

**SANTIAGO DE CALI, UNA CIUDAD MÁS LEGIBLE E INTELIGIBLE,  
CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL PROGRAMA DE SEÑALES  
PRESENTE A LO LARGO DEL BULEVAR DEL RIO Y SU PERÍMETRO DE  
INFLUENCIA. SEÑALES INFORMATIVAS, VIALES Y PEATONALES.**



Res. No. 16740, 2017-2021.



Vigilada MinEducación.

**MELISSA QUINTERO LIBREROS  
SANDRA CATALINA MARTÍNEZ SALDARRIAGA**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE  
FACULTAD DE COMUNICACIÓN SOCIAL  
DEPARTAMENTO DE PUBLICIDAD Y DISEÑO  
PROGRAMA DISEÑO DE LA COMUNICACIÓN GRÁFICA  
SANTIAGO DE CALI  
2018**

**SANTIAGO DE CALI, UNA CIUDAD MÁS LEGIBLE E INTELIGIBLE,  
CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL PROGRAMA DE SEÑALES  
PRESENTE A LO LARGO DEL BULEVAR DEL RIO Y SU PERÍMETRO DE  
INFLUENCIA. SEÑALES INFORMATIVAS, VIALES Y PEATONALES.**



Res. No. 16740, 2017-2021.



Vigilada MinEducación.

**MELISSA QUINTERO LIBREROS  
2121127  
SANDRA CATALINA MARTÍNEZ SALDARRIAGA  
2126786**

**Pasantía de investigación Para optar al título de  
Diseñador de la Comunicación Gráfica**

**Director  
PH. D MARIO FERNANDO URIBE OROZCO  
Diseñador Visual**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE  
FACULTAD DE COMUNICACIÓN SOCIAL  
DEPARTAMENTO DE PUBLICIDAD Y DISEÑO  
PROGRAMA DISEÑO DE LA COMUNICACIÓN GRÁFICA  
SANTIAGO DE CALI  
2018**

**Nota de aceptación:**

**Aprobado por el Comité de Grado en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Universidad Autónoma de Occidente para optar al título de Diseñador de la Comunicación Gráfica**

**LUIS CASTRO**

---

**Jurado**

**CAROLINA LOURIDO**

---

**Jurado**

**Santiago de Cali, 25 de septiembre de 2017**

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecemos a nuestras familias por el apoyo y acompañamiento durante todo este proceso formativo.

A nuestros asesores de trabajo de grado Mario Fernando Uribe y Lucas López, por guiarnos y brindarnos información necesaria en este proyecto.

A mi compañera porque con su buena disposición y actitud contribuyo en la sinergia de este equipo.

## CONTENIDO

	<b>pág.</b>
RESUMEN	12
INTRODUCCIÓN	12
1. PROBLEMA	14
1.1 PLANTEAMIENTO	14
1.2 FORMULACIÓN	18
1.3 SISTEMATIZACIÓN	19
2. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	20
2.1 OBJETIVO GENERAL	20
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	20
3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	21
4. MARCOS DE REFERENCIA	22
4.1 ANTECEDENTES	22
5.1.1. Plan visual Buenos Aires	22
5.1.2 Legible Sidney	23
5.1.3 Southampton Legible City	28
5.1.4 Edmonton Wayfinding	30
5.1.5 London Legible	34
4.2 MARCO TEÓRICO	37

4.3	MARCO CONCEPTUAL	50
4.3.1	Diseño de información	50
4.3.2	Visualización de información	51
4.3.3	Señalética	51
4.3.4	Legibilidad	51
4.3.5	Inteligibilidad	51
4.3.6	Señal de tránsito	51
4.3.7	Señal de Información	51
4.3.8	Señalización	52
4.4	MARCO CONTEXTUAL	52
5.	METODOLOGÍA	54
5.1	ENFOQUE INVESTIGATIVO	54
5.2.1	Mapa mental de conceptos relacionados	55
5.2	PROCEDIMIENTO	55
6.	RESULTADOS	84
7.	CONCLUSIONES	102
8.	RECOMENDACIONES	104
	BIBLIOGRAFÍA	105

## LISTA DE FIGURAS

	pág.
<b>Figura 1. Mapa de la zona centro de Cali</b>	<b>12</b>
<b>Figura 2. Buenos Aires Visual Plan.</b>	<b>22</b>
<b>Figura 3 Sustainable sydney 1</b>	<b>24</b>
<b>Figura 4. Sustainable Sydney 2</b>	<b>25</b>
<b>Figura 5 Sustainable Sydney 3</b>	<b>26</b>
<b>Figura 6. Flag &amp; Finger Sign – Fixed to pole: Wayfinding, Public Transport, Taxi Tactile Indicator</b>	<b>27</b>
<b>Figura 7. Edmonton Wayfindin 1</b>	<b>32</b>
<b>Figura 8 Edmonton Wayfindin 2</b>	<b>32</b>
<b>Figura 9. Wayfindin 3</b>	<b>33</b>
<b>Figura 10. Edmonton Wayfindin 4</b>	<b>34</b>
<b>Figura 11. Diagrama cromático CIE 1931</b>	<b>46</b>
<b>Figura 12. Señales informativas de servicios generales</b>	<b>47</b>
<b>Figura 13. Señales informativas de servicios generales</b>	<b>48</b>
<b>Figura 14. Señales informativas turísticas</b>	<b>49</b>
<b>Figura 15. Señales informativas turísticas</b>	<b>49</b>
<b>Figura 16. Señales informativas de dirección</b>	<b>50</b>
<b>Figura 17. Visita 1 (calle 13 hasta la calle 8 sobre la avenida 1, recorriendo todo el bulevar)</b>	<b>56</b>
<b>Figura 18 Visita 2 (Calle 13 y 5 entre carrera 3 y 10)</b>	<b>57</b>

<b>Figura 19. Visita 3 (Reconocimiento de la zona e identificación de señales viales informativas, preventivas y reglamentarias)</b>	<b>57</b>
<b>Figura 20 Registro del recorrido 1</b>	<b>58</b>
<b>Figura 21. Mapa 2. Ampliación de la zona de influencia con sus respectivas delimitaciones</b>	<b>59</b>
<b>Figura 22. Mapa 3 Divisiones realizadas al mapa 2</b>	<b>60</b>
<b>Figura 23. Ficha 1. (Evaluación de las señales viales emplazadas en la zona a partir de los lineamientos del manual de señalización vial 2015)</b>	<b>61</b>
<b>Figura 24. Alfabeto para señalización vertical estándar minúscula, mayúscula y números</b>	<b>62</b>
<b>Figura 29. Sistema gráfico, señales con texto</b>	<b>68</b>
<b>Figura 34. Calificación estado de la señal, por degradado del color</b>	<b>71</b>
<b>Figura 35. Calificación estado de la señal, por degradado del color, posición</b>	<b>71</b>
<b>Figura 59. Mapa de hitos y señales informativas bulevar del rio - 1 kilómetro a la redonda</b>	<b>101</b>

## LISTA DE GRAFICOS

	pág.
<b>Gráfico 1. Mapa mental de conceptos relacionados</b>	<b>55</b>
<b>Gráfico 2. Detalle de algunas de los datos registrados en la sistematización</b>	<b>83</b>
<b>Gráfico 3. Porcentaje de señales en buen estado visualizadas en cada zona de estudio</b>	<b>84</b>
<b>Gráfico 4. Anomalías observadas en las señales</b>	<b>85</b>
<b>Gráfico 5. Calidad de señales con anomalías por zona</b>	<b>86</b>
<b>Gráfico 6. Cantidad de anomalías por señal</b>	<b>87</b>
<b>Gráfico 7. Clasificación de las señales</b>	<b>88</b>
<b>Gráfico 8. Conservación y mantenimiento de las señales</b>	<b>89</b>
<b>Gráfico 9. Anomalías de señales</b>	<b>90</b>
<b>Gráfico 10. Clasificación de señales por zona 2</b>	<b>90</b>
<b>Gráfico 11. Conservación y mantenimiento de la zona 2</b>	<b>91</b>
<b>Gráfico 12. Anomalías zona 4</b>	<b>92</b>
<b>Gráfico 13. Clasificación de señales zona 4</b>	<b>93</b>
<b>Gráfico 14. Conservación y mantenimiento zona 4</b>	<b>93</b>
<b>Gráfico 15. Anomalías zona 5</b>	<b>94</b>
<b>Gráfico 16. Anomalías por señal zona 5</b>	<b>95</b>
<b>Gráfico 17. Clasificación de señales zona 5</b>	<b>95</b>
<b>Gráfico 18. Conservación y mantenimiento zona 5</b>	<b>96</b>
<b>Gráfico 19. Anomalías zona 6</b>	<b>97</b>

<b>Gráfico 20. Anomalías por señal zona 6</b>	<b>97</b>
<b>Gráfico 21. Clasificación de señales zona 6</b>	<b>98</b>
<b>Gráfico 22. Conservación y mantenimiento zona 6</b>	<b>98</b>

## **ANEXOS**

Anexo A. Manual de diagnóstico de señales viales y vehiculares actuales en el bulevar del rio y 1km de perímetro de influencia.

## RESUMEN

Para contribuir en la mejora de la señalización vial que guía al usuario en la ciudad se caracterizaron las señales viales informativas actuales en Bulevar del rio con un perímetro de influencia designado por un proyecto de investigación que nos antecede y ampliado en este proyecto para identificar la presencia de señales viales informativas en la zona.

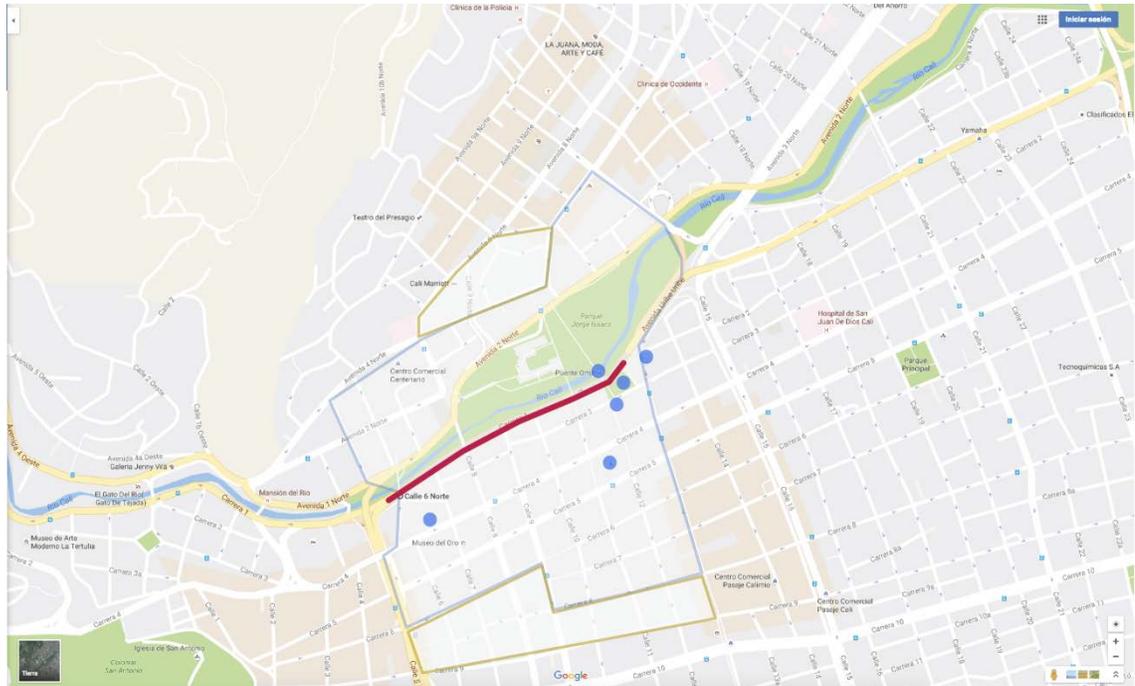
La caracterización permitió conocer el estado actual de las 109 señales, 48 señales viales informativas con anomalías y 61 sin anomalías, que permitió determinar el nivel de legibilidad de la zona y la información que se entrega a los usuarios.

Las conclusiones de esta investigación podrán aplicarse en futuros proyectos que busquen contribuir con la mejora de la información que se entrega a los usuarios por parte de la ciudad en las señales informativas y de interés turístico.

**Palabras clave:** Señalización, legibilidad, esfuerzo cognitivo, percepción, pictogramas.

## INTRODUCCIÓN

**Figura 1. Mapa de la zona centro de Cali**



**Fuente:** Geoposición zona de centro de Cali [mapa]. [En línea]. Santiago de Cali. Google map [Consultado: Abril 12 de 2017]. Disponible en internet: <https://goo.gl/wP7gxv>

El mapa resalta los lugares de interés que se encuentran en el perímetro de influencia del Bulevar del Río.

Este proyecto nace en el grupo de investigación diseño, mediación, interacción (IDMI) que pertenece a la línea de investigación profesoral de la facultad de comunicación social. Su plan de investigación es Cali como ciudad legible e inteligible y para ello han establecido cuatro proyectos diferentes, el primero de ellos y que adelanta en la actualidad la estudiante Diana García que se titula “Santiago de Cali una ciudad legible e inteligible. Caracterización y diagnóstico del programa de señales presentes a lo largo del bulevar del río y su perímetro de influencia”. La investigación permitió poner en evidencia la ausencia de un sistema de información señalética que pueda ser usado por las personas para ubicarse y conocer el patrimonio cultural de la ciudad. Se caracterizaron además 87 sitios, todos ubicados en un radio de 1KM alrededor del Bulevar que hacen parte de la historia y cultura de la ciudad que pocos conocen.

El segundo el planteado por la estudiante Ana Isabel Manzano Castro el cual analiza la actual nomenclatura

El tercero por el estudiante Hugo Andrés Palomino que realiza un estado del arte haciendo una revisión de proyectos nacionales e internacionales de wayfinding que se destacan por ser sistemas funcionales con elementos diferenciables que se articulan entre sí.

Localizado al suroccidente de Colombia, entre la cordillera central y el océano Pacífico, el Valle del Cauca es el departamento colombiano que alberga a Santiago de Cali, ciudad capital, tercera más importante del país.

La Cali tradicional se gesta desde la calle 5 hacia el sur y del Río Cali hacia el norte, dejando al centro como médula espinal de la ciudad, ahí se encuentran las principales actividades económicas, comerciales y gubernamentales, y dónde se concentra la actividad cultural e histórica de la ciudad. Como el museo arqueológico la Merced, la capilla la Ermita, la plaza de Caicedo, el puente Ortiz, el parque de los poetas y otros edificios históricos como el teatro municipal y la gobernación del Valle del Cauca, estos hitos y referentes culturales se encuentran dentro del perímetro de 1 kilómetro del Bulevar del Río construido en el 2012.

En este proyecto se busca identificar las comunicaciones visuales relacionadas al actual sistema de señales viales informativas presentes en el Bulevar del Río y su perímetro de influencia, con el fin de determinar si este sistema de señales viales interrelaciona la existencia de lugares de interés cultural ubicados dentro de ese perímetro, además de como impactan las comunicaciones visuales relacionadas a las señales viales en las actitudes, conocimientos y comportamientos de los visitantes y habitantes permanentes de la ciudad según la periodicidad de afluencia de cada uno.

A partir de una caracterización y un diagnóstico se pretende identificar cuáles son las falencias comunicativas y determinar el nivel de legibilidad que presenta la ciudad.

## 1. PROBLEMA

### 1.1 PLANTEAMIENTO

Cali carece de un sistema de señales informativas que guíen al usuario hacia Centro histórico, posibilitando una efectiva orientación a los transeúntes, así como reconocer hitos y referentes culturales significativos en la ciudad. Debemos realizar un diagnóstico que permita caracterizar y describir el sistema de señales viales informativas con los que cuenta el Bulevar del Río y su perímetro de influencia actualmente con el fin de aportar información para futuras propuestas en la señalización de la ciudad de Cali.

Santiago de Cali, la capital del Valle del Cauca, departamento que aporta aproximadamente 10% del PIB del país, el Valle de Cauca cuenta con la canasta exportable más diversificada del país La ciudad de Cali cuenta con 2 '420 .013 de habitantes, es una ciudad con diversidad étnica, se compone de 73.3%, blanco-mestizos 26,2 % afrocolombianos y 0,5% indígenas<sup>1</sup>; dado el alto porcentaje de población afro-colombiana hace de Cali una de las urbes latinoamericanas con mayor población de raza negra. Su influencia en la cultura caleña es evidente en los aspectos musicales, por ejemplo, posicionando a la ciudad como “capital mundial de la salsa”.<sup>1</sup>

Cali fue fundada el 25 de Julio de 1536, a sus 481 años, constituye por excelencia un territorio de conexión entre la región Pacífico y el interior del país, permite proveer el mercado interno colombiano y exportar a los diferentes mercados internacionales de una manera eficiente, gracias a lo cual el crecimiento en la ciudad ha sido particularmente acelerado como principal punto de encuentro e intercambio cultural, económico y social del suroccidente colombiano.

Y allí, al interior de la ciudad, sobresale a su vez y con luz propia su parte histórica como testimonio vivo y reconocimiento de un pasado con presente y proyección hacia el futuro, huella del trabajo denodado de hombres y mujeres de todas las condiciones sociales unidos bajo el empeño de salir adelante y mirando de frente el tercer milenio.

---

<sup>1</sup> COLOMBIA, Departamento Administrativo de Planeación Municipal. Demografía en Cali” [en línea], alcaldía Santiago de Cali, 10 de noviembre del 2014. [consultado: 12 de mayo del 2017], Disponible en internet; [http://www.cali.gov.co/informatica/publicaciones/106107/demografia\\_de\\_cali/](http://www.cali.gov.co/informatica/publicaciones/106107/demografia_de_cali/)

En 1959 fue reconocido y declarado por primera vez el Centro histórico de Cali. Posteriormente fue definido el barrio La Merced como centro histórico por Resolución 02 de 1970, y finalmente delimitado a lo largo de 48 manzanas, entre las Carreras 1ra hasta la 10ª, y de la Calle 5ª a la 13. Se reconocen entonces dos zonas en el Centro histórico, conformado por 4 barrios: La Merced, Santa Rosa, San Pedro y El Calvario.

Según la alcaldía de Cali en el Plan de movilidad urbana<sup>2</sup>, El Centro Histórico tiene un total de 24.476 metros lineales de aceras, de las cuales el 49% (12.106 ml) corresponden a San Pedro, seguido de La Merced con el 23% (5.682 ml), Santa Rosa con el 15% (3.549 ml) y El Calvario con el 13% (3.138 ml). En 1997 se constituye el Centro histórico ampliado entre la calle 5 y la 25 y las carreras 1ª y 15, incluyendo la Rotonda del río Cali y el Centro Administrativo Municipal, CAM, así como el barrio San Nicolás.

Para el caso que nos convoca precisamos resaltar que de acuerdo con cifras del primer trimestre del 2017 del Banco de la República el turismo en el país se situó como el segundo generador de divisas, superando productos tradicionales como el café, flores y banano. Según migración Colombia el mes de más arribo de viajeros fue febrero con 242.205. Principalmente por la llegada de viajeros de Estados Unidos, Venezuela, Argentina, Brasil y Chile.

Cali se encuentra ubicada en el cuarto lugar entre las ciudades que registran mayor número de visitantes extranjeros al país; en el primer trimestre del año en curso registró 86.564 viajeros, en comparación con el año anterior donde se registraron 80.265 hubo un incremento del turismo en un 7,8%, en relación con el año anterior.

De acuerdo a un informe realizado por PROCOLOMBIA en el 2017<sup>3</sup>, Medellín la segunda ciudad más importante de Colombia registró en el primer trimestre del año 2017 160.264 viajeros y en el año anterior 156.907, Medellín tuvo un incremento inferior al de Cali con 2,1%. Estas cifras nos permiten inferir que la

---

<sup>2</sup> COLOMBIA, CONSEJO MUNICIPAL DEL CALI. Plan Integral de Movilidad Urbana PIMU de Cali – Visión 2028” [en línea], documento borrador V.2. Alcaldía Santiago de Cali, Marzo 1 de 2017. p.83 [Consultado: 17 de mayo 2017]. Disponible en Internet: [https://planeacion.cali.gov.co/pimu/DTS-Fase3-PIMU\\_Version2\(Marzo1-2017\).pdf](https://planeacion.cali.gov.co/pimu/DTS-Fase3-PIMU_Version2(Marzo1-2017).pdf)

<sup>3</sup> COLOMBIA.MINISTERIO COMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO. Turismo extranjero en Colombia” [Diapositivas], PROCOLOMBIA .Bogotá, Colombia(Noviembre 05 del 1992. , diapositiva 44 [Consultado: 17 de mayo 2017]. Disponible en Internet:[http://www.procolombia.co/sites/default/files/tec\\_informe\\_de\\_turismo\\_extranjero\\_en\\_colombia\\_0.pdf](http://www.procolombia.co/sites/default/files/tec_informe_de_turismo_extranjero_en_colombia_0.pdf)

ciudad cuenta con gran potencial para recibir visitantes, entre sus ofertas están: el Museo del oro Calima, Museo la Tertulia, Museo Arqueológico la Merced, el Museo de arte Religioso, Teatro Municipal Enrique Buenaventura y la casa Pro Artes, estos lugares mencionados anteriormente se encuentran ubicados en el Centro Histórico de la ciudad.

Como se menciona anteriormente con el creciente panorama de visitantes a la ciudad se genera una necesidad de unificar un lenguaje gráfico que supere barreras idiomáticas generando un mensaje eficaz y eficiente mediante la utilización de signos visuales que no dejen lugar a ambigüedades orientando al receptor, esto ahorrará el esfuerzo cognitivo en la toma de decisiones con respecto a rutas para llegar a su destino y hará posible el reconocimiento de lugares y puntos de interés que poseen un valor histórico y arquitectónico para la ciudad.

El Plan de Ordenamiento Territorial\* elaborado y aprobado por el Concejo de Cali en septiembre de 2014, tiene como visión posicionar a Cali como una ciudad incluyente, priorizando el desarrollo con aspectos propios de su rica biodiversidad y multiculturalidad, así como el componente pluriétnico de su población.

Cali hoy registra cambios significativos en el sistema de movilidad según el POT para mejorar la imagen de ciudad, la cual fue reconocida durante las décadas de los 60 y 70 como ciudad ejemplar en Colombia y América, imagen que se ha deteriorado a lo largo de los años, dejando atrás la Cali cívica que fue. En su Plan de desarrollo el alcalde Maurice Armitage para el periodo 2016 - 2019 propende\*\* ,

“Fortalecer el turismo como fuente de recursos y factor de cualificación urbana, como parte de un proceso de hacer tangibles sus valores culturales diversos, como atractivos urbanos para el viajero nacional e internacional, así como para el inversor que busca un sitio para localizar una empresa o encontrar un lugar para vivir”<sup>4</sup>.

---

\* POT se define como el conjunto de objetivos, directrices, políticas, estrategias, metas, programas, actuaciones y normas adoptadas para orientar y administrar el desarrollo físico del territorio y la utilización del suelo

\*\* Plan de desarrollo se define como la ruta para el manejo de las problemáticas, retos y apuestas de la ciudad.

<sup>4</sup> COLOMBIA, ALCALDIA SANTIAGO DE CALI, ‘Revisión de Plan de Ordenamiento Territorial de Cali. Memoria Justificativa’. P.10

Otro componente consiste en fomentar la movilidad sostenible, segura y accesible de los habitantes y visitantes, mejorando pasos peatonales que se dirigen hacia el Centro histórico de la ciudad. El POT incluye ampliación de red de aceras, corredores peatonales y andenes.

Actualmente el país cuenta con un manual de señalización vial, dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclo rutas de Colombia, actualizado en el 2015 por los Ministerios de Transporte, de Comercio, Industria y Turismo, los Institutos Nacional de Vías y Nacional de Concesiones (INCO), hoy Agencia Nacional de Infraestructura (ANI) y la Secretaría Distrital de Movilidad de Bogotá, con el fin de fortalecer la seguridad vial en el territorio Colombiano. El actual manual y desde su primera edición en 1985 se acogen al Manual Interamericano de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras aprobado en 1979 por Organización de Estados Americanos OEA.

El manual cuenta con lineamientos técnicos de construcción, ubicación, instalación, uso, mantenimiento, conservación y aplicación de los distintos dispositivos para calles, carreteras, vías peatonales y ciclo rutas. Permite conocer tipos de señales, el uso adecuado, clasificación, funcionalidad, color, tamaño, formas (variables del diseño).

Por otro lado según el manual de señalización<sup>5</sup>, las señales informativas deben entregarle al peatón o conductor más de una oportunidad para obtener información, es decir el mensaje informativo que se desea emitir no siempre será entregado a través de una sola señal sino que debe ser transmitido a través de una secuencia diseñada y ubicada para funcionar en conjunto. Esta misión para las señales informativas propuesta en el manual emula las migas de pan en las que paso a paso se induce al usuario a que realice ciertas acciones en una cierta dirección para un determinado propósito. Las señales viales informativas guían al usuario acerca de distancias a ciudades y localidades, kilómetros de rutas, nombres de calles, lugares de interés turístico, servicios al usuario, entre otros.

A partir del concepto de migas de pan y la intención del manual de señalización en facilitarle al usuario su recorrido con varias señales que se articulen y posibiliten la llegada a un punto de interés decidimos ampliar la zona de influencia establecida en el proyecto inicial en el que se caracterizan e identifican los hitos y referentes culturales en el bulevar del río con un kilómetro a la redonda como zona de

---

Manual de señalización vial en Colombia [en línea]. Ministerio de Transporte 2015. [consultado 15 de Mayo de 2017]. Disponible en internet: <https://www.mintransporte.gov.co/descargar.php?idFile=4281>

influencia a 800 mts hacia el oeste de la ciudad por la Avenida 1 oeste, 697 mts hacia el barrio San Nicolás y 200 mts en sentido norte hacia el barrio Granada y 524 hacia el barrio Centenario.

El orden en la información de una ciudad facilita la vida de todos sus habitantes, esto hará que se reduzca la dificultad en el aprendizaje de un entorno y sus rutas de acceso. Por eso las señales informativas son una absoluta necesidad en la legibilidad de la ciudad, debido a q forman parte de la vida diaria de los ciudadanos, siendo ellas sensibles y parte del entorno apoyando la estética urbana en la ciudad en función de facilitarle a los usuarios obtener sus objetivos.

Abordamos las señales informativas como objeto de estudio por qué nos preocupa cómo se brinda y se recibe la información asociada a los servicios generales, hitos, referentes y dirección en el centro histórico.

De acuerdo con Jorge Frascara “ir de A B puede convertirse en una tarea casi imposible. El 50% de la energía productiva de una persona puede irse en minucias insignificantes, con el correspondiente desgaste emotivo y pérdida consecuente de productividad y satisfacción.

En el ámbito del diseño de información que integra entre otros, la visualización de datos, la señalética, el diseño de instrucciones y otros espacios en los que el diseño gráfico funge como mediador entre acciones comunes y patrones de comportamiento tales como encontrar un lugar, o saber dónde mirar para obtener información. La señalización vial y peatonal debe suministrar información clara y concisa para que se produzca una comunicación y como resultado se ejecute una acción pertinente.

En razón de lo mencionado anteriormente la información suministrada por la ciudad debe contar con óptimas condiciones en cuanto a cantidad, calidad, forma y organización de contenidos adecuados que constituyen el mensaje con el cual los usuarios van a interactuar con la ciudad y a su vez generarán algún tipo de respuesta.

## 1.2 FORMULACIÓN

La información disponible para orientar, indicar e informar sobre lugares de interés cultural en el ámbito vial; contribuye a la construcción de una imagen de ciudad que reconoce y mantiene su memoria. Así entonces, ¿Cuáles son las señales

viales que divulgan y difunden la presencia de los hitos de la ciudad a lo largo del Bulevar del Rio y su perímetro de influencia (1KM)?

### 1.3 SISTEMATIZACIÓN

- ¿Cuáles elementos visuales con respecto a las señales viales dispone la ciudad en el Bulevar del rio y su perímetro de influencia?
- ¿Cuál es el nivel de legibilidad e inteligibilidad de las señales viales ubicadas actualmente en el Bulevar del rio y su perímetro de influencia?
- ¿Cuáles son las conexiones entre los visitantes y habitantes con las señales viales actuales ubicadas en el perímetro de influencia de 1 KM del Bulevar del río?
- ¿Cuáles son las desconexiones que se pueden identificar entre los habitantes y visitantes con respecto a las señales viales actuales ubicadas en el perímetro de influencia de 1 KM del Bulevar del río?

## 2. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

### 2.1 OBJETIVO GENERAL

Caracterizar y diagnosticar el sistema de señales con información pública que divulga y difunde la presencia de lugares de interés cultural ubicados a lo largo del Bulevar del Rio y su perímetro de influencia (1KM).\*

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar el tipo de señales viales que existen en el Bulevar del Rio y su perímetro de influencia (1KM).
- Identificar las conexiones, desconexiones y otras interrelaciones entre los ciudadanos y turistas con las señales viales actuales ubicadas en el Bulevar del Rio y su perímetro de influencia (1KM).
- Describir el nivel de legibilidad e inteligibilidad actual de las señales viales ubicadas en el Bulevar del Rio y su perímetro de influencia (1KM).
- Determinar alternativas de mejora para el actual sistema de señales con información pública en el ámbito vial desde el diseño de información.

---

\* El perímetro de influencia de 1 KM fue determinado porque en esta medida se recogen los principales hitos del centro histórico de la ciudad.

### 3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Este proyecto se inscribe en la línea de investigación profesoral en el grupo de investigación Diseño, mediación, interacción (IDMI) y su plan de investigar a Cali como una ciudad legible e inteligible, para ello se han establecido tres proyectos diferentes. El primero es el que adelanta en la actualidad la estudiante Diana García Ramírez que abarca las señales con información cultural a lo largo del Bulevar del Rio y su perímetro de influencia, el segundo es planteado por la estudiante Ana Isabel Manzano acerca de las señales con información referente a la nomenclatura en el ámbito urbano; el presente proyecto diagnosticara y caracterizara las señales viales en la misma área.

Todo esto con el fin de contribuir al mejoramiento de los desplazamientos de las personas, fomentar el turismo y propender por la cultura ciudadana a través de la implementación de proyectos de diseño de información que sirvan como mediadores entre los discursos de la ciudad y su ámbito urbano además del uso que estos dan las personas ya sean oriundas o extranjeras.

## 4. MARCOS DE REFERENCIA

### 4.1 ANTECEDENTES

#### 5.1.1. Plan visual Buenos Aires

**Figura 2. Buenos Aires Visual Plan.**



**Fuente.:** SHAKESPEAR, Ronald. Sistema de señalización de autopistas británicas / jock kinneir [fotografía] Haciendo la ciudad legible. Proje. Argentina 1971 [Consultado: 17 de mayo de 2017]. Disponible en Internet <http://www.ronaldshakespear.com/2015/01/haciendo-la-ciudad-legible/>

El estudio realizado en 1972 por Guillermo González Ruiz y Ronald Shakespeare en la ciudad de Buenos Aires en el cual establecieron el plan visual para la ciudad de una forma empírica convirtiéndose este en el primer diseño integral de la señalética urbana de la ciudad de BsAs, uno de sus objetivos fue guiar al habitante hasta su destino sin preguntar.

Es considerado un hito del diseño urbano el cual es modelo para otras ciudades de América Latina.

“Las señales forman parte de la vida diaria de los ciudadanos y no solo están allí; deben ser atemporales y actuar como si siempre hubieran estado allí. Deben

volverse visibles cuando haya que elegir un destino, deben hacer su trabajo y luego convertirse nuevamente en parte del entorno.” Shakespeare<sup>6</sup>

Dentro del proyecto González Ruiz y Shakespeare invitan a los diseñadores en su oficio a aterrizar sus propuestas gráficas a los espacios públicos para crear relaciones de pertenencia con la ciudad.

The Institut pour la ville en mouvement (IVM) busca contribuir a soluciones de movilidad urbana. El IVM cuenta con equipos en 8 ciudades de América latina y en general alrededor del mundo tanto en Europa como en Asia. La asociación ha desarrollado un proyecto llamado Ciudad Legible que es replicado en diferentes ciudades de América Latina como Buenos Aires.

### 5.1.2 Legible Sidney

En el proyecto denominado Legisle sydney. Para mejorar el estado de las rutas de dominio público en la ciudad de Sydney se planteó como objetivo general del proyecto desarrollar un sistema de Wayfinding que permitiera la entrega de un dominio público más legible que anime a la gente a caminar con comodidad y confianza alrededor de la ciudad de Sydney<sup>7</sup>

Las presentaciones de grupos de turistas y de grupos minoristas e individuos ponen de relieve la confusión que a veces experimentan los visitantes de la ciudad y los residentes que acceden a los principales destinos. Sustainable Sydney 2030 tiene como dirección estratégica crear "Una ciudad para peatones y ciclistas". La estrategia y el plan maestro de la red verde vivible de la ciudad proporcionan los medios para entregar en esta dirección una red integrada del peatón y del ciclo a través del área del gobierno local que conecta el centro de ciudad, los centros de la localidad y los parques importantes.

---

<sup>6</sup> SHAKESPEARE, R. Haciendo la ciudad legible. [en línea]. Blogs Ronald SHAKESPEAR, Washington 2015. [consultado 17 de Mayo de 2017]. Disponible en internet: <http://www.ronaldshakespeare.com/2015/01/haciendo-la-ciudad-legible/>.

<sup>7</sup> JOHNSON Laurie . "Legible Sydney - Volumen 2 Design Manual. [Manual]. .cityofsydney ,Australia,Sydney maro 2015. [consultado 17 de Mayo de 2017]. Disponible en internet: [http://www.cityofsydney.nsw.gov.au/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0003/259113/Legible-Sydney-Design-Manual-part-1.pdf](http://www.cityofsydney.nsw.gov.au/__data/assets/pdf_file/0003/259113/Legible-Sydney-Design-Manual-part-1.pdf)

Además de emprender caminos peatonales y mejoras en la travesía, la provisión de información de orientación es considerada crítica para asegurar que las rutas de la Red Verde Vivible estén claramente definidas y comprendidas para que las personas confíen en el momento de usarlas y encontrar su camino en la Ciudad. El Centro de la Ciudad y sus proyectos de transformación pendientes, como el tren ligero, también brindan la oportunidad de repensar y mejorar la navegación y la legibilidad

**Figura 3** Sustabinable sydney 1



**Fuente:** Legible Sydney® Wayfinding System/ Sydney, Australia [fotografía]. En: Legible Sydney - Volumen 2 Design Manual [consultado 17 de Mayo de 2017]. Disponible en internet: [http://www.cityofsydney.nsw.gov.au/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0003/259113/Legible-Sydney-Design-Manual-part-1.pdf](http://www.cityofsydney.nsw.gov.au/__data/assets/pdf_file/0003/259113/Legible-Sydney-Design-Manual-part-1.pdf)

En las decisiones de diseño se tomaron elementos de señalización para crear referencias para los peatones no muy diferentes a las señales de tráfico de vehículos. En este contexto, los elementos de signo aparecen como parte de un sistema en términos de lenguaje visual y nomenclatura.

Con respecto a la creación de los signos, decidieron hacer que estos coincidieran con el color, las proporciones de los gráficos y las características del sistema

modular, esto permitirá encontrar un equilibrio entre las necesidades del wayfinding y las interfaces con respecto a la condición del sitio.

**Figura 4. Sustainable Sydney 2**



**Fuente:** Public Transport Wayfinding System, City of Sydney/ Sydney, Australia [fotografía]. En: Legible Sydney – Vol.2 Design Manual [consultado 17 de Mayo de 2017]. Disponible en internet: [http://www.cityofsydney.nsw.gov.au/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0003/259113/Legible-Sydney-Design-Manual-part-1.pdf](http://www.cityofsydney.nsw.gov.au/__data/assets/pdf_file/0003/259113/Legible-Sydney-Design-Manual-part-1.pdf)

Una de las características más importantes en la propuesta del sistema es el color principal, un color específico de Sydney que forma parte del lenguaje de los muebles de la calle de Sydney, y uno que es adecuado como contraste de fondo para los gráficos. El aspecto general puede no ser tan notable como el típico marcador de transporte público, pero presenta un elemento de color que identifica a la familia de señales peatonales.

El sistema de señalización debe ser lo más inclusivo posible, proporcionando información en formaciones accesibles a usuarios con discapacidad motora, ciegos y con baja visión.

El contenido de la información sobre los signos se estructurará lógica y claramente presentando la información para que pueda ser reconocida, leída, comprendida y comparada también en el menor tiempo posible.

- **Colocación de señalización**

**Figura 5 Sustainable Sydney 3**



**Fuente:** Legible Sydney® Wayfinding System/ Sydney, Australia [fotografía]. En: Legible Sydney – V.2 Design Manual [consultado 17 de Mayo de 2017]. Disponible en internet: [http://www.cityofsydney.nsw.gov.au/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0003/259113/Legible-Sydney-Design-Manual-part-1.pdf](http://www.cityofsydney.nsw.gov.au/__data/assets/pdf_file/0003/259113/Legible-Sydney-Design-Manual-part-1.pdf)

Las señales se colocarán principalmente en los puntos de decisión y a lo largo de las rutas como reaseguro. Las señales en los destinos se coordinarán con las partes interesadas, tales como centros de transporte y recintos. Destino como parques o centros comunitarios que pertenecen a la Ciudad se identificarán con un sistema compatible. Los carteles siempre deben estar frente al tráfico para que puedan ser reconocidos a distancia.

- **Facilidad de orientación**

La orientación es un componente crítico para que los visitantes se sientan cómodos caminando por la ciudad. La orientación se mejora colocando señales a lo largo del norte-sur y a lo largo de las rutas este-oeste de la red verde habitable de la ciudad de Sydney. (fig. 6)

Cada signo cuenta con una referencia de ubicación en la parte superior de la señal, los mapas son "heads-up", de acuerdo con la mejor práctica. Los mapas de vista general tienen nombres de destino de gran escala en los cuatro bordes del mapa. Esto ayudará en la comprensión de la disposición de la ciudad.

**Figura 6. Flag & Finger Sign – Fixed to pole: Wayfinding, Public Transport, Taxi Tactile Indicator**



**Fuente:** Drawings are indicative only, refer to Wayfinding Signage Pylon and Taxi Rank Pylon - Construction Drawings Australia [fotografía]. En: Legible Sydney - Volumen 2 Design Manual [consultado 17 de Mayo de 2017]. Disponible en internet:

[http://www.cityofsydney.nsw.gov.au/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0003/259113/Legible-Sydney-Design-Manual-part-1.pdf](http://www.cityofsydney.nsw.gov.au/__data/assets/pdf_file/0003/259113/Legible-Sydney-Design-Manual-part-1.pdf)

El sistema contará con pilones, señales de bandera, signos de dedos, marcadores de destino y marcadores de interpretación. El Pylon se utiliza en los puntos de llegada cerca de los centros de transporte, en los nodos importantes, puntos de decisión, lugares públicos y principales destinos, las Señales de banderas las rutas con la referencia del lugar, las direcciones similares / iguales que se exhiben en los pilones. Las señales de insignia se colocan secundarias al pilón y donde los pilones no son convenientes, los signos de dedo se aplican cuando se requiere legibilidad desde una distancia, y donde las rutas que salen de los puntos de decisión son pocas. Un marcador de destino de un parque significativo, edificio cívico o lugar es una señal de la llegada a un destino. Incluye el nombre del destino y la información intercambiable relevante y el marcador de interpretación identifica un sitio, un lugar o un viaje. Puede ser un marcador

independiente o en proximidad con un pilón wayfinding. Los gráficos y las pantallas se muestran en ambos lados del marcador.

### 5.1.3 Southampton Legible City

Southampton Legible City<sup>8</sup> tiene como objetivo mejorar la imagen, la identidad y la experiencia del usuario de Southampton para el beneficio de los residentes, empresas y visitantes, así como para los desarrolladores que buscan invertir en la ciudad.

Se propone una nueva gama de productos y servicios vinculados por una identidad visual especialmente encargada. La nueva identidad ha sido diseñada para promover y comercializar la ciudad y mejorar la calidad de las calles y espacios de la ciudad adoptando un enfoque de "calle entera" para el diseño del ámbito público. La nueva gama de

Productos y servicios hará más fácil moverse y Promoverá viajes activos, bienestar y estilos de vida saludables.

**Figura 7. Southampton Legible 1**



**Fuente:** City of Sydney: Legible Sydney Design Manual-. [Fotografía]. Southampton legible city <http://www.city->[en línea]. SOUTHAMPTON CITY COUNCY, Agosto 2008. [Consultado: 17 de mayo de 2017]. Disponible en

<sup>8</sup> City ID . Southampton legible city [ en línea]. Southampton city council, Agosto 2008 [consultado 17 de Mayo de 2017]. Disponible en internet: [http://www.city-id.com/assets/publications/southampton\\_legible\\_city\\_id\\_direct-guide-show.pdf](http://www.city-id.com/assets/publications/southampton_legible_city_id_direct-guide-show.pdf)

internet: [http://www.city-id.com/assets/publications/southampton\\_legible\\_city\\_id\\_direct-guide-show.pdf](http://www.city-id.com/assets/publications/southampton_legible_city_id_direct-guide-show.pdf)

Como la gente viaja por la ciudad, una gama de productos de información ayudará a guiarlos de un lugar a otro. Estos incluirán placas de calle, paneles de mapas, señales de dirección y guías impresas

### Figura 8. Southampton Legible 2



**Fuente:** City of Sydney: Legible Sydney Design Manual-. [Fotografía]. Southampton legible city [ttp://www.city-id.com/assets/publications/southampton\\_legible\\_city\\_id\\_direct-guide-show.pdf](http://www.city-id.com/assets/publications/southampton_legible_city_id_direct-guide-show.pdf). [en línea]. SOUTHAMPTON CITY COUNCY, Agosto 2008. [Consultado: 17 de mayo de 2017]. Disponible en internet: [http://www.city-id.com/assets/publications/southampton\\_legible\\_city\\_id\\_direct-guide-show.pdf](http://www.city-id.com/assets/publications/southampton_legible_city_id_direct-guide-show.pdf)

Hotspots es un lugar en la ciudad reconocido por su historia, tienen una mayor concentración de destinos y ofrecen oportunidades para una variedad de actividades. Lugares como Old City, Above Bar o Southampton Common requieren información más detallada y mapas que incluyan buscadores e información interpretativa.

El color se utiliza para indicar el tipo de información proporcionada, ya sea amarillo para ir de compras y de ocio, rojo para el transporte, marrón para el patrimonio o verde para los parques y espacios abiertos.

Los residentes, empresas y visitantes de Southampton ya se están beneficiando de todo lo que se ha logrado en el desarrollo de una identidad y variedad de productos y servicios que son únicos para la ciudad.

El sistema completo tendrá un efecto dramático sobre la ciudad, tanto en sus calles y espacios en cuanto a cómo se ve y experimenta.

#### 5.1.4 Edmonton Wayfinding

Para el proyecto de Edmonton Wayfinding se realizaron investigaciones durante los años 2012 y 2014 que arrojó como resultados cuatro temas dominantes para las soluciones del wayfinding, estas deben centrarse en:<sup>9</sup>

- Ciudad legible aclarando la imagen de Edmonton y la relación entre su centro, pueblos urbanos y lugares como un todo conectado.
- Conectar lugares explicar cómo viajar entre lugares de la ciudad y animar a las personas a considerar alternativas a la conducción de automóvil.
- Paseo Edmonton centrarse en caminar para vincular diferentes tipos de transporte y para revelar lo que la ciudad tiene para ofrecer.
- Atracciones y temporadas proporcionar una solución que apoye la ciudad en los festivales y los negocios locales, y puede trabajar con los efectos del cambio estacional.

Como parte de la Fase 1 de este proyecto, se desarrolló una tipología de señales para demostrar una comprensión de los tipos de señales requeridas como parte del sistema.

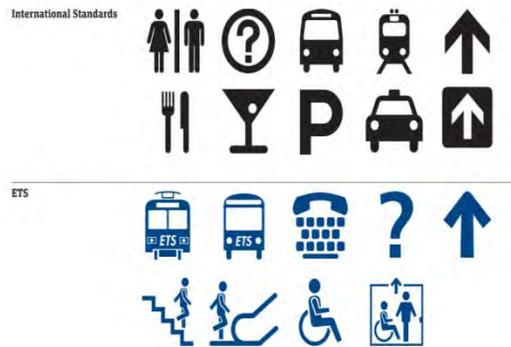
Los iconos tienen un papel importante en la orientación para comunicar el significado de un vistazo en la cartografía complicada o señalización, los iconos

---

<sup>9</sup> EDMONTON. The City of Edmonton Pedestrian Wayfinding Design Standard-. [En línea]. Applied Detailed Design May 2016 [Consultado 23 de Mayo de 2017]. Disponible en internet: [http://www.edmonton.ca/projects\\_plans/design\\_studies/wayfinding.aspx](http://www.edmonton.ca/projects_plans/design_studies/wayfinding.aspx)

deben basarse en normas nacionales o internacionales sin dejar atrás la iconografía local, como los pictogramas de tránsito.

**Figura 7. Edmonton Wayfindin 1**



**Fuente:** Legible London. (Imagen) En: SEGD a multiplicity community creating experiences that connect peoples to place. Legible London.

Los iconos deben ser adecuados para su uso en tamaños pequeños en cartografía detallada, pero también en tamaños más grandes en letreros diseñados para ser vistos a distancia. (FIG 7).



**Fuente:** Legible London. (Imagen) En: SEGD a multiplicity community creating experiences that connect peoples to place. Legible London.

Los iconos deben ser complementarios al estilo gráfico del resto del sistema Los iconos a medida no han sido desarrollados como parte del proyecto de la marca de la ciudad hasta el momento, pero esto es algo que podría ser considerado como parte del desarrollo del wayfinding.

Los pictogramas se diseñaron para que aparezcan como un conjunto coherente que se pueda utilizar en todas las aplicaciones de la ciudad. El estilo de los pictogramas se deriva de la forma de la tipografía corporativa acompañante y es consistente en todo el conjunto.

### Figura 9. Wayfindin 3



**Fuente:** Legible London fingersposts Fuente: Legible London. [Imagen] En: SEGD a multiplicity community creating experiences that connect peoples to place. Legible London.

Dentro del conjunto de elementos que conforman el sistema, se encuentran los fingerposts, las señales de llegada de parqueo, los monolíticos peatonlas, los mojones y los fingerposts para los peatones, todos en conjunto ayudan al usuario a guiarse por la ciudad fomentando los paseos peatonales.

Los Fingerposts para peatones proporcionan un faro de aproximación para destinos cercanos como un paso final en los viajes de un caminante, o donde es más fácil señalar todo en una dirección en lugar de proporcionar un mapa.

La señal de llegada de parqueadero / tránsito proporciona información peatonal en los parqueaderos y centros de tránsito en el punto donde los usuarios están saliendo a la calle.

Monolítico peatonal la parte superior del cartel presenta un "faro", una dirección de signo e información direccional.

**Figura 10. Edmonton Wayfindin 4**



**Fuente:** Legible London. [Imagen] En: SEGD a multiplicity community creating experiences that connect peoples to place. Legible London.

Diseño de Mojones El mojón proporciona visibilidad desde la distancia, así como es un elemento integral de la identidad del sistema - "marcar" la información e identificarla como parte de un sistema más amplio.

#### 5.1.5 London Legible

London Legible<sup>10</sup> es un proyecto de orientación diseñado para proporcionar una mejor información en toda la Capital para las personas que quieren caminar. Un estudio realizado en el 2005 en nombre de Transport for London encontró que el actual sistema de señales peatonales en el centro de Londres eran ineficaces y a menudo confusas y que existe una dependencia excesiva en el mapa del tubo para ayudar a la gente a navegar por la ciudad.

---

<sup>10</sup> SEGD a multiplicity community creating experiences that connect peoples to place. Legible London. [En línea]. segd.org [Consultado: 26 de mayo de 2017]. Disponible en internet: <https://segd.org/legible-london>

Transport for London ha trabajado con la London Development Agency y en colaboración con London Boroughs para desarrollar una forma de proporcionar información coordinada sobre caminos en la capital, ofreciendo beneficios para el sistema de transporte, para la salud pública, la economía, el turismo y el medio ambiente.

Incentivar a la gente a caminar donde puede, hace mucho sentido en términos de transporte, salud pública, inclusión social y el medio ambiente.

Legible London es un elemento clave en un programa más amplio para apoyar el caminar en la capital. El aumento de la población y el potencial económico que conlleva deben ser aprovechados para hacer de Londres una ciudad verdaderamente sostenible.

Caminar puede jugar un papel importante en hacer de Londres una ciudad más saludable, más agradable, un lugar menos congestionado y contaminado. Como modo de transporte, es increíblemente inclusivo y democrático - accesible a todos los grupos sociales, edades, religiones y culturas. Caminar es seguro, respetuoso del medio ambiente y libre. También es una de las mejores formas de ejercicio conocido por el hombre, y fomenta la interacción empresarial y social. Más gente en las calles hace las calles más seguras.

El wayfinding es un componente clave del programa más amplio para caminar. Aumenta la comprensión general de cómo el capital encaja y da a los residentes y visitantes la confianza para caminar y explorar la ciudad. Hacer el trabajo wayfinding para la gente significa que los municipios, los habitantes y las comunidades locales en conjunto se unan para apoyar un movimiento hacia un sistema más fiable y coherente de información para caminar a través de la ciudad.

- **Mezcla de señales**

El exterior de Londres se compone de muchas áreas dispersas, a menudo de difícil acceso. A pesar de cientos de mapas y miles de señales, estudios muestran que uno de cada siete londinenses tiene problemas para encontrar su camino a pie, y alrededor de un cuarto de preocuparse por perderse en la ciudad.

En el estudio original de Legible London financiado por tfl y encargado por la Central London Partnership, la consultora de diseño de información aig identificó al menos 32 sistemas de señalización separados para peatones en la Zona de Carga

de Congestión. Estos sistemas vienen con nítidas diferencias en información, diseño y calidad. Los nombres de destino son inconsistentes. Así son las indicaciones de distancia. Los diseños varían en color, forma, tipo de letra, materiales y marca. Algunos no se mantienen debidamente, dando lugar a graffiti y vandalismo. No existe un estándar común para el posicionamiento de señales de calles.

La solución lógica, por supuesto, es avanzar hacia un enfoque más coherente de la información peatonal para Londres en su conjunto. Esto debe basarse en una serie de principios comunes y acordados, como la "divulgación progresiva", es decir, decirle a la gente lo que necesitan saber cuándo necesitan saberlo y no bombardearlos con información irrelevante y potencialmente confusa.

Para desarrollar un sistema de orientación coherente, es necesario que exista un conjunto básico de principios de diseño o "arquitectura" combinados con intervenciones de información pública. La arquitectura rige la gestión y el uso de la información en todo el sistema, y deberá estar formada por un conjunto de directrices maestras y manuales. Las intervenciones de información pública están destinadas a proporcionar información útil a los peatones cuando sea necesario, y para fomentar la opción de caminar. Estos requieren coherencia para que sean confiables y conectados.

Ambos aspectos del sistema de guía deben seguirse desde una comprensión detallada de cómo los peatones encuentran su camino alrededor de los pueblos y las ciudades, trabajan junto con los sistemas existentes eficaces (como el mapa probado y confiable del tubo) y se diseñan a un estándar de clase mundial.

Existe una organización, City ID que se dedica a plantear soluciones desde el diseño, la señalética y el wayfinding para contribuir a la legibilidad e imagen de ciudad en diferentes países de Europa a partir de una metodología de análisis y mejoramiento de la señalética urbana de la ciudad y de sus sistemas de transporte que permiten crear una mejor experiencia de ciudad.

## 4.2 MARCO TEÓRICO

El campo escogido para esta investigación son las señales viales informativas, para hablar de ellas es necesario establecer las conexiones entre el proceso de percepción, aprendizaje, memorización y reconocimiento de las señales, esto favorecerá la comprensión de este recurso vital para la orientación y navegación en el entorno debido a que posibilita la toma de decisiones. En este orden de ideas nos centramos en la manera como percibimos la señales en la ciudad y cómo nos movemos por ella, además como se involucra el diseño de información en este proceso.

La percepción de señales se da a través de un proceso de aprendizaje y memorización. Para abordar estos temas nos basamos en los estudios de Reginal Golledge (*Wayfinding behavior*, 1999), Colin Ware (*Visual thinking for design*, 2008), María Mercedes Durán Arias (*Pictogramas de señalización: miradas interdisciplinarias*, 2015), Mario Fernando Uribe (*Diseño de información: una herramienta para el uso y apropiación del transporte público*, 2016). Abordados desde diferentes campos, respectivamente, geografía, visualización de datos, semiótica y diseño de información.

Las señales viales están sustentadas tanto en la observación como en la memoria, estas hacen parte de un código de comunicación y requieren una codificación, para lograr este objetivo la percepción visual humana juega un papel preponderante; A continuación explicaremos el proceso perceptivo.

María Mercedes Durán Arias<sup>11</sup> explica que este proceso es algo que nos ocurre sin ningún esfuerzo a todos los seres vivos y es el resultado de un proceso evolutivo, para ello se involucran los órganos de los sentidos, las conexiones neuronales y ciertas zonas del cerebro. Cada especie ha desarrollado ciertas características que le permiten orientarse y moverse.

Los seres humanos necesitamos la luz para orientarnos y navegar por el mundo, “la luz está formada por ondas que se propagan en línea recta, en todas direcciones y se distribuyen; el sistema perceptual humano no nos permite percibir ni los rayos ultravioleta como tampoco los infrarrojos, solo una pequeña gama de ondas, denominadas “luz visible”” pág. 65.

---

<sup>11</sup> DURÁN, María Mercedes: *Pictogramas de señalización miradas interdisciplinarias*. Bogotá Colombia: Fundación Universitaria Jorge Tadeo Lozano, 2015. 65p.

Alberto Cairo explica la percepción como:

un proceso mecánico en el que interviene la luz y un objeto con el que esta choca, las ondas de luz estimulan las células fotorreceptoras en la retinas y estas a su vez se transforman en estímulos luminosos y posteriormente en impulsos eléctricos que llegan al cerebro a través del nervio óptico, todo este proceso perceptual nos permite interactuar con el entorno, así lo explica <sup>12</sup>

Cairo a través de una metáfora entre el ojo - cerebro y una cámara de video explica como tienen un funcionamiento similar en donde el ojo cumple el papel de objetivo y lente y el cerebro de disco duro.

El científico Colin Ware<sup>13</sup> plantea que el ojo es un órgano de alta complejidad, es el principal protagonista en el acto de observar, este se realiza con los ojos, que son los órganos especializados a través de los cuales detectamos las formas, los colores y movimiento de los objetos que nos rodean.

Los músculos de los ojos son los encargados de hacer girar rápidamente para que las diferentes partes del mundo visual se conviertan imágenes en la fovea central en alta resolución. Los ojos se mueven y se detienen en lugares útiles antes de chocar con el próximo punto de interés.

Mercedes Duran Arias<sup>14</sup> explica que el cerebro tiene 100 mil millones de células activas, cada una realiza hasta 20.000 conexiones, posibilitando tareas y habilidades como caminar, hablar, escribir y comprender el lenguaje. Es así como el cerebro es responsable la cognición, las emociones y el aprendizaje organizando la información proveniente de los sentidos para otorgarle un significado a estas sensaciones sensoriales en mensajes perceptivos. La percepción es un proceso constructivo en el que se organizan las sensaciones, se capta el conjunto y es dotado de sentido. Es así como en el cerebro se produce la interpretación de los colores, pues el ojo solo capta la luz.

Alberto Cairo señala que la memoria codifica la información del ambiente, dando lugar a distintos tipos de representaciones mentales; para complementar lo mencionado anteriormente por Cairo, Durán Arias explica que las imágenes requieren una codificación visual, las representaciones acústicas una codificación

---

<sup>12</sup> CAIRO. Alberto: El arte funcional. Madrid España: Almad Ediciones, 2011. 163p.

<sup>13</sup> WARE, Colin: Visual Thinking For Design. Massachusetts, Estados Unidos: Morgan Kaufmann, 2008. 10p.

<sup>14</sup> DURAN, María Mercedes. Pictogramas de señalización: miradas interdisciplinarias, Bogotá: UTADEO.2015.57p.

auditiva, la motricidad una codificación motora y el lenguaje una codificación verbal. En consecuencia a esto el aprendizaje requiere un procesamiento, almacenamiento y recuperación de la información.

La memoria es el lugar donde se sitúa el aprendizaje, en el libro diseño de información Mario Uribe habla acerca de

Mario Uribe<sup>15</sup> plantea dos tipos de memoria, la memoria a corto plazo donde se almacena una cantidad limitada de información durante un corto tiempo y tiene una respuesta inmediata para los estímulos que acaban de ser percibidos. La memoria a largo plazo almacena gran cantidad de información por tiempo indefinido que abarca desde los conocimientos del mundo físico hasta los que atañen a la realidad social y cultural de nuestro entorno como el lenguaje, reglas, significados y conceptos.

Los dos tipos de memoria trabajan al mismo tiempo y de manera conjunta para facilitar la comprensión y el desenvolvimiento en el entorno circundante del individuo. La memoria se relaciona con el aprendizaje porque para recordar se requiere haber aprendido previamente.

El proceso de aprendizaje y memorización de las señales viales implica la memorización del objeto el entendimiento de su significado y la incorporación al comportamiento como parte de la respuesta asociada a la señal. Cuando una señal emerge en el campo visual del usuario hace que se genere en él una acción de atención ante la señal, esta acción se incorpora como parte de la experiencia cotidiana.

La señal debe presentarse de forma oportuna para que el usuario identifique y determine su acción. Para que una señal se destaque en el campo perceptual del usuario implica que él debe tener una intención de encontrarlo, la acción de búsqueda de esta información hace que el diseño de información tenga un campo de acción entre habitantes y entorno.

El diseño de información se ocupa del contenido y organización de la información, así como su planificación y presentación visual, dándole un sentido claro mediante la organización de ellos para disminuir el esfuerzo cognitivo empleado por los usuarios. “El objetivo del diseño de información es asegurar la efectividad de las

---

<sup>15</sup> URIBE, Mario Fernando: Diseño de Información una Herramienta para el Uso y Apropiación del Transporte Público. Cali Colombia: Universidad Autónoma de Occidente, 2016. 35p.

comunicaciones, mediante la facilitación de los procesos de percepción, lectura, comprensión, memorización y uso de la información”, así lo explica el diseñador de la comunicación visual Jorge Frascara.

Las áreas de trabajo que implican el diseño de información según Frascara<sup>16</sup> son:

- Diseño y composición de textos (informes técnicos, manuales de instrucciones, libros escolares, documentos científicos).
- Tablas alfanuméricas (horarios, directorios, balances, etc.)
- Diseño de gráficos y diagramas (infografías, gráficos, tablas de información abstracta en general, sea cuantitativa o cualitativa).
- Instrucciones en aparatos, productos electrónicos, reglas de juego).
- Paneles de control (sistema de sonido, cabinas de comando).
- Señalización (símbolos, carteles, señales y sistemas).
- Elaboración de mapas y planos pero sin llegar a la especialización disciplinar de la cartografía, o la delineación propia de la arquitectura o la ingeniería: siendo soportes y medios de la comunicación visual, su tecnicismo provoca que normalmente no sean enfrentados por diseñadores gráficos).
- Diseño y elaboración de catálogos, programas, prospectos o paneles expositivos.
- Interfaces para medios electrónicos

De todos los campos en los que el diseño de información tiene injerencia para este trabajo de investigación se tomará las pertinentes a la señalización, como lo son la elaboración de mapas y los signos y señales que dan soporte a la información de la ciudad con el fin de entender su uso en el espacio y el efecto en la circulación e identificación de referentes históricos y culturales de la ciudad por parte de los usuarios.

El diseño de información contribuye en la comprensión de la manera en que los usuarios interpretan y usan la ciudad. Para este trabajo de investigación se debe

---

<sup>16</sup> FRASCARA, Jorge: ¿Qué es el diseño de Información? Buenos Aires Argentina: Ediciones Infinito, 2011. P.49.

responder preguntas, ¿Cómo es la comunicación entre la ciudad y los usuarios? ¿Qué tipo información brinda la ciudad? ¿Cómo el diseño de información puede contribuir?

Las señales informativas viales y peatonales constituyen un punto de atención para el diseño de información, los usuarios deben comprender con facilidad la información dispuesta en la ciudad que le permite desplazarse de un punto a otro.

Es un lugar común que la configuración de ciudades y pueblos se inicie con la construcción de un parque, una iglesia, una estación de policía y la alcaldía, estos son estamentos importantes en el imaginario colectivo y el crecimiento urbano se desarrolla a su alrededor.

La imagen de ciudad se va construyendo lenta y colectivamente a través de sus habitantes, sus costumbres, sus espacios, adaptándose a los cambios demográficos y culturales; entonces la ciudad se transforma, pasa de solo tener un parque a tener varios para que sus habitantes la recorran y reconozcan y los espacios físicos se vuelven espacios simbólicos.

Para ampliar el concepto de ciudad utilizamos la definición de hitos y referentes a partir de Reginal Golledge<sup>17</sup> el cual afirma que tienen características notables en sus formas o estructura y por su significado socio-cultural, son focos estratégicos hacia o de los cuales se viaja, es así como estos atraen la atención y logran el reconocimiento común que a su vez sirve para organizar y relacionar la información de una.

El urbanista y escritor norteamericano Kevin Lynch<sup>18</sup>, pilar del planeamiento y diseño urbano, plantea tres grandes aspectos para la identificación de una imagen de ciudad: identidad, estructura y significado, entendiéndose identidad como la caracterización de un objeto distinguible respecto a otros espacios dentro de una ciudad. Para esta investigación tomamos el bulevar del río y su perímetro de influencia, se conforma entre otros por el Centro histórico como el objeto separable e identificable con respecto al resto de la ciudad. La estructura hace relación al significado práctico o emotivo entre el bulevar, su perímetro y los

---

<sup>17</sup> GOLLEDGE, Reginal G. Wayfinding Behavior: Cognitive mapping and other spatial processes. Baltimore and London: The Johns Hopkins University Press, 1999. P. 50 – 51

<sup>18</sup> LYNCH, Kevin. La imagen de ciudad. 1ra ed. 8va tirada. Barcelona España: Gustavo Gilli. 2008. P. 224.

usuarios del espacio público, por último el significado desde la praxis de esta interacción. Esta construcción de imagen de ciudad debe ser susceptible y adaptable a cambios, permitiendo que los usuarios sigan indagando y organizando sus mapas para el reconocimiento del espacio.

En la actualidad, para crear rutas (resultado de un plan de viaje) entre un origen y un destino en las grandes, medianas y pequeñas ciudades es necesario que estas cuenten con claridad del paisaje urbano, es decir, que sean legibles y que los destinos, sitios sobresalientes o sendas sean fácilmente identificables. Todos los componentes relacionados con la ciudad tienen que crear una sensación de confianza en los usuarios del espacio público, generando una suerte de sinergia urbana, señal de que nos encaminamos por el sendero adecuado.<sup>19</sup>

Pese a que existen algunos enigmas, parece improbable que haya algún “instinto” mágico para dar con el camino. Los seres humanos para ubicarnos en un espacio no solo utilizamos el sentido de la vista sino también otros sentidos como el olfato, el oído, el tacto, la sinestesia o la sensación de gravedad, como en el caso de los navegantes que usaban brújulas pero aun así tenían otras condiciones que colaboraban en ese propósito, como las aves, el sol, las estrellas o las corrientes de agua y viento.

En la actualidad, como lo menciona el geógrafo australiano Reginald Golledge<sup>20</sup>, las personas reconocen los lugares y se ubican a partir del conocimiento del espacio, ya nadie usa brújulas y por eso cada uno crea imágenes de los lugares en los que ha estado y crea sus propios mapas para ubicarse, todo ello para evitar el peor miedo de la sociedad que es perderse en su entorno: es causal de pánico. Golledge<sup>21</sup> cita al psicólogo cognitivo Edward Tolman, para denominar este proceso como creación de mapas cognitivos que son la representación interna de la información espacial.

Los seres humanos adquieren, codifican, decodifican, almacenan y usan la información cognitiva como parte de navegación y orientación. En este proceso de ubicarnos es necesario reconocer el ambiente.

---

19 GOLLEDGE, Reginal G. *Wayfinding Behavior: Cognitive mapping and other spatial processes*. Baltimore and London: The Johns Hopkins University Press, 1999. P. 50 – 51

20 Ibid, p. 1999. 428.

21 Ibid p 45.

Golledge<sup>22</sup> en su libro *Wayfinding Behavior* lo desarrolla en tres pasos: primero, la búsqueda activa y exploración según las reglas; segundo, la familiarización con información secundaria acerca del espacio (mapas, descripciones, fotografías)

Y, por último, experimentar un ambiente usando prácticas de navegación para tener una imagen mental del espacio y poder crear mapas cognitivos que permitan un mejor conocimiento del lugar relacionando persona – objeto.

Es así como una persona que llega a conocer y reconocer el Centro histórico de Cali tiene la necesidad de crear mapas cognitivos para ubicarse en ella, y toma puntos de referencia reconocible, tales como nomenclaturas de las calles o señales que indiquen hitos y referentes.

Uno de los factores que marcó el crecimiento y organización de la ciudad de Cali fueron los juegos Panamericanos en el año de 1971. La administración de la época se encargó de hacer grandes construcciones (unidad deportiva Alberto Galindo, Universidad del Valle, Unidad Santiago de Cali, el aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón, Coliseo del Pueblo, avenida Autopista sur, Guadalupe y Paso ancho) que permitieron la llegada, el alojamiento y desarrollo de los juegos, sumándose a los referentes con los que hoy cuenta la ciudad.

Cali cuenta con referentes históricos, culturales y espaciales, los referentes espaciales sirven como guía y orientación con respecto a los puntos cardinales y posibilitan que cualquier persona se pueda ubicar ya que sobresalen visualmente en el entorno, por ejemplo los cerros ubicados al oeste de la ciudad sirven para dar consejo práctico al usuario sobre la orientación y posición en la que se encuentra, así podrá quizá darse una idea de donde está.

La ciudad de Cali cuenta con 84 hitos y referentes culturales en el centro histórico, cada uno de ellos poseen características estructurales que posibilitan la orientación de los usuarios, de esta manera sirven como punto de referencia para llegar a un lugar determinado ya sea el mismo hito u otro lugar cercano a él y se convierten en marcos de referencia común. La unión de varios marcos de referencia comunes proporcionan un sistema de referencia local que permite integrarlos todos entre sí y se compone de: Hitos, nodos, calles, carreteras, avenidas, rutas y trayectorias.<sup>23</sup>

---

<sup>22</sup> Ibid p 45.

<sup>23</sup> Ibid., p 15.

La señalización vial surge en la modernidad como respuesta al incremento en las demandas comunicativas en las ciudades generadas por una densificación en la población y el desarrollo de medios de transporte como el automóvil generaron una necesidad de prevenir a peatones y conductores acerca de las nuevas dinámicas que enfrentarían en calles y carreteras.

Esta dupla entre transporte y comunicación trae la necesidad de indicar de manera rápida la ubicación y reglas para el buen funcionamiento de los sistemas de transporte. Así como también convenciones de fácil reconocimiento para personas de diferentes nacionalidades facilitando la comprensión independientemente de la escritura, cultura y lenguaje.

La primera edición del Manual Sobre Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras en Colombia, fue adoptada en 1982 y publicado en marzo de 1985 por el entonces Ministerio de Obras Públicas y Transporte de Colombia y adoptado como reglamento oficial en materia de señalización vial mediante Resolución No. 5246 del 12 de julio de 1985.

El Manual de señalización Colombiano ha sido modificado conforme se han hecho avances tecnológicos y de ampliación en las carreteras del país. En el año de 2009 mediante la Resolución No. 4577 del 23 de septiembre de 2009, se adiciona al manual el subcapítulo Señales Informativas Turísticas.

En el año de 2015 los Ministerios de Transporte, de Comercio, Industria y Turismo, los Institutos Nacional de Vías y Nacional de Concesiones (INCO), hoy Agencia Nacional de Infraestructura (ANI) y la Secretaría Distrital de Movilidad de Bogotá. Actualizaron el Manual del año 2009.

Para la investigación se tomó como guía y referencia los lineamientos adoptados en el país para la regulación y uso de las señales<sup>24</sup>

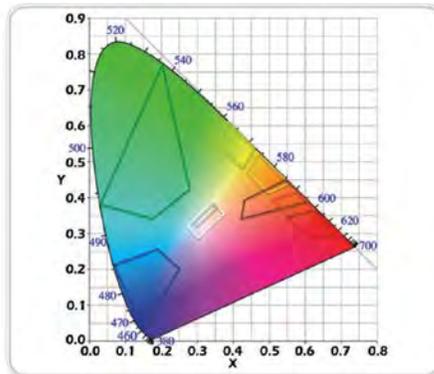
Toda señalización tiene una vida útil en función de los materiales utilizados en su fabricación, de la acción del medioambiente, de agentes externos y de la permanencia de las condiciones que la justifican. Por ello es imprescindible que las autoridades responsables de la instalación y, mantenimiento de las señales levanten un inventario de ellas y cuenten con un programa de mantenimiento e inspección que asegure su oportuna limpieza, reemplazo o retiro.

---

<sup>24</sup>MINTRANSPORTE. Manual de Señalización Vial - Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorutas de Colombia. CAPÍTULO 1. P. 12

- La señalización limpia, legible, visible, en buen estado y pertinente inspira.
- En la vía sin que se justifique, o se encuentra deteriorada, dañada o rayada, solo contribuye a su descrédito y al de la entidad responsable de su mantenimiento, y constituye además un estímulo para actos vandálicos.
- Los programas de conservación de vías deben incluir el reemplazo de dispositivos de señalización defectuosos, un mantenimiento rutinario de limpieza y lavado, y el retiro de aquellos que no cumplan con el objeto para el cual fueron instalados debido a que han cesado las condiciones que obligaron a su ubicación.
- En los programas de mantenimiento se deberán programar mediciones periódicas de los niveles de retrorreflectividad de la señal tal como se encuentra en la vía y mediciones luego de hacer limpieza al tablero, con el objeto de hallar los niveles de retrorreflectividad percibidos por el usuario y determinar si la señal requiere limpieza o reemplazo por estar debajo de los niveles mínimos establecidos en este Manual.
- Los dispositivos de control de tránsito y sus soportes no podrán mostrar ningún elemento que no tenga relación directa con la reglamentación del tránsito.
- Las señales se deben construir con los colores especificados para cada una de ellas. Los colores se definirán sobre la base de coordenadas cromáticas y deben estar dentro de los polígonos correspondientes, formados por cuatro vértices definidos en el Diagrama Cromático CIE 1931 según se establece en la norma ASTM D-4956.

**Figura 11. Diagrama cromático CIE 1931**



**Fuente:** Generalidades de la señal vertical. Manual de Señalización Vial - Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorutas de Colombia [imagen] .Ministerio de transporte Bogotá, 2015. p. 119

- **Señales informativas de servicios generales y especiales**<sup>25</sup>

Grupo de señales cuya función es informar a los usuarios sobre la oferta de servicios personales o a los automotores que se encuentran disponibles en la vía. Su color de fondo es azul con la simbología pertinente o texto de color blanco

---

<sup>25</sup>MINTRANSPORTE. Manual de Señalización Vial - Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclo rutas de Colombia. CAPÍTULO 2. 2.5. señales informativas de servicios generales p. 275

**Figura 12. Señales informativas de servicios generales**



**Fuente:** Señales informativas. Manual de Señalización Vial - Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorutas de Colombia [imagen] .Ministerio de transporte Bogotá, 2015. p. 215

- 5 señales de servicios generales

**Generalidades de las señales verticales**

**Figura 13. Señales informativas de servicios generales**



**Fuente:** Señales informativas. Manual de Señalización Vial - Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorutas de Colombia [imagen] .Ministerio de transporte Bogota, 2015 . p. 215

- **Señales informativas de interés turístico**

Los sitios de interés cultural o recreacional conocidos como sitios de interés turísticos son obviamente, por sus características, atractivos para turistas de origen nacional o de otros países. Como tales, y según la demanda y capacidad de cada lugar, pueden ameritar la instalación de señales informativas de destino turístico para facilitar la llegada a ellos y de señales con simbología que indiquen la naturaleza y el atractivo de cada lugar.

**Figura 14. Señales informativas turísticas**



**Fuente:** Señales informativas. Manual de Señalización Vial - Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorutas de Colombia [imagen] .Ministerio de transporte Bogotá, 2015. p. 289

- **5 señales de servicios generales**  
**Generalidades de las señales verticales**

**Figura 15. Señales informativas turísticas**



**Fuente:** Señales informativas. Manual de Señalización Vial - Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorutas de Colombia [imagen] .Ministerio de transporte Bogotá, 2015. p. 289

- **5 señales de servicios generales**

**Generalidades de las señales verticales**

- **Señales informativas de dirección y nomenclatura**

Las señales informativas tienen forma rectangular o cuadrada. Las excepciones a dichas formas son las señales tipo flecha y las señales de identificación vial tales como: los escudos de las Rutas Nacionales, Rutas Departamentales y la Ruta Panamericana. En general tienen fondo verde y sus leyendas, símbolos y orlas son de color blanco.

**Figura 16. Señales informativas de dirección**



**Fuente:** Señales informativas de dirección.. Manual de Señalización Vial - Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorutas de Colombia [imagen] .Ministerio de transporte Bogotá, 2015. p. 672

### 4.3 MARCO CONCEPTUAL

#### 4.3.1 Diseño de información

Es una disciplina que busca generar soluciones gráficas en función del conocimiento del público. Es diseño centrado en el usuario, de él se parte para dar solución al problema de comunicación. El producto de diseño de información debe tener una estructura persuasiva que motive a las personas y les dé a entender que el contenido/mensaje vale la pena el esfuerzo de prestar atención. El diseño de información filtra, organiza y presenta gráficamente datos sistematizados.

#### 4.3.2 Visualización de información

La visualización de información es un proceso que le permite al usuario interiorizar información y construir conocimiento distribuido en 4 niveles: datos, información, conocimiento y sabiduría.

#### 4.3.3 Señalética

Es una disciplina que responde a la necesidad de orientación de las personas dentro de un espacio mediante la distribución de mensajes fijos dispuestos a la atención voluntaria del usuario.

La señalética propone un proceso comunicativo en el que el emisor produce un mensaje y el receptor responde a este por medio de actos autodidactas.

#### 4.3.4 Legibilidad

Es un atributo que puede tener un objeto o sujeto y que le permite ser reconocido y organizado fácilmente en una pauta coherente por quien lo observa a simple vista y sin realizar un gran esfuerzo cognitivo.

#### 4.3.5 Inteligibilidad

Es un atributo que puede tener un objeto o sujeto y que le permite ser entendido o comprendido con facilidad por quien lo observa a simple vista y sin realizar un gran esfuerzo cognitivo.

#### 4.3.6 Señal de tránsito

Dispositivo instalado a nivel del camino o sobre él, destinado a reglamentar, informar o advertir al tránsito mediante palabras o símbolos determinados.

#### 4.3.7 Señal de Información

Señal usada para indicar rutas, destinos, direcciones, distancias, servicios, puntos de interés u otra información geográfica o cultural.

#### 4.3.8 Señalización

Conjunto de señales destinado a regular el tránsito.

#### 4.3.9 Pictograma

Señal gráfica, dibujo convencionalizado que representa un objeto de manera simplificada y permite transmitir, de este modo, una información también convencionalizada.

#### 4.3.10 Esfuerzo cognitivo

Se enfoca en los procedimientos intelectuales y en las conductas mentales en la toma de decisiones. Este desarrollo es una consecuencia de la voluntad de las personas por entender la realidad y desempeñarse en sociedad, por lo que está vinculado a la capacidad natural que tienen los seres humanos para adaptarse e integrarse a su ambiente.

#### 4.3.11 Percepción

Es el acto de recibir, interpretar y comprender a través de los sentidos las señales sensoriales que provienen del entorno.

### 4.4 MARCO CONTEXTUAL

El proyecto se desarrollara en el continente americano, en Colombia, específicamente en Santiago de Cali, capital del Valle del Cauca, durante el espacio de tiempo establecido por la universidad Autónoma de Occidente para la realización de trabajo de grado, en el periodo académico 2017-01.

Este proyecto de investigación busca Identificar la presencia actual de las señales viales en las que se apoyan las personas para hacer uso de la ciudad, reconocer sus servicios y recursos. Todo esto, enmarcado en desarrollo de la firma de paz en el contexto nacional y busca en ese marco mitigar la hostilidad que una ciudad carente de información para su uso puede generar. Los lugares a reconocer y

representar se relacionan, con lo que revisten de valor arquitectónico, cultural o social el centro de la ciudad.

## 5. METODOLOGÍA

### 5.1 ENFOQUE INVESTIGATIVO

Esta investigación se realizó a partir de un estudio descriptivo y correlacionar que mediante la indagación y descripción se identificó características de la actualidad del objeto de estudio (Santiago de Cali como una ciudad más legible e inteligible) que se contrarresto con referentes nacionales e internacionales para diagnosticar la presencia de señales viales que divulgan y difunden la información referente a los hitos históricos de Cali ubicados en el perímetro de influencia en Bulevar del Rio.

Mendez<sup>26</sup> afirma que el estudio descriptivo de la investigación responde a la metodología plateada en el libro Metodología, diseño y desarrollo del proceso de investigación donde se expone que para definir el tipo de estudio se deben responder una serie de preguntas que lo perfilaran dentro de uno de los siguientes niveles: Exploratorio, Descriptivo y Explicativo.

Para identificar las conexiones, desconexiones y otras interrelaciones entre ciudadanos y turistas con las señales informativas viales y peatonales actuales ubicadas en el Bulevar del Rio y su perímetro de influencia (1KM), se utilizó la técnica de estudio empírico en la que se hizo observación directa que posteriormente se caracterizó, sistematizó y se categorizó.

Por otro lado, para caracterizar el tipo de señales viales que existen en el bulevar del río se utilizó como instrumento una ficha para la recolección de dato que cuenta con registro fotográfico que luego se incluyó en el catálogo de señales informativas viales y peatonales.

Para describir el nivel de legibilidad e inteligibilidad actual de las señales viales del Bulevar del Rio y su perímetro de influencia (1KM), se incluyó dentro de la ficha características que permitieron discriminar las anomalías de las señales para

---

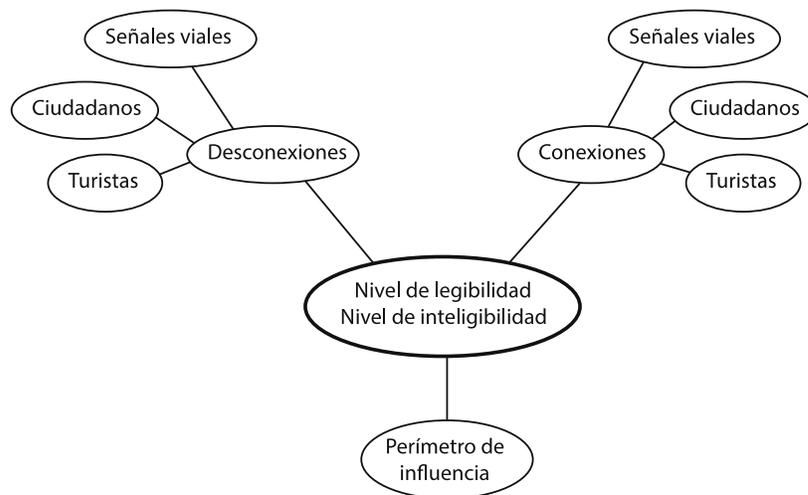
<sup>26</sup> MENDEZ, Alvarez Carlo. Metodología, 4a Ed: Diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales. Editorial Limusa: 2002. P.151

posteriormente ser sistematizada y clasificada la información para obtener conclusiones y determinar la legibilidad e inteligibilidad de la ciudad.

De manera conjunta a la caracterización de las señales se ahondó en el tema de legibilidad de ciudad con autores sugeridos, esto permitió tener un juicio experto y ver lo que otros no viene.

### 5.2.1 Mapa mental de conceptos relacionados

**Gráfico 1. Mapa mental de conceptos relacionados**



**Fuente:** Elaboración propia

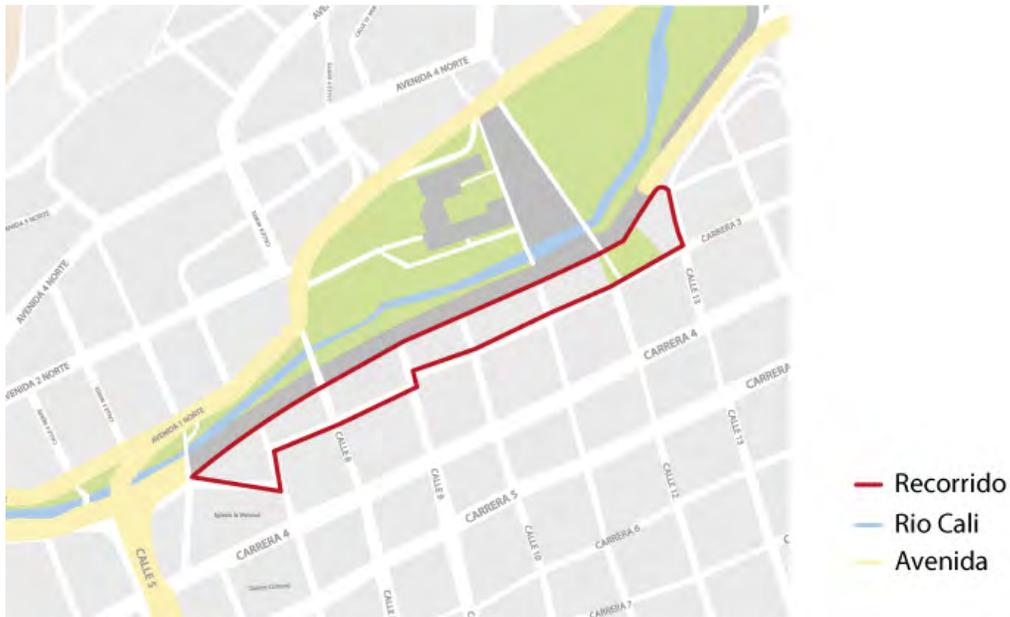
## 5.2 PROCEDIMIENTO

El desarrollo de la investigación está compuesto por 3 etapas: en la primera etapa se utilizó la técnica de estudio empírico descrita por el PH. D Mario Uribe (2015) en la que plantea 3 fases

La primera de ellas fue reconocer el problema de investigación y sus partes. Como estrategia para el reconocimiento del problema la primera salida que se realizó al campo de estudio fue de manera espontánea el 2 de diciembre de 2016 (fig. 17), en ese momento fuimos observadoras del entorno y de los transeúntes, esto nos

permitió ubicar la zona de influencia del trabajo que nos antecede, los puntos de referencia y algunas de las dinámicas que en el ocurren. Esta visita se realizó entre calle 13 hasta la calle 8 sobre la avenida 1, recorriendo todo el bulevar.

**Figura 17. Visita 1 (calle 13 hasta la calle 8 sobre la avenida 1, recorriendo todo el bulevar)**



**Fuente:** Elaboración propia

Posteriormente se realizaron dos salidas más en Enero del presente año para hacer el recorrido total de la zona. (Calle 13 y 5 entre carrera 3 y 10). (fig.18)

**Figura 18 Visita 2 (Calle 13 y 5 entre carrera 3 y 10)**



**Fuente:** Elaboración propia

**Figura 19. Visita 3 (Reconocimiento de la zona e identificación de señales viales informativas, preventivas y reglamentarias)**



**Fuente:** Elaboración propia

- **Visita 1**

En estas tres visitas además de reconocimiento de la zona se identificaron todas las señales viales informativas, preventivas y reglamentarias presentes en ella. Para este recorrido se registró la información en la bitácora referenciando las señales y calles recorridas (fig. 19).

**Figura 20 Registro del recorrido 1**



**Fuente:** Elaboración propia

Otro momento importante dentro de la primera fase fue la delimitación y división de zonas de influencia.

**Figura 21. Mapa 2. Ampliación de la zona de influencia con sus respectivas delimitaciones**



**Fuente:** Elaboración propia

- **Zona 1: Hacia el centro de la ciudad**

Desde la calle 5 hasta la calle 13, entre la carrera 1 y la carrera 10.

- **Zona 2: Hacia el oeste de la ciudad**

Desde la calle 8N hasta la calle 15N, entre la carrera 1 y la avenida 8N.

**Figura 22. Mapa 3 Divisiones realizadas al mapa 2**



- **Mapa 1**

**Fuente:** Elaboración propia

El mapa 2 (fig. 21) corresponde a la ampliación de la zona de influencia con sus respectivas delimitaciones. Con respecto al primer mapa desde la calle 13 hacia el barrio San Nicolás se aumentó en 374 metros, en el barrio granada aumentó 200 metros en dirección Norte, 524 metros en dirección Oeste cubriendo el barrio Centenario, 760 metros desde la calle 5 hasta el Museo de Arte Moderno La Tertulia. El mapa (fig. 22) se dividió en 6 zonas y su lectura se referencia con las manecillas del reloj, de derecha a izquierda iniciando en el 1 y finalizando en el 6.

Se tomó de ampliar estas zonas para identificar la presencia de señales que facilitarían el ingreso a la zona centro desde los diferentes puntos cardinales.

- **Zona 1:** Desde Calle 5 hasta Calle 13 entre Carrera 1 y 2 Norte. (2.12 Km)
- **Zona 2:** Desde Calle 19 hasta Calle 15 entre Carrera 1 y 6. (2.7 Km)
- **Zona 3:** Desde Calle 15 hasta Calle 12 entre Carrera 1 y 10. (2.30 Km)
- **Zona 4:** Desde Calle 13 hasta Calle 5 entre Carrera 10 y Avenida 1. (2.45 Km)
- **Zona 5:** Desde Calle 5 hasta la Calle 5 Oeste entre Carrera 1 y 3 Oeste. (2 Km)

- **Zona 6:** Desde Avenida 1 Norte hasta Avenida 9 Norte entre Calle 13 y Avenida 4 Norte. (2.4 Km) La segunda fase es hacer uso del problema de investigación para reflexionar sobre su importancia. En esta fase después de realizar 4 visitas junto con la lectura del manual de señalización, se desarrolló una ficha en las que se categorizó la información y tuvo modificaciones conforme se iba implementando en el campo. En total fueron 5 fichas en las que se acoto información que no diera cuenta de los objetivos propuestos para la investigación.

La ficha 1 (fig. 23) evaluaba todas las señales viales emplazadas en la zona a partir de los lineamientos del manual de señalización vial, como el tamaño dependiendo de la velocidad que la vía permitiese circular, otro de los aspectos que se evaluó fue el respeto y credibilidad en los usuarios y la concordancia del mensaje con el pictograma además la conservación y el mantenimiento a partir de la efectividad y la limpieza del tablero de la señal.

**Figura 23. Ficha 1. (Evaluación de las señales viales emplazadas en la zona**

Nombre de Señal:

**Tipo de señal**

Reglamentaria  Preventiva  Informativa

Provisión  Relacionada con la superficie de rodadura  Guían al usuario a su destino

Reservación  Características operativas de la vía  Pre señalización

Obligación  Dirección

Autorización  Confirmación

Identificación vial

Localización

Otra información de interés

Servicios generales

Interés turístico

Referencia de localización

**Requisitos de señalización vial**

¿Es necesaria? Si  No

¿Es visible y llama la atención? Si  No

¿Es legible y fácil de entender? Si  No

¿Da tiempo suficiente al actor del tránsito para responder? Si  No

¿Infunde respeto? Si  No

¿Es creíble? Si  No

**Conservación y mantenimiento**

Limpieza Si  No

Retrorreflectividad Si  No

¿Cuenta con programa de conservación? Si  No

**Señal - mensaje**

Pictograma  Texto  Pictograma y texto

¿Son concordantes? Si  No

**Forma y color**

**Señal reglamentaria**

¿Es circular? Si  No

Rojo  Otro color

Vertical  Horizontal

Pare  Ceda el paso  Sentido único de circulación  Sentido único de doble

**Señal preventiva**

¿Es romboidal? Si  No

Amarilla  Amarillo-verde  Otro color

Vertical  Horizontal

Prevenición - pare  Prevenición ceda el paso

**Señal informativa**

Rectangular  Cuadrada

Vertical  Horizontal

Azul  Verde  Café  Otro color

Menor o igual a 40 km/h  50 km/h  60 a 70 km/h  80 a 90 km/h  mayor a 90 km/h

**Tamaño**

Menor o igual a 50 km/h  60 a 70 km/h  80 a 90 km/h  mayor a 90 km/h

**Ubicación**

Muy lejos de la calzada  Muy elevados  Muy bajo de la calzada

Ubicada en su cano de atención  Lado derecho  Lado izquierdo

Interfiere con el desplazamiento de las personas con movilidad reducida

**Sistema de soporte**

Poste monolítico  Tubo galvanizado  Soporte en cruz

Blanco  Oxidado

a partir de los lineamientos del manual de señalización vial 2015)

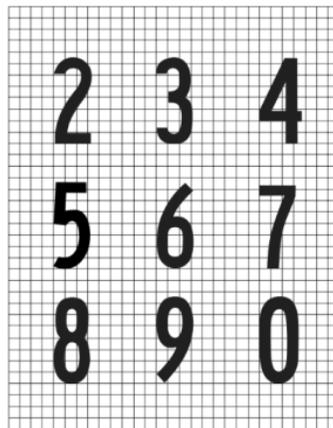
**Fuente:** Elaboración propia

En la segunda ficha (fig. 25) se estándar eliminaron los requisitos de señalización vial que indagaban acerca de la necesidad de la señal y la credibilidad que infundían en los usuarios, estos son juicios de valor y no podrían sumarle un valor cuantificable a la investigación.

Con el avance en la investigación y los recorridos en la zona se detectó que la ficha no contaba con los suficientes elementos para evaluar la conservación y el mantenimiento de la señal, es así como se adicionó la valoración de la cantidad de agentes externos e internos que afectaban la señal como adhesivos, dobleces, pintura en los tableros y poste.

Los aspectos de forma, color se evaluaron de forma general en las señales y se agregó la evaluación de la tipografía para determinar el cumplimiento con el manual de señalización vial, cabe resaltar que en el manual no especifica una tipografía identificable en las familias tipográficas.

**Figura 24. Alfabeto para señalización vertical estándar minúscula, mayúscula y números**



**Fuente:** Tipografía reglamentaria señales viales. [fotografía] En: MINTRANSPORTE. Manual de Señalización Vial - Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorutas de Colombia. CAPÍTULO 5. 320p.

**Figura 25. Diseño de ficha 2**

Dirección: \_\_\_\_\_  
 Nombre de Señal: \_\_\_\_\_ Fecha: / / \_\_\_\_\_ Hora: : \_\_\_\_\_

**Tipo de señal**

Reglamentaria <input type="checkbox"/>	Preventiva <input type="checkbox"/>	Informativa <input type="checkbox"/>	
Prioridad <input type="checkbox"/>	Relacionada con la superficie de rodadura <input type="checkbox"/>	<b>Guían al usuario a su destino</b> <input type="checkbox"/>	<b>Otra información de interés</b> <input type="checkbox"/>
Prohibición <input type="checkbox"/>	Características operativas de la vía <input type="checkbox"/>	Pre señalización <input type="checkbox"/>	Servicios generales <input type="checkbox"/>
Restricción <input type="checkbox"/>		Dirección <input type="checkbox"/>	Interés turístico <input type="checkbox"/>
Obligación <input type="checkbox"/>		Confirmación <input type="checkbox"/>	Referencia de localización <input type="checkbox"/>
Autorización <input type="checkbox"/>		Identificación vial <input type="checkbox"/>	
		Localización <input type="checkbox"/>	

**Requisitos de señalización vial**

¿Es necesaria ?	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Visibilidad	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	¿Qué lo impide?
Legibilidad	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Lecturabilidad	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
¿Da tiempo suficiente al actor del tránsito para responder?	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	

**Conservación y mantenimiento**

Limpieza	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Retroreflektividad	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Doblada	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Color desgastado	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Está torcido el poste	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Pintura encima	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Papeles pegados encima	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>

**Señal - mensaje**

Pictograma <input type="checkbox"/>	
Texto <input type="checkbox"/>	
Pictograma y texto <input type="checkbox"/>	¿Son concordantes? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

**Color, forma y tipografía**

Rojo <input type="checkbox"/>	Rectangular <input type="checkbox"/>	Tipografía reglamentaria <input type="checkbox"/>
Café <input type="checkbox"/>	Cuadrada <input type="checkbox"/>	Otra tipografía <input type="checkbox"/>
Azúl <input type="checkbox"/>	Redonda <input type="checkbox"/>	
Amarillo - Verde <input type="checkbox"/>	Pare <input type="checkbox"/>	
Amarillo <input type="checkbox"/>	Sentido único de circulación <input type="checkbox"/>	
Otro color <input type="checkbox"/>	Ceda el paso <input type="checkbox"/>	
	Sentido único doble <input type="checkbox"/>	

**Tamaño**

Menor o igual a 50 km/h     60 a 70 km/h     80 a 90 km/h     mayor a 90 km/h

**Sistema de soporte**

Poste monolítico     Tubo galvanizado     Soporte en cruz   
 Blanco     Oxidado

**Fuente:** Elaboración propia

En la quinta ficha después de identificar aspectos mencionados en la implementación del plan visual de Buenos Aires por Ronald Shakespeare, se clasificó la información en subsistemas que se dividieron en 5, subsistema gráfico, subsistema tipográfico, subsistema tecnológico, subsistema cromático y subsistema morfológico y conservamos la categoría de conservación y mantenimiento, debido a que esta afecta la usabilidad de señales.

Otro de los cambios que se realizó fue el ajuste en la disposición de la información en la ficha para un mejor uso en la diligencia de las características observadas en la señal a evaluar.

El apartado de conservación y mantenimiento se modificó a partir de la asesoría del experto en estadística Juan Carlos Pérez sugiriendo la cuantificación de los aspectos a evaluar, el rango fue de 1 a 5 donde 1 correspondía a muy mal estado y 5 muy buen estado de conservación.

Como resultado de las salidas de campo surgieron cuestionamientos que debían ser resueltos y para esto acudimos a INVIAS, este lugar es el encargado de realizar la evaluación y registro de las señales antes y después de ser emplazadas. Esta entidad no cuenta con el registro de las señales ni el número del contrato ni dan respuesta a las falencias en las señales.

**Figura 26. Diseño de ficha 3**

No.

Dirección: \_\_\_\_\_  
 Nombre de Señal: \_\_\_\_\_ Fecha: / / \_\_\_\_\_

**Tipo de señal**

Reglamentaria <input type="checkbox"/>	Preventiva <input type="checkbox"/>	Informativa <input type="checkbox"/>	Otra información de interés <input type="checkbox"/>
Prioridad <input type="checkbox"/>	Relacionada con la superficie de rodadura <input type="checkbox"/>	<b>Guía al usuario a su destino</b> <input type="checkbox"/>	Servicios generales <input type="checkbox"/>
Prohibición <input type="checkbox"/>	Características operativas de la vía <input type="checkbox"/>	Pre señalización <input type="checkbox"/>	Interés turístico <input type="checkbox"/>
Restricción <input type="checkbox"/>		Dirección <input type="checkbox"/>	Referencia de localización <input type="checkbox"/>
Obligación <input type="checkbox"/>		Confirmación <input type="checkbox"/>	
Autorización <input type="checkbox"/>		Identificación vial <input type="checkbox"/>	
		Localización <input type="checkbox"/>	

**Subsistema gráfico**

Pictograma   
 Texto   
 60 cmts   
Menor a 50 km/h  
 75 cmts   
60 a 70 km/h

**Subsistema cromático**

Rojo   
 Café   
 Azul   
 Amarillo   
 Verde   
 Otro color

**Subsistema tecnológico**

Refléctividad  Sí  No   
 Poste monolítico   
 Tubo galvanizado   
 Soporte en cruz

**Subsistema tipográfico**

Tipografía reglamentaria  Sí  No   
 Altas  Sí  No   
 Bajas  Sí  No

**Subsistema morfológico**

Rectangular   
 Cuadrada   
 Circular   
 Rombo   
 Hexágono   
 Triángulo Invertido

**Subsistema emplazamiento**

Visibilidad  Sí  No   
 ¿Qué lo impide? Amoblamiento Urbano   
 Invasión de espacio público   
 Carril derecho   
 Carril izquierdo

**Conservación y mantenimiento**

Limpieza       
 Doblada       
 Color desgastado       
 Poste torcido       
 Pintura encima       
 Adhesivos

**Fuente:** Elaboración propia

En la ficha final (fig. 27) se eliminó la información que caracterizaba las señales preventivas y reglamentarias. La ficha está dispuesta para clasificar las señales informativas que posibilitan guiar al usuario y ofrecerle los servicios que se encuentran en la zona y sus puntos adyacentes.

La caracterización de las señales informativas posibilita la solución de los objetivos propuestos en la investigación. En la imagen Descripción ficha 1 se encuentra la información respectiva a cada categoría y al conjunto de sistema de señales informativas.

**Figura 27. Ficha numero 4**

<b>Dirección:</b> <b>Nombre de Señal:</b> <b>Fecha:</b> <b>Señal Informativa</b> Guían al usuario a su destino Pre señalización <input type="checkbox"/> Dirección <input type="checkbox"/> Confirmación <input type="checkbox"/> Identificación vial <input type="checkbox"/> Localización <input type="checkbox"/> Nomenclatura <input type="checkbox"/> Otra información de interés Servicios generales <input type="checkbox"/> Interés turístico <input type="checkbox"/> Referencia de localización <input type="checkbox"/>		No. <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 
<b>Subsistema gráfico</b> Pictograma <input type="checkbox"/> Texto <input type="checkbox"/>	<b>Subsistema morfológico</b> Rectangular <input type="checkbox"/> Cuadrada <input type="checkbox"/>	
<b>Subsistema cromático</b> Café <input type="checkbox"/> Azul <input type="checkbox"/> Verde <input type="checkbox"/>	<b>Subsistema emplazamiento</b> Visibilidad Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> ¿Qué lo impide? Invasión de espacio público <input type="checkbox"/> Elemento natural <input type="checkbox"/> Poste monolítico <input type="checkbox"/> Tubo galvanizado <input type="checkbox"/> Soporte en cruz <input type="checkbox"/> Emplazamiento en zona blanda <input type="checkbox"/> Emplazamiento en zona dura <input type="checkbox"/> Ubicación 	
<b>Subsistema tecnológico</b> Reflectividad Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Soporte metálico <input type="checkbox"/> Soporte plástico <input type="checkbox"/>	<b>Subsistema tipográfico</b> Tipografía reglamentaria Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altas Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Bajas Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
<b>Conservación y mantenimiento</b> Limpieza <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Doblada <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Color desgastado <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Poste torcido <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pintura encima <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Adhesivos <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<b>Anotaciones:</b> 	

Fuente: Elaboración propia

Figura 28. Descripción de los parámetros de evaluación tenidos en cuenta en la ficha final

The diagram shows a form for signal evaluation with several sections and callouts. The form includes fields for 'Dirección', 'Nombre de Señal', 'Fecha', 'Señal Informativa', 'Subsistema gráfico', 'Subsistema cromático', 'Subsistema tecnológico', 'Conservación y mantenimiento', 'Subsistema morfológico', 'Subsistema emplazamiento', and 'Subsistema tipográfico'. Each section contains specific evaluation criteria and checkboxes. Callouts provide detailed descriptions for each of these systems.

**Callouts:**

- Información referente a la focalización, nombre de la señal según el manual de señalización vial y fecha en que es llenada la ficha.** (Points to 'Dirección' and 'Nombre de Señal')
- Grupo de señales cuya función es informar al usuario su ubicación y servicios disponibles en la vía o proximidad.** (Points to 'Señal Informativa')
- Define el lenguaje utilizado según gramatical o signo gráfico.** (Points to 'Subsistema gráfico')
- Define el color que presenta la señal.** (Points to 'Subsistema cromático')
- Define el material con el que está construida la señal.** (Points to 'Subsistema tecnológico')
- Define la calidad de vida de la señal. (1) corresponde a la calificación mas baja, (4) la calificación mas alta.** (Points to 'Conservación y mantenimiento')
- Describe de anomalías no relacionadas en la ficha.** (Points to 'Anotaciones')
- Corresponde a la zona donde está ubicada la señal.** (Points to 'Dirección')
- Tipo de señal, (1) Guía al usuario (2) Información de interés.** (Points to 'Nombre de Señal')
- Numero identificador secuencial de ficha.** (Points to 'Fecha')
- Sistema de señales**  
Es el conjunto de componentes que se relacionan y regulan el funcionamiento de las señales. Los subsistemas definen individual y conjuntamente la eficiencia de la señal.
- Subsistema morfológico**  
Define la forma que presenta la señal.
- Subsistema emplazamiento**  
Define la eficacia de la ubicación en términos de percepción y características en relación al soporte y emplazamiento.
- Subsistema tipográfico**  
Define la legibilidad del mensaje. Altas corresponde a letras mayúsculas, Bajas corresponde a letras minúsculas.

**Form Sections:**

- Sistema de señales informativas**
  - Subsistema morfológico: Rectangular , Cuadrada
  - Subsistema emplazamiento: Visibilidad  (¿Qué la impide? Invasión de espacio público , Elemento natural ), Poste monolítico , Tubo galvanizado , Soporte en cruz , Emplazamiento en zona blanda , Emplazamiento en zona dura
  - Subsistema cromático: Café , Azul , Verde
  - Subsistema tecnológico: Reflectividad  (SI , No ), Soporte metálico , Soporte plástico
  - Conservación y mantenimiento: Limpieza , Doblada , Color desgastado , Poste torcido , Pintura encima , Adhesivos
- Subsistema gráfico**: Pictograma , Texto
- Subsistema tipográfico**: Tipografía reglamentaria  (SI , No )  
Altas  (SI , No )  
Bajas  (SI , No )

Fuente: Elaboración propia

Los parámetros de evaluación que se tienen en cuenta en cada subsistema son los siguientes:

- **Subsistema Gráfico:**

Las señales se pueden clasificar en señales con pictogramas, tipográficas o pictogramas y texto.

**Figura 25. Sistema gráfico, señales con texto**



**Fuente:** Elaboración propia

**Figura 30. Sistema gráfico, señales pictograma**



- **Subsistema Cromático:**

El manual de señalización tiene un espectro cromático amplio debido a que cada señal cuenta con un material reflectivo que es afectado por las condiciones de luminosidad (día o noche). Para establecer un color aproximados en los recorridos con la ayuda de un densiometro identificamos el color en pantone para posteriormente convertirlo en color ral.

- **Subsistema Tecnológico:**



Fuente: Elaboración propia

**Figura 31. Señales no reflectivas y reflectivas**



Fuente: Elaboración propia

- **Conservación y Mantenimiento:**

- **Limpieza:**

**Figura 32. Calificación señal**



Muy malo  
Calificación 1



Malo  
Calificación 2



Bueno  
Calificación 3



Muy bueno  
Calificación 4

**Fuente:** Elaboración propia

**Figura 33. Calificación de estado de la señal Dobladas**



Muy malo  
Calificación 1



Malo  
Calificación 2



Bueno  
Calificación 3



Muy bueno  
Calificación 4

**Fuente:** Elaboración propia

**Figura 26. Calificación estado de la señal, por degradado del color**



Muy malo  
Calificación 1



Malo  
Calificación 2



Bueno  
Calificación 3



Muy bueno  
Calificación 4

**Fuente:** Elaboración propia

• **Poste Torcido:**

**Figura 27. Calificación estado de la señal, por degradado del color, posición del poste**



Muy malo  
Calificación 1



Malo  
Calificación 2



Bueno  
Calificación 3



Muy bueno  
Calificación 4

**Fuente:** Elaboración propia

- **Pintura Encima:**

**Figura 36. Calificación estado de la señal, pintura encima**



Muy malo  
Calificación 1



Malo  
Calificación 2



Bueno  
Calificación 3



Muy bueno  
Calificación 4

**Fuente:** Elaboración propia

- **Adhesivos:**

**Figura 37. Calificación estado de la señal, adhesivo**



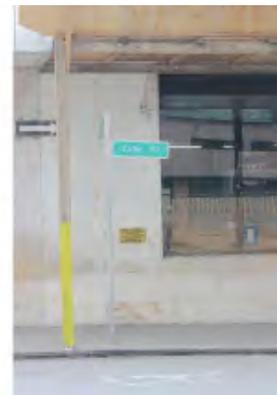
Muy malo  
Calificación 1



Malo  
Calificación 2



Bueno  
Calificación 3



Muy bueno  
Calificación 4

**Fuente:** Elaboración propia

- **Subsistema Morfológico:**

**Figura 38 Subsistema morfológico, rectangular y cuadrado**



**Fuente:** Elaboración propia

- **Subsistema de Emplazamiento:**

- **Visibilidad:**

**Figura 39. Subsistema de emplazamiento no visible, por invasión de espacio público o elemento natural**



No visibilidad  
Por invasión de



No visibilidad  
Por elemento  
natural

**Figura 40. Tipo de postes, Monolítico, soporte cruz y tubo galvanizado**



Poste monolítico



Soporte  
en cruz



Tubo  
Galvanizado

**Fuente:** Elaboración propia

- **Subsistema Tipográfico:**

**Figura 41. Tipo de postes, Monolítico, soporte cruz y tubo galvanizado**



Tipografía  
no reglamentaria



Tipografía  
reglamentaria

**Fuente:** Elaboración propia

Como parte del proceso de la segunda etapa se realizó un registro fotográfico acompañadas por dos agentes de policía que facilitaron el recorrido seguro por el

perímetro, para elaborar de las hojas de vida (fig. 46 y 48) que hacen parte del catálogo de señales viales informativas.

**Figura 42. Señal Informativa de Nomenclatura, Carrera 9 con Calle 10**



**Fuente:** Elaboración propia

**Figura 43. Señal Informativa de Nomenclatura, Carrera 9 con Calle 10**



Señal Informativa de Servicios Generales  
Carrera 9 con Calle 7



Señal Informativa de Dirección  
Carrera 8 con Calle 14



Señal Informativa de Servicios Generales  
Carrera 1 con Calle 2a

**Fuente:** Elaboración propia.

Figura 44. Ejemplo 1 de ficha testeada en el campo

**Dirección:** Carrera 5 con Calle 10

**Nombre de Señal:** SI - 20

**Fecha:** 10 / 04 / 2017

**Señal Informativa**

**Guía al usuario a su destino**

Pre-señalización

Dirección

Confirmación

Identificación vial

Localización

Nomenclatura

**Otra información de interés**

Servicios generales

Interés turístico

Referencia de focalización

No.




---

**Subsistema gráfico**

Pictograma

Texto

---

**Subsistema cromático**

Café

Azul

Verde

---

**Subsistema tecnológico**

Reflectividad Sí  No

Soporte metálico

Soporte plástico

---

**Conservación y mantenimiento**

Limpieza

Doblada

Color desgastado

Poste torcido

Pintura encima

Adhesivos

---

**Subsistema morfológico**

Rectangular

Cuadrada

---

**Subsistema emplazamiento**

Visibilidad Sí  No

¿Qué lo impide?

Invasión de espacio público

Elemento natural

Poste monolítico

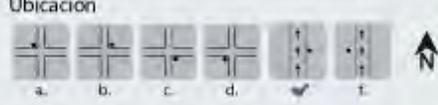
Tubo galvanizado

Soporte en cruz

Emplazamiento en zona blanda

Emplazamiento en zona dura

Ubicación




---

**Subsistema tipográfico**

Tipografía reglamentaria Sí  No

Altas Sí  No

Bajas Sí  No

---

**Anotaciones:**

Fuente: Elaboración propia.

Figura 45. Ejemplo 1: Hoja de vida. Resultado simplificado de la ficha, se complementa con fotografía y geoposición

# 42041

SEÑAL INFORMATIVA SI - 20

📍 Carretera 5 con Calle 10

**Sistema de señal informativa**  
Servicios generales

**Subsistema Gráfico**  
Pictograma

**Subsistema Cromático**  
Azul

**Subsistema Tecnológico**  
No es reflectiva  
Soporte metálico

**Subsistema Morfológico**  
Cuadrado

**Subsistema Emplazamiento**  
Visible  
Tubo galvanizado  
Emplazamiento en zona dura

**Subsistema tipográfico**  
Tipografía reglamentaria  
Altas y bajas

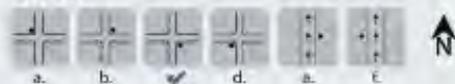
**Conservación y Mantenimiento**

Limpieza	●●●○
Doblada	●●●●
Color desgastado	●○○○
Poste torcido	●●●●
Pintura encima	●●●●
Adhesivos	●●●○




Fuente: Elaboración propia.

Figura 46. Ejemplo 2: Ficha testeada en campo

<b>Dirección:</b> Carrera 5 con Calle 12 <b>Nombre de Señal:</b> SI - 26 <b>Fecha:</b> 10 / 04 / 2017 <b>Señal Informativa</b>		No. <table border="1"><tr><td>4</td><td>2</td><td>0</td><td>4</td><td>2</td></tr></table> 	4	2	0	4	2																			
4	2		0	4	2																					
<b>Guían al usuario a su destino</b> Pre señalización <input type="checkbox"/> Dirección <input type="checkbox"/> Confirmación <input type="checkbox"/> Identificación vial <input type="checkbox"/> Localización <input type="checkbox"/> Nomenclatura <input type="checkbox"/>	<b>Otra información de interés</b> Servicios generales <input checked="" type="checkbox"/> Interés turístico <input type="checkbox"/> Referencia de localización <input type="checkbox"/>																									
<b>Subsistema gráfico</b> Pictograma <input checked="" type="checkbox"/> Texto <input checked="" type="checkbox"/>	<b>Subsistema morfológico</b> Rectangular <input type="checkbox"/> Cuadrada <input checked="" type="checkbox"/>																									
<b>Subsistema cromático</b> Café <input type="checkbox"/> Azul <input checked="" type="checkbox"/> Verde <input type="checkbox"/>	<b>Subsistema emplazamiento</b> Visibilidad Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> ¿Qué lo impide? Invasión de espacio público <input type="checkbox"/> Elemento natural <input type="checkbox"/> Poste monolítico <input type="checkbox"/> Tubo galvanizado <input type="checkbox"/> Soporte en cruz <input type="checkbox"/> Emplazamiento en zona blanda <input type="checkbox"/> Emplazamiento en zona dura <input checked="" type="checkbox"/> Ubicación 																									
<b>Subsistema tecnológico</b> Reflectividad Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Soporte metálico <input checked="" type="checkbox"/> Soporte plástico <input type="checkbox"/>																										
<b>Conservación y mantenimiento</b> Limpieza <table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr></table> Doblada <table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr></table> Color desgastado <table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr></table> Poste torcido <table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr></table> Pintura encima <table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr></table> Adhesivos <table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr></table>	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1	2	3	4																							
1	2	3	4																							
1	2	3	4																							
1	2	3	4																							
1	2	3	4																							
1	2	3	4																							
	<b>Subsistema tipográfico</b> Tipografía reglamentaria Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Altas Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Bajas Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>																									
<b>Anotaciones:</b> La señal se encuentra emplazada en el lateral del poste de luz																										

Fuente: Elaboración propia.

Figura 47. Ejemplo 2: Hoja de vida. Resultado simplificado de la ficha, se complementa con fotografía y geoposición

# 42042

SEÑAL INFORMATIVA SI

Carrera 5 con Calle 12



**Sistema de señal informativa**  
Servicios generales

**Subsistema Gráfico**  
Pictograma - Texto

**Subsistema Cromático**  
Azul

**Subsistema Tecnológico**  
No es reflectiva  
Soporte metálico

**Subsistema Morfológico**  
Cuadrado

**Subsistema Emplazamiento**  
Visible  
Emplazamiento en zona dura

**Subsistema tipográfico**  
Tipografía reglamentaria  
Altas

**Conservación y Mantenimiento**

Limpieza	● ● ● ○
Doblada	● ● ● ○
Color desgastado	● ● ● ○
Pintura encima	● ● ● ●
Adhesivos	● ● ● ●



Fuente: Elaboración propia.

En la tercera fase se realizó la sistematización y análisis de la información que permitió identificar las conexiones, desconexiones e interrelaciones entre los ciudadanos y los turistas con las señales viales ubicadas Bulevar del Rio y su perímetro de influencia dando complemento a los objetivos de la investigación.

Para la sistematización y análisis, se realizó una matriz de datos donde se inscribieron todos los componentes de la ficha para cruzar datos y determinar el estado de conservación, mantenimiento, anomalías, clasificación de señal (dirección, servicios generales, información turística, nomenclatura), legibilidad, a nivel general y por zonas,

En la clasificación de los datos nos encontramos con señales que no cumplían con los parámetros del manual de señalización vial 2015, a estos los denominamos anomalías e identificamos 5 tipos de anomalías:

- **Anomalía tipo 1:** Son aquellas señales con caracteres tipográficos distintos a los reglamentados.

**Figura 48. Anomalía tipo 1 (señales con caracteres tipográficos distintos a los reglamentados)**



**Fuente:** Elaboración propia.

- **Anomalía tipo 2:** Son todas las señales con un pictograma diferente a los del manual de señalización o que ya están en desuso.

**Figura 49 Anomalía tipo 2 (señales con un pictograma diferente a los del manual de señalización o que ya están en desuso)**



**Fuente:** Elaboración propia.

**Anomalía tipo 3:** Son las señales con información publicitaria en la parte inferior del tablero, complementando la información de la señal.

**Figura 50. Anomalía tipo 3 (Información publicitaria en la parte inferior del tablero)**



**Fuente:** Elaboración propia.

- **Anomalía tipo 4:** Son las señales con ausencia de tablero de información.

**Figura 51. Anomalía tipo 4 (ausencia de tablero de información)**



**Fuente:** Elaboración propia.

- **Anomalía tipo 5:** Son las señales emplazadas en postes de luz, muros u otros lugares que no están reglamentados para cumplir esta función.

**Figura 51. Anomalía tipo 5 (señales emplazadas en postes de luz)**



**Fuente:** Elaboración propia.

Se ubicaron todas las señales en un mapa para tener una visión amplia de la densidad de señales viales informativas que se encuentran en la zona de estudio. En el mapa tenemos varias capas de información para mostrar de manera independiente y conjunta las señales viales informativas. (Grafica 2)

**Gráfico 2. Detalle de algunas de los datos registrados en la sistematización**

N° DE FICHA	DIRECCIÓN CARRERA	DIRECCIÓN CALLE	ZONA	SEÑAL INFORMATIVA	SUB GRÁFICO	SUB CROMÁTICO	SUB TEC - REFLECTIVID	SUB TEC - SOPORTE
001	10	15	3	Nomenclatura	Picto - texto	verde	si	Metálico
002	10	15	3	Dirección	Texto	verde	no	Metálico
003	10	13	3	Nomenclatura	Texto	verde	si	Metálico
004	9	8	3	Nomenclatura	Picto - texto	verde	no	Metálico
005	9	10	4	Serv. generales	Picto - texto	azul	si	Metálico
006	9	10	4	Nomenclatura	Picto - texto	verde	no	Metálico
007	8	10	3	Nomenclatura	Picto - texto	verde	si	Metálico
008	7	15	3	Nomenclatura	Picto - texto	verde	si	Metálico
009	8	15	3	Dirección	Picto - texto	verde	si	Metálico
010	8	13	3	Nomenclatura	Picto - texto	verde	si	Metálico
011	8	13	3	Nomenclatura	Picto - texto	verde	si	Metálico
012	8	10	4	Nomenclatura	Picto - texto	verde	si	Metálico
013	8	9	4	Nomenclatura	Picto - texto	verde	si	Metálico
014	8	9	4	Serv. generales	Picto - texto	azul	no	Metálico
015	8	9	4	Interés turístico	Picto - texto	azul	no	Metálico
016	8	8	4	nomenclatura				
017	7	10	4	Nomenclatura	Picto - texto	verde	no	Metálico
018	7	13	3	Nomenclatura	Picto - texto	verde	no	Metálico
019	7	13	3	Nomenclatura	Picto - texto	verde	no	Metálico
020	8	15	3	Dirección	Picto - texto	verde	no	Metálico
021	8	15	3	Dirección	Picto - texto	verde	no	Metálico
022	7	10	3	Nomenclatura	Picto - texto	verde	si	Metálico
023	7	15	3	Nomenclatura	Picto - texto	verde	si	Metálico
024	6	16	2	Nomenclatura	Picto - texto	verde	si	Metálico
025	6	16	3	Nomenclatura	Picto - texto	verde	si	Metálico
026	6	15	3	Nomenclatura	Picto - texto	verde	si	Metálico
027	6	15	3	Nomenclatura	Picto - texto	verde	no	Metálico
028	6	13	3	Nomenclatura	Picto - texto	verde	si	Metálico
029	6	13	3	Nomenclatura	Picto - texto	verde	si	Metálico
030	6	12	4	Serv. generales	Picto - texto	azul	si	Metálico
031	6	10	4	Nomenclatura	Picto - texto	verde	no	Metálico
032	6	10	4	Nomenclatura	Picto - texto	verde	no	Metálico
033	6	9	4	Nomenclatura	Picto - texto	verde	no	Metálico
034	6	15	3	Nomenclatura	Picto - texto	verde	si	Metálico
035	5	7	4	Serv. generales	Picto - texto	azul	no	Metálico
036	7	5	4	Serv. generales	Picto - texto	azul	no	Metálico

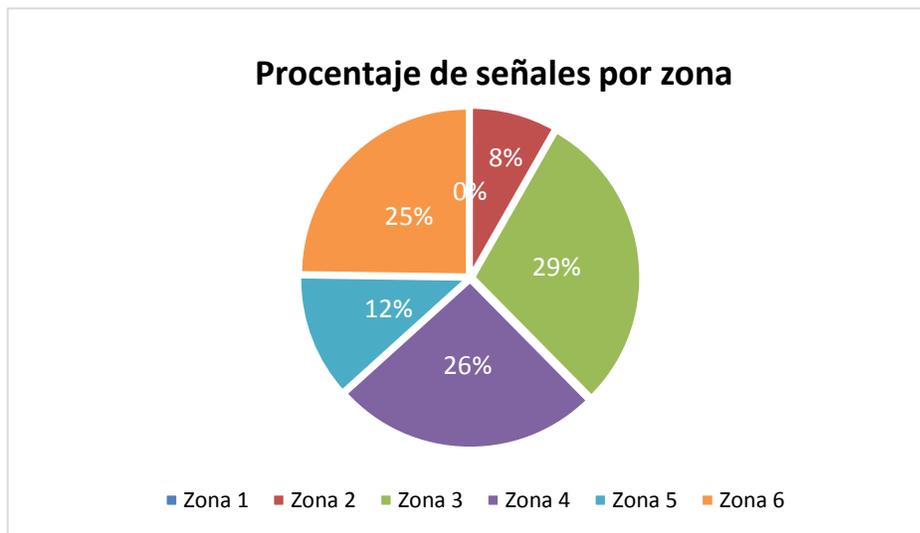
**Fuente:** Elaboración propia.

## 6. RESULTADOS

Después de tener los datos recolectados en las fichas, se realizó una sistematización de información que fue recopilada en tablas de Excel para posteriormente realizar gráficos que permitieran dar a conocer el estado actual de las señales informativas.

El total de señales que se registraron en la zona del bulevar del rio y el perímetro de influencia fue de 109 que se distribuyen en las zonas demarcadas de la siguiente manera:

**Gráfico 3. Porcentaje de señales en buen estado visualizadas en cada zona de estudio**

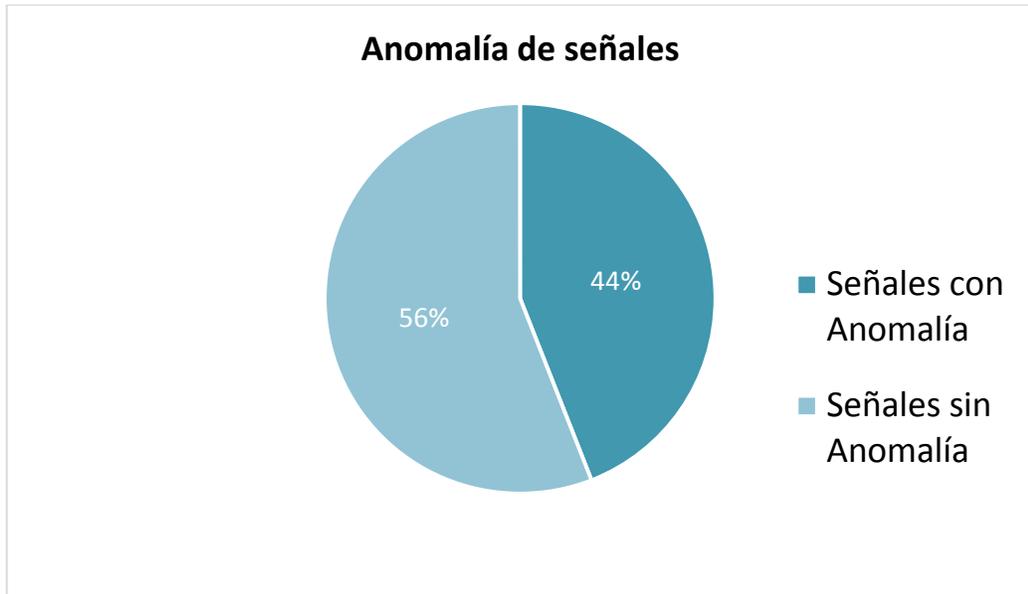


En la zona 1 no se encuentran registradas señales informativas, en la zona 2 se registraron 9 señales, en la zona 3 32 señales, en la zona 4 28 señales, en la zona 5 13 señales y en la zona 6 27 señales, presentando una mayor cantidad de señales la zona 3 con 32 y de menor cantidad la zona 1 con ausencia total de señales informativas.

Después de registrar el total de señales, se dividió la información en señales con anomalías y señales sin anomalía, esto nos permitió poner en evidencia las señales que están reglamentadas y las que presentan tipografía, color, pictograma

y forma diferente a los lineamientos presentados en el manual de señalización vial 2015.

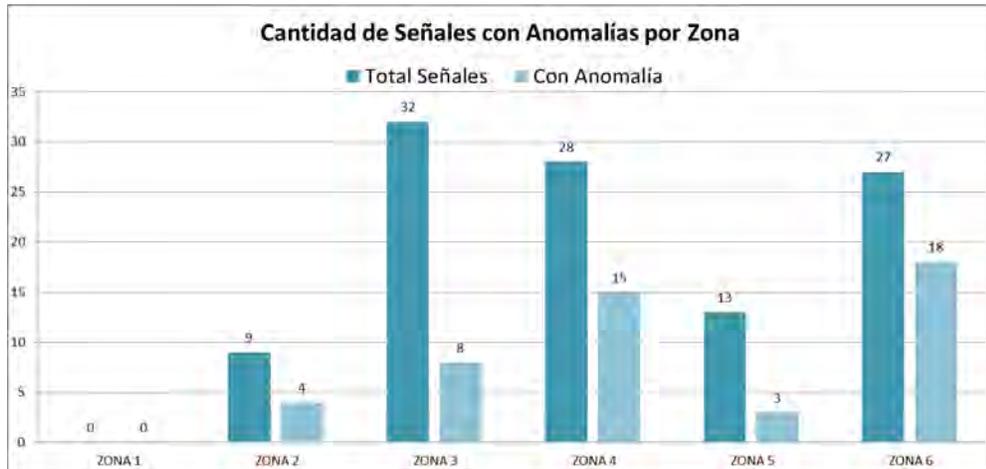
**Gráfico 4. Anomalías observadas en las señales**



En total se registraron 109 señales informativas, 48 presentan anomalías y 61 no presentan anomalía.

Luego de calcular las estadísticas con respecto al estado actual de las señales se pasó a comparar la cantidad de señales con anomalías por las zonas demarcadas.

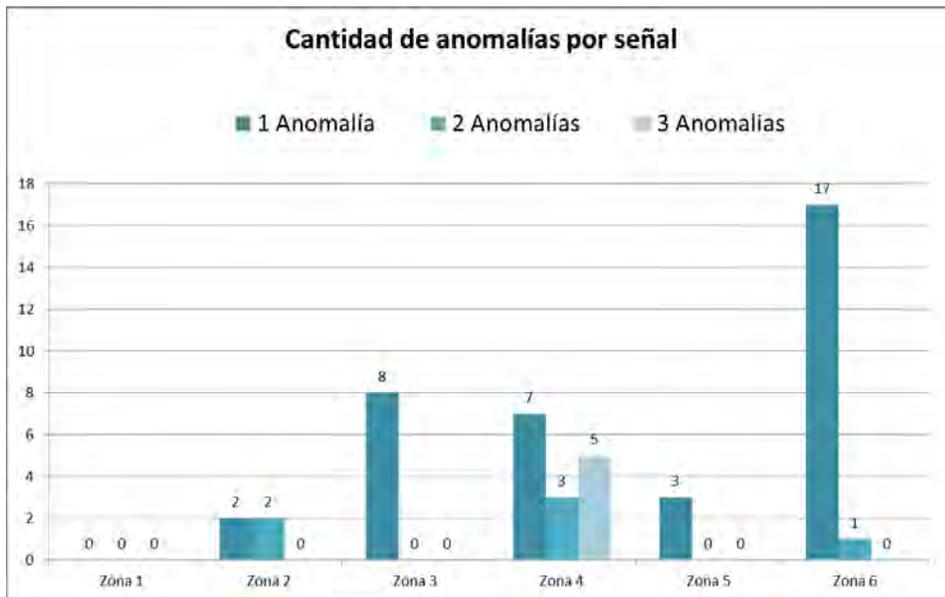
**Gráfico 5. Calidad de señales con anomalías por zona**



En la zona uno no se registraron señales viales informativas, en la zona dos de un total de 9 señales 4 presentan anomalías, en la zona tres de 32 señales emplazadas 8 presentan anomalías, en la zona cuatro de 28 señales totalizadas 15 presentan anomalías, en la zona cinco de las 13 señales totales 3 presentan anomalías y por último la zona seis presenta 18 anomalías de las 27 señales en total, la zona con mayor densidad de señales anómalas fue la zona 6 con 18 señales de un total de 27 y la zona con menor densidad de señales anómalas fue la zona 5 con 3 señales de un total de 13.

Estas anomalías se clasificaron por tipografía, color, forma o por ausencia de placas, a partir de esto se contaron cuantas anomalías por señal se presentaban en su respectiva zona.

**Gráfico 6. Cantidad de anomalías por señal**

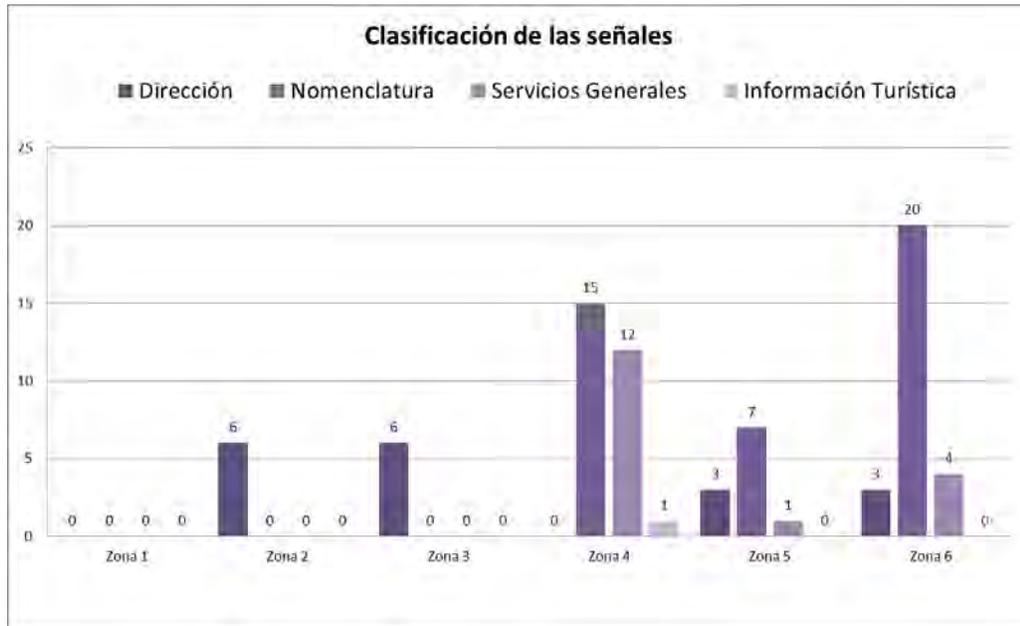


En la zona uno no se registraron señales viales informativas, en la zona dos de las 4 señales con anomalías se presentan 2 con un tipo de anomalía y 2 con 2 tipos de anomalías, en la zona tres todas las señales con anomalías presenta 1 tipo de anomalía, en la zona cuatro 7 presentan 2 anomalías, 3 una anomalía y 5 presentan 3 tipos de anomalías, en la zona cinco el total de señales con anomalías presenta 1 tipo de anomalía y en la zona seis 10 y 7 señales presentan 1 tipo de anomalía y 1 señal 2, tipos de anomalías.

La zona dos es la que presenta mayor cantidad de señales con un tipo de anomalía.

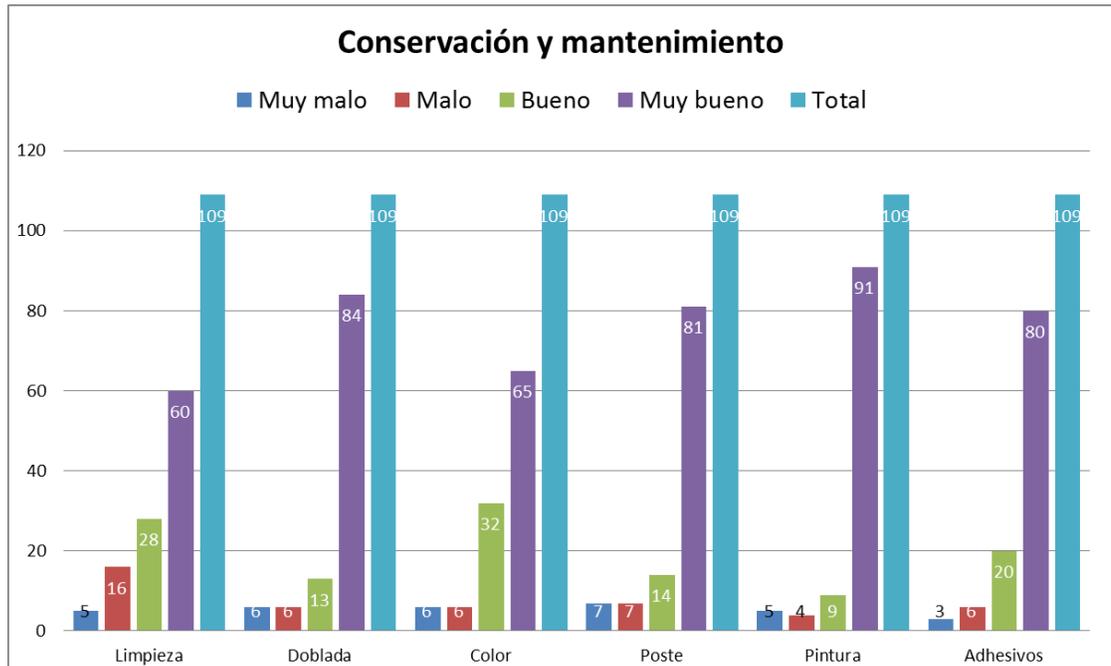
En las fichas se recolectó la clasificación de la señal informativa, esta podía ser de nomenclatura, de dirección, servicios generales o información turística. Los resultados arrojados con respecto a la zona fueron los siguientes:

**Gráfico 7. Clasificación de las señales**



En la zona uno no se registraron señales viales informativas, en la zona dos el total de las señales son de dirección, en la zona tres el total de las señales son de nomenclatura, en la zona cuatro 15 señales son de nomenclatura, 12 de servicios generales y una señal de información turística, en la zona cinco 3 señales son de dirección, 7 de nomenclatura y 1 de servicios generales, en la zona seis 20 son de nomenclatura, 3 de dirección y 4 de servicios generales.

**Gráfico 8. Conservación y mantenimiento de las señales**

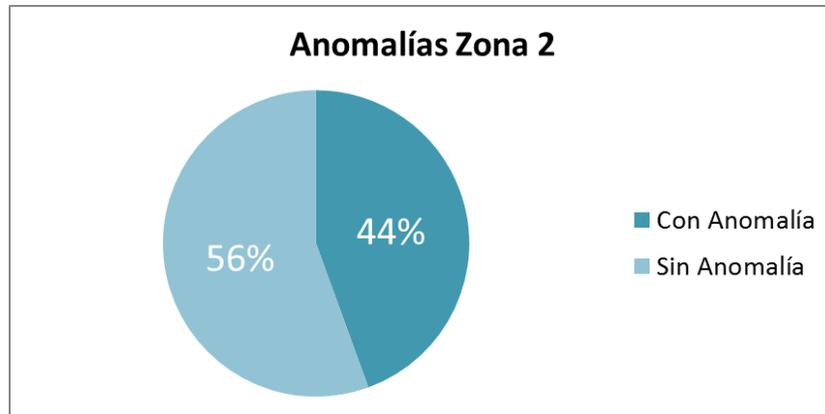


De un total de 109 señales, en la clasificación limpieza, 60 se encuentran en muy buen estado, 28 en buen estado, 16 en mal estado y 5 en muy mal estado. En la clasificación doblada 84 se encuentran en muy buen estado, 13 en buen estado, 6 en mal estado y 6 en muy mal estado. En la clasificación color 65 se encuentran en muy buen estado, 32 en buen estado, 6 en mal estado y 6 en muy mal estado. En la clasificación poste 81 se encuentran en muy buen estado, 14 en buen estado, 7 en mal estado y 7 en muy mal estado. En la clasificación pintura 91 se encuentran en muy buen estado, 9 en buen estado, 4 en mal estado y 5 en muy mal estado. En la clasificación adhesivos 80 se encuentran en muy buen estado, 20 en buen estado, 6 en mal estado y 3 en muy mal estado.

- **Análisis de resultados por zona:**

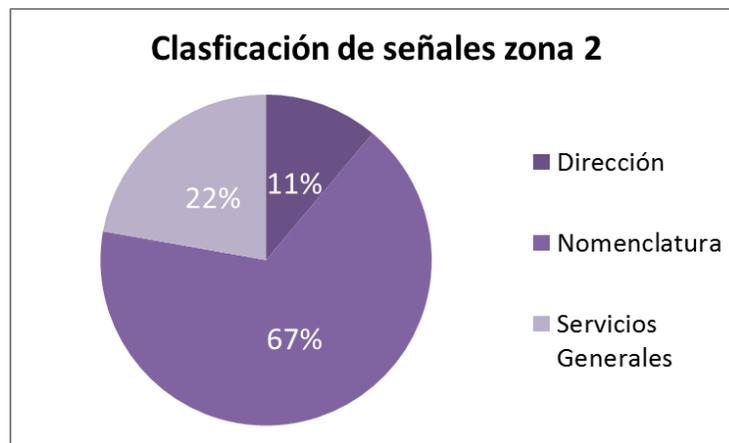
- **Zona 2:**

**Gráfico 9. Anomalías de señales**



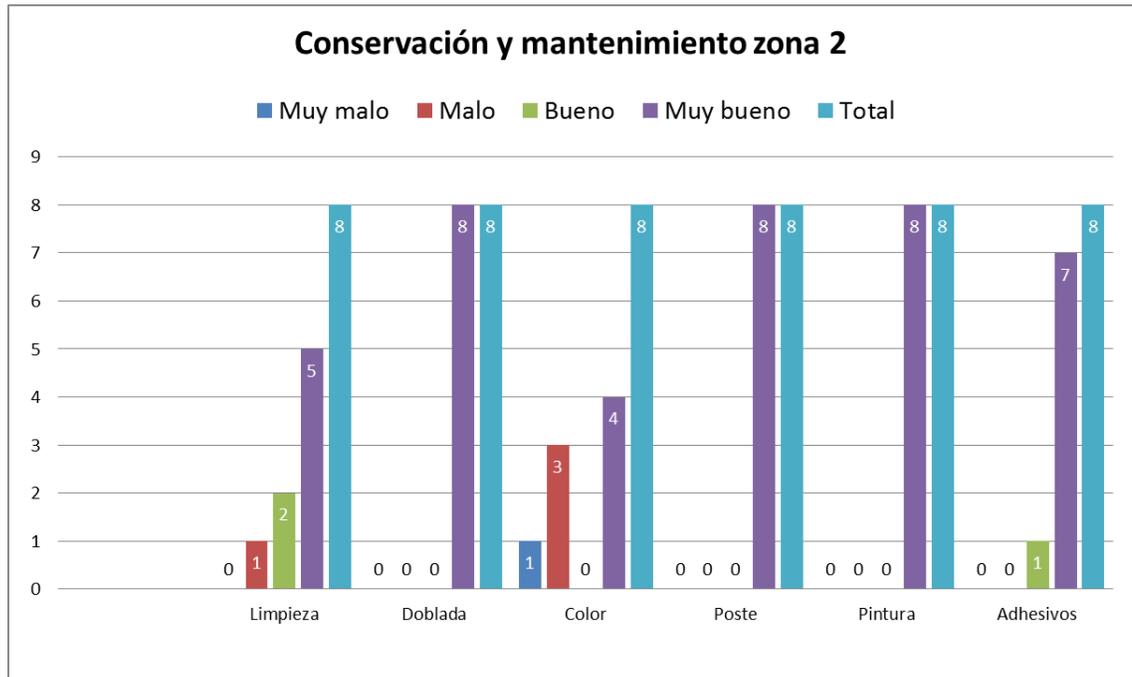
En la zona dos hay un total de 9 señales informativas de las que 4 presentan anomalía y 5 cumplen con el reglamento.

**Gráfico 10. Clasificación de señales por zona 2**



En la zona dos de un total de 9 señales 6 señales son de nomenclatura, 2 de servicios generales y 1 de dirección.

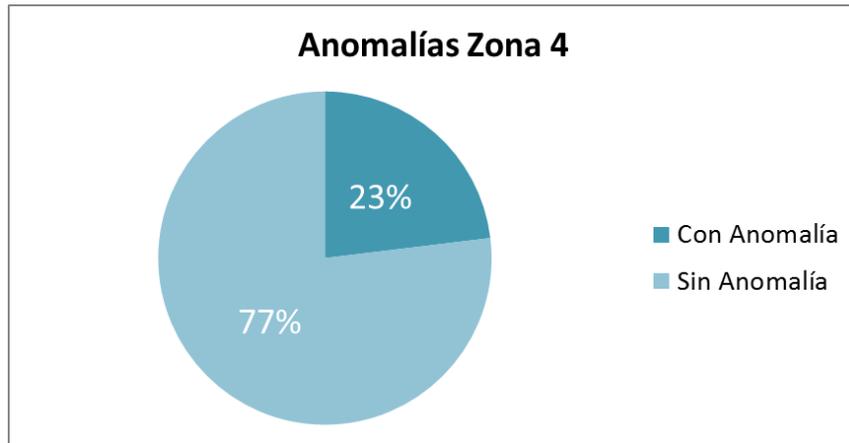
**Gráfico 11. Conservación y mantenimiento de la zona 2**



La conservación con respecto a limpieza 5 están en muy buen estado, 2 en buen estado y 1 en mal estado, no se encuentran señales en muy mal estado dobladas, el total de señales se encuentra en muy buen estado en esta calificación, en color 4 señales presentan buen estado de mantenimiento, 3 mal estado y 1 en muy mal estado, la calificación del poste es muy buena en la totalización de señales, la conservación de la pintura es muy buena en las 8 señales totales, la conservación con respecto a adhesivos en el tablero es muy buena con 7 señales y 1 en buen estado.

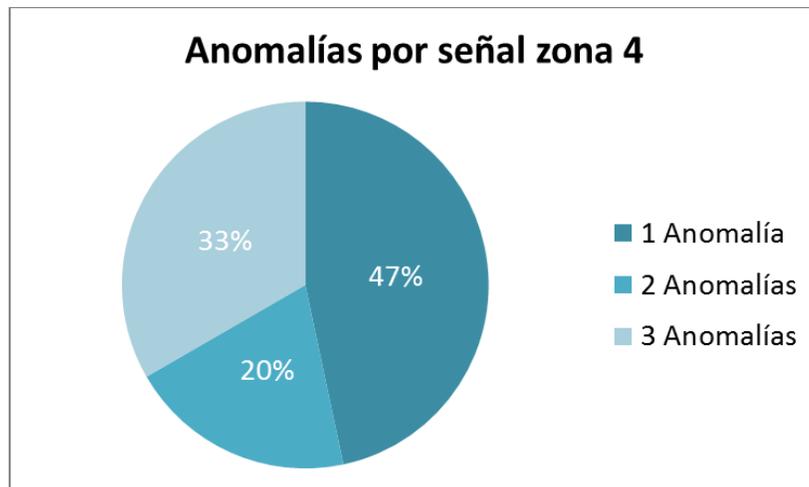
- **Zona 4:**

**Gráfico 12. Anomalías zona 4**



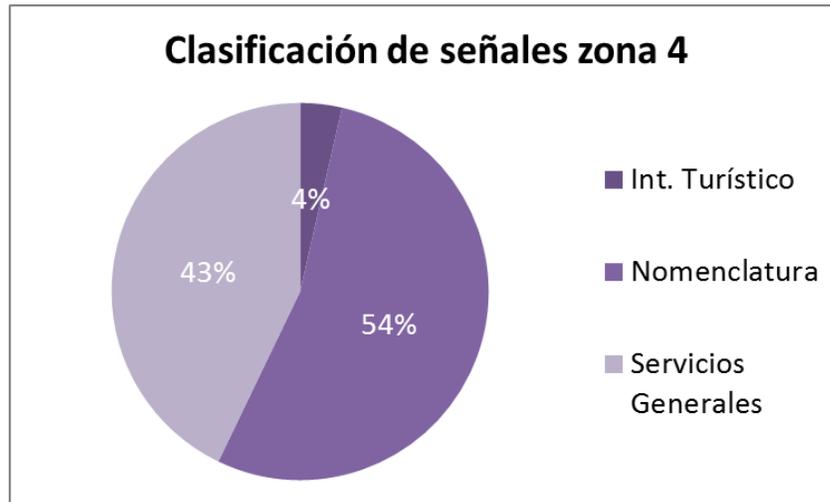
De un total de 28 señales informativas en la zona 4 15 señales se encuentran con anomalías y 13 cumplen con los parámetros de reglamentación.

**Gráfica 1. Anomalías por señal zona 4**



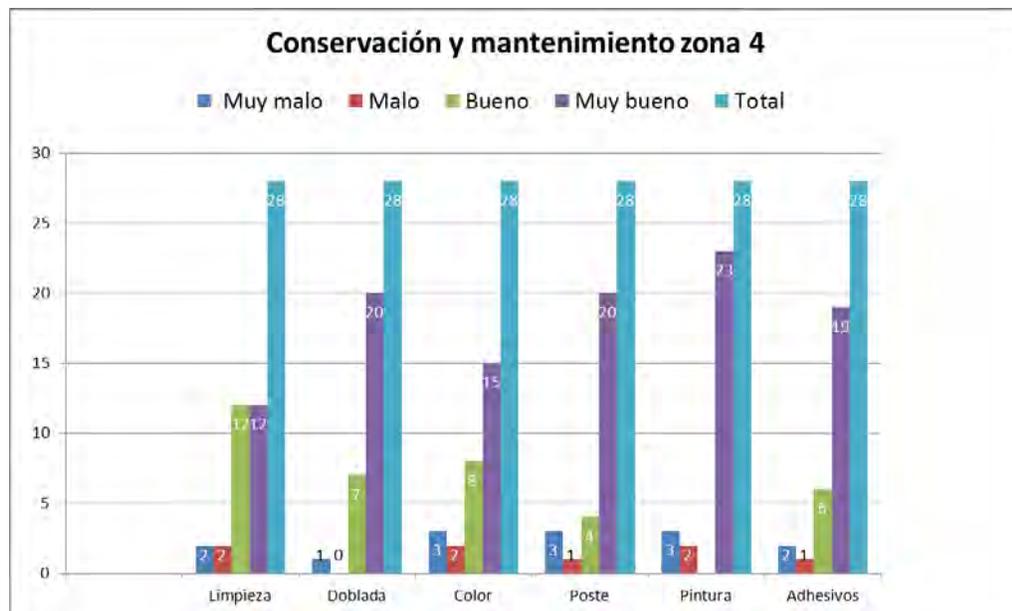
De las 15 señales que presentan anomalías 7 señales solo presentan una anomalía, 3 señales dos anomalías y 5 presentan 3 anomalías en la señal, ya sea por pictograma, color, tipografía, emplazamiento o publicidad.

**Gráfico 13. Clasificación de señales zona 4**



En la zona 4 de un total de 28 señales 1 es de información turística, 15 de nomenclatura y 12 de servicios generales.

**Gráfico 14. Conservación y mantenimiento zona 4**

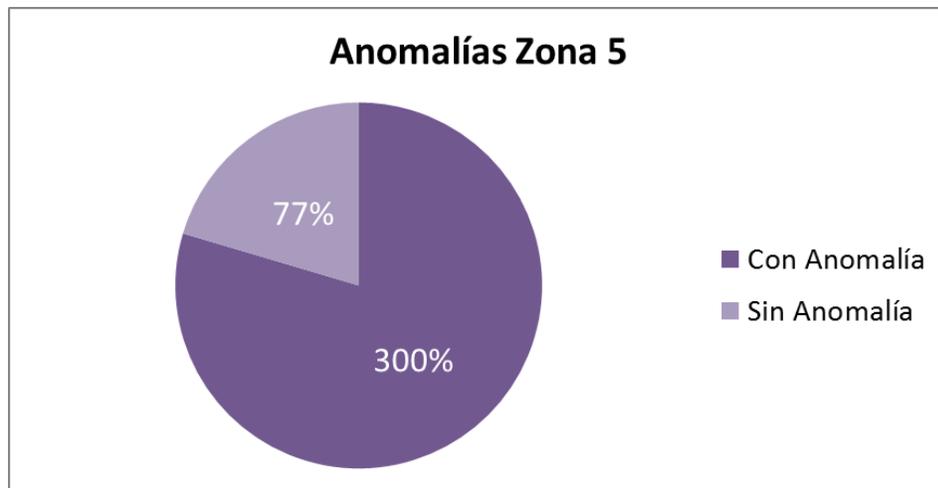


De un total de 28 señales en la clasificación limpieza, 12 se encuentran en muy buen estado, 12 en buen estado, 2 en mal estado y 2 en muy mal estado. En la clasificación doblada 20 se encuentran en muy buen estado, 7 en buen estado y

solo una en muy mal estado. En la clasificación color 15 se encuentran en muy buen estado, 8 en buen estado, 2 en mal estado y 3 en muy mal estado. En la clasificación poste 20 se encuentran en muy buen estado, 4 en buen estado, una en mal estado y 3 en muy mal estado. En la clasificación pintura 23 se encuentran en muy buen estado, 2 en mal estado y 3 en muy mal estado. En la clasificación adhesivos 19 se encuentran en muy buen estado, 6 en buen estado, 1 en mal estado y 2 en muy mal estado.

- **Zona 5:**

**Gráfico 15. Anomalías zona 5**



De un total de 13 señales informativas en la zona 5 10 señales se encuentran con anomalías y 3 cumplen con los parámetros de reglamentación.

**Gráfico 16. Anomalías por señal zona 5**



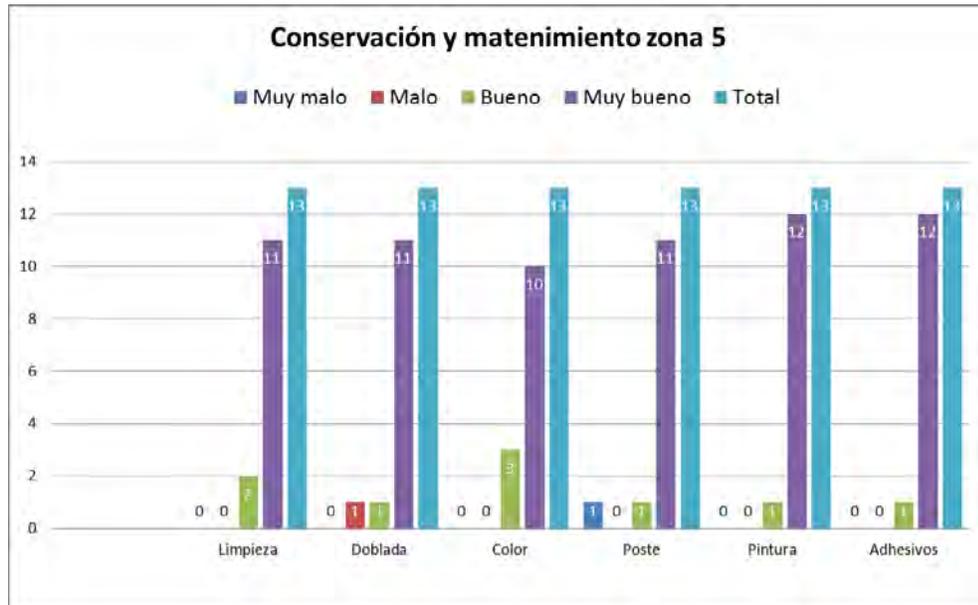
Las 13 señales que presentan anomalías solo tienen 1 tipo de clasificación de anomalía.

**Gráfico 17. Clasificación de señales zona 5**



En la zona 4 de un total de 13 señales 3 son de dirección, 2 de interés turístico, 7 de nomenclatura y 1 de servicios generales.

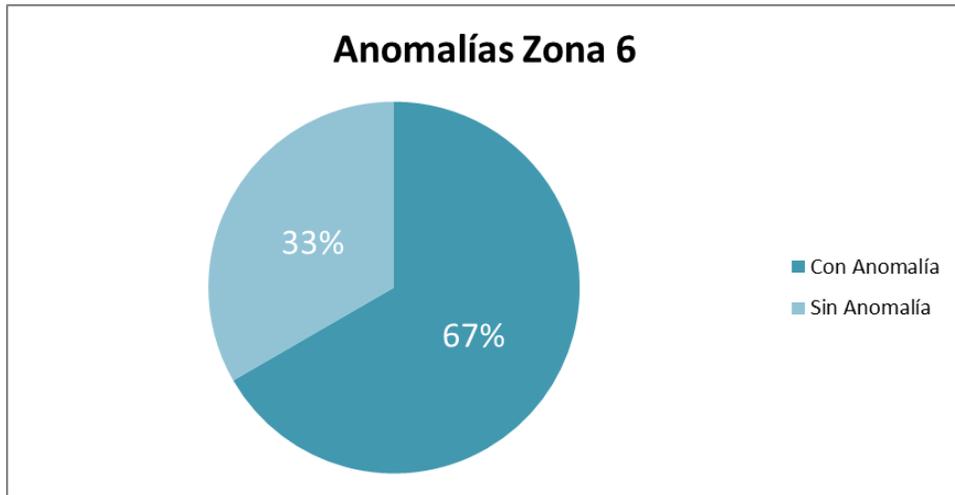
**Gráfico 18. Conservación y mantenimiento zona 5**



De un total de 13 señales en la clasificación limpieza, 11 se encuentran en muy buen estado y 2 en buen estado. En la clasificación doblada 11 se encuentran en muy buen estado, 1 en buen estado y solo una en muy mal estado. En la clasificación color 10 se encuentran en muy buen estado y 3 en buen estado. En la clasificación poste 11 se encuentran en muy buen estado, 1 en buen estado y 1 en muy mal estado. En la clasificación pintura 12 se encuentran en muy buen estado y una en buen estado. En la clasificación adhesivos 12 se encuentran en muy buen estado y 1 en buen estado.

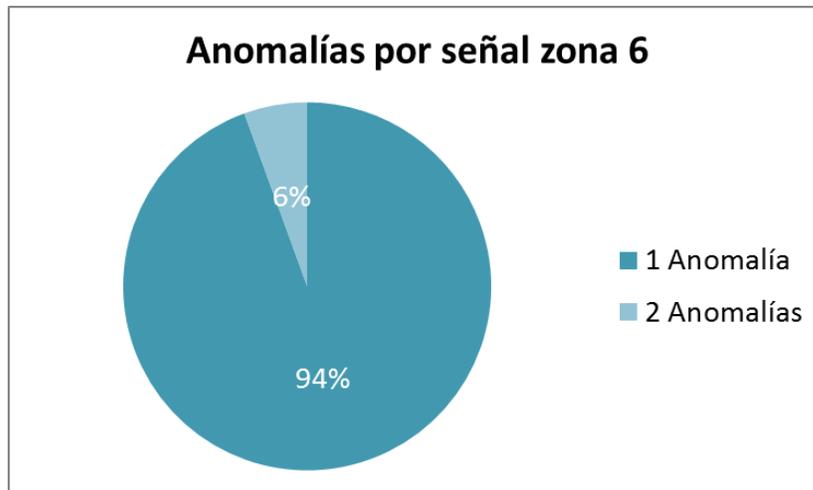
- **Zona 6:**

**Gráfico 19. Anomalías zona 6**



De un total de 27 señales informativas en la zona 6, 18 señales se encuentran con anomalías y 9 cumplen con los parámetros.

**Gráfico 20. Anomalías por señal zona 6**



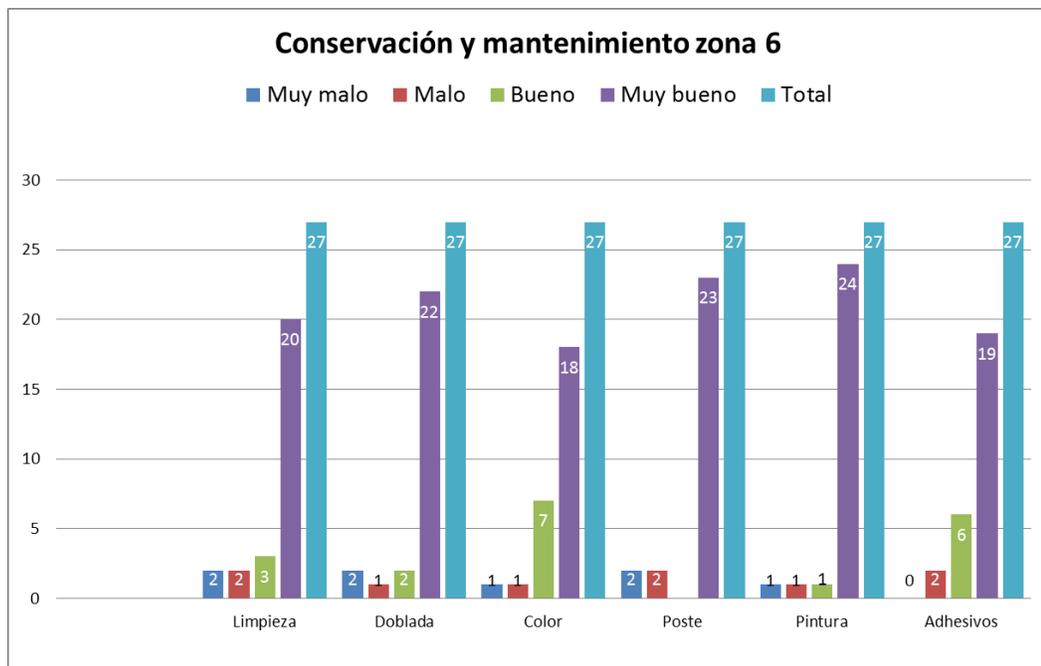
De las 18 señales que presentan anomalías 17 señales presentan una anomalía, 1 señales dos anomalías ya sea por pictograma, color, tipografía, emplazamiento o publicidad.

**Gráfico 21. Clasificación de señales zona 6**



En la zona 6 de un total de 27 señales 3 son de dirección, 20 de nomenclatura y 4 de servicios generales.

**Gráfico 22. Conservación y mantenimiento zona 6**



De un total de 27 señales en la clasificación limpieza, 20 se encuentran en muy buen estado, 3 en buen estado, 2 en mal estado y 2 en muy mal estado. En la clasificación doblada 22 se encuentran en muy buen estado, 7 en buen estado, 1 en mal estado y una en muy mal estado. En la clasificación color 18 se encuentran en muy buen estado, 7 en buen estado, 1 en mal estado y 1 en muy mal estado. En la clasificación poste 24 se encuentran en muy buen estado, 2 en mal estado y 2 en muy mal estado. En la clasificación pintura 24 se encuentran en muy buen estado, 1 en buen estado, 1 en mal estado y 1 en muy mal estado. En la clasificación adhesivos 19 se encuentran en muy buen estado, 6 en buen estado y 2 en mal estado.

**Figura 52. Mapa señales informativas bulvar del rio -1 kilómetro a la redonda**



**Fuente:** Elaboración propia.

**Figura 53. Mapa de señales informativas bulevar del rio - 1kilometro a la redonda**



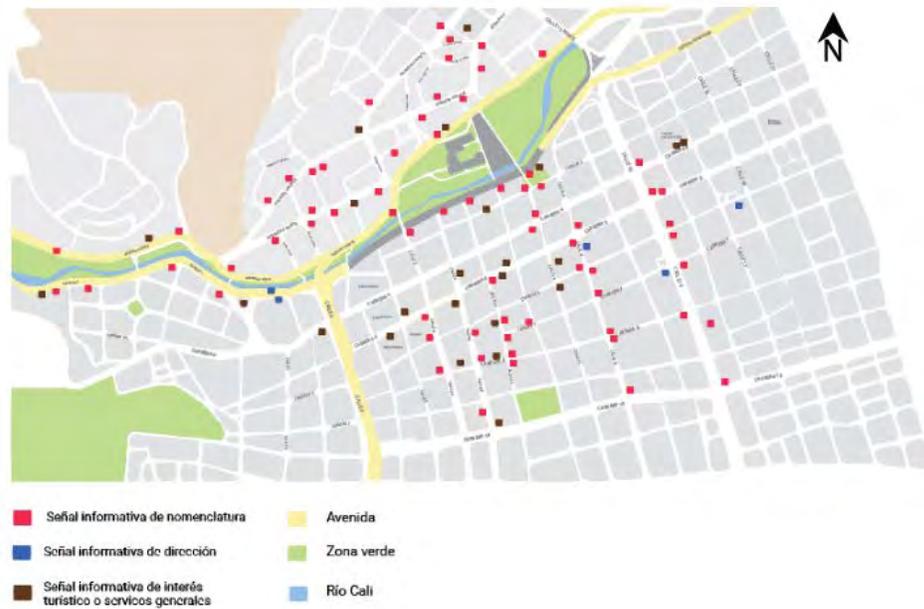
**Fuente:** Elaboración propia.

**Figura 54. Mapa señales informativas Bulevar del rio -1 kilómetro a la redonda**



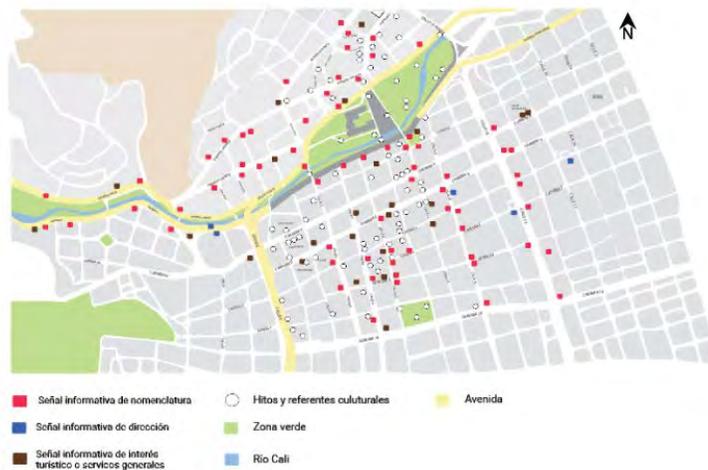
**Fuente:** Elaboración propia.

**Figura 55. Mapa de señales informativas bulevar del rio - 1 kilómetro a la redonda**



Fuente: Elaboración propia.

**Figura 28. Mapa de hitos y señales informativas bulevar del rio - 1 kilómetro a la redonda**



Fuente: Elaboración propia.

## 7. CONCLUSIONES

La zona 1 cuenta con 12 hitos y una ausencia total de señales viales informativas.

El resultado de las señales informativas con anomalías no supera al porcentaje de señales sin anomalía aun así las señales que están ubicadas en la ciudad deben de estar reglamentadas con el manual de señalización vial, debido a que se pueden mal interpretar o simplemente ignorar y dejan de cumplir su función como señales que guían al usuario por la ciudad.

En la zona seis se puede observar que las anomalías superan el 50% del total de las señales, es decir que la mayor cantidad de las señales en esta zona presentan características diferentes a las que están en el manual de señalización por lo tanto la zona se encuentra en problemas de comunicación con los usuarios con respecto a la interacción usuario - señal debido a que sus anomalías dan pie a confusiones, estas tienden a perder credibilidad y se hace errónea la navegación por la ciudad. Las demás zonas a pesar de presentar una gran cantidad de anomalías en sus señales no superan al 50% o se igualan al total de las señales registradas.

La zona uno no presta señales viales informativas, la zona dos y tres solo presenta señales de dirección, en la zona cuatro y seis la mayor cantidad de señales son de nomenclatura. En general, la mayor cantidad de señales presentes son de nomenclatura y la menor cantidad son de información turística y servicios generales.

La ausencia de señales de información turística que referencia los hitos no hace posible establecer una comunicación entre la ciudad, los usuarios y el entorno.

La ciudad no cuenta con un sistema de pre señalización que informe y guie al usuario hacia la zona centro, esto imposibilita el conocimiento de espacios que merecen ser conocidos y recorridos.

Los 84 hitos con los que cuenta el centro histórico y ampliado no se articula con las señales de información turística.

En términos generales las señales viales informativas cuentan con un nivel de conservación y mantenimiento bueno, donde mayor falencia se presenta es la limpieza y la verticalidad de los postes.

Las señales que presentan color desgastado, adhesivos en su tablero o dobleces imposibilitan la legibilidad y lecturabilidad de la información, esto aumenta el esfuerzo cognitivo de los usuarios y obstaculiza la toma de decisiones. Al analizar el estado de conservación y mantenimiento se obtiene información que permite determinar la calidad de información que se le brinda al usuario sobre la ciudad.

Los factores que dificultan la legibilidad de una señal son anomalías tipográficas, de pictogramas, ausencia de tableros y obstrucción de la visibilidad de las señales por invasión al espacio público o elementos naturales. En este orden de ideas, de las 109 señales 36 de ellas presentan tipografía no reglamentada, 13 pictogramas que no son concordantes al manual de señalización o han sido emplazados por la comunidad como respuesta a una necesidad inmediata, 4 señales presentan ausencia de tableros lo que genera vacíos en la información de la zona, en total la zona centro cuenta con 17 señales que no son visibles, 11 de ellas por invasión de espacio público y 6 por elemento natural.

## 8. RECOMENDACIONES

En la zona 1 está la alcaldía, el parque de la retreta y otros referentes que son importantes para los visitantes y los habitantes de la ciudad, es de vital importancia señalar la zona y hacer referencia a estos lugares.

Revisar todas las señales viales informativas de la zona estudiada para posteriormente hacer retiro o reemplazo de las señales que se no se encuentran reglamentadas, ya sea por color, forma, tipografía o emplazamiento.

Revisar cuales son los tipos de anomalías que presentan las señales y ver de qué manera se pueden solucionar desde el diseño de información, para realizar un manual que unifique todas las señales de todas las zonas que están incluidas en el perímetro de estudio.

Revisar las zonas que presentan vacíos en la información servicios generales e información turística y asignar señales que permitan guiar a usuario para llegar a la zona centro y a través de ella.

Contar con una revisión trimestral o semestral para tener registro del mantenimiento y conservación de las señales, de esta manera las señales se mantendrán en buen estado y no habrá que tomar medidas más drásticas y costosas como el reemplazo de la señal en su totalidad o de la parte que se vea afectada, de esta manera las señales mantendrán la credibilidad y la pulcritud debida.

Para la zona 4 se sugiere que el emplazamiento de las señales no sea en los pasos peatonales, debido a que esta zona presenta andenes angostos que dificultan la movilidad de los usuarios.

## BIBLIOGRAFÍA

CAIRO. Alberto: El arte funcional. Madrid España: Almud Ediciones, 2011. 163p.  
Consejo municipal del cali. Plan Integral de Movilidad Urbana PIMU de Cali –  
Visión 2028” [en línea] documento borrador V.2. Alcaldía, Santiago de Cali, –  
Marzo 1 de 2017, .p.83 [Consultado: 17 de mayo 2017]. Disponible en Internet:  
[https://planeacion.cali.gov.co/pimu/DTS-Fase3-PIMU\\_Version2\(Marzo1-2017\).pdf](https://planeacion.cali.gov.co/pimu/DTS-Fase3-PIMU_Version2(Marzo1-2017).pdf)

City ID . Southampton legible city. [en línea]. Southampton city council. Agosto,  
2008 [consultado 17 de Mayo de 2017]. Disponible en internet:[http://www.city-  
id.com/assets/publications/southampton legible city id direct- guide-show.pdf](http://www.city-id.com/assets/publications/southampton_legible_city_id_direct_guide-show.pdf)

COLOMBIA. MINTRANSPORTE. Manual de Señalización Vial - Dispositivos  
uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclo rutas de  
Colombia. CAPÍTULO 2. 2.5. Señales informativas de servicios generales 275p

----- . MINISTERIO COMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO, Turismo extranjero  
en Colombia” [Diapositivas], PROCOLOMBIA .Bogota, Colombia (Noviembre 05  
del 1992., diapositiva 44 [Consultado: 17 de mayo 2017]. Disponible en  
Internet:[http://www.procolombia.co/sites/default/files/tec\\_informe\\_de\\_turismo\\_extr  
anjero\\_en\\_colombia\\_0.pdf](http://www.procolombia.co/sites/default/files/tec_informe_de_turismo_extranjero_en_colombia_0.pdf)

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE PLANEACIÓN MUNICIPAL, “  
Demografía en Cali” [en línea], alcaldía Santiago de Cali (10 de noviembre del  
2014) [consultado: 12 de mayo del 2017], Disponible en internet;  
[http://www.cali.gov.co/informatica/publicaciones/106107/demografia\\_de\\_cali/](http://www.cali.gov.co/informatica/publicaciones/106107/demografia_de_cali/)

DURÁN, María Mercedes: Pictogramas de señalización miradas interdisciplinarias.  
Bogotá Colombia: Fundación Universitaria Jorge Tadeo Lozano, 2015. 65p.  
Pictogramas de señalización: miradas interdisciplinarias, Bogotá:  
UTADEO.2015.57p.

EDMONTON. The City of Edmonton Pedestrian Wayfinding Design Standard-. [En  
línea]. Applied Detailed Design May 2016 [Consultado 23 de Mayo de 2017].  
Disponible en internet: [http:  
https://www.edmonton.ca/projects\\_plans/design\\_studies/wayfinding.aspx](http://www.edmonton.ca/projects_plans/design_studies/wayfinding.aspx)

FRASCARA, Jorge: ¿Qué es el diseño de Información? Buenos Aires Argentina: Ediciones Infinito, 2011. 49p

GOLLEDGE, Reginal G. Wayfinding Behavior: Cognitive mapping and other spatial processes. Baltimore and London: The Johns Hopkins University Press, 1999

JOHNSON Laurie . “Legible Sydney – Vol. 2 Design Manual. [Manual ]. .cityofsydney ,Australia,Sydney maro 2015. [Consultado 17 de Mayo de 2017]. Disponible en internet: [http://www.cityofsydney.nsw.gov.au/data/assets/pdf\\_file/0003/259113/Legible-Sydney-Design-Manual-part-1.pdf](http://www.cityofsydney.nsw.gov.au/data/assets/pdf_file/0003/259113/Legible-Sydney-Design-Manual-part-1.pdf)

LYNCH, Kevin. La imagen de ciudad. 1ra ed. 8va tirada. Barcelona España: Gustavo Gilli. 2008. 224p.

MENDEZ, Álvarez Carlo. Metodología, 4a Ed: Diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales. Editorial Limusa: 2002. 151p

SHAKESPEARE, R. Haciendo la ciudad legible. [En línea]. Blogs Ronald Shakespear, 2015. [Consultado 17 de Mayo de 2017]. Disponible en internet: <http://www.ronaldshakespear.com/2015/01/haciendo-la-ciudad-legible/>.

URIBE, Mario Fernando: Diseño de Información una Herramienta para el Uso y Apropiación del Transporte Público. Cali Colombia: Universidad Autónoma de Occidente, 2016. 35p.

WARE, Colin: Visual Thinking For Design. Massachusetts, Estados Unidos: Morgan Kaufmann, 2008. 10p.