

Paisaje sonoro en espacios públicos en torno a zonas comerciales: Mercado Central y Mesa Redonda, Lima, 2014

Paola Huanca Carreño*

RESUMEN

El sonido que se percibe es un factor determinante de la calidad del espacio público viario. En muchas ciudades se realizan análisis cuantitativos del sonido mediante evaluaciones a través de parámetros de niveles sonoros permisibles que solo modulan la emisión del sonido en cada fuente sonora; sin embargo, no se considera la posibilidad de otras fuentes y agentes de sonido que modifiquen su comportamiento. Desde el enfoque del paisaje sonoro, se considera a la calle como contenedor y elemento de mayor influencia en la emisión del sonido; y las de mayor interés son las calles del entorno de zonas comerciales, por su variedad de sonido y percepciones. En el análisis, se relacionan la configuración de las calles y las diversas actividades que se realizan en ellas durante los horarios de mayor afluencia de personas. Más allá de la medición del sonido, se llega a entender el espacio como modificador del sonido integrado a las actividades, con el objetivo de incorporar dichos componentes dentro del proceso de diseño del espacio público.

PALABRAS CLAVE

Paisaje sonoro, espacio público viario, configuración de calles, zonas comerciales metropolitanas.

* Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Pontificia Universidad Católica del Perú.

Correo electrónico: a20095877@puccp.pe

Fecha de recepción: julio de 2015 | Fecha de aprobación: octubre de 2015



INTRODUCCIÓN

Figura 1. Representación del Mercado Central de Lima y sus actividades circundantes como generadores del sonido permanente. Elaboración propia.

¿La configuración de las calles puede influenciar en el comportamiento del sonido que percibimos diariamente? Diversas investigaciones acerca del sonido en los espacios abiertos se centran en detectar cada fuente emisora de sonido y la consideran el mayor causante del nivel de intensidad percibida. Por ello, se realizan análisis cuantitativos a través de la medición del sonido y se evalúan las fuentes emisoras principales con la finalidad de controlarlas, para así mejorar la calidad de los espacios abiertos. En este enfoque, la Organización Mundial de la Salud estableció los parámetros permisibles, valorados en decibeles, según ambientes específicos. A pesar de ello, la metodología no resulta completa, ya que solo se limita a identificar un solo factor como responsable de nuestra percepción, y no los componentes morfológicos que determinan el comportamiento del sonido en espacios públicos.

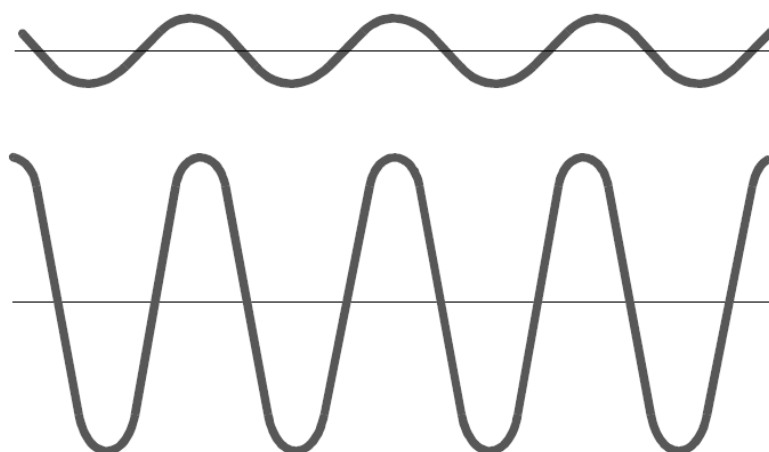
El medio ambiente es un factor que influye en el sonido que percibimos, configurando el paisaje sonoro. Desde este nuevo enfoque, los sonidos en composición representan un fondo musical permanente que aparece en la ciudad (Schafer, 1977). Esta composición responde al lugar donde se desarrolla (Atienza, 2007), es por ello que el tejido urbano posee rasgos sonoros característicos que responden a las cualidades del espacio y al uso que se hace de este. El estudio de los atributos compositivos constituye un análisis cualitativo de las diferentes configuraciones urbanas. Así, el paisaje sonoro se define como la composición de dos factores principales:

las actividades que se desarrollan en el lugar y las características físicas que componen dicho espacio.

En el Cercado de Lima se encuentran dos de los principales centros comerciales metropolitanos, el Mercado Central y Mesa Redonda, cuyas calles de entorno presentan diariamente gran concurrencia de personas debido al número de comerciantes que concentran y a la diversidad comercial, que incluye alimentos, abarrotes, ropa y objetos para la casa. A pesar de estas semejanzas, ambos casos se desarrollan en espacios físicos distintos, evidenciados en la diferencia entre los paisajes sonoros percibidos.

Para determinar esta diferencia, se realiza la medición del nivel sonoro y el análisis cualitativo de estas calles, con la finalidad de identificar los factores morfológicos y las principales actividades que construyen la definición de este paisaje, y su influencia en la calidad del espacio público viario. Estos factores son: la forma del tejido urbano, la composición de los materiales y la dimensión de las calles; la configuración de los edificios existentes; y las actividades en los espacios públicos y el uso que se da a estos. Estos tres factores son determinantes en las diferencias del paisaje sonoro, pero cada uno influye de manera distinta.

El estudio de los factores morfológicos en el comportamiento del sonido se convierte en una base para identificar herramientas de diseño para el desarrollo de mejores espacios públicos viarios en la ciudad.



Onda de menor amplitud. Sonido más suave

Onda de mayor amplitud. Sonido más fuerte

EL PAISAJE SONORO EN EL DISEÑO URBANO

El paisaje sonoro es un espacio conformado por la combinación de eventos escuchados, ya sea en una ciudad, un barrio, una tienda o un centro comercial, una oficina e incluso en cualquier cuarto dentro de las viviendas. Dejando de lado aquello que percibimos a través de nuestra vista, podremos construir una composición de sonidos que claramente representan el espacio (Schafer, 1977). El paisaje sonoro está conformado por sonidos que caracterizan y dan sentido a un lugar, por lo que las personas se acostumbran a ellos como un fondo diario y permanente. En los espacios públicos viarios que analizamos, este sonido corresponde al de los vehículos, al de las personas que transitan y al de los comerciantes y objetos expuestos, dentro de la zona comercial comprendida por el Mercado Central y Mesa Redonda. En ambos casos, el primer indicador de sonido se da por las actividades que el individuo realiza; y el segundo, por el espacio que lo contiene. Ambos indicadores intervienen en la creación de paisajes sonoros diferentes y los definen con claridad.

El elemento principal del paisaje sonoro es el sonido, que es una sensación auditiva producida por una perturbación que ha sido capaz de propagarse en un medio elástico, ya sea sólido, líquido o gaseoso (Rodríguez, 1998). Las variaciones del sonido se producen por la presión del aire, cuando el oído convierte las ondas sonoras para que el cerebro pueda percibir las y procesarlas. El

sonido presenta tres cualidades principales para su percepción: el tono, que es la velocidad específica de vibración que cada sonido presenta y depende de la frecuencia; el timbre, que permite distinguir una nota de la misma frecuencia e intensidad producida por medios diferentes; y la intensidad, que es el flujo de energía por unidad de área en relación con la dirección de propagación. (Fernández & Martínez Abadía, 1999).

Anteriormente, se realizaban estudios independientes centrados en el ruido o en la música; hoy, se busca entender el paisaje sonoro como una recopilación de sonidos cotidianos. El sonido va de la mano con otros componentes, que posiblemente provengan de objetos permanentes, del espacio y de su forma. (Augoyard & Trogue, 2006). Así, los desarrollos tecnológicos y los nuevos elementos que componen los espacios de la ciudad se convierten en un factor principal para la modificación y transformación del sonido dentro de los espacios. Por ello, mediante el reconocimiento y relato de las actividades que se desarrollan en los lugares, se obtiene una base de referencia de aquellos sonidos posibles, lo que permite entender que muchas de las zonas comerciales que hoy conocemos no se iniciaron como comercios propiamente dichos, sino que se deben a una transformación de su uso, lo que origina también un cambio en el ambiente (Garrioch, 2003).

La morfología urbana en relación con las vías está conformada por su forma, espacialidad y carácter. Se toma a la ciudad como un sistema

Figura 2.
Diagrama de las posibles formas de intensidad del sonido.
Fuente: Chion (1996).

complejo y dinámico que está constituido por las actividades que se desarrollan en ella (Loughlin, 1971). En lo que respecta a los elementos y relaciones de la estructura urbana, el enfoque se centra en las vías emplazadoras, consideradas el principal elemento de análisis, las cuales constituyen áreas lineales que articulan las diversas actividades (Boaga, 1972); y en las edificaciones inmediatas, como elementos que definen el espacio en altura y composición de materiales.

La forma se refiere al plano compuesto del trazado del tejido urbano, que es el componente principal en el cual se desarrolla la estructura urbana. Además, se comporta de dos maneras: como un elemento que está condicionado al entorno natural donde se encuentra localizado y lo define en gran magnitud a partir del orden y planificación adecuada de la disposición de los conectores viarios; y como elemento condicionante, porque se comporta como guía para la disposición de los edificios y la disposición de los sistemas viarios (Gordon, 1981). Asimismo, la forma y el trazado de los edificios dentro de la estructura urbana están en función de las actividades desarrolladas en la zona.

A partir de tres enfoques diferentes sobre el comportamiento del sonido: desde un carácter sensorial, desde un carácter físico y desde la integración de la configuración urbana con el carácter sensorial, se definen a continuación las características del paisaje sonoro.

Atienza (2007) rescata las cualidades compositivas del sonido en los espacios

abiertos a través del análisis de una calle comercial como ambiente sonoro urbano. Para identificar un paisaje sonoro, se establece una relación entre el objeto sonoro y el contexto, en donde el sonido se convierte en el objeto de percepción. Mediante el registro del sonido (grabaciones) emitido en la zona de estudio y las actividades que se desarrollan allí, se define cómo el ciudadano relaciona, según su experiencia, el sonido y el lugar, y con ello identifica un paisaje nuevo. Esta es la pauta para elaborar mapas de percepción sonora según el recorrido de las calles en torno al Mercado Central y Mesa Redonda.

Con este primer enfoque se establece el factor sensorial para determinar el paisaje sonoro; luego, a partir de dos investigaciones recientes que identifican los factores físicos que influyen en el sonido, se desarrolla el factor morfológico.

Para el desarrollo del planeamiento de una nueva urbanización, el Centro de Estudio y Control del Ruido (Cecor, 2010) integra dos modelos de análisis: uno sobre la calidad del espacio en donde se propaga el sonido, y otro que es el análisis técnico del mismo. Para ello, se mide el sonido existente mediante el uso de un sonómetro, cuyos resultados en decibeles son expresados en cuadros y mapas que ayudan a identificar los sitios con mayor intensidad de sonido. Este método determina los niveles sonoros más altos en un día, el estudio técnico del sonido y los pasos por seguir para el registro del sonido. Para el estudio de caso sobre el Mercado Central y Mesa Redonda, es necesario, además de



Figura 3. Ubicación del Mercado Central y Mesa Redonda dentro del centro comercial metropolitano. Elaboración propia.

establecer los niveles de sonido existentes, registrar las actividades que se desarrollan en el espacio, puesto que las calles presentan una diversidad de uso comercial que influye de manera singular sobre el sonido existente. Por ello, se debe vincular el sonido con el espacio público en relación con el uso que se le da durante todo el año, a excepción de épocas de comercialización alta como Navidad, Año Nuevo y temporada escolar.

limitarse únicamente a parámetros y niveles sonoros permitidos, sino que debe ser considerado como un componente dentro de un conjunto que conforma el espacio público. En el espacio público, el sonido, la composición de los espacios alrededor, el material que lo rodea, las personas que lo habitan, el uso que se le da, entre otros elementos, influyen en conjunto en la emisión y percepción del sonido.

Para Gortari (2010), en el marco de la revalorización de los sonidos y la calidad sonora ambiental, el ambiente acústico es el factor principal que influye en el confort de un espacio público. Mediante la conservación del paisaje sonoro existente y la identificación de los sonidos positivos y negativos, se generan planes de estrategia frente al sonido; y a partir del análisis de los edificios construidos alrededor del espacio público viario, de la dimensión y forma de las calles, de los usos y actividades existentes, y de la materialidad, se establecen los criterios que se deben tomar en cuenta para los casos de estudio mencionados.

A través del análisis de los componentes mencionados, se establece una relación entre el paisaje sonoro y la ciudad. Para la planificación urbana, el sonido no debe

EL COMPORTAMIENTO DEL SONIDO EN ESPACIOS PÚBLICOS VIARIOS DETERMINADOS POR LOS COMPONENTES MORFOLÓGICOS

El análisis realizado en el Mercado Central y Mesa Redonda permitió determinar que el comportamiento del sonido está dado por los componentes físicos de la configuración urbana, así como por los actores y sus actividades en la calle. La propagación del sonido está definida por la fuente receptora, que es el espacio de la calle contenido por sus edificios.

Primero, se realizó independientemente, tanto para el Mercado Central como para

Jr. Cusco. Conector distrital de carácter peatonal. Dicha vía corresponde al ingreso hacia Mesa Redonda desde la Av. Abancay. El uso del automóvil es menor.

Jr. Puno. Vía distrital de carácter peatonal. La calle presenta comercio en ambos lados y pocos ambulantes. El uso del automóvil es mínimo, excepto para carga.

Jr. Andahuaylas. Principal conector de las tres zonas comerciales: Mercado Central, Mesa Redonda y calle Capón. Carácter peatonal. En esta vía se desarrolla la actividad informal con mayor presencia. Es la vía más transitada de la zona de estudio.

Pasaje Mesa Redonda. Vía de carácter peatonal. En su interior se desarrollan diversas actividades comerciales, la mayoría de ellas por comerciantes ambulantes



Figura 4. Espacio público viario. Carácter de las principales vías cerca de Mesa Redonda. Elaboración propia.

Jr. Huallaga. Vía distrital cuyo carácter está definido por el uso del automóvil.

Jr. Ucayali. Vía de carácter peatonal principalmente. Durante la mayor parte del día es posible observar su circulación debido a las actividades comerciales y ambulantes que se encuentran a lo largo del mismo.

Jr. Ayacucho. Vía de carácter peatonal y motorizado. El uso del automóvil es mayor que el peatonal. La actividad informal es menor, por lo que el número de peatones es reducido.

Jr. Andahuaylas. Es el principal conector de las tres zonas comerciales: Mercado Central, Mesa Redonda y calle Capón. Tiene un carácter totalmente peatonal, y en esta vía se desarrolla la actividad informal con mayor presencia. Es la vía más transitada dentro del área de estudio.

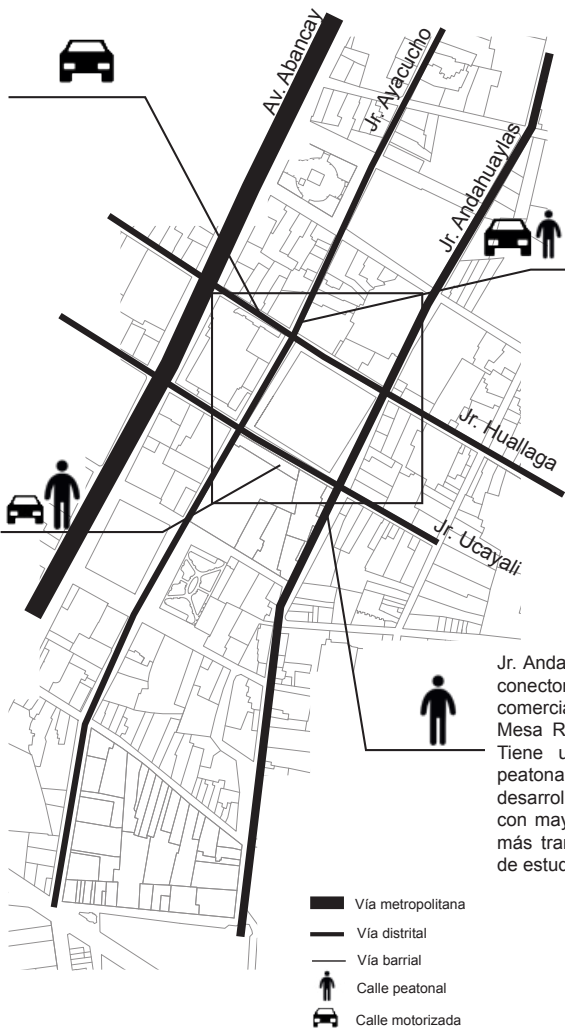


Figura 5. Espacio público viario. Carácter de las principales vías cerca del Mercado Central. Elaboración propia.



Figura 6. Registro fotográfico e identificación de los usos y actividades en el espacio público viario del Mercado Central. Elaboración propia.



0 20 50 100 m

Figura 7.

Registro fotográfico e identificación de los usos y actividades en el espacio público viario de Mesa Redonda. Elaboración propia.

Mesa Redonda (Figuras 1-3), un análisis que comprende la medición técnica del sonido; la identificación de las actividades y usos; y la configuración morfológica de sus calles. Para la recolección de la información, se identificaron los puntos donde se iban a tomar las medidas del nivel sonoro mediante el uso de un sonómetro, además de grabaciones por minuto de cada lugar durante tres momentos del día; se registraron, a través de fotografías, las actividades y usos que se dan en el espacio público durante el mediodía (Figuras 4 y 5), cuando más personas acuden al centro; y se realizó un levantamiento de la configuración morfológica de las calles y de las fachadas de los edificios alrededor.

Segundo, se realizó un análisis comparativo de ambos espacios comerciales para los factores físicos, actividades y actores, considerando las características físicas que componen las calles alrededor: el tejido urbano y la forma, y la dimensión espacial, y en particular se identificó la materialidad y superficie de las fachadas de los edificios construidos entre las calles.

Por último, se comparó el análisis perceptivo del sonido en los dos casos de estudio para identificar, a partir de un recorrido, las sensaciones percibidas a través de los sonidos escuchados.

CONFIGURACIÓN MORFOLOGICA DEL ESPACIO PÚBLICO VIARIO DEL MERCADO CENTRAL Y MESA REDONDA, Y PERCEPCIÓN SONORA

El tejido urbano es contrastante entre el Mercado Central y Mesa Redonda: el primero es reticular y ortogonal; y el segundo es indeterminado e irregular (Figuras 6 y 7). En la variación de la sección vial, a través del corte urbano de la zona estudiada, se muestran las diferentes dimensiones entre el mercado y los edificios; además, las actividades que se realizan en cada uno son diferentes de acuerdo al espacio que brinda cada calle.

La medición del sonido realizada durante el mediodía en tres puntos de la calle localizados



El tejido urbano está compuesto por las calles y avenidas que definen la distribución de las manzanas. El espacio público viario está compuesto por las calles que conforman dicho tejido. Dentro de la zona comercial del Mercado Central, se presenta un tejido reticular compuesto por calles perpendiculares entre sí.

El tejido urbano está compuesto por las calles y avenidas que definen la distribución de las manzanas. El espacio público viario está compuesto por las calles que conforman dicho tejido. Dentro de la zona comercial de Mesa Redonda, se presenta un tejido irregular de forma curva y angosto.

*Figura 8.

Tejido urbano de la zona comercial del Mercado Central.

*Figura 9.

Tejido urbano de la zona comercial de Mesa Redonda.

(*) Elaboración propia.

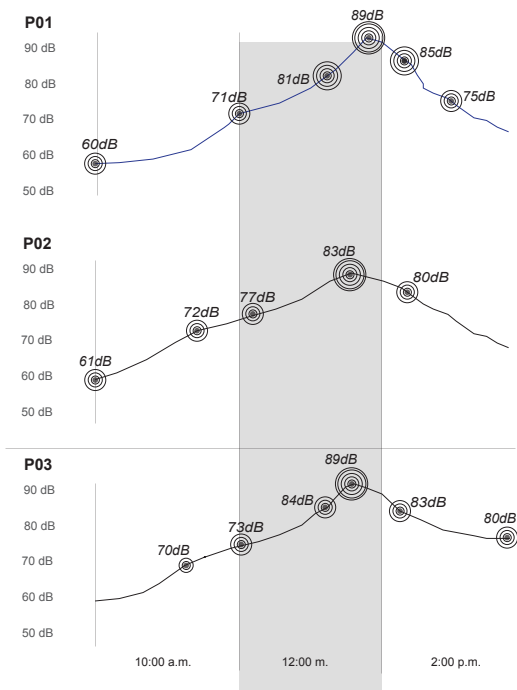


Figura 10.

Registro sonoro de la zona comercial del Mercado Central.

Elaboración propia.

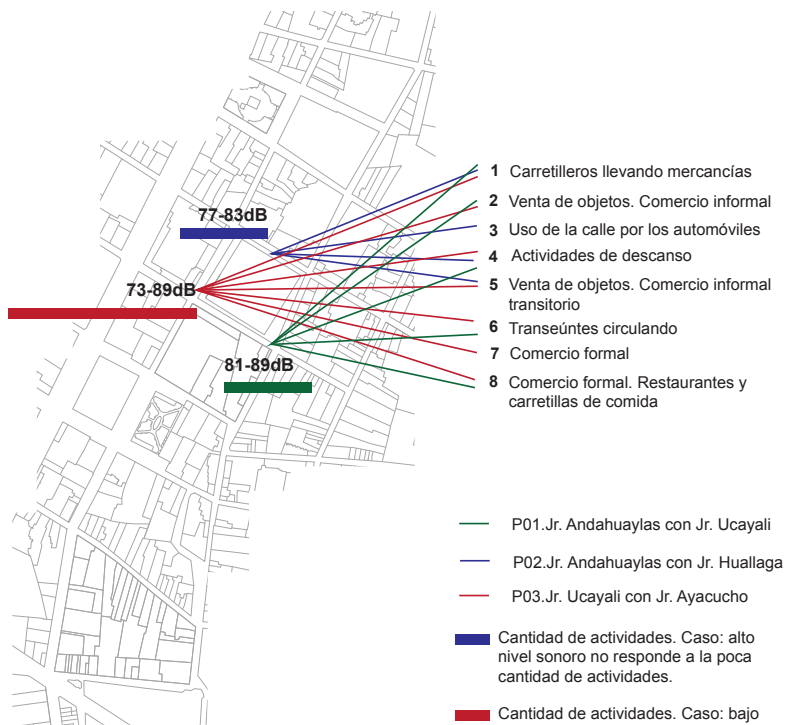


Figura 11.

Registro y actividades identificadas en la zona comercial del Mercado Central. Elaboración propia.

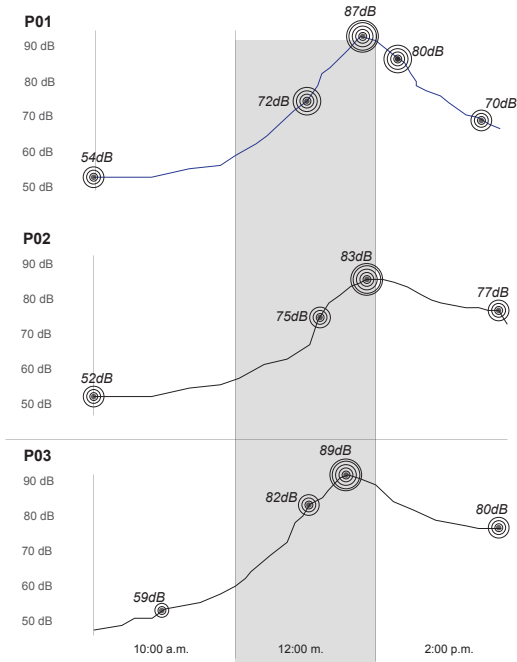
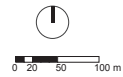


Figura 12.

Registro sonoro de la zona comercial de Mesa Redonda.

Elaboración propia.

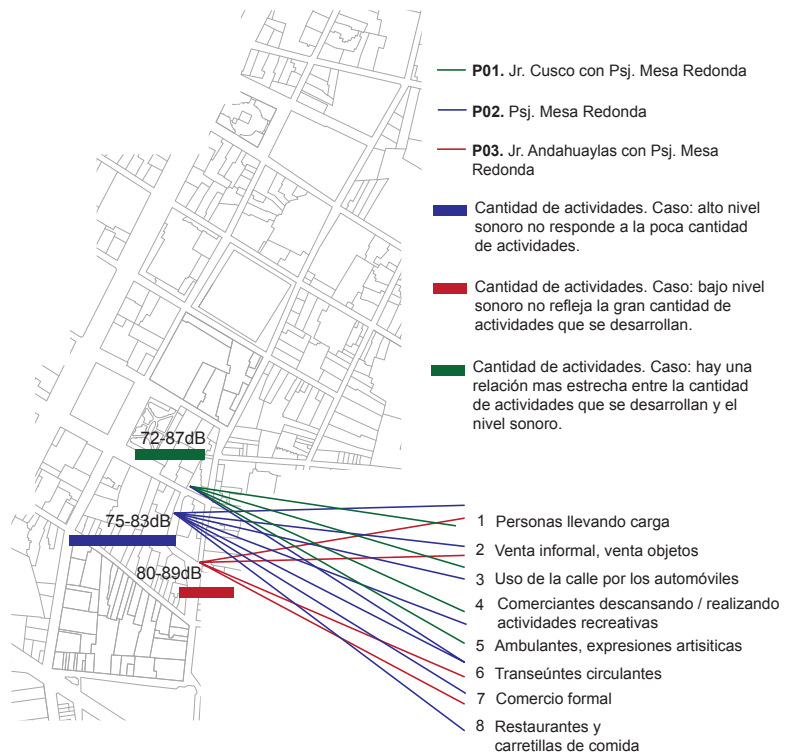
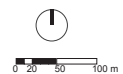


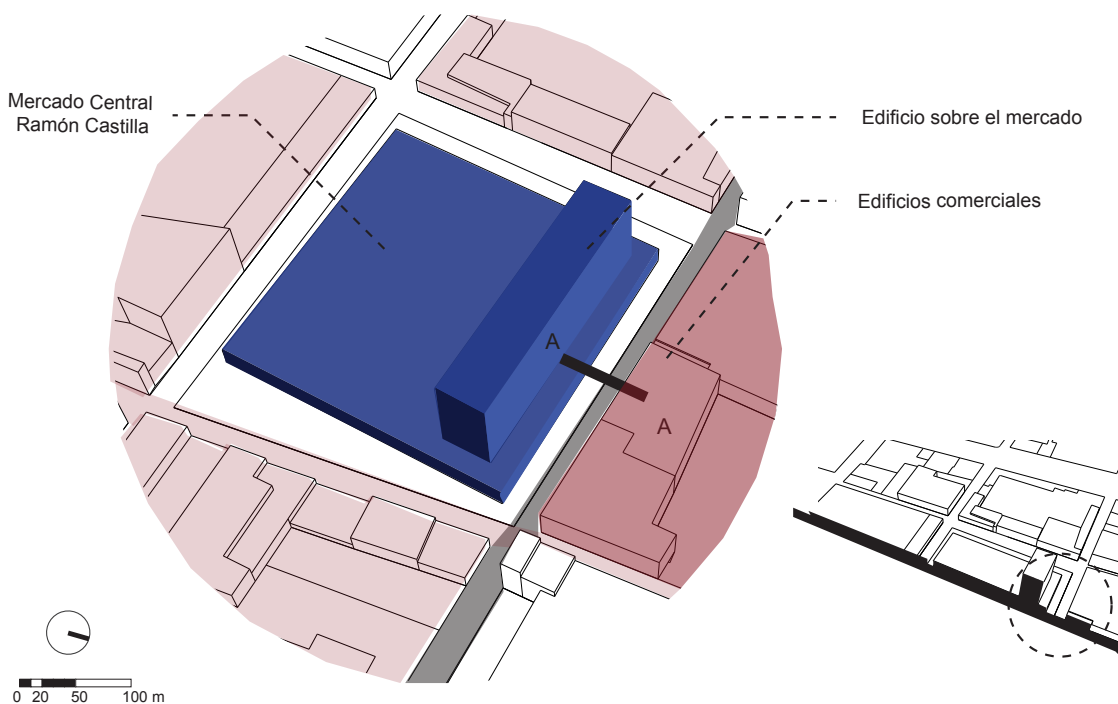
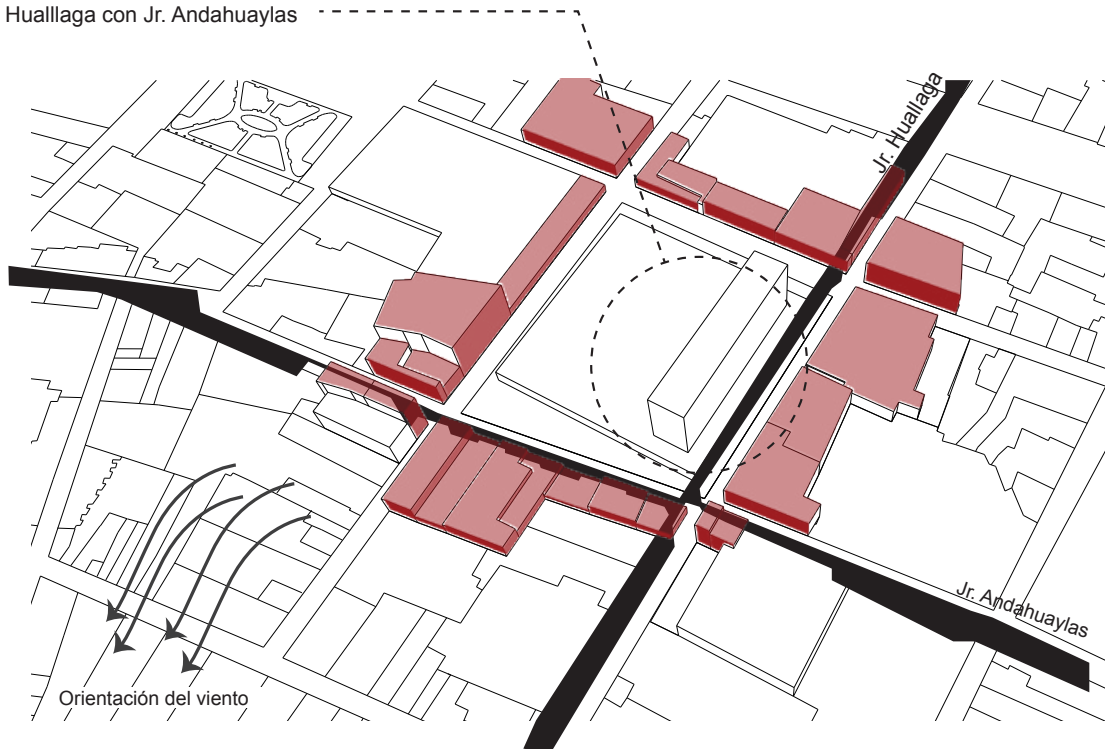
Figura 13.

Registro y actividades identificadas en la zona comercial de Mesa Redonda. Elaboración propia.



P02

Jr. Huallaga con Jr. Andahuaylas



en los dos extremos y el medio, permite identificar que las diferencias entre los niveles sonoros registrados (Figuras 8-11) son mínimas, por tener las mismas actividades y actores, dentro del mismo carácter comercial. Sin embargo, en las calles paralelas con el mismo carácter comercial, estas diferencias aumentan debido a que presentan diferente morfología en sus construcciones.

Esta morfología incluye diversos materiales

como ladrillo, vidrio y concreto, que componen las fachadas de los edificios en los dos casos de estudio. Estos, al no ser absorbentes, ocasionan que el sonido existente se refleje hacia los espacios públicos, y directamente hacia los transeúntes y comerciantes.

En Mesa Redonda se presenta un fenómeno de reverberación debido a la materialidad y el tipo de superficie de las fachadas y de la calle, puesto que su espacio de sonido tiene

Figura 14.
Zona de estudio, Mercado Central.
Elaboración propia.

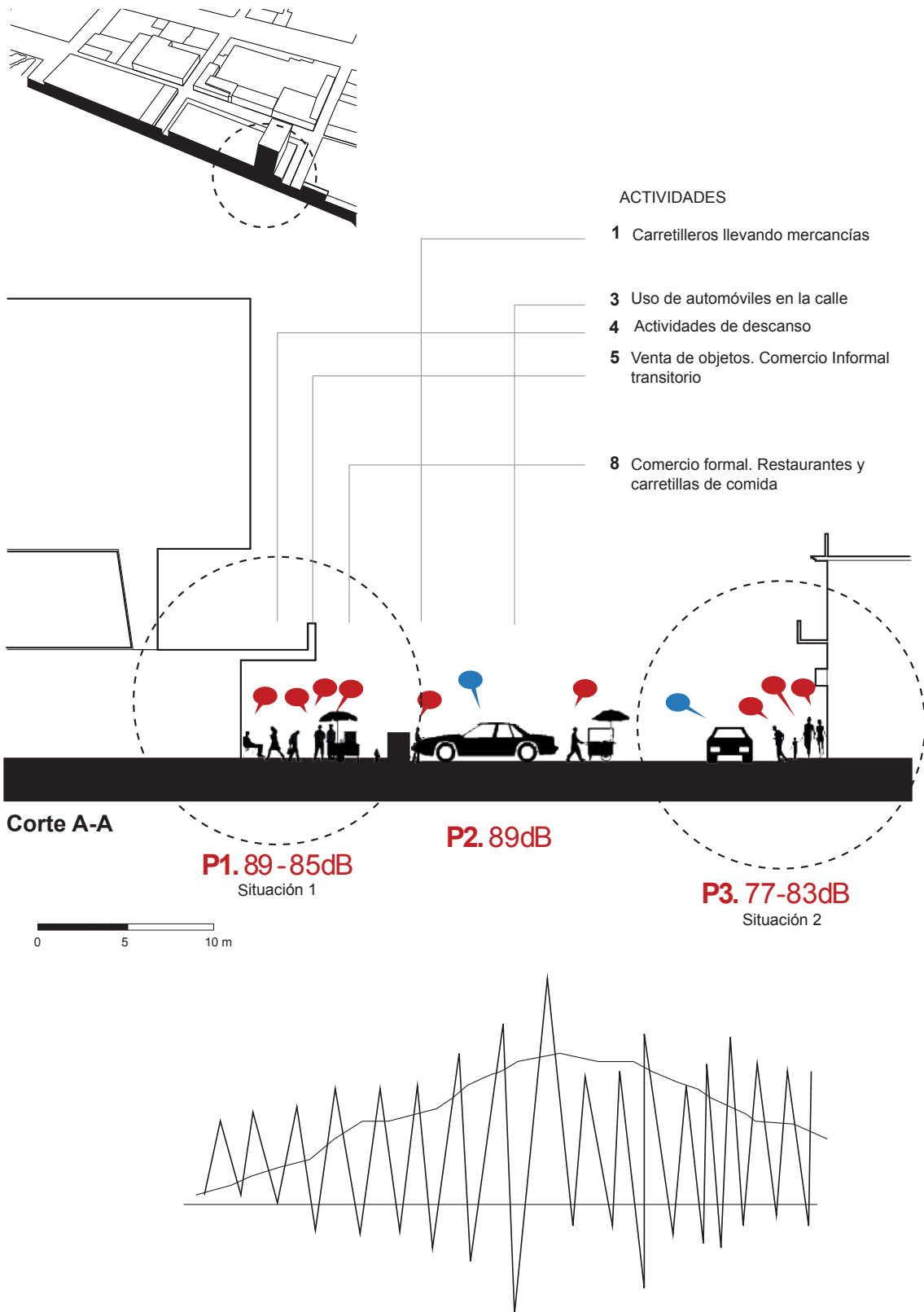
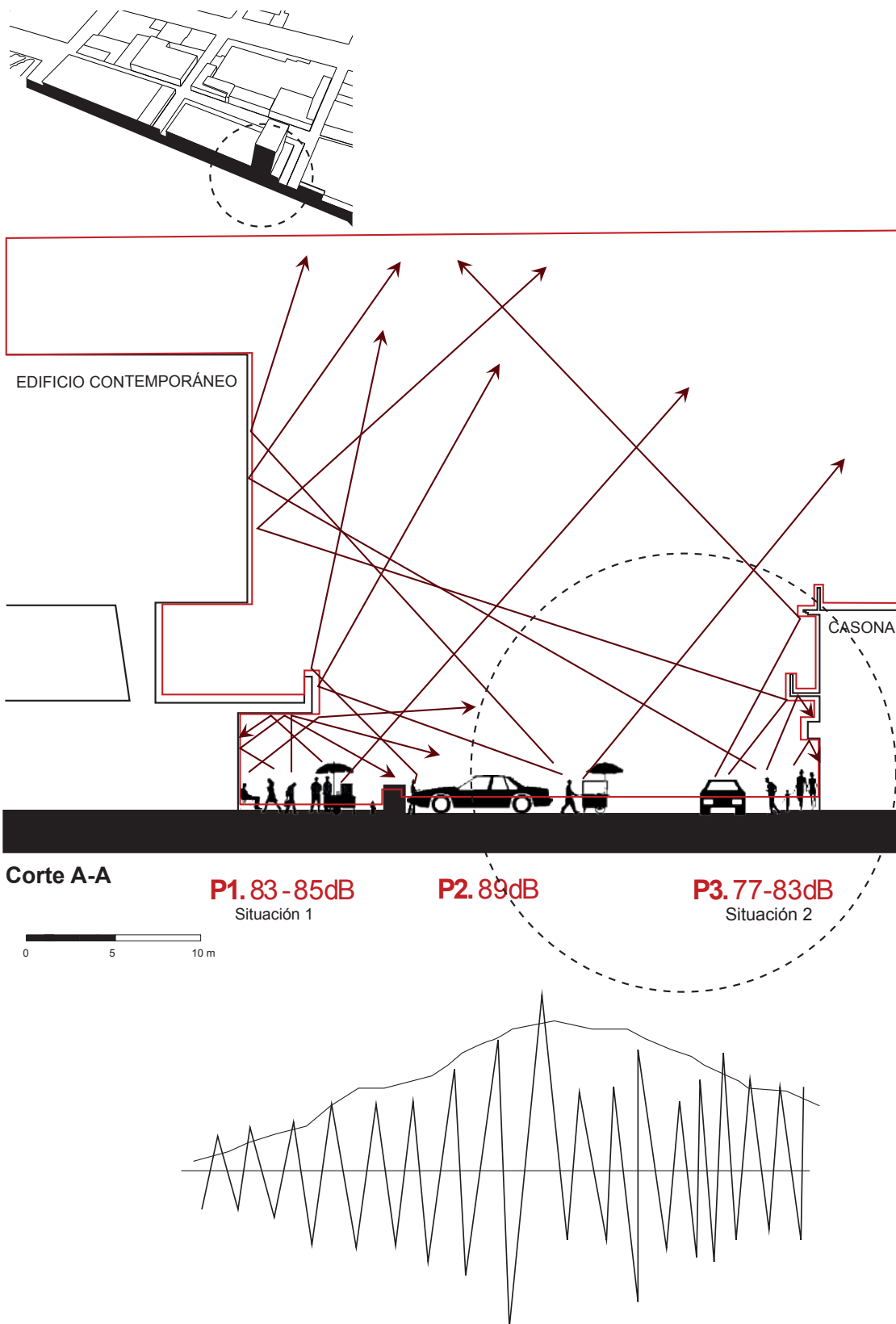


Figura 15.
Análisis de la sección. Mercado Central. Elaboración propia.



Los ángulos de reflexión serán dados según la Ley de Reflexión o Ley de Descartes, la cual señala que un rayo que incide sobre una superficie reflectante reflejará con el mismo ángulo de incidencia. Dicha ley se presenta basado en el principio de Fermat (Carrión, 1998).

Nota: de acuerdo al tipo de superficie en que incide el sonido (lisa o irregular) y las cualidades de absorción que esta presenta, se define el modo e intensidad de propagación hacia el espacio público.

Figura 16. Componentes del sonido. Mercado Central. Elaboración propia.

SITUACIÓN 02

Análisis de la casona

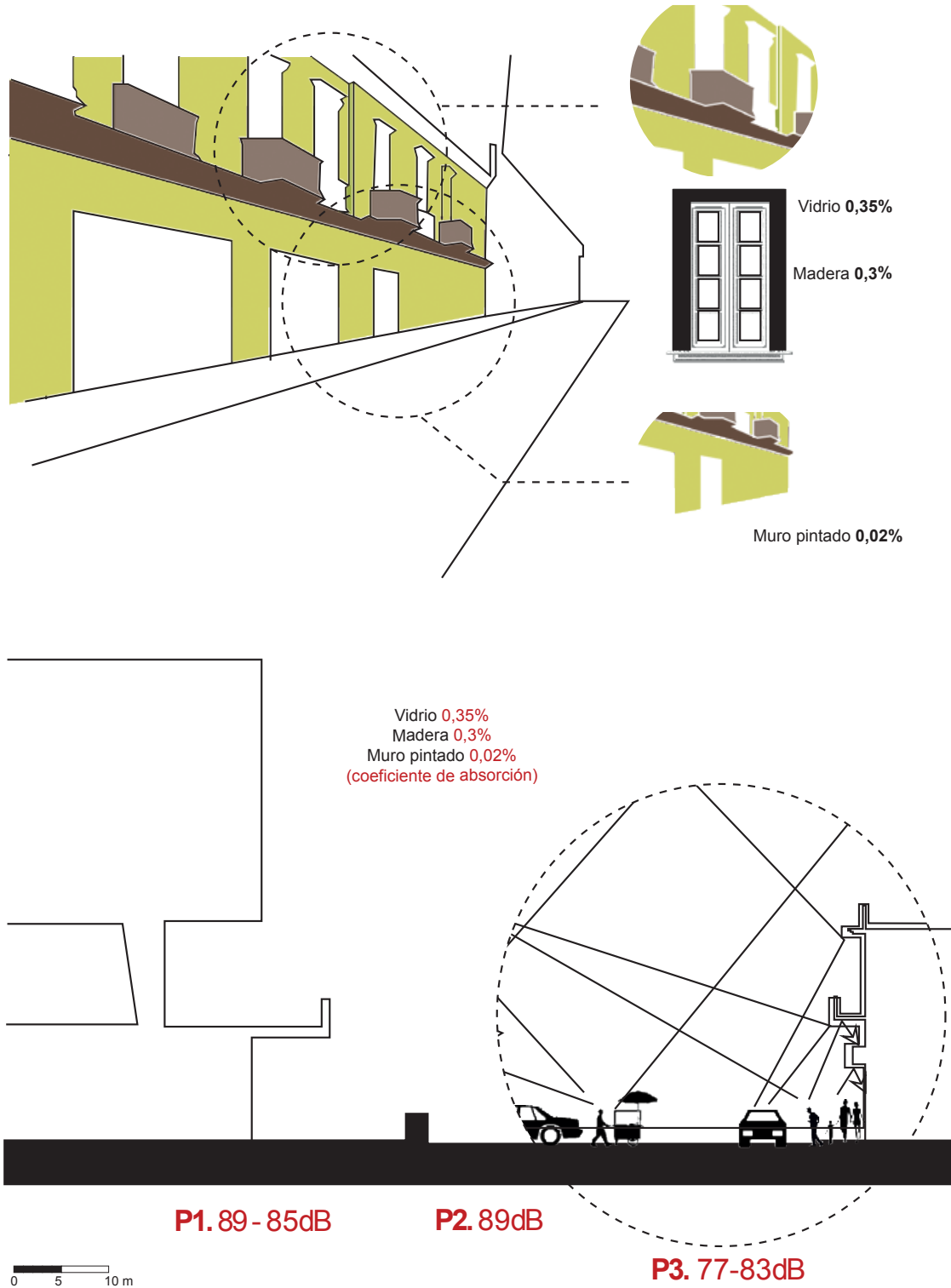


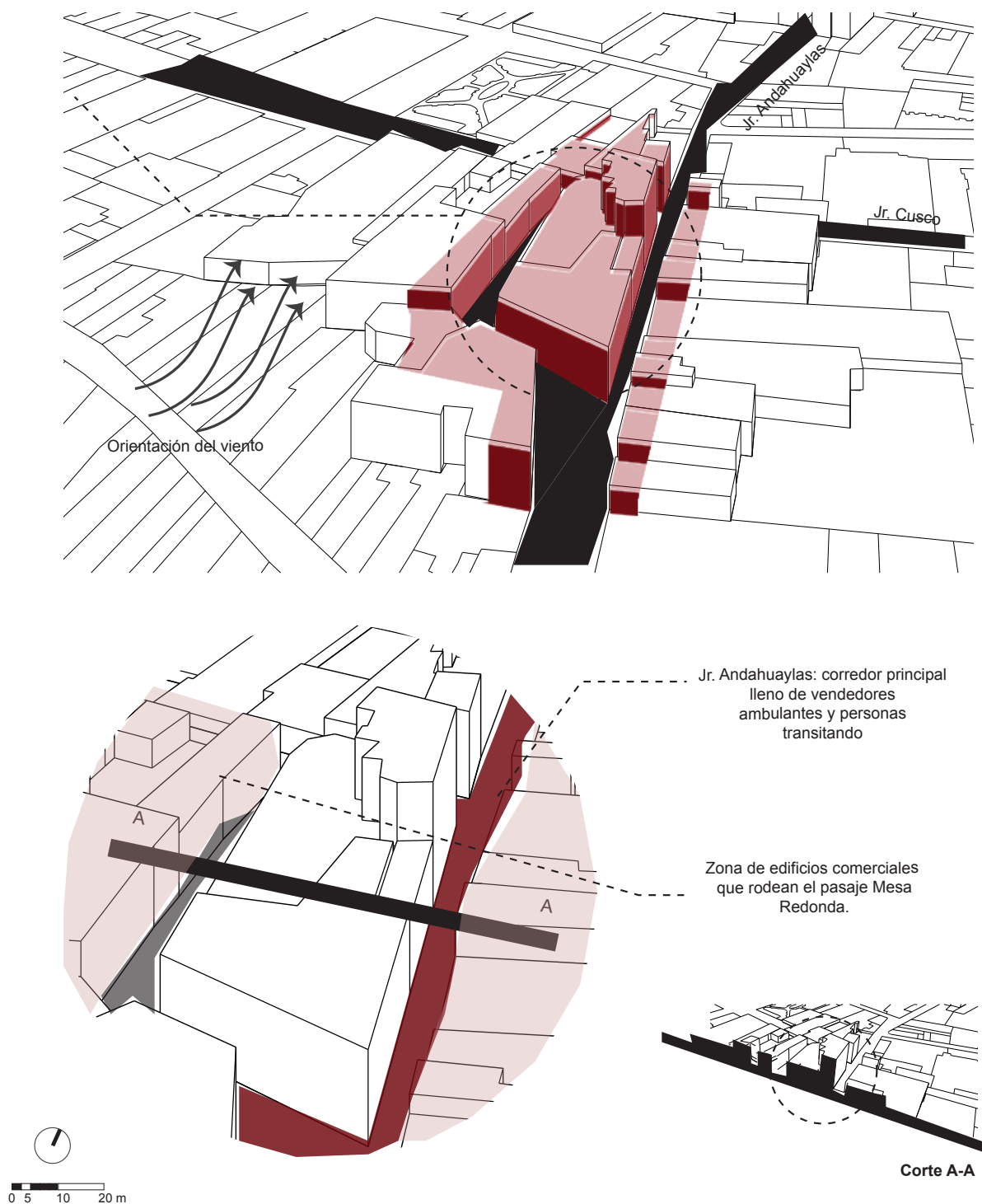
Figura 17. Análisis del espacio construido, Mercado Central. Elaboración propia.

Todo material presenta un coeficiente de absorción acústica de acuerdo al área de la superficie donde incide el sonido, según la norma ISO 354 (UNE, 2004). Cada coeficiente depende de la característica propia del

material, la frecuencia de onda y el ángulo de incidencia. En este caso, las fachadas están compuestas por ladrillo visto pintado ($\alpha 0,02$), vidrio ($\alpha 0,02$), marcos de madera ($\alpha 0,10$) y piso de concreto ($\alpha 0,039$)

P02

Pasaje Mesa Redonda en relación con el Jr. Andahuaylas



una expansión estrecha y profunda; además, el material de las fachadas, como el concreto y el vidrio, presentan una textura lisa y no porosa, por lo que es reflejante, no absorbente. En el Mercado Central, en tanto, el sonido emitido presenta una mayor cantidad de obstáculos difusores, debido a la forma irregular de sus fachadas, por los balcones y cerramientos de estilo colonial, además de presentar paneles de madera con tramas irregulares. Debido

a los difusores, el sonido encuentra nuevos puntos de propagación y su expansión abarca más área (Figuras 12-18).

La percepción sonora en espacios públicos varios del Mercado Central y Mesa Redonda, representada a través de un plano de recorrido, muestra los momentos en los que el sonido representaba las dinámicas y actividades que se realizaban (Figura 20).

Figura 18.
Zona de estudio, Mesa Redonda.
Elaboración propia.

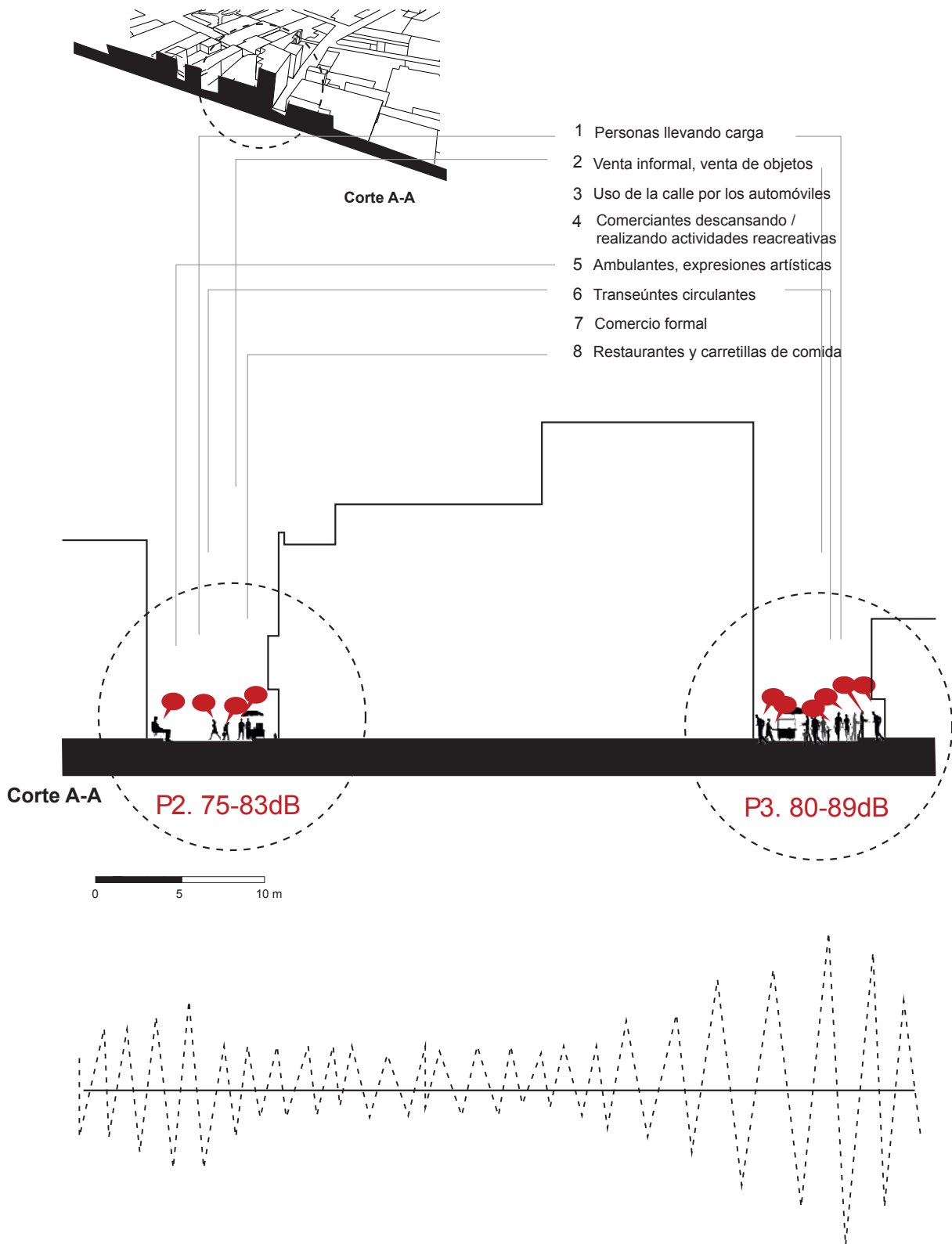


Figura 19.
Análisis de la sección, Mesa Redonda. Elaboración propia.

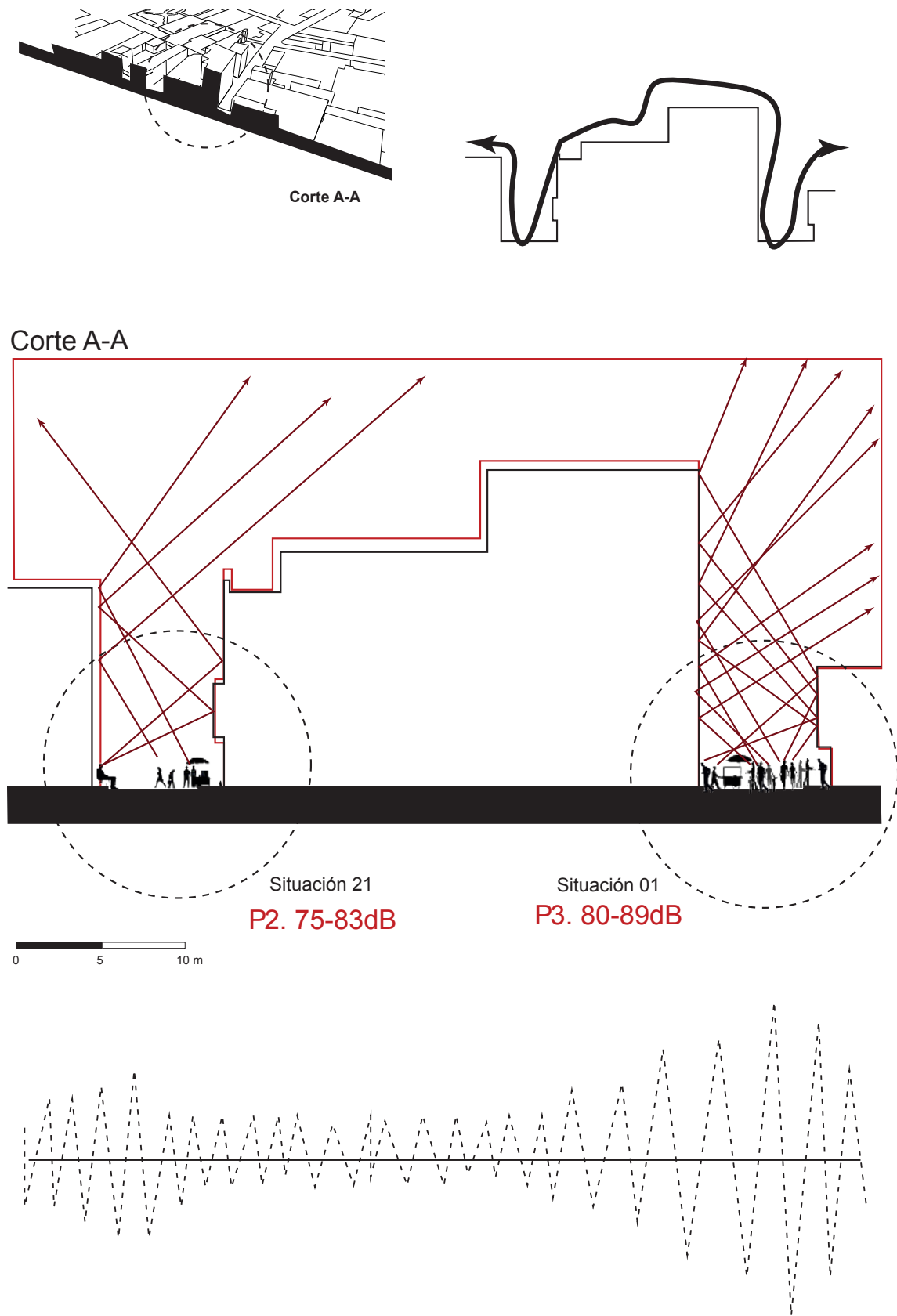


Figura 20.
Comportamiento del sonido, Mesa Redonda. Elaboración propia.

SITUACIÓN 02

Análisis de la calle y entorno

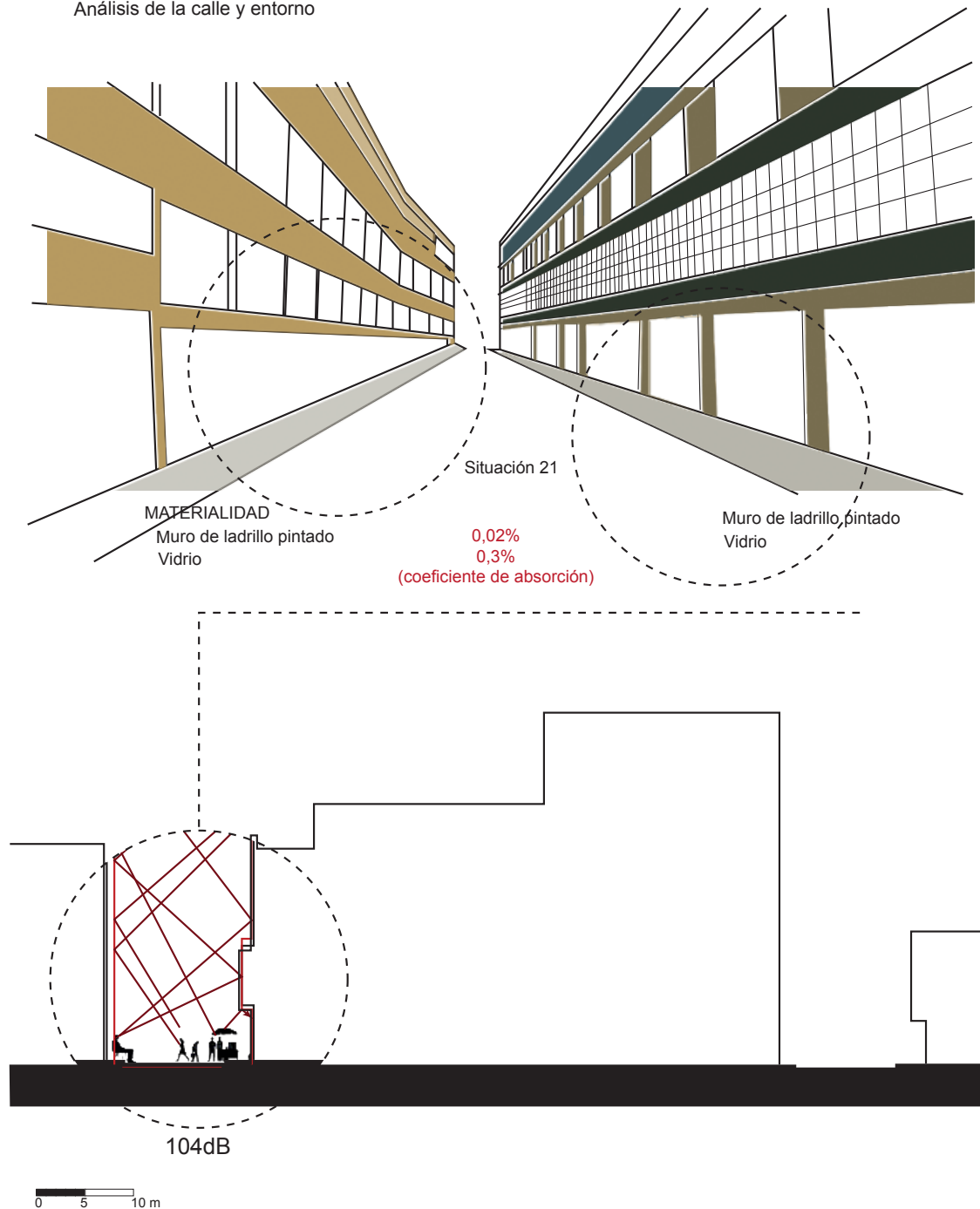


Figura 21. Análisis del espacio construido, Mesa Redonda. Elaboración propia.

En ambos casos, el sonido percibido se convierte en un factor determinante para identificar el carácter del lugar. De esta manera, sus altos niveles sonoros presentes reflejan las características físicas que existen y las actividades que se dan allí.

El paisaje sonoro del Mercado Central y el de Mesa Redonda están definidos por el comportamiento del sonido, la combinación de diferentes campos sonoros en el mismo lugar y momento, y las características físicas del espacio. Es por ello que en

ambos casos de estudio se identifican dos paisajes diferentes debido a la variedad de componentes que existen durante el día. Un jalador, un ambulante y los transeúntes que diariamente recorren las calles, emiten diferentes sonidos, que junto al entorno construido existente componen el paisaje.

Cada factor morfológico expuesto con anterioridad: la forma, composición y dimensión de las calles; la configuración de los edificios existentes; y las actividades que se realizan en los espacios públicos y



Figura 22.
Plano de recorrido: Mercado Central y Mesa Redonda. Elaboración propia.

el uso que se da a los mismos, representa cada elemento de propagación del sonido. Dado que todos los actores presentes son las fuentes emisoras del sonido, la dimensión y forma de las calles alrededor de los centros comerciales Mercado Central y Mesa Redonda se convierten en el medio de propagación principal del sonido; y la composición de los edificios alrededor, así como sus alturas, materialidad y textura, en los objetos de difusión y/o contenedores del sonido. Así, dichos elementos componen el paisaje sonoro que se percibe a diario en estos lugares.

CONCLUSIONES

El comportamiento del sonido está determinado por la morfología urbana: las actividades que se desarrollan en el espacio; la configuración del tejido y forma de las calles; y la configuración externa de los edificios.

La ciudad y el modo en el que se construye modifican todo elemento que suceda en ella. El sonido es un elemento muy importante dentro del espacio que es modificado por la ciudad y su forma. Es por ello que, en el momento de diseñar, es necesario considerar todos los aspectos: desde el más elemental hasta el más abstracto en la percepción del sonido.

El carácter del lugar no determina los niveles sonoros. Mesa Redonda y el Mercado Central poseen el mismo carácter comercial metropolitano, pero los niveles sonoros presentes son diferentes a pesar de tener los mismos actores y las mismas actividades. Esto se debe a que el factor determinante para el comportamiento del sonido es el espacio que lo contiene.

Los niveles sonoros registrados en ambos casos superan aquellos con los que el ser humano puede convivir. Los valores superiores a 85 dB están normalmente

relacionados con actividades dentro de lugares de conciertos o discotecas; sin embargo, en el Mercado Central y Mesa Redonda los niveles superan este valor. Entonces, la sensación percibida del sonido se puede relacionar con la de estar en una fiesta, cuando en realidad corresponde a un espacio abierto y público. Ello nos lleva a cuestionar si se están tomando en consideración aspectos como estos durante el proceso de diseño de espacios públicos.

El entorno en el que se emplazan los espacios se convierte en cajas contenedoras del sonido para poder entender su comportamiento. De este modo, la ciudad se comporta como un gran contenedor en donde el sonido de desarrolla a partir de las diversas actividades; y el medio en donde se encuentra el sonido define su modo de difusión y su comportamiento. Por ello, los principales factores físicos que controlan la emisión y el comportamiento del sonido, así como el modo de interpretarlo, son fundamentales para entender el espacio

identificando lugares y para la creación de identidades propias de la zona.

Las personas se han acostumbrado a convivir con sonidos tan altos que no se dan cuenta del daño que se están haciendo. Por ello, a partir de un análisis adecuado del impacto sonoro se podrá proyectar un espacio público de mejor calidad. El paisaje sonoro se convierte en una herramienta de identificación para cada persona a partir de una percepción propia, estableciendo controles del sonido para disminuir el impacto que recibe.

Se debe encontrar un equilibrio entre la ciudad y el sonido. Conocer los sonidos con los cuales las personas la identifican proporciona una identidad sobre la ciudad, reflejada en su calidad acústica. Esta búsqueda por construir un ambiente acústico de buena calidad se convirtió en la base para identificar que los factores morfológicos son herramientas de diseño que deben ser consideradas dentro del desarrollo de los espacios públicos en la ciudad.

REFERENCIAS

- Atienza, Ricardo. (2007). Ambientes sonoros urbanos: la identidad sonora. Modos de permanencia y variación de una configuración urbana. En *Encuentro Iberoamericano sobre Paisajes Sonoros*. Auditorio Nacional, Madrid, 12-15 de junio de 2007.
- Augoyard, J. F., & Trogue, H. (2006). *Sonic experience. A guide to everyday sounds*. McGill-Queen's University Press.
- Boaga, Giorgio. (1972). *Diseño de tráfico y forma urbana*. Barcelona: G. Gili.
- Carrión, Antoni. (1998). *Diseño acústico de espacios arquitectónicos*. Barcelona: Ediciones UPC.
- Cecor. (2010). *Estudio de evaluación acústica para el desarrollo urbanístico del sector de Peña Alta – Salamanca*. Castinsa.
- Chion, Michel (1999). *El Sonido: Música, cine, literatura*. Paidós Ibérica.
- Fernández, F., & Martínez Abadía, J. (1999). *Manual básico de lenguaje y narrativa audiovisual*. Barcelona: Paidós.
- Garrioch, D. (2003). *Sounds of the city: the soundscape of early modern European towns*.
- Gordon, C. (1981). *El paisaje urbano: tratado de estética urbanística*. Barcelona: Blume.
- Gortari, Jimena. (2010). *La revalorización de los sonidos y la calidad sonora ambiental del Barrio Gótico, Barcelona*. Barcelona: Departamento de Construccions Arquitectòniques I. Etsab-UPC.
- UNE-EN. (2004). *Acústica. Medición de la absorción acústica en una cámara reverberante (ISO 354:2003)*.
- Loughlin, Brian. (1971). *Planificación regional. Un enfoque de sistemas*. Madrid: Instituto de Estudios de Administración.
- Organización Mundial de la Salud. (1999). *Guías para el ruido urbano*. Autor.
- Rodríguez, Ángel. (1998). *La dimensión del lenguaje audiovisual*. Barcelona: Paidós.
- Schafer, Murray. (1977). *The soundscape*. Area, vol. 26. Destiny Books.
- Schafer, Murray. (1993). *The new soundscape: a handbook for the modern music teacher*. Ontario: Berandol Music Limited / Nueva York: Associated Music Publishers.