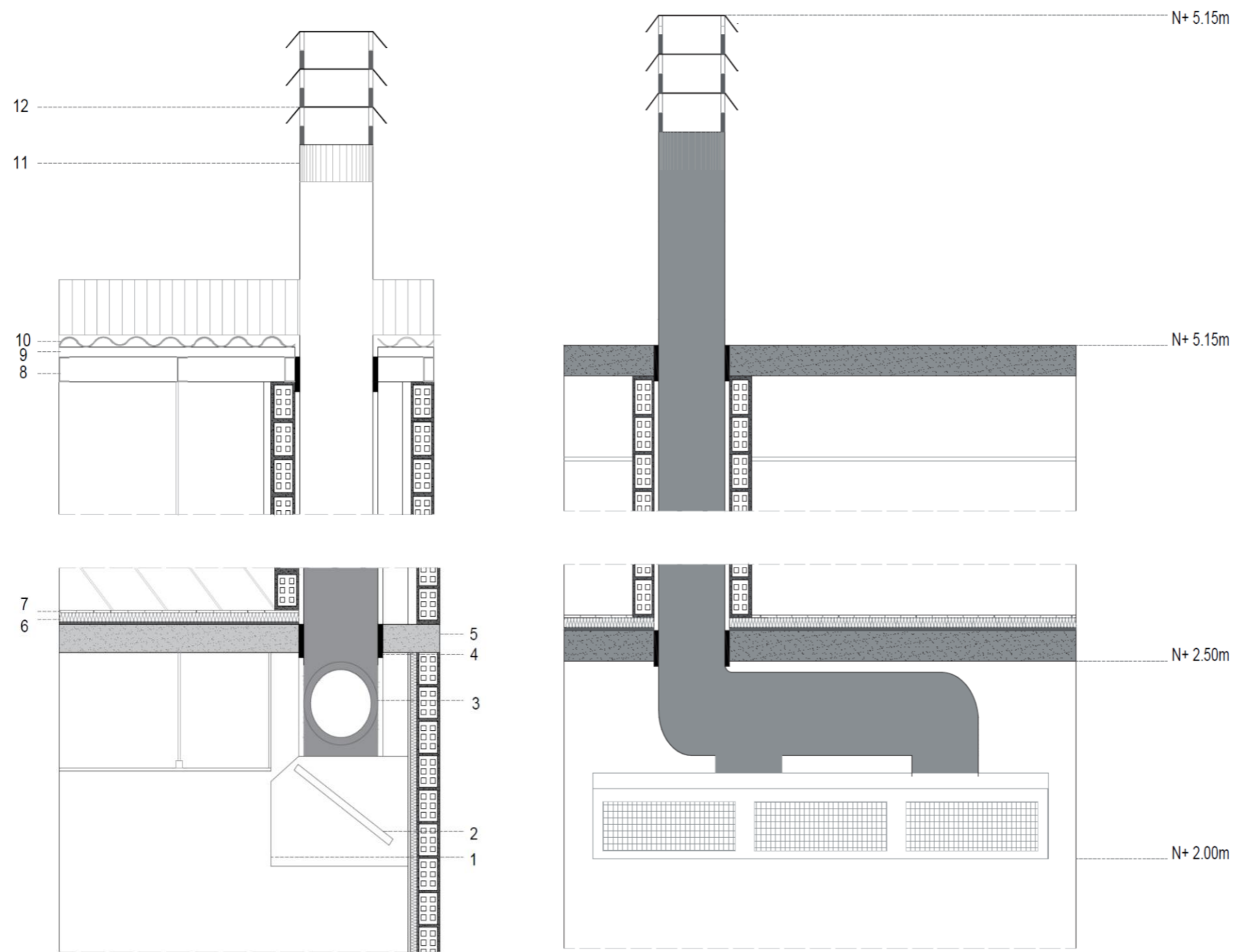
Elaborado: La autora



CALLE 24 DE MAYO

Planta Baja

Figura 31 Detalle de Extracción de Olores



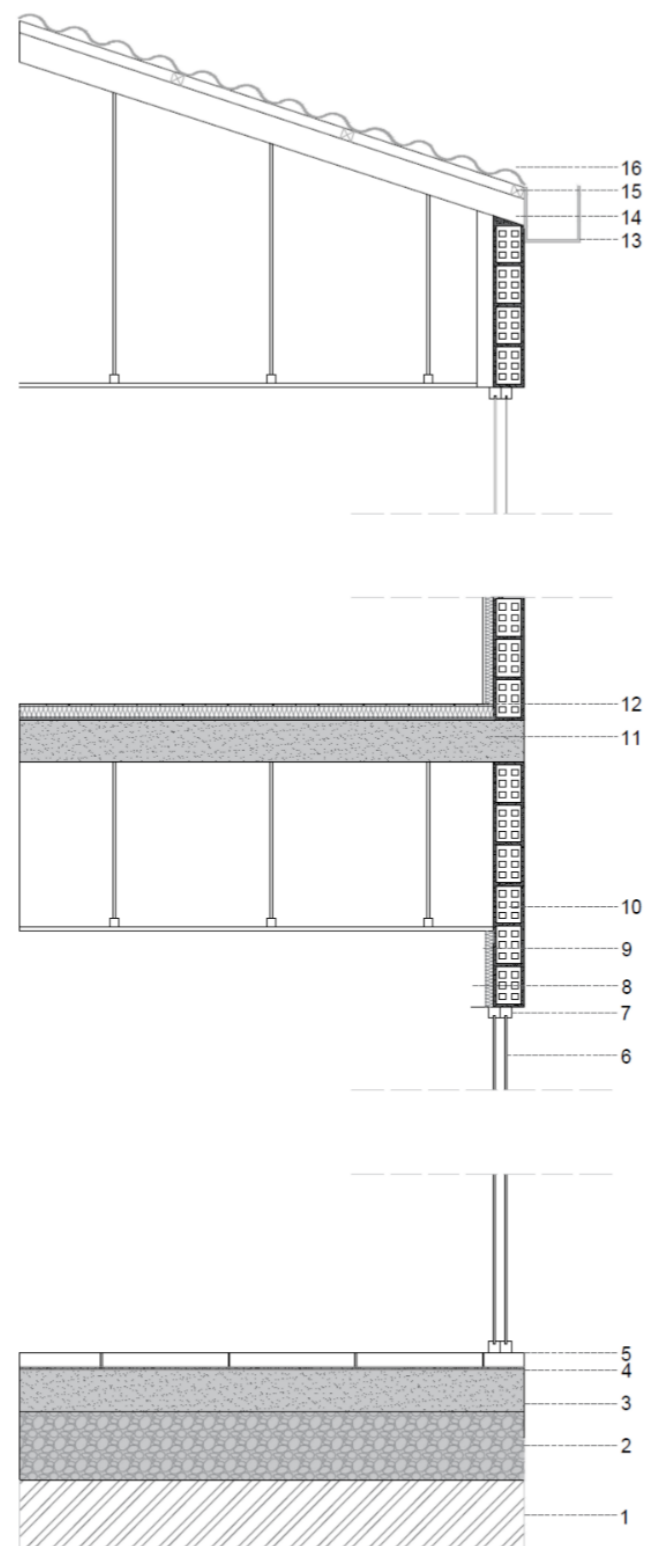
1. Campana industrial
2. Filtros de grasa
3. Tubo de extracción D=35cm
4. Silicón
5. Losa macisa
6. Poliestireno 3cm
7. Piso flotante de Tablon 8cm *2m
8. Perfil G de 10*5*20,e=4mm
9. Tubo cuadrado de 4cm, e=1.5mm
10. Plancha de teja continua 1.20m*6m
11. Ventilador
12. Sombrero chino

SECCIÓN 1
Escala:1.25

SECCIÓN 2
Escala:1.25

Elaborado: La autora

Figura 32 Detalle Aislamiento Acústico

SECCIÓN 4
Escala: 1.20

Elaborado: La autora

SECCIÓN 3
Escala: 1.25

CALLE 24 DE MAYO

1. Suelo compactado
2. Replanteo de piedra 25cm
3. Hormigón armado
4. Mortero
5. Piso de cerámica
6. Vidrio templado de 8mm * 2.05m
7. Perfil de aluminio de 3*3cm
8. Placa de yeso 1cm
9. Poliestireno 3cm
10. Mampostería de ladrillo
11. Losa macisa
12. Piso de Tablon 8cm*2m
13. Canal de 20*20cm
14. Perfil G de 10*5*20, e=4mm
15. tubo cuadrado de 4cm, e=1.5mm
16. Plancha de teja continua 1.20m*6m

4. Conclusiones

- De acuerdo a la teoría de Salvador Rueda la ciudad sostenible es habitable, sin embargo, los parámetros de sostenibilidad no discriminan las actividades que se generan en edificios de uso compartido. Así se tiene que el polígono de estudio utilizando los indicadores de densidad, compacidad y complejidad se acerca a los valores deseados, pero presenta problemas de habitabilidad que generan la movilidad residencial dando preferencia al uso comercial y en consecuencia la desaparición de la mixtura de uso de suelo
- En la evaluación de la habitabilidad en el que se tomó en cuenta cinco variables (funcionalidad, activación, privacidad, significación y seguridad), Los conflictos identificados se dan en la variable de activación, debido a las actividades de uso compartido que se generan en planta baja principalmente los restaurantes; esto podría tener relación a la flexibilidad en la exigencia del permiso de funcionamiento y del permiso de habitabilidad por parte del municipio.
- La habitabilidad en las viviendas se ve afectada debido a la incompatibilidad de actividades comerciales y el uso residencial, esto se debe a la flexibilidad para la aprobación del permiso de funcionamiento del Municipio de Loja y como resultado se da la movilidad residencial y conflictos en la variable de activación, producida por problemas de olores y sonidos emitidos desde el exterior de la vivienda.

5. Recomendaciones

- Se recomienda a la Universidad Internacional del Ecuador
 - Socializar el tema de tesis con el municipio de Loja para que de esta manera se pueda fortalecer el permiso de funcionamiento de los restaurantes, exigiendo el cumplimiento de los parámetros de habitabilidad y limitar las actividades que se puedan generar en edificios de uso compartido.
- A los estudiantes interesados en el tema:
 - Utilizar el Plan de Sostenibilidad de Sevilla, debido a que los indicadores son medibles y entendibles.
 - Utilizar herramientas que permitan la medición de la habitabilidad en viviendas de uso compartido en cuanto a la variable de activación como el olfatómetro y el sonómetro, los mismos que permiten medir el ruido emitido desde el exterior y la calidad del aire que ingresa a la vivienda. Debido a su alto costo y que no se encuentra en el medio no se pudieron utilizar en la investigación
 - Se debería profundizar en estudios de uso compartido entre vivienda y restaurantes, y analizar de una forma más detallada cuales son las actividades que son compatibles con la vivienda.
- A los propietarios de negocios
 - Cumplir con las normas nacionales INEN/NEC y adicionalmente adecuar el negocio según los requerimientos que necesite el mismo en cuanto a ventilación, extracción de olores y acústica.

- Utilizar lineamientos o estrategias que se puedan adecuar al negocio, para evitar o reducir el ruido o los olores emitidos por el mismo hacia las viviendas colindantes o compartida.
- Propietarios de viviendas
 - Aplicar técnicas o métodos con materiales aislantes en las losa superior e inferior y en paredes, de tal manera que se elimine o reduzca los sonidos emitidos desde el exterior
 - Tener claro el plan de necesidades de la vivienda con la finalidad de planificar las adecuaciones o cambios a futuro que se podrían generar en la misma.

Bibliografía

- Albert, C., & Rueda, S. (2008). Libro Verde del Medio Ambiente Urbano. Ministerio del medio ambiente, medio rural y marino .
- Allard, F., & Ghiaus, C. (1998). Natural ventilation in "Building Ventilation: the state of the art". Britania.
- Ayuntamiento de Santander. (2016). Plan General de Ordenamiento Urbano de Santander. Santander: Excmo. Ayuntamiento de Santander.
- Baum, A., & Singer, J. (1981). Stress and the environment. Journal of Social Issues.
- Bentley, I. (1985). Responsive Environments.
- C. E. (2007). Cohesión Social. Santiago de Chile.
- C. M. (2003). Ordenanza Metropolitana. Quito.
- Carrión, F. (2001). Las nuevas tendencias de la urbanización en América Latina. Carrión, F. (ed.). La ciudad construida. Urbanismo en América Latin, 7-24. Quito: FLACSO.
- Calle, A. (2008). Funcionalidad no es usabilidad. Alberto lacalle, 10.
- Cattaneo, M., Vecchio, R., Lopez, M., Navilli, L., & Scrocchi, F. (2010). ESTUDIO DE LA CONTAMINACIÓN SONORA EN LA CIUDAD DE. Buenos Aires.
- Françoise-Hélène, J. Pequeño Manual del Proyecto Sostenible. (S. Landrove, Trad.)
Barcelona: Gustavo Gili,SL.
- García Cebrián, J., & García, J. (2008). Plan Especial de Indicadores de Sostenibilidad Ambiental de Sevilla. Barcelona.

- Gehl, J. (1971). La humanización del espacio urbano: La vida social entre los edificios. Barcelona: Reverté,S.A.
- Gervilla Baena, J. (2011). Guía Técnica de medidas correctoras (Consejería de Medio Ambient ed.). Andalucía: MAD.
- Godschalk, D. R. (2004). Land Use Planning Challenges: Coping with Conflicts in Visions of Sustainable Development and Livable Communities. Journal of the American Planning Association.
- Gobierno de España. (2014). Aislamiento Acustico . Sociedad Española de Acustica, 10.
- Gomez Bastar, S. (2012). Metodología de Investigación. Mexico.
- Hernandez Carillo, G., & Velazquez Rodriguez, S. (2014). Vivienda y Calidad de Vida. Medición del hábitat Social. México.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2010). Censos del año2010
- Instituto Ecuatoriano de Normalización (2011)
- Jacobs, J. (1961). Muerte y vida de las grandes ciudades. Estados Unidos.
- Landázuri , A. M., & Mercado Doménech, S. J. (2004). Algunos factores físicos y psicológicos. México: Universidad de la Laguna.
- López, S. (20 de 01 de 2018). Casas que se blindan para dejar de oír al vecino. El Pais.
- Lu, Y. (2011). Lineamiento para la extraccion de humo . Cuestiones Urbanas.
- Martínez Gaete, C. (2013). El uso mixto de suelos. Plataforma Urbana , 5.
- Moia, J. L. (2011). Como se proyecta una vivienda. Buenos Aires: Gustavo Gili, SL, Barcelona.

Moreno Olmos, S. H. (2008). La habitabilidad urbana como condición de calidad de vida.

Mexico: REDALYC.

Municipio de Loja (2008). Reglamento local de construcciones del Municipio del cantón

Loja. Loja

Municipio de Loja (2009). Uso de suelo Municipio del cantón Loja. Loja

Municipio de Loja (2018). Plano Catastral Municipio del cantón Loja. Loja

Norma Ecuatoriana de la construcción (2011)

Obando Artiaga, J. (18 de Mayo de 2014). Servicios Basicos Urbanos. Obtenido de Prezi:

<https://prezi.com/itjfic3uko7c/servicios-basicos-urbanos/>

Organizacion de Naciones Unidas. (2017). Los usos mixtos del suelo y sus beneficios. ONU

Habitat, 10.

Plan de uso y ocupación del suelo de Quito (2003). Ordenanza de zonificación (0008).

Recuperado de

<http://www.quito.gob.ec/>

Ramonedá, J. (29 de 06 de 2003). A favor del espacio público. El País.

Romer, P. (22 de 3 de 2016). Desarrollo urbano: ¿planificación o generación espontánea?

Diario Vasco.

Rueda, S. (01 de 2002). Una Visión para un futuro más sostenible . Barcelona: Ayuntamiento

de Barcelona . Obtenido de Ciudades: <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n32/asrue.html>

Rueda, S., Cáceres, R., Cuchí, A., & Lluís Brau. (2012). El Urbanismo Ecológico. Barcelona

: Agencia de Ecología Urbana de Barcelona.

Servicio de Rentas Internas de Ecuador. (2018). Servicios de la ciudad de Loja

Soegijoko, B., Tjahjati, S., & Kusbiantoro, B. (2011). Methodology approach to define urban_sustainability challenges in a small insular city.

Solanas, T. (2010). La necesidad de un concepto de Habitabilidad.

Toro, A., Jirón, P., & Pedro Sarmiento. (2004). Bienestar Habitacional. Guía de Diseño para un Hábitat Residencial Sustentable. Chile: Andros Impresores.

Tojo, J. F., & Naredo, J. M. (2007). Libro blanco de la sostenibilidad en el planeamiento urbanístico español. País Vasco.

Anexo 1

Modelo de encuesta

La presente encuesta tiene como finalidad obtener información de interés para el trabajo de investigación denominado: “Análisis de la incidencia del comercio en la habitabilidad en la calle 24 de Mayo y su prolongación en la ciudad de Loja”.

La encuesta es anónima y de carácter académico. Por tal motivo solicito de manera cordial su colaboración respondiendo el siguiente cuestionario:

1. ¿Señale cuál es su edad?

- Menor de 18 ()
- 18-35 ()
- 36-50 ()
- 51-65 ()
- Mayor de 65 ()

2. ¿Qué aspectos positivos rescata de su barrio?

- Cercanía al medio de transporte público ()
- Constante movimiento de peatones y vehículos ()
- Equipamientos cercanos (educativos, gestión y salud) ()
- Variedad de negocios ()
- Se conoce con los vecinos ()

3. ¿Qué aspectos negativos se generan en su barrio? Ordene según prioridad, asignado 1 al peor aspecto.

- Ruido ocasionado por los vehículos ()
- Ruido ocasionado por actividades comerciales/restaurante ()
- Peleas o ruido exterior ocasionado por los jóvenes ()

- Ruido emitido por los vecinos ()
- Falta de estacionamientos ()
- Olores emitidos por los restaurantes ()
- Tráfico vehicular ()
- Constante movimiento de peatones y vehículos ()

4. ¿Qué actividades puede realizar en su barrio?

- Deportivas ()
- Recreativas ()
- Distracción ()
- Ninguna ()
- Otras ()

5. ¿En qué momento del día considera que su barrio es más seguro?

- Mañana ()
- Medio día ()
- Noche ()
- Todo el día ()
- Ninguna ()

6. ¿Usted cree que las ubicaciones de las ventanas de su vivienda garantizan su privacidad tanto visual como acústica?

- Si ()
- No ()
- Parcialmente ()

7. ¿Los espacios de circulación vertical (gradas) de su edificio permiten desarrollar sus actividades de desplazamiento de manera cómoda?

- Si ()

- No ()

8. ¿Los espacios de circulación horizontal (pasillos, corredores) de su edificio permiten desarrollar sus actividades de desplazamiento de manera cómoda?

- Si ()

- No ()

9. Relación entre ambientes y ventilación e iluminación natural

	Ventilación		Iluminación	
	Natural	Artificial	Natural	Artificial
Área social (sala-comedor)	Natural	Artificial	Natural	Artificial
Cocina	Natural	Artificial	Natural	Artificial
Dormitorio 1	Natural	Artificial	Natural	Artificial
Dormitorio 2	Natural	Artificial	Natural	Artificial
Dormitorio 3	Natural	Artificial	Natural	Artificial
Dormitorio 4	Natural	Artificial	Natural	Artificial
Baño 1	Natural	Artificial	Natural	Artificial
Baño 2	Natural	Artificial	Natural	Artificial
Baño 3	Natural	Artificial	Natural	Artificial
Escaleras comunales	Natural	Artificial	Natural	Artificial
Área de lavado y secado de ropa	Natural	Artificial	Natural	Artificial
Otro:	Natural	Artificial	Natural	Artificial

10. ¿El entorno en el que vive impide o molesta al realizar sus actividades diarias?

- Concentración ()

- Descanso ()

- Alimentación ()

- Sociales ()

