



**industriales**  
etsii

**Escuela Técnica  
Superior  
de Ingeniería  
Industrial**

# **UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA**

**Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial**

## **LOGISTICA SOSTENIBLE: ANÁLISIS DE LOS FLUJOS LOGÍSTICOS GENERADOS POR LA ACTIVIDAD COMERCIAL EN LAS ZONAS PEATONALIZADAS DEL CENTRO URBANO DE CARTAGENA**

**TRABAJO FIN DE MÁSTER**

**MÁSTER INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**Autor: M<sup>a</sup> Consuelo Piqueras Vidal**

**Director: M<sup>a</sup> Victoria de la Fuente Aragón**

**Codirector: Lorenzo Ros McDonnell**

**Cartagena, Marzo de 2020**



**Universidad  
Politécnica  
de Cartagena**



# Índice

<b>Capítulo 1. Objetivos y planteamiento del problema.....</b>	<b>7</b>
1.1. Introducción.....	8
1.2. Objetivos.....	9
1.2.1 Objetivo general del proyecto. ....	9
1.2.2 Objetivos específicos. ....	9
1.3 Estructura del proyecto.....	10
1.4 Alcance del proyecto.....	11
<b>Capítulo 2. Logística urbana. Descripción de la ciudad de Cartagena .....</b>	<b>12</b>
2.1. Introducción a la logística urbana .....	13
2.2 La Peatonalización y sus efectos.....	15
2.2.1 Peatonalización en la ciudad .....	15
2.2.2. Impacto de la peatonalización en la ciudad.....	15
2.2.3. El comercio minorista y la peatonalización.....	18
2.2.4 La peatonalización en España .....	20
2.3 Análisis de la ciudad de Cartagena .....	23
2.3.1. Descripción de la ciudad y principales actividades.....	23
2.3.2 Transformación urbana de la Ciudad de Cartagena .....	27
2.3.3 La Ciudad de Cartagena y flujo de peatonales. ....	29
2.3.2. Actividad comercial.....	32
<b>Capítulo 3. Desarrollo del estudio .....</b>	<b>35</b>
3.1. Metodología.....	36
3.1.1 Mediciones.....	36
3.1.2 Encuesta a los peatones.....	37
3.2 Análisis de los resultados obtenidos.....	39
3.2.1 Resultados análisis flujo de peatones y tipo de comercio .....	39
3.2.2 Resultados y análisis de las encuestas.....	41
3.3 Influencia de las actividades comerciales en los cascos urbanos en función de los tipos de establecimientos presentes. ....	48
<b>Capítulo 4. Conclusiones y propuesta de soluciones .....</b>	<b>51</b>
4.1 Conclusiones. ....	¡Error! Marcador no definido.
4.2 Propuesta de mejoras.....	52
<b>Bibliografía.....</b>	<b>57</b>

<i>Anexos</i> .....	60
<i>Anexo I. Mediciones número clientes-comercio</i> .....	61
<i>Anexo II. . Análisis comercios encuestados</i> .....	64
<i>Anexo III. Encuestas</i> .....	65
<i>Anexo IV. Ubicación de los principales edificios históricos en Cartagena.</i> .....	69
<i>Anexo V. Turismo de ciudad. viajeros residentes y no residentes en España en la región de Murcia...</i>	70
<i>Anexo VI. Movimiento de pasajeros cruceros últimos años.</i> .....	72
<i>Anexo VII. Número de comercios y tipología situados en calles primarias.</i> .....	73

## Índice de tablas

Tabla 1. Diagrama de Gantt .....	11
Tabla 2. Taxonomía de problemas que aborda la Logística Urbana .(Robusté, 1990) .....	13
Tabla 3. Impactos económicos de transitabilidad. (Adaptado de: Alexander, 2014) .....	17
Tabla 4. Distribución de habitantes por entidad en la ciudad de Cartagena. (Ayuntamiento de Cartagena). ....	25
Tabla 5. Mediciones clientes-comercio .....	39
Tabla 6. Máximo número de clientes-día.....	39
Tabla 7. Media clientes-día .....	40
Tabla 8. Características de las zonas primarias, secundarias y terciarias. (Fuente: Adaptación Gómez (2019)	48
Tabla 9. Análisis comercios encuestados.....	50
Tabla 10. Medición número de clientes-comercio en calle del Carmen .....	61
Tabla 11. Medición número de clientes-comercio en calle del Mayor .....	62
Tabla 12. Medición número de clientes-comercio en calle Puertas de Murcia .....	63
Tabla 13. Comercios encuestados .....	64
Tabla 14. N° de comercios y tipología en calles primarias. (Fuente: Gómez, 2019).....	73

## Índice de ilustraciones

Figura 1. Atlas Digital de las Áreas Urbanas. (Fuente: Ministerio de fomento, 2019).....	14
Figura 2. Calle Preciados-1966. (Fuente: <a href="https://lacabezallena.com/ciudad/preciados-peatonal/">https://lacabezallena.com/ciudad/preciados-peatonal/</a> ).....	20
Figura 3 .Calle Preciados. (Fuente: <a href="https://www.madridhappypeople.com/ocio-madrid/calle-preciados/">https://www.madridhappypeople.com/ocio-madrid/calle-preciados/</a> ).....	21
Figura 4. Plan Ayuntamiento peatonalización del Sol. (Fuente Ayuntamiento de Madrid) .....	22
Figura 5. Puerto de Cartagena, (Fuente: Ayuntamiento de Cartagena) .....	23
Figura 6. Interior del teatro romano de Cartagena. (Fuente: Ayuntamiento de Cartagena). .....	24
Figura 7. Habitantes por entidades. (Fuente: INE).....	25
Figura 8. Censo de Cartagena en los últimos 20 años, (Fuente: Ayuntamiento de Cartagena).....	26
Figura 9. ETSII UPCT, Hospital de Marina. (Fuente: <a href="http://www.aforca.org/hospital_gf.htm">http://www.aforca.org/hospital_gf.htm</a> ).....	27
Figura 10. Cartagena puerto de culturas.(Fuente: <a href="http://www.pdc.com">www.pdc.com</a> ) .....	27
Figura 11. Auditorio El Batel.(Fuente: <a href="https://auditorioelbatel.es/">https://auditorioelbatel.es/</a> ) .....	28
Figura 12. Molinete. (Fuente: <a href="https://www.um.es/molinete/">https://www.um.es/molinete/</a> ) .....	28
Figura 13. Esquema áreas socio-económicas centro urbano Cartagena. . (Fuente: Melgarejo, 2017) .....	29
Figura 14. Calle Puertas de Murcia. (Fuente: Galería gráfica de la carta esférica) .....	30
Figura 15. Calle Puertas de Murcia en la actualidad. (Fuente: Google Maps).....	30
Figura 16. Calle Mayor Cartagena Años 80. (Fuente: Facebook Cartagena antigua) .....	31
Figura 17. Calle Mayor en la actualidad. (Fuente Google Maps).....	31
Figura 18. Zonas peatonales en el casco histórico. (Fuente: Gómez et al. ,2019.) .....	32
Figura 19. Plano Espacios influenciados por espacio comerciales y de ocio. (Fuente: Melgarejo, 2017).....	34
Figura 20. Puntos de medición. (Fuente: Google maps).....	37
Figura 21. Gráfico clientes-día.....	40
Figura 22. Edad peatones .....	41
Figura 23. Residencia peatones .....	42
Figura 24. Método de compra .....	42
Figura 25. Lugar de compra .....	43
Figura 26. Uso peatonalización .....	43
Figura 27. Residir en calle peatonal .....	44
Figura 28. Satisfacción peatonalización.....	44
Figura 29. Tipo de comercio .....	45
Figura 30. Localización lugar de trabajo.....	45
Figura 31. Preferencia ubicación del trabajo.....	46
Figura 32. Efecto negativo venta online .....	46
Figura 33. Beneficio peatonalización en ventas del comercio .....	47
Figura 34. Afinidad con calle peatonal .....	47
Figura 35. Clasificación de las calles en función del atractivo. (Fuente. Gómez, 2019) .....	49
Figura 36. Distribución de comercios en función del tipo de calle. (Fuente: Gómez).....	49
Figura 37. Edificio derrumbado Calle Cuatro Santos. (Fuente: Periódico La opinión de Murcia) .....	53
Figura 38. Degradación calle del Aire (Fuente: Elaboración propia) .....	54
Figura 39. Calle Cañón (Fuente : Google maps).....	54
Figura 40. Terraza abarrotada en Puertas de Murcia. (Fuente: Cadena Ser).....	55
Figura 41. Terraza Puertas de Murcia. (Fuente: Google Maps) .....	55



# Capítulo 1. Objetivos y planteamiento del problema



## 1.1. Introducción

El aumento en el uso de las tiendas online, cambios en los hábitos de consumo entre otros han dado lugar a una reducción del comercio minorista en el centro de las ciudades la respuesta al problema ha sido aumentar las zonas peatonales en los cascos históricos de las ciudades para potenciar la oferta cultural de la zona y prevenir este declive del sector comercial. Estas soluciones se traducen en la aplicación de políticas de sostenibilidad ambiental y competitividad que, en consecuencia, dan lugar a la aplicación de los conceptos de logística al entorno urbano. Las ciudades, y específicamente los núcleos urbanos, se contemplan como unidad de actividades comerciales, laborales, educativas y de ocio y los gobiernos locales aplican acciones encaminadas a alcanzar la eficiencia a las administraciones públicas para optimizar el funcionamiento de dichas zonas.

En este trabajo se estudiará el análisis de los flujos logísticos en el centro de la ciudad de Cartagena, que se generan debido a la actividad comercial y se estudiarán los movimientos de peatones dentro de la zona peatonalizada en el centro urbano de la ciudad y sus relaciones con los comercios ubicados dentro de esa zona. Conociendo esta información se podrá modelar el rendimiento del área de estudio, identificar sus problemas y proponer sus posibles soluciones.

**Palabras clave:** peatones, Cartagena, flujos logísticos, actividad comercial.

## 1.2. Objetivos

### 1.2.1 *Objetivo general del proyecto.*

El objetivo general de este proyecto consiste en estudiar el impacto de la peatonalización en la actividad comercial del casco histórico de la ciudad de Cartagena, analizando el comportamiento de los establecimientos.

El aumento en el uso de las tiendas online, cambios en los hábitos de consumo entre otros han dado lugar a una reducción del comercio minorista en el centro de las ciudades la respuesta al problema ha sido aumentar las zonas peatonales en los cascos históricos para potenciar la oferta cultural de la zona y prevenir este declive del sector comercial.

Se trata el análisis de los flujos logísticos que se generan debido a la actividad comercial, relacionándola no solo con la frecuencia de paso de peatones.

Se debe analizar previamente si peatonalizar una determinada zona es o no viable para los usuarios que hacen uso de ella y los establecimientos que la conforman.

Se estudiarán los movimientos de peatones dentro de la zona peatonalizada en el centro urbano de la ciudad y sus relaciones con los comercios ubicados dentro de esa zona.

### 1.2.2 *Objetivos específicos.*

Se plantean los siguientes objetivos para dar respuesta al objetivo general planteado:

- Revisión del estado del arte en proyectos de esta misma temática, así como proyectos de logística y movilidad de la ciudad de Cartagena.
- Análisis de todos los aspectos de Cartagena que tengan relación con la logística urbana que serán las infraestructuras, flujos de personas, centros docentes, servicios públicos, actividades de ocio, culturales o religiosas, actividad del puerto en materia de cruceros y actividad comercial.
- Determinar las calles peatonalizadas durante los últimos años y recabar información de los establecimientos ubicados en dicha zona.
- Estudiar los flujos logísticos de peatones en dichas calles durante días laborables y festivos y la influencia de los turistas.
- Estudiar la relación entre intensidad de flujos logísticos y tipo de comercio ubicado en la zona peatonal.
- Estudiar el grado de satisfacción de comerciante y ciudadanos sobre la peatonalización del centro y posibles modificaciones. Análisis de los resultados y propuestas.

### 1.3 Estructura del proyecto

Para poder llevar a cabo de manera efectiva el trabajo, se dividirá este documento en varios capítulos que darán respuesta a los objetivos propuestos. Estos están ordenados de forma coherente para una fácil asimilación del procedimiento y de los resultados obtenidos. Las diferentes partes que van a componer el documento son:

- **Capítulo 1:**

En el primer capítulo se desarrollará el planteamiento del problema, se plantean los objetivos generales y específicos para la consecución del trabajo y se define el alcance del proyecto (**Fase 1**).

- **Capítulo 2:**

En este capítulo se realizará una revisión de la literatura sobre logística urbana, también se hablará de la ciudad objeto de estudio y sus principales actividades. Definición del área de estudio. Se procederá a la búsqueda y recopilación de información sobre los comercios ubicados en el centro urbano de Cartagena. (Fase 1).

- **Capítulo 3:**

En este capítulo se abordará la metodología para la toma de datos, se delimitarán los puntos de estudio definidos en el capítulo anterior, también se planteará el proceso de toma de datos y se realizará el análisis de los datos y se discutirán los resultados obtenidos. (Fase 2-Fase 3)

- **Capítulo 4:**

Finalmente se discutirán los resultados obtenidos extrayéndose las conclusiones del estudio. (**Fase 4**), se presentarán propuestas de las posibles soluciones y mejoras tras la realización del estudio y su conclusión. (**Fase 5**).

- **Bibliografía:** documentación de apoyo para realización del proyecto.

- **Anexos:** se recogen las mediciones realizadas y la ampliación detallada de la información.

### 1.4 Alcance del proyecto

Para poder cumplir los objetivos propuestos en el trabajo, se deben realizar una serie de actividades que, de manera aproximada, son las siguientes:

- Se comenzará planteando el problema y estableceremos los objetivos generales y particulares que queremos alcanzar.
- Planteamiento de los fundamentos teóricos de la logística urbana.
- Análisis de los aspectos de Cartagena que tengan relación con la logística urbana, flujos de personas, actividades de ocio, culturales o religiosas, actividad del puerto en materia de cruceros y actividad comercial.
- Delimitación de los puntos de estudio, periodos de medición y realización de mediciones.
- Análisis de forma conjunta todos los resultados obtenidos.
- Propuesta de soluciones sobre las mediciones realizadas y el tratamiento de los datos.
- Se recogerán en anexos las mediciones, los esquemáticos.
- Se recogerá toda la bibliografía y normativa utilizada.

La planificación que se ha llevado a cabo es la siguiente:

*Tabla 1. Diagrama de Gantt*

Num	Tarea	Inicio	Final	octubre-19	noviembre-19	diciembre-19	enero-20	febrero-20
1	Fase 1. Definición área de estudio	1-10-19	15-10-19					
2	Fase 2. Diseño metodología toma de datos	10-10-19	20-11-19					
3	Fase 3. Proceso toma de datos	1-11-19	10-1-20					
4	Fase 4. Análisis de los resultados obtenidos	10-1-20	10-2-20					
5	Fase 5. Propuesta de soluciones y conclusión	10-2-20	29-2-20					

# Capítulo 2. Logística urbana. Descripción de la ciudad de Cartagena



## 2.1. Introducción a la logística urbana

Ante la necesidad de la optimización y gestión de los servicios y operaciones de la ciudades aparece el concepto de logística urbana, puede representarse por un amplio campo de significados pero de forma global se define como la ciencia que estudia cómo las personas, las mercancías y la información superan el tiempo y la distancia de forma eficiente, global y sostenible en un entorno urbano (Robusté, 1990).

Debido al crecimiento de las ciudades, se ve necesario este estudio en la logística urbana para plantear estrategias que ayuden a realizar entregas, repartos y suministros de la manera más eficiente.

Con este concepto se englobarían no sólo la distribución urbana de mercancías sino todas las operaciones urbanas que necesita una sociedad moderna e incluso la gestión eficiente de los deseos de movilidad de la ciudad, contemplándola como una unidad de negocio cuyos servicios y operaciones son susceptibles de optimización.

En la década de los 80 la logística fue concebida como una revolución, las ciudades se iban convirtiendo en unidades de negocio, las áreas metropolitanas ya no se centran en trabajo y vivienda, el ocio los servicios y el comercio comienzan a tomar valor enfocándose en la calidad de éstos con el objetivo de “satisfacer al cliente”.

En el siglo XXI se crean nuevos servicios urbanos debido al constante desarrollo en áreas de informática y telecomunicaciones, esta digitalización debe emplearse como herramienta para la optimización de operaciones.

En la siguiente tabla, extraída del artículo “Nace la Logística Urbana” (Robusté, 1990) se puede encontrar la taxonomía de operaciones y servicios urbanos en función de la demanda:

Tabla 2. Taxonomía de problemas que aborda la Logística Urbana .(Robusté, 1990)

	LOCALIZACIÓN		RUTAS		PREVISIÓN <i>Forecasting - p</i>	PRIORIZACIÓN DE ACTUACIONES <i>Decision - p</i> <i>Assignment - p</i> <i>Multicriteria Analysis</i>	BENCHMARKING DE CALIDAD
	NO EMERGENCIA <i>Median - p</i>	EMERGENCIA <i>Center - p</i>	COBERTURA DE ARCOS <i>Chinese Postman - p</i>	COBERTURA DE NODOS <i>Traveling Salesman - p</i> <i>Vehicle Routing - p</i>			
<b>ESCENARIO ESTABLE</b>	Plataformas Logísticas Terminales de transporte - Intercambiadores - Aparcamientos - Estaciones de metro - Parada de autobuses Oficinas Postales Oficinas Administración Equipamientos sociales Talleres de transporte público Vertederos / plantas incineradoras Buzones de correo Contenedores de residuos, etc.	Planta de consolidación y clasificación residuos	Limpieza y riego de calles Reparto a domicilio de Correo Recogida a domicilio de residuos Gas, Agua, Saneamiento Teléfono Electricidad	Líneas de transporte público Recogida en contenedores de basura Distribución de mercancías Inspección y recolección de monedas en: - Teléfonos públicos - Maquinas expendedoras de productos	Generación de residuos Generación de viajes Mantenimiento de redes de suministros Generación de: - Correo - Paquetes	Mantenimiento de pavimento de calles	Frecuencia y nivel de servicio del transporte público Accesibilidad universal Umbral de accesibilidad a la red de transporte público
		Localización de: Policía, Bomberos, Ambulancia, Protección civil, etc.	Lectura de Parquímetros	Distribución de mercancías E-commerce Tele-compra Envíos a domicilio - Supermercados - Comercios - Comida Paquetería Car-pool Rutas de: Policía, Bomberos, Ambulancia, Protección civil, etc.	Obras Eventos singulares Operaciones "salida" y "retorno"		
<b>ESCENARIO CAMBIANTE</b>							

Se puede definir área urbana como aquel territorio que contiene un terreno densamente poblado y construido y que presenta actividad laboral comercial y social, como se presenta en el documento oficial del Ministerio de Fomento “Áreas urbanas en España 2018. Constitución, Cuarenta años de las ciudades españolas”, donde se registra el análisis y seguimiento del fenómeno urbano y se considera grandes áreas urbanas a aquellas que presenten más de 50.000 habitantes donde habita el 68% de la población y se concentra el 75% de empleo, se puede consultar se puede el atlas digital de áreas urbanas españolas a través de la web de fomento del gobierno.



Figura 1. Atlas Digital de las Áreas Urbanas. (Fuente: Ministerio de fomento, 2019).

El estudio del presente trabajo se centra en la ciudad de Cartagena, donde se clasificaría según el concepto definido de pequeña zona urbana (Wendell, 2015) cómo área urbana pequeña con importancia patrimonial.

## 2.2 La Peatonalización y sus efectos

### 2.2.1 Peatonalización en la ciudad

El fenómeno urbano en el que se procede a la eliminación del tráfico rodado en las calles de una ciudad se denomina peatonalización, este proceso conlleva la reestructuración y habilitación de zonas para el acceso de vehículos especiales como servicios de emergencia o vehículos de carga y descarga. La peatonalización no se trata de un fenómeno reciente, se remonta a los años 1920 en las ciudades de los Estados Unidos. En Europa aparece posteriormente con el fin de presentar espacios “más libres” de circulación rodada, en ciudades pioneras como Essen y Colonia en Alemania.

“El lugar público principal de una ciudad son las calles y las aceras, son sus órganos más vitales. “Cuándo pensamos en una ciudad, ¿que nos viene a la mente? Sus calles. Si las calles de una ciudad se ven interesantes, la ciudad se ve interesante, y si se ven aburridos, la ciudad se ve opaca” (Jacobs, 1961).

El objetivo es mejorar la cohesión social, la habitabilidad y la calidad de vida, promover la peatonalización, es esencial para redinamizar la vida de los centros históricos, en general, para aquellas acciones que mejoran la red peatonal, mejorar las instalaciones comerciales y de ocio y reducir el trabajo y el estudio elementos como se cita en el artículo “Economic impact of pedestrianisation in historic urban centre, the Valdemoro case” (Sastre, Gamo & Gaztelu, 2013)

No obstante, en Europa la peatonalización presenta características dispares al punto de vista que se tiene en EEUU, mientras en Europa se presenta como solución a un problema de exceso de tráfico rodado en los centros urbanos y búsqueda de mejoras en la sostenibilidad y movilidad en EEUU se entiende como solución para crear áreas comerciales y favorecer el consumo, la unión de ambas interpretaciones sería el objetivo final.

### 2.2.2. Impacto de la peatonalización en la ciudad.

Numerosos estudios se centran en el crecimiento y desarrollo de la población, también se muestran conexiones entre la expansión suburbana y la congestión del tráfico, contaminación, obesidad, “una combinación de diseño urbano, patrones de uso de la tierra y sistemas de transporte que promueva caminar y andar en bicicleta ayudará a crear comunidades activas, más saludables y más habitables.”(Susan L. Handy, Marlon G. Boarnet, 2002). Se han mostrado evidencias de la relación entre el tipo de entorno de residencia y su efecto en las vidas de las personas.

Se puede afirmar que los residentes en las zonas del centro urbano presentan un índice de uso de vehículos de motor menor frente aquellos que residen en las zonas suburbanas, uno de los efectos es la mayor probabilidad de tener un accidente de tráfico, estrés ocasionado por la conducción, una de las consecuencias visibles es que al igual que conducen más caminan menos que las personas residentes en el centro por lo que su calidad de vida también se verá afectada.

Caminar tiene una tasa de mortalidad por accidentes relativamente alta por milla de viaje, pero esto se compensa con riesgo reducido para otros usuarios de la carretera y por el hecho de que los peatones tienden a viajar menos en general que los automovilistas (por ejemplo, un viaje a pie a una tienda local a menudo sustituye a un viaje más largo viaje en automóvil a un centro comercial más distante).

Ante la negatividad de éstas causas rediseñar los barrios para caminar en lugar de conducir es otro de los beneficios que presentaría la peatonalización como se puede mostrar con mayor profundidad en el artículo “Wich comes first: the neighborhood or he walking” (Handy, 2005).

Los beneficios de la peatonalización se ven reflejados en los siguientes aspectos:

### 1. **Calidad de vida**

Los residentes de las zonas peatonalizadas transforman sus calles de aceras estrechas y elevados niveles de contaminación acústica cómo atmosférica a calles anchas en las que pasear tranquilamente sin obstáculos. Otra de las ventajas es la disminución del ruido para conseguir mejorar en el descanso de los residentes.

### 2. **Mejora ambiental**

Se reduce a corto plazo la contaminación sonora, atmosférica y número de accidentes entre otros. Al restringir el acceso del tráfico rodado la cantidad de partículas en el aire se reduce y por tanto disminuye el riesgo de presentar enfermedades como el asma, afecciones crónicas que se están incrementando exponencialmente en la sociedad.

### 3. **Turismo**

Aplicándose al caso de la ciudad de Cartagena, éste sería su mayor reclamo el turismo es un factor muy importante dado al tránsito de peatones procedentes de los cruceros que atracan en el puerto de la ciudad, así como a los visitantes del gran patrimonio cultural de la ciudad, la importancia de la peatonalización es vital a la hora de recorrer el centro de la ciudad de la forma más fácil y accesible.

### 4. **Identidad**

Representatividad de los residentes y habitantes locales, se crea un espacio de “confort” para aquellas personas que realicen su vida cotidiana en el centro de la ciudad.

### 5. **Estética**

Conlleva a la mejora del paisaje tras la renovación del entorno urbano, la estética es el emblema de muchas ciudades, el reclamo turístico reside tanto en su historia como en su belleza, la renovación o rehabilitación de las zonas aumentará el interés por conocer la ciudad.

### 6. **Cultural**

Permite la realización de actividades y eventos para que los peatones puedan disfrutar de ellas, uno de los objetivos de la peatonalización es permitir un entorno de ocio combinado con el comercio, las actividades podrán realizarse en amplias zonas aisladas de los inconvenientes que presentan las calles accesibles al tráfico enfrentándose a problemas cómo la inmovilización de éste.

### 7. **Social**

Se aumenta el ámbito de relaciones cívicas, una ciudad sin habitantes deja de tomar sentido, en la población reside su significado.

### 8. **Economía**

El aumento de la actividad comercial y mejora económica generando nuevas empresas y creación de puestos de trabajo es otro de los beneficios que presenta la peatonalización, quizá uno de los más importantes para el desarrollo de la ciudad, peatonalización y comercio van unidas de la mano.

Debemos diferenciar el impacto económico a nivel de generación frente al de consumo.

Muchos propietarios de negocios creen que tener espacios de estacionamiento fuera de sus instalaciones es un elemento esencial para su comercio Sin embargo, la experiencia muestra que en muchas ciudades la conversión de estas áreas a la peatonalización que permite el acceso únicamente en transporte público, así como la carga y descarga realmente ha aumentado su actividad comercial.

En la siguiente tabla inspirada en el artículo “Economic Value of Walkability”, de Alexander (2014), se resumen las diferentes categorías de los beneficios económicos que se deben evaluar.

Tabla 3. Impactos económicos de transitabilidad. (Adaptado de: Alexander, 2014)

Nombre	Descripción	Técnicas de medición
<b>Accesibilidad</b>	Grado en el que caminar proporciona movilidad.	Modelado y análisis de viajes.
<b>Costo del consumidor/ ahorros</b>	Grado en el que caminar proporciona ahorro en los costes de transporte al consumidor.	Encuesta de gasto del consumidor.
<b>Ahorro de costos públicos</b>	Grado en el que caminar sustituye al vehículo y reduce impactos negativos.	Determinar en qué medida caminar reduce el recorrido del vehículo y los ahorros económicos que resultan.
<b>Uso eficiente de la tierra</b>	Grado en el que caminar ayuda a reducir la cantidad de tierra utilizada para calzada e instalaciones de estacionamiento, ayuda a crear más suelo accesible.	Identificar los beneficios para el medio ambiente y el uso de suelo orientado a peatones,
<b>Habitabilidad</b>	Grado en el que caminar mejora el ambiente del local.	Encuestas con preferencias de los consumidores.
<b>Actitud pública y salud</b>	Grado en el que caminar proporciona hacer ejercicio a las personas para evitar el sedentarismo.	Viajes y encuestas de salud para determinar el número de personas que se benefician de caminar.
<b>Desarrollo económico</b>	Grado en el que caminar hace las zonas comerciales más atractivas	Estudios de mercado y propiedades.
<b>Equidad- patrimonio neto</b>	Grado en el que caminar ayuda a lograr objetivos de equidad.	Indicadores de equidad vertical y horizontal.

Caminar presenta la movilidad básica, mejorar los accesos beneficia a personas con desventajas para transporte, también proporciona equidad, también incentiva el consumo a diversidad de pequeños comercios por su continuo paso por éstos por tanto conviene dedicar parte del presupuesto público a instalaciones peatonales.

“Los no conductores pagan casi tanto como los automovilistas por las instalaciones y servicios de transporte local, pero imponer costos más bajos. Como resultado, tienden a pagar en exceso su parte justa.” (Alexander, 2014).

A pesar de la amplia numeración de beneficios de la peatonalización también presenta ciertas desventajas, se puede destacar que algunas de ellas pueden no verse como desventaja pero siempre dependerá del punto de vista y del lado en el que te toque situarte, siempre dependerá si la peatonalización te afecta desde la perspectiva de residente, de trabajador, de turista, visitante o ciudadano de paso.

En el capítulo 3 se describirá detalladamente el proceso de medición la satisfacción de la peatonalización desde el punto de vista de peatón así como de trabajador en diferentes tipos de calles (peatonales, no peatonales y mixtas), se pueden destacar los inconvenientes de las calles peatonalizadas citados por las personas encuestadas:

### **1. Tipos de comercio**

Los tipos de comercios en los centros de las ciudades con calles peatonalizadas se centran en el perfil del turista y del ocio dificultando la presencia de comercios de necesidad cómo grandes supermercados a los residentes de la zona.

### **2. Falta de aparcamiento**

Tanto como para residente como para el trabajador de las zonas peatonalizadas encuentran una odisea para encontrar aparcamiento y tienen que recurrir a transporte público o adquisición de plaza de aparcamiento lo que incrementa un gasto extra que no presentaban anteriormente.

### **3. Difícil acceso de carga y descarga**

Los comercios se encuentran con dificultades para llevar a cabo sus accesos de carga y descargan, en el caso de Cartagena se realizan investigaciones para mejorar los accesos como se puede profundizar en el trabajo “Logística sostenible: estudio de las zonas carga y descarga de mercancías en el centro de Cartagena” (Gómez, 2018).

### **4. Aumento de las horas de cierre de locales**

Aumentan las actividades de ocio y con ello incrementa la apertura de pubs y bares donde se concentra un gran número de personas que pueden perturbar la tranquilidad de los residentes.

#### ***2.2.3. El comercio minorista y la peatonalización***

El comercio minorista del centro urbano se ha visto influenciado por el rápido crecimiento de las ciudades y los nuevos métodos de compra vía Internet que se presentan en el siglo XXI, también como consecuencia de la sub-urbanización, aparición de centros comerciales y su gran aceptación por la mayoría de habitantes, apertura de comercios sin estudios de mercado donde no se cuantifica la probabilidad de éxito, esta decadencia empieza a ser notable en España a mediados de los años 80.

Como solución a la problemática de los comercios, empiezan a aparecer las primeras estrategias de peatonalización impulsadas por los ayuntamientos para que se puedan mantener los comercios minoristas, pues éstos se encuentran fuertemente influenciados por la peatonalización y sin ella la viabilidad del comercio peligra, no obstante deben adaptarse a los nuevos hábitos de consumo. También es conveniente la mejora de la estética del centro de la ciudad, que hará “más visibles” los comercios, resultando una ventaja para impulsar la peatonalización y uno de los objetivos que se persigue es la generación de un mayor atractivo comercial social.

La pérdida de actividad comercial empobrece los centros urbanos, como se cita en el siguiente párrafo extraído del libro de Conride (2003):

“El comercio es esencial en la ciudad porque ‘no existe ciudad sin comercio’. El comercio tradicional da identidad pero aparte es un estilo de vida, de cultura y de historia que a la vez da al vecino sentido de pertenencia y fortalece el tejido urbano y la trama social de la ciudad. Cuando el centro comercial se degrada sobreviene la inseguridad. Cierran comercios, se van vecinos, decaen servicios, desaparece el trabajo, la ciudad de desertiza” (Conride, 2003).

La peatonalización también ofrece nuevas oportunidades para los negocios al elevarse el número de visitantes y el tiempo dedicado a la compra en un entorno de ocio, las medidas de sostenibilidad y peatonalización reclama el interés de los consumidores, lo que deriva en el enriquecimiento de la zona.

En el capítulo 3 se mostrará el estudio del efecto de la peatonalización sobre el comercio exponiéndose los resultados obtenidos de forma detallada la relación entre ellos con opiniones desde diferentes puntos de vista mediante encuestas, para aportar evidencias de que las zonas peatonales en el centro de la ciudad favorecen el comercio.

El “Comercio minorista y peatonalización: evolución y adaptación en la ciudad costera de Malgrat de Mar” (López, Casellas & Avellaneda, 2018) puede servir de ejemplo para el estudio en la ciudad de Cartagena debido a su similitud como ciudad costera, donde se destaca tras el análisis de los beneficios de la peatonalización que no es suficiente con la implantación de áreas peatonales, sino que se deben tener en cuenta varios aspectos:

1. Fácil acceso
2. Adaptación de comercios según hábitos de consumo y gusto consumidores
3. Diferenciación con servicios y campañas exclusivos
4. Implantación de nuevas tecnologías

A pesar de las numerosas ventajas de la peatonalización, se puede encontrar conflictos entre el tráfico, peatones y comercio, así como en el comportamiento de los consumidores, no obstante algunos habitantes prefieren desplazarse en vehículo hasta la puerta del establecimiento, como puede darse en el caso de compra en las farmacias. Uno de los objetivos primordiales es el estudio de la opinión tanto del peatón como del dependiente del comercio para ver el resultado que se presentará en el siguiente capítulo.

### 2.2.4 La peatonalización en España

El concepto de peatonalización empezó a tomar fuerza en las ciudades españolas a partir de la década de los 90, tradicionalmente se consideraba espacio peatonal a las aceras de las calzadas de tráfico rodado y a espacios públicos como parques y zonas verdes. Se comenzará con la transformación de las ciudades mediante la creación de nuevos Planes Generales de Ordenación Urbana (PGOU) en los diferentes ayuntamientos españoles, tomando un valor importante en las ciudades españolas como lo estaba teniendo en las ciudades europeas, ejemplos de ellos son los PGOU de San Sebastián, en 1995, Burgos 1999 o Alicante en 2008.

Se puede profundizar sobre la peatonalización en las ciudades españolas en el documento llamado “Elementos peatonales de las ciudades medias españolas” (Machín, 2015), algunas de ellas se resumen en los párrafos siguientes.

Se destaca que, en la mayoría de las ciudades españolas seleccionadas, las grandes restricciones al tráfico se producen en los centros históricos y se ejecutan a inicios de los 80. A partir de mediados de los 90 y entrada la década de 2000 todas las ciudades tienen parte de su casco antiguo cerrado al tráfico y con un uso exclusivo para el peatón.

Pero ya se encontraban adelantos, un ejemplo sería la calle Preciados, en los años 70 se reformó su paseo convirtiéndose en una de las zonas más transitadas de Europa, lo que implicó el beneficio para los comercios.



Figura 2. Calle Preciados-1966. (Fuente: <https://lacabezallena.com/ciudad/preciados-peatonal/>)



Figura 3 .Calle Preciados. (Fuente: <https://www.madridhappypeople.com/ocio-madrid/calle-preciaados/>)

La peatonalización de los centros urbanos se impulsó en los años 90 en ciudades como Bilbao, Burgos y San Sebastián, donde se reformarán calles adaptándolas a los peatones con pavimentación, mayores zonas de iluminación y mobiliario. Otras ciudades se adaptarán en los siguientes años como el caso de la ciudad de Córdoba.

### **San Sebastián**

El Ayuntamiento cierra el acceso al tráfico temporal de las calles de la parte Vieja en el año 1980, debido a zonas degradada. A mediados de los años 90 se aprueba un Plan Especial de Rehabilitación de la Parte Vieja (BOG N°13, 22/01/1997: Ayuntamiento de Donostia. Acuerdo. Proyecto de Modificación del Plan Especial de Rehabilitación de la Parte Vieja de Donostia-San Sebastián. Aprobación provisional y definitiva. Ordenanzas), para la rehabilitación de la zona.

### **Pontevedra**

La ciudad gallega impulsó en 1999 una importante reforma urbana, se presentaban medidas sobre la movilidad, accesibilidad y sostenibilidad. Pero la medida a destacar fue la importancia de la recuperación del espacio público con la peatonalización de las zonas del centro del casco urbano y la mayoría de sus calles comerciales. Medidas como reducir la velocidad de los vehículos a 30 kilómetros por hora consiguió la reducción de las emisiones como se muestra en el informe “La calidad del aire en el Estado español durante 2016” de Ecologistas en Acción donde se destaca la ciudad por medias anuales de emisiones por debajo de los límites legales de la Unión Europea y de la Organización Mundial de la Salud. (Ecologistas en Acción, 2017)

Tras la gran aceptación encontramos artículos como el de “La peatonalización de zonas urbanas, una nueva oportunidad para los negocios” (Autónomos y emprendedores, 2019), que recoge información de donde se prevén más medidas de peatonalización en las ciudades españolas.

### **Madrid**

El proyecto Madrid 360 con la posible reforma de la Gran Vía, se recorrerá el distrito de Carabanchel desde la glorieta del Marqués de Vadillo hasta la calle Eugenia de Montijo.

“La peatonalización de Sol impulsará un nuevo eje del lujo en el centro de Madrid” (ABC, 2019), así lo define el periódico ABC en el artículo que lleva ese nombre, se puede ver el resultado en la siguiente imagen.

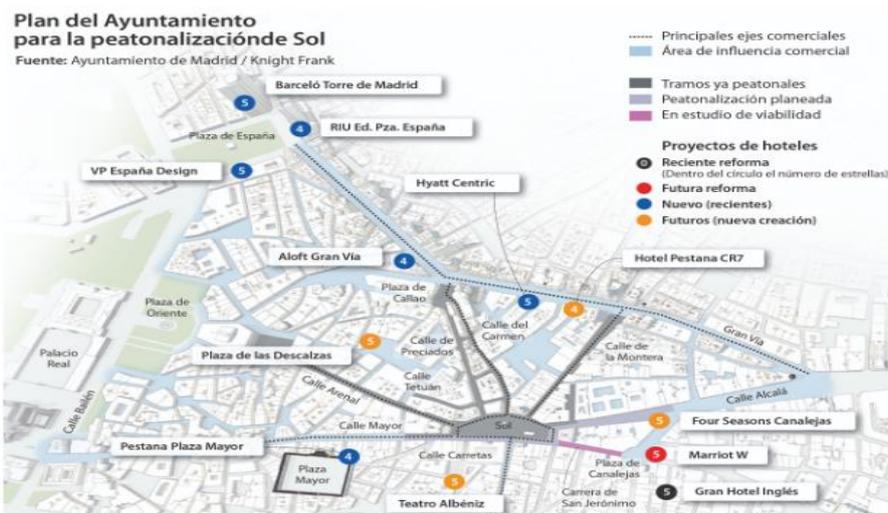


Figura 4. Plan Ayuntamiento peatonalización del Sol. (Fuente Ayuntamiento de Madrid)

### Granada

Cuenta con un Plan de Movilidad Sostenible que se pondrá en marcha en 2020, con la promoción de movilidad peatonal, desarrollo de carriles bici, mejora del transporte público entre otros.

### Valencia

La plaza del Ayuntamiento de Valencia, situada en pleno centro histórico será peatonalizada, solo apta para peatones exceptuando el transporte públicos, servicios y emergencias, se mantendrá la explanada de mascletades, los quioscos y la fuente( Levante, 2019). En este caso, son los propios comerciantes de la zona los que reclaman convertir la plaza en un lugar de tránsito exclusivo para peatones, así lo aseguraron desde la Asociación de Comerciantes del Centro Histórico, tras la aceptación de la peatonalización en la actualidad son ahora los propios comerciantes se están echando atrás, se sienten engañados por el ayuntamiento.

### Valladolid

Se presenta el primer Plan Integral de Apoyo al Comercio de Proximidad, donde se recogen peticiones de comerciantes con la petición del cierre al tráfico rodado en la calle Regalado.

## 2.3 Análisis de la ciudad de Cartagena

### 2.3.1. Descripción de la ciudad y principales actividades.

La ciudad de Cartagena se encuentra ubicada al este de España concretamente en la provincia de Murcia con coordenadas 37° 36' N y 0° 59' O es una ciudad portuaria abierta al Mar Mediterráneo. Se encuentra sobre cinco pequeñas colinas denominadas: Monte de la Concepción, Cerro del Molinete, Monte de San José, Monte Sacro y Cerro de Despeñaperros. La ciudad es la sede de la Asamblea Regional, órgano legislativo de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.



Figura 5. Puerto de Cartagena, (Fuente: Ayuntamiento de Cartagena)

Cartagena fue fundada en el año 223 a.C. como Qart Hadasht por el cartaginés Asdrúbal el Bello, aunque conoció su máximo apogeo durante la época romana, con el nombre de Carthago Nova. Durante el mandato del emperador Augusto, la ciudad fue reurbanizada con un foro y un teatro romano, situados ambos en el Casco Antiguo de la ciudad. Tras la desaparición del imperio romano Cartagena fue una de las más importantes ciudades durante la época bizantina, aunque posteriormente fue destruida por los visigodos tras su toma. Este hecho inició un periodo de decadencia que se extendió hasta bien entrada la edad moderna y fue, a partir del siglo XVI, mientras reinaban Carlos I y Felipe II, cuando la ciudad fue explotada militarmente, siendo base de las galeras reales y de un enclave militar. Por ello la ciudad se fortificó mediante murallas y construcciones costeras que servían de puntos de ataque a cualquier individuo que entrase a la bahía de Cartagena. Durante el siglo XVIII, el puerto de Cartagena se convirtió en la principal base militar del reinado español y se estableció como la capital del Departamento Marítimo del Mediterráneo. Este contaba con numerosas instalaciones militares (arsenal militar, castillos, baterías, cuarteles, fuertes, hospital de marina, etc.). Durante la edad contemporánea, la ciudad vivió las vicisitudes del sistema liberal español siendo partícipe de la insurrección de 1844 y la rebelión cantonal de 1873. Pese a ser una ciudad eminentemente militar, la economía de la ciudad se basó en la explotación del cinc, plata y plomo.

Cartagena presenta itinerarios de interés turístico de tipo arqueológico, barroco y neoclásico, modernista y eclético y contemporáneo. El ayuntamiento de Cartagena presenta la página de turismo donde se puede profundizar ampliamente en la historia de la ciudad.

El motor económico de Cartagena se centra en las empresas que se encuentran en sus periferias y que se dedican a la construcción y reparación naval, el refinado de petróleo, la exportación de alimentos de primera necesidad (verduras, hortalizas, cítricos, etc.), producción de productos derivados del petróleo, licor y productos metálicos. Militarmente, Cartagena, sigue siendo una de las principales bases navales del país, junto con Rota y Ferrol, y una ciudad en creciente demanda de turistas debido a la conservación

y mejora de su patrimonio histórico-artístico, que abarca desde vestigios de la época cartaginesa y romana.



*Figura 6. Interior del teatro romano de Cartagena. (Fuente: Ayuntamiento de Cartagena).*

Es una ciudad que presenta diversas festividades de interés turístico en cualquier época del año, como lo son la Semana Santa declarada de interés turístico internacional, Cartagineses y Romanos en septiembre, en la que se recrean los hechos acontecidos desde la fundación de la ciudad hasta la segunda guerra púnica, festivales como la Mar de Músicas en junio, Noche de los museos y las cruces de mayo. El municipio cuenta con 215.418 habitantes, según su ayuntamiento a 1 de enero de 2019, repartidos en un término municipal de 558,08 km<sup>2</sup> divididos en 23 barrios.

La capital del municipio que se compone del casco histórico, barriada San Ginés, barriada Virgen de la Caridad y Ensanche cuentan con 57.187 habitantes, que corresponde a un 26 % de la población total, de los cuales 43.194 habitan en el centro (véase la imagen). Los demás habitantes se reparten en las distintas entidades que componen el municipio y se recogen en la siguiente tabla.

Tabla 4. Distribución de habitantes por entidad en la ciudad de Cartagena. (Ayuntamiento de Cartagena).

Entidad	Total Habitantes (*)	Extranjeros	Entidad	Total Habitantes (*)	Extranjeros
ALUMBRES	3.470	162	CAMPO NUBLA	276	98
CANTERAS	10.178	230	CARTAGENA	57.184	5.359
EL ALBUJON	3.026	673	EL ALGAR	8.002	1.318
EL BEAL	2.344	119	EL HONDON	1.118	151
EL PLAN	36.011	2.698	ESCOMBRERAS	9	2
LA ALJORRA	4.973	1.455	LA MAGDALENA	3.904	371
LA PALMA	5.778	898	LENTISCAR	2.048	687
LOS MEDICOS	121	22	LOS PUERTOS	1.372	408
MIRANDA	1.377	284	PERIN	1.602	333
POZO ESTRECHO	5.156	1.038	RINCON DE SAN GINES	10.335	2.196
SAN ANTONIO ABAD	44.974	4.145	SAN FELIX	2.697	227
SANTA ANA	2.501	119	SANTA LUCIA	6.962	911



Ayuntamiento  
de  
Cartagena

Habitantes por Entidades 1-1-2019

Página 1 de 11

	Hombres	Mujeres	Total
00 CARTAGENA			
00 01 CARTAGENA			
00 01 01 BARRIADA SAN GINES	2.476	2.555	5.031
00 01 02 BARRIADA VIRGEN CARIDAD	1.521	1.388	2.909
00 01 03 CARTAGENA	20.680	22.514	43.194
00 01 04 ENSANCHE-ALMARJAL	2.919	3.131	6.050
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	27.596	29.588	57.184
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	27.596	29.588	57.184

Figura 7. Habitantes por entidades. (Fuente: INE)

En los últimos 20 años, hasta el 2019, tenemos la siguiente tendencia de habitantes:

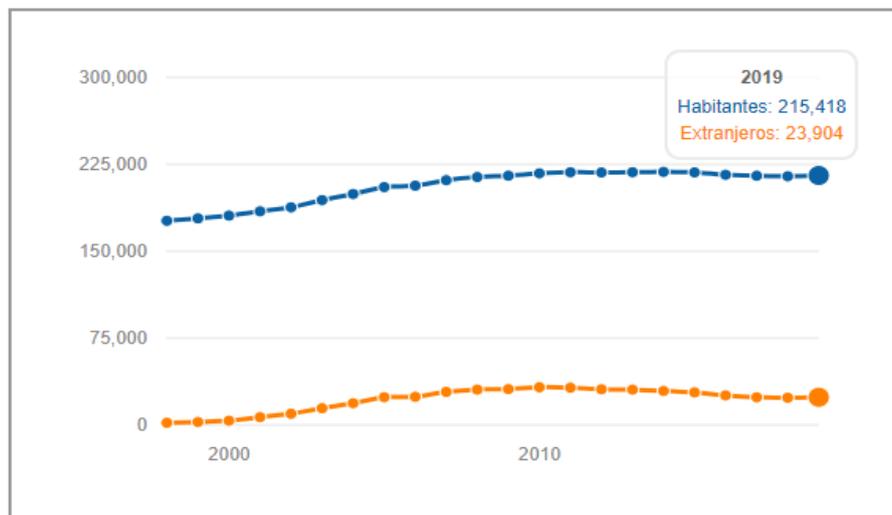


Figura 8. Censo de Cartagena en los últimos 20 años, (Fuente: Ayuntamiento de Cartagena).

En la figura 8 se puede observar la evolución de la población en los últimos veinte años, con un incremento de unos 55.000 habitantes, lo que podría aproximarse a 2.800 habitantes/año. Este análisis nos aportará información sobre el flujo de habitantes que podría estimarse en el centro de Cartagena.

Las actividades económicas con las que cuenta la ciudad de Cartagena son:

- **Puerto marítimo.** La ciudad cuenta con uno de los cuarenta y seis puertos más importantes de España. Además, Repsol tiene una producción importante a nivel nacional y cuenta con unas modernas instalaciones ubicadas en el puerto logístico del Valle de Escombreras. En los últimos años, se ha podido corroborar que el sector terciario en la ciudad está creciendo debido a la gran cantidad de llegadas de cruceros, se puede ampliar información consultando la web de la autoridad portuaria de la ciudad (<https://www.apc.es/webapc/actAPC/cruceros/prevision>).
- **Astillero.** Además de la actividad portuaria comercial, Navantia tiene un astillero en el puerto de esta ciudad en el que además de realizar reparaciones, es cumbre de la fabricación de los submarinos de serie S80 del ejército español.
- **Empresas químicas y licoreras de prestigio.** Destaca el complejo industrial de fabricación de plásticos SABIC y la industria licorera Licor 43.
- **Actividad comercial.** Cuenta con dos zonas principales comerciales: el casco antiguo y el centro comercial Espacio Mediterráneo, en la primera pueden encontrarse pequeños comercios, actividades de ocio, tiendas de grandes marcas mientras que en el centro comercial se podrán encontrar grandes supermercados y tiendas de marcas reconocidas, también presenta salas de cine, quizás este entorno recoja más “público” los fines de semana mientras que el casco antiguo sea transitado cualquier día.
- **Turismo.** El numeroso trasiego de cruceros eleva la cantidad del número de turistas, pero también es gran la cantidad de personas que vienen desde diferentes puntos mediante transporte terrestre. Véase anexos 3 y 5 donde se presentan los datos de turismo de ciudad. viajeros residentes y no residentes en España en la región de Murcia y el turismo de cruceros.

### 2.3.2 Transformación urbana de la Ciudad de Cartagena

El Ayuntamiento de Cartagena junto a la Autoridad Portuaria y la Universidad Politécnica de Cartagena, han llevado a cabo la transformación socio-económica y urbana, en la tesis “Modelo de intervención en el espacio público de la ciudad histórica basado en el análisis paramétrico de sus transformaciones, funcionalidad y calidad ambiental: caso estudio de la ciudad de Cartagena”, de Melgarejo (2017), se enmarca en un plan estratégico resumido cronológicamente:

- 1992 Recuperación de espacios portuarios para su integración en la ciudad
- 1996 Programa URBAN, destinado al casco histórico y constitución de la Sociedad Casco Antiguo para gestionar los proyectos urbanísticos de la zona
- 2000 Inauguración del Hospital de Marina como edificio de la UPCT

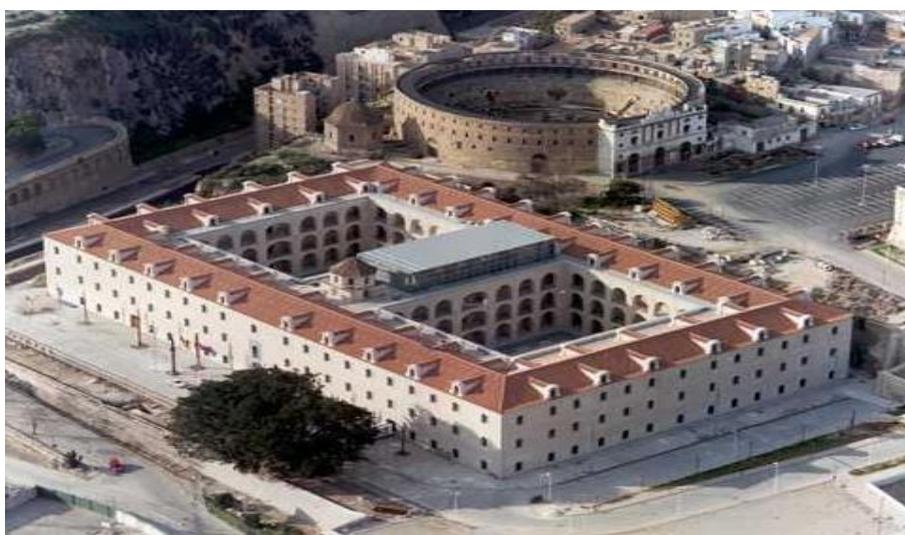


Figura 9. ETSII UPCT, Hospital de Marina. (Fuente: [http://www.aforca.org/hospital\\_gf.htm](http://www.aforca.org/hospital_gf.htm))

- 2001 Creación del consorcio Cartagena Puerto de Culturas destinado a la explotación de recursos turísticos de Cartagena



Figura 10. Cartagena puerto de culturas.(Fuente: [www.pdc.com](http://www.pdc.com))

- 2004 Elaboración proyecto de peatonalización del casco histórico

- 2006 Aprobación del Plan Especial de Ordenación del Conjunto Histórico
- 2008 Inauguración Museo del Teatro Romano
- 2011 Finalización proceso peatonalización e inauguración del Palacio de Congresos y Auditorio El Batel y Parque Arqueológico el Molinete



*Figura 11. Auditorio El Batel. (Fuente: <https://auditorioelbatel.es/>)*



*Figura 12. Molinete. (Fuente: <https://www.um.es/molinete/>)*

El Plan especial de ordenación y protección del conjunto histórico de Cartagena (PEOPCH) recoge las transformaciones realizadas, el plan nace con el propósito de la rehabilitación del entorno urbano ante la resultante necesidad de regeneración, se aprobó definitivamente en noviembre de 2005, en él se puede consultar la regulación urbanística y derecho a la propiedad, el desarrollo de la actividad urbanística junto a normas de urbanización, edificación, uso y de protección del patrimonio histórico de la ciudad de Cartagena.

### 2.3.3 La Ciudad de Cartagena y flujo de peatonales.

El estudio del presente trabajo se centrará en el centro de la ciudad, cuyo nivel logístico y económico presenta gran dependencia del turismo y el ocio. Las condiciones socio-económicas del área influirán de forma que serán más transitadas aquellas zonas más desarrolladas. En el casco histórico se puede encontrar la controversia de un área degradada y otra desarrollada tan solo volteando la esquina de una calle.

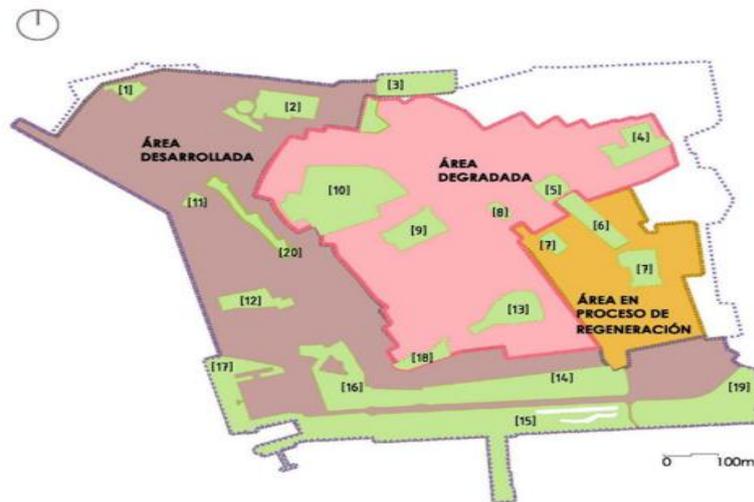


Figura 13. Esquema áreas socio-económicas centro urbano Cartagena. . (Fuente: Melgarejo, 2017)

La historia de Cartagena, su situación geográfica y su espacio han hecho posible la realización de estrategias como la peatonalización, donde analizando el movimiento de los peatones del casco histórico se podrá analizar si el tráfico de peatones influye en el comercio y viceversa encontrándose el beneficio de ambos.

Con la aparición del automóvil se cedió parte del espacio urbano peatonal a la ampliación de la calzada para los coches, en 1957 se estableció el Plan General de Cartagena, redactado por Vicente Sánchez de León y Gaspar Blein, este plan contemplaba la adecuación del centro del casco histórico a los automóviles, estuvo en vigor hasta 1982, pese al aumento de la importancia del tráfico rodado se replantean las prioridades del paseante elaborándose políticas de peatonalización para la mejora de la calidad urbana además de la promoción del centro de la ciudad como lugar idóneo de compras y ocio.

En las siguientes ilustraciones se puede observar las calles más transitadas de Cartagena, la Calle Mayor y la Calle Puertas de Murcia antes y después de su peatonalización.



Figura 14. Calle Puertas de Murcia. (Fuente: Galería gráfica de la carta esférica)



Figura 15. Calle Puertas de Murcia en la actualidad. (Fuente: Google Maps).



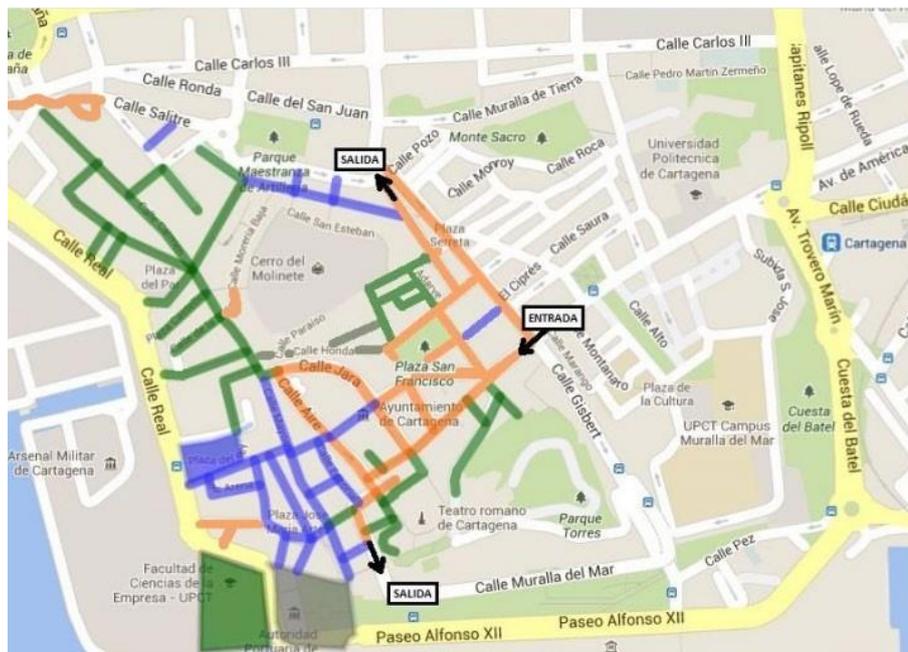
Figura 16. Calle Mayor Cartagena Años 80. (Fuente: Facebook Cartagena antigua)



Figura 17. Calle Mayor en la actualidad. (Fuente Google Maps)

Se han realizado numerosos proyectos que llevan a la transformación en las calles del casco histórico de Cartagena con el objetivo de mejorar los accesos al Casco Antiguo. Prueba de ello es el “Plan de apoyo a la peatonalización del casco antiguo” realizado por el ayuntamiento de Cartagena en el 2006.

Teniendo en cuenta la información actualizada y aportada, previamente por el periódico La Verdad, las zonas peatonales vienen dadas en la figura 17.



■ Nuevas peatonales ■ Remodeladas ■ Remodeladas + tráfico mixto ■ Anteriores peatonales

Figura 18. Zonas peatonales en el casco histórico. (Fuente: Gómez et al. ,2019.).

Donde el color naranja muestra las calles mixtas donde circulan coches y peatones, el color verde y azul muestra las calles que son solo para desplazamientos peatonales (y para aquellos que tienen permiso. Por ejemplo, residentes automóbiles, vehículos de emergencia, etc.).

Las principales calles peatonales y ejes principales del centro de Cartagena son las siguientes: Calle Mayor, Calle Puertas de Murcia y Calle del Carmen, En ellas podemos encontrar una gran cantidad de comercios, restaurantes, terrazas y edificios históricos.

### 2.3.2. Actividad comercial.

El centro urbano de cualquier ciudad debe presentar diversidad de actividades y hacerlas accesibles al mayor número de personas, los términos comercio y ciudad siempre han ido unidos. La oferta comercial de Cartagena abarca desde las pequeñas tiendas familiares hasta los grandes centros comerciales. Los horarios de las grandes tiendas o franquicias suelen tener una apertura de 10.00 a 21.00h ininterrumpido. En los centros comerciales este horario se amplía hasta las 22.00 horas. También presentan apertura los domingos y festivos del año.

Por otro lado, los comercios tradicionales suelen tener un horario apertura de 10.00 a 14.00 h y de 16.30 a 20.30h aproximadamente (información aportada por turismo. Cartagena).

A continuación, se describen brevemente las zonas de actividad comercial:

- **Centro Urbano**, la mayor parte de los comercios se concentran en la Calle del Carmen, Calle Mayor y Calle Puertas de Murcia, compuesto es su mayoría de franquicias, pequeños comercios y actividades de ocio (restaurantes, bares, cafeterías, pubs).
- **Centros Comerciales**, Parque Mediterráneo situado a 2 km de la ciudad, junto al polígono Industrial Cabezo Beaza, salida 191 de la autovía. La línea urbana de autobús que da conexión al centro comercial es la número 4.

Dentro del Parque Mediterráneo, se sitúa el Centro Comercial Espacio Mediterráneo el cual consta de tiendas de diversas clases y gran variedad de restaurantes y cines.

También se encuentra el Corte Inglés situado en la Alameda de San Antón, el conocido gran almacén donde se podrá encontrar todo lo que necesitemos aunque se encuentra separado de las otras zonas comerciales es un importante foco de actividad comercial.

Otros tipos de comercio tradicional a señalar son:

- **Mercadillos**, venta ambulante fuera de establecimientos comerciales así como mercadillos según temporada, Semana Santa, verano, Navidad y Reyes donde se venden comida y artículos de artesanía
- **Mercado**, el Mercado de Santa Florentina donde encontraremos ingredientes para elaborar la cocina casera, también destacan otro como el mercado de semana de la barriada cuatro santos.

El trabajo se centrará en el centro urbano con eje principal calle Mayor-Puertas de Murcia-calle del Carmen, en él se desarrollan los planes de promoción del comercio y las actividades culturales en su mayoría organizadas por el Ayuntamiento.

En el siguiente plano se encuentran los lugares influenciados por los espacios comerciales y de ocio, se representan las actividades comerciales y su localización, se distinguen locales de ocio y restauración,

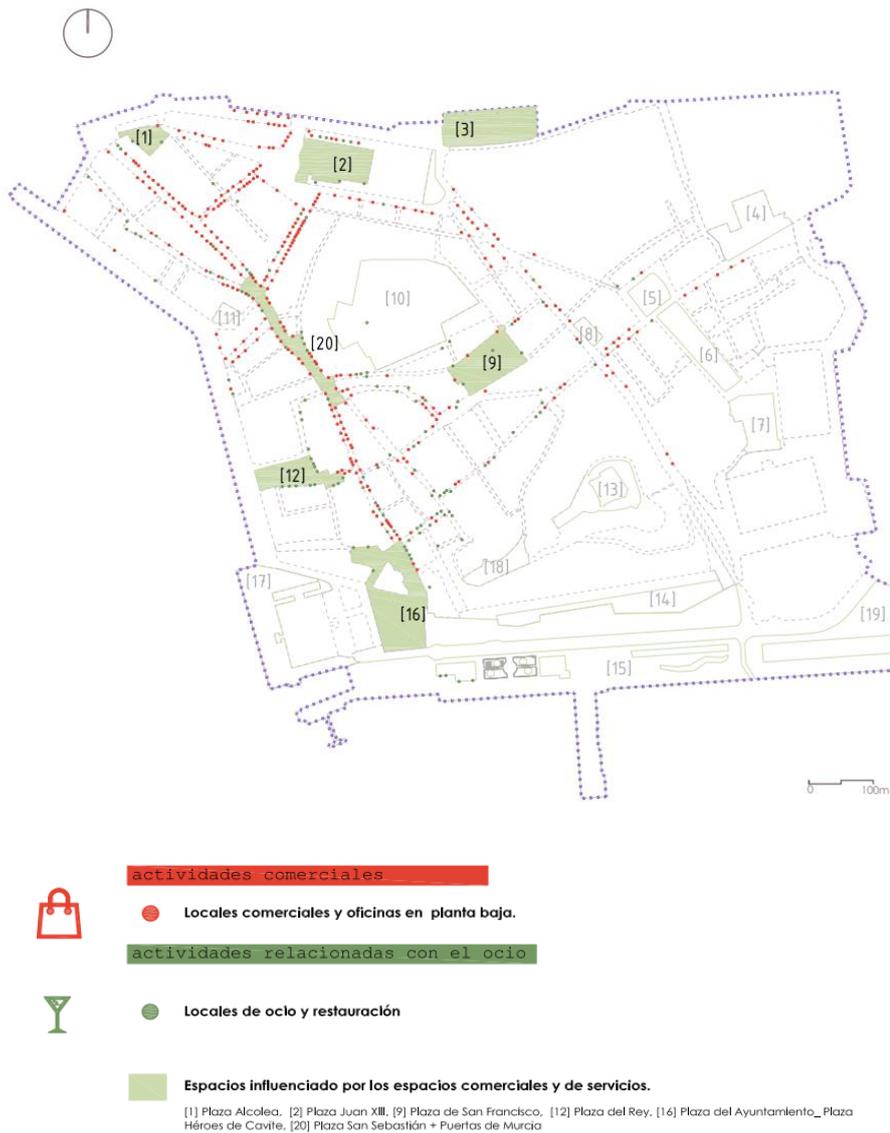


Figura 19. Plano Espacios influenciados por espacio comerciales y de ocio. (Fuente: Melgarejo, 2017)

El punto de interés de estudio del trabajo se centraría en las calles principales del centro urbano de la ciudad de Cartagena, como lo son la calle Mayor, Puertas de Murcia y la calle del Carmen.

En el siguiente capítulo presentará la metodología empleada en los puntos anteriormente nombrados donde se podrá estudiar el flujo logístico, también se expondrán los resultados de las encuestas realizadas en diversas zonas de la ciudad.

# Capítulo 3. Desarrollo del estudio



En este capítulo se van a desarrollar los objetivos del estudio describiendo de forma detallada los procesos empleados para la realización del trabajo.

### 3.1. Metodología

En los apartados anteriores se han desarrollado y explicado los principios de la logística urbana y las características presentes en la ciudad que se van a estudiar. La medición es una parte esencial de los procesos de modelado y simulación.

Cómo indica el título del trabajo, el estudio se centra en el análisis de los flujos logísticos generados por la actividad comercial en las zonas peatonalizadas del centro urbano de la ciudad de Cartagena, se llevará a cabo la recogida de datos mediante la contabilización de clientes en los comercios y de realización de encuestas tanto a peatones como a dependientes con el objetivo de identificar el impacto de la peatonalización.

Se seleccionan tres puntos de medición que son de interés para el proyecto y se llevarán a cabo dos tipos de medidas:

- Medición del número de personas en comercios

Se realizará la contabilidad del número de personas que acuden a comercios de los puntos de medición para analizar los flujos logísticos y su relación entre peatonalización y la actividad comercial.

- Realización de encuestas

Se procederá a la realización de dos tipos de encuestas, una a los peatones y otra a los dependientes de los comercios en los puntos de medición seleccionados, es importante realizar el análisis desde la perspectiva de los peatones y de los comerciantes para poder evaluar el efecto de la peatonalización sobre los comercios.

Se pueden consultar los resultados y el formato de ambas encuestas en los anexos II y III.

#### 3.1.1 Mediciones

Uno de los objetivos se centra en estudiar la relación entre intensidad de flujos logísticos y tipo de comercio ubicado en la zona peatonal, para ello se hará un análisis global en la ciudad de Cartagena los días de cruce son los más transitados debido al gran número de turistas que desembarcan, seguido de los sábados y días entre semana. Las calles con mayor número de afluencia peatonal son la calle Mayor, calle del Carmen y Puertas de Murcia, por lo que han sido seleccionadas para realizar las mediciones ya que además se encuentran dentro de las nuevas zonas peatonales y remodeladas en Cartagena.

En la siguiente ilustración se presenta el recorrido de las calles escogidas, en ellas se preguntará a los comercios que las componen el flujo de personas en días laborales, sábados y días con presencia de cruce además se realizarán las encuestas a los peatones y a gran parte de los dependientes de los comercios presentes en la zona.

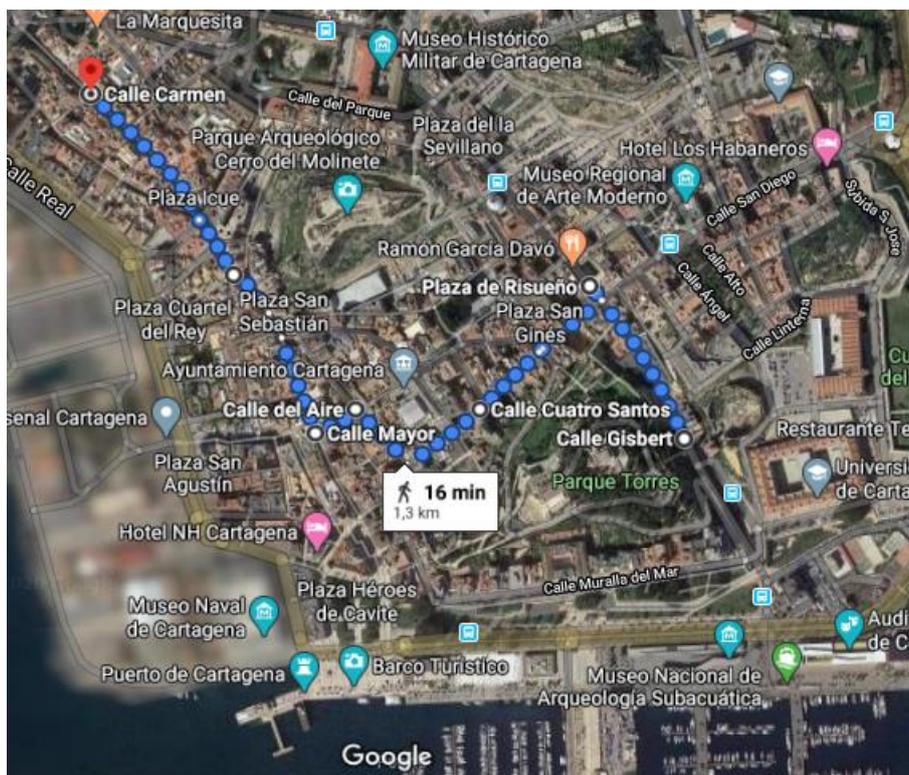


Figura 20. Puntos de medición. (Fuente: Google maps)

La presencia de cruceros, acontecimientos culturales o de ocio, fechas señaladas (Navidad, Semana Santa, Cartagineses y Romanos) y principios de mes son factores que influyen en el flujo de peatones, las mediciones se llevaron a cabo entre los meses de octubre hasta diciembre.

Cabe destacar que uno de los días de medición, el día 10/10/2019, Cartagena recibió el buque Azura de la naviera P & O CRUISES con un total de 3737 viajeros, hecho que se observa en las mediciones reales y reflejando fielmente el patrón de comportamiento de los turistas en la ciudad. En la página web de la Autoridad Portuaria de Cartagena se puede consultar los días que llegan cruceros a la ciudad y el número de viajeros que los componen.

### 3.1.2 Encuesta a los peatones.

En primera instancia, se parte de una metodología cualitativa, que consiste en la realización de encuestas a peatones que circulan en los puntos de medición que se detallan en el apartado 3.2, este instrumento aportará datos sobre su percepción ante los cambios acometidos sobre la peatonalización de las principales de la ciudad.

Como se ha comentado anteriormente calles como Puertas de Murcia, del Carmen o Mayor han sido elegidas por ser totalmente peatonalizadas y por su gran afluencia de personas, sin embargo, zonas como calle del Aire ha sido encuestada porque es una opción clara de posible peatonalización y para tener percepción de que muestran sus comercios al respecto, otros puntos como la Plaza del Risueño o calle Cuatro Santos, se han seleccionado por ser zonas mixtas y finalmente la calle Gisbert por su gran paso de tráfico rodado y estudiar la reacción de los dependientes ante su posible peatonalización.

Se realizarán preguntas que abarcarán desde grado de satisfacción de la peatonalización, así como la preferencia en vías de compras para conocer el impacto en la actividad comercial.

Para el diseño muestral, se extraen los datos de la población residente, en este caso sólo se considerarán los residentes en Cartagena, con un número de habitantes 57.184 dato obtenido mediante la consulta de *Distribución de habitantes por entidad en la ciudad de Cartagena (Ayuntamiento de Cartagena)*. El

cálculo del número de encuestas a realizar para la obtención de una muestra representativa de población se determina por una técnica de muestreo probabilístico estratificado mediante una afijación proporcional, teniendo en cuenta la variable edad, con una población muestral igual o superior a treinta se aplica el Teorema central del límite por el que la población se aproxima a la normal.

En cuanto al diseño del cuestionario para los peatones, constará de 7 preguntas:

- Edad
- Residencia
- Método de compra
- Centro comercial o compras en casco urbano
- Efecto calles peatonales
- Deseo de vivir en calle peatonal
- Grado de satisfacción sobre las calles peatonales

### *3.1.3 Encuesta a los dependientes.*

Se realizará de forma análoga al apartado anterior encuestas a los dependientes de los establecimientos de los diferentes tipos de calle (peatonalizada, mixta y no peatonalizadas).

En cuanto al diseño del cuestionario para los dependientes de los comercios, constará de 7 preguntas:

- Nombre del comercio
- Tipo de comercio
- Localización comercio
- Preferencia ubicación lugar de trabajo
- Efecto venta online
- Efecto peatonalización en las ventas del comercio
- Grado de satisfacción sobre las calles peatonales

El principal objetivo de emplear este último tipo de preguntas reside en que, de esa manera la persona encuestada indique, aspectos positivos y negativos que observa tras la peatonalización.

### 3.2 Análisis de los resultados obtenidos

En este apartado se abordará el desarrollo de la metodología, reflejando los resultados obtenidos de los diferentes puntos de estudio definidos en el apartado 3.1.

#### 3.2.1 Resultados análisis flujo de peatones y tipo de comercio

En este epígrafe se van a analizar y a exponer los resultados a partir de toda la información obtenida en el apartado anterior que permitirán analizar y justificar cómo se comportan los peatones dentro de la zona comercial y áreas peatonalizadas. Se han realizado mediciones a lo largo de dos meses garantizando así una aleatoriedad en los datos, recogiendo toda la casuística posible. (ver anexo I).

A continuación, se muestra un ejemplo de las mediciones llevadas a cabo.

Tabla 5. Mediciones clientes-comercio

Dirección	Nombre	A(m <sup>2</sup> )	Fachada (m)	Laboral	Crucero	Sábado
Calle del Carmen	Elisa	876	10	150	300	400
Calle del Carmen	Spagnolo	112	5	30	60	80
Calle del Carmen	Druni	420	9	250	500	500
Calle del Carmen	Herbolario Navarro	371	12	1000	1300	1200
Calle Puertas de Murcia	Alehop	400	8	300	1200	550
Calle Puertas de Murcia	Joyería Álvaro Olivares	111	11	20	35	25
Calle Mayor	Zara	600	15	700	2200	1500
Calle Mayor	Calzados Kanna	126	6	30	60	80
Calle Mayor	Druni	294	15	300	1000	600
Calle Mayor	Yves Rocher	132	7	43	60	76

Se ha podido comprobar que dependiendo la localización o calle donde está ubicado un comercio varía el número de clientes, como ocurre en el caso de la perfumería “Druni”, mientras que en la calle del Carmen presenta un número máximo de 500 clientes en la calle Mayor logra alcanzar los mil.

Las mediciones sobre asistencia de clientes, se realizaron en 45 comercios y en diferentes días de la semana, clasificados según día laboral, día de fin de semana, y día con crucero, posteriormente se analizaron los máximos obtenidos para cada tipo de comercio (ver tabla 6). En el anexo se pueden ver el número de comercios y tipología en las calles primarias.

Tabla 6. Máximo número de clientes-día

Tipo comercio	Número analizados	Cientes día laboral	Cientes día con crucero	Cientes sábado
Accesorios	5	300	600	700
Alimentación	1	1000	1200	1300
Decoración	3	150	400	600
Deporte	2	300	800	550
Farmacia	1	70	150	120
Juguetes	1	150	500	300
Óptica	3	30	90	50
Lencería	3	120	450	350
Perfumería	3	300	1000	600
Telefonía	1	120	200	150
Regalos	3	300	1200	550
Ropa	12	700	2200	1500
Zapatería	4	150	300	500

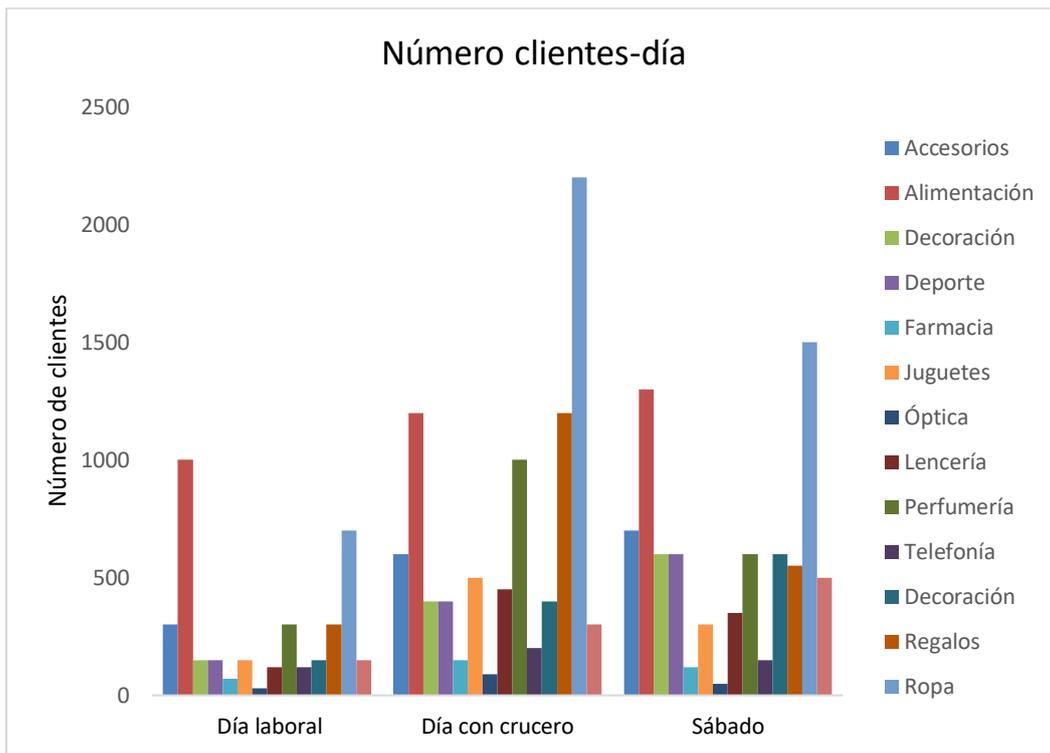


Figura 21. Gráfico clientes-día

Analizando el gráfico se observa la clara afluencia de los cruceros obteniéndose mayor número de clientes esos días, no obstante se encuentra muy seguido de los sábados, “en éste día se presenta gran actividad comercial debido al disfrute del tiempo libre del que disponemos” citó una de las personas encuestadas, también cabe destacar la influencia de turistas nacionales en los días laborales (anexo V) y la presencia de visitas de diversos tipos de turistas como pueden ser las excursiones de los centros de estudios..

De la relación clientes-día se destacan tres sectores cómo los más visitados, ordenándose de mayor a menor se encuentra el sector ropa, seguido del sector alimentación y artículos de regalo.

Como resultado del análisis se observa que la mayoría de comercios se encuentran en entornos peatonalizados son de ropa coincidiendo con los que resultan tener el mayor número de clientes, quizás comercios como ópticas no tendrían alta rentabilidad o interés en los centros urbanos.

La media del número de clientes en los comercios de todos los comercios encuestados según el día establecido se resume en la siguiente tabla.

Tabla 7. Media clientes-día

Día	Nº clientes
Día Laboral	645
Día con crucero	1598
Sábado	1355

De media en los días de crucero los comercios incrementarán el número de clientes, se alcanzan los máximos resultados en comercios del tipo ropa como se ha mencionado anteriormente, para obtener datos medios reales se han tenido que eliminar para la realización del promedio aquellos valores por debajo de los 200 clientes, se puede concluir que los comercios de la ciudad de Cartagena recibe un promedio de casi 1600 personas los días que recibe un crucero, en el anexo VI se puede comprobar el movimiento de pasajeros de cruceros en los últimos años.

### 3.2.2 Resultados y análisis de las encuestas

#### 3.2.2.1 Encuesta realizada al colectivo peatones

Con un total de 50 personas encuestadas se obtiene:

- Edad

A la pregunta indica tu edad se puede observar que la mayoría de los encuestados presentan una edad entre los 26 y 35 años, este perfil es importante dado a que en este rango la población se encuentra adaptada al cambio. Además son las personas con mayor poder adquisitivo y más orientado a las compras.

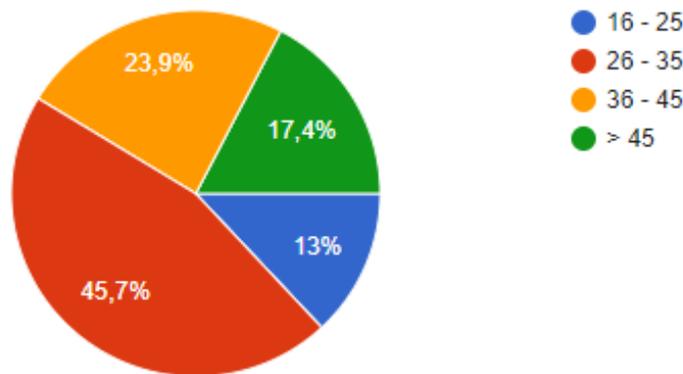


Figura 22. Edad peatones

- Residencia

Cabe destacar que el 72,3% de los encuestados residen en Cartagena, esto aumentará el valor del estudio en cuanto a preferencia peatonalización de un sector que posiblemente estén acostumbrados a transitar.

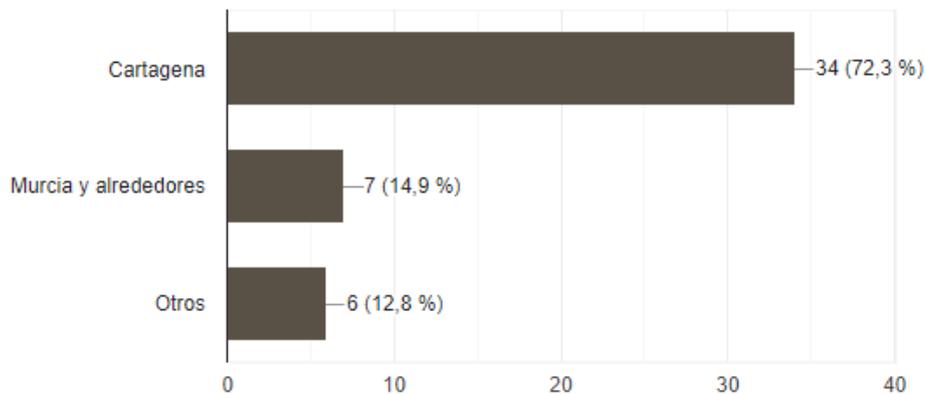


Figura 23. Residencia peatones

- Método de compra

Se plantea esta pregunta porque con la aparición de la compra online puede verse disminuida la venta en tiendas físicas repercutiendo en la peatonalización de las calles, sin embargo la peatonalización mantiene las visitas a las tiendas físicas, porque los clientes prefieren ver directamente los artículos y probarlos, otro caso que se presenta es la compra online y devolución en tienda física para evitar el traslado o el coste de la devolución que se presenta en algunos comercios,

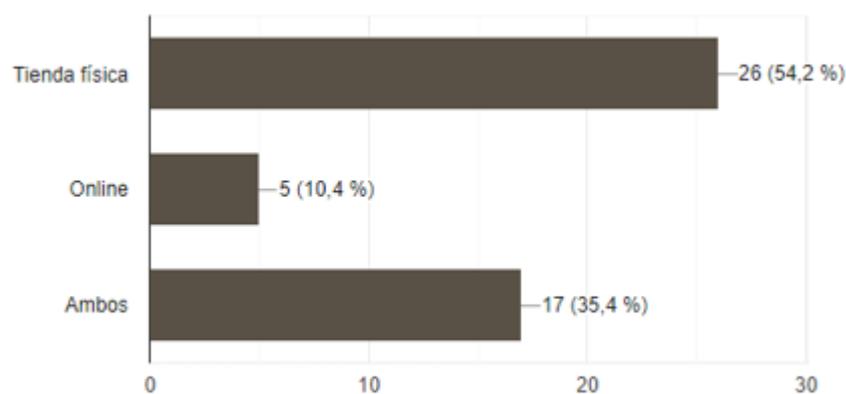


Figura 24. Método de compra

Con un porcentaje superior al resto de opciones se prefiere compras vía tienda física lo que favorecería a la peatonalización de los centros urbanos, un 35,4% prefiere la combinación de ambos servicios como se comenta en el párrafo anterior, tan sólo un 10,4% de los encuestados prefería la venta online según sus repuestas por “comodidad de compra”, también se destaca la contestación seguida de “pero no siempre se está satisfecho con el producto al comprarlo online”.

- Lugar de compra, preferencia centro comercial / comercio centro urbano

En la actualidad el tránsito de los centros comerciales ha ido incrementándose ya que ofrecen diversidad de comercios así como zonas de ocio, esta preferencia de compra también se ve reflejada en el resultado de la encuesta con un 53,2% de respuestas a favor.

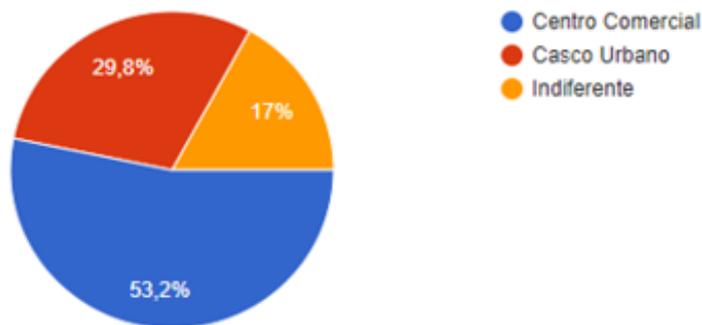


Figura 25. Lugar de compra

- Uso exclusivamente peatonal del centro urbano

La tendencia en la última década a la peatonalización de los centros urbanos favorece las ventas de los comercios, a la disminución del ruido y de la contaminación, lo que conlleva a cambiar la imagen de la ciudad tanto para sus habitantes con los visitantes, modificando por ejemplo su red de transporte público, ésta mejora del uso del transporte público junto con la dificultad de aparcamiento son quizás alguna de las razones por la que el 16% de los encuestados consideran desfavorable la peatonalización mientras que el uso exclusivo peatonal del centro urbano obtiene un resultado favorable con un 58%, se puede concluir que la mayoría de peatones prefiere pasear, comprar o socializarse por el centro urbano en zonas exclusivamente peatonales.

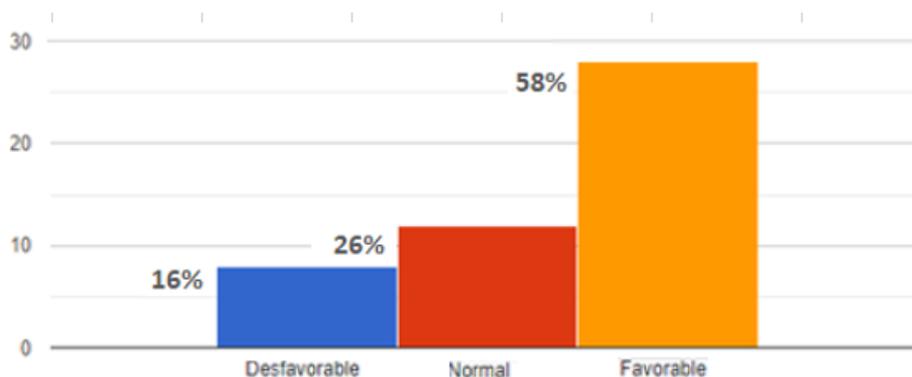


Figura 26. Uso peatonalización

- Vivir en calle peatonal

El vivir en una calle peatonal ofrece ventajas como acceder a un elevado número de lugares y comercios sin coger el coche lo que convierte las calles peatonales en los lugares más cómodos donde se puede vivir, si además hablamos del centro urbano de la ciudad suele identificarse como patrimonio histórico y riqueza cultural.

Si bien es cierto que las ventajas suelen superar a las desventajas de vivir en calle peatonal pero cuando necesitas de vehículo para acudir al trabajo y con la ausencia de aparcamiento tendrías que plantearte alquilar alguna plaza de garaje, las viviendas suelen ser pisos de pequeñas dimensiones, los precios son elevados, pero aun así los resultados de la encuesta señalan que más de la mitad de encuestados desearían vivir en una calle peatonal.

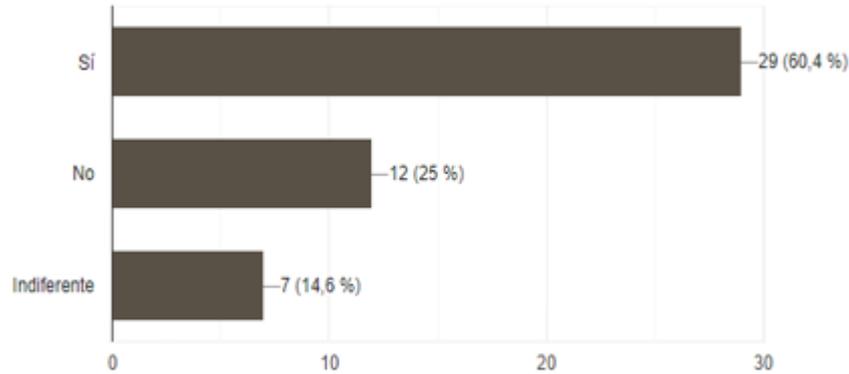


Figura 27. Residir en calle peatonal

- Grado de satisfacción sobre la peatonalización

Consecuencia de la pregunta anterior, se le pide al encuestado su opinión en una escala de satisfacción del uno al cinco sobre las calles peatonales y que presente las deficiencias según su opinión/criterio.

Como resultado se obtiene que casi el 40% de la población encuestada encuentra satisfactorio la peatonalización de las calles, no obstante no se obtiene la opción de muy satisfactorio debido a algunos déficits como lo son el gran número de terrazas llenas de mesas que impiden el paso a los peatones, algunos inmuebles propios de la vía son también obstáculos, el centro de las ciudades debe servir para pasear y convivir, comentaban los peatones en la realización de la encuesta.

En general los encuestados están contentos con la peatonalización, aunque más del 30% plantea que necesita mejoras (no es óptima), los ciudadanos se plantean que se necesitan mejoras de accesibilidad y movilidad.

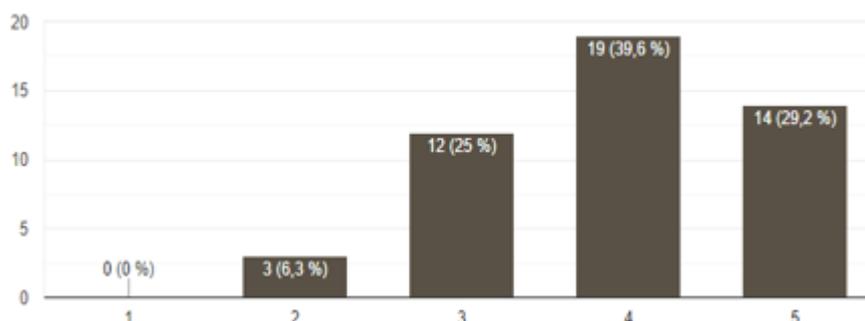


Figura 28. Satisfacción peatonalización

3.2.2.2 Encuesta realizada al colectivo dependientes

- Tipo de comercio

Para analizar los resultados es importante conocer el tipo de comercio en el que se ha realizado la encuesta,

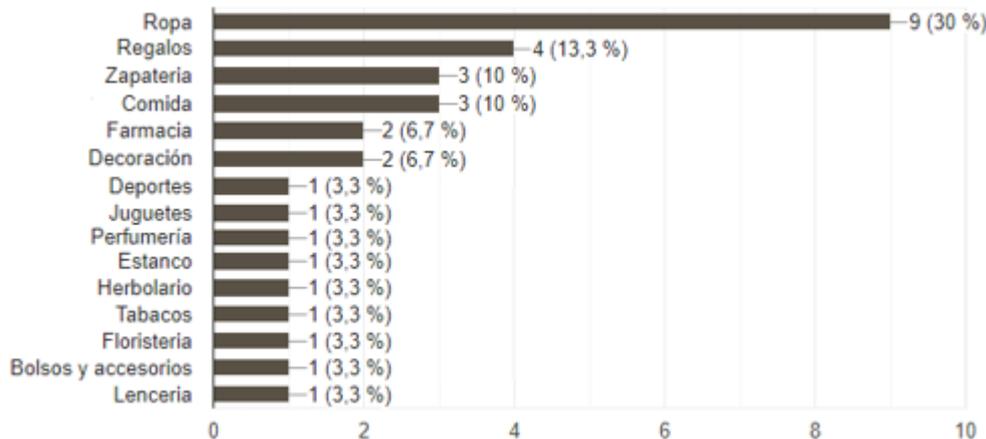


Figura 29. Tipo de comercio

Como se puede ver, los comercios que han colaborado en la encuesta son en mayoría tiendas de ropa, regalos, zapaterías y alimentación, que están ubicados en el eje de calles principales peatonales en la ciudad de Cartagena, calle Mayor, Puertas de Murcia y calle del Carmen y también en calles adyacentes como calle Gisbert, Plaza de Risueño, calle Cuatro Santos y calle del Aire.

- Localización lugar de trabajo

También es importante preguntar al dependiente, tras conocer la satisfacción del ciudadano sobre la peatonalización, su opinión sobre la peatonalización y como les afecta en su trabajo.

Para obtener conclusiones también se debe conocer la localización del lugar de trabajo, las calles no peatonales que se han encuestado se encuentran alrededor de las calles peatonales para obtener resultados sobre la preferencia o no de su peatonalización.

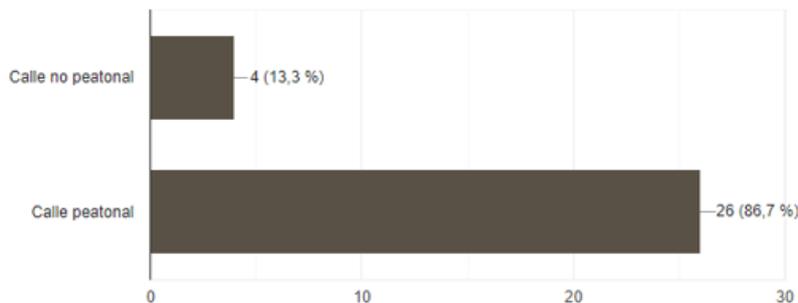


Figura 30. Localización lugar de trabajo

- Preferencia ubicación situación del trabajo

Es importante tener en cuenta la situación del lugar donde se trabaja, el resultado mayoritario es la preferencia sobre la ubicación en calle peatonal aunque también han elegido con un porcentaje bastante elevado en calle comercial, “en el centro comercial tardaría menos tiempo en aparcar y no me costaría dinero como ocurre en el centro urbano” son algunas de las opiniones de los empleados encuestados.

En conclusión si los dependientes o trabajadores de las tiendas pudieran elegir la mayoría escogerían en calle peatonal.

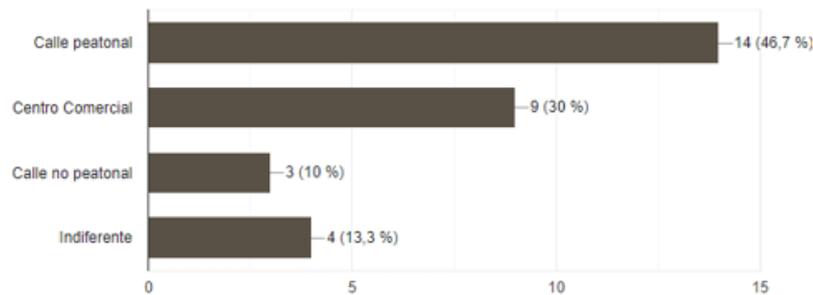


Figura 31. Preferencia ubicación del trabajo

- ¿Afecta negativamente la venta online?

Se realiza esta pregunta al encuestado para ver la influencia de la venta online sobre la venta en tiendas físicas, se obtuvo que la venta online afectaría negativamente con un total del 63,3%, un porcentaje bastante menor responde que no afecta negativamente o que son complementarias, afectar negativamente se refiere a si se vería disminuida la venta en los comercios de calles peatonales, cabe destacar que los tipos de comercios que han respondido que no que repercute la venta online se tratan de franquicias que disponen de recogida en tienda de pedidos online, mientras que en los pequeños comercios contestaron que las compras de los clientes se han visto disminuidas con la aparición de la venta online.

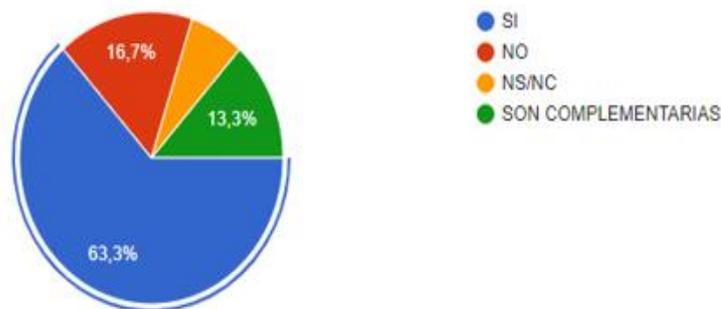


Figura 32. Efecto negativo venta online

- Beneficio de las ventas del comercio sobre la peatonalización

A la pregunta ¿favorece la peatonalización de la calle a las ventas del comercio?, el 40% de los encuestados encuentra beneficiosa la peatonalización sobre las ventas del comercio, con la gente caminando por las calles aparecen nuevos tipos de comercios que se ajustan a sus necesidades, se observa que la mayoría de tiendas en esta zonas son de ropa ya que coincide con las que mayor número de ventas presenta.

No obstante algunos dependientes contestaron lo contrario, las ventas de algunos locales como estancos y farmacias se verían afectados negativamente si se peatonalizara su calle, “la mayoría de clientes aparcan en la puerta para entrar a la tienda, si no pudieran pasar en coche no entrarían en la tienda” expone uno de los encuestados.

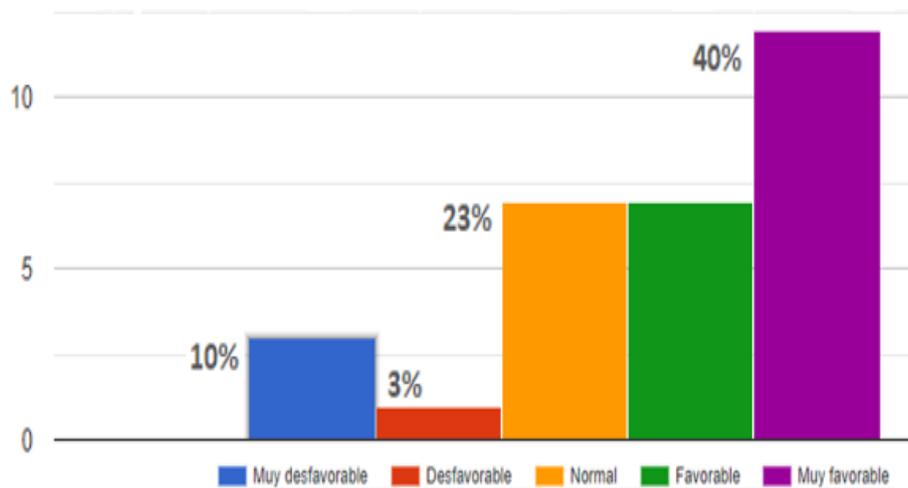


Figura 33. Beneficio peatonalización en ventas del comercio

- Afinidad con calles peatonales

La encuesta concluye con la pregunta ¿le gustan los comercios en las calles peatonales? Se ha obtenido un resultado del 70% a favor de las calles peatonales, algunos de los encuestados argumentaron su respuesta describiendo que en las calles peatonales son más tranquilas, sin embargo solo el 6,7% de los encuestados que contestaron “no” basaron sus motivos en que preferirían los comercios en centros comerciales por motivos como el aparcamiento del vehículo y por motivos como los clientes de paso que para un momento a comprar un determinado producto y se van del comercio como se hace referencia en respuestas de la pregunta anterior, finalmente un 23,3 % se mantiene indiferente ante esta pregunta.

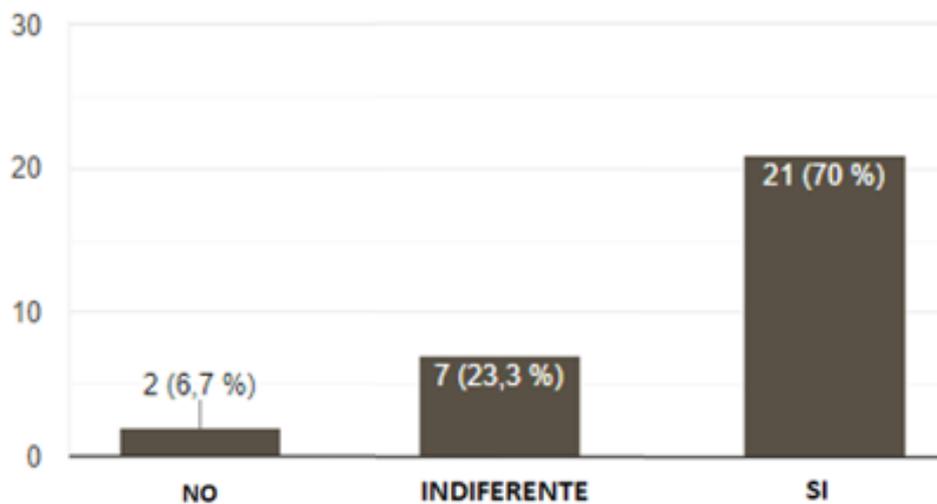


Figura 34. Afinidad con calle peatonal

### 3.3 Influencia de las actividades comerciales en los cascos urbanos en función de los tipos de establecimientos presentes.

Para estudiar la influencia de las actividades comerciales en los cascos urbanos se empleará el estudio realizado en el artículo “Characterization of pedestrian and mixed streets and its influence in freight activities” donde se concluye la relación directa entre la densidad de peatones e integración y densidad de edificios, por el contrario, demuestra una relación inversa entre la densidad de peatones y la anchura de las calles, así como la altura de los edificios.

Se encuentran analogías de las ubicaciones de los comercios minoristas en los centros de las ciudades que dependen del tipo de área de atracción, siguiendo la delimitación del área de estudio y clasificación del tipo de calle.

Se podrían dividir en tres grupos según área de atractivo los comercios servicios y actividades de la ciudad de Cartagena el artículo diferencia entre:

**Zonas primarias:** área más frecuentada de la ciudad

1. Variedad de tiendas (higiene, belleza y salud, equipamiento de casa, restaurantes y servicios).
2. Fuerte atractivo con gran población o atractivo turístico.
3. Existencia de dotación de servicios como: parques infantiles, estacionamiento y estaciones de transporte público, entre otras.
4. Presencia de actividades de entretenimiento y ocio o espacio para eventos.
5. Zonas de elevado tránsito peatonal.

**Zonas secundarias:** próximas a las zonas primarias y están menos frecuentadas, por lo que hay menos cantidad y variedad de tiendas, así como un menor número de consumidores.

**Zonas terciarias:** constituyen las áreas más alejadas de las zonas primarias, siendo las menos frecuentadas.

1. Poca variedad y cantidad de tiendas.
2. Bajo atractivo y flujo de peatones.
3. Dotación mínima de servicios

Se puede resumir en la siguiente tabla:

Tabla 8. Características de las zonas primarias, secundarias y terciarias. (Fuente: Adaptación Gómez (2019))

Tipo de zona	Primaria	Secundaria	Terciaria
Tiendas	4 -6	2 - 4	2 o menos
Servicios	1 o más	1 o menos	1 o menos
Bar/Restaurante	4 o más		2 o menos
Entretenimiento	X		
Servicios e instalaciones	X	X	
Flujo de peatones	Fuerte		Medio

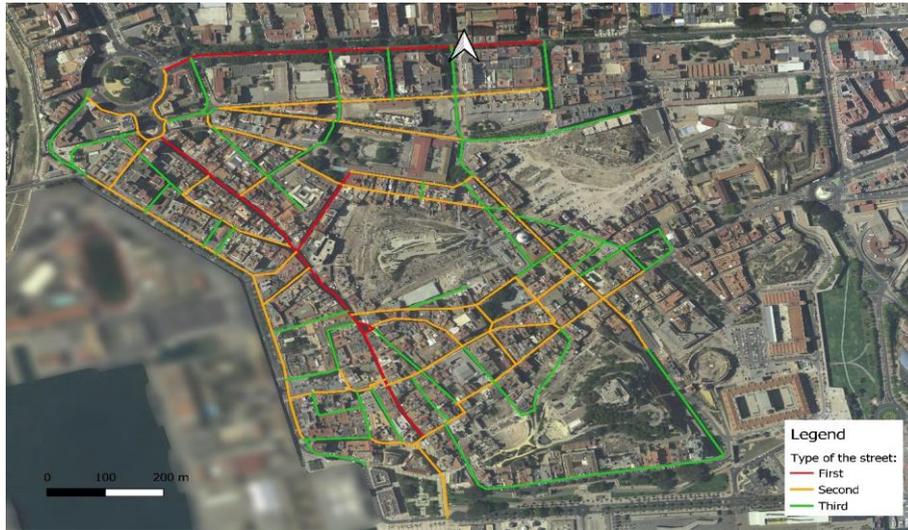


Figura 35. Clasificación de las calles en función del atractivo. (Fuente. Gómez, 2019)

Cabe destacar la figura 3 del presente artículo donde se muestra la elevada densidad comercial que hay en las zonas prime (20% de la superficie total es usado para fines comerciales, frente a un 8 y un 4% en las zonas secundarias y terciarias).

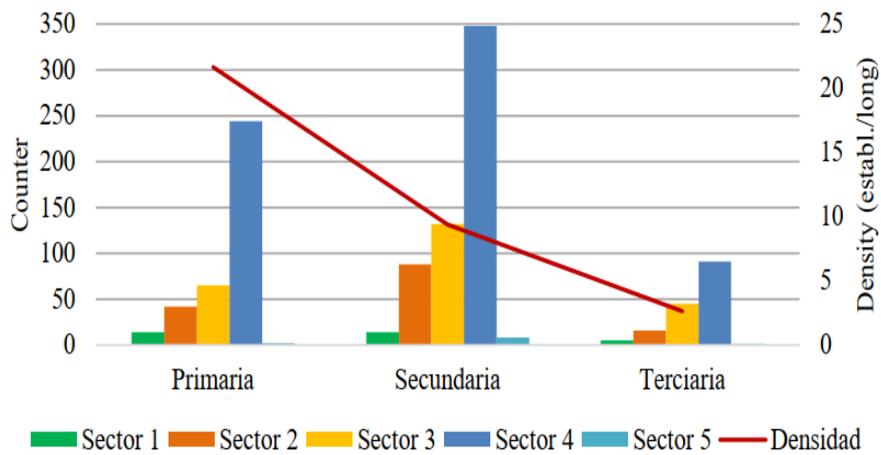


Figura 36. Distribución de comercios en función del tipo de calle. (Fuente: Gómez)

En la siguiente tabla se encuentran los comercios que han sido encuestados y su clasificación entre calle peatonalizada y tipo de zona.

Tabla 9. Análisis comercios encuestados

Tipo de comercio	Calle	Peatonalizada	Zona
Regalos	Calle del Carmen	SI	Primaria
Decoración	Calle del Carmen	SI	Primaria
Ropa	Calle del Carmen	SI	Primaria
Ropa	Calle del Carmen	SI	Primaria
Farmacia	Calle del Carmen	SI	Primaria
Ropa	Calle del Carmen	SI	Primaria
Decoración	Calle del Carmen	SI	Primaria
Comida	Calle del Carmen	SI	Primaria
Comida	Calle del Carmen	SI	Primaria
Ropa	Calle del Carmen	SI	Primaria
Juguetes	Calle del Carmen	SI	Primaria
Perfumería	Calle Mayor	SI	Primaria
Zapatería	Calle Mayor	SI	Primaria
Zapatería	Calle Mayor	SI	Primaria
Regalos	Calle Mayor	SI	Primaria
Deportes	Calle Mayor	SI	Primaria
Regalos	Calle Mayor	SI	Primaria
Regalos/Estanco	Calle Mayor	SI	Primaria
Ropa	Calle Mayor	SI	Primaria
Ropa	Calle Puertas de Murcia	SI	Primaria
Ropa	Calle Mayor	SI	Primaria
Ropa	Calle Puertas de Murcia	SI	Primaria
Accesorios	Calle Puertas de Murcia	SI	Primaria
Lencería	Calle Puertas de Murcia	SI	Primaria
Zapatería	Calle Mayor	SI	Primaria
Ropa	Calle Mayor	SI	Primaria
Estanco	Calle Gisbert	NO	Secundaria
Comida	Plaza de Risueño	NO	Secundaria
Floristería	Calle Cuatro Santos	NO	Secundaria
Farmacia	Calle Aire	NO	Terciaria

Se observa que las calles de las zonas primarias presentan comercios de gran interés y demanda para los ciudadanos como lo son ropa, decoración, atractivo turístico y de ocio, mientras que en zonas como la secundaria y la terciaria presentan comercios de necesidades básicas como lo son las tiendas de alimentos y farmacias, acorde con los resultados obtenidos en el análisis de flujos de peatones donde los sectores con mayor número de clientes obtenidos eran comercios de ropa y regalos.

# Capítulo 4. Conclusiones y propuesta de soluciones



En este apartado se presentan las conclusiones extraídas del análisis de los resultados y las mejoras que pueden realizarse en futuros trabajos.

#### 4.1 Conclusiones

En este trabajo se ha desarrollado una metodología para obtener datos sobre los flujos logísticos que hay en el casco histórico de Cartagena. Debido a la ubicación de la ciudad en un entorno mediterráneo, la mayor parte de establecimientos se ubican en el casco histórico de ésta, muy transitado por los pasajeros de cruceros.

Se puede establecer la percepción de la peatonalización con una visión general positiva, la situación y cambios en el centro urbano percibidos tras la peatonalización presenta aumento de las ventas en los comercios lo que provoca el incremento de la economía de la ciudad, también se presentan mejoras en la calidad de vida tales como reducción de la contaminación acústica y ambiental, beneficios de salud como el aumento de la actividad física de los residentes de las zonas peatonalizadas, reducción del uso del vehículo privado y movilidad urbana sostenible, sin embargo se tienen que destacar una serie de desventajas como la subida de los precios en la vivienda de la zona, la falta de recursos de zonas de aparcamientos públicos, la dificultad de las zonas de carga y descarga para la recepción de mercancías de los comercios o la masificación de las terrazas de las zonas, algunos inmuebles propios de la vía son también obstáculos impidiendo el paso de los peatones.

Las encuestas han sido enfocadas a dos colectivos diferentes, pero los resultados obtenidos se apoyan mutuamente, más de la mitad del porcentaje apoya la calle peatonalizada como nueva visión de la ciudad y aumento comercio. Se exponen los objetivos y resultados de estudio del trabajo “Logística sostenible: análisis de los flujos logísticos generados por la actividad comercial en las zonas peatonalizadas del centro urbano de Cartagena”.

El primer objetivo se centraba en estudiar los flujos logísticos en dichas calles durante días laborables y festivos y la influencia de los turistas, como se comentó en el capítulo anterior se obtiene un promedio cercano a los 1600 peatones en los días en los que la ciudad recibe un crucero, frente al casi los 1400 que lo haría en los sábados presentándose la mitad los días laborables, se determina con ello que hay influencia de los turistas en los flujos logísticos en las calles principales de la ciudad.

El punto referente basado en estudiar la relación entre intensidad de flujos logísticos y tipo de comercio ubicado en la zona peatonal, presentó un claro resultado a favor de los comercios del tipo ropa, alimentación y regalos presentándose como principales ejes de comercio en el centro urbano de la ciudad, alcanzándose un máximo de 2200 clientes en uno de los comercios, mientras que en comercios del tipo ópticas obtienen un público bastante bajo en las zona analizadas por tanto se concluye que se encuentra una alta relación entre flujo logístico y tipo de comercio.

Resultados de los flujos estudiados en las calles (tramos de calles) correspondencia con el estudio previo de Gómez (2019) se observa que las calles en zona primaria presentan comercios de gran interés y demanda (no necesidades básicas) para los ciudadanos como lo son ropa, decoración, atractivo turístico y de ocio, mientras que en zonas como la secundaria y la terciaria presentan comercios de necesidades básicas como lo son las tiendas de alimentos y farmacias.

El último apartado de los objetivos residía en estudiar el grado de satisfacción de comerciante y ciudadanos sobre la peatonalización del centro y posibles modificaciones, en ambas encuestas realizadas se obtuvieron resultados bastante análogos, como resultado se obtiene que casi el 40% de la población encuestada es afín a la peatonalización, pero también se encuentran resultados llamativos, casi el 15% de la gente encuestada considera que la peatonalización no aporta beneficio económico, consideran que los peatones solo pasean sin ningún fin de consumo por lo que no aportan ingresos, el 16,7% expresa

que las ventas online no son negativas para su comercio debido a la dificultad de encontrar su producto mediante ésta vía y finalmente se destaca que algunos comercios como farmacias o estancos responden que no son afines con la peatonalización de ciertas calles ya que sus clientes suelen acudir expresamente al comercio y lo suelen frecuentar en vehículo.

## 4.2 Propuesta de mejoras

Durante la realización del proyecto se han detectado insatisfacciones en ciertos aspectos que deberían replantearse, los principales motivos de insatisfacción que se han encontrado ha sido la degradación de ciertas calles del centro urbano y la gran cantidad de terrazas abarrotas por el mobiliario imposibilitando el acceso tanto al paso como a comercios.

Una de las propuestas sería la rehabilitación de ciertas zonas degradadas del centro urbano como la calle Cuatro Santos donde recientemente se ha derrumbado la pared de un edificio en ruinas como se puede observar en las siguiente imagen.



Figura 37. Edificio derrumbado Calle Cuatro Santos. (Fuente: Periódico La opinión de Murcia)

Por otro lado podemos comparar las figuras 38 y 39 donde se puede observar que la degradación de la primera (Calle del aire) no invita al trasiego de peatones como lo hace la segunda. Este podría ser uno de los puntos de mejora del estudio, aumentar el atractivo de los edificios e invitar al paseo de su gente puesto que la atención de los turistas reside en la belleza de su entorno, en la ciudad de Cartagena se puede cruzar de una calle con una gran belleza cultura a otra en degradación como se muestra en las imágenes.



*Figura 38. Degradación calle del Aire (Fuente: Elaboración propia)*



*Figura 39. Calle Cañón (Fuente: Google maps)*

Otro inconveniente que se presenta en las calles peatonales es lo abarrotadas que se encuentran sus terrazas dificultando el paseo de los peatones, y el acceso a ciertos comercios.



*Figura 40. Terraza abarrotada en Puertas de Murcia. (Fuente: Cadena Ser)*



*Figura 41. Terraza Puertas de Murcia. (Fuente: Google Maps)*

Como propuestas a la autoridad local y ante la satisfacción y la gran aceptación de la gente de las calles peatonales debe apostarse por adaptarlas lo mejor posible al peatón, la peatonalización ayuda a consolidar el comercio y deben combinarse entre ellos para conseguir un beneficio mutuo. Una de las soluciones sería la eliminación de barreras en las calles, aumentar la seguridad de eliminar el tráfico en los accesos a estas zonas, al fomento del transporte público y a la potenciación de los servicios que van ofertados a los turistas (bares y restaurantes, sobre todo). Mejorar la arquitectura y el mobiliario urbano también son muy importantes en las zonas prime para su fomento. Potenciar estos puntos puede ser clave para el incremento del turismo y la mejora del flujo de los peatones y por consiguiente al comercio.



# Bibliografía



- Julián Sastre, Ana Sastre, Ana María Gamo, Tomás Gaztelu. (2013) *Economic impact of pedestrianisation in historic urban centre, the Valdemoro case*
- Meritxell Simó López; Antònia Casellas; Pau Avellaneda.(2018) *Comercio minorista y peatonalización: evolución y adaptación en la ciudad costera de Malgrat de Mar (Barcelona)*
- Todd Alexander Litman Victoria Transport Policy Institute. (2014) *Economic Value of Walkability*
- Susan Handy. (2005). *Wich comes first: the neighborhood or he walking.*
- Conride. (2003) *Sin comercio no hay ciudad, Confederación Argentina de la Mediana Empresa.*
- Jacobs. (1961). *Muerte y vida de las grandes ciudades*
- Héctor Machín Gil. (2015) *Elementos peatonales de las ciudades medias españolas.*
- Francesc Robusté. (1990) *Nace la Logística Urbana.* UPC
- Ministerio de Fomento. (2018) *Áreas urbanas en España 2018. Constitución, Cuarenta años de las ciudades españolas Autor: Ministerio de Fomento; DG de Arquitectura, Vivienda y Suelo*
- Mar Melgarejo. (2017) *Modelo de intervención en el espacio público de la ciudad histórica basado en el análisis paramétrico de sus transformaciones, funcionalidad y calidad ambiental: caso estudio de la ciudad de Cartagena.*
- Thierry Feuillet, Paul, Salze y Hélène Charreire. (2016) *Built environment in local relation with walking: Why here and not there? Journal of Transport & Health*
- Susan L. Handy, Marlon G. Boarnet, 2002, *How the Built Environment Affects Physical Activity American Journal of Preventive Medicine.*
- Wendell, C. (2015). *Demographia: World urban areas – built-up urban areas or world agglomerations (11th Annual edition).*
- Vicente Sánchez de León y Gaspar Blein : *Plan General de Cartagena, (1957)*
- Instituto de turismo de la Región de Murcia. *Balance turístico de la Región de Murcia.*
- Lajos Roland, N. (2015). *Urban freight distribution study in Cartagena.*
- Muñoz Heredia, J. (2014). *Estudio sobre Logística Urbana en el Casco Antiguo de Cartagena.* Cartagena.
- Ros-McDonnell, L., de la Fuente Aragón, M. V., Ros-McDonnell, D., & Cardós, M. (2018). *Analysis of freight distribution flows in an urban functional area.* Elsevier.
- Juan Carlos Gómez, María Victoria de la Fuente, Lorenzo Ros (2019) *Characterization of pedestrian and mixed streets and its influence in freight activities.*
- Ecologistas en Acción, (2017) “*La calidad del aire en el Estado español durante 2016*”.

## Webs

<http://www.apc.es/webapc/actAPC/estadisticas> Visitada:14/01/2020

[//">https://turismo.cartagena.es/mapas\\_folletos.asp //](https://turismo.cartagena.es/mapas_folletos.asp) Visitada: 14/01/2020

<https://turismo.cartagena.es/compras.asp> Visitada: 14/01/2020

<http://wwwe.cartagena.es/fotos/peatonalizacion/reportaje.htm> Visitada: 14/01/2020

[http://www.logisticaprofesional.com/es/notices/2019/07/-una-logistica-eficiente-y-sostenible-clave-para-el-desarrollo-socio-55948.php#.XW\\_mjigzbIV](http://www.logisticaprofesional.com/es/notices/2019/07/-una-logistica-eficiente-y-sostenible-clave-para-el-desarrollo-socio-55948.php#.XW_mjigzbIV) . Visitada: 14/01/2020

<https://www.autonomosyemprendedor.es/articulo/actualidad/peatonalizacion-zonas-urbanas-nueva-oportunidad-negocios/20191008135654020756.html> . Visitada: 14/01/2020

[https://elpais.com/elpais/2018/05/16/mamas\\_papas/1526464645\\_990680.html](https://elpais.com/elpais/2018/05/16/mamas_papas/1526464645_990680.html). Visitada: 14/01/2020

[http://www.aforca.org/hospital\\_gf.htm](http://www.aforca.org/hospital_gf.htm), Visitada: 14/01/2020

<https://lacabezallena.com/ciudad/preciados-peatonal> Visitada 14/01/2020

<http://www.icorso.com/cola41.html>. Visitada 14/01/2020

<https://www.autonomosyemprendedor.es/articulo/actualidad/peatonalizacion-zonas-urbanas-nueva-oportunidad-negocios/20191008135654020756.html>. Visitada 14/01/2020

<https://www.levante-emv.com/valencia/2019/09/05/sera-peatonalizacion-plaza-ayuntamiento/1918282.html>

Visitada 18/02/2020

[https://www.abc.es/espana/madrid/abci-peatonalizacion-impulsara-nuevo-lujo-centro-madrid-201909210015\\_noticia.html?ref=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F](https://www.abc.es/espana/madrid/abci-peatonalizacion-impulsara-nuevo-lujo-centro-madrid-201909210015_noticia.html?ref=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F) Visitada 18/02/2020

# Anexos



## Anexo I. Mediciones número clientes-comercio

Tabla 10. Medición número de clientes-comercio en calle del Carmen

Dirección	Nombre	Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	Long. Fachada (m)	Día laboral	Día Con crucero	Sábado
Calle del Carmen	Misako	Accesorios	231	5	150	300	375
Calle del Carmen	Juguetes Berna	Juguetes	-	-	150	500	300
Calle del Carmen	MI Store	Telefonía	234	6	120	200	150
Calle del Carmen	Joyería Montero	Accesorios	204	10	300	600	700
Calle del Carmen	Elisa	Ropa	876	10	150	300	400
Calle del Carmen	Spagnolo	Ropa	112	5	30	60	80
Calle del Carmen	Cancha	Deporte	282	7,5	100	250	250
Calle del Carmen	Farmacia	Farmacia	134	6	70	150	120
Calle del Carmen	Punt Roma	Ropa	645	9	120	200	300
Calle del Carmen	Festa	Ropa	305	10	40	70	70
Calle del Carmen	Zara Home	Decoración	412	9	150	400	600
Calle del Carmen	Sevres	Decoración	312	6	30	50	50
Calle del Carmen	Druni	Perfumería	420	9	250	500	500
Calle del Carmen	Calzados Luna	Zapatería	199	7	150	300	500
Calle del Carmen	Herbolario Navarro	Alimentación	371	12	1000	1300	1200
Calle del Carmen	Etam	Lencería	242	8	120	450	350
Calle del Carmen	Zaseni	Accesorios	80	5	40	70	80
Calle del Carmen	Stradivarius	Ropa	400	15	400	700	1100

Tabla 11. Medición número de clientes-comercio en calle del Mayor

Dirección	Nombre	Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	Long. Fachada (m)	Día laboral	Día Con crucero	Sábado
Calle Mayor	<b>Zara</b>	<b>Ropa</b>	1838	15	700	2200	1500
Calle Mayor	<b>Guess</b>	<b>Ropa</b>	51	6	100	500	300
Calle Mayor	<b>Souvenirs</b>	<b>Regalos</b>	99	6	150	1000	450
Calle Mayor	<b>Outlet Inside</b>	<b>Ropa</b>	203	14	200	500	350
Calle Mayor	<b>Décimas</b>	<b>Deporte</b>	554	23	300	800	550
Calle Mayor	<b>Casau</b>	<b>Decoración</b>	65	5,6	80	150	300
Calle Mayor	<b>Inside shoes</b>	<b>Zapatería</b>	129	20	160	400	250
Calle Mayor	<b>Calzados Kanna</b>	<b>Zapatería</b>	126	6	30	60	80
Calle Mayor	<b>Druni</b>	<b>Perfumería</b>	294	15	300	1000	600
Calle Mayor	<b>Shepora</b>	<b>Perfumería</b>	200	14	-	-	-
Calle Mayor	<b>Yves Rocher</b>	<b>Perfumería</b>	132	7	43	60	76
Calle Mayor	<b>Optica 10</b>	<b>Óptica</b>	30	3,5	20	40	40

Tabla 12. Medición número de clientes-comercio en calle Puertas de Murcia

Dirección	Nombre	Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	Long. Fachada (m)	Día laboral	Día Con crucero	Sábado
Calle Puertas de Murcia	<b>Sphera</b>	<b>Ropa</b>	1382	10	350	580	400
Calle Puertas de Murcia	<b>Alehop</b>	<b>Regalos</b>	400	8	300	1200	550
Calle Puertas de Murcia	<b>Parfois</b>	<b>Accesorios</b>	140	5	40	170	120
Calle Puertas de Murcia	<b>Intimissimi</b>	<b>Lencería</b>	116	8	100	300	300
Calle Puertas de Murcia	<b>Rumbo</b>	<b>Zapatería</b>	181	7	80	180	200
Calle Puertas de Murcia	<b>Natura</b>	<b>Regalos</b>	60	5	60	250	150
Calle Puertas de Murcia	<b>Irene Gavila</b>	<b>Ropa</b>	60	20	50	200	80
Calle Puertas de Murcia	<b>Pequeña moma</b>	<b>Ropa</b>	190	12	60	80	100
Calle Puertas de Murcia	<b>General Optica</b>	<b>Óptica</b>	224	15	30	90	50
Calle Puertas de Murcia	<b>Optica Oxford</b>	<b>Óptica</b>	123	7	20	80	30
Calle Puertas de Murcia	<b>Joyería Álvaro Olivares</b>	<b>Accesorios</b>	111	11	20	35	25
Calle Puertas de Murcia	<b>Calzedonia</b>	<b>Lencería</b>	178	19	100	300	300
Calle Puertas de Murcia	<b>Marvimundo</b>	<b>Perfumería</b>	165	12	175	300	420
Calle Puertas de Murcia	<b>Sergent Major</b>	<b>Ropa</b>	107	15	90	200	140

## Anexo II. Análisis comercios encuestados

Tabla 13. Comercios encuestados

Tipo de comercio	Calle	Peatonalizada	Zona
Estanco	Calle Gisbert	NO	Secundaria
Comida	Plaza de Risueño	NO	Secundaria
Farmacia	Calle Aire	NO	Terciaria
Regalos	Calle del Carmen	SI	Prime
Decoración	Calle del Carmen	SI	Prime
Ropa	Calle del Carmen	SI	Prime
Ropa	Calle del Carmen	SI	Prime
Farmacia	Calle del Carmen	SI	Prime
Ropa	Calle del Carmen	SI	Prime
Decoración	Calle del Carmen	SI	Prime
Comida	Calle del Carmen	SI	Prime
Comida	Calle del Carmen	SI	Prime
Ropa	Calle del Carmen	SI	Prime
Juguetes	Calle del Carmen	SI	Prime
Perfumería	Calle Mayor	SI	Prime
Zapatería	Calle Mayor	SI	Prime
Zapatería	Calle Mayor	SI	Prime
Regalos	Calle Mayor	SI	Prime
Deportes	Calle Mayor	SI	Prime
Regalos	Calle Mayor	SI	Prime
Regalos/Estanco	Calle Mayor	SI	Prime
Floristería	Calle Cuatro Santos	NO	Secundaria
Ropa	Calle Mayor	SI	Prime
Ropa	Calle Puertas de Murcia	SI	Prime
Ropa	Calle Mayor	SI	Prime
Ropa	Calle Puertas de Murcia	SI	Prime
Accesorios	Calle Puertas de Murcia	SI	Prime
Lencería	Calle Puertas de Murcia	SI	Prime
Zapatería	Calle Mayor	SI	Prime
Ropa	Calle Mayor	SI	Prime

### Anexo III. Encuestas

#### ENCUESTA PEATONES

LOGISTICA SOSTENIBLE: ANÁLISIS DE LOS FLUJOS LOGÍSTICOS GENERADOS POR LA ACTIVIDAD COMERCIAL EN LAS ZONAS PEATONALIZADAS DEL CENTRO URBANO DE CARTAGENA

**1. Indica tu edad**

*Marca solo un óvalo.*

- 16 - 25  
 26 - 35  
 36 - 45  
 > 45

**2. Residencia**

*Selecciona todos los que correspondan.*

- Cartagena  
 Murcia y alrededores  
 Otros

**3. ¿Cómo prefieres realizar tus compras vía online o tienda física ?**

*Selecciona todos los que correspondan.*

- Tienda física  
 Online  
 Ambos

**4. En caso de comprar en tienda física, ¿prefieres centro comercial o actividad comercial en casco urbano?**

*Marca solo un óvalo.*

- Centro Comercial  
 Casco Urbano  
 Indiferente

**5. ¿Cómo afectaría el uso exclusivamente peatonal en el casco urbano?**

*Marca solo un óvalo por fila.*

	Desfavorable	Normal	Favorable
Uso	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**6. ¿Le gustaría vivir en una calle peatonal?**

*Selecciona todos los que correspondan.*

- Sí
- No
- Indiferente

**7. Grado de satisfacción sobre las calles peatonales**

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
Muy Bajo	<input type="radio"/>	Muy Alto				

## ENCUESTA DEPENDIENTES

# ACTIVIDAD COMERCIAL EN LAS ZONAS PEATONALIZADAS DEL CENTRO URBANO DE CARTAGENA

LOGISTICA SOSTENIBLE: ANÁLISIS DE LOS FLUJOS LOGÍSTICOS GENERADOS POR LA ACTIVIDAD COMERCIAL EN LAS ZONAS PEATONALIZADAS DEL CENTRO URBANO DE CARTAGENA

### 1. Nombre del comercio

\_\_\_\_\_

### 2. Tipo de comercio

*Selecciona todos los que correspondan.*

- Ropa
- Regalos
- Decoración
- Perfumería
- Zapatería
- Deportes
- Juguetes
- Comida
- Otro: \_\_\_\_\_

### 3. Localización del comercio donde trabajas

*Selecciona todos los que correspondan.*

- Calle no peatonal
- Calle peatonal

### 4. Preferencia de ubicación del lugar de trabajo

*Selecciona todos los que correspondan.*

- Calle peatonal
- Centro Comercial
- Calle no peatonal
- Indiferente

**5. ¿Crees que la venta online afecta negativamente la venta física?**

*Marca solo un óvalo.*

- SI
- NO
- NS/NC
- SON COMPLEMENTARIAS

**6. ¿Favorece la peatonalización de la calle a las ventas del comercio?**

*Marca solo un óvalo por fila.*

	Muy desfavorable	Desfavorable	Normal	Favorable	Muy favorable
Uso	<input type="radio"/>				

**7. ¿Le gustan los comercios en las calles peatonales?**

*Marca solo un óvalo.*

	1	2	3	4	5	
No, prefiero centro comercial	<input type="radio"/>	Si				

## Anexo IV. Ubicación de los principales edificios históricos en Cartagena.

- 1 Museo Arqueológico Municipal
- 2 Centro de Interpretación Muralla Púnica
- 3 Casa de la Fortuna
- 4 Augusteum
- 5 Barrio del foro Romano
- 6 Columnata Romana
- 7 Muralla Bizantina
- 8 Museo del Teatro Romano
- 9 Castillo de la Concepción
- 10 Anfiteatro
- 11 Museo Nacional de Arqueología Subacuática
- 12 Torre Ciega
- 13 Campus Muralla del Mar
- 14 Muralla Carlos III
- 15 Escuelas de Guardiamarinas
- 16 Puerta del Arsenal
- 17 Museo Naval
- 18 Iglesia de Santo Domingo
- 19 Iglesia de Santa María de Gracia
- 20 Casa Molina
- 21 Capitanía General
- 22 Iglesia del Carmen
- 23 Parque Maestranza de Artillería
- 24 Centro de Interpretación de la Arquitectura defensiva. Fuerte de Navidad.
- 25 Estación de Ferrocarril
- 26 Casa Aguirre. MURAM.
- 27 Iglesia de la Caridad
- 28 Casa Maestre
- 29 Casa Clares
- 30 Palacio Consistorial
- 31 Casa Cervantes
- 32 Casino
- 33 Casa Lagostera
- 34 Gran Hotel
- 35 Casa Pedroño
- 36 Casa Dorcia
- 37 Casa Zapata
- 38 Hotel de la Compañía del Ensanche
- 39 Refugio-Museo de la Guerra Civil
- 40 Ascensor Pasarela
- 41 Auditorio Centro de Congresos El Batel
- 42 Monumento a los Héroes de Santiago de Cuba y Cavite
- 43 Asamblea Regional
- 44 Museo Carmen Conde y Antonio Oliver
- 45 Catamarán turístico
- 46 Bus turístico



## Anexo V. Turismo de ciudad. viajeros residentes y no residentes en España en la región de Murcia

### Residentes en España

Estadísticas desde enero de 2019 hasta septiembre de 2019.

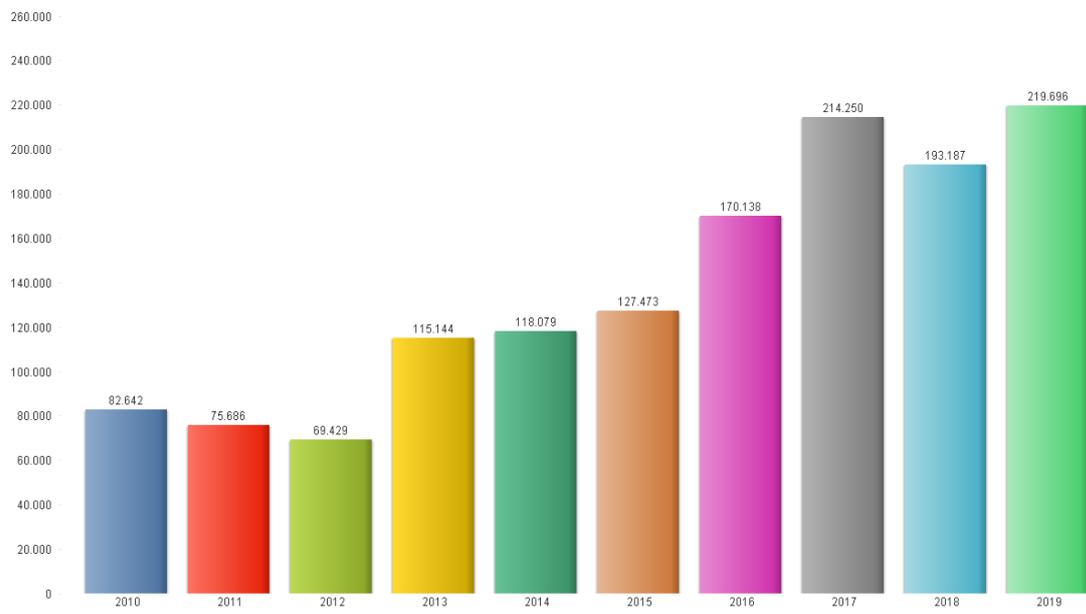
Regiones	Total Ciudades	Murcia	Cartagena	Lorca / Puerto Lumbreras
Andalucía	67426	48005	11589	7833
Aragón	5519	3723	1254	543
Principado de Asturias	3604	2376	919	308
Islas Baleares	5049	3914	763	372
Canarias	2964	2131	598	235
Cantabria	1962	1202	497	263
Castilla y León	10023	6922	2096	1005
Castilla la Mancha	21929	14534	5573	1822
Cataluña	35697	26116	6094	3488
Comunidad Valenciana	81781	56768	13171	11843
Extremadura	3377	2398	575	405
Galicia	6343	4057	1804	482
Comunidad de Madrid	75948	52036	19578	4334
Región de Murcia	67959	45517	13285	9156
Comunidad Foral de Navarra	1969	1410	450	110
País Vasco	10238	3983	5889	366
La Rioja	1351	861	410	80
Ceuta	829	539	208	82
Melilla	369	313	13	42

**No Residentes**

Estadísticas desde enero de 2019 hasta septiembre de 2019.

<b>Nacionalidades</b>	<b>Total Ciudades</b>	<b>Murcia</b>	<b>Cartagena</b>	<b>Lorca / Puerto Lumbreras</b>
Alemania	6870	4070	2160	639
Argentina	0	0	0	0
Australia	0	0	0	0
Austria	604	324	190	90
Bélgica	3934	2544	919	471
Brasil	0	0	0	0
Bulgaria	0	0	0	0
Canadá	0	0	0	0
Chipre	0	0	0	0
Croacia				
Dinamarca	787	471	215	101
Eslovaquia	0	0	0	0
Eslovenia	0	0	0	0
Estados Unidos	3934	2654	1099	181
Estonia	0	0	0	0
Finlandia	1099	640	393	67
Francia	14623	9124	2882	2617
Grecia	525	227	276	21
Hungría	0	0	0	0
Irlanda	2279	1470	634	175
Islandia	0	0	0	0
Italia	10582	7073	2885	623
Japón	671	461	126	84
Letonia	0	0	0	0
Liechtenstein	0	0	0	0
Lituania	0	0	0	0
Luxemburgo	60	36	14	10
Malta	0	0	0	0
México	0	0	0	0
Noruega	1382	645	551	185

### Anexo VI. Movimiento de pasajeros cruceros últimos años.



## Anexo VII. Número de comercios y tipología situados en calles primarias.

Tabla 14.Nº de comercios y tipología en calles primarias. (Fuente: Gómez, 2019)

Tipo de comercio	Número
Farmacias	1
Perfumes, droguerías	7
Plantas	2
Semillas	0
Menaje del hogar	5
Equipamientos del hogar	1
Otra maquinaria	1
Servicios técnicos de bienes de consumo	1
Otros servicios técnicos	10
Panaderías	1
Helados y dulces	6
Tabaco	3
Comida y bebida	2
Supermercados	2
Restaurantes	10
Cafeterías	7
Bares y pubs	6
Otros bienes	17
Ropa	28
Lencería	2
Calzado	7
Cuero y pieles	1
Libros, prensa y revistas	3
Joyerías y relojerías	6
Juguetes y deporte	1
Abogados	42
Bancos o similares	7
Telefonía	5
Peluquería e higiene personal	11
Inmobiliaria	10
Sanidad	25
Aseguradoras	6



Universidad  
Politécnica  
de Cartagena