



Impacto de la contaminación visual en la calle mercaderes en la ciudad de Arequipa, Perú.
Iturraran-Urquiza L. F, Aquize-García C. M. & Aquize-García J.
Revista de Arquitectura y Urbanismo Taypi Vol. 1, N° 2 / Pag. 28 - 41
Doi: 10.5281/zenodo.7618013

Recibido 10/11/2022
Aceptado 27/12/2022
Artículo Original

IMPACTO DE LA CONTAMINACIÓN VISUAL EN LA CALLE MERCADERES EN LA CIUDAD DE AREQUIPA, PERÚ.

IMPACT OF VISUAL POLLUTION ON MERCADERES STREET IN THE CITY OF AREQUIPA, PERU.

Iturraran-Urquiza L. F.

 Universidad Católica Santa María Arequipa, Perú.
 0000-0002-6082-8366
 arq.iturraran@gmail.com

Aquize-García C. M.

 Universidad Andina Néstor Cáceres Velázquez Juliaca, Perú.
 0000-0001-6037-9831
 carlosmartin.ag@gmail.com

Aquize-García J.

 Universidad Nacional del Altiplano, Perú.
 0000-0003-0519-3481
 julianaaquize@yahoo.es

Cita este artículo

Iturraran-Urquiza L.F, Aquize-García C. M. & Aquize-García J. (2022). Impacto de la contaminación visual en la calle mercaderes en la ciudad de Arequipa, Perú. *Revista de Arquitectura y Urbanismo Taypi*, 1(2), 28 - 41. Doi: 10.5281/zenodo.7618013

Resumen

El presente estudio tiene como objetivo establecer el impacto de la contaminación visual en la imagen urbana de la calle Mercaderes, la cual se define a través de su espacio público, mobiliario urbano y diversas edificaciones. Para estructurar su imagen urbana, se consideran las variadas tipologías arquitectónicas que la conforman y se evalúa la situación actual del paisaje urbano, identificando sus componentes estructurantes y definitorios. Utilizando su entorno físico, se reconocen las edificaciones consideradas como patrimonio y aquellas que son icónicas, cuyas características arquitectónicas son parte del imaginario colectivo. La oferta comercial, el incumplimiento de las normativas sobre publicidad, la venta ambulante, el graffiti informal, elementos como cables y ductos, basura, entre otros, causan modificaciones en la imagen urbana, generando diversas respuestas en las personas debido a su interacción visual constante con su entorno. Se consideran fuentes de contaminación visual aquellos elementos que generan cambios negativos en el espacio, denominados como Objetos Visuales Contaminantes (VPO, por sus siglas en inglés) o Elementos Atípicos (EAs). El impacto visual es el grado de afectación causado por estos elementos contaminantes en la imagen urbana. Para recopilar información, se creó un formato de análisis arquitectónico visual, que permite localizar, identificar, codificar y esquematizar los inmuebles y los elementos atípicos. La información recopilada por cuadra permitió analizar la imagen urbana y los elementos atípicos. Se aplicaron dos tipos de encuestas aleatorias a la población, sin discriminación alguna, distribuidas proporcionalmente por cuadra. La primera encuesta dicotómica determinó la incidencia de los elementos atípicos en la percepción de los observadores, mientras que la segunda, de tipo Likert, determinó cuál de los elementos atípicos es más perturbador. Para determinar la fiabilidad de la encuesta, se utilizó el Coeficiente de Alfa de Cronbach.

Para evaluar el impacto visual, se siguió la metodología de Arboleda et al. (2017), modificada para adaptarse a las características de la calle Mercaderes y las normativas locales y nacionales vigentes. Esta metodología utiliza el Formato de evaluación de magnitud de contraste visual de Smardon, que determina la categoría de impacto visual; la categorización total del impacto visual se realiza con la tabla de Horner+MacLenn.

Palabras clave

Contaminación visual
Imagen urbana
Calle Mercaderes

Abstract

The present study aims to establish the impact of visual pollution on the urban image of Mercaderes Street, which is defined through its public space, street furniture, and various buildings. To structure its urban image, the various architectural typologies that make up the street are considered and the current situation of the urban landscape is evaluated, identifying its structuring and defining components. Using its physical environment, the buildings are considered heritage and those that are iconic, whose architectural characteristics are part of the collective imagination, are recognized. Commercial offerings, non-compliance with advertising regulations, street vending, informal graffiti, elements such as cables and ducts, and garbage, among others, cause modifications in the urban image, generating diverse responses in people due to their constant visual interaction with their surroundings. Those elements that generate negative changes in space, called Visual Polluting Objects (VPO) or Atypical Elements (EAs), are considered sources of visual pollution. The visual impact is the degree of affectation caused by these polluting elements in the urban image. To collect information, a visual architectural

analysis format was created, which allows for locating, identifying, coding, and schematizing the properties and atypical elements. The information collected per block made it possible to analyze the urban image and atypical elements. Two types of random surveys were applied to the population, without any discrimination, distributed proportionally by block. The first dichotomous survey determined the incidence of the atypical elements in the perception of the observers, while the second, Likert-type survey determined which of the atypical elements is more disturbing. To determine the reliability of the survey, Cronbach's Alpha Coefficient was used.

To assess the visual impact, the methodology of Arboleda et al. (2017) was followed and modified to adapt to the characteristics of Mercaderes Street and current local and national regulations. This methodology uses the Smardon Visual Contrast Magnitude Assessment Format, which determines the visual impact category; the total visual impact categorization is performed with the Horner+MacLenn table.

Keywords

Visual Pollution,
Urban Image,
Calle Mercaderes

Introducción

Desde sus inicios en la época colonial, la calle Mercaderes desempeñó un papel comercial, donde se ubicaron mercaderes, boticarios, herreros y escribanos. Edificios importantes, como La Rinascente, dedicado a la venta de telas y otros objetos, y grandes almacenes y joyerías, hicieron de esta parte de la calle la más concurrida de la ciudad.

Es importante destacar su ubicación estratégica en el Centro Histórico de la Ciudad de Arequipa, declarado Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO el 2 de diciembre de 2000. La calle Mercaderes es un eje principal de conexión y articulación entre el centro histórico y el nodo comercial de la ciudad, como el sector Siglo XX, así como también nodos logísticos administrativos, como el Poder judicial, y equipamientos de salud, como el Hospital Goyeneche, y educación superior, como la Universidad Nacional de San Agustín. En la actualidad, la actividad comercial sigue siendo la predominante en la calle Mercaderes, debido a su ubicación estratégica y al elevado tráfico que recibe. Las tiendas comerciales, mercadillos, restaurantes, cafeterías, snacks, boutiques, entre otros, son las subs tipologías de la actividad comercial. Además, como resultado de esta actividad y su dinámica económica, también se encuentran instituciones financieras.

La actividad comercial, por sí misma, es una actividad que genera mucho movimiento. Históricamente, los primeros gestos de intercambio y de lenguaje se dieron a través del comercio, cuya dinámica va más allá del intercambio de bienes y productos, afectando directamente la estructura del espacio físico donde se consolida dicha actividad. En el caso de la calle Mercaderes, la afectación de dicha actividad no es ajena a la dinámica comercial, donde la alteración del espacio físico se manifiesta a través de avisos publicitarios de diversas tipologías y materialidades. En lo que respecta a los efectos propios del comercio, en términos de problemática de imagen urbana, tenemos principalmente los avisos publicitarios, la basura generada, cableado e instalaciones improvisadas, grafiti, sobredensificación del suelo que origina la alteración de los perfiles urbanos de manera vertical, diversas materialidades, técnicas y estilos arquitectónicos, mobiliario urbano deteriorado y muy variado, efectos alternos como la sobresaturación de los ciudadanos en horas punta, vendedores ambulantes, artistas urbanos, mendigos, congestión vehicular, contaminación acústica propia de las tiendas comerciales, ruidos de las bocinas, contaminación ambiental por el CO₂ emitido por el parque automotor, y el eje transversal del presente estudio que es la contaminación visual.

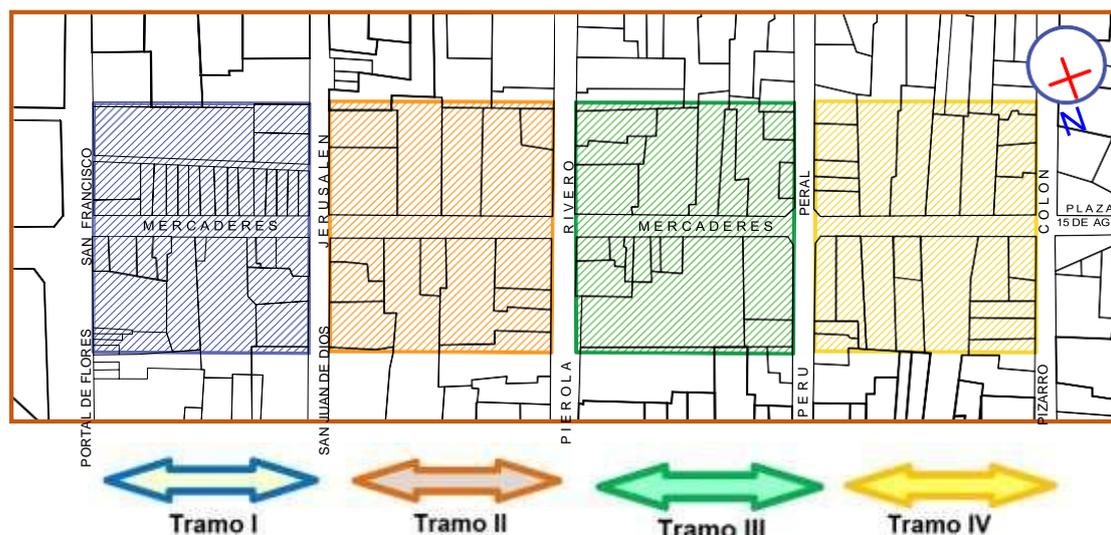
En relación a la contaminación visual, ésta se refiere a la alteración de un entorno específico, como es el caso del centro histórico de Arequipa en la calle Mercaderes. Este tipo de trastornos incluyen la alteración de la estructura física espacial y las estructuras semióticas de la imagen urbana en dicho sector. La lectura de la imagen urbana de la calle Mercaderes no es homogénea en comparación con otras calles circundantes y la plaza de armas, ya que presenta efectos atípicos que distorsionan su percepción visual.

Para el desarrollo de esta investigación, se consideraron diferentes elementos de juicio, tales como guías, manuales, tesis y metodologías. Después de analizarlos y procesarlos, se determinó un modelo para poder evaluar el impacto de la contaminación visual.

Objetivo general: Determinar si el impacto de la contaminación visual producida por los elementos visuales contaminantes afecta significativamente la imagen urbana de la Calle Mercaderes en la ciudad de Arequipa.

Delimitación del estudio: *Espacial*: Se desarrolla en el Centro Histórico de la ciudad de Arequipa, en la Calle Mercaderes. *Conceptual*: Se aborda el impacto de la contaminación visual en la Calle Mercaderes, tomando en cuenta los efectos ocasionados por la falta de estudios y normatividad. Se plantea un acercamiento a la problemática de la imagen urbana en relación a la contaminación visual y la percepción de la misma por parte de la población.

Figura 1.
Área de estudio mercaderes



Variables: *Variable independiente:* La imagen urbana de Calle Mercaderes, Indicadores, Inventario urbano, La fachada urbana, El espacio calle, Valoración de la imagen urbana y Normativa. *Variable dependiente:* La contaminación visual, Indicadores, Elementos visuales contaminantes, Valoración de los VPOs, Incidencia de los VPOs en la población y Alcances y limitaciones.

Alcances: El modelo planteado se puede aplicar a las calles, las fachadas urbanas y el paisaje urbano. Sin embargo, debido a que no es factible identificar un punto visual con la amplitud necesaria para un enfoque visual general y al cerramiento del área de estudio, no se aplica en una cuenca visual. Las encuestas proporcionan una base informativa coherente sobre la percepción de la contaminación visual por parte de la población y su impacto en la calle Mercaderes en su totalidad. La visión de enfoque está orientada a lo arquitectónico urbano.

La imagen urbana se refiere a aspectos relacionados con elementos patrimoniales, no patrimoniales, semióticos, etc., de acuerdo con las características del contexto donde se realizará el estudio. Este estudio está limitado a aspectos identificables y legibles durante la luz natural.

Metodología

La presente investigación se fundamenta en un enfoque cualitativo no probabilístico con diferentes tipos de estudios, incluyendo casos, grupos de enfoque, y etnográfico cultural. Se apoya con algunos datos cuantitativos para llevar a cabo un adecuado diagnóstico, análisis y síntesis para obtener conclusiones y recomendaciones. La investigación cualitativa se seleccionó para este proyecto porque se busca tener un panorama integral y un modelo flexible que pueda adaptarse a diferentes realidades y permita una comprensión detallada del problema. Según Hernández, Fernández, y Baptista (2014), la investigación cualitativa ofrece profundidad a los datos, riqueza interpretativa, contextualización del entorno, detalles y experiencias únicas, y un punto de vista fresco y holístico de los fenómenos.

Diseño de la Investigación: Se trata de un diseño descriptivo y correlacional. Se procederá desde lo general hacia lo específico, manteniendo el enlace con la línea de investigación de la Planificación Urbana Ambiental.

Población: De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) Censo Nacional del 2017, el distrito de Arequipa (Cercado) cuenta con una población de 55,437 habitantes. Estos datos, a la fecha de 2019, tendrían que actualizarse con la tasa de crecimiento. Según los datos de la Municipalidad Provincial de Arequipa, Plan de Desarrollo Concertado 2016-2021, posee una tasa de crecimiento del -1.96% lo que nos daría una población proyectada de 54,350

habitantes. La tasa de crecimiento del departamento es del 0.98% con una población proyectada de 55,980 habitantes. Dado los datos oficiales, se ha considerado la primera tasa de crecimiento, estimando una población para el Distrito de 54,350 habitantes (INEI, 2017).

Otro Dato Poblacional: El conteo simple de las personas que trabajan en la calle Mercaderes se realizó de manera directa y vinculada a la vía. Se estima que, considerando 5 personas por local comercial, hay 575 personas. Debemos incluir un porcentaje adicional por la cantidad de locales comerciales y mercadillos, con una tasa de un 10% (índice de sensibilidad moderado), lo que nos daría 58 personas más. Con esto, tendríamos una población aproximada de 633 personas.

Tamaño de Muestra: Las encuestas se realizaron de manera aleatoria y sin discriminación de ningún tipo, incluyendo a transeúntes, peatones, trabajadores y residentes. Tomando la población proyectada del distrito de Arequipa, variamos el nivel de confianza debido a que la población del distrito es mayor al área de estudio. Consideramos el cálculo de la población de trabajo de la zona con un nivel de confianza del 80% y una población de 633 personas, la muestra es de 131 personas. Debido a que existen 4 tramos en la calle Mercaderes, se divide entre $133/4 = 33.25$ o $131/4 = 32.75$, lo que significa que se realizarán 33 encuestas por tramo.

Unidad de análisis: Las unidades de análisis están basadas en las cuatro cuadras que conforman la calle Mercaderes y su imagen urbana. Los elementos que connotan las características de las unidades de análisis son determinados por los elementos arquitectónicos y urbanos comprendidos en la misma, los cuales sirven para la usuaria. La zona de influencia incluye peatones del Centro Histórico de Arequipa y pobladores del distrito de Arequipa.

Instrumentos de recolección de datos

Recolección de datos: Para la recolección de datos, se utilizaron como fuentes los datos censales del INEI, la información proporcionada por la Municipalidad de Arequipa, los decretos y ordenanzas municipales, la normativa, el Plan de Ordenamiento Territorial PLAmCHA, la información proporcionada por el arquitecto Julio Aspilcueta y la información de patrimonio en la Oficina del Ministerio de Cultura en Arequipa.

Formato de análisis arquitectónico: Se diseñó para recopilar información sobre el estado situacional de la calle Mercaderes. Se recolectó información sobre las edificaciones de los inmuebles, considerando aspectos como el uso de suelo, el estado de conservación, los estilos arquitectónicos, los materiales, el color, la altura de las edificaciones, el patrimonio arquitectónico y los elementos visuales contaminantes, ya sea endógenos o exógenos.

Revisión bibliográfica y estudios realizados: Se revisaron tesis y proyectos de investigación, libros relacionados y complementarios al tema, artículos, publicaciones relacionadas con el impacto visual, la imagen urbana y la contaminación ambiental. Se utilizó documentación digital y virtual actualizada y validada.

Planos digitales: Como base, se utilizó el Catastro de la Municipalidad Provincial de Arequipa, y los planos del proyecto de renovación peatonal de la calle Mercaderes proporcionados por el Ministerio de Cultura.

Expediente fotográfico: Se incluyeron fotografías, esquemas e imágenes que proporcionan información visual para el proyecto de investigación. La zona de intervención está comprendida por la extensión de la calle Mercaderes en el Centro Histórico de Arequipa, desde el Parque 15 de agosto hasta el Arco de la Catedral en la Plaza de Armas.

La Encuesta: Instrumento aplicado en investigaciones cuantitativas para recopilar datos. Se confeccionaron dos encuestas. La primera consta de 6 preguntas cerradas dicotómicas, y la segunda, de diez preguntas enfocadas en los efectos de la contaminación visual en las personas. La segunda encuesta utiliza la escala de Likert en cinco preguntas con sus sub-preguntas para cinco categorías de VPO que más les afectan. Las encuestas nos permitieron recopilar la información necesaria sobre la variable de estudio, la Contaminación Visual.

Fiabilidad de la Encuesta: Se verificó la fiabilidad de las encuestas a través del coeficiente Alfa de Cronbach. La interpretación de la escala según Chaves & Barbosa (2018) se encuentra en la Tabla 1.

La valoración se realizó por tramo y total. Se consideraron 5 categorías y se utilizaron 16 ítems. No se consideró el ítem de color, ya que muchos de los encuestados no notaron ninguna perturbación. El ítem "Otros" no tuvo ninguna respuesta adicional. La evaluación de la fiabilidad se llevó a cabo con 132 encuestados, a los que se les aplicó el coeficiente Alfa de Cronbach. Se realizó el análisis de fiabilidad para cada uno de los tramos de la calle Mercaderes, considerando 33 encuestados por tramo.

Tabla 1.
Valoración de la fiabilidad de ítems según el coeficiente alfa de cronbach

Rango	IPC ¹	VFIA ²
1	0; 0.5	Inaceptable
2	0.5; 0.6	Pobre
3	0.6; 0.7	Débil
4	0.7; 0.8	Aceptable
5	0.8; 0.9	Buena
6	0.9; 1	Excelente

1. Intervalo al que pertenece el alfa de Cronbach, 2. Valoración de fiabilidad de los ítems analizados.

Resultados

Del proceso metodológico: Compatibilización de la metodología. Los resultados son los siguientes:

Uso de suelos: La actividad predominantemente es el comercio, con más del 90% (9 de cada 10 inmuebles son comerciales), lo que significa que el uso de elementos publicitarios debería tener mayor incidencia. La gestión representa solo un 5%.

Imagen urbana: La intensidad en los flujos peatonales en la calle, debido a la relación con el espacio, la convierte en una gran galería abierta y zócalo de exhibición. Esta intensidad conlleva a una mayor degradación y producción de residuos sólidos. La actividad de microcomercio representa un 3,3% de los predios, pero su influencia no es mayor debido a la cantidad de microcomerciantes que aglutinan.

Altura de edificación: La altura predominante es de 2 niveles con un 36,7% y 3 niveles con un 31,7%, teniendo una altura promedio de 10m a 9m.

Estado de Conservación: Su estado de conservación en general es regular a bueno, con el 96.7% de los predios sin indicios de degradación urbana. El primer tramo presenta el mejor estado de conservación, a pesar de ser el más fragmentado. El segundo tramo presenta un estado de conservación regular en todos los predios. La cuarta cuadra es la que presenta más contrastes, ya que aquí se aprecia la propiedad más deteriorada de la calle Mercaderes.

Materiales: Predomina el uso del sillar en la cara norte y del ladrillo en la cara sur, con un 45% de sillar y un 33.3% de ladrillo. La disposición de los materiales es más uniforme en la tercera y cuarta cuadra. Algunas de las intervenciones actuales son de drywall y tienen techos pintados de color blanco, siendo estos elementos impostados y superpuestos sobre el elemento principal.

Figura 2.
Procesamiento de datos

Uso de Suelos		%	
Comercio	48	80.0%	
Micro Comercio	2	3.3%	
Gestión	3	5.0%	
Vivienda	1	1.7%	
Educación	1	1.7%	
Recreación	0	0.0%	
Mixto	5	8.3%	
Total	60	100.0%	

Estado de Conservación		%	
Bueno	25	41.7%	
Regular	33	55.0%	
Malo	2	3.3%	
Total	60	100.0%	

Materiales		%	
Sillar	27	45.0%	
Ladrillo	20	33.3%	
Concreto	13	21.7%	
Total	60	100.0%	

Patrimonio Monumental		%	
Civil Público	1	6.3%	
Civil Domestico	3	18.8%	
Propuestos	12	75.0%	
Total	16	100.0%	

Estilo Arquitectónico		%	
Colonial	0	0.0%	
Republicana	18	30.0%	
Moderna	19	31.7%	
Contemporánea	23	38.3%	
Total	60	100.0%	

Color		%	
Sillar	27	45.0%	
Blancos	5	8.3%	
Cálidos	16	26.7%	
Fríos	12	20.0%	
Total	60	100.0%	

Mobiliario Urbano		%	
Anuncios Públicos	8	6.3%	
Banca	22	17.3%	
Contenedor de Basura	5	3.9%	
Jardinera	47	37.0%	
Kiosco	7	5.5%	
Macetero	10	7.9%	
Postes	17	13.4%	
Semáforos	7	5.5%	
Teléfonos	4	3.1%	
Total	127	100.0%	

Tipología: La calle Mercaderes no presenta una predominancia de estilo arquitectónico, siendo la Republicana (30%), la Moderna (31,7%) y la Contemporánea (38,3%) las tres tipologías presentes, sin presencia de arquitectura colonial.

Color: Los colores más predominantes son los cálidos, siendo los colores pasteles los más comunes, y el blanco representa el 40% del total de predios. Si se incluye el blanco, este sube al 53,3% del total. Los colores fríos son los menos utilizados, con un 6,67%. No existe una normativa que indique qué tonalidad de colores deben ser utilizadas. Las vías urbanas presentan una textura homogénea, como el uso de materiales de piedra (adoquinado), diferenciándose la parte central de las veredas peatonales.

Patrimonio monumental: Existe un patrimonio monumental que ha sido declarado por la UNESCO y algunos por su connotación histórica e imponente arquitectura, como el Teatro Municipal. Sin embargo, su escala y proximidad puede ser intimidante y generar una sensación de aplastamiento por parte del peatón.

Transformaciones: Las cuadras que menos transformaciones han sufrido son la tercera y la cuarta. La calle Mercaderes presenta una identidad por tramos y una arquitectura cohesionada, resultado de su última intervención, que la convirtió en peatonal y armonizó con la uniformidad de su pavimento y mobiliario urbano.

Estado del Mobiliario Urbano. Según un estudio, el mobiliario urbano en la calle Mercaderes está compuesto de 127 elementos, con 47 jardineras de piso representando el 37% del total. Si se incluyen los 10 maceteros del Tramo I, representan el 44.9% del total, lo que demuestra la intención de crear áreas verdes. Hay solo 5 contenedores de basura. Aunque estos ayudan a mejorar la estética de la calle, también pueden ser elementos visualmente contaminantes. La falta de cultura cívica ha llevado a un rápido deterioro del mobiliario, como desbordamiento de los contenedores de basura, uso de jardineras como basureros, postes y semáforos como vitrinas para anuncios pegados y llenados de grafiti, y teléfonos y avisos publicitarios llenos de pintas de grafiti.

La categoría Monumental (46.67% de los predios) tiene suma importancia, ya que en base a ella se configuran el resto de las edificaciones. Las de color azul (Patrimonio Monumental, 25%) solo pueden tener intervenciones preventivas y son de grado I, que representa el máximo grado de

protección. Las de grado II y III (Protección integral y estructural) son las edificaciones naranjas (29%), que pueden ser intervenidas con el fin de ser conservadas o restituidas, asegurar su funcionalidad y conservar o restituir su imagen. Las de color ocre son de grado IV y V (Protección cautelar y específica), y pueden ser intervenidas con criterios de integración. El resto de edificaciones, de color blanco y sin valor patrimonial específico, deben adaptarse a la tipología formal del contexto urbano.

Se puede apreciar la imagen urbana y cómo las edificaciones patrimoniales e histórico-arquitectónicas destacan. En la Primera Cuadra, fachada sur, a pesar de la heterogeneidad, estas edificaciones delimitan y contienen su configuración.

En la segunda cuadra, el Teatro Municipal y las Galerías GAMESA destacan por su monumentalidad. La fachada norte de esta cuadra es la que presenta más edificaciones de valor patrimonial o de interés. La tercera cuadra muestra un aumento en el perfil urbano, concluyendo en una casa de valor patrimonial. Sin embargo, el edificio de Estilos se desvía del contexto urbano. La fachada norte de la cuarta cuadra es la que alberga la mayor cantidad de patrimonio monumental.

Análisis de la imagen urbana (la fachada urbana)

Tabla 2.
Altura promedio y altura media

Tramo	Tramo Calle	Orientación	Longitud	altura promedio h = altura	dhxt	altura afinada hp	dhxt
Tramo I	a	N	111.24	10.16		9.88	
	b	S	111.06	10.26	-0.1	10.05	-0.16
Tramo II	c	N	110.47	13.28		11.73	
	d	S	112.71	11.03	2.25	8.74	3
Tramo III	e	N	112.12	9.18		9.27	
	f	S	112.74	10.49	-1.32	8.94	0.33
Tramo IV	g	N	114.01	8.7		7.22	
	h	S	113.97	7.05	1.64	7.27	-0.06

Como resultados, podemos determinar lo siguiente:

- i. Los edificios C4 (Teatro Municipal), D2 (Edificio GAMESA), y F6 (Edificio Estilos) son edificios que rompen el entorno urbano debido a su altura construida.
- ii. A pesar de que la diferencia promedio de alturas en el primer tramo es mínima, la fachada norte es la más irregular de la calle Mercaderes, con oscilaciones de altura más marcadas y con una escala Monumental.
- iii. El segundo tramo es el que presenta mayores variaciones, siendo la altura promedio de la fachada urbana norte mayor que la sur, siendo aún más evidente en la altura media.
- iv. En el tercer tramo, el edificio Estilos es un edificio descontextualizador y de escala aplastante, excediendo en más de 13 metros al promedio, y si comparamos entre el promedio y la media, la diferencia es de 1.65 metros, lo cual demuestra cuánto modifica el entorno. Sin su presencia, la cuadra presenta una altura homogénea.
- v. El cuarto tramo es el más regular, con uniformes alturas, con una prevalencia de la horizontalidad de sus edificaciones y una escala monumental.
- vi. No existe homogeneidad en su conjunto, pero del cuarto tramo al segundo tramo, se puede establecer una progresión ascendente de altura (sin contar con los edificios fuera de contexto, consideramos la altura media). En el primer tramo, las fachadas urbanas son irregulares.
- vii. El edificio Panorámico, debido al escalonamiento que presenta y la masividad de su fachada, no llega a ser aplastante por su altura ni perturbador. El Edificio de Comerciantes Unidos (antiguamente La Comercial) presenta gigantografías sobre Vinatea Reynoso adosadas al segundo nivel, estando fuera de contexto por estar rodeado de fachadas de sillar, como el Teatro Municipal. Este punto es perturbador debido al volado del frontis de la edificación y el volado del Comerciante Unidos. En el tercer tramo, el caso de Estilos. No obstante, debido al grado de

cerramiento y a la dificultad del cerebro humano para procesar rápidamente el entorno visual, no se perciben amenazantes.

Disposición Frontal y Proporción

Tabla 3
Resumen disposición frontal y proporción

Tramo	V	P	H	Total	Tipo
Tramo I	a	6	8	1	Proporcional / Vertical
	b	3	5	2	
Tramo II	c		4	4	Horizontal
	d	1	4	5	
Tramo III	e	1	4	5	Horizontal / Vertical
	f	4	1	3	
Tramo IV	g		6	6	Horizontal
	h		1	6	
Totales	15	15	30	60	
	25%	25%	50%	100%	

Como resultados, podemos determinar:

i. En la relación altura/largo, predomina la horizontalidad, es decir, el largo sobre el alto. ii. El predominio de la horizontalidad se observa en los tramos II y IV, mientras que en los tramos I y III se alcanza un equilibrio entre las proporciones verticales y horizontales. iii. La estructuración no es definida y no se aprecia un patrón claro de ordenamiento en las fachadas, ni vertical ni horizontal, debido a la adaptación de los elementos existentes.

Escala

Tabla 4
Resumen escala

Tramo	N	M	A	Total	Tipo
Tramo I	a	3	12	15	Monumental
	b		10	10	
Tramo II	c		4	4	Monumental
	d		4	1	
Tramo III	e		4	1	Monumental
	f		8	8	
Tramo IV	g		6	6	Monumental
	h		7	7	
Totales	3	55	2	60	
	5%	91.67%	3.33%	100%	

Como resultados, podemos determinar lo siguiente:

i. Edificios como el d2 Galerías GAMEESA y el f1 Edificio Estilos poseen una escala humana aplastante. ii. El Teatro Municipal c4 puede ser considerado aplastante debido a su frontis saliente y a la estrechez de la calle, lo que causa la sensación de aplastamiento por parte de la percepción del observador. iii. La imagen urbana no solo es un fondo, sino que también posee elementos diversos que afectan su percepción debido a su contraste, jerarquía o disposición. Estos elementos se denominan descontextualizadores. iv. La escala predominante es la monumental. v. Al agrupar las edificaciones según su promedio de altura, se puede determinar que la escala es humana (monumental y testimonial) y humana aplastante.

Cerramiento, Perfil y Contraste: En el curso, el recorrido está definido por los dos planos principales de las edificaciones que lo conforman, siendo el adoquinado de la vía pública el que

da continuidad y unifica el espacio calle junto con el mobiliario urbano. En contraste con la diversidad generada por los estilos arquitectónicos predominantes. Además, hay dos planos que se generan de manera discontinua, los generados por los balcones y los retiros.

Articulación: Se da en los encuentros peatonales y vehiculares, así como en las entradas de las galerías comerciales con la vía. Estos encuentros pasan desapercibidos a excepción del ingreso a las GAMESA, debido a los retiros de la edificación y del edificio Interbank.

Aristas relevantes: Se encuentran principalmente en las esquinas, debido a la estrechez de la vía, la continuidad de las edificaciones y la ausencia de espacios abiertos y áreas verdes. En estas esquinas se pueden apreciar las aristas relevantes, determinadas por la belleza de la edificación. Las más notables son al inicio del tramo I: el Edificio Santa Clara, el Arco de la Catedral, la Casona Patrimonial en el tramo II, la fachada sur y el Teatro Municipal.

Cerramiento: Existen dos lecturas, la del espacio calle, que tiene un centro focal en la linealidad de la vía, y la de la fachada urbana. En la vía, el porcentaje de espacios abiertos y semicerrados es testimonial (3.33%), mientras que la categoría de parcialmente cerrado es del 45%. En general, se percibe como (cerrado + semicerrado) cerrado en un 51.67%, lo que hace que la vía pública se perciba más estrecha, convirtiéndose en un zócalo. Si se mira desde el eje de la vía, el porcentaje de cerramiento llega al 95%, mientras que el de parcialmente cerrado es del 5%.

Estructura y proporción: Se proporcionan en relación a su agrupamiento por tamaño. Su estructura es anárquica y no sigue un patrón de estructuramiento.

Perfil y Contraste: Como se observa en las figuras, la imagen urbana de la calle Mercaderes presenta una disposición lineal en su recorrido y cerramiento en relación al ángulo visual del observador.

Valoración de los elementos visuales contaminantes: Se realizó la modificación de la tabla de acuerdo con las características de la calle Mercaderes y según la naturaleza de los elementos contaminantes. La tabla resultante fue la más idónea para el estudio a realizar.

Tabla 5.
Resultado valoración de elementos visuales contaminantes

Bloque	Elemento VisualContaminante	Valoración para recopilación de información	
Edificación	Edificio Descontextualizado	ED Edificación fuera de escala, Fuera de contexto	4
		ED Edificación fuera de escala o Descontextualizador	3
		ED Edificación Invasiva externa	3
		ED Edificación invasiva interna	2
Medianeras	Medianera Deteriorada	MD Por medianera deteriorada o sin mantenimiento	1
	Medianera Sin Mantenimiento		
Fachada	Fachada Deteriorada	FD Por fachada deteriorada	3
		FD Parcialmente deteriorada	2
	Fachada Sin Mantenimiento	FD Fachada sin mantenimiento	1
		CP Por evento, bloque de cables o cableado sobrepuesto	1
	Cableado en Pared	CP Por cada adicional	.+1
		CP Cableado sobrepuesto simultaneo	3
	Ductos y Tuberías	DT Por cada evento, ducto o tubería sobrepuesta	1
	Grafitis	G Por grafiti	1
		G Por cada adicional	1
	Material Adherido	MA Por elemento pegado o adherido a la fachada	1
Otros	A Antenas	A Por cada antena en fachada o techo	1
	L Soportes luminarias	L Por Soporte múltiple o elemento invasivo	1

*Impacto de la contaminación visual en la calle mercaderes en la ciudad de Arequipa, Perú.
Ituraran-Urquiza L.F, Aquize-García C. M. & Aquize-García J.*

	Publicidad No Normativa		Por aviso fuera de los parámetros normativos, en relación a sus dimensiones o ubicación		
		PI	Aviso fuera de contexto		1
	Publicidad Informal / Impropia		Por avisos colocados arbitrariamente a cualquier consideración normativa		
	Publicidad Externa	PU	Por aviso fuera de los parámetros normativos, en relación a sus dimensiones o ubicación o colocados arbitrariamente		1
	Aceras (Vereda) Deterioradas	CD	Por aviso fuera de contexto Por tramo de Acera o vereda desgastada, con deterioro y afectación física en sus componentes		1
	Cableado Externo	CE	Por conjunto de cable(s) de una conexión de instalación eléctrica desde la vía pública a la fachada		1
Externa o en vía pública	Mobiliario Urbano Deteriorado	MUD	Por mobiliario deteriorado, fuera de contexto, con grafiti, con material adherido o elementos ajenos a su estructura		1
	Señalización Deteriorada	SD	Por señalización deteriorada		1
	Postes Externos	PE	Por Poste externo deteriorado con afectación física en sus componentes, o elementos ajenos a su estructura como material adherido y grafiti		1
Contaminación por emisor movil	Vendedores ambulantes	CI	Por vendedor ambulante con venta mercadería sobre lavía pública		1
	Invasión de terceros		Por vendedor ambulante con triciclo u kiosco móvil		
	Basura / Residuos Sólidos	B	Por actividad de terceros con invasión de vía pública o ayuda de aparatos		1
	Congestión Vehicular	CV	Por punto de acumulación de basura		1
			Por nodo de congestión vehicular		1

Procesamiento de datos de los elementos visuales contaminantes

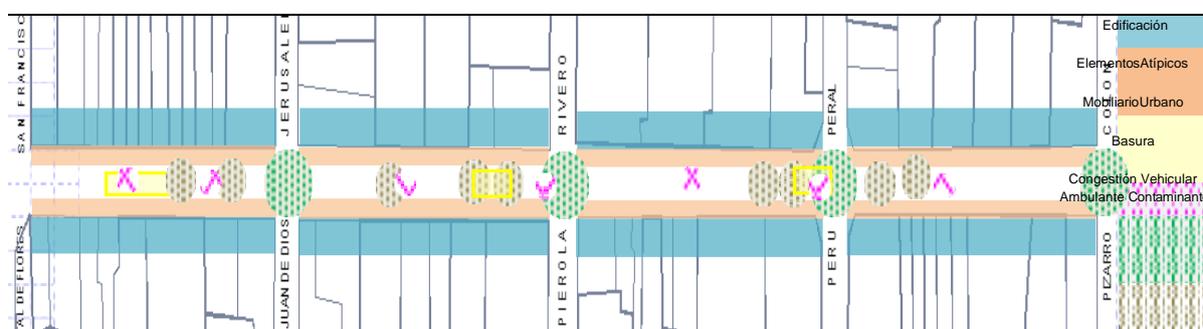
Tabla 6.
Resultado de elementos visuales contaminantes por tramo

Elementos Visuales Contaminantes Por Tramo			Tramo								TotalVpo
Bloque	Elemento Visual Contaminante		i	i b	ii a	ii b	iii	iiib	iv	ivb	
Edificación	Edificio Descontextualizado	ed	0	0	3	6	1	4	0	1	15
	Medianera Deteriorada										6
Medianeras	Medianera Sin Mantenimiento	md	1	0	2	1	0	2	0	0	0
	Fachada Deteriorada	fd	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fachada	Fachada Sin Mantenimiento	fsm	6	3	1	2	2	3	3	3	23
	Cableado En Pared	cp	9	7	2	6	4	8	7	3	46
	Ductos Y Tuberías	dt	1	0	0	0	0	1	3	0	5
	Grafitis	g	0	2	2	6	1	6	3	0	20
	Material Adherido	ma	5	6	1	5	5	4	4	2	32
	Antenas	a	0	0	0	2	0	4	0	0	6
	Otros Soportes Luminarias	o	7	0	3	1	4	3	5	2	25
	Publicidad Informal/ Impropia	pi	2	6	0	4	6	6	5	6	35
Externa O En Vía Pública	Publicidad Externa	pu	0	2	3	1	2	1	2	0	11
	Aceras (Vereda) Deterioradas	cd	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	Cableado Externo	ce	0	0	0	0	0	0	2	1	3
	Mobiliario Urbano Deteriorado	mud	0	1	2	3	3	3	1	0	13

	Señalización Deteriorada	sd	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	Postes Externos	pe	0	0	0	3	0	2	0	2	7
Contaminación Por Emisor Movil	Vendedores Ambulantes										39
	Invasión De Terceros	ci	1	8	1	10	2	5	6	6	0
	Basura / Residuos Sólidos	b	0	2	0	2	0	2	0	0	6
	Congestión Vehicular	cv	0	1	0	1	0	1	0	1	4
	Total		32	38	20	53	30	57	41	27	298

Según nuestra evaluación, los elementos visuales contaminantes (EVCs) con mayor presencia en la calle Mercaderes son: el cableado en paredes, la contaminación informal producida por vendedores ambulantes, la publicidad informal o inapropiada, material adherido y soportes de luminarias. La presencia de cableado se debe a la antigüedad de las edificaciones y a las modificaciones realizadas en ellas. La naturaleza comercial de la zona y la proximidad a galerías comerciales resultan en la presencia de comercio informal. El material adherido es resultado de anuncios y avisos pegados a las edificaciones sin control alguno. Por otro lado, aunque los soportes y luminarias están dentro de la normativa, su conjunto genera alteraciones estéticas en el entorno. Los tramos II y III en su fachada sur son los que presentan una mayor acumulación de EVCs. La fachada sur es la que presenta más contaminación visual que la fachada norte, ya que es en ella donde se concentran más galerías comerciales.

Figura 3.
Resultado zonificación elementos contaminantes



Se identificaron 250 objetos visuales contaminantes (VPOs), distribuidos en 19 categorías. Por criterios de valoración, se aumentó el valor de algunas categorías, debido a factores como la magnitud de edificios que descontextualizan, su repetición en conjunto y su capacidad para generar contaminación visual, como los soportes de las luminarias, el cableado en pared, la publicidad municipal y los vendedores ambulantes no considerados. Al aumentar estos factores, el número total de VPOs se incrementó a 298.

Conclusiones

El impacto de la contaminación visual producida por los Elementos Visuales Contaminantes (EVCs) es significativo en la imagen urbana de la calle Mercaderes. La metodología aplicada establece que la calificación total de impacto de la contaminación visual es moderada a fuerte, basada en la calificación de Horner y MacLennan.

La valoración de los Elementos Visuales Contaminantes (EVCs) en la calle Mercaderes de la ciudad de Arequipa es inadecuada para inmuebles, mobiliario urbano, espacio público y otros elementos. Es necesario adaptar las metodologías de valoración a las realidades particulares de los sitios. Se modificó la escala de valoración para adaptarse a las características patrimoniales de la calle Mercaderes, especialmente en la valoración de fachadas y edificaciones. También se consideró la valoración de cableado, tuberías, ductos y grafiti. La incidencia de los EVCs en la población se determinó a través de encuestas sobre contaminación visual. Estas encuestas son

una herramienta de diagnóstico e interpretación de la realidad, y determinan la incidencia de los EVCs en la población. El incremento de los EVCs debido a la actividad comercial perjudica la imagen de la categoría patrimonio monumental en la calle Mercaderes de Arequipa. Se determinó que los inmuebles dentro de la categoría patrimonio monumental que no tienen actividad comercial poseen menos EVCs. Además, de los cinco inmuebles que tienen la mayor cantidad de EVCs, cuatro son altamente comerciales.

Reconocimiento.

Al Mg. Arq. Josué Eliseo Llanque Chana, docente investigador de la Maestría en Gerencia de la Construcción de la Universidad Nacional de San Agustín-Arequipa por sus valiosos aportes en relación a la metodología de la investigación.

Referencias Bibliográficas

- Ching, F. D. K. (1998). *Diccionario visual de la arquitectura*. Editorial Gili.
- Arboleda López, I. C., & Rojas Moreno, M. C. (2015). *Determinación del impacto visual generado por los elementos atípicos ubicados en el espacio público del sector Galerías en la ciudad de Bogotá*.
- Informe Técnico (2013). *Evaluación de la contaminación visual exterior por la ubicación de vallas publicitarias y otros [Informe macro]*. Dirección Técnica ante la Administración Central. Municipio de Cali, Colombia.
- Ordenanza Municipal (2015). *Ordenanza Municipal N° 823*. Municipalidad Provincial de Arequipa.
- Ordenanza Municipal (2013). *Ordenanza Municipal n° 918*. Municipalidad Provincial de Arequipa.
- Ley n° 28296 (2004). *Ley general del patrimonio cultural de la nación*. Perú.