



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE DISEÑO Y ARQUITECTURA
CARRERA DE DISEÑO GRÁFICO PUBLICITARIO

Proyecto de Investigación previo a la obtención del Título de Licenciado en
Diseño Gráfico Publicitario.

**“Funcionalidad del sistema de señalización de calles y la orientación
espacial de personas con discapacidad visual en la ciudad de Ambato.”**

Autora: Sierra Pinto, Diego Sebastián

Tutor: Nájera Galeas, Carlos Enrique

Ambato – Ecuador

Septiembre, 2022

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Proyecto de Investigación sobre el tema: “**Funcionalidad del sistema de señalización de calles y la orientación espacial de personas con discapacidad visual en la ciudad de Ambato.**”, del alumno Diego Sebastián Sierra Pinto, estudiante de la carrera de Diseño Gráfico Publicitario, considero que dicho proyecto de investigación reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo Directivo de la Facultad.

Ambato, septiembre 2022

EL TUTOR



.....
Carlos Enrique Nájera Galeas

C.C: 0201793882

AUTORÍA DEL TRABAJO DEL TITULACIÓN

Los criterios emitidos en el Proyecto de Investigación “**Funcionalidad del sistema de señalización de calles y la orientación espacial de personas con discapacidad visual en la ciudad de Ambato**”, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuesta son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de este trabajo de grado.

Ambato, septiembre 2022

EL AUTOR



.....
Diego Sebastián Sierra Pinto
C.C: 1804718532

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este Proyecto de Investigación o parte de él un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los derechos patrimoniales de mi Proyecto de Investigación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de esta tesis, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autora

Ambato, septiembre 2022

EL AUTOR



.....
Diego Sebastián Sierra Pinto

C.C: 1804718532

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Proyecto de Investigación, sobre el tema **“Funcionalidad del sistema de señalización de calles y la orientación espacial de personas con discapacidad visual en la ciudad de Ambato”** de Diego Sebastián Sierra Pinto, estudiante de la carrera de Diseño Gráfico Publicitario, de conformidad con el Reglamento de Graduación para obtener el título terminal de Tercer Nivel de la Universidad Técnica de Ambato

Ambato, septiembre 2022

Para constancia firman

Nombres y Apellidos

PRESIDENTE

NOMBRES Y APELLIDOS

MIEMBRO CALIFICADOR

NOMBRES Y APELLIDOS

MIEMBRO CALIFICADOR

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado a mi madre que me observa desde el cielo, la cual ha sido mi fuerza y ganas de salir adelante, a mi tía que nunca me ha desamparado en el transcurso de mi vida y mis estudios.

Gracias a mi enamorada que ha sido mi pilar para cada día luchar y ser mejor.

De manera especial gracias a todas las personas que me han brindado su ayuda incondicional.

Diego Sierra

AGRADECIMIENTO

Quiero comenzar agradeciendo a mi madre por su cariño y protección incondicional que desde el cielo me da fuerzas para ser cada día mejor, de igual manera a mi tía Ximena que siempre estado alado mío cuidándome y preocupándose por mí.

A mi enamorada y a su familia quienes han estado brindándome su apoyo siempre haciéndome uno más de ellos.

A mis profesores y compañeros que hicieron de esta etapa universitaria única y llena de aprendizaje.

De manera especial a mi tutor Carlos Nájera quien me ayudo a llevar de manera correcta este proyecto.

Diego Sierra

ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....	i
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DEL TITULACIÓN.....	iii
DERECHOS DE AUTOR	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
ÍNDICE GENERAL	viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xi
ÍNDICE DE TABLAS	xiii
ÍNDICE DE IMÁGENES	xv
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xvi
RESUMEN EJECUTIVO.....	xvii
ABSTRACT.....	xviii
INTRODUCCIÓN	xix

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO.....	1
1.1 Tema.....	1
1.2 Planteamiento del problema.....	1
1.2.1 Contextualización	2
1.2.2 Árbol de problemas.....	5
1.3 Justificación.....	6
1.1 Objetivos.....	6
1.4.1 Objetivo general.....	6
1.4.2 Objetivos específicos	7
1.5 Antecedentes de la investigación.....	7
1.6 Fundamentación	11
1.6.1 Fundamentación legal.....	11

1.6.2	Fundamentación axiológica	20
1.6.3	Fundamentación ontológica.....	20
1.7	Categorías fundamentales.....	21
1.7.1	Redes conceptuales.....	21
1.7.2	Constelación de ideas	22
1.7.2.1	Variable independiente	22
1.7.2.2	Variable dependiente.....	23
1.8	Bases Teóricas.....	24
1.8.1	Sistema de señalización	24
1.8.1.1	Normativas.....	24
1.8.1.2	Comunicación	30
1.8.1.3	Sistemas de comunicación.....	33
1.8.1.4	Señalética y Señalización.....	37
1.8.2	Discapacidad visual	48
1.8.2.1	Aprendizaje.....	51
1.8.2.2	Orientación.....	52
1.8.2.3	Desplazamiento.....	55
1.8.2.4	Inclusión social	59
1.9	Formulación de hipótesis.....	60
1.9.1	Hipótesis nula	60
1.9.2	Hipótesis Alternativa	60
1.10	Señalamiento de las variables.....	60
1.10.1	Variable dependiente	60
1.10.2	Variable independiente	60

CAPÍTULO II

2.	METODOLOGÍA	61
2.1	Método.....	61
2.1.1	Enfoque de la investigación.....	61
2.1.2	Modalidad Básica de la Investigación.....	61
2.1.3	Nivel o tipo de Investigación.....	62

2.2 Población y muestra. ¿A quién/quienes vamos a investigar?.....	63
2.3 Operacionalización de variables.....	65
2.3.1 Variable independiente.	65
2.3.1 Variable dependiente. Discapacidad visual	67
2.4 Técnicas de recolección de datos.	68
2.4.1 Encuesta	68
2.4.2 Entrevista	69
2.4.3 Focus Group.....	70
2.4.4 Estudio de campo	71
CAPÍTULO III.	
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	73
3.1 Análisis y discusión de los resultados.	73
3.1.1 Encuesta	73
3.1.2 Entrevistas	85
3.1.3 Focus Group	97
3.1.4 Ficha de observación.....	102
3.1.5 Prototipo / propuesta	104
3.2 Verificación de hipótesis	106
3.2.1 Conclusión validación de hipótesis.....	112
CAPÍTULO IV.	
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	113
4.1 Conclusiones	113
4.2 Recomendaciones	114

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Grado de discapacidad	3
Gráfico 2. Grado de discapacidad 75% a 100%	3
Gráfico 3. Mapa geográfico del cantón Ambato	4
Gráfico 4. Grupo etario	4
Gráfico 5. Árbol de problemas	5
Gráfico 6. Jerarquización de la variable independiente y dependiente	21
Gráfico 7. Constelación de ideas de la variable independiente	22
Gráfico 8. Constelación de ideas de la variable dependiente	23
Gráfico 9. Tamaño de letra en función de la distancia de lectura.	25
Gráfico 10. Colores de seguridad y significados	26
Gráfico 11. Alfabetos normalizados - Factor del espaciamento.	27
Gráfico 12. Área de barrido ergonómico	28
Gráfico 13. Dimensiones de la celda braille	28
Gráfico 14. Patrón de alto relieve sinusoidal	30
Gráfico 15. Proceso de la comunicación	31
Gráfico 16. Señalización que incorpora sistema braille	34
Gráfico 17. Separación entre matriz del sistema braille	35
Gráfico 18. Señalética fundamentos y conceptos.	48
Gráfico 19. Género	73
<i>Gráfico 20. Importancia del sistema de señalización</i>	<i>74</i>
Gráfico 21. Funcionalidad del sistema de señalización	75

Gráfico 22. Tipo de señalización vial	76
Gráfico 23. Tipo de señalización verticales	78
Gráfico 24. Forma del sistema de señalización.....	79
Gráfico 25. Elementos que componen una señalización.....	80
Gráfico 26. Calles transitadas del centro de la ciudad	81
Gráfico 27. Funcionalidad para personas con discapacidad visual.....	83
Gráfico 28. Movilización inclusiva.....	84
Gráfico 29. Sistema de señalización para personas con discapacidad visual.....	105
Gráfico 30. Modelado 3D Sistema de señalización para personas con discapacidad visual	105

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1. Señales hápticas con caracteres en altorrelieve	44
Tabla N°2. Señales hápticas con sistema Braille	45
Tabla N°3. Tipografías.....	45
Tabla N°4. Orientativa de contraste cromáticos	48
Tabla N°5. Operacionalización de la variable independiente: Sistema de señalización..	65
Tabla N°6. Operacionalización de la variable dependiente: Discapacidad visual	67
Tabla N°7. Plan de recolección encuesta.	68
Tabla N°8. Plan de recolección de información del funcionamiento	69
Tabla N°9. Plan de recolección de información Unión de no videntes de Tungurahua Luis Braille.....	70
Tabla N° 10. Plan de recolección de información Señalización vial	71
Tabla N°11. Género	73
Tabla N°12. Importancia del sistema de señalización	74
Tabla N°13. Funcionalidad del sistema de señalización.....	75
Tabla N°14. Tipo de señalización vial	76
Tabla N°15. Tipo de señalización verticales.....	77
Tabla N°16. Forma del sistema de señalización	78
Tabla N°17. Elementos que componen una señalización	80
Tabla N°18. Calles transitadas del centro de la ciudad.....	81
Tabla N°19. Funcionalidad para personas con discapacidad visual	82
Tabla N°20. Movilización inclusiva	83
Tabla N°21. Resumen encuesta	84

Tabla N°22. Resumen entrevista dirigida al Doc. Byron Guerrero	87
Tabla N°23. Resumen entrevista dirigida al Ing. civil Diego Stayce	90
Tabla N°24. Resumen entrevista dirigida al Abg. Darío Galeas	92
Tabla N°25. Resumen entrevista dirigida al DG. Carlos Suárez	95
Tabla N°26. Resumen entrevista dirigida al DG. Andrea Lara.....	97
Tabla N°27. Integrantes Unión de no videntes de Tungurahua Luis Braille	98
Tabla N°28. Resumen del Focus Group.....	100
Tabla N° 29. Ficha de observación / Señalización Horizontal, Av. Cevallos.....	102
Tabla N° 30. Ficha de observación / Señalización Vertical, Av. Cevallos.....	102
Tabla N° 31. Ficha de observación / Semáforos inteligentes y Bandas podotáctiles	103
Tabla N°32. Verificación de hipótesis. Sistema de Señalización	106
Tabla N°33. Verificación de hipótesis. Discapacidad visual	109

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imágen 1. Entrevista dirigida al Doc. Byron Guerrero	125
Imágen 2. Entrevista dirigida al Ing. civil Diego Stayce	127
Imágen 3. Entrevista dirigida al Abg. Darío Galeas	128
Imágen 4. Entrevista dirigida al DG. Carlos Suárez	130
Imágen 5. Focus Group Unión de no videntes de Tungurahua Luis Braille.....	132
Imágen 6. Manual de señalización para personas con discapacidad visual	133
Imágen 7. Portada.....	134
Imágen 8. Contenidos.....	134
Imágen 9. Introducción	135
Imágen 10. Antecedentes	135
Imágen 11. Clasificación.....	136
Imágen 12. Características	136
Imágen 13. Tipografía.....	137
Imágen 14. Tamaños	137
Imágen 15. Sistema Braille	138
Imágen 16. Propuesta	138
Imágen 17. Elementos	139
Imágen 18. Maquetación.....	139
Imágen 19. Señalización	140

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Ficha de observación Señalización vial, Av. 12 de noviembre.....	121
Anexo 2. Ficha de observación Señalización vial, Av. Pedro Fermín Cevallos.....	121
Anexo 3. Encuesta.....	122
Anexo 4. Entrevista dirigida al Doc. Byron Guerrero director de la Unión de no videntes de Tungurahua Luis Braille.....	124
Anexo 5. Entrevista dirigida al Ing. civil Diego Stayce, jefe de la sección de Catastro Físico del GAD municipal de Ambato.....	126
Anexo 6. Entrevista dirigida al Abg. Darío Galeas miembro de la comisión de disciplina de los agentes civiles de tránsito del GADMA.	127
Anexo 7. Entrevista dirigida al DG. Carlos Suárez docente de la Universidad Técnica de Ambato.....	128
Anexo 8. Entrevista dirigida a la DG. Andrea Lara docente de la Universidad Técnica de Ambato.....	130
Anexo 9. Focus Group Unión de no videntes de Tungurahua Luis Braille	131
Anexo 10. Manual de señalización para personas con discapacidad visual	133

RESUMEN EJECUTIVO

La presente investigación, se realizó para determinar la funcionalidad del sistema de señalización vial de las calles de la zona urbana de la ciudad de Ambato, y si este brinda algún tipo de aporte en la orientación espacial de personas con discapacidad visual.

Se propone un sistema de señalización funcional que ayude en el reconocimiento, orientación y movilidad de personas con discapacidad visual en la zona 1 de la ciudad de Ambato. La señalización será informativa de identificación, rotulará el nombre de las calles, incorpora sistema braille y caracteres en alto relieve.

El proyecto por medio de la investigación y el sistema de señalización propuesto trata de aportaren en la movilidad autónoma y segura.

PALABRAS CLAVES: Sistema de señalización, Discapacidad visual, Señales hápticas, Movilización autónoma.

ABSTRACT

The present investigation was carried out to determine the functionality of the road signaling system of the streets of the urban area of the city of Ambato, and if it provides some type of contribution in the spatial orientation of people with visual disabilities.

A functional signaling system is proposed to help in the recognition, orientation and mobility of people with visual disabilities in zone 1 of the city of Ambato. The signage will be informative of identification, will label the name of the streets, incorporates a braille system and characters in high relief.

The project through research and the proposed signaling system tries to contribute to autonomous and safe mobility.

KEYWORDS: Signaling system, Visual impairment, Haptic signals, Autonomous mobilization.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación es importante debido que los sistemas de señalización son utilizados para informar, prevenir y regular la circulación de una ciudad garantizando seguridad, fluidez, orden y comodidad. Costa (1987), los considera como: "... parte de la ciencia de la comunicación visual que estudia las relaciones funcionales entre los signos de orientación en el espacio y los comportamientos de los individuos." (p.9). El tema desarrollado trata sobre la funcionalidad del sistema de señalización en calles y la orientación espacial de personas con discapacidad visual.

El objetivo general del presente trabajo consiste en analizar la funcionalidad del sistema de señalización implementado y si este tiene algún aporte en la orientación espacial con el fin de desarrollar un sistema de señalización funcional dirigido a personas con discapacidad visual que sirva de ayudar en el reconocimiento y en la movilidad autónoma de las mismas en la zona urbana de la ciudad.

La metodología utilizada en el trabajo de investigación, se ocupa de describir el problema central en una circunstancia determinada. A través de la recolección de datos de interés primario del aporte de diferentes autores y la implementación de varias técnicas de recolección de datos. Obteniendo información acerca del sistema de señalización y a la discapacidad visual.

Como consecuencia de lo antes mencionado, el propósito de esta investigación estuvo en determinar la funcionalidad del sistema de señalización. Para poder solucionar la problemática planteada, se propondrá un sistema de señalización donde se incluya sistema braille y caracteres en alto relieve por medio de la elaboración de un manual de señalización como aporte en la orientación y movilidad, haciendo que la ciudad de Ambato tenga una movilidad inclusiva para personas con discapacidad visual.

CAPÍTULO I.

1. MARCO TEÓRICO

1.1 Tema.

Funcionalidad del sistema de señalización de calles y la orientación espacial de personas con discapacidad visual en la ciudad de Ambato.

1.2 Planteamiento del problema.

La problemática del sistema de señalización en la ciudad de Ambato, es su limitada implementación de sistemas señaléticos dirigida a personas con discapacidad visual, esto promueve un caos para una idónea movilización en la ciudad, la señalización implementada no es la adecuada esta da preferencia a personas sin ningún tipo de discapacidad, dejando de lado la orientación espacial de personas no videntes, la seguridad que se otorgada es nula, entre los mayores riesgos que acarrea un sistema de señalización limitado son accidentes, pérdidas y desorientación, al no existir un sistema de señalización espacial, las personas con discapacidad visual tienen problemas al trasladarse de un lugar al otro.

Es normal observar sistema de señalización en las calles de la zona urbana de la ciudad, sobre todo en el centro de la ciudad donde el movimiento vehicular y peatonal es mayor por lo que en estos lugares funcionan empresas públicas, privadas y gubernamentales esto incrementa el caos, poco acceso y riesgos, sobre todo para personas con discapacidad visual.

El estudio de la funcionalidad del sistema de señalización surge de un hecho vivencial, al radicar en la ciudad de Ambato, como peatón puede percibir el limitado sistema de señalización, al no existir una señalización dirigida para personas no videntes, es posible que ellos se sientan excluidos, propensos a perderse o extraviarse, aparte por la ausencia de respeto por parte de los vehículos es posible que sufran accidentes.

En este estudio se pretende dar a conocer las falencias existentes en el sistema de señalización implementado y sus aciertos en función, de igual manera detallar las necesidades de personas con discapacidad visual para una orientación espacial adecuada permitiendo una movilidad y accesibilidad idónea, sobre todo para asegurar la seguridad de la persona no vidente.

Este proyecto es una sugerencia, al ser adaptado a la necesidad de este grupo vulnerable, al combinar necesidades del peatón como las características urbanistas de la ciudad, al existir normativas que rigen la correcta implantación de señalización, esto ayudara a la vialidad de implementar un sistema de señalización que rotule las calle incorporando el sistema braille, esto en respuesta a la necesidades de este grupo, cuyo mayor beneficio será brindar una correcta orientación y accesibilidad a sitios de la ciudad.

1.2.1 Contextualización

Existen aproximadamente 285 millones de personas con discapacidad visual en el mundo, de las cuales 39 millones tienen ceguera y 246 millones presentan baja visión (Organización Mundial de la Salud, 2014). Ecuador país de Latino América con una gran población, constituido por 24 provincias. Se ha registraron 274,000 personas con discapacidad visual, la mayoría de este grupo vulnerable vive en zonas rurales de la Sierra, Costa y Amazonía, en 2022 hay 54.397 personas no videntes donde 21.010 son personas con deficiencia visual grave y ceguera estos representan el 38,62% del total de la población (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2016).

En Tungurahua se registra 1.371 personas con discapacidad visual, divididos de acuerdo con su grado de discapacidad, las personas con deficiencia visual grave (75% a 84%) y ceguera (85% a 100%) con un total de 647, de sexo femenino 318 y masculino 329. Las personas con deficiencia visual grave representan la mayoría con un 81,14% (Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades, 2022).

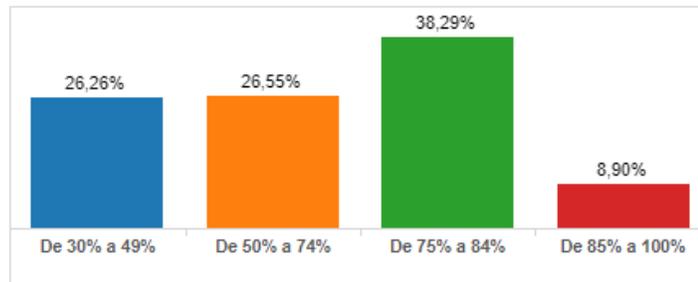


Gráfico 1. Grado de discapacidad

Fuente: Grupos según el grado de discapacidad en la provincia de Tungurahua. Consejo Nacional Para La Igualdad de Discapacidades, 2022.

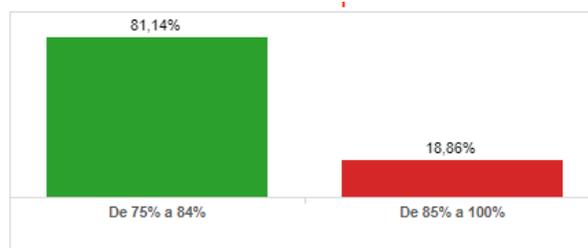


Gráfico 2. Grado de discapacidad 75% a 100%

Fuente: Grupos según el grado de discapacidad en la provincia de Tungurahua. Consejo Nacional Para La Igualdad de Discapacidades, 2022.

Ambato localizada en la región interandina en la hoya del río Patate, está atravesada por el río Ambato. En el año 2020 Ambato tiene una población de 387.309, el cantón más poblado de la provincia (Dirección de Planificación, 2021). Existen 933 personas con discapacidad visual que están registradas (Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades, 2022). Las personas con deficiencia visual grave son el 86,13% frente a las personas con ceguera que representan el 13,87%. La zona por investigar será el casco central y avenidas las cuales pertenecen a la Zona 1 que comprende: La matriz, San Francisco y La merced, además de todas las avenidas de la ciudad.

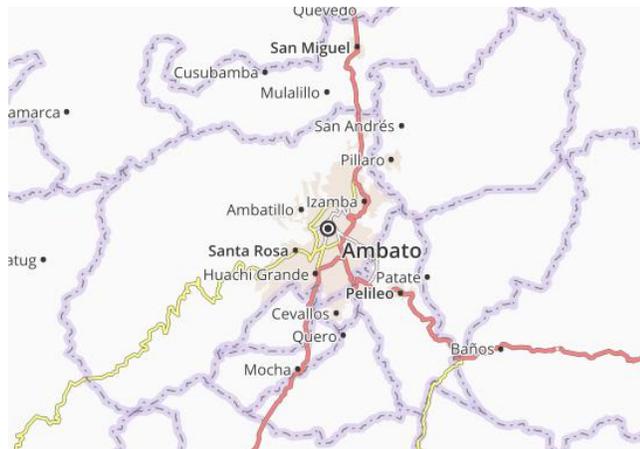


Gráfico 3. Mapa geográfico del cantón Ambato

Fuente: Google imágenes, (2022).

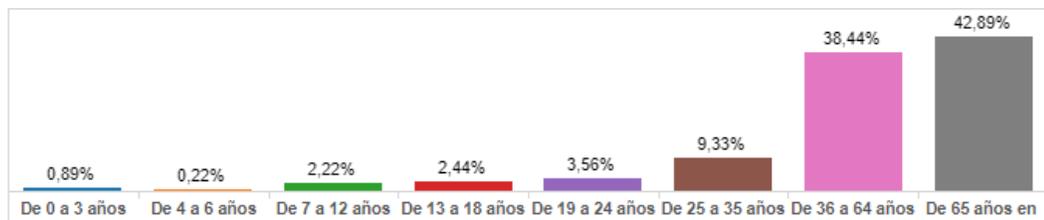


Gráfico 4. Grupo etario

Fuente: Grupos según el grado de discapacidad en el cantón Ambato (Consejo Nacional Para La Igualdad de Discapacidades, 2022).

1.2.2 Árbol de problemas.

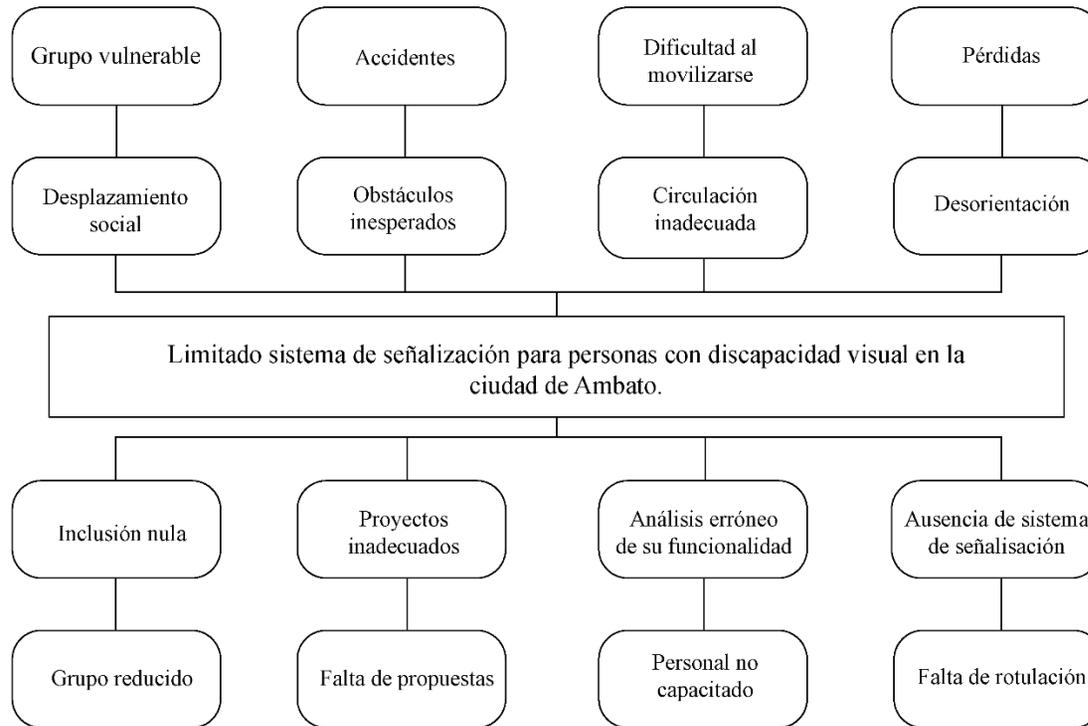


Gráfico 5. Árbol de problemas

1.3 Justificación.

Como futuro licenciado en diseño gráfico publicitario y desde mi perspectiva entiendo que la carrera abre infinitas puertas y una de ellas es el servicio social. La presente investigación estuvo dirigida al estudio de la funcionalidad de sistemas de señalización en la Zona 1 de la ciudad de Ambato, analizamos las necesidades para una orientación idónea al movilizarse en el espacio público para el desarrollo de todo tipo de actividades de personas con discapacidad visual, por esta y más situaciones se ha decidido estudiar la falta de empatía a este grupo vulnerable.

La ciudad a pesar de su antigua infraestructura no cuenta con un sistema de señalización que brinde una eficiente orientación a personas con discapacidad, el cual es un grupo vulnerable a quienes no se les ha dado importancia, limitando su orientación y acceso al sistema de vialidad regular.

El estudio pretende ser un precedente a nivel nacional y porque no internacional, este beneficiara de manera directa a personas con discapacidad visual, beneficiando en niveles, macro como: CONADIS, Federación Nacional de ciegos del Ecuador, siguiendo con el nivel meso con: Ministerio de obras públicas y transporte y GADMA Municipio Ambato y por último nivel micro: ciudadanía Ambato.

Se considerado que el presente estudio obtendrá beneficios en la orientación espacial de personas con discapacidad visual para identificar calles, lugares, sitios específicos y rutas lo cual generará independencia e igualdad, y favorecerá de manera directa a la comodidad, convivencia, seguridad vial, seguridad pública y económica de personas con esta discapacidad.

1.1 Objetivos.

1.4.1 Objetivo general

Desarrollar un sistema funcional de señalización mediante un análisis de las normativas vigentes como herramienta de apoyo para la orientación espacial de personas con discapacidad visual en la ciudad de Ambato.

1.4.2 Objetivos específicos

- a. Analizar la funcionalidad de los sistemas de señalización existentes mediante un estudio de campo en la zona 1 de la ciudad de Ambato.
- b. Describir las necesidades de movilidad de personas con discapacidad visual, por medio de un focus group realizado a la Unión de no videntes de Tungurahua Luis Braille para comprender sobre su orientación espacial.
- c. Proponer un sistema de señalización mediante la elaboración de un manual para personas con discapacidad visual.

1.5 Antecedentes de la investigación

En el desarrollo de esta investigación se ha tomado en consideración proyectos vinculados con nuestro problema central, nacionales e internacionales, los cuales se describen a continuación:

Calderón, M. (2012). realiza su investigación con el tema: “Plan de señalización para la inclusión social educativa de niños y niñas con discapacidad visual en el centro de Desarrollo infantil bilingüe Angelitos”, la problemática son las dificultades y limitaciones que presentan los niños con discapacidad visual al ser incluidos en centros de educación regular, para solucionarlo plantean elaborar un plan de señalización que rotule las áreas internas y externas, recalca las siguientes conclusiones:

- Es importante conocer los conceptos de ceguera y baja visión, para determinar un tratamiento adecuado según el caso de discapacidad visual que presente un individuo, pues con ello, se puede determinar los problemas y necesidades.
- La accesibilidad y señalización de los espacios físicos en la infraestructura de los establecimientos, como parte de la inclusión de la discapacidad visual en los centros regulares, es un proceso sistemático que ayudara notablemente al desarrollo independiente del niño/a con discapacidad visual.

GAD Municipalidad de Ambato, (2021). realiza su investigación con el tema “Señales inclusivas en parques del Cantón Ambato”, con la problemática la exclusión social de personas con capacidades especiales su limitación y accesibilidad a entornos en general dificultando su integración y desenvolvimiento social, solución desarrollar una propuesta de señalética en parques que permita informar y orientar a la ciudadanía en general, señala las siguientes conclusiones:

- Es recomendable analizar las normativas internacionales ya que se puede aplicar aspectos que no han sido tomados en cuenta dentro del país, tomando por ejemplo las señalizaciones auditivas.
- Es importante tomar en cuenta las necesidades y requerimientos de las personas con discapacidad, ya que en base a estas solicitudes se pueden generar más soluciones que permitan desenvolverse de mejor manera.
- Mediante la Categorización de señaléticas en los parques podemos generar varias propuestas de inclusividad a la ciudadanía e innovar en estos temas como es el de generar señalización audible con mensajes de voz que informen a la ciudadanía los servicios que prestan los parques.
- El proyecto busca alinearse al marco normativo de derechos que contiene nuestra constitución, y fomentar el cumplimiento del plan cantonal para protección de derechos que tiene jurisdicción en el Cantón Ambato.

Chávez, P. (2015). realiza su investigación con el tema: “Diseño de un sistema informativo de orientación espacial para personas con discapacidad visual en el entorno del servicio de transporte público masivo Eco vía”, con la problemática de las personas con dicacidad visual al movilizarse y realizar actividades elementales las barreras de accesibilidad en el entorno urbano, donde plantean generar un sistema informativo de orientación espacial en el entorno del sistema de transporte público en la ciudad de Quito, señalan las siguientes conclusiones:

- Una vez realizadas las pruebas de usabilidad se constató un alto grado de orientación en los usuarios mediante el sistema informativo de orientación

espacial, posteriormente a la descripción de su función y al reconocimiento de su forma, donde se comprobó su buen funcionamiento y comprensión de uso en ambientes similares a los que corresponden la aplicación de los productos, dejando en claro que el usuario utiliza el ruido ambiental del entorno para complementar su correcta orientación.

- Aplicando metodologías de Diseño que se centran en las capacidades y necesidades específicas del usuario en un determinado entorno, e incorporando requisitos de accesibilidad para la rotulación conjuntamente con normas internacionales en el uso de recursos tiflotécnicos, se ha utilizado el Diseño de Productos como medio canalizador de información del entorno, llegando a configurar un sistema tiflológico de elementos informativos hápticos que orientan e informan al usuario con discapacidad visual acerca del acceso, funcionamiento y uso del servicio de transporte masivo, de una manera innovadora, autónoma y segura.
- Para una capacitación funcional del modo de uso del sistema informativo de orientación espacial se recomienda tomar en cuenta los procesos perceptivos de las personas con discapacidad visual, debido a que su noción de percepción se alimenta mayormente en la experiencia sonora y táctil, lo que direcciona su proceso perceptivo al factor experiencial más que descriptivo.

Román, M. (2017). realiza su investigación con el tema “Análisis de la señalética en el casco urbano de la ciudad de Loja como sistema de comunicación, y su incidencia en la orientación de personas con discapacidad visual” , con el siguiente problema la dificultades de las personas con discapacidad al momento de orientarse y desplazarse en el espacio público de la ciudad de Loja, con la solución diseñar un sistema de señalética comunicacional que sirva como guía para la movilidad y orientación en calles, avenidas, plazas, etc, menciona las siguientes conclusiones:

- Se concluye que la señalética del casco urbano de la ciudad de Loja no cuenta con la información adecuada que garantice a las personas con discapacidad

visual orientarse y movilizarse por los espacios de uso público que en él se encuentren.

- La mayor parte de las personas que presentan deficiencia visual mantienen un conocimiento moderado sobre la señalética de orientación instalada en la ciudad.
- Se determina que la mayor parte de personas con discapacidad visual en la ciudad de Loja aseguran que el bastón, es el único instrumento que utilizan para guiarse y movilizarse dentro del espacio físico.
- Se concluye que es de vital importancia proponer lineamientos alternativos desde el punto de vista de la comunicación para incidir en el mejoramiento en la calidad de vida de las personas con discapacidad visual de la ciudad de Loja.

Pérez, V. (2019). realiza su investigación con el tema “Los sistemas comunicacionales como recurso de ayuda en el reconocimiento de rutas de transporte público urbano para personas no videntes de la ciudad de Ambato”, la problemática es la dificultad para movilizarse de las personas con discapacidad visual en el transporte público urbano de la ciudad de Ambato, plantean elaborar un sistema comunicacional que informe a personas con discapacidad visual para identificar líneas, rutas, lugares del transporte urbano también crean un sistema braille en las paradas del transporte, el proyecto señala las siguientes conclusiones:

- Tras la investigación y la propuesta validada por las personas con discapacidad visual de la asociación ANOWIT, la utilización de colores para identificar las líneas y rutas del transporte público urbano en la ciudad de Ambato les ayudarán en su mejor movilidad.
- El sistema braille propuesto y validado por personas con discapacidad visual sirve para conocer e informarse de las líneas y rutas que cuenta el transporte público de la ciudad mejorando su movilidad.

Velasco, P. (2019). realiza su investigación con el tema “Autonomía de personas con discapacidad visual a través del diseño interior en espacios comerciales”, con el

problema la omisión de las necesidades de las personas con discapacidad visual para su autonomía en espacios comerciales en la ciudad de Ambato, solución propone diseñar interiores sensoriales y accesibles en establecimientos comerciales, detalla las siguientes conclusiones:

- Con la finalidad de potenciar las condiciones de orientación y movilidad disponibles para los usuarios invidentes, en el rediseño del espacio se plantea la utilización de los estímulos sensoriales como estrategias de zonificación y circulación. Estos estímulos que se utilizan distintamente en paredes, piso y techo contemplan más allá de la estética y el merchandising, y se concentran en proporcionarle a cada sentido del usuario la oportunidad de reconocer el espacio y sus elementos. Visualmente plantea una variedad estimulante acorde a la ardua actividad de los sentidos.
- El rediseño si bien utiliza los sentidos para guiar al usuario, también actúan en su seguridad emocional como parte de una estrategia inclusiva donde el usuario se siente parte importante del diseño. Estas acciones vinculadas a los sentidos y en consecuencia a la mente y las emociones se mantienen firmes por cuanto el usuario revive en su memoria la satisfacción de navegar a través de un ambiente considerado con sus limitaciones y ambiciones, a la par de novedoso e interesante.

1.6 Fundamentación

1.6.1 Fundamentación legal

En lo que respecta al tema en investigación se ha encontrado los siguientes artículos legales:

Constitución de la república del Ecuador (2015)

Art. 11.- El ejercicio de los derechos se regirá por los siguientes principios:

2. Todas las personas son iguales y gozarán de los mismos derechos, deberes y oportunidades

Art. 16.- Todas las personas, en forma individual o colectiva, tienen derecho a:

Una comunicación libre, intercultural, incluyente, diversa y participativa, en todos los ámbitos de la interacción social, por cualquier medio y forma, en su propia lengua y con sus propios símbolos.

Art. 31.- Las personas tienen derecho al disfrute pleno de la ciudad y de sus espacios públicos, bajo los principios de sustentabilidad, justicia social, respeto a las diferentes culturas urbanas y equilibrio entre lo urbano y lo rural. El ejercicio del derecho a la ciudad se basa en la gestión democrática de ésta, en la función social y ambiental de la propiedad y de la ciudad, y en el ejercicio pleno de la ciudadanía.

Art. 47.- El Estado garantizará políticas de prevención de las discapacidades y, de manera conjunta con la sociedad y la familia, procurará la equiparación de oportunidades para las personas con discapacidad y su integración social.

10. El acceso de manera adecuada a todos los bienes y servicios. Se eliminarán las barreras arquitectónicas.

11. El acceso a mecanismos, medios y formas alternativas de comunicación, entre ellos el lenguaje de señas para personas sordas, el oralismo y el sistema braille.

Art. 48.- El Estado adoptará a favor de las personas con discapacidad medidas que aseguren:

1. La inclusión social, mediante planes y programas estatales y privados coordinados, que fomenten su participación política, social, cultural, educativa y económica.

Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad (2015)

Art 9.- Accesibilidad

1. A fin de que las personas con discapacidad puedan vivir en forma independiente y participar plenamente en todos los aspectos de la vida, los Estados Partes adoptarán medidas pertinentes para asegurar el acceso de las personas con discapacidad, en igualdad de condiciones con las demás, al entorno físico, el transporte, la información y las comunicaciones, incluidos los sistemas y las tecnologías de la información y las comunicaciones, y a otros servicios e instalaciones abiertos al público o de uso público, tanto en zonas urbanas como rurales. Estas medidas, que incluirán la identificación y eliminación de obstáculos y barreras de acceso, se aplicarán, entre otras cosas,

a) Los edificios, las vías públicas, el transporte y otras instalaciones exteriores e interiores como escuelas, viviendas, instalaciones médicas y lugares de trabajo;

Art 19.- Derecho a vivir de forma independiente y a ser incluido en la comunidad

c) Las instalaciones y los servicios comunitarios para la población en general estén a disposición, en igualdad de condiciones, de las personas con discapacidad y tengan en cuenta sus necesidades.

Ley orgánica de discapacidades N° 796 (2012)

Art. 58.- Accesibilidad

Se garantizará a las personas con discapacidad la accesibilidad y utilización de bienes y servicios de la sociedad, eliminando barreras que impidan o dificulten su normal desenvolvimiento e integración social. En toda obra pública y privada de acceso público, urbana o rural, deberán preverse accesos, medios de circulación, información e instalaciones adecuadas para personas con discapacidad.

Art 63.- Accesibilidad de la comunicación

El Estado promocionará el uso de la lengua de señas ecuatoriana, el sistema Braille, las ayudas técnicas y tecnológicas, así como los mecanismos, medios y formatos aumentativos y alternativos de comunicación; garantizando la inclusión y participación de las personas con discapacidad en la vida en común.

Art. 86.- Derecho a la protección y promoción social.

Las personas con discapacidad tienen derecho a la protección y promoción social del Estado dirigidos al máximo desarrollo de su personalidad, fomento de autonomía y la disminución de la dependencia.

Art 87.- Políticas de promoción y protección social

La autoridad nacional encargada de la inclusión económica y social y/o los gobiernos autónomos descentralizados articularán con las entidades públicas y privadas, el desarrollo y ejecución de políticas destinadas a: 1. Fomentar la autonomía, goce y ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad;

Reglamento a la ley orgánica de discapacidades N° 194 (2017 última reforma en 2021)

Art. 17.- Accesibilidad al medio físico.

Los Gobiernos Autónomos Descentralizados aplicarán lo establecido en toda la normativa Técnica Ecuatoriana INEN referente a accesibilidad al medio físico en edificaciones públicas, privadas con acceso al público y entorno construido, incluyendo la normativa técnica referente a accesibilidad de las personas al medio físico(estacionamientos).

Plan cantonal de políticas públicas municipales de protección de derechos

Política 2. –

Promover espacios de integración accesibles, participativos y seguros.

Política 3. –

Implementar infraestructura que garantice seguridad, independencia y movilidad.

Ordenanza del sistema de protección integral de derechos del cantón Ambato

Art 1. Definición. -

El sistema de protección integral de derechos del cantón Ambato, en adelante del sistema, es el conjunto articulado y coordinado de instituciones, políticas, programas, proyectos y servicios que aseguran el reconocimiento, goce ejercicio y exigibilidad de los derechos plasmados en la Constitución de la Republica del Ecuador, leyes e instrumentos internacionales de derechos humanos y, el cumplimiento de los objetivos del régimen de desarrollo y derechos del Estado para la consecución del buen vivir. El sistema, es parte del Sistema Nacional de Inclusión y Equidad social y de los Sistemas Especializados, mismo que se articulara al Plan Nacional de Desarrollo.

Forman parte del Sistema, todos los organismos que por sus competencias, funciones o mandatos estén vinculados a: servicios, garantía, protección, transversalización, vigilancia y evaluación de políticas y servicios públicos; organismos de exigibilidad y restitución de derechos; y los señalados en la presente ordenanza.

Art. 9 Presupuesto. –

El presupuesto anual asignado por el GAD Municipalidad de Ambato para el CCPA será el que cubra su cabal y correcto funcionamiento, debido considerarse lo que la ley prevea para la asignación de este, su incremento y la no posibilidad de disminución en ningún caso respecto del presupuesto.

Ordenanza GAD Municipalidad de Ambato N° 100.2.3

Medios visuales autorizados

Art.8. los medios visuales, para los cuales rige esta ordenanza, son los siguientes:

d) De señalización vial y tránsito. Todos aquellos que sirven para regular orientar el tránsito vehicular y peatonal.

Consideraciones básicas de diseño y colocación

Art. 13. De acuerdo con la zonificación

Zona 1, 2 y 3

c) Los anuncios y rótulos adosados a las paredes, no deberán tener una superficie mayor a 10% de la fachada donde se coloquen y no podrán sobresalir más de 20cm. Desde el plano de la fachada.

Norma Técnica Ecuatoriana 2850 (2014)

Requisitos de accesibilidad para la rotulación

La principal función de un sistema de señalización es aportar información a todas las personas. La señalización debe tener los siguientes criterios:

a) La información debe ser concisa, básica y con símbolos sencillos.

b) Se debe aportar la información simultáneamente de forma visual y táctil (Sistema Braille y macro caracteres en alto relieve).

c) Cuando se utilicen letras, símbolos, flechas, etc., en relieve, se deben realizar siempre en alto relieve.

d) Los rótulos que contengan la señalización en alto relieve, bajo relieve y Sistema Braille se deben ubicar en el área de barrido ergonómico; esta área es la zona de interacción entre el movimiento del brazo y la información que encuentra en su recorrido.

Fuera de estas dimensiones no se debe insertar texto del Sistema Braille ni alto relieve, ya que su lectura es difícil y, en muchos casos, imposible físicamente.

6.2 De forma háptica

6.2.1 Sistema Braille

La información accesible para personas con discapacidad visual debe realizarse mediante el Sistema de lecto-escritura Braille.

6.2.2 Letras en alto relieve

Pueden usarse en rótulos identificativos de habitaciones o espacios de uso colectivo. En estos casos, las letras deben estar escritas con letra mayúscula y con un adecuado contraste cromático con respecto al fondo donde se encuentren.

6.2.3 Símbolos en alto relieve

Los símbolos que se utilicen siempre deben ser de trazado sencillo y su color debe presentar contraste cromático con respecto al fondo donde se encuentren.

6.2.4 Flechas en alto relieve

En el caso del símbolo o texto en alto relieve, la flecha se debe colocar a la misma altura del símbolo, a una distancia aproximada de 20 mm, de acuerdo con los parámetros establecidos en el anexo F.

En el caso del texto en Sistema Braille, la flecha se debe colocar en el lugar que corresponda por su dirección, a una distancia de 10mm.

Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2849-1 (2015)

Accesibilidad universal y diseño para todos. Parte 1: Criterios para facilitar la accesibilidad al entorno.

3.3 Criterios DALCO.

Conjunto de requisitos relativos a las acciones de deambulaci3n, aprehensi3n, localizaci3n y comunicaci3n, para garantizar la accesibilidad universal.

7.7 Se1alizacion.

Las se1ales ser1n visuales, ac3sticas, t1ctiles o su combinaci3n facilitando al usuario la informaci3n que le permita ejecutar las acciones que corresponden en caso momento y entorno. Debe usarse un sistema de se1alizacion sencilla y f1cil de entender.

El dise1o de la se1alizacion debe mantener un patr3n constante, la superficie de acabado no debe producir reflejos ni deslumbramientos y la posici3n de la se1al debe evitar dichos efectos, no deben quedar ocultas por otros elementos estructurales o m3viles.

Los sistemas de emergencia deben transmitir la informaci3n de alarma de forma visual y sonora. El exceso en la se1alizacion diferenciada produce confusi3n por saturaci3n.

7.5 otros medios de localizaci3n

Es importante incorporar elementos adecuados al entorno, que faciliten la orientaci3n temporal, la percepci3n y conocimiento de la hora fecha y d1a, entre otros, seg3n los casos.

Cuando exista rotulaci3n para la localizaci3n, esta se puede complementar con otro medio soporte de la misma informaci3n, tales como: planos de acceso h1ptico y/o ayudas auditivas para la orientaci3n. Todos estos elementos deben ubicarse en los puntos de informaci3n, o cerca de accesos, intersecciones importantes y circulaciones verticales seg3n corresponda.

8.2 Medios para la comunicación no interactiva

f) señales táctiles.

Las señales de tipo táctil (Sistema Braille, bandas podotáctiles, planos hápticos) deben ubicarse en lugares fácilmente localizables y apartados de objetos o áreas que puedan representar para este un riesgo tal como el atrapamiento de los dedos o mano, descargas electrónicas, cortes, entre otros. Debe cumplirse lo establecido en NTE INEN 2239 y NTE INEN 2850.

Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2854 (2015)

Accesibilidad de las personas al medio físico. Señalización para personas con discapacidad visual en espacios urbanos y en edificios con acceso al público. Señalización en pisos y planos hápticos.

5. Señalización táctil en planos hápticos

5.2 Símbolos

Los símbolos en planos hápticos son las representaciones puntuales, lineales y superficiales de hitos, bordes, senderos y mojones.

5.2.1 Símbolos puntuales

Indican la ubicación específica de un objeto. Pueden identificar una ciudad, una parada de bus, o elementos aislados del entorno como cabinas telefónicas, postes, bolardos, semáforos y mapas de ubicación, entre otros.

5.2.2 Símbolos lineales

Indican ubicación y dirección. Se realizan líneas de diferentes espesores y diseños, con trazos continuos, discontinuos,

lisos o con rugosidad. No representan al ancho o largo del objeto. Estos son un límite de fronteras, una calle, un río, líneas de fachada, entre otros.

Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2243 (2016)

Accesibilidad de las personas con discapacidad visual y movilidad reducida al medio físico. Vías de circulación peatonal.

Las vías de circulación peatonal deben estar libres de obstáculos en todo su ancho mínimo y desde el piso hasta un plano paralelo ubicado a una altura mínima de 2.200mm. Dentro de ese espacio no se pueden colocar elementos que lo invadan (por ejemplo: luminarias, rótulos, mobiliario, entre otros).

1.6.2 Fundamentación axiológica

Esta presente investigación se encuentra fundamentada a la inclusión social, generando valor por las personas con discapacidad visual. Por medio de un análisis a lo positivo y negativo del sistema de señalización. Con el fin que tengan independencia y una idónea orientación para desplazarse en la zona urbana de la ciudad de Ambato. El objetivo es lograr que tengan autonomía, independencia y ser incluidos socialmente.

1.6.3 Fundamentación ontológica

Analizando la problemática, se obtuvo información de la vida diaria de personas con discapacidad visual con el propósito de identificar sus necesidades y la realidad que viven al desplazarse. Con la finalidad de definir las distintas situaciones que pasan estas personas para poder orientarse y desplazarse en el espacio de la zona 1 de la ciudad de Ambato.

1.7 Categorías fundamentales.

1.7.1 Redes conceptuales.

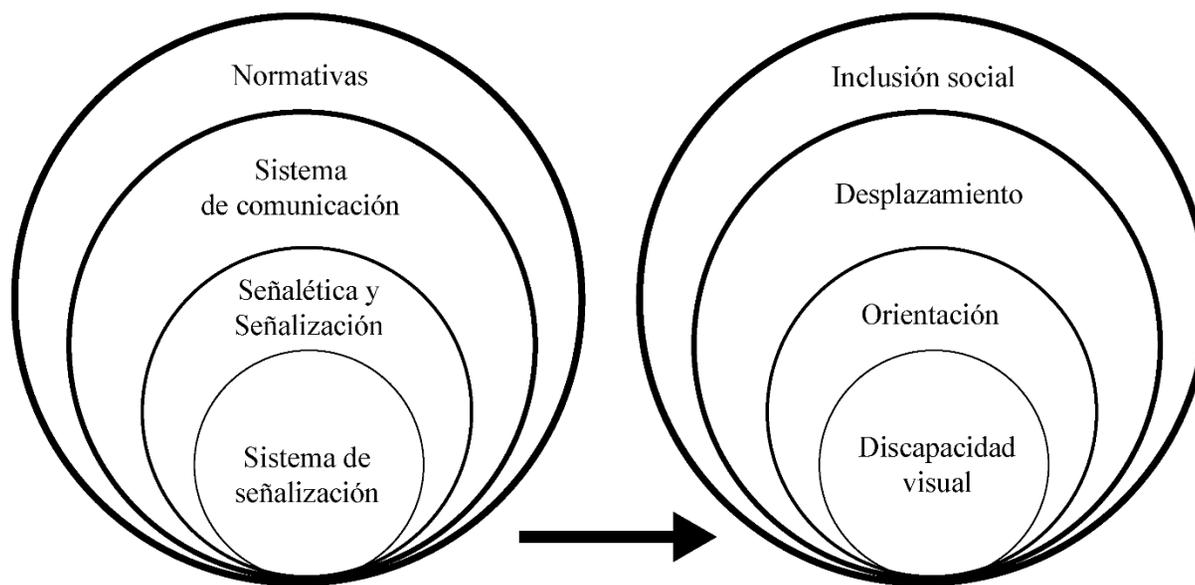


Gráfico 6. Jerarquización de la variable independiente y dependiente

1.7.2 Constelación de ideas

1.7.2.1 Variable independiente

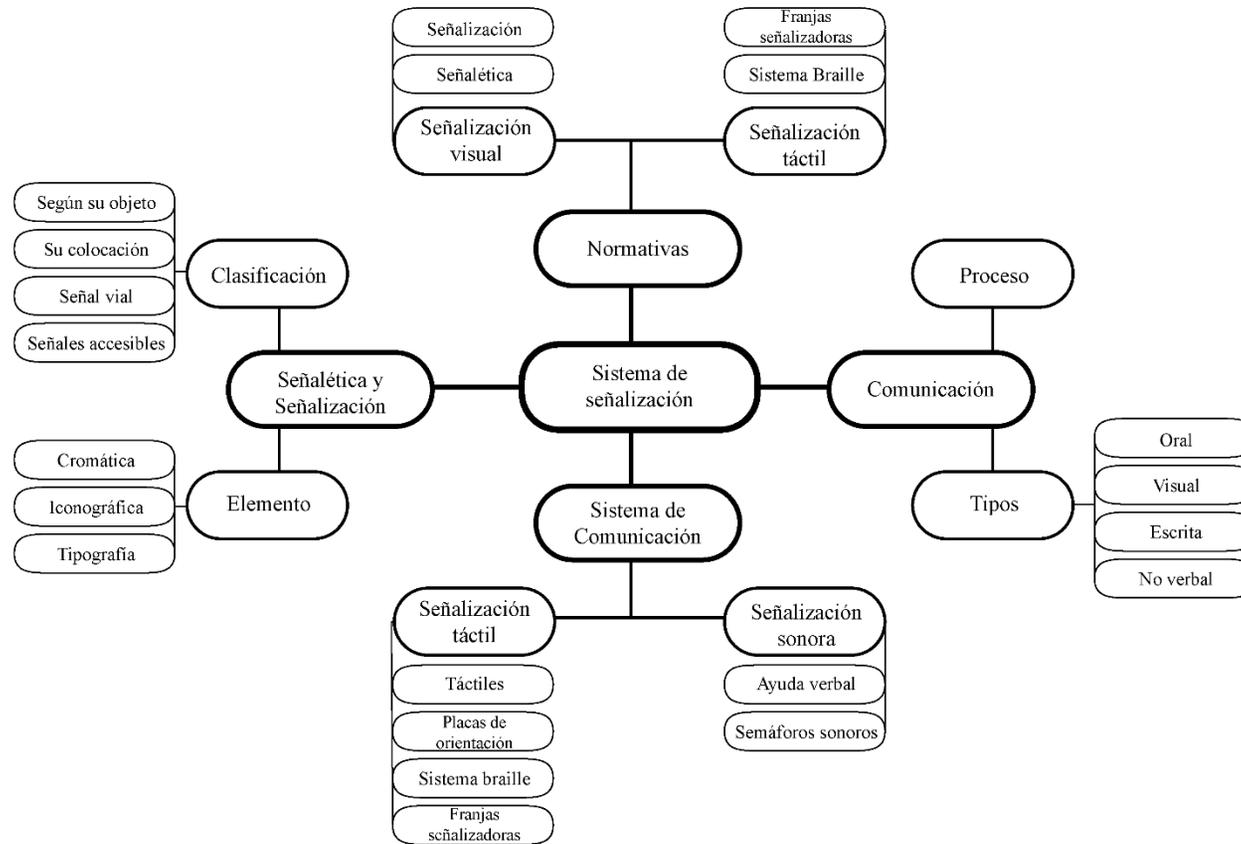


Gráfico 7. Constelación de ideas de la variable independiente.

1.7.2.2 Variable dependiente

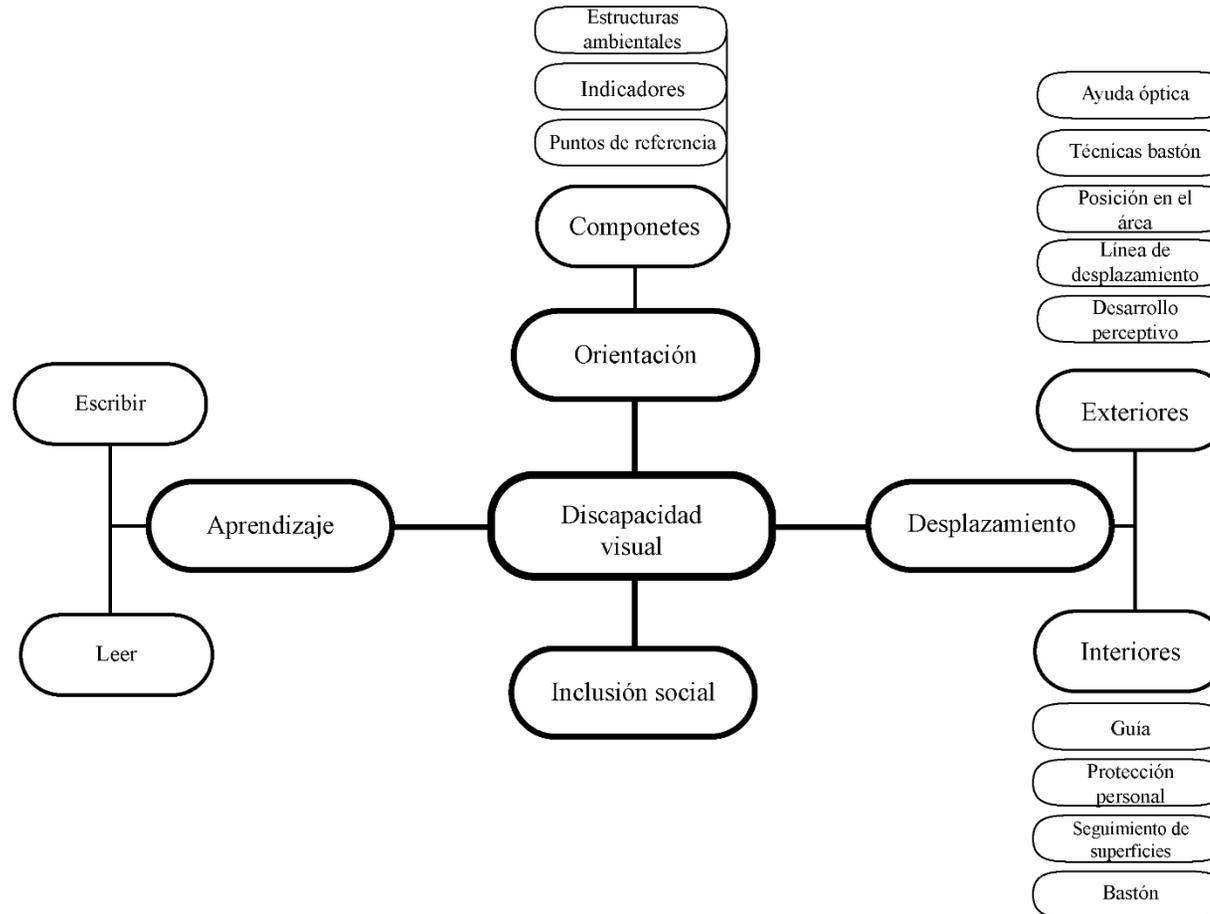


Gráfico 8. Constelación de ideas de la variable dependiente

1.8 Bases Teóricas.

1.8.1 Sistema de señalización

Los sistemas de señalización son muy importantes estos son utilizados para organizar la circulación, su forma, caracteres, pictogramas, etc, debe tomar en cuenta a quien va dirigido y el lugar donde son colocados. Costa (1987) afirma:

El sistema de mensajes señaléticos no se impone, no pretende persuadir, convencer, inducir o influir en las decisiones de acción de los individuos. Sirve a estos para orientarse, esto es, para que cada uno se oriente a sí mismo en función de sus motivaciones, sus intereses, sus necesidades particulares (p.11).

La señalización y señalética resulta un trabajo complejo por el distinto manejo de información debido a las diversas reacciones de sus usuarios (Quintana, 2010). Estos pueden estar ubicados al interior como al exterior. Grupo de datos que configurados informan un mensaje. Sistema de información, comunicación y conjunto de elementos, donde el emisor, mensaje y receptor producen el proceso de comunicación (Llamas, 2021). El mensaje llega y se entiende de manera inmediata por el canal interactúa ambos interlocutores.

1.8.1.1 Normativas

- *Señalización visual*
 - *Señalética*

Las señales son realizadas en PVC de 1mm o en aluminio de 0,8mm. La impresión se realiza con técnicas de serigrafía, utilizado tintas libres de metales pesados, de esta manera son resistentes a la erosión física, y a la luz solar (Instituto Alemán de Normalización, 2017). La fabricación e impresión debe cumplir con las condiciones y requisitos vigentes, asegurando su resistencia, visibilidad y detalles.

Los caracteres deben ser fácil de leer y visualizar, esta varía en función a la distancia donde se puedan leer. La tipografía seleccionada debe ser de estructura simple o de palo seco debido a que la información compartida es breve, aplicando mayúsculas en los caracteres iniciales estos pueden ser propios y genéricos (Normativa Técnica Ecuatoriana, 2014). Es recomendable utilizar familias tipográficas seminegras o redondas, no es correcto incorporar variantes finas, negras y expandidas, entre ellas debe existir un espaciado de entre 5% a 10% el tamaño fluctúa con la distancia de lectura.

Distancia	Tamaño	
	Mínimo	Recomendable
5 m	70 mm	140 mm
4 m	56 mm	110 mm
3 m	42 mm	84 mm
2 m	28 mm	56 mm
1 m	14 mm	28 mm
50 cm	7 mm	14 mm

Gráfico 9. Tamaño de letra en función de la distancia de lectura.

Fuente: Normativa Técnica Ecuatoriana, 2014. (p. 18).

La señal debe ubicarse en lugares iluminados a toda hora, los rótulos de orientación se localizan en puntos donde se toman decisiones, facilitando su localización libre de obstáculos con una visibilidad adecuada, si son de identificación deben estar ubicados a la derecha del acceso (Normativa Técnica Ecuatoriana, 2014).

Los diferentes colores utilizados en las señales tienen su significado y aplicación. El color verde se utiliza para indicar rutas, salidas de emergencia en forma de cuadrado o rectángulo, representa seguridad (Normativa Técnica Ecuatoriana, 1984). Contrastando con el color de la señal se recomienda utilizar caracteres en blanco, si la señal es para entidades que cuenten con colores corporativos pueden ocuparlos en el borde contrastando con su alrededor.

COLOR	SIGNIFICADO	EJEMPLOS DE USO
	Alto Prohibición	Señal de parada Signos de prohibición Este color se usa también para prevenir fuego y para marcar equipo contra incendio y su localización.
	Atención Cuidado, peligro	Indicación de peligros (fuego, explosión, envenenamiento, etc.) Advertencia de obstáculos.
	Seguridad	Rutas de escape, salidas de emergencia, estación de primeros auxilios.
	Acción obligada *) Información	Obligación de usar equipos de seguridad personal. Localización de teléfono.

*) El color azul se considera color de seguridad sólo cuando se utiliza en conjunto con un círculo.

Gráfico 10. Colores de seguridad y significados

Fuente: Normativa Técnica Ecuatoriana, 1984. (p.2).

- *Señalización*

El diseño de la señalización se compone por elementos los cuales deben cumplir con diversas especificaciones. Los colores están normalizados de acuerdo con el efecto con las normas ASTM D 4956, la regularización aporta a su funcionamiento, esto permite percibir la información de manera directa y fácil de entender (Reglamento Técnico Ecuatoriano OO4-1, 2011). El color cumple con la función de ser un elemento morfológico, que atrae la atención, la mantiene, transmite el mensaje y permite que la información se recuerde por el dinamismo que aporta a la señal.

La tipografía estructura y modifica la señal visual, organizando caracteres los cuales van a transmitir un mensaje. Los caracteres de acuerdo con su forma y dimensión están normalizados en el Reglamento Técnico Ecuatoriano, son seis los alfabetos los recomendados para utilizar estos se clasifican por series comprendidas de la letra A - F, donde la serie A son tipografías con características estrechas al contrario de la serie F que comprende a los caracteres anchos, los tamaños para estas distintas series abarcan 17 tamaños desde los 40 mm hasta 640

mm de altura (Reglamento Técnico Ecuatoriano 4-4, 2008). El carácter señalético es lineal con trazos uniformes de diseño limpio y proporcionado.

Altura de letra, mm		
Minúsculas	Mayúsculas	Factor
90	120	0,188
105	140	0,219
120	160	0,250
135	180	0,281
150	200	0,313
180	240	0,375
210	280	0,438
240	320	0,500
255	340	0,531
300	400	0,625
360	480	0,750
420	560	0,875
480	640	1,000

Gráfico 11. Alfabetos normalizados - Factor del espaciamento.

Fuente: Reglamento Técnico Ecuatoriano, 2008. (p.72).

- ***Señalización táctil***
 - *Sistema braille*

El sistema aporta información concisa a personas con discapacidad visual esta debe ser visual y táctil con sistema braille y caracteres en altorrelieve. Los rótulos que contengan relieve y sistema braille deben ubicarse en zonas de que interactúen con el movimiento del brazo también llamada el área de barrido ergonómico (Normativa Técnica Ecuatoriana, 2014). La zona está comprendida en una altura máxima de 1,75cm y mina de 90cm las medidas aplican desde el sueño la señal debe tener un ancho máximo de 60 cm.

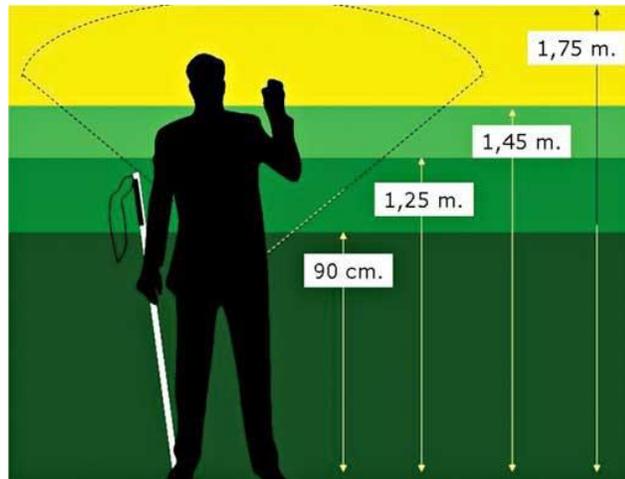


Gráfico 12. Área de barrido ergonómico

Fuente: Normativa Técnica Ecuatoriana, 2014. (p. 5).

Distribuido en dos columnas y tres filas con una matriz de seis puntos los cuales se encuentran numerados con el fin de ser identificado cada uno de los puntos. Combinando puntos se obtiene caracteres 63 combinaciones y el espacio no contiene ningún punto, la lectura del sistema se realiza a través del tacto con las yemas de los dedos, los puntos manejan una medida específica para ser legibles (Normativa Técnica Ecuatoriana, 2014). Su lectura es de izquierda a derecha al contrario de su escritura.

Dimensiones de la celda braille:

Alto: entre 6,2 mm y 7,10 mm
Ancho: entre 3,7 mm y 4,5 mm

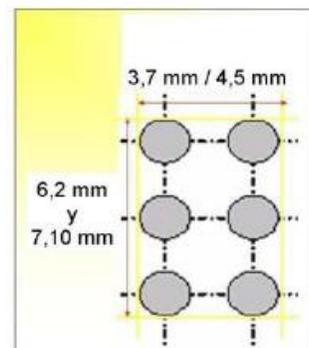


Gráfico 13. Dimensiones de la celda braille

Fuente: Normativa Técnica Ecuatoriana, 2014. (p.23).

La información táctil en la señal se realiza en alto relieve los caracteres están escritos en mayúsculas deben contrastar del fondo. Su altura esta entre 0,5 mm y 1mm, con un trazo de 1,5 a 3 mm con bordes redondeados, los caracteres deben ser de 15 a 50 mm como máximo, el espacio entre si oscila entre 5 y 10 mm respecto al tamaño de la letra (Normativa Técnica Ecuatoriana, 2014). En caso que la señal solo incorpore pictogramas estos están alineados a la izquierda con la descripción en braille de este.

La maquetación combina diferentes elementos organizándolos en un espacio. Los caracteres impresos o en alto relieve se ubican en la parte superior y centrado si el texto está comprendido por una palabra, si incluye más palabras debe estar alineado a la izquierda, los caracteres del sistema braille se ubican en la parte inferior este siempre debe estar alineado a la izquierda de esta manera se permite acortar el área de barrido, los cuales deben estar ubicados entre si con una distancia mínima de 10 mm y máxima de 30mm del borde inferior de la señal (Normativa Técnica Ecuatoriana, 2014). El punto primordial es la jerarquización de la información dándole un formato a los elementos que componen esta señal.

- *Franjas señalizadoras*

Las bandas podotáctiles identifican la dirección de un recorrido en pisos, construida en alto relieve con la característica de ser alargadas. Las barras transversales poseen varias formas y características estos son: rectangular, trapezoidal, semicircular y sinusoidal, su ancho y largo mínimo es de 200 mm, el relieve va desde 2 a 5 mm descuerdo el tipo de material (Normativa Técnica Ecuatoriana, 2014). Ubicados en áreas de circulación peatonal como: aceras, parques, bulevares y más.

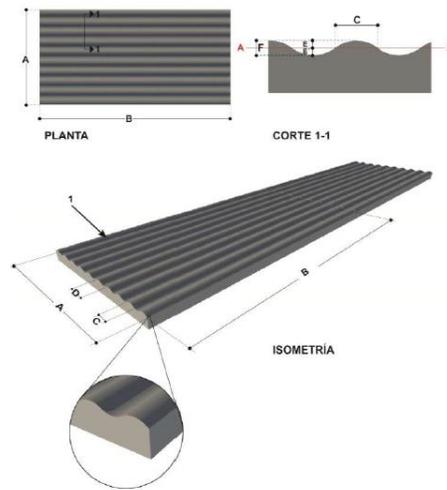


Gráfico 14. Patrón de alto relieve sinusoidal

Fuente: Normativa Técnica Ecuatoriana, 2015. (p. 11).

1.8.1.2 Comunicación

En la comunicación en acción informe sobre la nueva cultura de la gestión. Costa (1999) la define como:

... acción de transferir de un individuo – o un organismo -, situado en una época y en un punto dado mensajes e informaciones a otro individuo – u otro sistema – situado en otra época y en otro lugar, según motivaciones diversas y utilizando los elementos de conocimiento que ambos tienen en común... (p.17).

Es la transmisión de señales mediante un código común entre individuos los cuales pueden ser el emisor y receptor. La comunicación son mensajes espaciales estos pueden ser escritos o imágenes, estas se caracterizan por la conservación temporal para el receptor (Costa, 1987).

En el libro modelos de comunicación, se menciona que existe una definición de la comunicación, al contrario, varios autores a través del tiempo han realizado investigaciones, los cuales han desarrollan esquemas y modelos que reaccionan a estímulos generando una interpretación como respuesta (Galeano, 1997). La composición

es acción y la acción es comunicación llega a ser el principio de la vida social (Costa, 2005). Esta sería la estructura que gestiona cambios e impulsa el desarrollo de la acción.

- **Proceso**

La comunicación es el término que engloba al lenguaje, llegando a ser considerado como la forma importante para la comunicación (Albuerne, 2013). Esta correctamente estructurada cuando el receptor interpreta de manera correcta la información enviada por el emisor, a esto se lo denomina el proceso comunicativo, a continuación, se muestra los elementos del proceso de comunicación:



Gráfico 15. Proceso de la comunicación

Fuente: Albuerne, 2013. (p. 8).

- **Tipos**

Las personas ocupan diferentes formas para expresarse por medio del habla, escritura, dibujos, música, gestos y actitudes (Novoa, 1981). Cada forma a ideado signos y símbolos para determinar su estructura.

Según Novoa (1981), en su libro *Conceptos básicos de comunicación* dice que: “la forma de comunicación se clasifica en: oral, visual y escrito ... existe un lenguaje y la forma de comunicación de actitudes, posiciones y movimientos, llamadas en conjunto comunicación no verbal” (p. 9). Estas comunicaciones son diferentes entre sí, pero todas cumplen con el objetivo de transmitir un mensaje.

- *Comunicación oral*

Esta es una de las principales formas de comunicación utilizada por las personas, debido a que el lenguaje oral es el primero en aprender, logra una comunicación correcta incluso con públicos semianalfabetos o analfabetos. La comunicación oral correcta es la que expresa cuatro preguntas: ¿quién dice? ¿qué dice? ¿por qué canal? ¿a quién lo dice? ¿con qué efecto? (Laswell, 1948). Esta comunicación a pesar de ser muy utilizada, no siempre es eficaz al transmitir una idea exactamente, debido a que las palabras pueden tener diferente significado conocido por las personas, de igual manera existen obstáculos para un perfecto entendimiento como: ruido, mala pronunciación, interpretaciones erróneas.

- *Comunicación visual*

Se adquiere conocimientos a través de nuestros sentidos, siendo el principal la vista seguido por el oído esto influye directamente en nuestra conducta siendo lo que percibimos, los códigos empleados van desde trazo de hombres primitivos hasta las imágenes que pervivimos en televisión y más (Novoa, 1981). La principal ventaja de la comunicación es la atención y concentración que se le mantiene. La comunicación visual efectiva tiene que ser atractiva e informativa (Nediger, 2020). Selecciona los elementos idóneos incorporando texto, iconos, formas, estos generan un significado a las personas.

- *Comunicación escrita*

El código que emplea son imágenes visuales estos pueden ser conjunto de líneas, puntos, rayas, etc, estos están organizados en lo que se denomina lenguaje escrito (Novoa, 1981). El lenguaje es aprendido en etapas tempranas, este varía entre países generando diferentes idiomas. La escritura es una comunicación con dificultades tiene el riesgo de ser deficiente, aunque por otro lado inspira confianza por la seriedad que las personas asignan a sus textos, el mensaje es asimilado de acuerdo con el ritmo de aprendizaje individual.

- *Comunicación no verbal*

Según Novoa (1981), en su libro Conceptos básicos de comunicación dice que:

La comunicación no verbal es de mucha importancia, a tal grado que a veces nuestra conducta obedece a mensajes que reciben inconscientemente. Por ejemplo. El interior de una casa traduce al visitante las habilidades no verbales de sus habitantes, el grado de libertad o control, etcétera. (p.14).

Se divide en categorías: lenguaje de objetos, signos y acciones. Las acciones poseen el poder comunicativo, aunque no sean utilizadas con intención de señalar o ser un signo.

1.8.1.3 Sistemas de comunicación

Proceso comunicativo entre dos o más partes mediante la emisión transmite mensaje y el receptor canaliza el mensaje por un canal y código determinado (Llamas, 2011). Su código es el idioma o acrónimos estos deben ser entendidos por ambas personas, tiene como objetivo principal trasladar un mensaje exitoso, se clasifica las funciones del sistema en tres las cuales son: informar, enseñar y entretener.

- *Señalización táctil*
 - *Señales táctiles*

En el manual de Accesibilidad para personas con ceguera y deficiencia visual. La Organización Nacional de Ciegos Españoles (2003) señala:

Las señales táctiles son esenciales para personas que carecen de visión, o para aquellas cuyo bajo resto visual les permite localizar la señal, pero no distinguir los caracteres individuales. Es, por tanto, necesario combinar las dos modalidades táctiles a las que puede acceder una persona con ceguera o deficiencia visual: por una parte, el sistema braille (para aquellas que tienen un resto visual muy bajo o nulo); por otra, el macrocarácter en

altorrelieve (para aquellas cuyo resto visual es bajo y/o desconocen el sistema braille) (p.217).

La señal debe realizarse en altorrelieve de esta manera se les permitiría a las personas con deficiencia visual distinguan la señal y logren recibir el mensaje.

La altura del relieve puede variar entre 1 mm y 1,5 mm y el ancho de 1,5 mm – 2 mm, ligeramente redondeados los bordes, el tamaño mini de los caracteres es de 15mm y la máxima de 50mm (Organización Nacional de Ciegos Españoles, 2003). El espaciado entre palabras se incrementa un 25%, esta lectura suele ser más sencilla cuando los caracteres están en mayúsculas.



Gráfico 16. Señalización que incorpora sistema braille

Fuente: Organización Nacional de Ciegos Españoles, 2003. (p.218).

- *Placas de orientación*

Ayudan a las personas con discapacidad visual a orientarse en el entorno que se encuentran, mostrando el sentido a tomar para llegar a su destino. La Organización Nacional de Ciegos Españoles, (2003) menciona que se colocarán:

En el arranque de las escaleras y rampas, justamente en el borde lateral interno de los pasamanos, de tal forma que al asirse e ir deslizando la mano por el mismo, el pulpejo o yema de los dedos entre en contacto con dicha placa, produciéndose una interacción con la misma. En cada piso, a ambos lados del ascensor si lo hubiera, el número que identifique la planta en altorrelieve contrastado, con una dimensión mínima de 10 x 10 cm y a una altura de 140 cm, medida desde el pavimento (p.227).

Estas son las encargadas de proporcionar información sobre la zona donde se ubica la persona con discapacidad visual, de igual manera en escalas orienta sobre su dirección a donde conduce.

- *Sistema braille*

Sistema utilizado por personas con discapacidad visual para poder escribir y leer, combinación de seis puntos en relieve, signo generador con 64 distintas combinaciones. Las características del sistema braille están regulados para evitar mal entendidos esta detalla el tamaño de sus celdas, la distancia entre punto, espacio interlineal, el diámetro del punto y por último la altura del punto (Organización Nacional de Ciegos Españoles, 2003). El lenguaje braille es el medio de comunicación de personas con discapacidad, si la impresión del sistema es en cartón, el gramaje debe ser de 140 – 200 gr por m².

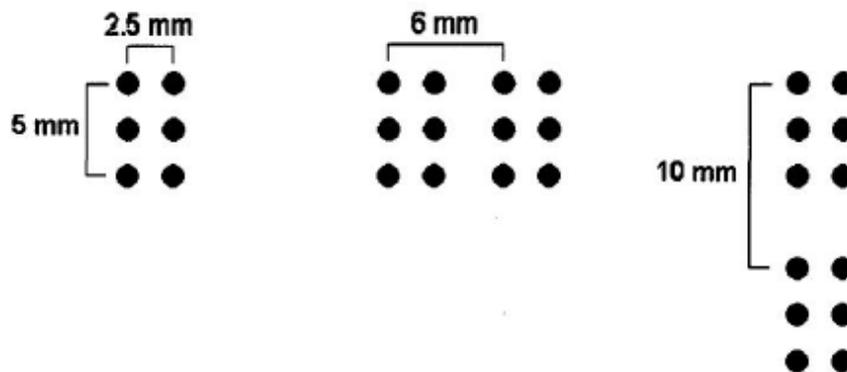


Gráfico 17. Separación entre matriz del sistema braille

Fuente: Once, 2003. (p. 219).

- *Franjas señalizadoras*

Tramos peatonales con diferente textura y color, con el objetivo de orientar, dirigir y evitar problemas de orientación. Según la Organización Nacional de Ciegos Españoles, (2003) en su manual de Accesibilidad para personas con ceguera y deficiencia visual señala: “...se utilizan para indicar depresiones y

cambios de cota (escaleras, rampas, pasos de peatones, bocas de metro, etc.); itinerarios, zonas específicas, etc., cumpliendo en muchos casos una doble función de información y/o aviso” (p.220). Indica dirección orientando la dirección de marcha delimitando áreas específicas, estas franjas ocupan un distinto pavimento contratando con el resto por su color y textura, siendo antideslizantes para evitar accidentes cuando la calzada está mojada.

- ***Señalización sonora***

Las señales acústicas son muy útiles para informar sobre situaciones de peligro o alarma, esta debe alcanzarse a escuchar por cualquier persona que se movilizce por la zona siendo fácil de reconocer. Según la Organización Nacional de Ciegos Españoles, (2003) recomienda: “... utilización moderada de la señalización sonora específica, dado el alto nivel de contaminación acústica de los entornos urbanos y las edificaciones... alineadas a lo largo del recorrido de forma que su emisión facilite la orientación y la movilidad...” (p.233). Esta señal debe ser superior al ruido ambiental, siendo audible sin llegar a ser molesta, si el ruido ambiental es intenso no se recomienda su utilización.

- ***Ayudas verbales***

Es una descripción del medio mediante una señal hablada, informa y orienta. La señal posee términos que las personas con discapacidad visual reconocen, estos no deben aprender ninguna destreza para poder entender el mensaje, la información transmitida no debe ser limitada al contrario debe detallar con exactitud (Organización Nacional de Ciegos Españoles, 2003). Esta ayuda sonora por lo general se complementa con señales táctiles y escritas.

- ***Semáforos sonoros***

Estos permiten a las personas con discapacidad visual, personas de la tercera edad y niños cruzar las calles con seguridad, ya que emite un sonido cuando

el semáforo se coloca en color verde sin necesidad que alguien los guíe. La Organización Nacional de Ciegos Españoles (2003) menciona que:

Los semáforos cumplen una doble función para las personas con problemas visuales: avisarles del momento de cruce y servir de referencia para alcanzar la acera opuesta. El dispositivo de emisión sonora del semáforo se accionará a voluntad del usuario mediante un sistema de activación a distancia que el usuario llevará consigo (Ciber o similar) (p.235).

El tono debe poseer características agradables, no todos molestos o estridentes es recomendado utilizar sonidos naturales como por ejemplo el canto de los pájaros.

1.8.1.4 Señalética y Señalización

- ***Señalética***

Grupo de señales que informan, orientan y comunican algo. Costa (1987), en el libro señalética de la señalización al diseño de programas menciona: “es la parte de la ciencia de la comunicación visual que estudia las relaciones funcionales entre los signos de orientación en el espacio y los comportamientos de los individuos” (p. 9). Identifica regula y facilita el acceso de servicios requeridos por sus usuarios.

Su es función organizar, orientar y guiar a una persona o conjunto de personas, esto facilita el acceso al medio en el que se desarrollan. Sistema de comunicación que influye en las personas inductivamente en su conducta. Nace de la comunicación social o de la información y la semiótica (Costa, 1987). Técnica que va de la mano con organización y acomodamiento de espacios, responde a la necesidad de informar y orientar la movilidad.

Sistema inequívoco de información por medio de señales visuales o mensajes. Costa (1987) haciendo referencia desde la eficacia del diseño gráfico menciona:

“El diseño de la información funcional, se orienta básicamente hacia la utilidad pública, es decir, hacia el individuo de una sociedad, con el fin de facilitar aquellas informaciones utilitarias que corresponden a sus necesidad y expectativas, sobre todo vinculadas a la movilidad social, a la complejidad de los productos técnicos y a la exigencia de informaciones que todo ello requiere” (p.11).

Definiéndola como un sistema de información, que utiliza el diseño gráfico para cumplir con su finalidad de informar, orientar y guiar.

- ***Señalización***

Sistema de comunicación este incorpora símbolos y señales que guían, orientan y organizan a personas. Costa, (1987) señala:

La identificación de las calles y las casas se convertirá en la base de nuestra señalización urbana, con lo cual se inició el sistema de nomenclaturas de las calles y de la numeración de las casas; de este modo el uso de las placas proliferó y se impulsó hasta nuestros días (p.46).

El término señalización tiene implícito en su nombre que determina el espacio guiando el camino. Signos y componentes que identifican, orientan e informan determinando el curso de acción de un ambiente particular, localizando una posición u área física (Sánchez, 2005). Herramienta que mediante estímulos condiciona la actuación y desenvolvimiento del individuo.

La señalización por objetivo tiene regular flujos humanos y motorizados en el espacio exterior (Costa, 1987). Con la misión de llamar la atención para guiar, informar u orientar, haciendo que el individuo reaccione de modo establecido. Parte de la comunicación visual estudia las funciones entre los signos de orientación, el comportamiento de las personas en los espacios que se desarrollan este es de carácter autodidáctico la relación entre el entorno y los individuos (Bovone, 2010). Se aplica en lugares determinados para una eficaz accesibilidad a los servicios y acciones requeridas.

Según la Once (2003), en la accesibilidad para personas con ceguera y deficiencia visual menciona que: "...es una parte de la comunicación en la que se establecen las relaciones funcionales entre los signos de orientación en el espacio y los comportamientos de los individuos. Cumple la función de informar, prevenir y Orientar ..." (p.202). Accesible para cualquier persona independiente de sus capacidades, cumple con las necesidades de orientación y movilidad.

- ***Clasificación***

Señalizar es la acción de señalar, estas se dividen en dos externas e internas (Costa, 1987). En la presente investigación se tomará varios criterios para clasificarlas. Según Quintana, 2005 son los primeros dos criterios a clasificar. tomando encuesta la clasificación por Costa se optado como tercer criterio a la señalización vial. El cuarto criterio es personas este incluye a señales accesibles para todos.

- *Señal según su objeto*

- a) Orientadoras**

Su función es situar a los individuos en su entorno con instrumentos específicos de circulación. Estas ubican a las personas en un entorno como: mapas, planos e indican direcciones y lugares (Rodríguez, 2015). Envían información de interés a conductores y peatones, colocadas a una distancia fácil de reconocer y de entender.

- b) Informativas**

Señal que facilita la identificación a la población de información de servicios u horarios. Tienen por objetivo guiar a las personas por las calles e informar sobre nombres, ubicación, lugares, servicios (Slim, 2016). Esta información es puntual o general para la identificación del mensaje que es emitido.

Las señales informativas de emergencias señalan a los usuarios donde están ubicados equipos para el uso en emergencias. Incorporan siluetas como flamas o flechas las cuales direccionan, igual informan sobre desastres permitiendo localizar o servicios de ayuda (Quintana, 2010). Diferenciándose en su color de fondo entre azul y verde, donde el verde se ocupa para rutas de evacuación, zona de menor riesgo, primeros auxilios entre otras al contrario de la señal con fondo azul regulan el uso exclusivo, equipo de comunicación de emergencia y más.

c) Direccionales

Instrumento de circulación específico de prohibición y guía de paso. El objetivo principal es informar a los transeúntes el nombre y ubicación de destinos que se presentan en el recorrido (Slim, 2016). Con la dirección las personas eligen el destino seleccionado a seguir.

d) Identificativa

Esta proporciona información diferente a las descritas en las señales de prohibición, obligación y más. Instrumentos que confirman la ubicación diseñada para espacios abiertos (Quintana, 2010). Llegan a ser señales adicionales estas ayudan a identificar con seguridad donde se está ubicado algo.

e) Reguladoras

Salvaguardan a los usuarios protegiéndoles de peligros. Señal de seguridad la cual es empleada para informar sobre la seguridad de personas, maquinarias e instalaciones (Seven, 2017). Conocidas igual como señales normativas indican lo que es permitido o prohibido hacer en las vías estas se clasifican en:

- Preventivas
- Restrictivas
- Prohibitivas

- *Señal según su colocación*

La señal se sujeta o coloca en muros, postes, columnas y techos esta puede ser de formas distintas, estas se clasifican según (Quintana, 2010) en:

a) Adosadas

La señal se encuentra pegada a la pared o apoyadas en su totalidad en muros.

b) Autotransportables

Cuando está sujeta por uno o dos postes o directamente ancladas en el piso.

c) De banda

La señal se encuentra colocada de manera perpendicular entre dos muros, columnas o postes.

d) De bandera

Están se encuentras ancladas de un solo lado de manera perpendicular a muros o columnas.

e) Colgantes

La señal se encuentra colocada de arriba hacia abajo colgando del techo.

d) Estela de identidad

La señal sobre pasa debido a que esta se encuentra realizada con volumen.

e) Tijeras

Esta señal tiene información a ambos lados, se coloca en el suelo provisionalmente.

f) Rótulo de caja

Se encuentran adosados al suelo, es un bastidor con luz interior.

▪ *Señales viales*

a) Horizontales

Señales que marcan la calzada son marcas viales pueden ser líneas, fechas, símbolos y letras. Su fin es regular, ordenar e indican la circulación de los vehículos en vías (Santarsiero, 2012). Esta canaliza el paso del tránsito indicando presencia de obstáculos y más. Según el manual de señalización de tránsito estas se clasifican en:

- Marcas longitudinales
- Marcas transversales
- Marcas de bordillos y sardineles
- Marcas de objetos

b) Verticales

Estas están fijadas en estructuras instaladas o postes sobre la vía o junto a ella. Regulan el transito están en su mayoría están dirigidas a los vehículos vías (Santarsiero, 2012). Estas incorporan símbolos y leyendas las cuales cumplen con la función con prevenir sobre peligros, de igual manera reglamenta el uso de las vías. Según el manual de señalización de tránsito estas se clasifican en:

- Señales preventivas

La gran mayoría son de color amarillo, estas poseen símbolos los cuales tienen por objeto prevenir peligros existentes en el camino.

➤ Señales reglamentarias

En su mayoría son de color blanco con un aro en color rojo, estas tienen el objetivo de indicar prohibiciones que regulan el tránsito.

➤ Señales informativas

Estas tienen como objetivo guiar al usuario por medio de leyendas o símbolos, están informan sobre nombres y ubicación de lugares de interés, servicios, etc.

- De identificación

Identifican las calles por su nombre y las carreteras por el número de ruta o kilometraje.

- De destino

Su objetivo es informar el nombre y ubicación de los destinos en el recorrido.

- De información general

Su objetivo es informar disposiciones y dar recomendaciones de seguridad.

- De servicio y turísticas

Su objetivo es informar sobre la existencia de servicios o lugares turísticos.

c) Luminosas

Superficie luminosa esta es emitida por dispositivos traslucidos los cuales están iluminados en su interior. Con luz continuo o intermitente su finalidad es regular, advertir y prohibir a usuarios de la vía pública por medio de colores, flechas o figuras son de forma predeterminadas (Santarsiero, 2012). Las señales se encuentran controladas de manera mecánica o electrónica estas pueden ser manuales o automáticas.

d) Transitorias

Cumplen con la función de alertar sobre peligros que suceden en las calles urbanas y sus rutas. Estas indican cuando se está ejecutando trabajos de construcción, desplazando a personas y vehículos de manera segura esto evita demorar, riesgos y accidentes (Santarsiero, 2012). Estas señales son colocadas por peatones o vehículos estos pueden ser conos o vallas de color naranja.

- *Señales accesibles para todos*

Estas están dirigidas a personas con capacidades diferentes pueden ser discapacidades físicas o sensoriales. Cumple con la necesidad de identificar objetos, espacio y zonas a personas prioritarias (Sinalux, 2019). Tiene el propósito de hacer de los espacios sean accesibles para todos, estas señales pueden ser:

- Hápticas

Tabla N° 1. Señales hápticas con caracteres en altorrelieve

Alto relieve			
Relieve	Trazo	Tamaño	Espacio
Para letras o caracteres es recomendable una altura de 1mm mínima de 0,5mm.	El ancho debe estar entre 1,5mm a 3mm, con bordes redondeados.	Altura de la letra como mínima 15mm y máxima de 50mm. La altura mínima del símbolo es de 100mm.	Entre caracteres varía entre 5mm y 10mm en función al tamaño de letra.

Elaborado por: Sierra Diego, (2022).

➤ Táctiles

Tabla N°2. Señales hápticas con sistema Braille

Sistema Braille			
Dimensiones		Distancia	
Alto	Ancho	Horizontal y Vertical	De 2,4mm a 2,75mm.
Entre 6,2mm y 7,1mm.	Entre 3,7 y 4,5mm	Entre puntos celda continua	De 6,0mm a 6,91mm.
Diámetro		Entre puntos línea continua	10,0mm a 11,26mm.
Base	Relieve		
Entre 1,2mm y 1,9mm.	0,50mm altura mínima		

Elaborado por: Sierra Diego, (2022).

➤ Auditivas

• ***Elementos de un sistema señalético***

▪ ***Tipografía***

Es el arte de juntar los caracteres creación de tipos y rasgos formales en el diseño de los caracteres (López, 1996). La visibilidad es fundamental al escoger una tipografía se recomienda utilizar fuentes tipo arial, avenir y avenir heavy (Martínez, 2006), siendo de composición lineal con trazos uniformes y proporcionados.

Tabla N°3. Tipografías

Tipografía				
Generalidades	Espaciado	Familias tipográficas	Tamaño	Contraste
<p>Estructura simple.</p> <p>Familia tipográfica seminegra o redondeadas.</p> <p>Caracteres en mayúscula en nombres propios y genéricos.</p>	<p>Entre caracteres debe haber un espacio de 5% y 10%.</p>	<p>Frutiger</p> <p>Parisine</p> <p>Myriad</p> <p>Meta</p> <p>Lucia</p> <p>Tiresias</p> <p>APHont</p> <p>Arial</p> <p>Helvética</p> <p>Avenir</p>	<p>Distancia de 2m tamaño recomendado</p> <p>56 mm con un mínimo de 28mm.</p> <p>Distancia de 1m tamaño recomendado</p> <p>28mm con un mínimo de 14mm.</p> <p>Distancia de 50 cm tamaño recomendado</p> <p>14mm con un mínimo de 7mm.</p>	<p>Debe contrastar los caracteres del fondo este debe ser mate.</p>
<p>Evitar palabras escritas en mayúscula.</p> <p>No utilizar familias</p>	<p>Si se implementa tipografía con remates, que estos sean gruesos con</p>			<p>En caso de que se tenga colores corporativos fijos, será necesario</p>

tipográficas en finas, negras, condensadas y expandidas.	un espaciado de 10%.			colocar un borde de al menos 10% del ancho de la señal.
--	----------------------	--	--	---

Elaborado por: Sierra Diego, (2022).

- *Iconográfica*

Lenguaje conformado por elementos que representan a las letras de este lenguaje. La relación entre estos elementos diferencia los estímulos percibidos por las personas llegando al subconsciente de quien las observa (Machuca, 2021). Los pictogramas son estilización de imágenes reales, estas aportan un significado y permiten ser reconocidas con facilidad.

- *Cromática*

El color es la reacción que generamos a los rayos de luz causando una impresión en la visión esta varía de la longitud de la onda. Las combinaciones de colores deben ser mínimas, ya que es de suma importancia el contraste entre colores (Pérez, 2020). De acuerdo con los colores la señal obtiene un significado diferente esto lo podemos observar en el gráfico a continuación:

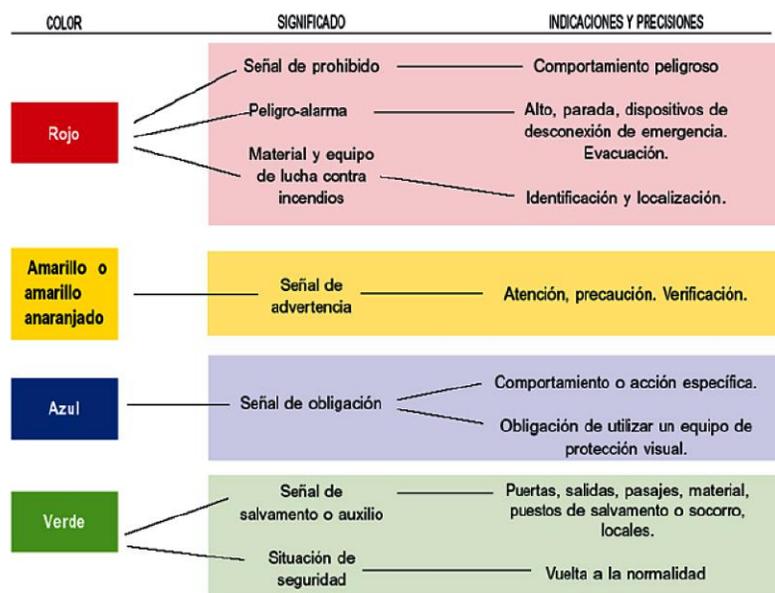


Gráfico 18. Señalética fundamentos y conceptos.

Fuente: Herrero, 2016. (P.13)

Tabla N°4. Orientativa de contraste cromáticos

Tipo de superficie	Color de la placa	Color del texto
1 Ladrillo rojo o piedra oscura	Blanco	Negro o color oscuro
2 Ladrillo claro o piedra	Negro o color oscuro	Blanco
3 Pared blanca	Negro o color oscuro	Blanco y amarillo
4 Verde	Blanco	Negro o color oscuro

Fuente: Normativa Técnica Ecuatoriana, 2014 (p.20).

1.8.2 Discapacidad visual

Es la alteración del sentido de la vista, está puede ser parcial o total, las personas con afectación parcial o total de su visión no son capaces de percibir luz, color, forma o tamaño de los objetos. El manual de codificación CIE-10 (2022) la define como:

Discapacidad física que consiste en la pérdida total o parcial del sentido de la vista. Existen varios tipos de ceguera parcial dependiendo del grado y tipo de pérdida de visión, como la visión reducida, el escotoma, la ceguera parcial (de un ojo) o el daltonismo. En la categoría H54 hay una nota para la definición de las categorías de la discapacidad visual recomendada por un grupo de trabajo de la Organización Mundial de la Salud, que debemos leer atentamente para adecuar el código que debemos asignar (p.164).

Posee espacio en el manual de codificaciones con su propio código H53 y H54, es un gran paso así estar más apegada a la realidad.

La mayoría de la información en la vida cotidiana necesita al órgano de la vista para generar autonomía y desenvolvimiento. La discapacidad visual es la disminución total o parcial de la vista, esta posee diferentes parámetros para ser medida como: capacidad lectora cerca o lejos y el campo visual, a su vez se dividen en deficiencia visual y ceguera ambas limitan severamente la vida de la persona, reduciendo el desplazamiento autónomo (Organización Nacional de Ciegos Españoles, 2003). Las actividades diarias de estas personas son más complicadas debido que no poseen un acceso a la información, esto restringe la participación haciendo de la vida diaria una barrera.

La función visual se subdivide en cuatro niveles: visión normal, discapacidad visual moderada, discapacidad visual grave y ceguera (Organización Mundial de la Salud, 2014). La discapacidad visual abarca la discapacidad visual moderada y grave, y la ceguera (Organización Mundial de la Salud, 2012).

- ***Clasificación***

El deterioro de la visión se divide en dos grupos: distantes de presentación y cercana de presentación, donde el deterioro de visión cercana es inferior a N6 o M.08 A 40 cm con la posibilidad de tratamiento para rehabilitar su visión al contrario del deterioro visual distante se subdivide en: leve, moderado, grave y ceguera (Organización Mundial de la Salud, 2014). Debido al tema la investigación se profundizó en la deficiencia visual grave y ceguera.

- *Deficiencia visual grave*

Las personas con discapacidad visual son aquellas que pueden percibir y distinguir con gran dificultad algunos objetos o caracteres a distancias cortas diaria una barrera. Deficiencia visual grave comprende la agudeza visual inferior a 6/60 (0.1) y superior a 3/60 (0.05), la discapacidad moderada y grave se reagrupan con el término baja visión (Organización Mundial de la Salud, 2014). Esta limita y dificulta para realizar que requieren de una visión a detalle.

La baja visión comprende límites de agudeza basados en la escala de Snellen. Grado de visión parcial limita las capacidades al realizar actividades, existen problemas para leer y distinguir tamaños a distancias normales, aunque se ayude con utilización de gafas (Barraga, 1989). Estas personas no pueden ver con claridad, esto no les permite movilizarse con independencia, con dificultades para leer, reconocer personas y realizar labores.

- *Ceguera*

Discapacidad sensorial la cual se manifiesta con la pérdida de la visión, esta no se puede corregir con instrumentos de lectura como lentes. Caracterizadas por la limitación total o muy seria de la función visual, la ceguera puede presentarse total o parcial, las personas con ceguera total también llamadas ciegas son las que no pueden observar nada con una

ligera percepción de la luz, al contrario de la ceguera parcial pueden distinguir con dificultad objetos a distancias cortas, de igual manera pueden leer caracteres con tamaño y claridad suficiente (Organización Nacional de Ciegos Españoles, 2014). La identificación de los objetos que se sitúan al frente lo hace la visión central al contrario de un objeto que se encuentre a un lado, encima o debajo los percibe la visión periférica.

1.8.2.1 Aprendizaje

La gran parte de información se encuentra diseñada para ser percibida a través de la visión, para que exista una verdadera interacción de las personas con discapacidad visual leer y escribir son actividades imprescindibles que se deben aprender. Las personas con baja visión utilizan para leer operaciones mentales, para poder leer es necesario procesar el mensaje por medio de la extracción de información gráfica, reconocer palabras, agruparles en unidades mayores (Organización Nacional de Ciegos Españoles, 2011). Al leer se produce dos movimientos oculares rápidos y lentos estos tienen diferentes funciones.

- ***Lectura con baja visión***

Las personas con discapacidad visual utilizan sistemas alternativos con la finalidad de acceder a la información. Los inconvenientes que se encuentran son relacionados con el texto debido a la tipografía utilizada (Mansfield, Legge y Bane, 1996). El campo visual es determinado por el número de letras visibles, la agudeza visual de cerca por lo general es baja, la sensibilidad al contraste complica la lectura cuando los caracteres están pocos marcados, el cambio de renglón ocasiona dificultades, el control de movimientos oculares los movimientos no controlados tienen efectos negativos para la comprensión lectora, sensibilidad a la luz la iluminación debe ser correcta tomando en cuenta la actividad que realizara y la acomodación se realiza con el pestañeo para enfocar con mayor facilidad. (Legge, Parish, Luebker y Wurm, 1990).

- ***Escritura con baja visión***

En la actualidad las personas con discapacidad visual escriben muy poco a mano debido que se implementan sistemas alternativos que la suplantán. Al escribir se desarrollan hábitos de tallas, espacio interlineal, direccionalidad e inclinación esto se convierte en los rasgos caligráficos de cada persona, los principales problemas en la escritura son los trazos debido a que conseguir regularidad entre letras es complicado, con el contraste idóneo se visualizan los trazos, el tamaño si es pequeño presenta dificultades en su comprensión y su colocación es de suma importancia (Organización Nacional de Ciegos Españoles, 2011).

1.8.2.2 Orientación

Es la capacidad de comprender nuestra posición en el entorno de manera sensorial y cognitiva. Especifica la ubicación, distancia y dirección en referencia de alguna forma describen la posición de un objeto o de ellos mismos (Organización Nacional de Ciegos Españoles, 2011). La orientación es el punto de partida para que una persona con discapacidad visual obtenga una movilidad eficaz, ejerciendo el control sobre su entorno.

La orientación espacial consiste en comprender el ambiente, mediante el entendimiento del espacio y la capacidad para relacionarse con los elementos del ambiente, la movilidad se caracteriza por desplazarse con total independencia, esto se consigue con el aprendizaje de técnicas (Blasco, 1980). Al moverse la persona debe irse respondiendo estas preguntas: ¿Dónde estoy?, ¿Dónde está mi objeto? y ¿Cómo llegar hasta allí? (Hill y Ponder, 1976).

1. Actuación perceptiva ¿Dónde estoy?

Al iniciar el recorrido es de suma importancia procesar la información que dan los sentidos, permitiendo identificar la posición de la persona por medio de los estímulos recibidos. Según la Organización Nacional de Ciegos Españoles, (2011) menciona que es:

Todo ello permite tomar la decisión adecuada sobre el próximo movimiento a ejecutar, y se va actualizando a medida que progresa el desplazamiento. Esta actualización perceptiva se realiza automáticamente a través de la visión. Las personas con discapacidad visual, deben realizar este proceso de «saber dónde están en cada momento» utilizando más tiempo y poniendo en marcha todos sus recursos (p. 485)

Estas habilidades estas relacionadas con esquemas mentales, utilización de los sentidos, relacionar el cuerpo propio como objeto en el entorno.

2. Disposición espacial ¿Dónde está mi objeto?

Las percepciones se convierten en referencias, estas crean rutas conduciendo a un objetivo concreto, la persona conoce la ruta a seguir para llegar a su destino (Organización Nacional de Ciegos Españoles, 2011).

3. Conocimiento de conceptos y sistemas espaciales: ¿Cómo puedo llegar hasta allí?

Dominar los conceptos de izquierda – derecha, delante – detrás, paralelo – perpendicular mejora la orientación debido a que estructura y organiza el entorno. Al recoger información de un espacio determinado, se inicia el proceso cognitivo este permite a la persona organizar, simbolizar y memorizar (Ochaíta y Rosa, 1993). La información detectada permite localizar elementos en el espacio, distancia entre los mismos y su dirección, la interacción con las diferentes percepciones recibidas esto forma una representación mental del espacio o mapa cognitivo (Tolman, 1948).

- ***Componentes para mantener la orientación***

El resto de los sentidos ayudan a mantener y establecer la orientación en el espacio debido a la falta del sentido de visión. Para mantener la orientación no es necesario solo conocer la posición de los objetos, además se debe actualizar

las adaptaciones que tiene el espacio durante el desplazamiento (Organización Nacional de Ciegos Españoles, 2011).

- *Puntos de referencia*

Son objetos familiares estos pueden ser: sonidos, olor, temperatura o un indicador táctil, estos son reconocidos con facilidad, pueden ser constantes y tener una posición permanente en el entorno (Hill y Ponder, 1976). Un punto referencial debe ser único y reconocible, ser fácil de localizar, estar permanente en espacio y tiempo, el conocimiento de esto y su uso es la base fundamental para aprender sistemas de referencias más complejos (Organización Nacional de Ciegos Españoles, 2011).

- *Indicadores*

También llamados claves ambientales, pueden ser estímulos auditivos, olfativos, táctil, cinestésico o visual afectan a los sentidos convirtiéndose rápidamente en información determinado una situación y dirección (Hill y Ponder, 1976). Esta clave no puede ser valida en todos los espacios, estos se emplean para establecer y mantener una dirección relacionando distancias para localizar objetos específicos manteniendo una línea recta de desplazamiento (Organización Nacional de Ciegos Españoles, 2011).

Los puntos referenciales utilizados principalmente son sonidos del tráfico, sonidos propios, sonidos ambientales, indicadores solares – viento, presencia o ausencia de paredes, mobiliarios urbanos, indicadores olfativos, textura y desniveles del suelo, elementos específicos y sistema de numeración (Organización Nacional de Ciegos Españoles, 2011).

- *Estructuras ambientales*

El espacio tiene forma con su disposición esto ayuda a la orientación, convirtiéndolo representación espacial para generar rutas. Las ciudades poseen una estructura lógica, organizada por manzanas o barrios estas están separadas por calles perpendiculares y paralelas (Organización Nacional de Ciegos Españoles, 2011). A veces presentan anomalías las cuales perturban la orientación por lo cual se debe ya reconocer y memorizar ciertos rasgos particulares de cada ciudad.

1.8.2.3 Desplazamiento

Las tareas que se realizan con frecuencia diariamente necesitan desplazarse, es la habilidad básica forma parte de la vida cotidiana, pilas fundamentales que brinda autonomía a la persona. Para interpretar el espacio es necesario procesar la totalidad de información sensorial y cinestésica de la mano con sus habilidades cognitivas (Organización Nacional de Ciegos Españoles, 2011). El aprendizaje de distintas técnicas para moverse permite un desplazamiento seguro.

- ***Desplazamiento por espacios interiores***

Este entorno debe ser amplio, lleno de estímulos sensoriales y con diferentes estancias. Es de suma importancia que la persona sienta el ambiente donde se va a desplazar seguro, se buscara la forma correcta para crear familiaridad con el espacio escogido (Organización Nacional de Ciegos Españoles, 2011).

- ***Acompañado de un guía***

Esta técnica es la más común en personas con discapacidades concurrentes, problemas de salud y en edades avanzadas. Este recurso es útil ya que protege de obstáculos del entorno, generando atención en cambios de dirección, tiempo y espacio recorrido el uso de la información sensorial, ambiental y espacial hasta el mismo consiga autonomía

(LaGrow, 2010). La técnica consiste en un código de señales corporales, con ayuda de indicaciones verbales, desempeñando un papel activo durante el recorrido esto crea una relación de confianza entre ambos.

- *Protección personal*

Es una técnica que se utiliza para el desarrollo independiente en espacios cerrados, ayudando a la detección de objetos que pueden dificultar la marcha. La técnica se encarga de resguardar las partes del cuerpo esta son alta y baja. El objetivo es enseñar a la persona con discapacidad a que se protejan con los brazos, de esta manera evitar golpearse o lastimarse con objetos situados a la altura de la cabeza, tórax y cadera, esta se puede ocupar en exteriores solo en momentos específicos, esta se divide en protección alta y baja, en la protección alta debe mantener el brazo flexionado con un ángulo recto y la palma de la mano hacia fuera lo contrario en la protección baja esta cubre la zona pélvica, el brazo cruza en diagonal cubriendo el cuerpo con la palma de la mano hacia dentro apuntando al suelo (Ministerio de educación, 2015).

- *Seguimiento de superficies*

Su objetivo es seguir una línea de desplazamiento, debe tener el contacto frecuente con la pared u objetos de referencia. Consciente de la situación del espacio debe colocarse en paralelo a la línea a seguir, extender el brazo hacia adelante a la altura de la cintura, llevar los dedos juntos ligeramente doblados en contacto con la superficie, mantener la mano a la distancia de un paso del cuerpo por último según la rugosidad es aconsejable dar pequeños toques a la superficie para guiarse (Organización Nacional de Ciegos Españoles, 2011).

- *Desplazamiento con bastón*

Es la ayuda de movilidad preferida, es llamado de diferentes formas las más común es bastón de movilidad. Este tiene diferentes aplicaciones, donde cumple diversas funciones como proteger, informar y simbolizar, este consta de tres partes el mango, cuerpo y contera (Organización Nacional de Ciegos Españoles, 2011). Nos permite localizar objetos concretos utilizando la superficie como referencia.

- *Desplazamiento en exteriores*

Para desplazarse en exteriores es necesario previamente técnicas auxiliares de movilidad esto garantizara una orientación en el espacio. El reconocimiento de un espacio exterior puede realizarse con ayuda o de manera independiente (Organización Nacional de Ciegos Españoles, 2011). El aumento de estímulos ambientales o aspectos personas como: miedo, ansiedad y más reduzcan el desplazamiento durante las primeras salidas.

- *Desarrollo perceptivo*

Las personas con discapacidad entrenando su desarrollo perceptivo realizara una correcta ejecución al analizar el entorno. La incorporación de las habilidades es cuestión de tiempo, después se las realizara de manera continua (Organización Nacional de Ciegos Españoles, 2011). De igual manera se debe tomar en cuenta la complejidad de la zona para movilizarse.

- *Línea de desplazamiento*

Una gran ayuda para orientarse es caminar en línea recta esto consigue un desplazamiento seguro. La tensión percibida de los diferentes estímulos de la calle podría modificar la postura del brazo para corregir y hacer que el brazo este centrado se debe reducir la presión de la mano sobre el bastón (Organización Nacional de Ciegos Españoles, 2011).

- *Posición en el área*

Es recomendable caminar por medio de la acera o a una distancia de 50cm desde la pared. Al caminar pegado a la pared o tocándola se puede engancharse y tropezar con salientes, al contrario, movilizarse cerca de la calzada aumenta el riesgo de encontrar el borde de esta, hacer esto facilita a la persona localizar referencias de direcciones determinadas, percibiendo huecos, esquinas y más (Organización Nacional de Ciegos Españoles, 2011).

- *Aplicar técnicas de bastos*

Las técnicas de bastón conocidas han venido evolucionando de la década de los cuarenta hasta la actualidad tomando en cuenta las experiencias cotidianas. Estas parten de dos técnicas principales: técnica diagonal y técnica base, con el tiempo estas han ido teniendo modificaciones y adaptaciones para aplicaciones diferentes en el desplazamiento (Organización Nacional de Ciegos Españoles, 2011). Estas se explican de acuerdo con el modo de sujetar el bastón, existen tres formas: básica, diagonal y lápiz.

- *Ayuda óptica*

Los apoyos ópticos son implementados con el fin de brindar autonomía al utilizarlos en diferentes actividades cotidianas garantizando su desplazamiento (Basterrechea y Matey, 1996). Ayudan a realizar tareas como comprar, reconocimiento de rutas, utilizan filtros para distintas condiciones luminosas y más (Organización Nacional de Ciegos Españoles, 2011). Los instrumentos auxiliares que ayudan mejorando las condiciones ópticas son: microscopios, telemicroscopios, lupas, telescopios, lupas televisión y filtros.

- *Ayuda ocasional de personas*

Solicitar ayuda a otra persona es un recurso imprescindible de personas con discapacidad visual. Esta ayuda puede ser auditiva o visual

permitiendo que la personas mantenga la línea de marcha evitando pérdidas y desorientación gracias a ella se puede confirmar direcciones, asegurar el cruce entre pasos (Organización Nacional de Ciegos Españoles, 2011). Para pedir ayuda la persona debe pararse y escuchar los pasos para detectar la proximidad del peatón, se dirige a él con un tono de voz adecuado pidiendo información específica, si la ayuda es con acompañamiento la persona no vidente debe sujetar el brazo de la persona inmediatamente, al finalizar esta se agradecerá por la ayuda prestada.

1.8.2.4 Inclusión social

Es el proceso de mejorar la habilidad, oportunidad y dignidad de las personas con discapacidad, para que puedan participar en la sociedad. La inclusión social es el proceso que asegura que a personas que se encuentran en riesgo de pobreza o exclusión social que tengan oportunidades y recursos necesarios para participar libremente en la vida económica, social y cultural con un nivel de vida y bienestar (Pérez, 2022). Integración de grupos vulnerables a ser partícipes de la sociedad, brindando mejores oportunidades.

Las personas excluidas luchan diariamente con la pérdida monetaria y educación obteniendo malos resultados laborales, esto desgasta la salud física y mental debido a la discriminación diaria que atraviesan. Las personas con discapacidad visual pueden adquirir la oportunidad de participación social por medio de su sentido del tacto, usándola como su herramienta principal para adaptarse al medio que los rodea (García y Cañas, 2009). El sistema braille es el avance más comprometido con la inclusión social de este grupo vulnerable, ya que por medio de él estas personas han aprendido a leer y escribir a partir de ahí aportar conocimientos a la sociedad sobre esta discapacidad (Navarro, 2018).

Las personas con discapacidad visual no tienen acceso al lenguaje no verbal el cual se relaciona con gestos, miradas, expresiones corporales y fáciles, es de suma importancia que las personas que desean comunicarse lo hagan de manera

descriptiva con la información brindada. Si la persona recurre a un espacio con frecuencia, como su hogar o lugar de trabajo, es de suma importancia advertir con anterioridad si se presenta algún cambio, para que ellos puedan modificar y memorizar la ubicación espacial de elementos utilizándolos como referencia en su ubicación, de la misma manera se debe cuidar que los espacios se encuentren despejados sin obstáculos en su movilidad a (Aquino, García e Izquierdo, 2012).

1.9 Formulación de hipótesis.

1.9.1 Hipótesis nula

El sistema de señalización vial no ayuda a la orientación espacial de personas con discapacidad visual en la ciudad de Ambato.

1.9.2 Hipótesis Alternativa

El sistema de señalización vial ayuda a la orientación espacial de personas con discapacidad visual en la ciudad de Ambato.

1.10 Señalamiento de las variables.

1.10.1 Variable dependiente

Discapacidad Visual.

1.10.2 Variable independiente

Sistema de señalización.

CAPÍTULO II.

2. METODOLOGÍA

2.1 Método

La presente investigación tiene su fundamentación en los métodos inductivo y deductivo. El método deductivo trata de extraer una conclusión con información de premisas o proposiciones que son asumidas como verdades (Westreicher, 2020). Se Implementó este método con el objetivo de obtener parámetros en el análisis sobre el funcionamiento del sistema de señalización de calles, comenzando con la fase analítica donde el estudio de aspectos técnicos y principios básicos, se reconocerá las causas del problema principal y las consecuencias que este atrae a la orientación y desplazamiento de personas con deficiencia visual en la zona 1 de la ciudad de Ambato.

El método inductivo es la generación de situaciones, prácticas y hechos observado en casos particulares, con la ventaja de poner en contacto al investigador con el objeto investigado (Rivas, 1995). El método se enfoca en primer lugar en la observación detallada para proceder a evaluar el caso y finalmente establecer la utilidad.

2.1.1 Enfoque de la investigación.

En el desarrollo de la investigación se realizada con enfoque mixto, recolectando datos cualitativos tanto como cuantitativos, ya que es necesario determinar las necesidades que tienen de las personas con discapacidad visual para orientarse y desplazarse con seguridad y autonomía por medio de entrevistas, observación y encuestas. La presente investigación tiene enfoque cualitativo debido a que se necesita conocer características sobre el funcionamiento del sistema de señalización con el que cuenta la zona 1 de la ciudad y tiene enfoque cuantitativo debido que es necesario identificar las distintas técnicas de orientación y desplazamiento que prefiere el público objetivo.

2.1.2 Modalidad Básica de la Investigación.

2.1.2.1 Investigación Bibliográfica – Documental

Proceso mediante el cual se recolecta datos y conceptos con el propósito de obtener un conocimiento sistematizado, con el objetivo de procesar información de libros, artículos, tesis, documentos, informes, leyes, normas y más. Realizada desde una perspectiva estructurada y profesional la información recogida debe ser reconocida con referencias esto proporcionara una base con visión global del tema planteado.

2.1.2.2 Investigación Campo

Con el fin de recolectar información confiable, actual y real, es necesario realizar entrevistas a profesionales en diferentes áreas como diseñadores, arquitectos, ingenieros y personas con discapacidad visual con el fin de reconocer aspectos generales del funcionamiento del sistema de señalización, de igual manera entrevistas a autoridades encargadas de generar proyectos accesibles para todos en la ciudad de Ambato. Es necesario aplicar encuestas al público objetivo con el fin de conocer técnicas y referencias que ayuden a generar señales que aporten a la orientación de esta al desplazarse en la ciudad.

Es necesario conocer las características del sistema de señalización que posee la ciudad por medio de observación con registro fotográfico de calles potencialmente transitadas en la zona 1.

2.1.3 Nivel o tipo de Investigación.

2.1.3.1 Investigación Exploratoria

Para iniciar el presente proyecto fue necesario utilizar la investigación exploratoria. Para comenzar se realizó una observación al funcionamiento del sistema de señalización de calles céntricas de la ciudad de Ambato, dando como resultado la falta de señalización dirigida a personas con discapacidad visual, para identificar posteriormente la incidencia que tienen en la orientación y desplazamiento de personas con discapacidad visual. De igual manera se analizó

normativas, reglamentos y ordenanzas las cuales servirán para explicar las causas y consecuencias.

2.1.3.2 Investigación Descriptiva

Se utilizará al puntualizar características del público objetivo, al cual se investiga. El método se centra en el que y por qué de los sujetos investigados. Con el objetivo de describir necesidades de orientación para poder desplazarse con autonomía, se recoge la información de manera cuantitativa recopilando valores y datos numéricos, de forma cualitativa se definirá características de sistema de señalización que investigamos.

2.1.3.3 Investigación Explicativa

Con los resultados obtenido es necesario organizar, analizar e interpretar, generando parámetros con base sólida para poder diferenciar técnicas que ayuden en la orientación espacial para desplazarse en la zona 1 de la ciudad de Ambato basándonos en las necesidades que tiene nuestro público objetivo. Tomando en cuenta aspectos técnicos de señalización permitiendo proponer una señal funcional para personas con discapacidad visual.

2.2 Población y muestra. ¿A quién/quienes vamos a investigar?

En el 2022 la población de la ciudad de Ambato es de 165,200 personas (Unidad administrativa Tungurahua, 2010). El proyecto está enfocado en analizar la funcionalidad del sistema de señalización, el público se objetivo son las personas que se movilizan en la Zona 1 de la ciudad de Ambato, con el fin de identificar las personas a encuetar.

$$n = \frac{Z^2 pqN}{Ne^2 + Z^2 pq}$$

Donde:

n =valor de la muestra = 384

$N = \text{población} = 165,200$

$\% \text{ de confianza} = 95\%$

$z = \text{valor de corrección en función del \% de confianza} = 1.96$

$e = \% \text{ de error} = 5\%$

$p = \text{probabilidad de ocurrencia} = 0.5$

$q = \text{probabilidad de no ocurrencia} = 0.5$

Para el estudio de caso se ha tomado en cuenta a la Zona 1 de la ciudad de Ambato la cual comprende a las calles: La matriz, San Francisco y la Merced, además todas las avenidas de la ciudad.

2.3 Operacionalización de variables.

2.3.1 Variable independiente.

Tabla N°5. Operacionalización de la variable independiente: Sistema de señalización

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnica e Instrumento
<p>Sistema de señalización:</p> <p>Son muy importantes, estos son utilizados para organizar la circulación, su forma, caracteres, pictogramas, etc, debe tomar en cuenta a quien va dirigido y el lugar donde son colocados. La señalización y señalética resulta un trabajo complejo por el distinto manejo de</p>	<p>Normativa</p> <p>Comunicación</p> <p>Sistema de comunicación</p> <p>Señalética y señalización</p>	<p>Señalización visual</p> <p>Señalización táctil</p> <p>Señalización sonora</p> <p>Proceso</p> <p>Tipos de comunicación</p> <p>Clasificación</p> <p>Elemento</p>	<p>¿Cómo se encuentran el sistema de señalización de la ciudad?</p> <p>¿El sistema de señalización ayuda en la orientación de personas con discapacidad visual?</p> <p>¿Qué tipos de señalización táctiles existen?</p> <p>¿Se encuentra incorporadas señales táctiles en la ciudad?</p> <p>¿Existe apoyo sonoro en los semáforos de la ciudad?</p> <p>¿Qué método de comunicación sería la adecuada para personas con discapacidad visual?</p> <p>¿Qué tipo de señal es la más efectiva para reconocer rutas dentro de la ciudad?</p>	<p>Análisis bibliográfico de normativas que regulen la señalización</p> <p>Exploración de campo del sistema de señalización en la ciudad de Ambato.</p> <p>Encuestas con preguntas cerradas dirigida a personas de la ciudad de Ambato.</p> <p>Entrevista no estructurada dirigida a profesionales.</p> <p>Focus group dirigido a personas de la Unión de no videntes Luis Braille</p>

<p>información debido a las diversas reacciones de sus usuarios (Quintana, 2010). Estos pueden estar ubicados al interior como al exterior.</p>			<p>¿Las señales para personas con discapacidad visual debe incorporar tipografía?</p> <p>¿Cuál sería cromática adecuada para una señalización para personas con discapacidad visual?</p> <p>¿Según la clasificación que señal sería la adecuada de incorporar para personas con discapacidad visual?</p> <p>¿Se ha diseñado un tipo de señalización dirigida a personas con discapacidad visual?</p>	
---	--	--	--	--

2.3.1 Variable dependiente. Discapacidad visual

Tabla N°6. Operacionalización de la variable dependiente: Discapacidad visual

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas e Instrumentos
<p>Discapacidad visual:</p> <p>Es la alteración del sentido de la vista, está puede ser parcial o total, las personas con afectación parcial o total de su visión no son capaces de percibir luz, color, forma o tamaño de los objetos.</p>	<p>Aprendizaje</p> <p>Orientación</p> <p>Desplazamiento</p> <p>Inclusión social</p>	<p>Escribir</p> <p>Leer</p> <p>Técnicas</p> <p>Interior</p> <p>Exterior</p>	<p>¿Las personas discapacidad visual aprenden a leer y escribir como las personas sin ninguna discapacidad?</p> <p>¿Todas las personas con discapacidad visual manejan el sistema braille?</p> <p>¿Cuáles son las técnicas utilizadas por personas con discapacidad visual para movilizarse?</p> <p>¿Qué método es de mayor ayuda para desplazarse con autonomía por las calles de la ciudad?</p> <p>¿Ambato es una ciudad con una movilización inclusiva para personas con discapacidad visual?</p> <p>¿Existe un presupuesto para proyecto de inclusión social?</p>	<p>Análisis bibliográfico de normativas que regulen la señalización</p> <p>Exploración de campo del sistema de señalización en la ciudad de Ambato.</p> <p>Encuestas con preguntas cerradas dirigida a personas de la ciudad de Ambato.</p> <p>Entrevista no estructurada dirigida a profesionales.</p> <p>Focus grup dirigido a personas de la Unión de no videntes Luis Braille</p>

2.4 Técnicas de recolección de datos.

En el presente trabajo investigativo se han empleado varias técnicas para la recolección de datos con información verídica; en primera instancia esta la observación del estado actual del sistema de señalización de la ciudad. Seguido de la encuesta con preguntas cerradas realizada a personas que se movilizan por las calles céntricas de la ciudad, además de las entrevistas dirigidas a profesionales con conocimientos de diseño, movilidad y de discapacidad visual. Para finalizar se emplea la recolección de datos por un Focus Group a la unión de no videntes Luis Braille, con el objetivo de obtener información sobre necesidades, técnicas e información sobre discapacidad visual.

2.4.1 Encuesta

Método de investigación que recopila datos, para obtener información de personas sobre un tema en específico. Son entrevistas a un gran número de personas, utiliza un cuestionario prediseñado (Malhotra, 2004). Este es uno de los métodos mayormente utilizados en proyectos de investigación ya que obtiene información de fuentes primarias.

Tabla N°7. Plan de recolección encuesta.

Preguntas básicas	Explicación
¿Para qué?	Conocer la opinión pública acerca del funcionamiento del sistema de señalización
¿De qué personas u objetos?	Población ambateña
¿Sobre qué aspecto?	Sistemas de señalización y discapacidad visual
¿Quién o quiénes?	Diego Sierra
¿A quiénes?	Muestra de la población

¿Cuándo?	Julio
¿Dónde?	Ambato
¿Cuántas veces?	Una vez
¿Cómo?	Encuesta
¿Con que?	Cuestionario con preguntas cerradas

2.4.2 Entrevista

Es considerada una conversación con un fin determinado distinta al simple hecho de charlar. Técnica utilizada en la investigación cualitativa para recabar datos, comunicación intrapersonal con el fin de obtener respuestas a las interrogantes planteadas sobre el problema propuesto (Diaz, 2013). La información obtenida es completa y profunda, puede aclarar dudas en el transcurso del proceso.

Tabla N°8. Plan de recolección de información del funcionamiento

Preguntas básicas	Explicación
¿Para qué?	Analizar el sistema de señalización y necesidades de personas con discapacidad visual para orientarse
¿De qué personas u objetos?	Sistemas de señalización y discapacidad visual
¿Sobre qué aspecto?	Funcionalidad
¿Quién o quiénes?	Diego Sierra
¿A quiénes?	Diseñadores, director de la unión Luis Braille, ingeniero civil del municipio de

	Ambato y profesional de la agencia de tránsito.
¿Cuándo?	Julio
¿Dónde?	Ambato
¿Cuántas veces?	Una vez
¿Cómo?	Entrevista
¿Con que?	Cuestionario con entrevista no estructurada

2.4.3 Focus Group

Es una herramienta de investigación cualitativa, ya que interactúa con el grupo de estudio donde se conoce y entiende sobre sus actitudes, necesidades, etc. Forma de entrevista grupal comunica al investigador y los participantes con el propósito de recabar información Kitzinger (1995). Esta técnica es útil para explorar experiencias y conocimiento de las personas en un ambiente.

Tabla N°9. Plan de recolección de información Unión de no videntes de Tungurahua Luis Braille

Preguntas básicas	Explicación
¿Para qué?	Determinar las necesidades y dificultades de una persona con discapacidad visual al moverse.
¿De qué personas u objetos?	Sistemas de señalización
¿Sobre qué aspecto?	Movilización autónoma

¿Quién o quiénes?	Diego Sierra
¿A quiénes?	Unión de no videntes de Tungurahua Luis Braille
¿Cuándo?	Julio
¿Dónde?	Ambato
¿Cuántas veces?	Una vez
¿Cómo?	Focus Group
¿Con que?	Cuestionario con entrevista

2.4.4 Estudio de campo

Proceso en el cual nos permite recolectar datos reales, para poder estudiarlos. Consiste en la recolección de datos de donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar las variables (Santana y Martins, 2010). Método cualitativo que comprende, observa e interactúa con personas en su entorno.

Tabla N° 10. Plan de recolección de información Señalización vial

Preguntas básicas	Explicación
¿Para qué?	Determinar el funcionamiento
¿De qué personas u objetos?	Sistema de señalización
¿Sobre qué aspecto?	Funcionalidad, implementación, estado.
¿Quién o quiénes?	Diego Sierra
¿A quiénes?	Av. Cevallos

¿Cuándo?	Julio
¿Dónde?	Ambato
¿Cuántas veces?	Una vez
¿Cómo?	Focus Group
¿Con que?	Cuestionario con entrevista

CAPÍTULO III.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Análisis y discusión de los resultados.

3.1.1 Encuesta

Dirigida a personas que se movilizan por las calles céntricas de Ambato

Tabla N°11. Género

Personas Encuestadas		
Género	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	165	42,9%
Femenino	220	57,1%
Total	385	100%

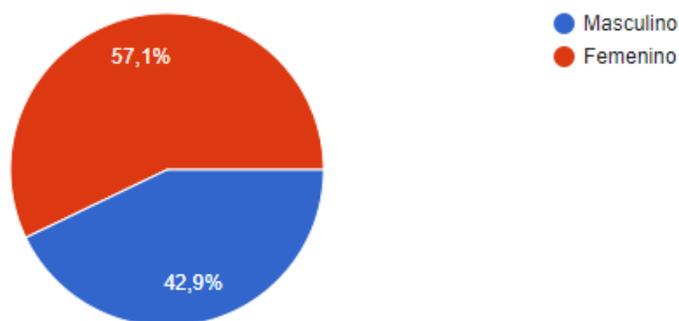


Gráfico 19. Género

Fuente: Encuesta Google forms, 2022.

De las 385 personas encuestadas el 57,1 % pertenece al género femenino y el otro 42,9% al género masculino, lo que indica que las encuestas tienen un balance de acuerdo al género de los ciudadanos, obteniendo como resultado opiniones acerca del criterio de los ciudadanos.

Pregunta 1.- Cree usted que el sistema de señalización es de importancia en calles céntricas de la ciudad seleccione una de las opciones.

Tabla N°12. Importancia del sistema de señalización

Personas Encuestadas		
Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Nada	11	2,9%
Poco	28	7,3%
Bastante	346	89,9%
Total	385	100%

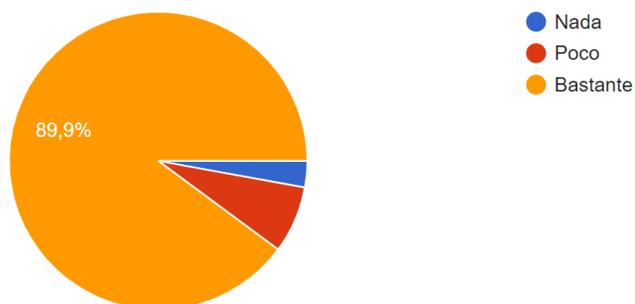


Gráfico 20. Importancia del sistema de señalización

Fuente: Encuesta Google forms, 2022.

El 89,9% (346) de los encuestados mencionan que el sistema de señalización es bastante importante en las calles de la ciudad. Dejando claro que el sistema de señalización es necesario. 28 personas mencionaron que el sistema de señalización es poco importante en las calles de la ciudad. 11 personas indicaron que el sistema de señalización es nada importante para la ciudad.

Las personas con discapacidad visual tienen la necesidad de moverse por las calles de la ciudad, por lo que se debe desarrollar un sistema de señalización dirigido hacia ellos para que de esta manera puedan moverse con libertad y autonomía, desarrollando una vida casi normal.

Pregunta 2.- De las siguientes opciones que función reconoce usted cumple el sistema de señalización en la ciudad seleccione dos.

Tabla N°13. Funcionalidad del sistema de señalización

Personas Encuestadas			
Opciones		Frecuencia	Porcentaje
Ordenar el tránsito		138	35,8%
Regular		141	36,6%
informar		190	49,4%
Orientar		181	47%
Salvaguardar		105	27,3%
Total	385 personas	755	100%

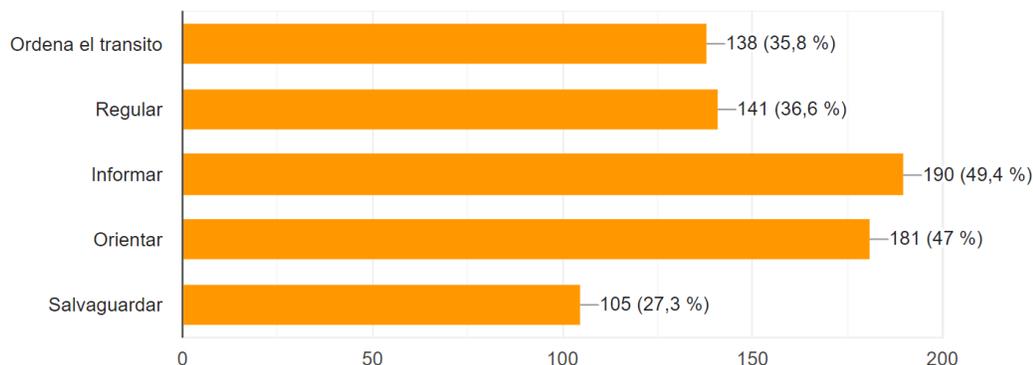


Gráfico 21. Funcionalidad del sistema de señalización

Fuente: Encuesta Google forms, 2022.

El 49,4% (190) encuestados reconocen que la función del sistema de señalización es informar, 181 personas (47%) encuestadas mencionan que orientar es la función del sistema de señalización y 36,6% (141) personas encuestadas afirman que la función del sistema es regular, estas tres son las funciones principales de los tipos de señales reguladoras, preventivas e informativas. 105 personas votaron por salvaguardar y 138 encuestados afirmaron que la función es ordenar el tránsito.

Las funciones principales del sistema de señalización van desacuerdo a la clasificación de las señales verticales ya que existen tres divisiones, donde las personas encuestadas entienden con certeza el objetivo de estas señales de tránsito.

Pregunta 3.- Qué tipo de señalización vial cree usted es la más funcional al movilizarse por las calles céntricas de la ciudad seleccione una.

Tabla N°14. Tipo de señalización vial

Personas Encuestadas		
Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Horizontal	200	51,9%
Vertical	185	48,1%
Total	385	100%

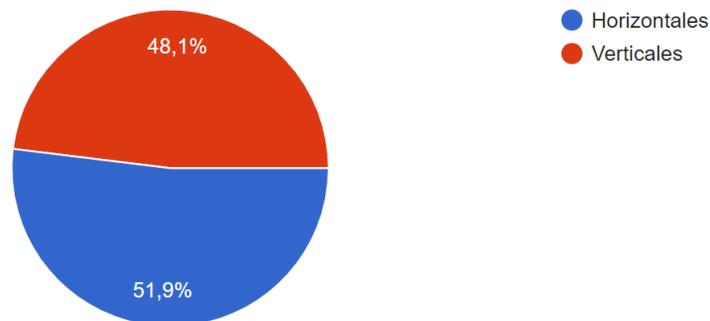


Gráfico 22. Tipo de señalización vial

Fuente: Encuesta Google forms, 2022.

El 51,9% que son 200 personas encuestadas opinan que al moverse por la ciudad es de mayor ayuda las señales horizontales entendiendo que son todas las marcas que existen en aceras o calzadas con el fin de prevenir, restringir y guiar. 185 personas que representan en 48,1% reconocen que son más funcionales las señales verticales al momento de moverse por la ciudad. Con los datos recolectados notamos que los dos tipos de señales son funcionales al momento de moverse en la ciudad.

Los ciudadanos entienden que las señales sean horizontal o vertical ambas ayudan a que la ciudad posea una movilidad funcional y entendible, denotando que las señales horizontales son más percibidas por las personas al momento de desplazarse por las calles de la ciudad.

Pregunta 4.- Usted qué tipo de señalización vertical reconoce al moverse por las calles céntricas de la ciudad seleccione una.

Tabla N°15. Tipo de señalización verticales

Personas Encuestadas		
Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Preventivas	94	24,4%
Reglamentarias	205	53,2%
Informativas	86	22,3%
Total	385	100%

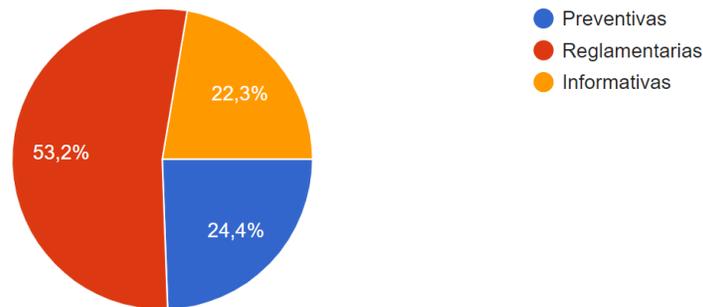


Gráfico 23. Tipo de señalización verticales

Fuente: Encuesta Google forms, 2022.

205 personas que representan el 53,2% mencionan que las señales más reconocidas al movilizarse por las calles céntricas son las reglamentarias esto es debido a que existen en mayor cantidad en comparación con los otros tipos de señales, el 24,4% (94) opinan que las señales preventivas y 86 encuestados que son el (22,3%) mencionan que las señales que son más identificables son las informativas.

Para entender cuál de las señales es más visible o llama más la atención debemos notar el cómo las personas se movilizan por la ciudad, si se transportan en vehículos las señales reglamentarias y preventivas son las encargadas de guiar y ordenar el tránsito y si la persona se desplaza a pie va a tomar como guía la rotulación de las calles siendo estas las señales informativas.

Pregunta 5.- Qué forma reconoce usted posee el sistema de señalización en las calles céntricas de la ciudad seleccione una de las opciones.

Tabla N°16. Forma del sistema de señalización

Personas Encuestadas		
Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Disco o círculo	225	58,4%

Triángulo	157	40,8%
Cuadrado	170	44,2%
Rectángulo	150	39%
Total	385 personas	702
		100%

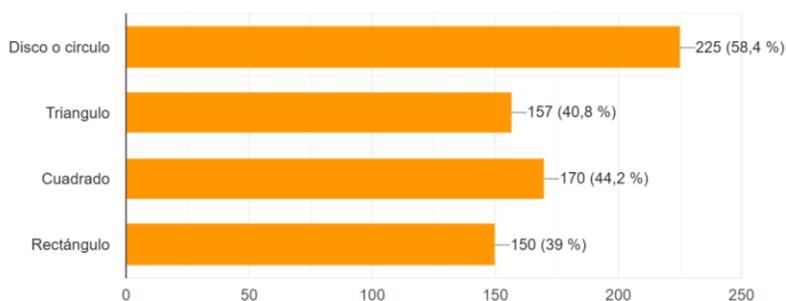


Gráfico 24. Forma del sistema de señalización

Fuente: Encuesta Google forms, 2022.

225 encuestados que representa el 58,4% reconocen la forma circular del sistema de señalización, 44,2% que son 170 personas se familiarizan con la forma triangular y 157 (40,8%) perciben la forma triangular del sistema de señalización y el 39% de los encuestados votaron que reconocen la forma circular, podemos notar que todas las formas son reconocidas por la ciudadanía denotando como principal a las de disco que son las reglamentarias.

Dando un resultado positivo debido que entendemos que la ciudadanía puede reconocer con facilidad las formas principales de las señales. La mayoría de personas reaccionaron a la forma circular debido que es un tipo de señal reglamentaria, 150 personas mencionaron la forma rectangular esto permite fundamentar la propuesta del sistema de señalización para personas con discapacidad visual.

Pregunta 6.- En la señalización que es lo primero que logra identificar, de las siguientes opciones escoger una.

Tabla N°17. Elementos que componen una señalización

Personas Encuestadas		
Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Tipografía	107	27,8%
Pictogramas	278	72,2%
Total	385	100%

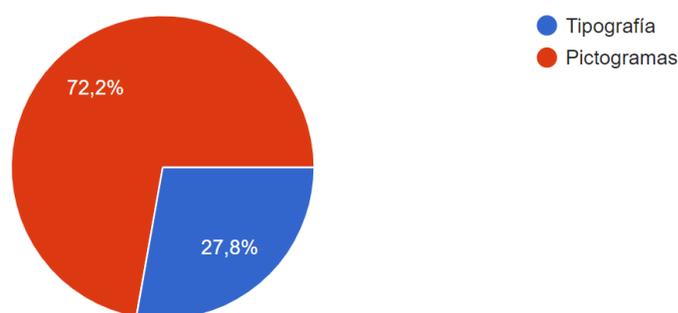


Gráfico 25. Elementos que componen una señalización

Fuente: Encuesta Google forms, 2022.

Del 100% de los encuestados, el 72,2% indica que lo primero que logran identificar del sistema de señalización son los pictogramas que estos pueden ser imágenes, flechas, símbolos, etc. El 27,8% menciona que reconoce de manera más rápida la tipografía esto indica que las personas ven el sistema de señalización para informarse o simplemente para leer la señalización.

Tener el sistema de señalización por toda la ciudad no significa que todas las personas se movilicen de la misma manera. Son muchas las personas que identifican las señales con pictogramas esto nos asegura que se movilizan en algún medio de transporte por lo que visualizan las señales que regulan el tráfico vehicular. Y son menos las personas que identifican la tipografía esto nos hace entender que las personas solo cuando es necesaria la información se dan el tiempo de leer el sistema de señalización.

Pregunta 7.- Al movilizarse por las calles céntricas de la ciudad que calle considera usted es la más transitada seleccione una de las opciones.

Tabla N°18. Calles transitadas del centro de la ciudad

Personas Encuestadas		
Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Av. Cevallos	291	75,6%
Av. 12 de noviembre	71	18,4%
Calle Juan Benigno Vela	10	2,6%
Calle Sucre	3	0,8%
Calle Simón Bolívar	10	2,6%
Total	385	100%

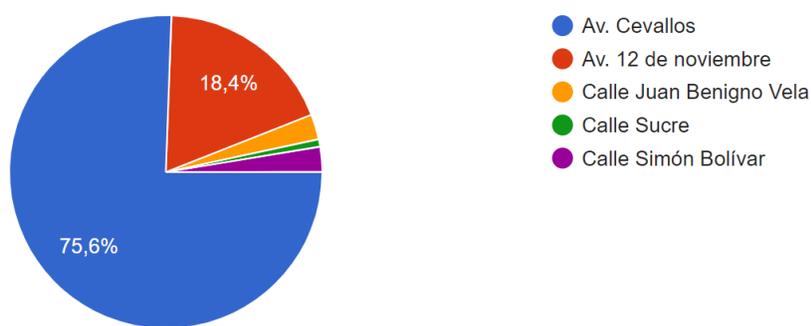


Gráfico 26. Calles transitadas del centro de la ciudad

Fuente: Encuesta Google forms, 2022.

De la totalidad de encuestados el 75,6% que representa a 291 personas indican a la Av. Cevallos como una de las más transitadas, seguida de la Av. 12 de noviembre con el 18,4% de

encuestados que la reconocen como una calle transitada de la ciudad. 23 encuestados votaron por la calle Juan Benigno Vela, Sucre y Bolívar representando el 2,6%, 0,8% y 2,6%.

Se concluye que la calle más transitada es la Av. Cevallos debido que es una de las calles principales y esta se ubica en pleno centro de la ciudad. Además, que es una calle que comienza en el mercado Ferroviario hasta el inicio de la Yahaira esta se puede transitar en automóvil o a pie. En la presente calle se realizará la exploración de campo para contabilizar cuantas señalizaciones están en ella.

Pregunta 8.- Cree usted que el sistema de señalización de las calles céntricas de la ciudad es funcional para personas con DISCAPACIDAD VISUAL, seleccione una de las opciones

Tabla N°19. Funcionalidad para personas con discapacidad visual

Personas Encuestadas		
Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Nada	221	56,4%
Poco	132	18,4%
Bastante	32	2,6%
Total	385	100%

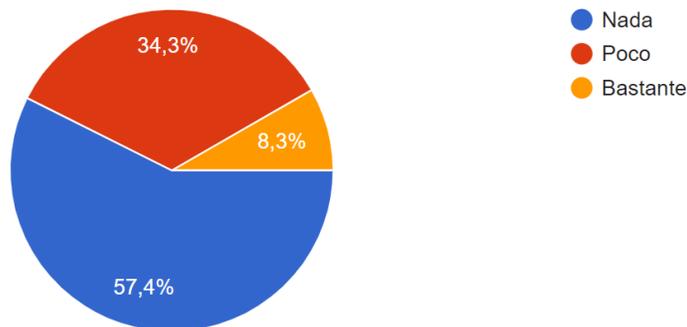


Gráfico 27. Funcionalidad para personas con discapacidad visual

Fuente: Encuesta Google forms, 2022.

Del 100% de personas encuestadas 221 mencionan que el sistema de señalización no es funcional para personas con discapacidad visual, 18,4% que representa 132 personas señalan que es poco funcional el sistema de señalización. 32 personas señalan que la señalización es funcional para personas con discapacidad visual.

Se logra concluir que el sistema de señalización que implementa la ciudad de Ambato esta netamente dirigida a personas sin ninguna discapacidad, la cual no llega a ser funcional o ayudar a personas con discapacidad visual al moverse, perjudicando a este grupo debido a que no se le brinda una correcta orientación para poder desplazarse con autonomía por la ciudad.

Pregunta 9.- Cree usted que Ambato tiene una movilización inclusiva para personas con discapacidad visual.

Tabla N°20. Movilización inclusiva

Personas Encuestadas		
Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si	50	13%
No	335	87%
Total	385	100%

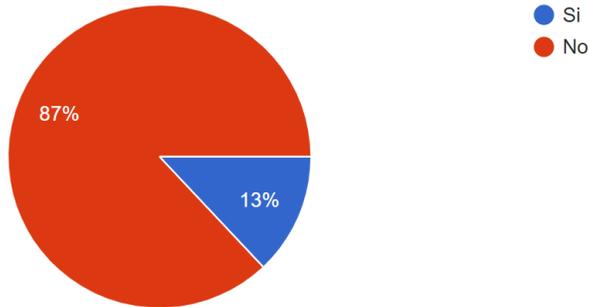


Gráfico 28. Movilización inclusiva

Fuente: Encuesta Google forms, 2022.

335 personas encuestadas de 385 que representa el 87% mencionan que Ambato no posee una movilización inclusiva para personas con discapacidad visual. Las 50 personas restantes afirman que Ambato tiene una movilidad inclusiva.

Podemos concluir que la movilidad de la ciudad no es inclusiva para personas con discapacidad visual debido a que no existe una señalización dirigida precisamente para ellos, de la opinión de las 50 personas que opinan que Ambato tiene una movilidad inclusiva podemos concluir que en el transcurso de los años la ciudad ha implementado semáforos sonoros que aportan en la movilización debido que gracias al sonido la persona no vidente sabe que puede cruzar las calles sin riesgo alguno, tomando en cuenta de igual manera a las bandas podotáctiles que se están incluyendo para señalar recorridos en paradas de buses como en el parque 12 de noviembre.

Tabla N°21. Resumen encuesta

Pregunta N°1	El sistema de señalización es Bastante importante en las calles céntricas de la ciudad.
Pregunta N°2	Las funciones que reconocen las personas del sistema de señalización es Informar y Orientar.

Pregunta N°3	La señalización vial más funcional al moverse son las Horizontales .
Pregunta N°4	Al moverse las señales más reconocidas en la calle son las Reglamentarias .
Pregunta N°5	La forma más relevante del sistema de señalización es de Disco o Circulo .
Pregunta N°6	En la señalización lo que primero se identifica son los Pictogramas .
Pregunta N°7	La calle más transitada considerada por los participantes es la Av. Cevallos .
Pregunta N°8	El sistema de señalización de las calles en Ambato es Nada funcional para personas con discapacidad visual.
Pregunta N°9	Ambato No posee una movilidad inclusiva para personas con discapacidad visual.

Fuente: Diego Sierra, 2022.

3.1.2 Entrevistas

3.1.2.1 Entrevista dirigida al Doc. Byron Guerrero director de la Unión de no videntes de Tungurahua Luis Braille.

1. Alrededor de cuántas personas con discapacidad visual cree usted se movilizan por las calles céntricas de la ciudad.

Según el entrevistado de acuerdo a los indicadores de la asociación que poseen existen de 100 a 120 personas que transitan por las calles céntricas de Ambato, haciendo una diferencia entre caminar de manera independiente con ayuda del bastón guía y con la ayuda de una persona que sirva de guía.

2. El sistema de señalización que incorpora la ciudad es de ayuda para su orientación y movilización, usted cree que Ambato posee una movilización inclusiva

La realidad de las personas que camina todos los días como en el caso del entrevistado que posee ceguera total el cual utiliza su bastón para moverse opina que el diseño arquitectónico de la ciudad es un crimen contra su movilidad debido a las barreras que existen, como los bolardos ubicados en el Parque Montalvo, no es de ayuda el sistema de señalización que incorpora la ciudad haciendo de ella una ciudad no inclusiva para personas con discapacidad visual.

3. Que dificultades cree usted son las más frecuentes a las que se enfrentan al moverse por la ciudad.

Señala que existen diferentes dificultades como: la contaminación auditiva por parte de almacenes o vehículos es un atentado en su orientación debido a que no permiten escuchar con claridad al moverse, de igual manera la informalidad de los comerciantes que ocupan las veredas, las alcantarillas o sifones sin tapas por el entrevistado es considerado un atentado en su movilidad, los obstáculos en veredas como eco tachos, escaleras, plantas, etc.

4. Que técnicas utiliza para orientarse y a su vez moverse, cual es aprendizaje que debe cumplir una persona con discapacidad visual para poder desplazarse por las calles de la ciudad.

Para que las personas con discapacidad visual puedan caminar con autonomía por los espacios físicos, hay tres maneras guiarse con el bastón guía, con la ayuda de una persona vidente de guía y por último la ayuda de un perro guía, pero en Ecuador no se encuentra esto con facilidad. Utilizan tres técnicas para moverse en primer lugar la metodología descriptiva, seguido del método explorativo y para finalizar el principal es el método kinestésico el cual es crear mapas mentales.

5. En la Normativa Técnica Ecuatoriana 2850 (2014) requisitos para la accesibilidad a la rotulación de forma háptica la cual incorpora: sistema Braille, letras, símbolos y flechas en altorrelieve. En su totalidad las personas con discapacidad visual manejar el sistema Braille y podrían leer los caracteres en altorrelieve.

En la actualidad la mayoría de las personas manejan el sistema braille, en las calles no se encuentra señalética que la incluya, pero en interiores de dependencias públicas y privadas las señales en braille permiten dirigirse con mayor facilidad.

6. En la Normativa Técnica Ecuatoriana 2849 (2015) Accesibilidad y diseño para todos, incorpora señales acústicas (Semáforos sonoros) y Táctiles (Sistema braille, bandas podotáctiles y planos hápticos) que aporte brindan en la orientación y movilización de la ciudad.

Son de suma importancia los semáforos inteligentes juegan un papel importante brindando la seguridad al cruzar una calle, antes al no existir estos nos guiábamos por el sonido del carro haciendo de nuestra movilización un riesgo.

7. Las señales se deben ubicar en el área de barrido ergonómico según usted cual sería la distancia prudente para ser ubicadas a 90cm, 125m, 145m o 175m.

Tomando en cuenta el estándar es de 1,25m respetando la talla de las personas.

8. Que sugiere usted para que Ambato posea una movilidad inclusiva para personas con discapacidad visual se desplacen con autonomía por las calles.

La mejor fórmula es tener una ciudad libre con menos dificultades, que sea más amigable, que la sociedad sea más solidaria al brindar información.

Tabla N°22. Resumen entrevista dirigida al Doc. Byron Guerrero

Pregunta N°1	Existen alrededor de 100 a 120 personas que transitan por las calles céntricas de la ciudad de Ambato.
Pregunta N°2	El diseño arquitectónico de la ciudad es un crimen contra su movilización por las barreras existentes, Ambato no posee una movilización inclusiva.
Pregunta N°3	Existen diferentes dificultades una de las principales es la contaminación auditiva , los comerciantes informales que ocupan las veredas, las alcantarillas o sifones sin

	tapas y para finalizar los obstáculos en veredas como Eco tachos, plantas, ect.
Pregunta N°4	Existen tres maneras de guiarse: en primer lugar, está el bastón guía , seguido de la ayuda de un vidente guía y para finalizar la ayuda de un perro guía (no es tan frecuente en Ecuador). Las técnicas que se ocupa para movilizarse son tres la metodología descriptiva, explorativa y por último el método quinestésico.
Pregunta N°5	En la actualidad la mayoría de personas con discapacidad visual manejan el sistema braille.
Pregunta N°6	Son de suma importancia los semáforos inteligentes ya que brindan seguridad al cruzar las calles.
Pregunta N°7	La medida estándar es de 1,25m.
Pregunta N°8	La mejor fórmula es tener una ciudad libre con menos dificultades , que sea más amigable , que la sociedad sea más solidaria al brindar información.

3.1.2.2 Entrevista dirigida al Ing. civil Diego Stayce, jefe de la sección de Catastro Físico del GAD municipal de Ambato.

1. Cree que Ambato posee una movilidad inclusiva para la movilización y desplazamiento de personas con discapacidad visual.

El entrevistado menciona que desgraciadamente la ciudad esta planificada sin pensar en personas con diferentes capacidades, en la actualidad se ha intentado mejorar en algo la movilidad en la zona urbana, pero si hablamos generalmente Ambato carece de una movilidad inclusiva.

2. Considera usted que la ciudad delimitada correctamente sus vías de circulación y los ámbitos físicos en donde es necesario evitar obstrucciones para personas con discapacidad visual.

La ciudad no está diseñada estructuralmente para personas con discapacidades diferentes, se han venido tomando medidas parches para solucionar levemente el problema de circulación, pero aun Ambato no es una ciudad estructuralmente correcta, aunque se le ha querido mejorar.

3. Considera que se aplican debidamente el sistema de señalización en la ciudad, estas garantizar la seguridad vial de personas con discapacidad visual.

No ya que no se toma en cuenta a personas con capacidades diferentes, debido que el sistema de señalización esta únicamente dirigido a personas sin alguna discapacidad y aun así en ocasiones es complicado visualizarlas.

4. Cree usted que son claramente diferenciables las señales acústicas de semáforos sonoros y las señales táctiles de bandas podotáctiles en la ciudad.

En algo se ha intentado mejorar con los semáforos inteligentes creando cierta disciplina, pero la falta de educación de la ciudadanía y de entendimiento de lo que significa tener esta clase de aparatos tecnológicos.

5. Considera que las bandas podotáctiles y semáforos sonoros es de ayuda en la movilización y orientación de personas con discapacidad visual, estas son costosas

Son considerados de ayuda en el casco central para la movilización de personas con capacidades diferentes, el costo es bastante significativo siendo este el impedimento para no poder ser implementados en toda la ciudad.

6. Sería viable incorporar un sistema de señalización de calles dirigida a personas con discapacidad visual en la ciudad.

Definitivamente hay que dar la oportunidad y el lugar que merecen las personas que poseen una capacidad especial.

7. Conoce de proyectos inclusivos dirigidos a la movilización de personas con discapacidad visual.

Por los costos elevados no se ha dado la atención debida para solventar las necesidades de personas con capacidades diferentes.

8. Cree usted que la movilidad de la ciudad mejoraría al informar o socializar de cambios estructurales realizados en la ciudad a personas con discapacidad visual.

Mejoraría enormemente, las autoridades deberían tomar cartas en el asunto ya que al socializar cambios estructurales podemos evitar futuros accidentes y aportar en la movilidad de personas con capacidades diferentes.

9. Que sugiere usted para que Ambato sea una ciudad con movilidad inclusiva para personas con discapacidad visual.

De parte de las autoridades se pueda tener ordenanzas específicamente de este tema y ubicar el recurso necesario para que se visualice el adelanto de la ciudad, en beneficio de las personas que más lo necesiten.

Tabla N°23. Resumen entrevista dirigida al Ing. civil Diego Stayce

Pregunta N°1	La ciudad no está planificada para la movilidad de personas con discapacidad visual, esta carece de una movilidad inclusiva.
Pregunta N°2	El diseño estructural no está pensado para el desplazamiento de personas con capacidades diferentes
Pregunta N°3	El sistema de señalización está dirigido a personas sin alguna capacidad diferente.
Pregunta N°4	Se a mejorar en algo con implementación de semáforos inteligentes, pero la ciudadanía aún carece de educación sobre lo que significa tener estos aparatos electrónicos.
Pregunta N°5	Considerado de ayuda, pero sus altos precios no permiten que se implementen en todos los lugares.
Pregunta N°6	Definitivamente hay que dar el lugar que merecen las personas con discapacidad visual.
Pregunta N°7	Por costos elevados no se ha dado la atención debida.

Pregunta N°8	Mejoraría , las autoridades deben socializar sobre todo cambio estructural realizado en la ciudad.
Pregunta N°9	Tener una ordenanza específicamente del tema y ubicando los recursos necesarios.

3.1.2.3 Entrevista dirigida al Abg. Darío Galeas miembro de la comisión de disciplina de los agentes civiles de tránsito del GADMA.

1. Porque considera usted que es importante la señalización vial y que requisitos de satisfacer la misma.

Menciona que es muy importante el sistema de señalización ya que por medio de él se regula la conducta de peatones y vehículos que se movilizan por la ciudad, los requisitos que satisface deben estar acorde tanto para personas sin ninguna capacidad especial como para las personas con discapacidad como la visual siendo está acorde a sus necesidades.

2. Cree que Ambato posee una movilización inclusiva para personas con discapacidad visual.

Afirmativamente he observado que la ciudad incorpora en el sistema semafórico, semáforos inteligentes que emiten un sonido para alertar a la persona con discapacidad visual, esto disminuye el riesgo de accidentes.

3. Existe presupuesto para proyectos dirigidos a personas con discapacidad visual.

El tema se trata en la ley de discapacidades donde si existe un presupuesto el encargado de aplicarlo es el departamento de educación vial sobre señalización para personas con discapacidad visual.

4. Se ha implementado en la ciudad un sistema de señalización dirigido a personas con discapacidad visual, como cual

En la actualidad en la ciudad se puede observar que se ha implementado parqueaderos inclusivos para personas con capacidades diferentes, de igual manera se puede visualizar en la implementación de rampas y de bandas podotáctiles.

5. Considera que se aplican debidamente las señales de tránsito en la ciudad, para garantizar la seguridad vial de personas con discapacidad visual.

En un porcentaje medio se podría decir que la señalización es funcional para personas con discapacidad visual, debido a las implementaciones antes mencionadas.

6. Cree usted que son claramente diferenciables las señales acústicas de semáforos sonoros y bandas podotáctiles, existe un presupuesto para su implementación.

En la ciudad en ocasiones existe contaminación sonora que puede dificultar a la persona con discapacidad visual el poder escucharlas, pero en general el sonido del semáforo inteligente es fácil de detectar incluso unos metros antes de llegar al mismo y si existe un presupuesto para su mantenimiento.

7. Cree que al implementar un sistema de señalización dirigido a personas con discapacidad visual genere autonomía al moverse en las calles céntricas de la ciudad.

Si sería importante incorporarlo debido que de esta manera las personas al moverse no necesitarían de ayuda para poder desplazarse con autonomía.

8. Que sugiere usted para que Ambato sea una ciudad con movilidad inclusiva para personas con discapacidad visual.

Se necesitaría que la mayoría de semáforos cuenten con estas alertas sonoras, debido que solo esta implementado en el casco central de la ciudad.

Tabla N°24. Resumen entrevista dirigida al Abg. Darío Galeas

Pregunta N°1	Es muy importante el sistema de señalización ya que por medio de él se regula la conducta de peatones y vehículos, los requisitos que debe cumplir van de acuerdo a las necesidades de las personas.
Pregunta N°2	Afirmativamente he observado que la ciudad incorpora en el sistema semafórico, semáforos inteligentes que emiten una alerta para cruzar las calles.

Pregunta N°3	Existe un presupuesto el encargado de aplicarlo es el departamento de educación vial sobre señalización para personas con discapacidad visual.
Pregunta N°4	Se puede observar que se ha implementado parqueaderos inclusivos para personas con capacidades diferentes
Pregunta N°5	En un porcentaje medio se podría decir que la señalización es funcional.
Pregunta N°6	El sonido del semáforo inteligente es fácil de detectar incluso unos metros antes de llegar al mismo y si existe un presupuesto para su mantenimiento.
Pregunta N°7	Sería importante incorporarlo debido que de esta manera las personas al moverse no necesitarían de ayuda para poder desplazarse con autonomía.
Pregunta N°8	Se necesitaría que la mayoría de semáforos cuenten con estas alertas sonoras, debido que solo esta implementado en el casco central de la ciudad.

3.1.2.4 Entrevista dirigida al DG. Carlos Suárez docente de la Universidad Técnica de Ambato.

1. Usted cree que el sistema de señalización que Ambato posee, aporta en la orientación y movilización de personas con discapacidad visual.

El sistema tiene un aporte en una medida baja, en el casco central de la ciudad se puede observar en pocos sectores se implementa obras dirigidas para personas con capacidades diferentes como rampas en veredas, semáforos sonoros, sin embargo, la implementación es reducida.

2. Usted ve viable implementar un sistema de señalización dirigido a personas con discapacidad visual en el cual se incluya sistema braille y caracteres en altorrelieve.

Es importante, considera que los sectores donde se debe ubicar más señalización deberían ser los lugares de transporte público, para personas con discapacidad visual accedan a una libre movilidad.

3. Debido a que se propondrá una señal de información según usted esta debería tener forma cuadrada o rectangular.

Para que sea una señal funcional para distintos ámbitos tendría la forma rectangular para de esta manera consolidar tipografía, textura y pictogramas, de alguna manera se mas legibles por su dimensión.

4. Tomando en cuenta que la señalización estará ubicada en exteriores de que material podría realizarse dicha señal.

Se debe tomar materiales que no sean oxidables y con un deterioro prolongado como el acero quirúrgico o aceros galvanizados, aluminios inoxidables con una alta durabilidad.

5. Según usted el sistema de señalización dirigido a personas con discapacidad visual se debería incorporar tipografía y pictogramas en altorrelieve.

Podrían incorporar ambas debido que sería útiles para todo tipo de personas en el caso de discapacidad visual se podría incluir textura como el sistema braille.

6. De qué color sugiere usted sea realizada la señal para que contraste en la ciudad.

Existen normas establecidas sobre el contraste de colores y sus significados, debido a que la señal estaría dirigida a personas con discapacidad visual el tema de color vendría a ser secundario.

7. Para ser ubicada cree usted que debería ser colocada adosada a la pared o ubicada en un soporte.

En la mayoría de casos podría ser adosada a la pared, pero esto dependería del tipo de función que va a cumplir la señalización, ya que a ser una señal que informe sobre paradas de buses esta debe contar con su soporte propio.

8. Que sugerencia podría aportar para la elaboración de la propuesta del sistema de señalización dirigido a personas con discapacidad visual

Se sugiere que al rato de diseñar la señal el mensaje sea claro, entendible y sobre todo legible para que sea accesible a personas con discapacidad visual.

Tabla N°25. Resumen entrevista dirigida al DG. Carlos Suárez

Pregunta N°1	El sistema tiene un aporte en una medida baja , en el casco central de la ciudad se puede observar en pocos sectores se implementa obras dirigidas para personas con capacidades diferentes
Pregunta N°2	Es importante , considera que los sectores donde se debe ubicar más señalización deberían ser los lugares de transporte público.
Pregunta N°3	Para que sea una señal funcional para distintos ámbitos tendría la forma rectangular para de esta manera consolidar tipografía, textura y pictogramas.
Pregunta N°4	Se debe tomar materiales que no sean oxidables y con un deterioro prolongado y una alta durabilidad.
Pregunta N°5	Podrían incorporar ambas debido que sería útiles para todo tipo de personas.
Pregunta N°6	Existen normas establecidas sobre el contraste de colores y sus significados.
Pregunta N°7	En la mayoría de casos podría ser adosada a la pared, pero esto dependería del tipo de función que va a cumplir la señalización.
Pregunta N°8	Se sugiere que al rato de diseñar la señal el mensaje sea claro, entendible y sobre todo legible.

3.1.2.5 Entrevista dirigida a la DG. Andrea Lara docente de la Universidad Técnica de Ambato.

1. Usted cree que el sistema de señalización que Ambato posee, aporta en la orientación y movilización de personas con discapacidad visual.

Considera que existe muy poca ayuda a la hora de orientar a personas con discapacidad visual, el sistema de señalización es limitado.

2. Usted ve viable implementar un sistema de señalización dirigido a personas con discapacidad visual en el cual se incluya sistema braille y caracteres en altorrelieve.

Sería muy importante debido que es un grupo al cual no se le ha toma en cuenta.

3. Debido a que se propondrá una señal de información según usted esta debería tener forma cuadrada o rectangular.

La forma dependería de la ubicación y del sistema gráfico que se vaya a utilizar, la forma va depende las necesidades de la señalización.

4. Tomando en cuenta que la señalización estará ubicada en exteriores de que material podría realizarse dicha señal.

Primero se debe conocer de los materiales existentes en la provincia que sean adecuados, que duren en exteriores que garanticen una vida prolongada de la señalización.

5. Según usted el sistema de señalización dirigido a personas con discapacidad visual se debería incorporar tipografía y pictogramas en altorrelieve.

Deberían ser aplicados ambos, que sirva de orientación que no sea ambigua mientras más fácil sea la detección de la información esta ayudaría en un nivel elevado.

6. De qué color sugiere usted sea realizada la señal para que contraste en la ciudad.

Se debería hacer un estudio del tipo señales que existen en la ciudad, a ver si tienen un color normativo esto dependería de la función que va a cumplir el sistema de señalización.

7. Para ser ubicada cree usted que debería ser colocada adosada a la pared o ubicada en un soporte.

La ubicación depende de la función que cumplirá el sistema de señalización.

8. Que sugerencia podría aportar para la elaboración de la propuesta del sistema de señalización dirigido a personas con discapacidad visual

Que se determine a los usuarios, hacer una prueba piloto dirigida al público objetivo con el cómo será el uso, ya que al ser una persona sin discapacidad podemos omitir algunos detalles.

Tabla N°26. Resumen entrevista dirigida al DG. Andrea Lara

Pregunta N°1	Considera que existe muy poca ayuda a la hora de orientar.
Pregunta N°2	Sería muy importante debido que es un grupo al cual no se le ha toma en cuenta.
Pregunta N°3	La forma dependería de la ubicación y del sistema gráfico que se vaya a utilizar.
Pregunta N°4	Primero se debe conocer de los materiales existentes en la provincia que sean adecuados.
Pregunta N°5	Deberían ser aplicados ambos .
Pregunta N°6	Se debería hacer un estudio del tipo señales que existen en la ciudad.
Pregunta N°7	La ubicación depende de la función que cumplirá el sistema de señalización.
Pregunta N°8	Hacer una prueba piloto dirigida al público objetivo con el cómo será el uso, ya que al ser una persona sin discapacidad podemos omitir algunos detalles.

3.1.3 Focus Group

El Focus Group se realizará con el fin de conocer necesidades, técnicas y datos importantes que ayuden a entender sobre la orientación espacial de personas con discapacidad visual al movilizarse en las calles céntricas de la ciudad.

Cada participante tiene un minuto para brindar su opinión.

Todas las preguntas realizadas a continuación son con fines investigativos.

Tabla N°27. Integrantes Unión de no videntes de Tungurahua Luis Braille

Unión de no videntes de Tungurahua Luis Braille		
Nombre	Edad	Grado de discapacidad visual
Ana Núñez	28	Ceguera
Nelly Guevara	45	Ceguera
Fabian Jara	47	Discapacidad grave
Rodolfo Chango	36	Ceguera
Fausto Fuentes	50	Ceguera
Katherine Chávez	27	Discapacidad moderada
Alex Moyota	31	Discapacidad grave

1. Creen que la ciudad de Ambato posee una movilidad inclusiva para personas con discapacidad visual.

Los participantes mencionaron que no posee una movilidad inclusiva debido a que existen muchos obstáculos como masetas, eco tachos y más, de igual manera los cambios de infraestructura que ha tenido la ciudad en el transcurso de los años creando confusión al moverse una persona con discapacidad visual.

2. ¿Es de ayuda en su orientación y movilización el sistema de señalización que incorpora la ciudad, por qué?

No es de ayuda debido que no existe una señal dirigida a personas con discapacidad visual.

3. En la Normativa Técnica Ecuatoriana 2849 (2015) Accesibilidad y diseño para todos, las ciudades incorporan señales acústicas (Semáforos sonoros) y Táctiles (Bandas podotáctiles) que aporte brindan estas en su orientación y movilización por la ciudad.

Los semáforos inteligentes si ayudan debido que al escuchar la alarma identificamos que llegamos a la esquina de la calle y podemos cruzar sin riesgo alguno.

4. ¿Qué dificultades son las que enfrentan con frecuencia al desplazarse por las calles céntricas de la ciudad?

Los participantes opinaron que las dificultades a las que se enfrentan con frecuencia son los obstáculos en veredas como los eco tachos, de igual manera las veredas en mal estado y la falta de aseo de las mismas, los comerciantes informales que ocupan las veredas con sus productos, señales autotransportables ubicadas por tiendas o locales comerciales y para finalizar los repartidores en motocicletas debido a que estacionan sus vehículos en las aceras.

5. ¿Qué necesidades tienen para poder movilizarse con autonomía en las calles céntricas de la ciudad?

La necesidad principal es el aseo constante de las calles sobre todo las veredas, que retiren los soportes de señales que ya no funcionan, los teléfonos monederos adosados a las paredes debido a que ya no se les ocupa, las paradas de los buses debido a que están ubicados uno atrás del otro y la más importante de todas es concienciar a las personas sobre una movilidad libre para personas con discapacidades.

6. ¿Qué técnicas ustedes ocupan para orientarse y movilizarse por las calles céntricas de la ciudad?

Para movilizarse se ocupa el bastón guía, la ayuda de un vidente guía y la implementación de técnicas de rastreo y de protección, y para orientarnos incorporamos la metodología descriptiva y explorativa, pero la que más ayuda

brinda al movilizarse es el método quinesésico que con la ayuda descriptiva de una persona vidente se realizan mapas mentales.

7. En la Normativa Técnica Ecuatoriana 2850 (2014) requisitos para la accesibilidad a la rotulación los planos hápticos son señales que incorpora: sistema Braille, letras, símbolos y flechas en altorrelieve. Manejan todos ustedes el sistema Braille y pueden leer caracteres (letras) en alto relieve.

La mayoría de entrevistados afirman manejar el sistema braille y cinco de las siete personas pueden leer caracteres en alto relieve.

8. ¿Creen que sería de ayuda incorporar un sistema de señalización dirigida a personas con discapacidad visual en las calles céntricas de la ciudad, y sería correcto señalar el nombre de calles o de lugares, instituciones, parques, etc.?

Todas las personas estuvieron de acuerdo en incorporar un sistema de señalización dirigido a personas con discapacidad visual, cinco personas afirmaron que se deberían rotular el nombre de calles y dos personas opinaron que se nombre lugares.

9. Qué medida del área de barrido ergonómico según ustedes sería la distancia prudente para ser ubicado el sistema de señalización a 90cm, 125m, 145m o 175m tomando en cuenta desde el suelo.

Las personas afirman que se debe colocar a 1,25 m en el barrido ergonómico para que esté al alcance de todas las personas.

10. Qué sugieren que ayudaría para que la ciudad tenga una movilidad inclusiva

Se debe capacidad a la ciudadanía y autoridades sobre la movilidad de personas con discapacidad visual, para finalizar que las personas no ocupen las aceras como los comerciantes informales, los motorizados y los carros estacionados.

Tabla N°28. Resumen del Focus Group

Pregunta N°1	Ambato no posee una movilidad inclusiva ya que posee muchos obstáculos.
--------------	--

Pregunta N°2	No es de ayuda ya que no existe una señal dirigida a personas con discapacidad visual.
Pregunta N°3	Los semáforos si son de ayuda , para cruzar las calles sin riesgo alguno.
Pregunta N°4	Obstáculos en veredas como eco tachos, maseteros, señales autotransportables y el mal estado y falta de aseo de las aceras, los comerciantes informales, motorizados y carros que ocupan las aceras.
Pregunta N°5	Aseo constante de las calles sobre todo veredas, los soportes de señales que ya no funcionan, teléfonos monederos adosados a las paredes,
Pregunta N°6	Para poder movilizarse se ocupa el bastón guía, la ayuda de un vidente y se implemente la técnica de rastreo para explorar y la de protección para seguridad.
Pregunta N°7	El sistema braille es manejado por la mayoría , las personas capaces de leer caracteres en alto relieve 5 de 7 personas.
Pregunta N°8	La mayoría de los entrevistados afirmaron que es necesario incorporar un sistema de señalización.
Pregunta N°9	Se debe colocar a 1,25cm en el área de barrido ergonómico
Pregunta N°10	Es necesario por parte de las autoridades capacitar a la ciudadanía sobre las necesidades de movilización de una persona con discapacidad visual.

3.1.4 Ficha de observación

Tabla N° 29. Ficha de observación / Señalización Horizontal, Av. Cevallos

Señalización vial / Horizontal						
Criterio Técnicos		Puntaje				
		No	1	2	3	4
1	Existencia					x
2	Ubicación					x
3	Estado físico				x	
Funcionalidad						
4	Prevenir				x	
5	Regular				x	
6	Informar				x	
Funcional						
7	Personas con discapacidad visual	x				
<p>Observación: Se concluye que existen todas las marcas horizontales correctamente ubicadas, el estado físico no es el mejor debido que se encuentran deterioradas en algunas calles.</p> <p>La función principal de este tipo de señal es regular y prevenir, debido a su deterioro puede que no cumpla correctamente su funcionalidad.</p> <p>Las señales horizontales no son funcionales para personas con discapacidad visual.</p>						

Elaborado por: Sierra Diego, (2022).

Tabla N° 30. Ficha de observación / Señalización Vertical, Av. Cevallos

Señalización vial / Vertical						
Criterio Técnicos		Puntaje				
		No	1	2	3	4
1	Existencia				x	
2	Ubicación			x		
3	Estado físico				x	
Funcionalidad						
4	Prevenir			x		
5	Regular					x
6	Informar				x	
Funcionalidad						
7	Personas con discapacidad visual	x				

Observación: Se concluye que, si están implementados los tres tipos de señales verticales en la ciudad, la ubicación de señales reglamentarias e informativas como la de servicio no dejan el espacio libre adecuado para poder movilizarse por la acera, el estado físico de la señalización es adecuado, así como se pudo observar dos soportes en los que no había ninguna señal.

La funcionalidad de las señales verticales es idónea, se observó señales reglamentarias en mayor cantidad, las señales informativas se observó dos tipos de señales que rotulan la ciudad, una señal cumple con la normativa vigente y la otra está obsoleta al ser del año 1992.

Las señales verticales no son funcionales para personas con discapacidad visual.

Elaborado por: Sierra Diego, (2022).

Tabla N° 31. Ficha de observación / Semáforos inteligentes y Bandas podotáctiles

Señalización vial / Semáforos inteligentes – Bandas podotáctiles						
Criterio Técnicos		Puntaje				
		No	1	2	3	4
1	Existencia			x		
2	Ubicación					x
3	Estado físico			x		
Funcionalidad						
4	Prevenir					x
5	Regular					x
6	Informar					x
Funcional						
7	Personas con discapacidad visual					x

Observación: Se concluye que se encuentran incorporados exclusivamente en la zona urbana de la ciudad. Se observa en mayor cantidad en las avenidas, el estado físico no es el mejor debido que se encontraron semáforos que su alerta sonora no funcionaba. calles. Las bandas podotáctiles e detecto dos ubicadas en el parque 12 de noviembre y en la parada de buses de la misma calle.

Los semáforos cumplen con la función de regular, informar y prevenir.

Los semáforos inteligentes y bandas podotáctiles son funcionales para personas con discapacidad visual.

Elaborado por: Sierra Diego, (2022).

3.1.5 Prototipo / propuesta

El sistema de señalización propuesto según su clasificación será vertical, tipo informativo de identificación, ya que rotulará las calles de la ciudad de Ambato. Como solución a la problemática propuesta en el presente trabajo de investigación, como aporte a la orientación de personas con discapacidad visual. La señal incorpora caracteres en alto relieve y sistema braille. Para una correcta implementación se diseñó un manual donde se detalla los aspectos técnicos del sistema de señalización.

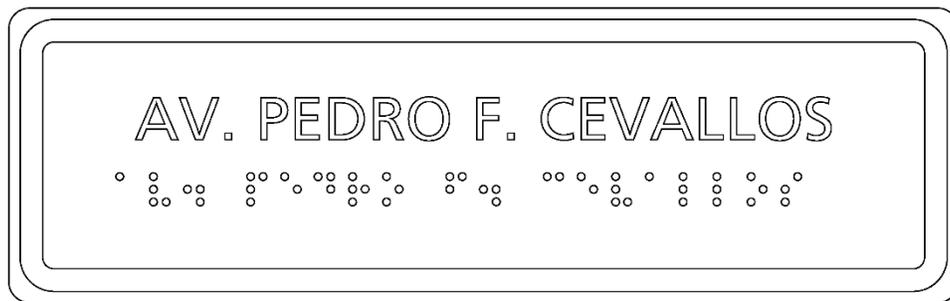


Gráfico 29. Sistema de señalización para personas con discapacidad visual



Gráfico 30. Modelado 3D Sistema de señalización para personas con discapacidad visual

3.2 Verificación de hipótesis

Tabla N°32. Verificación de hipótesis. Sistema de Señalización

Categorías	Pregunta	Encuesta	Entrevista	Focus Group	Marco teórico	Conclusión
Sistema de Señalización	Cree usted que el sistema de señalización es de importancia en calles céntricas de la ciudad	El 89,9% (346) encuestados mencionaron que el sistema de señalización es de suma importancia.	El Doc. Guerrero afirmo que el sistema de señalización es importante para personas sin alguna capacidad especial.	Los semáforos inteligentes son importantes ya que evita el riesgo de un accidente.	El sistema de señalización sirve para orientarse cada uno así mismo en función de sus motivaciones, intereses y necesidades particulares. Costa (1987).	El sistema de señalización es de suma importancia para personas sin alguna discapacidad física ya ordenar la circulación de la ciudad.
	Que función reconoce usted cumple el sistema de	El 49,9% (190) personas encuestadas mencionaron	El AB. Galeas que regula la conducta de	Mencionan que el sistema de señalización no	Tienen por objetivo guiar a las personas por las calles e	La función más reconocida del sistema de señalización es la

	señalización en la ciudad	que la función del sistema de señalización es informar.	peatones y vehículos	es funcional para ellos	informar sobre nombres, ubicación, lugares, servicios (Slim, 2016).	informativa ya que guía a las personas
	Es de ayuda en la orientación y movilización de personas con discapacidad visual el sistema de señalización que incorpora la ciudad.	El 56,4% de los encuestados aseguran que en nada es funcional para personas con discapacidad visual.	El Doc. Guerrero afirma que el diseño arquitectónico de la ciudad es un crimen contra su movilización debido a tantas berreras que existen.	La mayoría de entrevistados afirmaron que no es de ayuda el sistema de señalización	La orientación es el punto de partida para que una persona con discapacidad visual obtenga una movilidad eficaz, ejerciendo el control sobre su entorno. Once (2011).	El sistema de señalización que la ciudad de Ambato posee no brinda ayuda en la orientación de personas con discapacidad visual.

	Cree usted que Ambato tiene una movilización inclusiva para personas con discapacidad visual.	335 personas que representa el 87% de los encuestados mencionan que la ciudad no tiene una movilidad inclusiva.	El Ing. civil Stayce afirma que desgraciadamente la ciudad no se encuentra planificada para brindar una movilidad inclusiva.	Los entrevistados mencionaron que Ambato no posee una movilidad inclusiva debido que existen muchos obstáculos que impiden un desplazamiento correcto.	La inclusión es el proceso que asegura que a personas tengan oportunidades necesarias para participar libremente en la vida (Pérez, 2022).	La ciudad no esta diseñada para brindar una movilidad libre y autónoma a personas con diferentes capacidades.
	Sería viable incorporar un sistema de señalización de calles dirigida a personas con discapacidad	346 personas mencionan que sería de bastante ayuda incorporar un sistema de señalización	Según el Ing. civil Stayce afirma que hay que dar oportunidad y el lugar que merecen las personas con	Todas las personas estuvieron de acuerdo en incorporar un sistema de señalización	Las señales táctiles son esenciales para personas que carecen de visión, les permite	Es de suma importancia brindar a personas con discapacidad visual una señal que ayude en su orientación.

	visual en la ciudad.		discapacidad visual. El resto de encuestados igual están a favor.	dirigido para ellos	localizarse Once (2003).	
--	----------------------	--	--	---------------------	-----------------------------	--

Tabla N°33. Verificación de hipótesis. Discapacidad visual

Categorías	Pregunta	Encuesta	Entrevista	Focus Group	Marco teórico	Conclusión
Discapacidad Visual	Que dificultades cree usted son las más frecuentes a las que se enfrentan al movilizar por la ciudad.	221 personas encuestas mencionan que el sistema de señalización no es funcional para personas con	El Doc. Guerrero afirmo que existen diversas dificultades, las que más se repiten es la contaminación auditiva y obstáculos en calles.	Los entrevistados manifiestan que frecuentemente las calles de la ciudad están obstaculizadas por objetos o comerciantes informales.	Para mantener la orientación no es necesario solo conocer la posición de los objetos, además se debe actualizar las adaptaciones que tiene el espacio durante el	Las dificultades frecuentes son obstáculos como objetos o personas y la contaminación auditiva.

		discapacidad visual			desplazamiento. Once (2011).	
	Las señales acústicas (Semáforos sonoros) y Táctiles (Bandas podotáctiles) que aporte brindan estas en su orientación y movilización por la ciudad.	El 22,3% que representa el 86 señalan que su función es informar.	El Ab. Galeas afirma que el sonido de los semáforos inteligentes es fácil de detectar a metros de distancia, el cual alerta un cruce de calles seguro.	En su totalidad los entrevistados afirman que son de ayuda para cruzar las calles sin riesgo.	Cumple con la necesidad de identificar objetos, espacio y zonas a personas prioritarias (Sinalux, 2019).	Los semáforos inteligentes como las bandas podotáctiles aportan positivamente a la orientación y movilización de personas con discapacidad visual
	Manejan todos ustedes el sistema Braille y pueden leer caracteres	107 personas encuestadas reconocen que en el sistema de señalización	El Doc. Guerrero afirma que en la actualidad la mayoría de personas con discapacidad	La mayoría de entrevistados mencionan que manejan el sistema braille y 5 de 7 personas	La orientación es el punto de partida para que una persona con discapacidad visual obtenga	El sistema aporta información concisa a personas con discapacidad visual esta debe ser visual y táctil con sistema

	(letras) en alto relieve.	llama su atención la tipografía.	visual manejan el sistema braille.	pueden leer caracteres en alto relieve.	una movilidad eficaz, ejerciendo el control sobre su entorno. Once (2011).	braille y caracteres en altorrelieve. Once (2011).
	Que técnicas utiliza para orientarse y a su vez movilizarse, cual es aprendizaje que debe cumplir una persona con discapacidad visual para poder desplazarse	El 87% de los encuestados mencionan que la ciudad no tiene una movilidad inclusiva.	El Doc. Guerrero menciona que para movilizarse existen 3 métodos el de descriptivo, exploratorio y quinestésico. Las técnicas que utilizan son la de rastro y protección.	Los entrevistados mencionaron que se movilizan con la ayuda de un guía vidente, con el uso del bastón guía. Las técnicas que usan son las de rastro, puntos	Para desplazarse en exteriores es necesario previamente técnicas auxiliares de movilidad esto garantizara una orientación en el espacio. El reconocimiento de un espacio exterior puede	Las técnicas utilizadas son las de rastro y protección, se movilizan con la ayuda del bastón o de un guía vidente.

	por las calles de la ciudad.			de referencia y de protección.	realizarse con ayuda o de manera independiente. Once (2011).	
--	------------------------------	--	--	--------------------------------	--	--

3.2.1 Conclusión validación de hipótesis

El presente proyecto de investigación rechaza la hipótesis alternativa y concluye que el sistema de señalización vial no ayuda a la orientación espacial de personas con discapacidad visual.

CAPÍTULO IV.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

En esta tesis se desarrolló un sistema funcional de señalización mediante el análisis de normativas vigentes como herramienta de apoyo a la orientación espacial de personas con discapacidad visual porque no existe una señal que ayude en la movilización autónoma y segura por las calles céntricas de la ciudad de Ambato.

En el presente proyecto se analizó la funcionalidad de los sistemas de señalización existentes mediante un estudio de campo en la zona 1 de la ciudad de Ambato, porque estas están desarrolladas para personas sin alguna capacidad especial sin tomar en cuenta las necesidades de personas con discapacidad visual.

Ambato según las personas encuestadas no es una ciudad con movilización inclusiva para personas con discapacidad visual, según el Doc. Guerrero director de la Unión de no videntes de Tungurahua Luis Braille alrededor de 100 a 120 personas transitan por el centro de la ciudad por esta razón es necesario implementar una señalización dirigida a personas con discapacidad visual.

En esta tesis se describió las necesidades de movilidad de personas con discapacidad visual, por medio de un focus group realizado a la Unión de no videntes de Tungurahua Luis Braille porque el diseño arquitectónico de la ciudad no es amigable para movilizarse por sus calles céntricas, de igual manera el uso incorrecto de las aceras por parte de autoridades con obstáculos (maseteros, eco tachos, etc.) como de vendedores ambulante que ocupan las mismas impidiendo el tránsito.

Este proyecto investigativo propuso un sistema de señalización mediante la elaboración de un manual dirigido a personas con discapacidad visual porque en la ciudad de Ambato no existe una señal informativa que rotule las calles céntricas donde se incorpore sistema braille y letras en alto relieve.

4.2 Recomendaciones

Se recomienda a las autoridades que implementen un sistema de señalización que rotule las calles como apoyo a la orientación espacial de personas con discapacidad visual, haciendo de Ambato una ciudad con una movilidad inclusiva.

Se recomienda a las autoridades que implementen en todo el casco céntrico de la ciudad semáforos inteligentes y recorridos podotáctiles debido que estos brindan un aporte grande en la movilidad y seguridad de una persona con discapacidad visual.

Se recomienda que las autoridades de la ciudad deben socializar sobre algún trabajo de remodelación estructural de la ciudad debido que las personas con discapacidad visual se orientan utilizando el método quinesésico (mapas mentales), al realizar un cambio sin socializarlo es un atentado en su movilidad como el realizado en el parque Montalvo donde no se puede reconocer donde comienza o acaba la vereda.

Se recomienda a las autoridades controlar el uso de las veredas de comerciantes informales y motorizados, para que no sean un obstáculo al momento de movilizarse, evitar que maseteros y eco tachos ocupen las veredas, de igual manera colocar las tapas en los sumideros que este es un peligro constante al no poder movilizarse por la vereda.

Se recomienda a la ciudadanía se culturalice sobre la movilidad y orientación de una persona con discapacidad visual, los locales comerciales ubicados en el centro de la ciudad y carros que transitan por la mismas eviten la contaminación auditiva y colocar obstáculos en las aceras.

Se recomienda que, al desarrollar el sistema de señalización en las calles céntricas de la ciudad para personas con discapacidad visual, tomen como referencia las especificaciones técnicas descritas en el manual de señalización que se desarrolló en la presente tesis de investigación.

BIBLIOGRAFÍA

- Albuerne, S. (2013). Apoyo a la comunicación. Madrid: McGraw-Hill. Recuperado de https://www.blinklearning.com/coursePlayer/librodigital_html.php?idclase=1215779&idcurso=114515.
- Aquino, S., García, V. & Izquierdo, J. (2012). La inclusión educativa de ciegos y baja visión en el nivel superior. Un estudio de caso. Sinéctica, 39. Recuperado de http://www.sinectica.iteso.mx/index.php?cur=39&art=39_12
- Westreicher, G. (2020). Método deductivo. Recuperado de Economipedia.com
- Barraga, N. (1989). Program to Develop Efficiency in Visual Functioning: Diagnostic, assessment Procedure and Design for Instruction, Lousville, Ky, American Printing House for the Blind.
- Basterrechea, E. y Matey, M. (1996). Coordinación interprofesional y criterios de actuación en rehabilitación. Madrid, España
- Calderón, M. (2012). Plan de señalización para la inclusión social educativa de niños y niñas con discapacidad visual en el centro de Desarrollo infantil bilingüe Angelitos (Universidad del Azuay). Recuperado de <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/4476>.
- Chávez, P. (2015). Diseño de un sistema informativo de orientación espacial para personas con discapacidad visual en el entorno del servicio de transporte público masivo Eco vía. (Pontificia Universidad Católica del Ecuador) <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/8142>.
- Constitución de la República del Ecuador. (2015).
- Consejo Nacional para la igualdad de discapacidades. (2022). Discapacidad visual en la provincia de Tungurahua.
- Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad. (2015).

- COSTA, J. (1987). Señalética. Barcelona - España: Ediciones ceac, s.a.
- COSTA, J. (1999). La comunicación en acción: Informe sobre la nueva cultura de la gestión. Barcelona – España. Grupo planeta.
- COSTA, J. (2005). Mater DirCom: Los profesores tienen la palabra. La paz, Bolivia: Desing.
- Díaz, L. (2013). La entrevista, recursos flexibles y dinámico. Departamento de investigación en Educación Media, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572013000300009.
- GAD Municipalidad de Ambato. (2005). Información, Publicidad y Propaganda en el canto Ambato Ordenanza N°100.2.3.
- GAD Municipalidad de Ambato. (2021). Señales inclusivas en parques del Cantón Ambato.
- Galeano, E. (1997). Modelos de Comunicación. Macchi. Edición 2
- García, J., & Cañadas, D. (2009). La formación de ciegos y discapacitados visuales: visión histórica de un proceso de inclusión. El largo camino hacia una educación inclusiva: la educación especial y social del siglo XIX a nuestros días: XV Coloquio de Historia de la 31 Educación, Pamplona-Iruñea. Universidad Pública de Navarra.
- Hill, E. y Ponder, P. (1976). Orientation and Mobility techniques: a guide for practitioners. Nueva York: American Foun American Foundation for the Blind Press. (Versión en español, para uso interno de la once: Técnicas de orientación y movilidad: manual para especialistas.)
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2016).
- Instituto Alemán de Normalización. (2017). Norma DIN. Recuperado de <https://interinfojtdc.files.wordpress.com/2017/08/normativa-aplicada-en-dibujo-industrial-y-mecanico.pdf>.

- Kitzinger, J. (1995). Qualitative research. Introducing focus groups. *BMJ: British medical journal*, pág. 299. Recuperado de http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/123386/1/La%20t%C3%A9cnica_de_Focus_Group_2018.pdf
- LaGrow, S. (2010). Improving perception for orientation and mobility. En: W. R. Wiener, R. L. Welsh, y B. B. Blasch (eds.), *Foundations of orientation and mobility*, 3.^a ed. Nueva York, American Foundation for the Blind.
- Laswell. (1948). *Estructura y Función de la Comunicación de Masas*. Recuperado de <http://www.irfanerdogan.com/dergiweb2008/24/12.pdf>.
- Legge, G. Parish, D. Luebker, A. y Wurm, L. (1990). Psychophysics of reading. xi: Comparing color contrast and luminance contrast. *Journal of the Optical Society of America*.
- Ley Orgánica de Discapacidades. (2012). Registro oficial N°796.
- Ley Orgánica de Discapacidades. (2021). Registro oficial N°194.
- Llamas, J. (2021). *Sistemas de comunicación*. Economipedia.com Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/sistemas-de-comunicacion.html>.
- Machuca, F. (2021). *Elementos de la composición artística*. Recuperado de <https://www.crehana.com/blog/dibujo-pintura/elementos-composicion-artistica/>.
- Mansfield, J. S., Legge, G. E., y Bane, M. C. (1996). Psychophysics of reading. xv: Font effects in normal and low vision. *Investigative Ophthalmology and Vision Science*, 37, 1492-1501.
- Malhotra, N. (2004). *Investigación de Mercados en Enfoque Aplicado*. Cuarta Edición. México, S.A. págs. 115 y 118
- Ministerio de Educación. (2015). *Rendición de cuentas*. Recuperado de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/04/2015-RENDICION-DE-CUENTASs.pdf>.

- Navarro, K. (2018). Inclusión social y educativa de una persona con discapacidad visual. Recuperado de https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/11323/1/2018_inclusion_social_educativa.pdf.
- Nediger, M. (2020). Como usas la comunicación visual: Definición, ejemplos y plantillas. Recuperado de <https://es.venngage.com/blog/comunicacion-visual/>.
- Normativa Técnica Ecuatoriana 439. (1984). Colores, Señales y Símbolos de Seguridad.
- Normativa Técnica Ecuatoriana 2850. (2014). Requisitos de accesibilidad para la rotulación.
- Normativa Técnica Ecuatoriana 2849 - 1. (2015). Accesibilidad Universal y Diseño para todos. Parte 1: Criterios DALCO para facilitar la accesibilidad al entorno.
- Normativa Técnica Ecuatoriana 2854. (2015). Accesibilidad de las personas al medio físico. Señalización para personas con discapacidad visual en espacios urbanos y en edificios con acceso al público. Señalización en pisos planos y planos hápticos.
- Normativa Técnica Ecuatoriana 2243. (2016). Accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida al medio físico. Vías de circulación peatonal.
- Novoa, A. (1981). Conceptos básicos de la comunicación. Costa Rica. Unidad de Comunicación e Información.
- Ochaita, E. y Rosa, A. (1993). Psicología de la ceguera. España. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=4569>.
- OMS. (2012). Change the Definition of Blindness. Definitions of blindness and visual impairment. Ginebra, Organización Mundial de la Salud.
- OMS. (2014). Ceguera y Discapacidad Visual Organización Mundial de la Salud. Nota descriptiva N° 282.
- Ordenanza del Sistema de Protección de Derechos del Cantón Ambato. (2021). Archivo Consejo Municipal 400.178

Organización mundial de la salud. (2014).

Organización Nacional de Ciego Españoles. (2003). Accesibilidad para personas con segura y deficiencia visual. Madrid, España. Recuperado de https://www.diba.cat/c/document_library/get_file?uuid=1f52cb9c-5861-415d-95f3-2d0c710d4dc4&groupId=7294824

Organización Nacional de Ciego Españoles. (2011). Discapacidad visual y autonomía personal: Enfoque practico de la rehabilitación. España. Recuperado de https://sid-inico.usal.es/idos/F8/FDO26230/discap_visual.pdf.

Pérez, V. (2019). Los sistemas comunicacionales como recurso de ayuda en el reconocimiento de rutas de transporte público urbano para personas no videntes de la ciudad de Ambato. (Universidad Técnica de Ambato). <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/29512>.

Pérez, J. (2020). Cromático. Recuperado de <https://definicion.de/cromatico/>.

Quintana, R. (2010). Diseño de sistemas de Señalización y Señalética. Universidad de Londres. Obtenido de https://taller5a.files.wordpress.com/2010/02/senaletica_universidadlondres.pdf.

Reglamento Técnico Ecuatoriano 004 - 1. (2011). Señalización vial. Parte 1. Señalización vertical.

Reglamento Técnico Ecuatoriano 004 – 4. (2008). Señalización vial. Parte 4. Alfabetos normalizados.

Rivas, R. (1995). Manual de investigación documental. México, D.F. Recuperado de https://books.google.com.ec/books?id=jl8UIVp1xJIC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false.

Rodríguez, A. (2005). ¿Cómo leen los niños con ceguera y baja visión? Colección Escuela y necesidades educativas especiales. Aljibe. Archidona (Málaga).

- Rodríguez, R. (2015). Diseño de Sistema de Señalética. Recuperado de http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_4832.pdf.
- Román, M. (2017). Análisis de la señalética en el casco urbano de la ciudad de Loja como sistema de comunicación, y su incidencia en la orientación de personas con discapacidad visual. (Universidad Nacional de Loja). <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/17927>.
- Sánchez, A. (2005). Señalética: conceptos y fundamentos: una aplicación en bibliotecas. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Alfagrama Ediciones. Recuperado de <https://elibro.net/es/lc/uta/titulos/188294>.
- Secretaria Nacional de Planificación del Ecuador. (2021).
- Santa, H. y Martins, G. (2010) Estudios de campo. Una nueva perspectiva. Ediciones. Ruiz. Colombo.
- Santarsiero, M. (2012). Comunicación en la vía pública. Buenos Aires, Argentina: TS Ediciones. Recuperado de <https://isbn.cloud/9789879962657/comunicacion-en-la-via-publica/>.
- Seven. (2017). Señales Venezolanas. Recuperado de <http://www.seven.com.ve/empnorma.php/>.
- Sinalux. (2019). Señalización de accesibilidad y para personas prioritarias. Recuperado de <https://es.sinalux.eu/es/articulos-tecnicos/sinalux-informa-27-jun-19/senalizacion-de-accesibilidad-y-para-personas-prioritarias/>.
- Slim, C. (2016). Significado de las señales de tránsito. Recuperado de <https://fundacioncarloslim.org/significado-de-las-senales-de-transito/>.
- Velasco, P. (2019). Autonomía de personas con discapacidad visual a través del diseño interior en espacios comerciales. (Universidad Técnica de Ambato). <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/29378>.
- Welsh, R. y Blasco, B. (1980). Fundamentos de Orientación y Movilidad. New York: American Foundation for the Blind.

ANEXOS

Anexo 1. Ficha de observación Señalización vial, Av. 12 de noviembre

Señalización vial						
Calle: Av. 12 de noviembre						
Tipo: Horizontal	Se encuentra señalada toda la avenida.					
Tipo: Vertical	Preventivas	Reglamentarias	Informativas			
	2	26	Identificación	Actual	Antigua	
				22	17	
		22	Destino	1		
			Información general	0		
Servicio y Turismo	17					
Total					107	
Semáforos sonoros	4					
Bandas podotáctiles	2					

Anexo 2. Ficha de observación Señalización vial, Av. Pedro Fermín Cevallos

Señalización vial			
Calle: Av. Cevallos			
Tipo: Horizontal	Se encuentra señalada toda la avenida.		
Tipo: Vertical	Preventivas	Reglamentarias	Informativas

	2	40	Identificación	Actual	Antigua
					1992
			26	35	
		Destino	0		
		30	Información general	0	
Servicio y Turismo	1				
Total					134
Semáforos sonoros	13				
Bandas podotáctiles	0				

Anexo 3. Encuesta

Encuesta

El objetivo de la presenta encuesta es ayudar a entender al sistema de señalización vial, comprender su funcionamiento y si este interviene en la orientación de personas con discapacidad visual.

Las preguntas realizadas serán de forma cerrada.

Las respuestas serán utilizadas por el Sr. Diego Sierra para valorar la funcionalidad del sistema de señalización vial.

La encuesta tiene una duración de 10 minutos.

Pregunta 1.- Cree usted que el sistema de señalización es de importancia en calles céntricas de la ciudad seleccione una de las opciones.

- Nada
- Poco
- Bastante

Pregunta 2.- De las siguientes opciones que función reconoce usted cumple el sistema de señalización en la ciudad seleccione dos.

- Ordenar el tránsito
- Regular
- Informar
- Orientar
- Salvaguardar

Pregunta 3.- Qué tipo de señalización vial cree usted es la más funcional al moverse por las calles céntricas de la ciudad seleccione una.

- Horizontal
- Vertical

Pregunta 4.- Usted qué tipo de señalización vertical reconoce al moverse por las calles céntricas de la ciudad seleccione una.

- Preventivas
- Reglamentarias
- Informativas

Pregunta 5.- Qué forma reconoce usted posee el sistema de señalización en las calles céntricas de la ciudad seleccione una de las opciones.

- Disco o círculo
- Triángulo
- Cuadrado
- Rectángulo

Pregunta 6.- En la señalización que es lo primero que logra identificar, de las siguientes opciones escoger una.

- Tipografía
- Pictogramas

Pregunta 7.- Al moverse por las calles céntricas de la ciudad que calle considera usted es la más transitada seleccione una de las opciones.

- Av. Cevallos

- Av. 12 de noviembre
- Calle Juan Benigno Vela
- Calle Sucre
- Calle Simón Bolívar

Pregunta 8.- Cree usted que el sistema de señalización de las calles céntricas de la ciudad es funcional para personas con DISCAPACIDAD VISUAL, seleccione una de las opciones

- Nada
- Poco
- Bastante

Pregunta 9.- Cree usted que Ambato tiene una movilización inclusiva para personas con discapacidad visual.

- Si
- No

Anexo 4. Entrevista dirigida al Doc. Byron Guerrero director de la Unión de no videntes de Tungurahua Luis Braille.

Entrevistas

1. Alrededor de cuantas personas con discapacidad visual cree usted se movilizan por las calles céntricas de la ciudad.
2. El sistema de señalización que incorpora la ciudad es de ayuda para su orientación y movilización, usted cree que Ambato posee una movilización inclusiva
3. Que dificultades cree usted son las más frecuentes a las que se enfrentan al movilizan por la ciudad.
4. Que técnicas utiliza para orientarse y a su vez movilizarse, cual es aprendizaje que debe cumplir una persona con discapacidad visual para poder desplazarse por las calles de la ciudad.
5. En la Normativa Técnica Ecuatoriana 2850 (2014) requisitos para la accesibilidad a la rotulación de forma háptica la cual incorpora: sistema Braille, letras, símbolos y

flechas en altorrelieve. En su totalidad las personas con discapacidad visual manejar el sistema Braille y podrían leer los caracteres en altorrelieve.

6. En la Normativa Técnica Ecuatoriana 2849 (2015) Accesibilidad y diseño para todos, incorpora señales acústicas (Semáforos sonoros) y Táctiles (Sistema braille, bandas podotáctiles y planos hápticos) que aporte brindan en la orientación y movilización de la ciudad.
7. Las señales se deben ubicar en el área de barrido ergonómico según usted cual sería la distancia prudente para ser ubicadas a 90cm, 125m, 145m o 175m.
8. Que sugiere usted para que Ambato posea una movilidad inclusiva para personas con discapacidad visual se desplacen con autonomía por las calles.



Imagen 1. Entrevista dirigida al Doc. Byron Guerrero

Anexo 5. Entrevista dirigida al Ing. civil Diego Stayce, jefe de la sección de Catastro Físico del GAD municipal de Ambato.

1. Cree que Ambato posee una movilidad inclusiva para la movilización y desplazamiento de personas con discapacidad visual.
2. Considera usted que la ciudad delimitada correctamente sus vías de circulación y los ámbitos físicos en donde es necesario evitar obstrucciones para personas con discapacidad visual.
3. Considera que se aplican debidamente el sistema de señalización en la ciudad, estas garantizar la seguridad vial de personas con discapacidad visual.
4. Cree usted que son claramente diferenciables las señales acústicas de semáforos sonoros y las señales táctiles de bandas podotáctiles en la ciudad.
5. Considera que las bandas podotáctiles y semáforos sonoros es de ayuda en la movilización y orientación de personas con discapacidad visual, estas son costosas
6. Sería viable incorporar un sistema de señalización de calles dirigida a personas con discapacidad visual en la ciudad.
7. Conoce de proyectos inclusivos dirigidos a la movilización de personas con discapacidad visual.
8. Cree usted que la movilidad de la ciudad mejoraría al informar o socializar de cambios estructurales realizados en la ciudad a personas con discapacidad visual.
9. Que sugiere usted para que Ambato sea una ciudad con movilidad inclusiva para personas con discapacidad visual.



Imágen 2. Entrevista dirigida al Ing. civil Diego Stayce

Anexo 6. Entrevista dirigida al Abg. Darío Galeas miembro de la comisión de disciplina de los agentes civiles de tránsito del GADMA.

1. Porque considera usted que es importante la señalización vial y que requisitos de satisfacer la misma.
2. Cree que Ambato posee una movilización inclusiva para personas con discapacidad visual.
3. Existe presupuesto para proyectos dirigidos a personas con discapacidad visual.
4. Se ha implementado en la ciudad un sistema de señalización dirigido a personas con discapacidad visual, como cual
5. Considera que se aplican debidamente las señales de tránsito en la ciudad, para garantizar la seguridad vial de personas con discapacidad visual.
6. Cree usted que son claramente diferenciables las señales acústicas de semáforos sonoros y bandas podotáctiles, existe un presupuesto para su implementación.

7. Cree que al implementar un sistema de señalización dirigido a personas con discapacidad visual genere autonomía al movilizarse en las calles céntricas de la ciudad.
8. Que sugiere usted para que Ambato sea una ciudad con movilidad inclusiva para personas con discapacidad visual.



Imágen 3. Entrevista dirigida al Abg. Darío Galeas

Anexo 7. Entrevista dirigida al DG. Carlos Suárez docente de la Universidad Técnica de Ambato.

1. Usted cree que el sistema de señalización que Ambato posee, aporta en la orientación y movilización de personas con discapacidad visual.
2. Usted ve viable implementar un sistema de señalización dirigido a personas con discapacidad visual en el cual se incluya sistema braille y caracteres en altorrelieve.
3. Debido a que se propondrá una señal de información según usted esta debería tener forma cuadrada o rectangular.
4. Tomando en cuenta que la señalización estará ubicada en exteriores de que material podría realizarse dicha señal.
5. Según usted el sistema de señalización dirigido a personas con discapacidad visual se debería incorporar tipografía y pictogramas en altorrelieve.
6. De qué color sugiere usted sea realizada la señal para que contraste en la ciudad.
7. Para ser ubicada cree usted que debería ser colocada adosada a la pared o ubicada en un soporte.
8. Que sugerencia podría aportar para la elaboración de la propuesta del sistema de señalización dirigido a personas con discapacidad visual



Imágen 4. Entrevista dirigida al DG. Carlos Suárez

Anexo 8. Entrevista dirigida a la DG. Andrea Lara docente de la Universidad Técnica de Ambato.

1. Usted cree que el sistema de señalización que Ambato posee, aporta en la orientación y movilización de personas con discapacidad visual.
2. Usted ve viable implementar un sistema de señalización dirigido a personas con discapacidad visual en el cual se incluya sistema braille y caracteres en altorrelieve.
3. Debido a que se propondrá una señal de información según usted esta debería tener forma cuadrada o rectangular.

4. Tomando en cuenta que la señalización estará ubicada en exteriores de que material podría realizarse dicha señal.
5. Según usted el sistema de señalización dirigido a personas con discapacidad visual se debería incorporar tipografía y pictogramas en altorrelieve.
6. De qué color sugiere usted sea realizada la señal para que contraste en la ciudad.
7. Para ser ubicada cree usted que debería ser colocada adosada a la pared o ubicada en un soporte.
8. Que sugerencia podría aportar para la elaboración de la propuesta del sistema de señalización dirigido a personas con discapacidad visual.

Anexo 9. Focus Group Unión de no videntes de Tungurahua Luis Braille

Focus Group

El Focus Group se realizará con el fin de conocer necesidades, técnicas y datos importantes que ayuden a entender sobre la orientación espacial de personas con discapacidad visual al moverse en las calles céntricas de la ciudad.

Cada participante tiene un minuto para brindar su opinión.

Todas las preguntas realizadas a continuación son con fines investigativos.

1. Crean que la ciudad de Ambato posee una movilidad inclusiva para personas con discapacidad visual.
2. ¿Es de ayuda en su orientación y movilización el sistema de señalización que incorpora la ciudad, por qué?
3. En la Normativa Técnica Ecuatoriana 2849 (2015) Accesibilidad y diseño para todos, las ciudades incorporan señales acústicas (Semáforos sonoros) y Táctiles (Bandas podotáctiles) que aportan estas en su orientación y movilización por la ciudad.
4. ¿Qué dificultades son las que enfrentan con frecuencia al desplazarse por las calles céntricas de la ciudad?

5. ¿Qué necesidades tienen para poder movilizarse con autonomía en las calles céntricas de la ciudad?
6. ¿Qué técnicas ustedes ocupan para orientarse y movilizarse por las calles céntricas de la ciudad?
7. En la Normativa Técnica Ecuatoriana 2850 (2014) requisitos para la accesibilidad a la rotulación los planos hápticos son señales que incorpora: sistema Braille, letras, símbolos y flechas en altorrelieve. Manejan todos ustedes el sistema Braille y pueden leer caracteres (letras) en alto relieve.
8. ¿Creen que sería de ayuda incorporar un sistema de señalización dirigida a personas con discapacidad visual en las calles céntricas de la ciudad, y sería correcto señalar el nombre de calles o de lugares, instituciones, parques, etc.?
9. ¿Qué medida del área de barrido ergonómico según ustedes sería la distancia prudente para ser ubicado el sistema de señalización a 90cm, 125m, 145m o 175m tomando en cuenta desde el suelo.
10. ¿Qué sugieren que ayudaría para que la ciudad tenga una movilidad inclusiva?

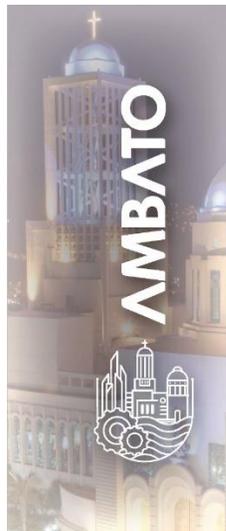


Imagen 5. Focus Group Unión de no videntes de Tungurahua Luis Braille

Anexo 10. Manual de señalización para personas con discapacidad visual



Imagen 6. Manual de señalización para personas con discapacidad visual



**Manual de
Señalización**
para personas con
discapacidad visual

Imagen 7. Portada

Contenidos	1	Introducción	
		Antecedentes	1.1
		Clasificación	1.2
	2	Características	
		Tipografía - Alto Relieve	2.1
		Braille	2.2
	3	Propuesta	
		Elementos	3.1
		Maquetación	3.2

Imagen 8. Contenidos

Introducción

Es un instrumento guía con normas básicas, con el fin de orientar e informar a personas con discapacidad visual.

Para que el sistema de señalización sea efectivo, toma en cuenta a personas que tienen algún resto de visión como aquellas que son ciegas, la señalización ofrece un lenguaje rápido de visualización y de inmediata percepción.

Imagen 9. Introducción

Antecedentes

La ciudad de Ambato localizada en la región interandina en la hoya del río Patate.
Existen 933 personas con discapacidad visual registradas (CONADIS, 2022). Estas se clasifican de acuerdo al grado de discapacidad el cual es discapacidad leve, moderada, grave y ceguera. Sabemos que al rededor de 100 a 120 personas con discapacidad visual se movilizan por la ciudad.

1.1

Imagen 10. Antecedentes



Imagen 11. Clasificación



Imagen 12. Características

Tipografía

La letra debe ser palo seco fácilmente legible, con trazos uniformes, sin remates o adornos

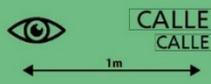
Recomendaciones a utilizar 2.1

Frutiger	Arial	Myriad
ABCDFGHJKLMNÑO PQRSTUWXYZ abcdefghijklmno pqrstuvwxyz 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0	ABCDFGHJKLMNÑO PQRSTUWXYZ abcdefghijklmno pqrstuvwxyz 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0	ABCDFGHJKLMNÑO PQRSTUWXYZ abcdefghijklmno pqrstuvwxyz 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Imágen 13. Tipografía

Tamaños

El tamaño de las letras varía en función de la distancia a la que pueden ser leídas.



Distancia	Mínimo	Recomendable
5 m	70 mm	140 mm
4 m	56 mm	110 mm
3 m	42 mm	84 mm
2 m	28 mm	56 mm
1 m	14 mm	28 mm
50 cm	7 mm	14 mm

Alto Relieve

a Relieve mínimo de 0,5mm a 1mm.

b Trazo mínimo de 1,5mm a 3mm.

c Letra mínima de 14mm a 50mm.



Imágen 14. Tamaños

Matriz de 6 puntos, distribuidos en 2 columnas y 3 filas. La combinación da como resultado 63 variables. Algunos signos pueden contener más de un carácter.

Dimensiones de la celda

a	2,4 mm	2,75 mm
b	2,4 mm	2,75 mm
c	6,0 mm	6,91 mm
d	10,0 mm	11,26 mm
e	1,2 mm	1,9 mm
f	0,50 mm	

Ancho: 3,7 mm y 4,5 mm
Alto: 6,2 mm y 7,10 mm

Braille

2.2

Imagen 15. Sistema Braille

Propuesta

Se propone una señal vertical de información para rotular las calles céntricas de la ciudad de Ambato como aporte a la orientación y movilización de personas con discapacidad visual.

Imagen 16. Propuesta

Elementos

Tipografía

Frutiger

ABCDEFGHIJKLMNÑO
 PQRSTUUVWXYZ
 abcdefghijklmnño
 pqrstuvwxyz

Tamaño

Distancia ← 1 m →

Letra 14_{mm} Alto × 1,5_{mm} Ancho

Relieve 0,5_{mm} Alto

Braille 7,1_{mm} Alto × 4,5_{mm} Ancho

Color

C: 84%
 M: 15%
 Y: 99%
 K: 2%

63923B

C: 0%
 M: 0%
 Y: 0%
 K: 0%

FFFFFF

3.1

Material

La señal debe ocupar materiales que soporten temperatura, de alta durabilidad, este debe ser mate o con un factor de pulimento inferior al 15%.

Imagen 17. Elementos

Maquetación

Los caracteres impresos y en alto relieve deben ubicarse en la parte superior, centrado o alineado a la izquierda.

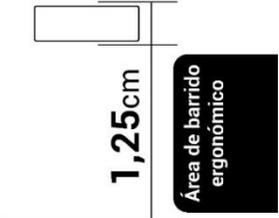
Los caracteres en Sistema Braille deben ubicarse en la parte inferior y siempre alineado a la izquierda a una distancia mínima de 10 mm del borde inferior izquierdo del rótulo.

- 21 cm
- 7 cm
- 1 cm
- 17 cm
- 1,5 cm
- 0,5 cm

3.2

Imagen 18. Maquetación

Señalización



Imágen 19. Señalización