UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE ARQUITECTURA

Estrategias de diseño arquitectónico para reducir la contaminación por sobrepoblación en una nueva infraestructura en el mercado modelo de Chiclayo

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE

ARQUITECTO

AUTOR

Luisa Solange Campos Valle

ASESOR

Gonzalo Mauricio Echeandía Vanderghem

https://orcid.org/0000-0003-0568-1127

Chiclayo, 2025

Estrategias de diseño arquitectónico para reducir la contaminación por sobrepoblación en una nueva infraestructura en el mercado modelo de Chiclayo

PRESENTADA POR

Luisa Solange Campos Valle

A la Facultad de Ingeniería de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
para optar el título de

ARQUITECTO

APROBADA POR

Cesar Fernando Jiménez Zuloeta
PRESIDENTE

José Carlos Arriaga Saavedra
SECRETARIO

Gonzalo Mauricio Echeandía Vanderghem
VOCAL

Dedicatoria

A mis padres, abuelos y tíos por las grandes enseñanzas, por hacer cada día cotidiano lo mejor de mi vida, apoyarme en todo momento y hacer de mí una mejor persona.

Agradecimientos

A mi familia, me siento muy agradecida de ser miembro de una familia tan numerosa y a la vez unida. Gracias a ustedes soy quien soy, pues me enseñaron el valor de la vida y la importancia de alcanzar mis objetivos.

A mis docentes, por todo el conocimiento compartido durante estos años de carrera, siempre serán parte de mi recuerdo, gratitud y admiración.

Estrategias de diseño arquitectónico para reducir la contaminación por sobrepoblación en una nueva infraestructura en el mercado modelo de Chiclayo

INFORME DE ORIGINALIDAD

10%	10%	2%	2%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
2	tesis.usat.edu.pe Fuente de Internet	1%
3	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	www.coursehero.com Fuente de Internet	1%
5	Submitted to Universidad de Lima Trabajo del estudiante	<1%
6	publicaciones.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	<1%
7	repositorio.upn.edu.pe Fuente de Internet	<1%
8	repositorio.upsc.edu.pe Fuente de Internet	<1%

Índice

Resumen **6**
Abstract **7**
Introducción **8**
Revisión de literatura **10**
Materiales y métodos **15**
Resultados y discusión **20**
Conclusiones: **38**
Recomendaciones **39**
Referencias: **40**
Anexos **46**

Resumen

El presente trabajo de investigación tiene como finalidad reducir la contaminación por sobrepoblación en el mercado Modelo de Chiclayo, con la intención de colaborar con una gestión idónea de los residuos sólidos a la población logrando el decrecimiento del deterioro ambiental. En base a esto, la investigación tiene como objetivo principal plantear estrategias de diseño arquitectónico para reducir la contaminación por sobrepoblación en una nueva infraestructura arquitectónica. El método usado es descriptivo y con un enfoque mixto, las variables de estudio son contaminación por sobrepoblación e infraestructura. Se efectuó una encuesta a 50 comerciantes entre formales e informales, así como guías de observación, mapeos y análisis de diversos documentos. Los resultados obtenidos permitieron determinar que presenta una contaminación a base de una gran acumulación de residuos sólidos por el comercio informal, a la vez se identificaron estrategias para una nueva infraestructura que permitirá reducir la contaminación y sensibilizar a la población para la creación de un ambiente equilibrado y saludable. Se concluye que el comercio informal es generado por la mala organización en cuanto al orden y limpieza lo cual lleva a la apropiación de espacios públicos y a impactos ambientales negativos como la contaminación.

Palabras clave: Contaminación, Mercado, Comercio Informal, Sobrepoblación, Infraestructura

Abstract

The purpose of this research is to reduce pollution from overpopulation in the Chiclayo Model Market, with the intention of collaborating with an adequate management of solid waste for the population, achieving a decrease in environmental deterioration. Based on this, the main objective of the research is to propose architectural design strategies to reduce pollution from overpopulation in a new architectural infrastructure. The method used is descriptive and with a mixed approach, the study variables are pollution from overpopulation and infrastructure. A survey was conducted with 50 merchants, both formal and informal, as well as observation guides, mappings and analysis of various documents. The results obtained allowed determining that there is pollution based on a large accumulation of solid waste from informal trade, at the same time strategies were identified for a new infrastructure that will reduce pollution and raise awareness among the population for the creation of a balanced and healthy environment. It is concluded that informal trade is generated by poor organization in terms of order and cleanliness, which leads to the appropriation of public spaces and negative environmental impacts such as pollution.

Keywords: Pollution, Market, Informal Trade, Overpopulation, Infrastructure.

Introducción

Hoy en día, el incremento poblacional acelerado, la escasa cultura ambiental, carencia de conciencia social y deficiencia educativa constituyen factores críticos que dificultan el desarrollo sostenible de las ciudades. Esta situación ha intensificado el modelo de consumo desmedido generando un incremento significativo de los niveles de contaminación en el entorno inmediato. Sin embargo, la sociedad no ha contribuido con soluciones sostenibles o estrategias efectivas para erradicar los daños provocados.

A escala global, numerosos países enfrentan el desafío de cubrir las demandas de servicios urbanos mediante infraestructuras destacando la urgencia de integrar criterios de sostenibilidad en el diseño urbano para contrarrestar el deterioro ambiental, evidenciando la necesidad de priorizar la sostenibilidad, funcionalidad y habitabilidad.

La contaminación generada a causa de las acciones humanas, se ha elevado de manera alarmante, registrándose alrededor de 7 a 10 millones de toneladas de desechos sólidos que afectan de manera directa el medio ambiente. En este contexto, los mercados o centros de abastos se identifican como focos recurrentes de contaminación ocasionado por la sobreocupación del espacio y a la precariedad de sus estructuras físicas. Esto se debe ante la falta de un diseño arquitectónico sostenible ha provocado la pérdida de calidad espacial, colapso funcional y aumento de problemas negativos en el entorno urbano interpretándose en el deterioro de condiciones ambientales.

En la ciudad de Chiclayo, la Organización para el Desarrollo Sostenible (2014) elaboró un plan integral ambiental revelando la urgente necesidad de infraestructuras adecuadas para la gestión de desechos urbanos. El diagnóstico reveló que ninguno de los distritos contaba con centros de disposición diferenciada para desechos orgánicos e inorgánicos en los mercados de abasto incrementando de manera crítica los niveles de contaminación ambiental en estos espacios.

Asimismo, la sobrepoblación comercial principalmente por la actividad comercial informal contribuye al uso desordenado del espacio público y a la proliferación de residuos sólidos. La ausencia de planificación junto con la ocupación inadecuada de áreas públicas por los

comerciantes ambulatorios fomenta la degradación ambiental y agrava el desorden urbano existente, afectando la dinámica y la funcionalidad del entorno.

De manera paralela, las deficiencias en la gestión pública de residuos sólidos evidenciadas en el Diagnóstico Urbano de la Municipalidad Provincial de Chiclayo (2014) donde se reflejan la carencia de sistemas eficientes de acopio, transporte, reciclaje y disposición final, esta situación que agrava los riesgos ambientales y compromete la salubridad de la población.

Esta investigación se centra en el análisis del Mercado Modelo de Chiclayo, un centro de abasto que evidencia un avanzado deterioro físico producto de la sobreexplotación de su infraestructura y la falta de estrategias de gestión sostenible. La acumulación indiscriminada de residuos sólidos convierte al mercado en un foco crítico de contaminación, afectando de manera directa la salud de comerciantes y compradores evidenciando la necesidad urgente de intervenciones arquitectónicas orientadas a la recuperación y sostenibilidad del espacio.

A continuación, se formula la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo reducir la contaminación por sobrepoblación en el mercado modelo de Chiclayo? Para esto se planteó como objetivo general el plantear estrategias de diseño arquitectónico para reducir la contaminación por sobrepoblación en una nueva infraestructura en el mercado modelo de Chiclayo. Esto se logró mediante cuatro objetivos específicos: (i) determinar los tipos de contaminación., (ii) investigar las causas de sobrepoblación, (iii) reconocer el estado actual de la infraestructura, (iv) analizar proyectos referentes.

El presente estudio presenta una metodología adoptada a un enfoque mixto, con un diseño de investigación aplicada y de nivel descriptivo, orientado a la comprensión profunda de la problemática y a la formulación de soluciones concretas y contextualizadas.

Finalmente, esta investigación tiene como propósito evidenciar las dinámicas de ocupación informal presentes en el establecimiento y proponer alternativas de solución arquitectónica que favorezcan la recuperación del espacio de uso común, dignificación de la actividad comercial formal y la mejora integral de las condiciones ambientales contribuyendo a la mejorara las condiciones de vida de comerciantes y transeúntes.

Revisión de literatura

Esta investigación se fundamenta principalmente en las teorías relacionadas con los tipos de contaminación, las causas de la sobrepoblación en torno al comercio formal e informal, la infraestructura actual del mercado y los referentes para la formulación de estrategias infraestructurales que permitan un proyecto de arquitectura capaz de mitigar los problemas de contaminación y hacinamiento.

Según Pareja (2021), los centros de abastos o conocidos como mercados son los locales de propiedad pública o privada que a través de puestos de venta permanente comercializan alimentos. Entre los principales actores se consideran el comprador y el vendedor, cuyo objetivo es satisfacer de manera eficiente la necesidad alimentaria. Así que estos lugares deben presentar un carácter social y económico considerable.

En cuanto a la espacialidad, el diseño de estos centros de abastecimiento se basa en la distribución de puestos de venta individuales, donde el cliente tendrá la libertar de escoger productos de acuerdo a sus necesidades. Esto permite que se realicen actividades de intercambio socioeconómico, otorgando que este tipo de proyectos pueda resaltar social y culturalmente.

Sin embargo, uno de los problemas que siempre persiste es el hacinamiento por la alta demanda de los usuarios. Esto ha generado una creciente contaminación ambiental que afecta a los consumidores y a los vecinos de las diversas zonas del contexto inmediato. Por esta razón, es necesaria una planificación estratégica de manejo ambiental para mitigar este problema que afecta continuamente a la sociedad.

Este problema ha persistido a lo largo de los años, Blanco (2019) menciona que esto se debe al desarrollo desorganizado de estos espacios creando problemas tanto físico y social vinculados al descuido urbano por intereses políticos y económicos. Esta situación no solo generó dinámicas de consolidación informal de espacios adicionales, sino que se incluyeron dinámicas de apropiación de estos espacios que, si bien fortalece esa sensación de pertenencia a la comunidad, dificulta las actividades y movimiento peatonal y agrava la degradación urbana.

A esto se le suma Álvarez (2001), quien afirma que los medios intangibles de los mercados como su postura frente a la competencia debe estructurarse de relación a la ofertar de valor. Es

por ello, que deben satisfacer las preferencias de los consumidores y vendedores en modelos de planes pensadas en desarrollar una ciudad sostenible.

Adicionalmente, Pec (2016) y López y Monzón (2015) consideran que, ante los efectos negativos de la contaminación por parte de los mercados, se deben implementar propuestas de mitigación como utilizar matrices de evaluación (Matriz de Leopold) y la participación de entidades privadas para manejar adecuadamente los residuos sólidos a través del reciclaje. Los mercados son agentes de crecimiento económico de las comunidades. Sin embargo, se encontraron discrepancias entre el crecimiento económico y la equidad ecológica, donde los sistemas económicos tradicionales de estos centros de abastos generan altos niveles de contaminación de aire, suelo y agua; sobreexplotación de recursos naturales, pérdida de biodiversidad, deforestación, etc. Por consiguiente, Artaraz (2002) señala que el instaurar sistemas que armonicen los diversos ámbitos: social, económico y ecológico; se logra que las ciudades puedan alcanzar la sostenibilidad.

Ante esto, se evidencia que la contaminación ambiental es un fenómeno complejo que impacta de manera negativa en los componentes de la vida como el medio ambiente. Domínguez (2015) define que este tipo de contaminación es un proceso cíclico que involucra suelo, aire y agua; en el medio donde los seres vivos interactúan ya sea como emisores o receptores. Es indispensable comprender este ciclo para promover prácticas sostenibles y mitigar los daños en el medio ambiente, pero sobre todo a la salud de los usuarios. Otro autor como Conde (2018) expone a la contaminación como una introducción de agentes externos ya sean químicos, físicos o biológicos; afectando el equilibrio ecológico y la calidad de vida de los usuarios. En el caso, de los agentes de origen natural, son aquellos generados por la actividad humana, se recomienda mantener un margen aceptable para no ser considerados nocivos alterando el medio ambiente.

En cuanto a los diversos tipos de contaminación, Oyarzún (2020) define contaminación atmosférica como la presencia de sustancias que alteran la composición de la atmósfera y ecosistemas por la quema de combustibles fósiles, incendios, quema de basura, actividades agrícolas y ganaderas. Por su parte, Gómez (2018) menciona que en la contaminación hídrica se consideran las sustancias que provoquen desequilibrios ecológicos y amenacen a la salud pública. Respecto a la contaminación del suelo, Marcano y Delvasto (2018) identifican como fuentes de contaminantes a la explotación forestal, actividades agrícolas y la inadecuada

disposición de desechos domésticos e industriales. Y en lo acústico, según Amable et al. (2017) el ruido ambiental afecta la calidad de la sociedad, sobre todo en la salud humana como estrés y trastornos auditivos.

Ahora enfocándonos en los mercados de abasto, las actividades comerciales diariamente provocan un incremento en la generación de residuos. De acuerdo a Álvarez y Perero (2018) esta situación refleja un problema crítico que involucra la gestión municipal y las condiciones de vida en el territorio. De acuerdo a la clasificación tenemos mercados minoristas, mayoristas, formales e informales. Alegría (2010) destaca que los primeros presentan mayores problemas de acumulación de residuos. Complementariamente, Rivas (2018) sostiene que los residuos sólidos provienen de bienes procesados que posteriormente son desechados o reciclados, constituyendo una fuente principal de contaminación. El comercio como actividad imprescindiblemente urbana, es un factor clave al desarrollo de las ciudades desde un intercambio económico hasta estructurar dinámicas urbanas como lo indica Pirenne (1972). Debido a la demanda de bienes y servicios, se ha incrementado la coexistencia del comercio formal e informal.

Según la Revista Industrial y Negocios (2021), el comercio formal se catalogan todas las actividades económicas que se realizan bajo una normativa vigente lo que ofrece seguridad jurídica a los consumidores, a comparación del comercio informal descrito por Espinoza et al. (2021), se implementa sin una regulación tributaria y hasta implica riesgos ambientales y sociales sobre todo al generar residuos sólidos. Es por ello, que Holguí (2018) al analizar sobre el comercio informal y la apropiación del espacio colectivo se identifican conflictos urbanos, que afectan no solo la movilidad sino la imagen urbana y seguridad de los ciudadanos. Así que al sumar factores estructurales como la recisión económica y el aumento de carga tributaria se muestra la informalidad como una alternativa que permite subsistir en el día a día a varios sectores de la población. (Jaime et al., 2002)

En este contexto, Valdivia (2019) se suma al informar que una falta de regulación fomenta que se genere una congestión vehicular y peatonal; e inseguridad en calles cercanas a los mercados, evidenciando la degradación urbana. Esta tendencia en visible en varias ciudades del Perú, que se relaciona con la falta de oportunidades llevando al desempleo en los diversos sectores. E incluso, Guzmán (2015) y Altamirano (2014) coinciden que la informalidad no solo

genera desorden urbano, sino que afecta directamente al medio ambiente por medio de la contaminación, deterioro paisajístico y pérdida del valor del suelo urbano.

En el caso de Dávila y Espinoza (2018), se sostienen que ante el deficiente tratamiento de residuos en los centros de abastos repercute en el deterioro de los recursos naturales como agua, suelo y aire. Esto provoca impactos negativos no solo en el entorno inmediato, sino en el ecológico y en la salud humana. Este problema se evidencia aún más por la falta de consideración en las políticas de tratamiento de residuos de actividades comerciales especialmente de mercados de alta concentración por parte de los pobladores.

Si nos enfocamos en su clasificación por composición tenemos los residuos orgánicos e inorgánicos. Según Quispe (2018) todo desecho orgánico comprende elementos de origen vegetal o animal desechados a partir de diversas actividades domésticas, comerciales o industriales, teniendo la capacidad de degradarse rápidamente y convirtiéndose en otra materia orgánica. El 50% de estos desechos son generados en las comunidades y generalmente son considerados para rellenos sanitarios debido a su composición inestable e inmadura impactando negativamente el medio ambiente. Por otro lado, Aragón y Córdova (2019) considera que los residuos inorgánicos son los productos derivados de procesos industriales o artificiales. Este tipo de residuos se degradan lentamente y no se integra al medio natural, así que, con el tiempo, estos residuos liberan sustancias nocivas al medio ambiente por no ser biodegradables.

Ante la creciente acumulación de residuos sólidos es proporcional a la alta demanda urbana del incremento de la población. Este aumento de la población intensifica las necesidades como el consumo de productos, lo que provoca la saturación de los centros de abastecimiento. Mora (2022) define que la sobrepoblación en el mercado se relaciona como el cambio climático de acuerdo al consumismo, donde el exceso de consumidores genera una alta demanda de productos que serán desechados por lo que contribuye al aumento de contaminación y uso incontrolado de los recursos naturales.

En este contexto, la falta de herramientas eficaces para la gestión de residuos sólidos impacta negativamente en la conservación de los espacios públicos, afectando su estado y funcionalidad. Paccha (2011) sostiene que una adecuada gestión de residuos orgánicos e inorgánicos contribuiría al mantenimiento y mejoramiento de estos espacios de uso común. Los residuos sólidos pasan por proceso que conllevan diversas actividades, desde su generación hasta su

disposición final, enfocándose en fortalecer la economía y preservar la estética urbana, tal como señala Probert (1997). Dentro de los procesos complementarios se encuentran la quema de residuos, reutilización de materiales y el reciclaje de componentes reutilizables como botellas de vidrio y piezas metálicas. Huamán (2003) hace énfasis que la principal meta del reciclaje es alcanzar una alta calidad en los materiales recuperados para futuros usos.

En función de reducir los riesgos de contaminación en el medio ambiente, se han implementado diversos sistemas de tratamiento de desechos sólidos como el compostaje y la digestión anaeróbica. El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2007) menciona que el compostaje transforma la materia orgánica mediante la acción macro y microbiana, generando productos utilizables como fertilizantes agrícolas. No obstante, es fundamental garantizar que los residuos destinados a este proceso estén libres de metales pesados para evitar la contaminación de cultivos.

Los daños provocados por la contaminación por estos desechos se manifiestan en malos olores, humos excesivos y acumulación de residuos inorgánicos en espacios naturales. Argenti (1999) considera que la proliferación de residuos sólidos inorgánicos, refleja un deterioro ético en las empresas y hábitos de consumo. Así que, en los centros de abasto, estos residuos generan condiciones de insalubridad, incrementando la probabilidad de enfermedades por insectos y roedores como lo menciona Paccha (2011) que considera que estos riesgos se pueden agravar si se suman desechos peligrosos como vidrios fracturados o desechos hospitalarios.

Desde esta postura, la sostenibilidad fue descrita en el Informe Brundtland de la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo (1987) destacando los requerimientos del presente sin perjudicar el futuro en el desarrollo económico, justicia social y conservación del medio ambiente. Gudynas (2011) refuerza esta postura, la gestión ambiental debe ser responsabilidad no solo del Estado sino de los ciudadanos a través de capacitaciones o programas de conciencia ecológica. Asimismo, la infraestructura de los centros de abastos debe ser sostenibles respetando la espacialidad y funcionalidad del equipamiento. Así que Argenti (1999) menciona que estas infraestructuras actualmente presentan deficiencias en la seguridad y mantenimiento por lo que se considera intervenciones arquitectónicas sostenibles y funcionales para promover la responsabilidad entre los usuarios.

Materiales y métodos

El estudio se enmarca dentro de un nivel de investigación descriptivo mediante el cual se caracterizó la situación actual de los comerciantes en el área de intervención, así como la magnitud y manifestaciones del impacto ambiental generado específicamente en términos de contaminación. Se identificaron particularidades del entorno urbano, determinando características específicas y puntos críticos que inciden negativamente en el funcionamiento del espacio comercial y su interacción con el tejido urbano circundante. La investigación adoptó un enfoque mixto y fue de tipo aplicada, dado que no solo se orientó a la recolección y análisis de información empírica relevante, sino también a la formulación de propuestas arquitectónicas y urbanas concretas que respondan a la problemática diagnosticada.

El trabajo de campo se desarrolló en el Mercado Modelo de Chiclayo incluyendo su entorno inmediato conformado por las calles Juan Cuglievan, Manuel Pardo, Arica y la Avenida José Balta. Este espacio fue seleccionado como unidad de análisis por su condición de principal centro de abasto minorista de la ciudad, con una alta densidad de comercio autorizado y ambulatorio, y una ubicación estratégica en el centro histórico de Chiclayo en una zona de intenso flujo peatonal y vehicular. La población de estudio estuvo conformada por comerciantes formales e informales, así como ciudadanos de paso que circulan diariamente por dicha zona. Según Urpeque (2018), se estima que existen aproximadamente 5000 comerciantes informales en el Mercado Modelo. En cuanto a la muestra, siguiendo la definición propuesta por Hernández (2014), esta corresponde a un subconjunto representativo de la población objetivo, aplicando una encuesta a 50 personas, entre comerciantes ambulantes y establecidos.

Los criterios de selección del caso de estudio respondieron a su elevada demanda funcional, rol estratégico en la red de abastecimiento de la ciudad y la intensidad de las dinámicas comerciales que se generan en su entorno. Estas condiciones lo convierten en un espacio idóneo para analizar y proponer estrategias de intervención arquitectónica y urbana orientadas a mejorar su funcionamiento, sostenibilidad y habitabilidad. Por estos motivos, se optó por analizar este entorno urbano con el fin de identificar posibles mejoras que contribuyan a su óptimo funcionamiento y conservación, en beneficio de la comunidad usuaria. En función de lo anterior, se definieron las variables de estudio, las cuales se presentan detalladamente en el siguiente cuadro:

Tabla 1

Tabla de operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	TECNICA	INSTRUMENTO
CONTAMINACION POR SOBREPOBLACION	La contaminación urbana es un fenómeno causado por numerosos factores de origen natural y antrópico. Sus consecuencias se dejan sentir en los más variados ámbitos.	Se elabora un estudio para identificar factores contaminantes en el mercado modelo de Chiclayo	CONTAMINACION AMBIENTAL	Visual Acústica Del suelo	1.Análisis de documentos 2. Observación 3. Encuesta	Guía de observación Ficha resumen Mapeo/Cartografía Cuestionario
			SOBREPOBLACION DE COMERCIANTES	Comercio formal Comercio informal	1.Análisis de documentos 2. Observación 3. Encuesta	Guía de observación Ficha resumen Mapeo/Cartografía Cuestionario
INFRAESTRUCTURA	Conjunto de elementos o servicios que se consideran necesarios para la creación y funcionamiento de una organización cualquiera.	Se analiza arquitectónicamente la infraestructura del edificio para reconocer su forma y función.	SISTEMA COMPOSITIVO	Elementos arquitectónicos Posición del espacio Morfología Urbana	1.Análisis de documentos 2. Observación	Guía de observación Ficha resumen Mapeo/Cartografía
			SISTEMA CONSTRUCTIVO	Estructura Acabados Instalaciones Materiales Estado de Conservación	1.Análisis de documentos 2. Observación	Guía de observación Ficha resumen Mapeo/Cartografía
			SISTEMA ESPACIAL	Espacios internos Espacios externos Relación entre espacios	1.Análisis de documentos 2. Observación	Guía de observación Ficha resumen Mapeo/Cartografía
			SISTEMA FUNCIONAL	Zonificación Distribución Circulaciones	1.Análisis de documentos 2. Observación	Guía de observación Ficha resumen Mapeo/Cartografía

Nota. Elaboración propia

Para la presente investigación se utilizaron diversos instrumentos de recolección de datos, los cuales permitieron obtener información cuantitativa y cualitativa esencial para el diagnóstico y posterior propuesta de intervención. Entre los principales instrumentos empleados se encuentran cuestionarios dirigidos a comerciantes formales e informales, fichas de observación, fichas de estado actual, fichas resumen, mapeos urbanos y registros fotográficos. Todos estos instrumentos fueron previamente validados por especialistas en la materia y diseñados en concordancia con los objetivos establecidos para la investigación.

Durante la primera etapa del trabajo de campo, se emplearon la ficha de observación y cuestionarios estructurados. El objetivo fue identificar y analizar las dinámicas comerciales formales e informales, así como detectar las principales fuentes de contaminación y factores que inciden en la sobrepoblación urbana de la zona. Esta información sirvió como insumo clave para el diagnóstico territorial y la delimitación del área crítica de intervención.

En la segunda etapa, se utilizaron fichas de estado actual con el fin de evaluar la composición espacial, estructura, organización funcional y dinámica de uso del Mercado Modelo. Este análisis fue complementado con cartografías temáticas que permitieron georreferenciar las problemáticas más relevantes del entorno urbano, así como con registros fotográficos que ilustraron la condición actual del espacio público y comercial.

En la tercera etapa, se elaboraron fichas resumen de proyectos arquitectónicos y urbanos de referencia nacional e internacional relacionados con mercados sostenibles. El análisis de estos casos permitió identificar estrategias proyectuales replicables enfocadas en la sostenibilidad eficiencia energética, manejo de residuos y diseño ecológico, que resultan pertinentes para el rediseño del Mercado Modelo.

Durante la cuarta etapa, se aplicó una revisión documental rigurosa mediante fichas bibliográficas y analíticas, abarcando libros especializados, artículos científicos, revistas indexadas y tesis vinculadas a infraestructura comercial, gestión ambiental urbana y diseño arquitectónico sostenible. Esta información secundaria se integró a la base conceptual del proyecto fortaleciendo la validez de las estrategias propuestas.

En cuanto a las fuentes de información, se recurrió a fuentes primarias como encuestas aplicadas a comerciantes, documentos oficiales de la Municipalidad Provincial de Chiclayo,

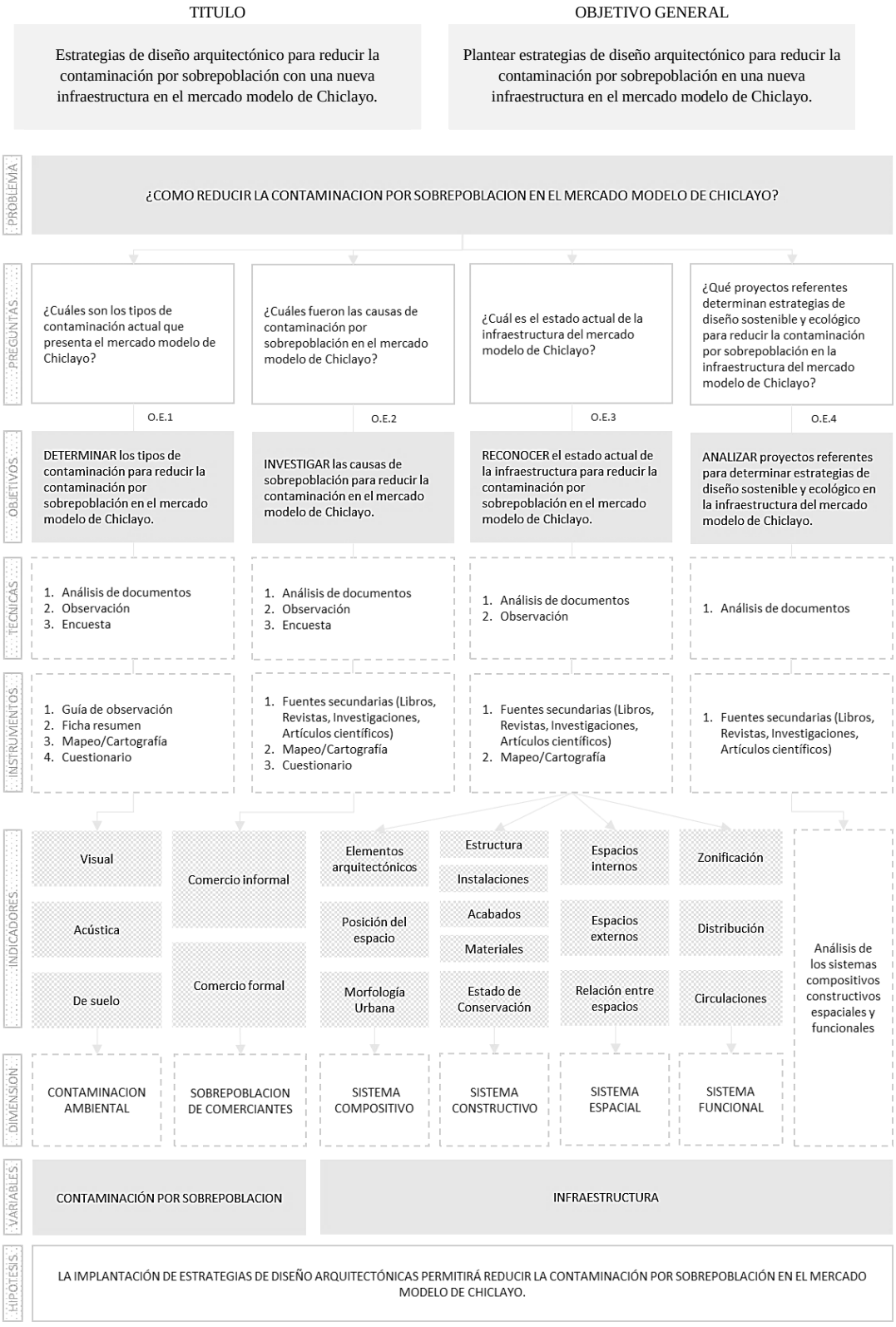
levantamientos fotográficos del lugar y cuestionarios aplicados a los comerciantes. Asimismo, se emplearon fuentes secundarias provenientes de literatura académica especializada, investigaciones previas, bases de datos científicas y experiencias internacionales relacionadas.

Para el procesamiento y análisis de los datos, se utilizaron programas como Microsoft Excel para la organización y clasificación de datos estadísticos, AutoCAD para el levantamiento y análisis de planos urbanos y arquitectónicos, y Adobe Photoshop para la elaboración de gráficos visuales, fichas y cartografías. Estas herramientas facilitaron una interpretación rigurosa de la información obtenida.

Finalmente, se realizó un análisis comparativo y de contraste entre los datos primarios recolectados y la información secundaria disponible lo que permitió validar los hallazgos obtenidos. Esta triangulación metodológica fortaleció la base empírica del estudio, permitiendo sustentar adecuadamente las futuras propuestas de diseño arquitectónico y urbano para el Mercado Modelo.

Figura 1

Matriz de consistencia



Nota. Elaboración propia

Resultados y discusión

Luego de analizar la información obtenida, se procedió a dar a conocer los resultados obtenidos de acuerdo a los distintos instrumentos.

Etapa 01:

Primero se identificaron las principales tipologías de contaminación presentes en el entorno del centro de abastos de Chiclayo a través de guías de observación aplicadas in situ. A partir de este análisis, se logró constatar la existencia de tres tipos predominantes de contaminación visual, sonora y del suelo.

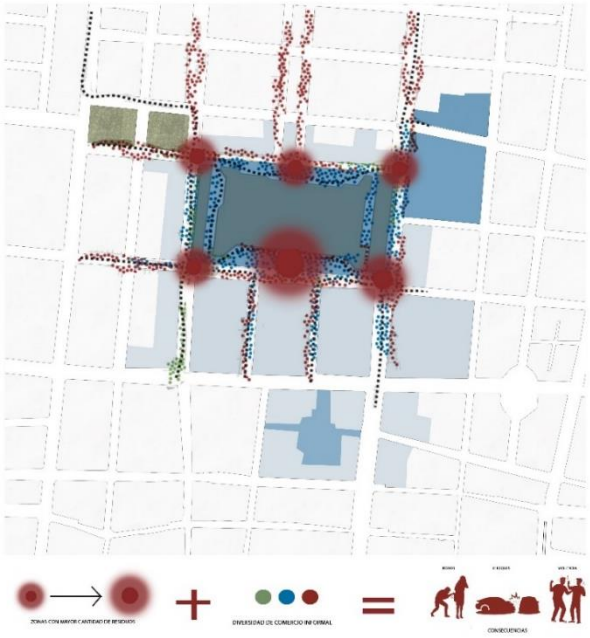
Se detectó un elevado nivel de contaminación visual por la proliferación del comercio informal, alterando significativamente la percepción estética y funcional del espacio urbano, considerando la comunidad y el desarrollo urbano del centro de Chiclayo. La disposición desorganizada de estructuras de venta improvisadas y elementos publicitarios no regulados interrumpe la coherencia del paisaje urbano generando una distorsión visual que afecta la imagen arquitectónica del centro histórico.

El mobiliario informal y la distribución espontánea de productos sobre las vías y veredas rompen con el ordenamiento espacial generando disfuncionales tanto en el tránsito peatonal como vehicular. Además, estos elementos se transforman en focos de contaminación al acumular residuos y deteriorar las condiciones de salubridad del entorno. Este problema se acentúa al considerar que un gran parte de los productos comercializados son alimentos perecibles, cuya exposición inadecuada favorece la proliferación de vectores sanitarios, lo que repercute negativamente en la calidad ambiental del espacio público.

Las intersecciones viales adyacentes al Mercado Modelo particularmente en sus accesos principales, presentan una alta concentración de agentes contaminantes visuales. Esta saturación genera distracción en los transeúntes y propia escenarios de vulnerabilidad, incrementando la percepción de inseguridad al ser blancos de delincuentes, accidentes viales y deterioro del confort urbano.

Figura 2

Mapeo de contaminación visual



Nota. Análisis de las zonas con mayor contaminación visual en relación al mercado con el sector. Elaboración propia

De forma paralela al análisis visual, se identificó y cuantifico los niveles de contaminación sonora tanto al interior como al entorno inmediato al Mercado Modelo utilizando instrumentos de medición permitiendo registrar los decibeles en distintos puntos estratégicos.

Lo valores obtenido al interior del mercado oscilaron entre un mínimo de 71.5 dB y un máximo de 92.6 dB superando los niveles establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para espacios urbanos. Este tipo de valores se consideran un riesgo que afecta directamente la salud auditiva y psicológica de los usuarios (ver tabla 01).

Tabla 2

Niveles de contaminación acústica

CALLES	DECIBELES
Arica	92.6 db.
Manuel Pardo	86.0 db.
Juan Cuglievan	90.4 db.
Av. José Balta	92.6 db.

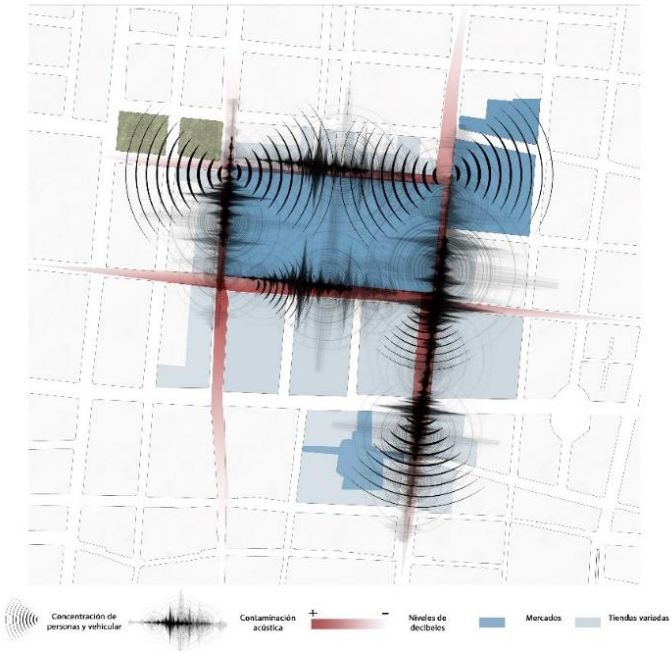
Nota. Elaboración propia

En cuanto al perímetro exterior, se identificaron niveles elevados de presión sonora en las vías de mayor flujo vehicular y peatonal. Las calles Arica y Av. José Balta registraron los picos más altos, con un 92.6 dB, seguidas por Juan Cuglievan con 90.4 dB y Manuel Pardo con 86.0 dB. Estas cifras se atribuyen a la concentración de unidades de transporte público, informalidad del comercio, aglomeración de personas y falta de control urbano.

La persistencia de estos niveles sonoros genera una afectación directa en la habitabilidad del entorno provocando estrés urbano, alteraciones en la comunicación interpersonal incluyendo dificultades cognitivas a largo plazo en los usuarios que frecuentan la zona. En el caso específico del Mercado Modelo, esta contaminación reduce la calidad ambiental afectando la percepción del espacio arquitectónico desvalorizando su función como nodo central del comercio urbano.

Figura 3

Mapeo de contaminación Sonoro.



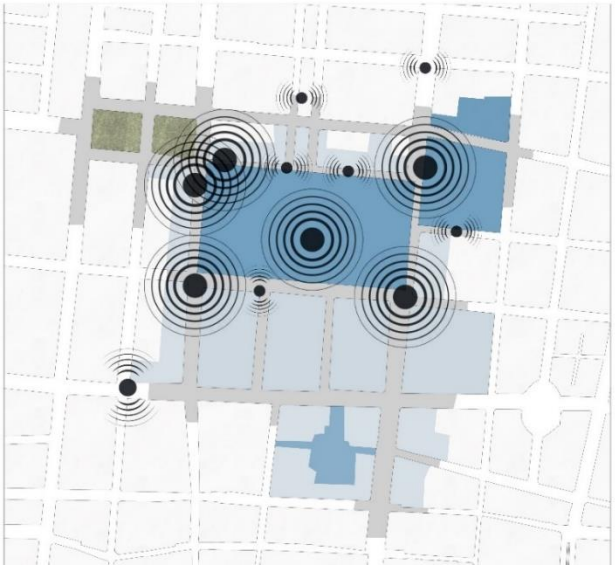
Nota. Análisis de las zonas con mayor contaminación acústico en relación al mercado con el sector. Elaboración propia

Durante el trabajo de campo, se identificó una degradación del suelo evidenciada por la presencia de desechos sólidos en grandes cantidades en distintos sectores del mercado tanto en sus interiores y en la vía pública adyacente.

Se estimó un volumen aproximado de 21 toneladas de desechos sólidos, comprendiendo desechos biodegradables y no biodegradables. Entre los residuos más frecuentes se identificaron desperdicios de frutas y verduras, empaques plásticos, papel y cartón. Las zonas con mayor acumulación de residuos corresponden a la calle Manuel Pardo, mientras que Juan Cuglievan y Avenida Balta presentaron una menor concentración (ver figura 04).

Figura 4

Mapeo de contaminación de Suelo



Nota. Análisis de las zonas con mayor contaminación por residuos sólidos en relación al mercado con el sector.

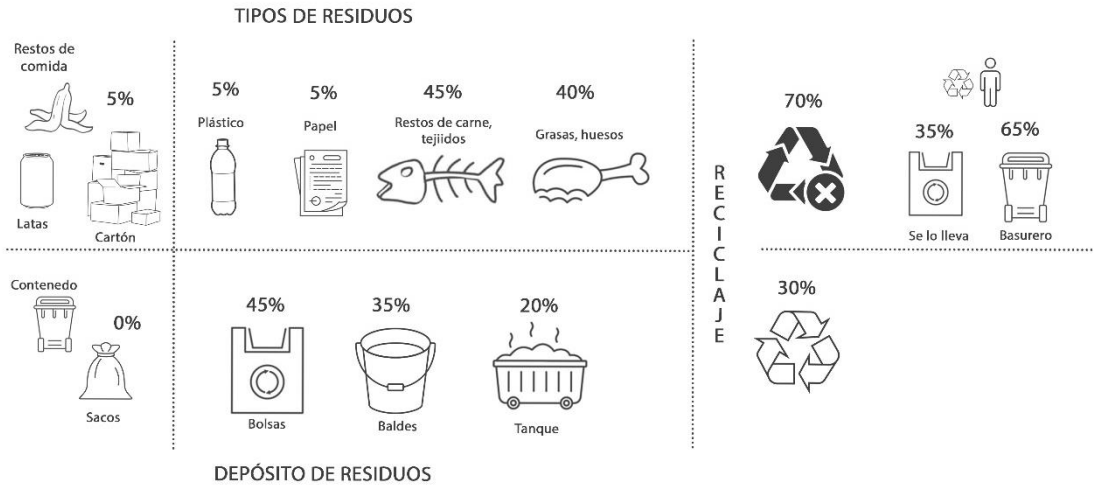
Las actividades comerciales formales e informales son las que generan desperdicios sólidos en todo el mercado. De acuerdo a la encuesta aplicada a los comerciantes se revelaron que un 45% de los desechos corresponden a restos de carne y tejidos animales, un 40% a grasas y huesos, un 5% a residuos plásticos y otro 5% a residuos de papel.

En cuanto a los medios de disposición inicial, se identificó que un 45% de los comerciantes emplea bolsas plásticas, un 35% utiliza baldes y un 20% contenedores; sin embargo, ninguno hace uso de sacos ni de los recipientes de residuos sólidos dispuestos por la autoridad local. Este inadecuo sistema de recolección permite que se presenten malos olores y vectores patógenos comprendiendo la calidad ambiental del entorno urbano y la salubridad del espacio comercial.

Respecto a la gestión de residuos, la falta de práctica de segregación es evidente debido que el 70% de los comerciantes no clasifica sus desechos a comparación del 20% que, si los clasifica, esto impide el desarrollo de procesos adecuados de reciclaje o tratamiento. Asimismo, un 35% de los comerciantes lleva los residuos generados a sus hogares para reutilizarlos, mientras que el 65% restante los deposita en basureros convencionales sin diferenciación ni tratamiento previo.

Figura 5

Tratamiento de residuos por los comerciantes



Nota. Elaboración propia

Las encuestas también reflejaron que el 77% de los comerciantes considera que el personal encargado de recolectar los residuos carece de los insumos adecuados para desempeñar su labor y un 90% afirmó no haber sido capacitado para su gestión por la autoridad municipal. Además, el 100% de los encuestados señaló que los residuos generados no reciben una disposición final adecuada lo cual agrava el deterioro ambiental del entorno.

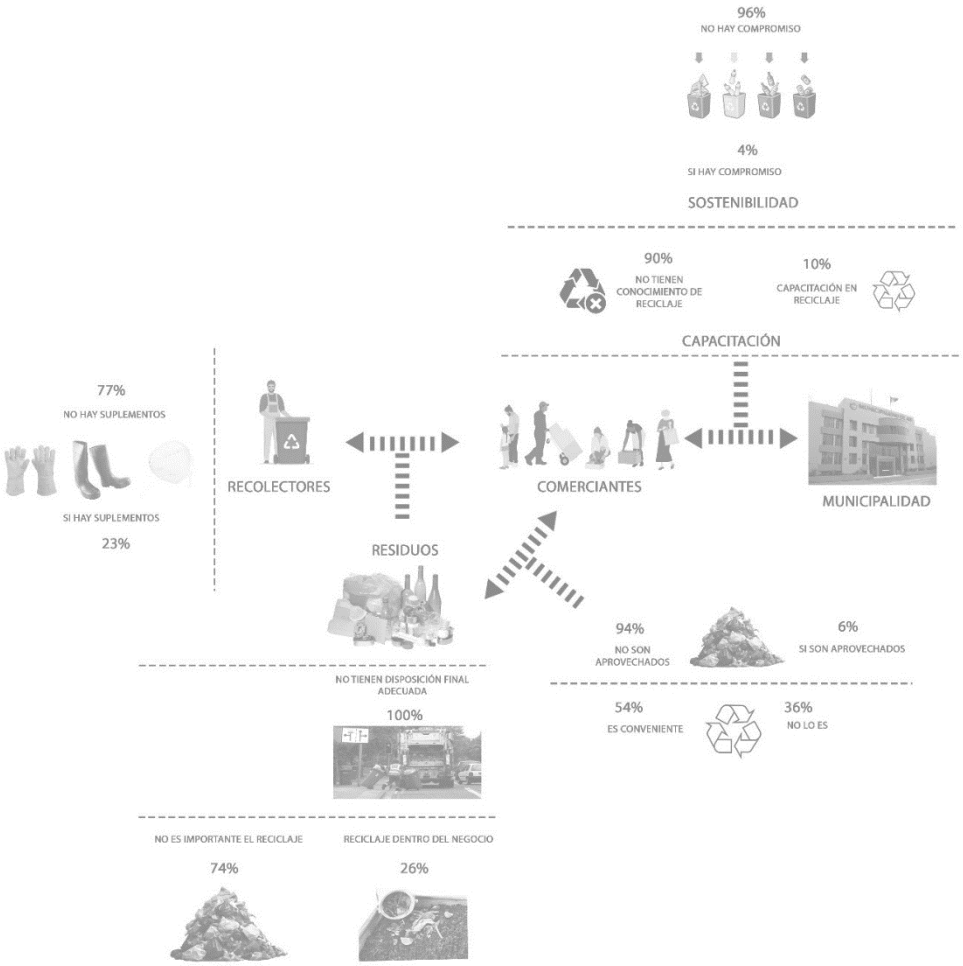
Finalmente, se detectó un bajo nivel de conciencia ambiental entre los comerciantes, un 74% no considera importante el manejo de residuos y solo un 26% cree que si lo es. El 96% opina que la municipalidad no está comprometida con la reducción del impacto ambiental. Solo un 6% considera que, si se puede aprovechar el tratamiento de los residuos generados, no obstante, el 54% expresó interés en recibir información para gestionar el reciclaje de residuos orgánicos mediante programas específicos (ver figura 6),

Desde un enfoque urbanístico y arquitectónico, la acumulación de residuos sólidos afecta la imagen urbana del centro histórico y las condiciones de habitabilidad del espacio colectivo

comprometiendo la funcionalidad del contexto inmediato, la seguridad, movilidad peatonal y calidad ambiental del mercado como centralidad urbana.

Figura 6

Percepción de los comerciantes sobre la gestión de residuos sólidos



Nota. Elaboración propia

Discusión:

De acuerdo a los hallazgos obtenido, en respuesta a la hipótesis planteada se sustenta que la pertinencia de implementar un programa integral de manejo de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos es una estrategia clave para mitigar la contaminación generada en el entorno del mercado. Esta propuesta se alinea con los fundamentos teóricos de Restrepo y Ramírez (2008), quienes sostienen que una adecuada gestión de estos contribuye significativamente al cuidado de la salud de los usuarios al tiempo que incide directamente en la preservación del medio

ambiente, Dicho enfoque propone una serie de medidas técnicas orientadas al tratar, almacenar y disponer del producto final, consolidando así una perspectiva de sostenibilidad urbana.

Asimismo, el estudio de Quispe (2015) destaca la importancia del diseño de planes de manejo ambiental específicamente para contextos comerciales integrando componentes operativos y de sensibilización ciudadana. En esta misma línea, Arboleda (2016) concluye que la principal limitación en el aprovechamiento de residuos reside en la ausencia de cultura ambiental, desconocimiento del reciclaje y la subvaloración de los beneficios socioeconómicos asociados a la reutilización de materiales. Estas carencias se evidencian una baja participación activa por los comerciantes al tratar los desechos.

En función de lo anterior, se propone formular un programa participativo de gestión de desperdicios sólidos que articulen a los actores del territorio como comerciantes formales e informales, autoridades locales y habitantes bajo un enfoque ambiental. Esta estrategia permitiría optimizar el sistema actual de gestión reduciendo los impactos negativos sobre el espacio público y se promueve una cultura de sostenibilidad urbana. El programa debe contemplar los componentes educativos, técnicos y normativo que orienten a todos los usuarios sobre sobre los efectos de esta contaminación, las practicas correctas de segregación y los beneficios ambientales, sanitarios y financieros resultantes de una administración responsable de los residuos.

Etapa 02:

Ahora se identificaron las causas de contaminación vinculadas a la sobrepoblación comercial informal, se aplicó una encuesta estructurada a un grupo representativo de comerciantes ambulantes en los alrededores del centro de abastecimiento. Los resultados obtenidos permitieron caracterizar su perfil sociodemográficos y sus practica en relación con el tratamiento de los residuos sólidos.

En relación a la variable etaria, se identificó que el 27% de los encuestados tienen entre 10 y 20 años, el 18% entre 20 y 30 años, el 32% entre 30 y 40 años, el 14% entre 40 y 50 años, y el 9% entre 50 y 60 años. Este perfil revela la presencia de un amplio rango etario, destacando un 20% de comerciantes de edad promedio de 48 años, lo cual evidencia la inserción de población adulta mayor en el comercio informal, motivada principalmente por necesidades económicas básicas.

En cuanto al nivel educativo, el 48% de los comerciantes solo cuanta con educación primaria, 34% no tiene formación educativa formal, y el 18% alcanzó únicamente el nivel secundario.

Esta situación refleja una limitada alfabetización funcional, lo cual influye negativamente en las prácticas sostenibles y en entender cómo funciona la normativa ambiental vigente.

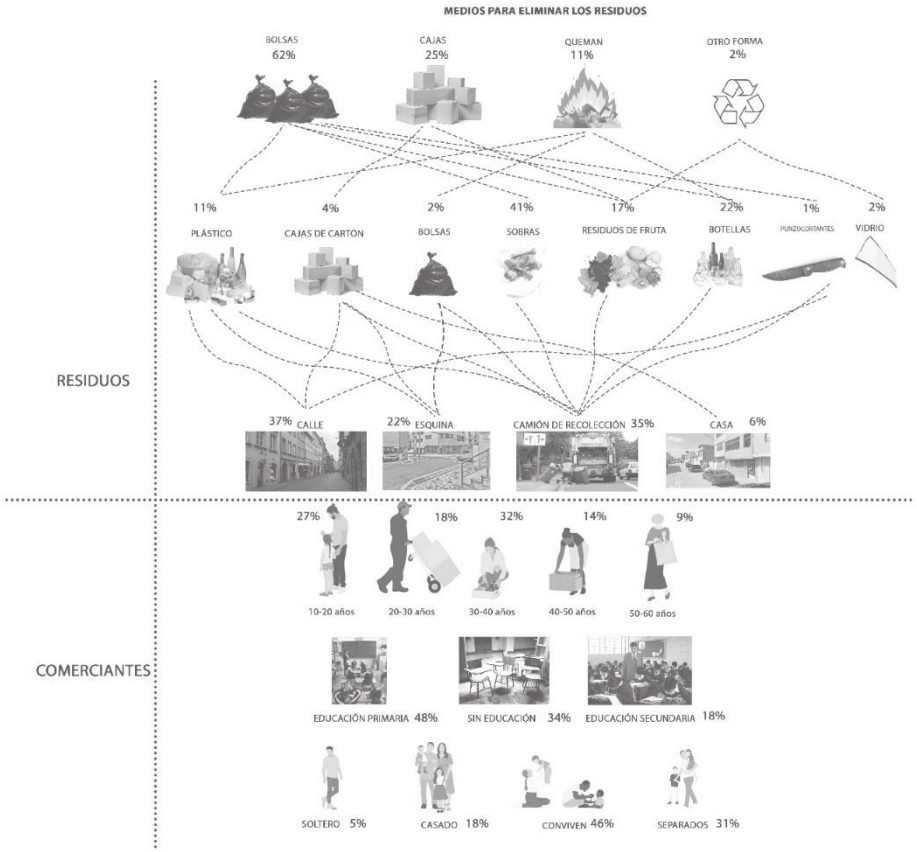
En relación con el estado civil, se observó que el 5% son solteros, el 18% están casados, el 46% conviven y el 31% están separados. La alta proporción de comerciantes que cohabitan o están separados podría reflejar estructuras familiares inestables o reorganizadas con posibles implicancias en la economía familiar y la informalidad laboral.

Respecto a la disposición de estos residuos, un 37% indicó desecharlos en la vía pública como veredas o pistas, el 22% en esquinas, el 35% los entrega a camiones de recolección y solo el 6% los lleva a sus domicilios. Esta distribución indica que más del 59% de los comerciantes informales desechan sus residuos en el espacio urbano, lo que acentúa la problemática ambiental y pone de manifiesto la necesidad urgente de implementar mobiliario urbano adecuado como contenedores segregados y estaciones de reciclaje.

Los resultados muestran un 62% utiliza bolsas plásticas para contener residuos, el 25% emplea cajas, el 11% recurre a la quema y el 2% utiliza otros métodos. En cuanto al tipo de residuos generados predominan los orgánicos siendo el 41% de restos de comida y 17% de residuos de frutas. Les siguen las botellas con 22%, plásticos 11%, cartón 4%, bolsas 2%, objetos punzocortantes 1% y vidrio 2% (ver figura 7). Esta composición confirma que los residuos generadores por el comercio informal son orgánicos lo que impacta significativamente en términos de contaminación del suelo, emisiones de gases y proliferación de vectores.

Figura 7

Proceso de residuos



Nota. Elaboración propia

Discusión:

El análisis de datos permite evidenciar que el entorno inmediato del mercado ha sido invadido progresivamente por comerciantes informales tanto fijos como ambulantes que ejercen sus actividades al margen del control institucional. Esta ocupación no planificada del espacio público ha derivado en una serie de conflictos funcionales, visuales y ambientales, afectando la calidad del entorno urbano y deteriorando las dinámicas sociales y de movilidad.

Jordán y Segovia (2005) sostienen que la intensificación de actividades económicas informales conlleva un aumento significativo de la inseguridad urbana, así como una distorsión del uso del suelo en zonas centrales. Esta situación se agrava por la débil e ineficiente gestión de los espacios públicos, lo que fomenta conflictos entre el gobierno local y los actores sociales que ocupan dichos espacios. Los autores conceptualizan estos entornos como espacios de producción marginal caracterizados por la informalidad, congestión y degradación, elementos que se hacen evidentes en las arterias principales adyacentes al mercado.

En este contexto, la apropiación informal del espacio no genera un sentido positivo de pertenencia. A diferencia de otras formas de ocupación urbana, donde el tiempo y el uso pueden consolidar vínculos idénticos con el lugar, en este caso la informalidad se asocia a practicas que fragmentan el tejido urbano y debilitan el valor simbólico y funcional del espacio público. Este deterioro se manifiesta en el desorden, la acumulación de residuos, la pérdida de accesibilidad y pérdida de calidad paisajística.

Etapa 03:

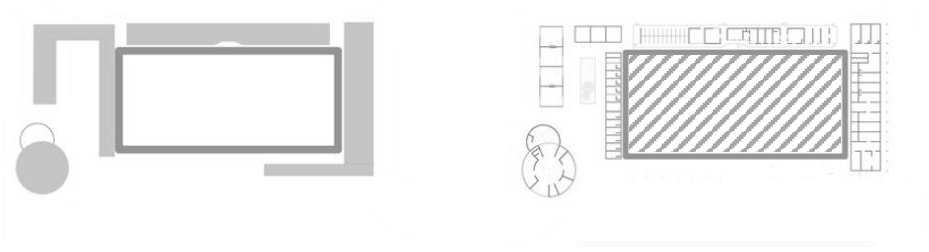
En esta etapa se diagnosticó el estado actual del centro de abastos de Chiclayo mediante fichas de observación y de resúmenes técnicos (Ver anexo 3 y 4). Este análisis permitió identificar múltiples aspectos vinculados al funcionamiento, uso, estructura y transformación del mercado en el contexto urbano arquitectónico.

En términos generales, la escala de influencia del mercado a disminuido significativamente. Esto no solo se debe a la aparición de nuevos polos comerciales en la ciudad, sino también a la implementación del anillo vial de carga pesada en el año 2011 como parte del Plan de Desarrollo Metropolitano. A raíz de esta intervención, los productos comenzaron a ser distribuidos por centros de acopio intermedios reduciendo el carácter regional del mercado a una escala de abastecimiento local.

En cuanto a la configuración espacial y análisis formal del edificio, se identificó como punto de partida la plaza techada, espacio central que alberga los paraboloides y concentra los puestos de mayor jerarquía. Este núcleo funcional articula los espacios secundarios como administración, servicios higiénicos, vigilancia y servicios complementarios actuando como espacio servidor (ver figura 8).

Figura 8

Toma de partida y jerarquía del mercado

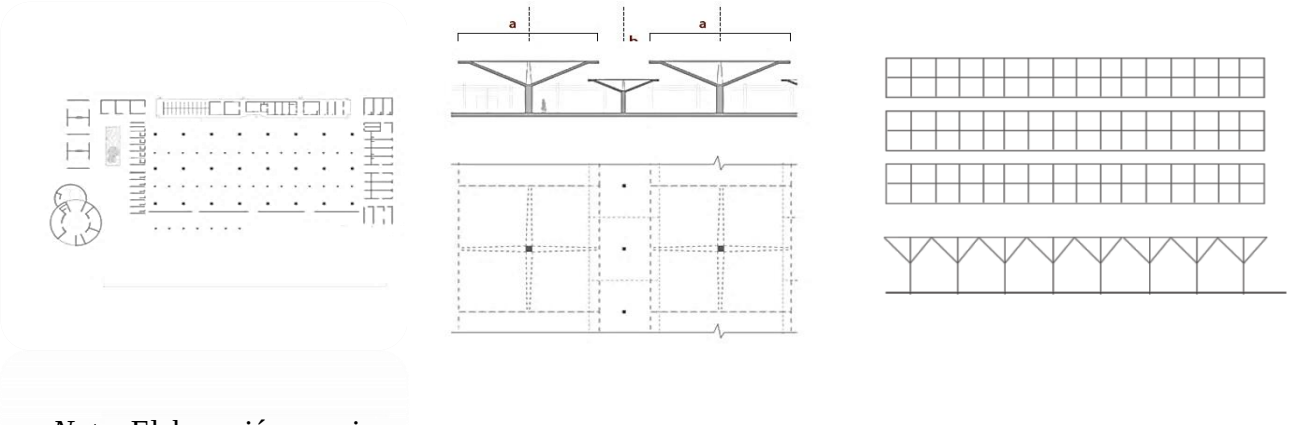


Nota. Elaboración propia

Desde una perspectiva compositiva, el concepto arquitectónico se manifiesta en la disposición modular de columnas, las cuales no solo estructuran visualmente el recorrido del peatón, sino que soportan las cargas gravitacionales del sistema de cubiertas y vigas trasladándolas al terreno. La estructura se basa en una retícula compuesta por paraboloides hiperbólicos de base cuadrada interconectados entre sí generando una gran cubierta continua con simetría formal. No obstante, esta lógica estructural no se extiende a los espacios periféricos ni a aquellos de uso específico como la cuna materna los cuales presentan rigidez programática. Incluso estos paraboloides proporcionan condiciones pasivas favorables para la ventilación cruzada, iluminación natural y drenaje pluvial. Sin embargo, el sistema estructural ha experimentado fallos críticos debido a sobrecarga, obstrucción de los drenajes, eventos naturales y principalmente a la subdimensionada sección transversal de las vigas. Como consecuencia, se produjo el colapso de 12 paraboloides de mayor envergadura permaneciendo de pie únicamente 7 de menor tamaño ubicados en la zona de embarque de pasajeros.

Figura 9

Sistema estructural y modulación según paraboloides



Nota. Elaboración propia

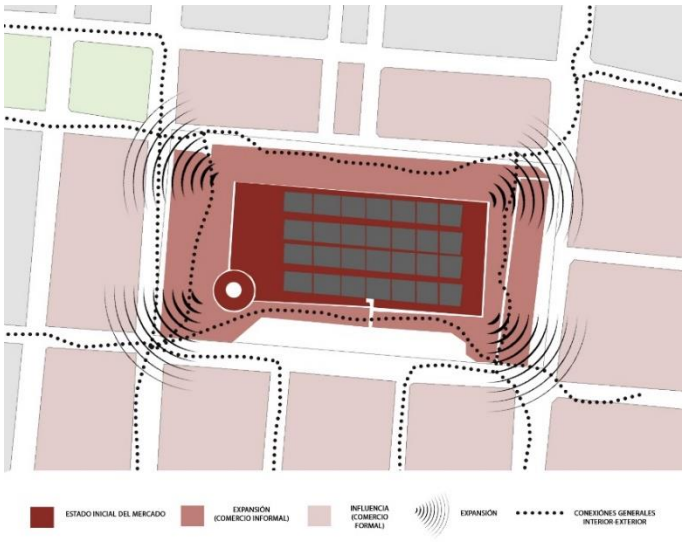
Respecto a las instalaciones sanitarias, se constató la inexistencia de un sistema eficiente de evacuación de aguas residuales. Los puestos de venta no disponen de instalaciones adecuadas para la manipulación higiénica de insumos ni para el lavado frecuente de utensilios, lo cual representa un riesgo sanitario para comerciantes y usuarios.

En este contexto, ya no podemos considerar que el mercado se limita únicamente a la zona alrededor de los paraboloides o a los puestos individuales. La comprensión de su valor radica en la intersección de ambas estructuras y es esencial entender esta dinámica en su totalidad. Se evidenció una expansión informal que desborda hacia las calles adyacentes integrando usos mixtos como la venta de productos diversos como plantas medicinales, textiles, herramientas y

repostería; lo cual evita que se evidencie los límites entre el interior y exterior. Además, a pesar que los puestos son estructuras más rígidas se mantiene una continuidad de la plaza techada, aunque en ocasiones se ve interrumpida debido a la falta de organización o a la incompatibilidad de usos.

Figura 10

Expansión e influencia del mercado en su contexto inmediato

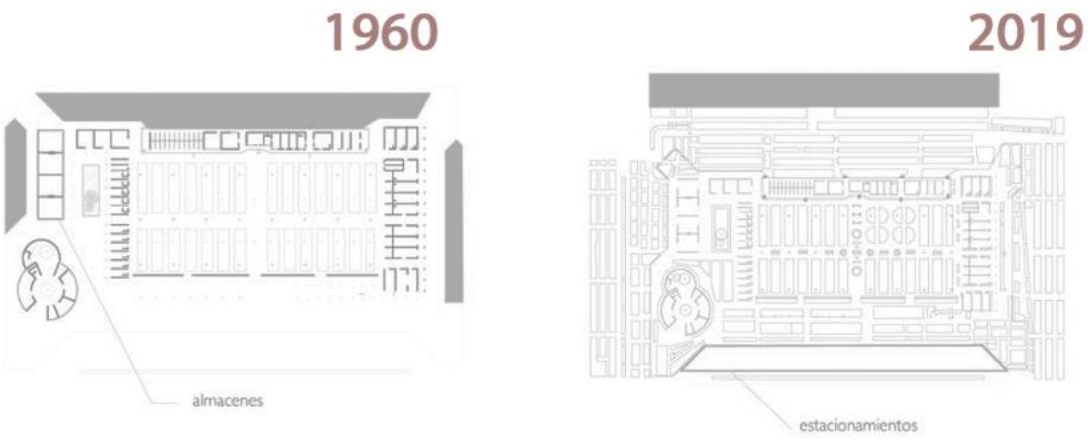


Nota. Elaboración propia

De acuerdo a su configuración espacial, se destaca la reinterpretación contemporánea del techo como elemento volumétrico respondiendo a nuevas necesidades como almacenamiento. A pesar de la rigidez de los puestos, se percibe una continuidad parcial de la plaza techada, aunque interrumpida por la falta de planificación, desorganización e incompatibilidad de usos.

Figura 11

Zonas de descarga

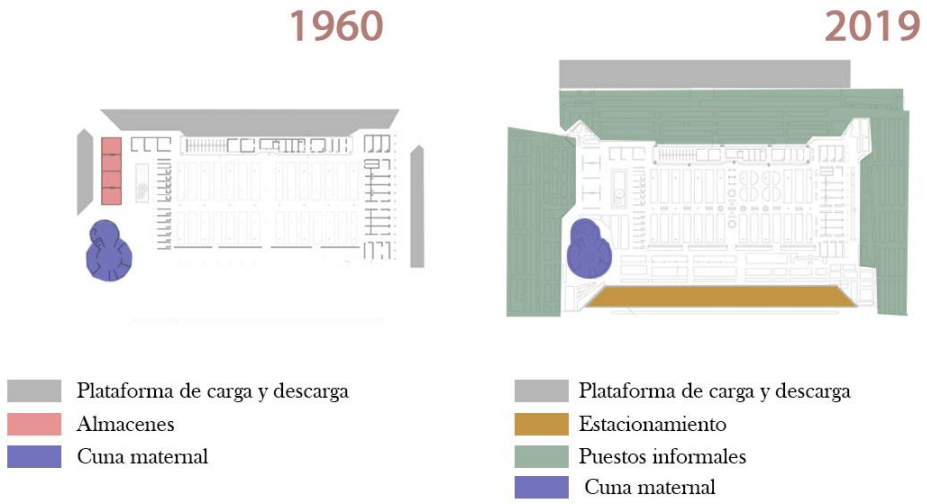


Nota. Adaptado, por Vigo, 2020

En otro aspecto, se producen cambios en algunas situaciones y áreas debido al crecimiento del mercado. Un ejemplo de esto es la zona de carga y descarga, que originalmente estaba ubicada en la plataforma Cuglievan con acceso directo a los almacenes y frigoríficos. Esta reubicación no contempla infraestructura de soporte ni estándares de operación eficientes provocando conflictos funcionales con los almacenes y espacios internos del mercado que deberían mantenerse segregados del área comercial.

Figura 12

Distribución de los espacios internos



Nota. Elaboración propia

Discusión:

Desde una perspectiva arquitectónica, la distinción entre los espacios públicos y privados en este mercado se ha visto afectada a través del tiempo. Lo que antes era considerado como el mercado de abastos más grande de Chiclayo ha superado su capacidad estructural y programática, ya que los puestos han ido ocupando gradualmente los corredores peatonales dificultando su uso y acceso para los usuarios. Esto significa que no se planificó una arquitectura ni una estructura que se comunicara de manera eficiente.

Esta expansión descontrolada demuestra que la infraestructura original no fue concebida para la complejidad funcional y la intensidad de uso actual. La falta de una estructura arquitectónica integral ha generado fragmentación espacial, deterioro funcional y conflictividad urbana.

Incluso los elementos estructurales deberían garantizar estabilidad y eficiencia, pero no responden a los requerimientos contemporáneos.
Un problema crítico es la carencia de espacios público. Los puestos se han instalado de forma autónoma, eliminando áreas de encuentro, descanso y recreación. En tipologías de mercado de carácter público, estos espacios son esenciales para promover la interacción social, confort urbano y cohesión comunitaria. Como plantea Plazola (2001) el diseño del edificio debe tener en cuenta la necesidad de facilitar estos movimientos en un espacio que sea cómodo, funcional y estéticamente atractivo empleando tecnologías constructivas adaptadas al contexto local.

Etapa 04:

Se realizó un estudio comparativo entre cuatro proyectos arquitectónicos vinculados al diseño de mercados de abastos con enfoque ecológico, con el objetivo de identificar estrategias replicables a la propuesta de revitalización urbana. A través de fichas resumen y láminas de análisis, se sistematizó información clave sobre cada referente, destacando sus principales problemas, soluciones arquitectónicos y criterios de sostenibilidad empleados.

Referente 1 - Propuesta arquitectónica de mercado de abastos bajo criterios de arquitectura ecológica para la parroquia Carigán.

Este proyecto analiza la estructura existente de los mercados de Carigán evidenciando que muchos datan de la década de 1940, presentando una obsolescencia funcional frente al crecimiento de la demanda comercial. Se identificaron deficiencias como el abastecimiento de agua potable y sistema sanitario; y una iluminación inadecuada resuelta de manera artificial implicando un alto consumo energético. Asimismo, se detectó una inadecuada disposición del área de residuos sólidos ubicada cerca de la vía publica generando contaminación ambiental.
Como solución, se plantea la implementación de un nuevo mercado dotado de equipamientos contemporáneos con incorporación de tecnologías digitales para diversificar las actividades comerciales. Se propone el uso de estrategias bioclimáticas como la protección solar mediante envolventes que controlen el ingreso de radiación, fomentando la eficiencia energética. Además, se orienta la infraestructura para aprovechar la ventilación natural cruzada garantizando confort térmico y disminución del consumo eléctrico. El sistema estructural contempla una malla construido en un 80% de acero reciclado promoviendo la circularidad de materiales. Los jardines interiores actúan como elementos pasivos que permiten que ingrese la

luz solar mejorando la calidad del aire interior. Para el tratamiento de residuos se implementan compostajes a partir de desechos orgánicos reutilizados en el mismo mercado. Finalmente, se contempla incorporar elementos de energías renovables como paneles fotovoltaicos en la cubierta destinados a abastecer los sistemas de elevación y transporte interno como los ascensores y montacargas.

Referente 2 - Mercado minorista con una arquitectura ecológica en la zona el tingo - Huánuco 2018.

El análisis evidencia que los mercados tradicionales de Huánuco presentan un avanzado estado de deterioro afectando no solo la estética urbana sino también la seguridad estructural. Se identificaron deficiencias ambientales vinculadas al asoleamiento excesivo y la falta de orientación adecuada respecto a los vientos predominantes.

El proyecto plantea una distribución programática en tres niveles en donde el primer nivel alberga estacionamientos y servicios higiénicos; el segundo, zonas húmedas para descarga, limpieza y almacenamiento; y el tercero, áreas comerciales. Se propone el uso de materiales ecológicos como bambú para estructuras, pisos y acabados de fachadas destacando sus propiedades biodegradables, resistencia médica y facilidad de manejo. Y en las áreas externas serán a base de materiales de cemento y acero que tienen como característica principal ser seguros y resistentes en la humedad. El diseño incorpora techos planos que permiten la futura ampliación vertical del equipamiento. El uso del bambú, además de su bajo impacto ambiental, otorga identidad ecológica a la edificación integrando un lenguaje arquitectónico coherente con los principios de sostenibilidad.

Referente 3 - Implementación de reciclaje en centro de abastos y la cultura ecológica en el distrito de San Borja.

Con este proyecto, se evidencia la problemática asociada a la acumulación y el uso inadecuado de residuos sólidos inorgánicos en el centro de abastos y sus zonas colindantes lo impactando negativamente en el entorno inmediato. Este centro de abastos, de alta afluencia diaria por parte de la población local, concentra grandes volúmenes de residuos, principalmente como consecuencia del inadecuado manejo de desechos provenientes de actividades comerciales y el consumo masivo. Frente a este escenario, se deben implementar estrategias de mitigación ambiental enfocadas en la reducción de residuos sólidos y en promocionar

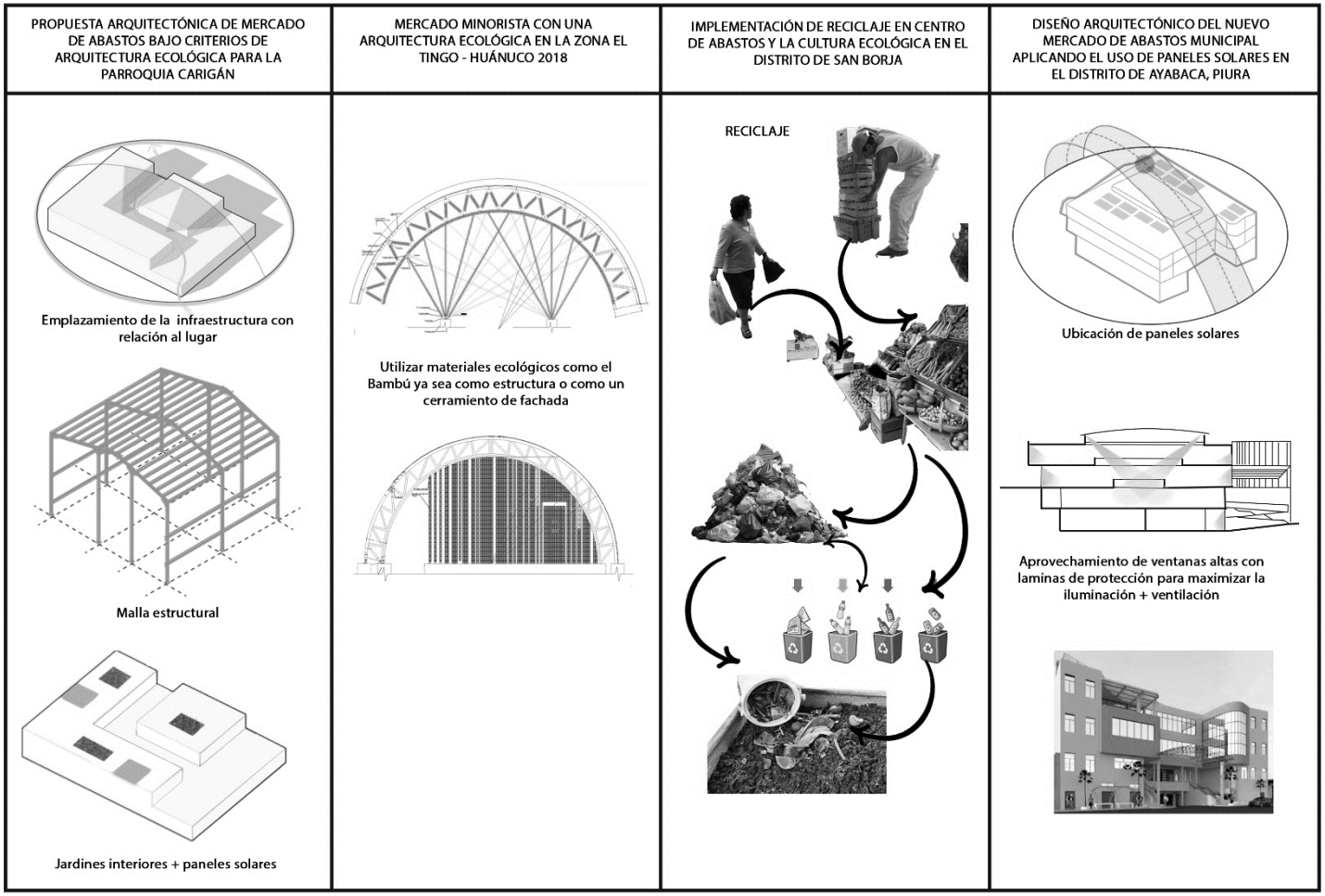
prácticas sostenibles. Para ello, se toma como referencia el **Programa Basura Cero**, desarrollado exitosamente en la ciudad de Bogotá, cuyo enfoque principal radica en la educación ambiental, la economía circular y la valorización de residuos mediante tecnologías limpias. A nivel arquitectónico y urbano, la propuesta contempla la incorporación de infraestructuras especializadas para gestionar de manera integral por medio de módulos de clasificación, estaciones de acopio selectivo y áreas destinadas al reciclaje y compostaje, todo ello articulado al diseño funcional del nuevo mercado.

Referente 4 - Diseño arquitectónico del nuevo mercado de abastos municipal aplicando el uso de paneles solares en el distrito de Ayabaca, Piura.

En Ayabaca, este mercado presenta una condición de desbordamiento funcional debido a la presencia excesiva de comerciantes tanto en el interior como en el exterior de su infraestructura. Esta situación sumada al evidente deterioro del entorno urbano inmediato y a las condiciones de insalubridad del equipamiento genera una comercialización inadecuada de los productos.
La antigüedad de la edificación junto con la limitada intervención por parte de las autoridades locales, constituye uno de los factores determinantes del problema. Asimismo, las interrupciones constantes en el suministro eléctrico en la ciudad afectan directamente la conservación de productos perecibles. En este contexto, como solución sostenible se sugiere incorporar paneles solares, con el objetivo de garantizar la autonomía energética del mercado.
La propuesta arquitectónica considera un aprovechamiento eficiente del espacio y la incorporación de un sistema fotovoltaico que permita el suministro constante de energía limpia. Por ello, se prioriza el diseño pasivo mediante la implementación de estrategias de iluminación y ventilación natural, como ventanas altas con láminas de protección solar que permiten una adecuada circulación del aire y reducen la carga térmica interior. El uso de energía solar no solo responde a criterios de sostenibilidad ambiental, sino que contribuye a aumentar la vida útil de todos los equipos instalados promoviendo un modelo de mercado resiliente

Figura 13

Cuadro resumen de las estrategias por referente



Nota. Elaboración propia

Discusión:

En el análisis de los mercados de abastos, se han identificado diversas variables y enfoques comerciales que optimizan la calidad del servicio brindado a todos los usuarios. Estas estrategias han generado una serie de problemáticas asociadas al abastecimiento de productos, la gestión de insumos y el fortalecimiento del emprendimiento local siendo necesario desarrollar una planificación integral que involucre el diseño de los espacios.

Paralelamente, se resalta la creciente relevancia del desarrollo sostenible como eje transversal en el diseño arquitectónico de nuevos centros de abasto. Los proyectos coinciden en presentar criterios sostenibles abordando las energías renovables, gestión de residuos y el uso de recursos naturales.

Entre las estrategias sostenibles más destacadas, se encuentra la implementación de paneles fotovoltaicos como sistema de captación de energía solar permitiendo una autonomía energética y una reducción significativa de la energía. Asimismo, se considera el uso de materiales naturales y renovables como el bambú valorado por su bajo impacto ambiental, capacidad de biodegradación y propiedades estructurales.

Finalmente, se plantea la necesidad de generar conciencia ambiental mediante programas de reciclaje y educación ciudadana, orientados a reducir el volumen de estos residuos en los espacios. Estas acciones fortalecen la sostenibilidad del proyecto arquitectónico y contribuyen a la construcción de una cultura ambiental participativa entre comerciantes, usuarios y autoridades locales.

Estas estrategias y lineamientos aportan significativamente al desarrollo del presente proyecto, proporcionando un marco técnico y conceptual sólido para el diseño de un equipamiento comercial resiliente, funcional y ambientalmente responsable.

Conclusiones:

La presente investigación confirma que el Mercado Modelo enfrenta serios desafíos urbanos y ambientales derivado de la sobrepoblación comercial, la obsolescencia de su infraestructura y la falta de estrategias sostenibles de gestión espacial. Estos retos requieren una intervención integral que involucre en el diseño arquitectónico sostenible, programas educativos enfocados en el medio ambiente y mecanismos de participación de los usuarios, para convertirlo en un equipamiento urbano eficiente, resiliente y saludable. Esta transformación no solo beneficiará a los usuarios directos como los comerciantes y visitantes, impactando en una calidad de vida con mejores condiciones para la comunidad de Chiclayo.

El diseño arquitectónico sostenible se presenta como un instrumento clave al mitigar diversos problemas como la sobrepoblación, permitiendo optimizar el uso del espacio, fomentar la eficiencia energética e impulsar una gestión adecuado de los desechos sólidos. A través de estrategias de planificación funcional, movilidad controlada y zonificación eficiente, es posible gestionar adecuadamente los flujos de personas, reduciendo así los niveles de congestión, la contaminación atmosférica y la contaminación acústica asociada al tráfico interno y perimetral.

Incorporar elementos arquitectónicos verdes como áreas de amortiguamiento, jardines filtrantes y corredores bioclimáticos que contribuyen a mejorar la calidad ambiental del espacio, favoreciendo la captación de contaminantes y la regulación térmica natural. Asimismo, incorporar planes de tratamiento integral de residuos en una propuesta arquitectónica permitirá maximizar la vida útil de los materiales, disminuyendo la carga sobre los sistemas urbanos de disposición final.

La participación ciudadana en el diseño y la ejecución de las estrategias propuestas constituye un eje fundamental para garantizar la pertinencia social de la intervención. Integrar las demandas y prioridades de los usuarios durante todo el desarrollo del diseño arquitectónico fortalece el sentido de apropiación, facilita la operación del equipamiento y promueve su sostenibilidad viable a largo plazo.

Finalmente, se concluye que el diseño arquitectónico sostenible, aplicado de manera estratégica en contextos de alta densidad poblacional como el Mercado Modelo de Chiclayo, ofrece soluciones efectivas para reducir los impactos ambientales, mejorar la eficiencia

funcional y revitalizar los espacios urbanos, contribuyendo de manera significativa al desarrollo de comunidades más resilientes, saludables y sostenibles.

Recomendaciones

Para abordar integralmente los problemas anteriormente encontrados en los mercados urbanos se proponen las siguientes estrategias de diseño arquitectónico para la nueva infraestructura:

- Se debe implementar una infraestructura con enfoque bioclimático para aprovechar eficientemente su orientación para incrementar la iluminación y calor solar en inverno y disminuir la sensación térmica en verano. Sumándole los sistemas de ventilación cruzada natural mediante el diseño planificado de ventanas y patios utilizando dispositivos pasivos como aleros, parasoles y vegetación de sombra para regular la entrada de luz solar.
- Uso eficiente de recursos constructivos, dando preferencia a materiales de origen local, reutilizados o ecológicos favoreciendo a los métodos constructivos en seco que disminuyan la producción de desechos y permitan la transformación de ambientes de manera sostenible optimizando el tiempo de ejecución. Así que se deben emplear materiales libres de emisiones tóxicas para garantizar una buena ventilación, pero sobre todo un ambiente interior saludable y que requieran poca energía en su producción.
- Para administrar el recurso hídrico, se deberían incorporar sistemas de recolección y almacenamiento de agua de lluvia para su reutilización en riego y limpieza, implementar redes internas de tratamiento de aguas grises para el reciclaje del recurso en el suministro para jardines y emplear sanitarios y grifería de bajo consumo para reducir el gasto de agua.
- Incorporar fuentes renovables utilizando sistemas fotovoltaicos para el suministro de energía eléctrica y evaluar el aprovechamiento de biomasa generada a partir de residuos orgánicos del mercado como fuente energética complementaria.
- Una iluminación eficiente al maximizar la entrada de luz natural mediante lucernarios, patios y ventanales estratégicamente ubicados complementados con luminarias led de bajo consumo y sistemas de control de iluminación para optimizar el consumo energético.
- Planificar una gestión sostenible de residuos, considerando espacios diferenciados para el tratamiento de estos residuos para incentivar el reciclaje de materia orgánica para generar fertilizante orgánico disminuyendo el volumen de residuos destinados a los vertederos.

Referencias:

Ademir, H. R. (2018). La recuperación del espacio público como estrategia de revitalización urbana del Complejo de Mercados de Piura, 2017. [Tesis para obtener el grado académico, Universidad Cesar Vallejos]. http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/11775/holguin_ra.pdf?sequence=1

Alba, L. (2015). Evaluación de impacto ambiental y propuesta de un plan de manejo de residuos sólidos municipales, del Área urbana del distrito de Marcabal, Sánchez Carrión, La Libertad. [Tesis para obtener grado de Ingeniero ambiental, Universidad Nacional de Trujillo]. 113 pp. http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/3266/LopezAlva_G%20-%20MonzonBocanegra_J.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Amable Álvarez, I., Méndez Martínez, J., Delgado Pérez, L., Acebo Figueroa, F., de Armas Mestre, J., & Rivero Llop, M. L. (2017). Contaminación ambiental por ruido. Revista Médica Electrónica, 39(3), 640-649. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242017000300024&lng=es&tlng=es.

Andrés, A. N. (2019). Propuesta de catalizador urbano arquitectónico para la transformación del Mercado Central de la ciudad de Chiclayo. [Tesis título profesional, Universidad Cesar Vallejo]. https://hdl.handle.net/20.500.12692/36821

Aragón, A. Córdova. A. (2020) Separación de residuos inorgánicos reciclables en Tijuana. https://doi.org/10.20937/rica.2019.35.04.19.

Arboleda, P. (2016). Mejoramiento de la gestión integral de residuos sólidos de la zona urbana del distrito de Motupe, Lambayeque. Tesis. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Perú.

Arias R. (2018). Piensa un minuto antes de actuar: Gestión integral de residuos sólidos. https://www.mincit.gov.co/getattachment/c957c5b4-4f22-4a75-be4d-73e7b64e4736/17-10-2018-Uso-Eficiente-de-Recursos-Agua-y Energi.aspx#:~:text=PLAN%20DE%20GESTI%C3%93N%20INTEGRAL%20DE,basado%20en%20la%20pol%C3%ADtica%20de

Artaraz, M. (2002). Teoría de las tres dimensiones de desarrollo sostenible. Revista de Ecología y medio ambiente.

Bernache, G. (2019). Riesgo de contaminación por disposición final de residuos. Un estudio de la región centro occidente de México. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-49992012000500014&lng=es&tlng=es.

Bustos Flores, C., (2019). La problemática de los desechos sólidos. Economía, (27), 121-144.

Campos G. (2003). Saneamiento Ambiental, Costa Rica Universidad.

Comisión Mundial del Medio Ambiente-Naciones Unidas. (1988). Nuestro Futuro Común, Madrid.

Conde Williams, A. D. (2018). Efectos nocivos de la contaminación ambiental sobre la embarazada. Revista Cubana de Higiene y Epidemiología, 51(2), 226-238.

Crespo, P. (1994). Marco conceptual introductorio. Agenda ecuatoriana de educación y comunicación ambiental para el desarrollo sustentable. Lineamientos de políticas y estrategias, Quito.

Dalina, G. S. (2015). Externalidades de la apropiación del espacio público por el comercio formal e informal "Barrio comercial de la Vega, Santiago. [Tesis de Máster]

Davila, A. y Espinoza, A. (2017). Propuesta de un programa de manejo de residuos sólidos orgánicos en la sección de carnes y pescados del mercado modelo municipal de la provincia de Chiclayo 2017. Chiclayo.

Diana, D. F. (2021). Análisis correlacional entre comercio informal y deterioro del espacio público en entorno del mercado modelo de Chiclayo. [Tesis título profesional, Universidad Cesar Vallejo]. https://hdl.handle.net/20.500.12692/56480

Domínguez Gual, María Carolina. (2015). La contaminación ambiental, un tema con compromiso social. Producción + Limpia, 10(1), 9-21. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-04552015000100001&lng=en&tlng=es.

Espinoza Lastra, Oscar, Ramírez Rodríguez, Beatriz, Álvarez Hernández, Sary, & Cuaran Guerrero, Mireya. (2021). Evaluación del impacto del comercio informal mediante modelos mentales obtenido de estudiantes universitarios. Conrado, 17(83), 161-166. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442021000600161&lng=es&tlng=es..

Evelyn, P. G. (2016). Impactos de la contaminación ambiental causada por la generación de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos, estudio realizado en el Mercado Municipal Plaza Centro. [Universidad San Carlos de Guatemala]. https://core.ac.uk/download/pdf/80749007.pdf

Gabriela, A. B. (2014). Apropiación del espacio público: conducta y comportamiento de las personas en la ciudad de La Paz. [Repositorio Institucional, Universidad Mayor de San Andrés]. https://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/10920

Gestión, Universidad Politécnica de Cataluña]. https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/80062/GUZMAN_TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Gobierno de México. (2023). Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/residuos-solidos-urbanos-y-de-manejo-especial#:~:text=Los%20RSU%20son%20los%20generados,en%20la%20v%C3%ADa%20p%C3%BAblica%20que

Gómez, O. (2018). Contaminación del agua en países de bajos y medianos recursos, un problema de salud pública.

Huamán C. (2003). Sistemas de tratamiento de residuos sólidos urbanos más utilizados. https://blog.structuralia.com/sistemas-de-tratamiento-de-residuos-solidos-urbanos-masutilizados

INEI. (2017). Residuos sólidos. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1756/cap05.pdf

Jaime, E., Campos, P. y Iglesias, N. (2002). Informalidad y Subdesarrollo, México. Editorial Cal y Arena.

Jhanmarco, C. T. (2018). Propuesta de mejora del sistema de recolección de residuos sólidos urbanos en el distrito de Chiclayo para reducir los impactos ambientales. [Tesis título profesional, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo]. http://hdl.handle.net/20.500.12423/1142

Jhohana, H. S. (2019). Contaminación ambiental originado por el comercio informal del mercado modelo de la ciudad de Chiclayo. [Tesis título profesional, Universidad Particular de Chiclayo]. http://repositorio.udch.edu.pe/handle/UDCH/697

Joyce, V. L. (2019). Análisis del comercio informal y su relación con el deterioro del espacio público ocasionado en el mercado El Huequito, Tarapoto, 2018. [Tesis título profesional, Universidad Cesar Vallejos]. https://hdl.handle.net/20.500.12692/35741

Julián, B. L. (2019). Adaptación, apropiación espacial y la configuración de la identidad en el mercado Alianza de Torreón, Coahuila. [Tesis doctorado, Universidad Autónoma de Nuevo León]. http://eprints.uanl.mx/19626/

Katerin, B. V. (2020). Medidas correctivas para mitigar el impacto que genera los residuos sólidos en el mercado Modelo, Chiclayo. [Tesis título profesional, Universidad Cesar Vallejo]. https://hdl.handle.net/20.500.12692/50272

Luis A., Luis I. y Rodolfo V. (2001). El concepto de orientación al mercado: perspectivas, modelos y dimensiones de análisis. Departamento de Administración de Empresas y Contabilidad, Universidad de Oviedo, España.

Maldonado, D., Quintero, L., & Torres, C. (2018). Propuesta de un Programa para el Manejo de los Residuos Sólidos del Centro de Acopio Minorista de la Plaza de Mercados de Girardot, Cundinamarca.

Marcano Godoy, Keiber Alberto, & Delvasto Angarita, Pedro Luis. (2016). Contaminación de suelos por metales pesados debido a la presencia de pilas gastadas. Revista de Investigación, 40(88), 78-104. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1010-29142016000200005&lng=es&tlng=es.

Ministerio de agricultura y desarrollo rural (2007). Guía Tecnológica para el manejo integral del sistema productivo de la caña panelera, Bogotá.

Mora, A. (2022) La sobrepoblación y la mercadotecnia. https://www.merca20.com/sobrepoblacion-mercadotecnia/

Naciones Unidas (2018), La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe (LC/G.2681-P/Rev.3), Santiago.

Osvar Edgardo, C. R. (2019). Elaboración del plan de manejo de los residuos sólidos para el mercado Modelo de abastos del distrito de Chulucanas, Piura 2017. [Tesis para obtener grado, Universidad Católica Sedes Sapientiae]. http://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/UCSS/725/Cajusol_Osvar_tesis_bachiller_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Oyarzún G, Manuel. (2010). Contaminación aérea y sus efectos en la salud. Revista chilena de enfermedades respiratorias, 26(1), 16-25. https://dx.doi.org/10.4067/S0717-73482010000100004

Paccha, P. (2011). Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos en Zonas Urbanas para Reducir la Contaminación Ambiental, Lima.

Pareja, J. (2021) Mercado Municipal de Abastos.

Patricia, O. A. (2015). Mejoramiento de la Gestión Integral de los residuos sólidos de la zona urbana del distrito de Motupe, Lambayeque. [Tesis para obtener grado de Licenciado, Universidad Santo Toribio de Mogrovejo]. https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/64/1/TL_Arboleda_Obando_PatriciaAndrea.pdf

Pirenne, H. (1972). Las ciudades de la Edad Media. Alianza Editorial.

Probert, S. (1997). Economic and Environmental Evaluations of Waste Treatment and Disposal Technologies for Municipal Solid Waste, Gran Bretaña. http://www.hia21.eu/dwnld/20120419_28.pdf

Quishpe, M. (2015). Diseño de un Plan de manejo ambiental para la disposición final de los residuos sólidos del mercado San Luis del Municipio del Cantón Píllaro. Tesis. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ecuador.

Quispe, A. (2018) El valor potencial de los residuos sólidos orgánicos, rurales y urbanos para la sostenibilidad de la agricultura. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-09342015000100008&lng=es&tlng=es.

Restrepo, M y Ramírez, G. (2008). Guía para el Manejo Integral de Residuos. Universidad Pontificia Bolivariana, Colombia.

Revista Industrial y negocios. (2021). El comercio formal y su lucha ante el contrabando. https://revistaindustria.com/2021/05/el-comercio-formal-y-su-lucha-ante-el-contrabando/

Anexos

Anexo 01: Encuesta para los comerciantes del Mercado Modelo.

USAT — Comprometidos con la calidad educativa

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
ENCUESTA: COMERCIANTES MERCADO MODELO DE CHICLAYO 2021

Objetivo: Identificar clases de residuos sólidos orgánicos y como se generan desde los diferentes puestos hasta su disposición dentro del mercado modelo dan para detectar los tipos de contaminación del lugar.

INDICACIÓN: Buenos días/tardes. Soy estudiante de arquitectura y realizo una investigación acerca de la contaminación que se da en el mercado modelo. Le agradecería contestar las siguientes preguntas con un "**X**" donde considere.

1. **¿Qué tipo de residuos genera o produce su negocio?**

   A) Restos de comida B) Grasas, huesos y vísceras C) Restos de carne, tejidos, etc.
   D) Papel E) Plástico F) Cartón G) Latas

2. **Donde deposita los residuos sólidos que se generan en su negocio:**

   A) Tanque B) Contenedores C) Baldes D) bolsasE) sacas
   F) Otra ¿Cuál? _____

3. **Usted clasifica o separa los residuos sólidos en su negocio, en el momento de su generación:**

   A) Sí B) No

4. **Usted que hace con los residuos generados en su negocio:**

   A) Lo entrega a un reciclador B) Al servicio de limpieza C) Se los lleva
   D) Los reutiliza E) Otro ¿Cuál? _____

5. **Los encargados de la recolección de los residuos cuentan con las herramientas necesarias para que les facilite el trabajo**

   A) Sí B) No

6. **La municipalidad se preocupa en capacitarlos (a ustedes) en temas relacionados a la gestión de los residuos sólidos.**

   A) Sí B) No

7. **Considera que, los residuos tienen la adecuada disposición final:**

   A) Sí B) No

8. **Para usted es importantes darles un manejo adecuado a los residuos sólidos dentro de su negocio y en general en el mercado.**

   A) Sí B) No ¿Por qué? _____

9. **Los encargados de la municipalidad se sienten comprometido para reducir al mínimo el impacto ambiental de los residuos:**

   A) Sí B) No

10. **Los residuos generados logran ser aprovechados de forma sostenible:**

    A) Sí B) No

11. **¿Usted cree que es necesario un programa para provechar los residuos orgánicos que se genere en el mercado modelo?**

    A) No conveniente B) Conveniente C) Muy conveniente

Anexo 02: Encuesta para los comerciantes informales del Mercado Modelo.

USAT Comprometidos con la calidad educativa

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO

ENCUESTA SOBRE EL IMPACTO DE COMERCIO INFORMAL EN EL MERCADO MODELO DE CHICLAYO

Buenos días/tardes. Soy estudiante de arquitectura de la Universidad Santo Toribio De Mogrovejo y realizo una investigación acerca del comercio informal que se da en el mercado modelo. ¿Podría dedicarme algunos minutos? Seré breve.

I. DATOS:

1. Edad: _____ años
2. Grado de Instrucción:
   a) Sin estudios
   b) Primaria
   c) Secundaria
   d) Técnico
   e) Universitario
3. Estado civil
   a) Soltero (a)
   b) Conviviente
   c) Casado (a)
   d) Separado (a)

II. CARACTERÍSTICAS

1. **¿Dónde desechas los residuos sólidos resultantes de tu negocio?**
   a) Lo dejo en la calle
   b) Los tiros en una esquina
   c) Pasa el carro recolector todos los días a llevárselo
   d) Me lo llevo a mi casa
   e) Otro: _____
2. **¿Cómo lo desechas?**
   a) Contenido en bolsas negras
   b) En cajas inservibles
   c) Los quemo
   d) Otro: _____
3. **¿Qué es lo que con normalidad desechas?**
   a) Plástico
   b) Cajas
   c) Bolsas
   d) Botellas
   e) Residuos de comida
   f) Residuos de fruta
   g) Objetos de vidrio
   h) Objetos punzo cortantes
4. **¿Cómo es la plataforma del puesto de venta en la que colocas tus productos?**
   a) Con base armable de madera
   b) Con base armable de metal
   c) Carretas improvisadas
   d) Sin base, solo plástico tendido al suelo
   e) Otro: _____
4. **Entre un puesto de venta y otro, ¿con qué espacio se cuenta?**
   a) Medio metro.
   b) Más de medio metro
   c) Menos de medio metro
5. **¿En qué medida dificulta el acceso peatonal a los diversos puntos del mercado?**
   a) No permite el paso peatonal
   b) Pasan con dificultad
   c) Solo puede pasar una persona tras otra
   d) El paso es adecuado, no dificulta en nada
6. **¿Cuánto mide tu puesto de venta?**
   _____ cm.
7. **¿Considera que es apropiado las dimensiones con las que cuenta, para un negocio prospero?**
   a) SI
   b) NO
   c) tal vez
   ¿Por qué?
   _____
8. **¿Qué espacio público ocupa en su lugar de venta?**
   a) Parte de la vereda
   b) Toda la vereda
   c) Parte de la pista
   d) Otro:
   _____
9. **¿Qué espacio público ocupan sus clientes en el momento de la compra de su producto?**
   a) Parte de la vereda
   b) Toda la vereda
   c) Parte de la pista
   d) Otro:
   _____
10. **¿Qué estrategia utiliza para ofrecer sus productos?**
    a) Megáfono
    b) Micrófono
    c) Música a alto volumen
    a) Otro: _____

Anexo 03: Ficha de Estado Actual

USAT Comprometidos con la calidad educativa

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO

FICHA DE ESTADO ACTUAL DEL MERCADO MODELO

DATOS GENERALES DEL MERCADO MODELO
IDENTIFICACION DE INMUEBLE

PLANO UBICACIÓN:	**PLANO ARQUITECTONICO**
DESCRIPCION:	

DENOMINACION		**ELEMENTOS ARQUITECTONICOS**	
USO DE INMUEBLE			
SITUACION		**POSICION DEL ESPACIO**	
EPOCA			
AÑO		**MORFOLOGIA**	
ESTILO			

SISTEMA CONSTRUCTIVO
- - - - -

TIPOLOGIA DE DAÑOS DE FACHADA	**COMPONENTES**	**LEVE**	**FUERTE**	**SERVERO**	**OBSERVACIONES**
ESTRUCTURA	Concreto				
CARPINTERIA	Accesos				
ALBAÑILERIA	Muros - escalones				
PINTURAA	Interior y exterior				
INSTALACIONES ELECTRICAS	Tuberias y accesorios				
INSTALACIONES SANITARIAS	Tuberias y accesorios				
VIDRIOS	Interior y exterior				
ACABADOS	Exteriores				

USAT Comprometidos con la calidad educativa

SISTEMA ESPACIAL			
ESPACIOS PUBLICOS	**SI**	**NO**	**DESCRIPCIÓN:**
Espacio público para actividades sociales recreativas			
Juegos infantiles			
Lugar de reuniones comunitarias			
Iluminación publica			
Otro			

RELACION DE ESPACIOS	**SI**	**NO**	**DESCRIPCIÓN:**
Áreas verdes cantidad y calidad			
Uso de áreas verdes			
Otros			

PLANO DE SITUACION ACTUAL	
DESCRIPCIÓN:	
SISTEMA FUNCIONAL	
	ZONIFICACION
	DISTRIBUCION
	CIRCULACION

CONCLUSIONES:

Anexo 04: Guía de Observación

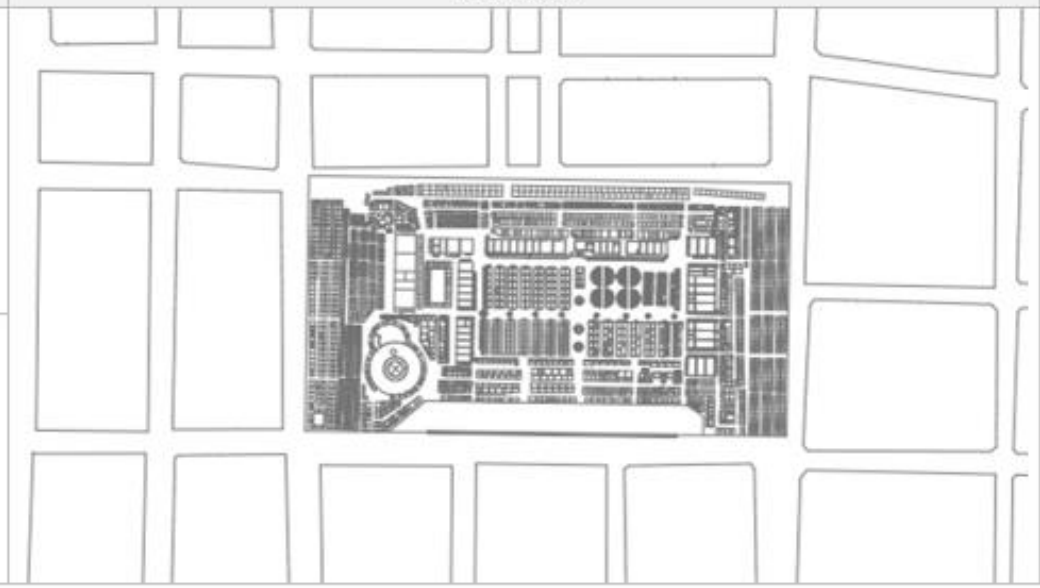
USAT

Comprometidos con la calidad educativa

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO

GUIA DE OBSERVACIÓN DE CONTAMINACION DEL MERCADO MODELO

TIPO DE CONTAMINACION	
USO DE INMUEBLE	

LEYENDA	PLANO MAPEO	REGISTRO DE FOTOS	FACTORES
DESCRIPCION			

INFORMACION DE CONTAMINACION POR CALE			
CALLE ARICA	CALLE CUGLIEVAN	AV. JOSE BALTA	CALLE MANUEL PARDO

Anexo 05: Ficha Resumen

USAT Comprometidos con la calidad educativa

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO

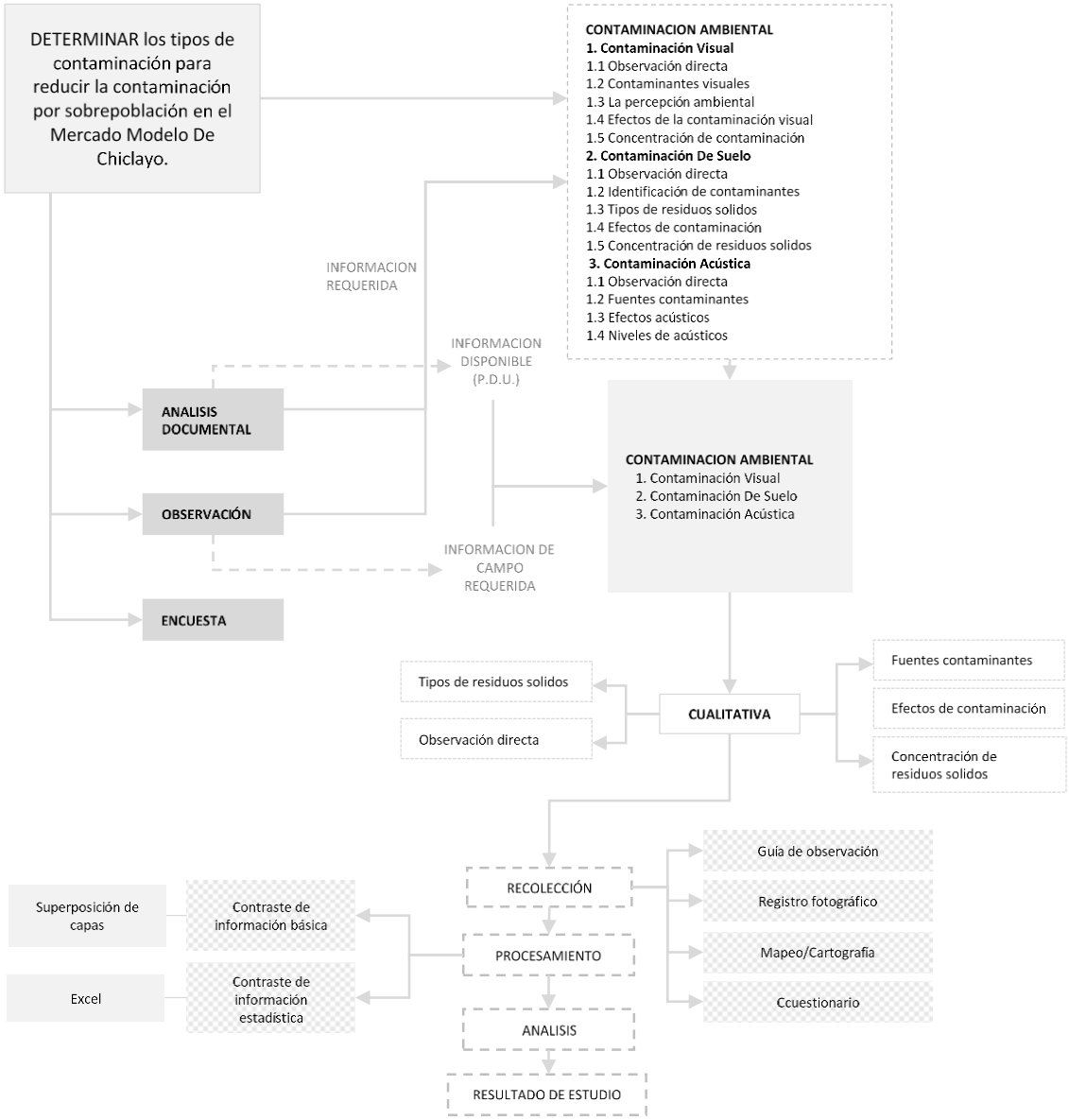
FICHA RESUMEN

REFERENTE		
NOMBRE DE REFERENTE		
PLANO UBICACIÓN:	**PLANO ARQUITECTONICO**	**FOTOS**
DESCRIPCION:		
ESTRATEGIAS		

CONCLUSIONES:

Anexo 06: Ruta de procedimiento y cuadro de doble entrada del objetivo específico 01.

RUTA DE PROCEDIMIENTO - OBJETIVO ESPECIFICO 01



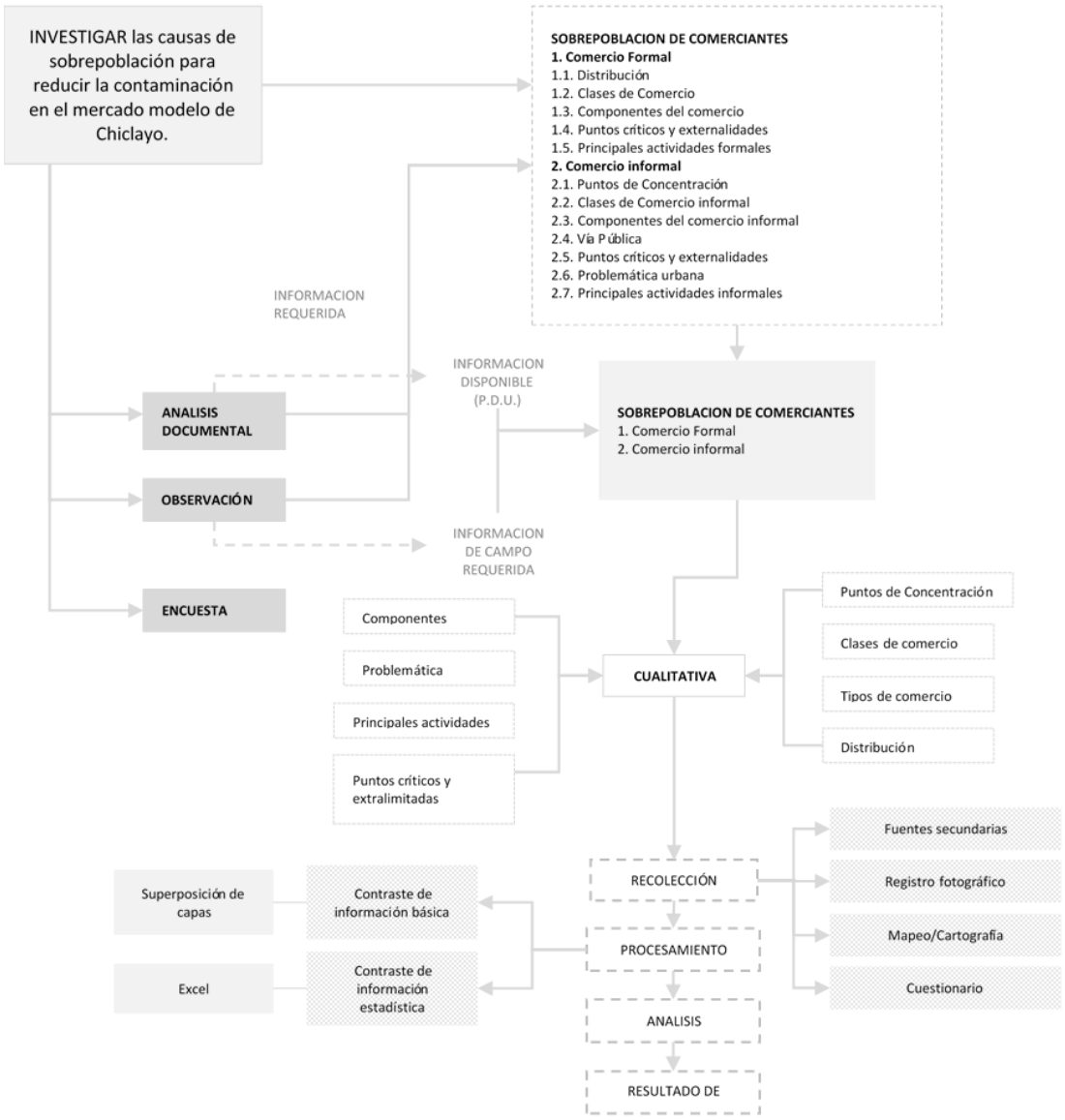
CUADRO DE DOBLE ENTRADA:

DETERMINAR LOS TIPOS DE CONTAMINACIÓN PARA REDUCIR LA CONTAMINACIÓN POR SOBREPOBLACIÓN EN EL MERCADO MODELO DE CHICLAYO.						
O.E.1		INDICADOR CUALITATIVO				
		Tipos de residuos solidos	Observación directa	Fuentes contaminantes	Efectos de contaminación	Concentración de residuos solidos
INDICADOR CUALITATIVO	Tipos de residuos solidos		A			
	Observación directa	A		B	B	B
	Fuentes contaminantes		B		C	C
	Efectos de contaminación			C		D
	Concentración de residuos solidos				D	

A. Identificar los tipos de residuos sólidos generados por la contaminación.
B. Consecuencias por contaminación
C. Indica el tipo de residuo que genera una fuente contaminante.
D. Que efectos causa según la ubicación de la concentración de residuos sólidos.

Anexo 07: Ruta de procedimiento y cuadro de doble entrada del objetivo específico 02.

RUTA DE PROCEDIMIENTO - OBJETIVO ESPECIFICO 02



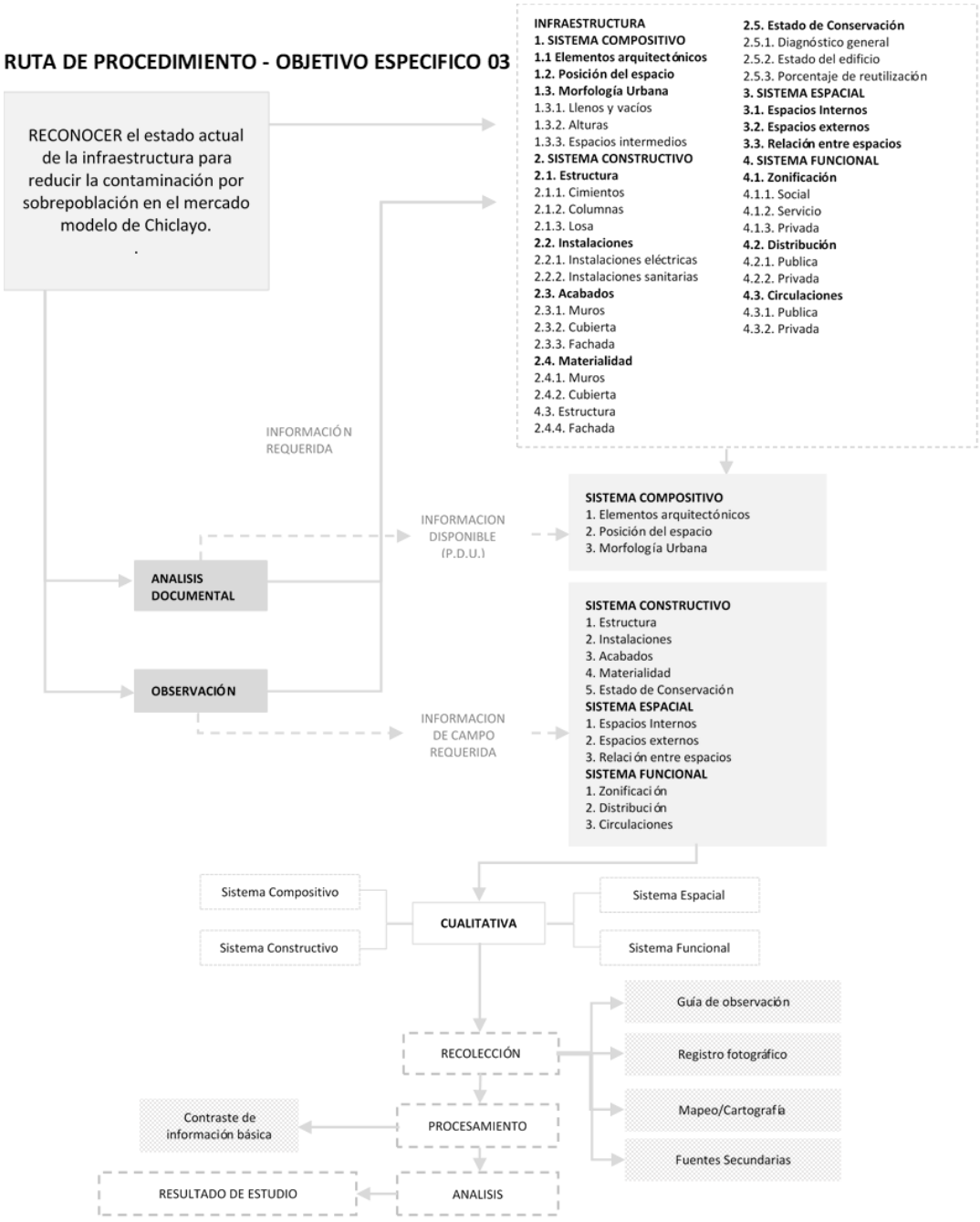
CUADRO DE DOBLE ENTRADA:

INVESTIGAR LAS CAUSAS DE SOBREPOBLACIÓN PARA REDUCIR LA CONTAMINACIÓN EN EL MERCADO MODELO DE CHICLAYO.									
O.E.2		INDICADOR CUALITATIVO							
		Componentes	Problemática	Principales actividades	Puntos críticos y extralimitadas	Puntos de concentración	Clases de comercio	Tipos de comercio	Distribución
INDICADOR CUALITATIVO	Componentes								C
	Problemática			B	B	B			
	Principales actividades		B		D		A	A	
	Puntos críticos y extralimitadas			D				D	
	Puntos de concentración						E		
	Clases de comercio			A		E			
	Tipos de comercio				D				
	Distribución	C							

A. Identificar las distintas actividades que se realizan
B. Consecuencias que generan el comercio formal - informal
C. Distribución de la comercialización
D. Determina que ocasiona los puntos críticos de sobrepoblación
E. Determina según el tipo de comercio porque se origina la concentración de sobrepoblación

Anexo 08: Ruta de procedimiento y cuadro de doble entrada del objetivo específico 03.

RUTA DE PROCEDIMIENTO - OBJETIVO ESPECIFICO 03



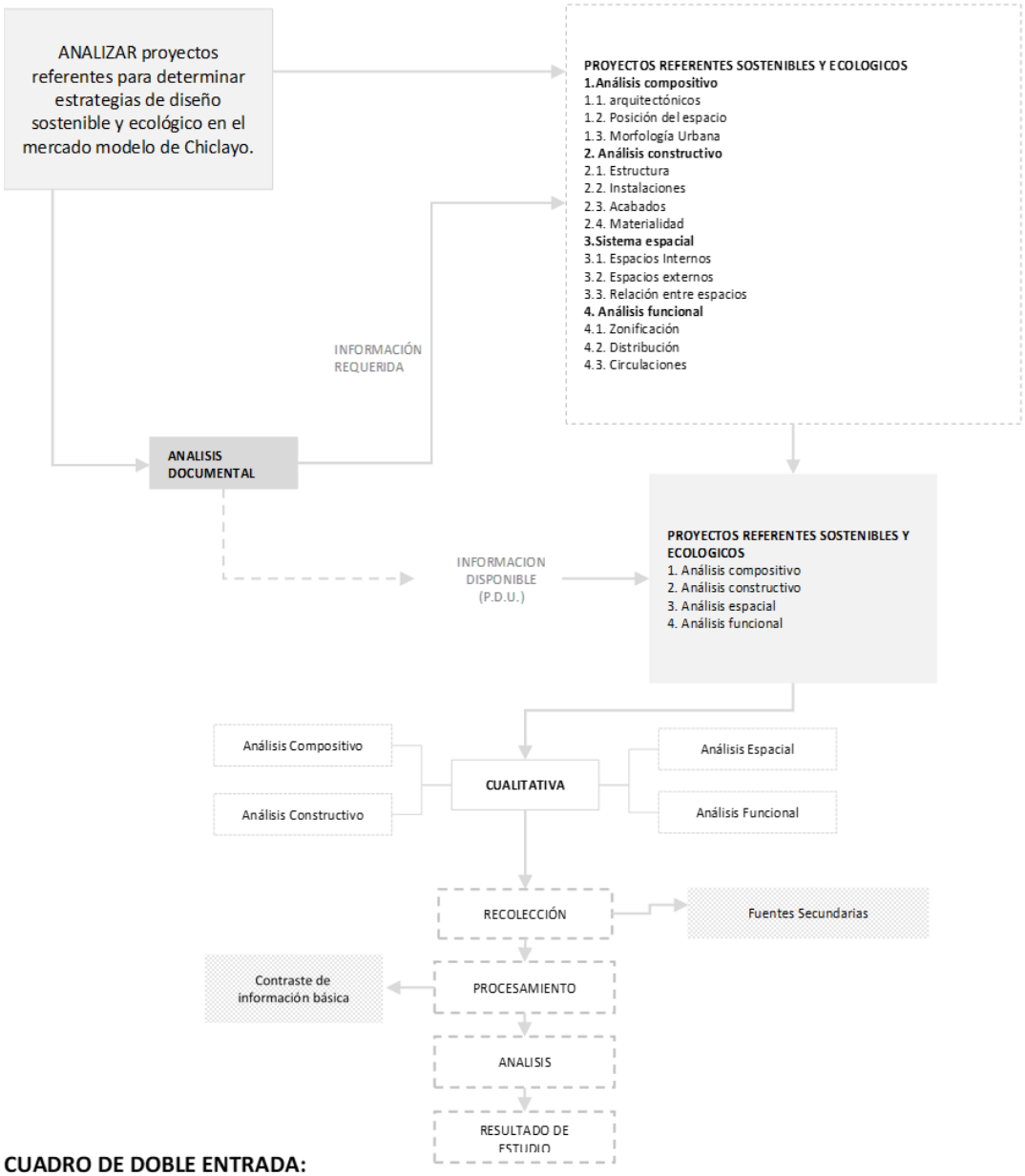
CUADRO DE DOBLE ENTRADA:

RECONOCER EL ESTADO ACTUAL DE LA INFRAESTRUCTURA PARA REDUCIR LA CONTAMINACIÓN POR SOBREPOBLACIÓN EN EL MERCADO MODELO DE CHICLAYO.					
O.E.3		INDICADOR CUALITATIVO			
		Sistema Compositivo	Sistema Constructivo	Sistema Espacial	Sistema Funcional
INDICADOR CUALITATIVO	Sistema Compositivo		D		
	Sistema Constructivo	D		C	A
	Sistema Espacial		C	B	
	Sistema Funcional		A	A	

A. Identifica si presenta los espacios arquitectónicos adecuados
B. Identifica el estado de las áreas abiertas
C. Espacios de mal funcionamiento arquitectónico
D. Estado actual del sistema constructivo en la infraestructura principal

Anexo 09: Ruta de procedimiento y cuadro de doble entrada del objetivo específico 04.

RUTA DE PROCEDIMIENTO - OBJETIVO ESPECIFICO 04



CUADRO DE DOBLE ENTRADA:

ANALIZAR PROYECTOS REFERENTES PARA DETERMINAR ESTRATEGIAS DE DISEÑO SOSTENIBLE Y ECOLÓGICO EN LA INFRAESTRUCTURA DEL MERCADO MODELO DE CHICLAYO.					
O.E.4		INDICADOR CUALITATIVO			
		Análisis Compositivo	Análisis Constructivo	Análisis Espacial	Análisis Funcional
INDICADOR CUALITATIVO	Análisis Compositivo	B	B		D
	Análisis Constructivo			C	A
	Análisis Espacial		C		
	Análisis Funcional	D	A	A	

A. Estrategias que permita la ventilación y luz natural optando por espacios más sostenibles.
B. Determinar materiales sostenibles y ecológicos para la infraestructura.
C. Presente ambientes ventilados como estrategias de ventilación cruzada y visuales hacia espacios abiertos.
D. Determina la composición de la infraestructura de manera sostenible.

Anexo 10: Tablas de análisis acústico

CALLES	DECIBELES
Arica	92.6 db.
Manuel Pardo	86.0 db.
Juan Cuglievan	90.4 db.
Av. José Balta	92.6db.

Tabla 01: Niveles de contaminación acústica. Fuente propia.

Anexo 13: Gráficos de análisis

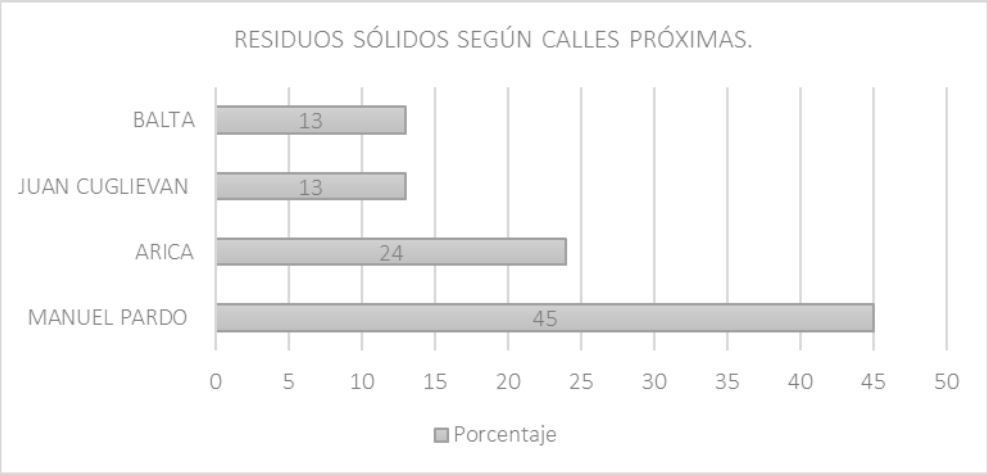


Gráfico 01: Residuos Sólidos según calles próximas. Fuente Propia.

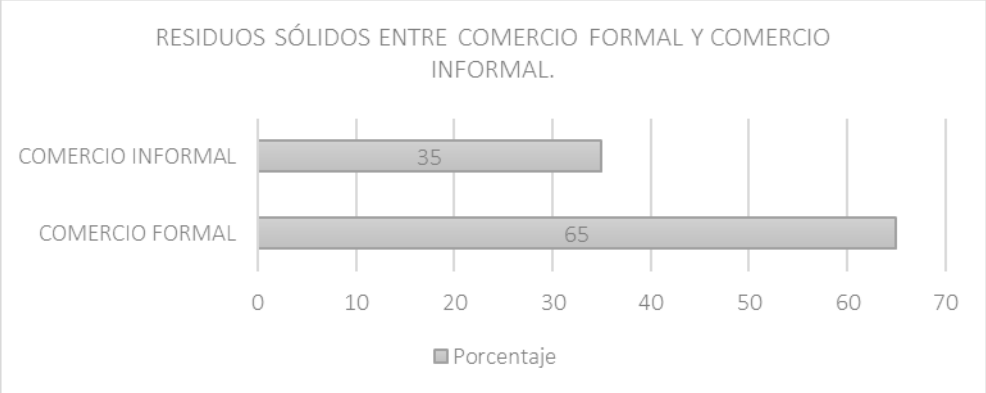


Gráfico 02: Residuos Sólidos entre comercio formal y comercio informal. Fuente Propia.

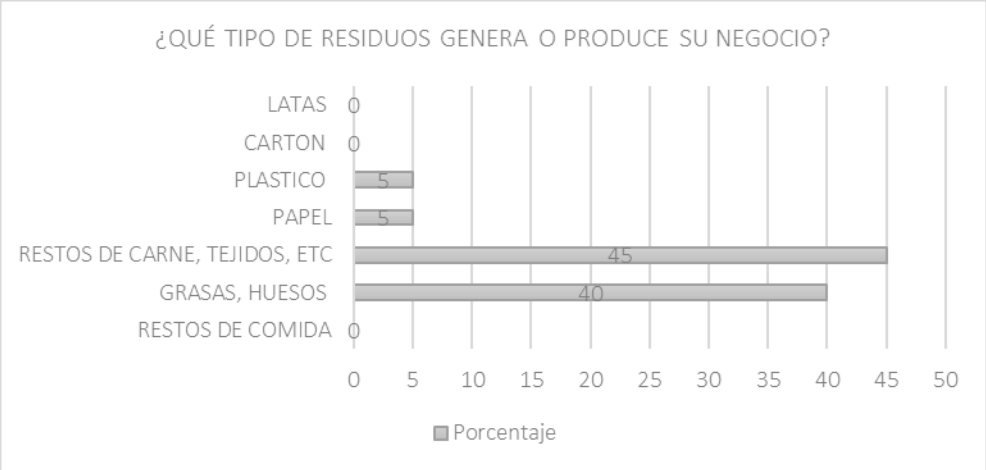


Gráfico 03: Porcentaje de tipo de residuo generado. Fuente propia.

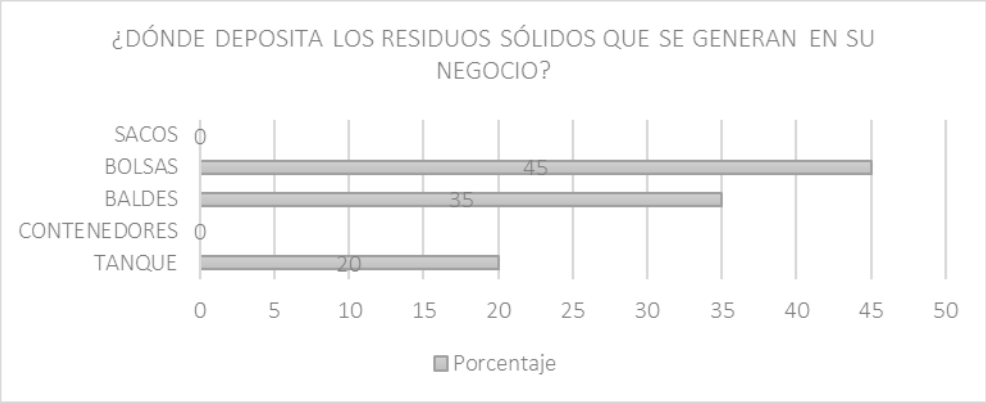


Gráfico 04: Porcentaje donde se depositan los residuos sólidos. Fuente propia.

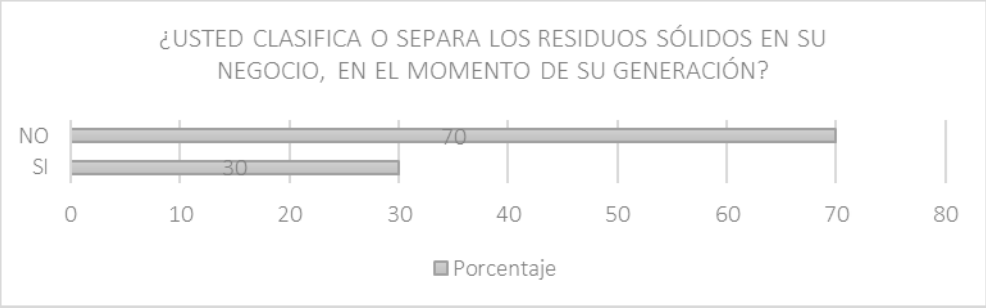


Gráfico 05: Porcentaje de clasificación o separación de los residuos sólidos. Fuente propia.

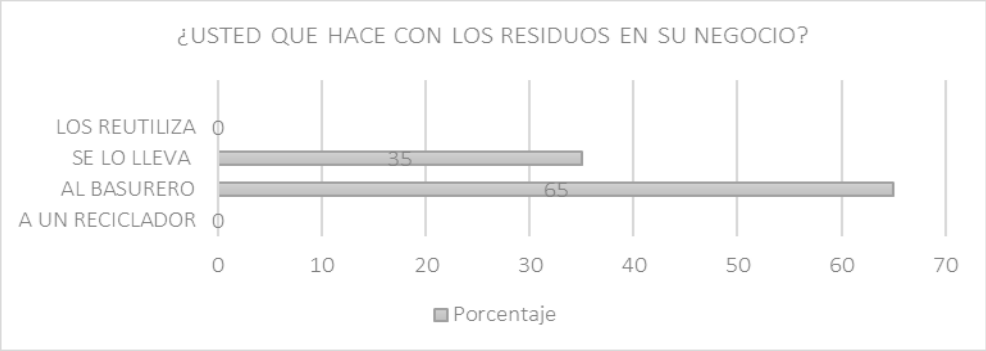


Gráfico 06: Porcentaje de acción con los residuos sólidos. Fuente propia.

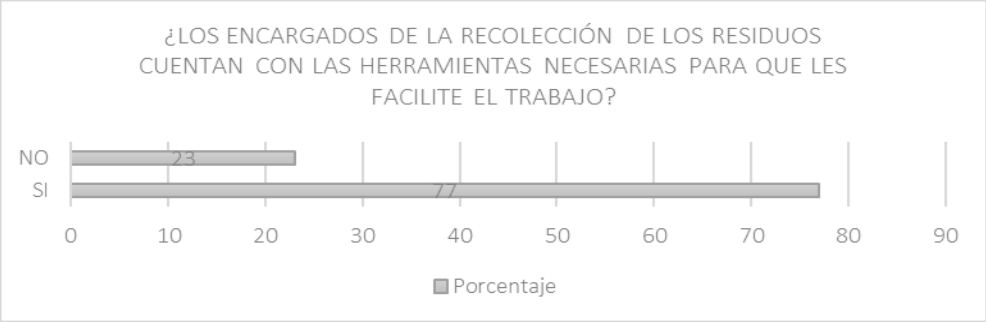


Gráfico 07: Porcentaje para observar si se cuenta con herramientas necesarias para facilitar su trabajo. Fuente propia.

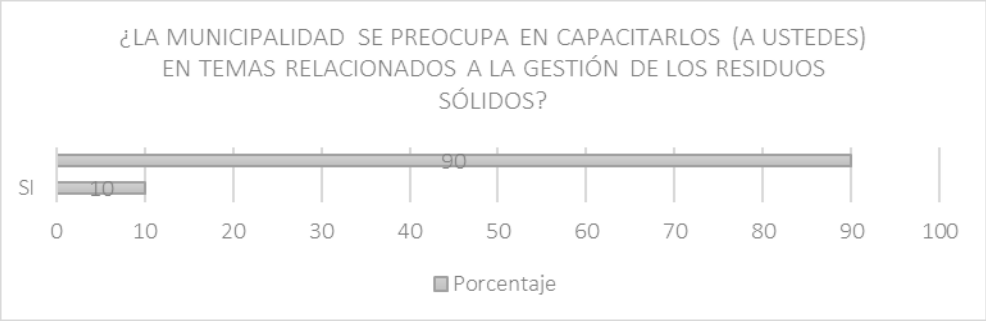


Gráfico 08: Porcentaje para observar si la municipalidad se preocupar por capacitar a los comerciantes. Fuente propia.

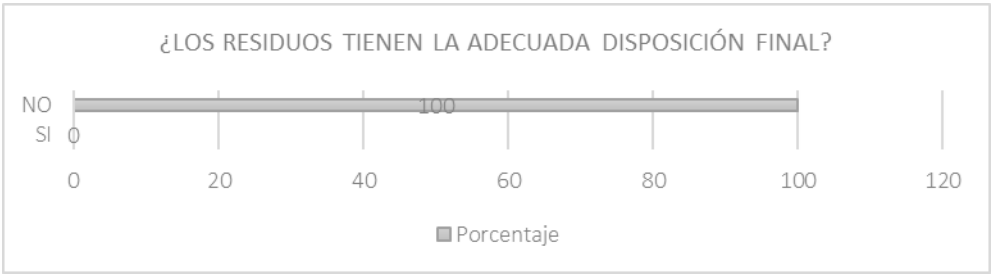


Gráfico 09: Porcentaje para observar si los residuos tienen adecuada disposición final. Fuente propia.

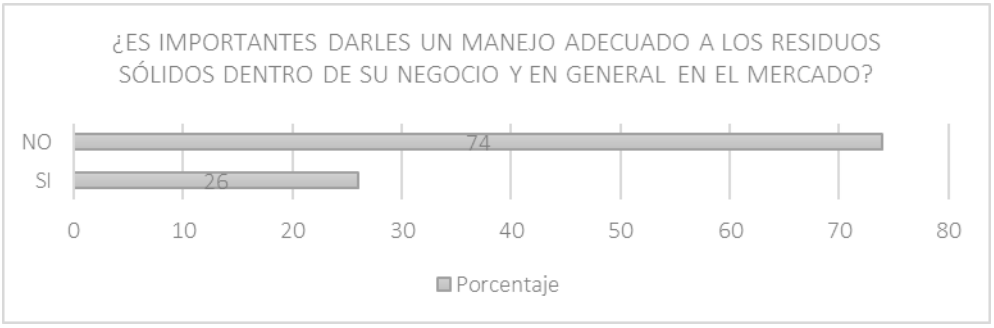


Gráfico 10: Porcentaje para observar si es importante dales manejo adecuado a los residuos sólidos. Fuente propia.

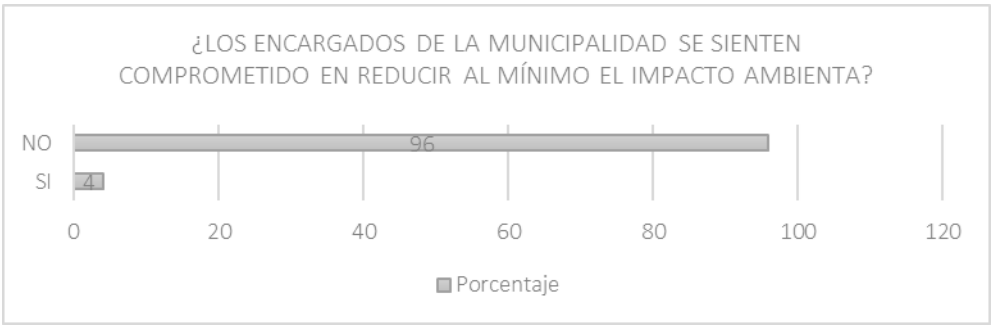


Gráfico 11: Porcentaje para observar si la municipalidad se siente comprometida en reducir el impacto ambiental Fuente propia.

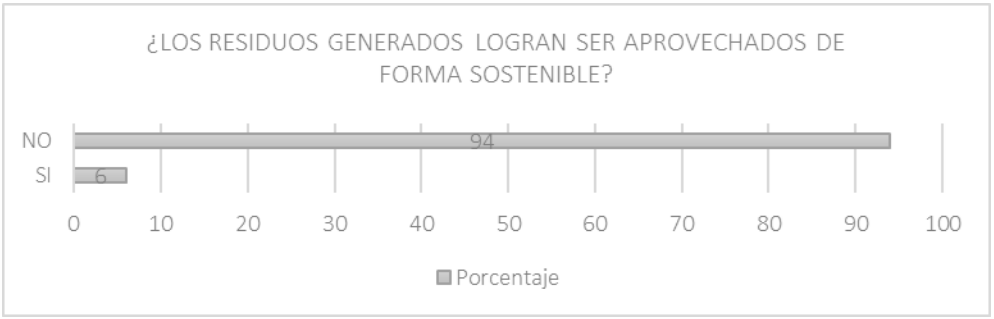


Gráfico 12: Porcentaje para observar si los residuos logran ser aprovechados de forma sostenible. Fuente propia.

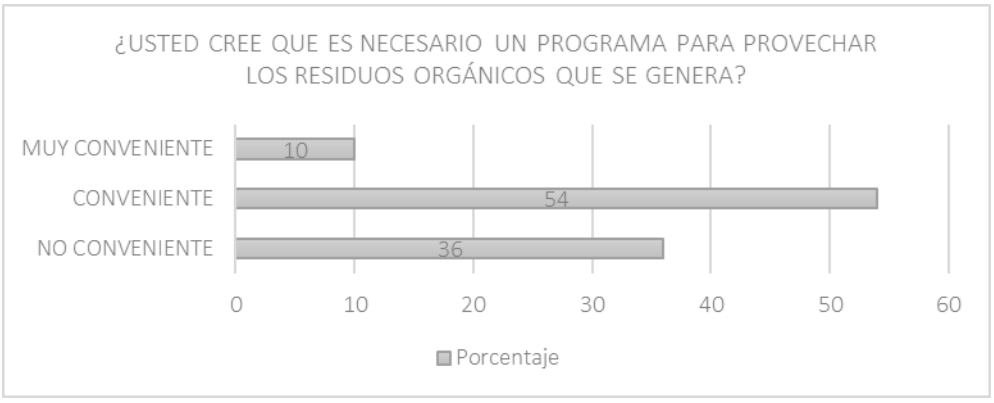


Gráfico 13: Porcentaje para observar si se cree necesario un programa de aprovechamiento de residuos orgánicos. Fuente propia.

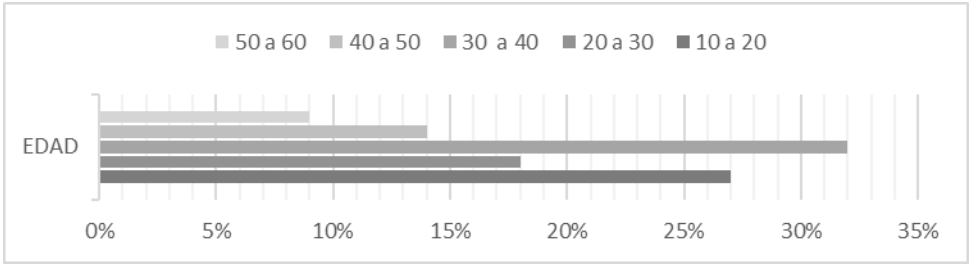


Gráfico 14: Porcentaje de edad. Fuente propia.

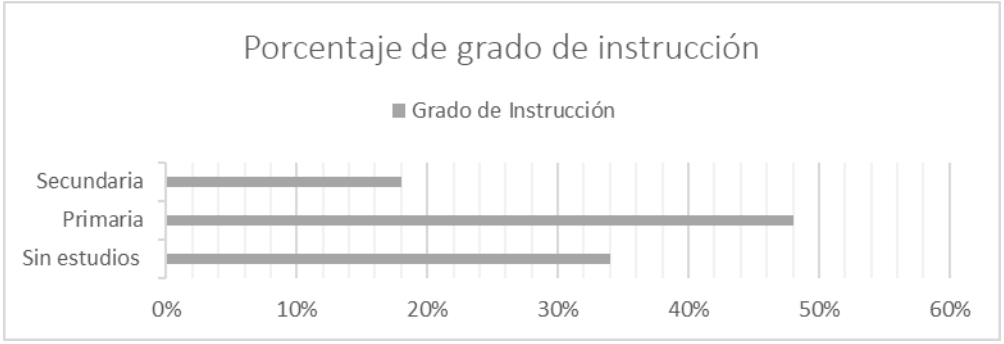


Gráfico 15: Porcentaje de grado de instrucción. Fuente propia.

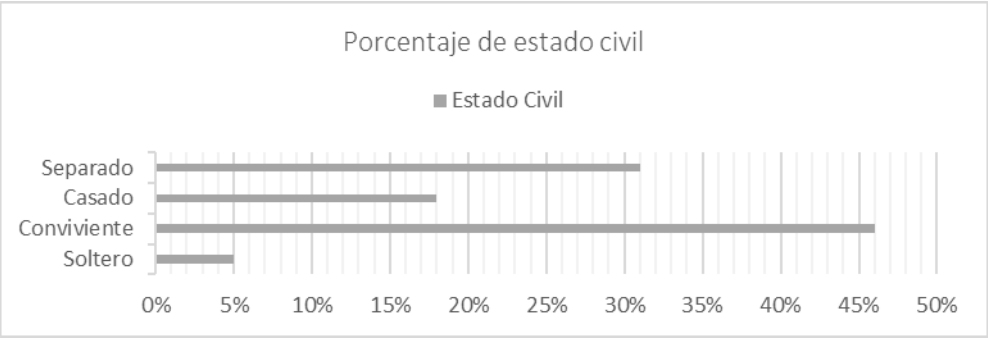


Gráfico 16: Porcentaje de estado civil. Fuente propia.

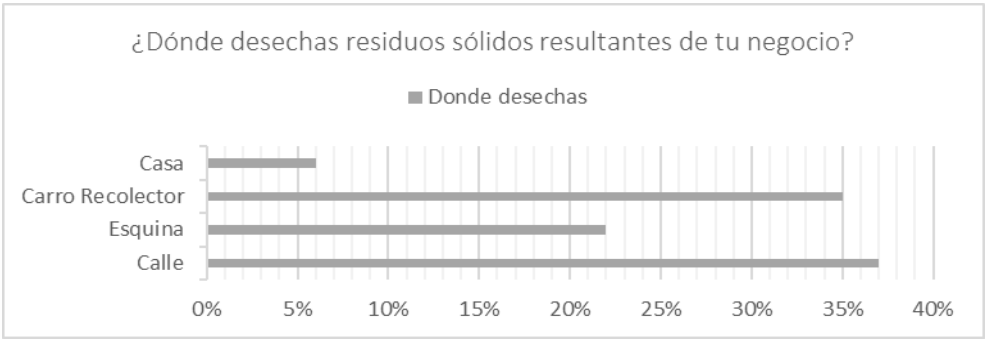


Gráfico 17: ¿Dónde desechas residuos sólidos resultantes de tu negocio? Fuente propia.

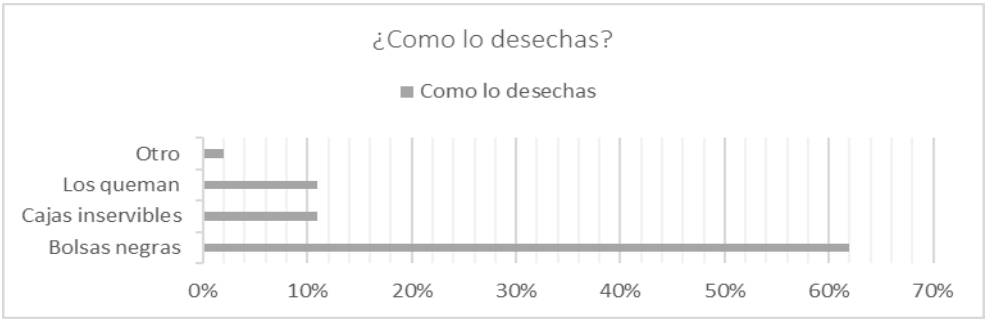


Gráfico 18: ¿Cómo lo desechas? Fuente propia.

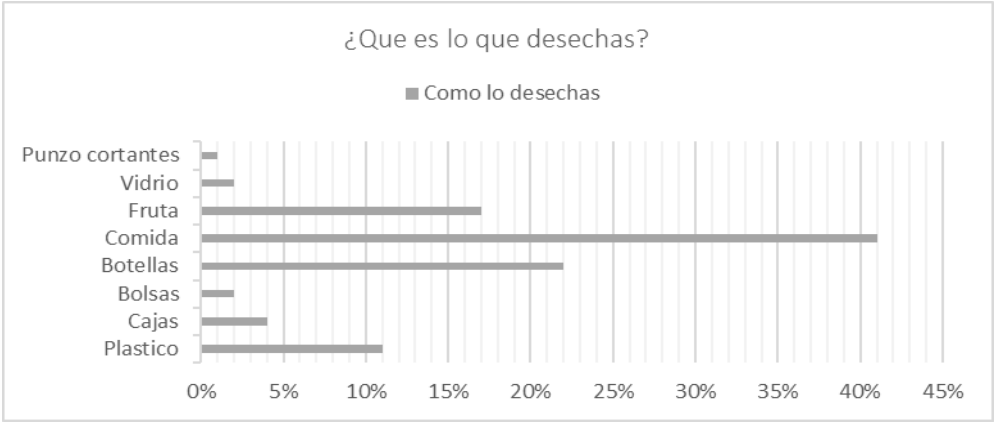


Gráfico 19: ¿Qué es lo que desechas? Fuente propia.