



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**INGENIERÍA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE**

**CARRERA: INGENIERÍA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE**

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

**Previo la obtención del Título de:**

**INGENIERA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE**

**TEMA:**

**PROPUESTA DE UN SISTEMA DE MOVILIDAD PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL MEDIANTE SEÑALIZACIÓN CON BANDAS PODOTÁCTILES EN EL TERMINAL TERRESTRE INTERPROVINCIAL DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO.**

**AUTORA:**

**KATHERIN ALEXANDRA SAIGUA ROMERO**

**RIOBAMBA – ECUADOR**

**2017**

## **CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL**

Certificamos que el presente trabajo de investigación ha sido desarrollado por la Srta. Katherin Alexandra Saigua Romero, quien ha cumplido con las normas de investigación científica y una vez analizado su contenido, se autoriza su presentación.

---

Ing. Ruffo Neptalí Villa Uvidia  
**DIRECTOR**

---

Ing. Jorge Ernesto Huilca Palacios  
**MIEMBRO**

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD**

Yo, Katherin Alexandra Saigua Romero, declaro que el presente trabajo de titulación es de mi autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos constantes en el documento que provienen de otra fuente, están debidamente citados y referenciados.

Como autora, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación.

Riobamba, 03 de marzo del 2017

Katherin Alexandra Saigua Romero

C.C 0604127282

## **DEDICATORIA**

La elaboración del presente trabajo se lo dedico especialmente a mis padres, Patricia Romero y José Saigua quienes son mi razón de ser, por apoyarme y guiarme en cada uno de mis pasos, por ayudarme a convertirme en la persona que ahora soy. A mis hermanos Dennys y Jennyfer quienes son la fuerza que me empuja a cumplir mis sueños y a proponerme unos nuevos. También quiero dedicárselo a Stalyn Silva quien por tres años ha sido mi compañero, mi apoyo y fuerza, quien ha estado conmigo en todo momento, por siempre darme una voz de aliento cuando lo necesite y por ayudarme a ser una mejor persona.

**Katherin Alexandra Saigua Romero**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios en primer lugar por colmarme de bendiciones a lo largo de mi vida universitaria y guiarme en cada decisión que he tomado.

A mi familia quien siempre ha estado apoyándome en cada uno de mis sueños.

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, quien me abrió sus puertas para prepararme como profesional y especialmente a la Escuela de Ingeniería en Gestión de Transporte y como no a sus docentes y compañeros quienes a lo largo de la carrera se convirtieron en amigos fraternos por su apoyo y buenos momentos vividos en las aulas de esta noble institución.

De manera especial al Ing. Ruffo Neptalí Villa Uvidia y al Ing. Jorge Ernesto Huilca Palacios, quienes supieron encaminar de mejor manera el presente proyecto.

**Katherin Alexandra Saigua Romero**

**Muchas gracias.**

# ÍNDICE GENERAL

Portada .....	i
Certificación del tribunal .....	ii
Declaración de autenticidad.....	iii
Dedicatoria.....	iv
Agradecimiento.....	v
Índice general.....	vi
Índice de tablas .....	viii
Índice de gráficos.....	ix
Índice de ilustraciones .....	x
Índice de anexos.....	xi
Resumen.....	xii
Abstract.....	xiii
Introducción .....	1
<b>CAPÍTULO I: EL PROBLEMA.....</b>	<b>3</b>
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.1.1 Formulación del problema de investigación .....	5
1.1.2 Delimitación del problema .....	5
1.2 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....	5
1.3 OBJETIVOS.....	7
1.3.1 Objetivo general .....	7
1.3.2 Objetivos específicos.....	7
<b>CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>8</b>
2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	8
2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	9
2.2.1 La Movilidad .....	9
2.2.1.1 La movilidad urbana.....	11
2.2.1.2 La movilidad de personas con discapacidad .....	14
2.2.1.3 La movilidad de personas con discapacidad visual en el Ecuador.....	17
2.2.1.4 La movilidad en terminales de transporte terrestre .....	20
2.2.2 Señalización vial .....	22
2.2.2.1 Señalización vertical .....	23

2.2.2.2	Señalización horizontal .....	25
2.2.2.3	Señalización con bandas podotáctiles .....	26
2.3	IDEA A DEFENDER.....	45
2.4	VARIABLES .....	45
2.4.1	Variable dependiente.....	45
2.4.2	Variable independiente.....	45
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO .....		46
3.1	MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN .....	46
3.2	TIPOS DE INVESTIGACIÓN .....	46
3.3	POBLACIÓN Y MUESTRA .....	47
3.3.1	Población.....	47
3.3.2	Muestra.....	47
3.4	MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.....	48
3.5	RESULTADOS .....	50
3.6	VERIFICACIÓN DE LA IDEA A DEFENDER.....	64
CAPÍTULO IV: MARCO PROPOSITIVO .....		65
4.1	TÍTULO .....	65
4.2	CONTENIDO DE LA PROPUESTA .....	65
4.2.1	Diagnóstico de la situación actual .....	65
4.2.1.1	Ubicación .....	65
4.2.2	Identificación de la demanda de usuarios .....	71
4.2.3	Diseño del sistema movilidad para personas con discapacidad visual.....	73
4.2.3.1	Tema.....	73
4.2.3.2	Objetivo.....	73
4.2.3.3	Alcance.....	73
4.2.3.4	Desarrollo .....	73
CONCLUSIONES .....		88
RECOMENDACIONES.....		89
BIBLIOGRAFIA .....		90
ANEXOS .....		92

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°. 1: Ejemplo de indicadores de movilidad más utilizados .....	10
Tabla N°. 2: Frecuencia del uso del terminal.....	51
Tabla N°. 3: Seguridad en el terminal.....	52
Tabla N°. 4: Conocimiento de pisos podotáctiles.....	53
Tabla N°. 5: Implementación de señalización podotáctil .....	54
Tabla N°. 6: Invitación a usar el terminal .....	55
Tabla N°. 7: Frecuencia del uso de las instalaciones .....	56
Tabla N°. 8: Seguridad de personas con discapacidad visual.....	57
Tabla N°. 9: Conocimiento de pisos táctiles.....	58
Tabla N°. 10: Implementación de señalización podotáctil .....	59
Tabla N°. 11: Invitación a usar el Terminal Interprovincial de Riobamba.....	60
Tabla N°. 12: Rutas y frecuencias de cooperativas .....	67
Tabla N°. 13: Rampas existentes en las instalaciones del terminal .....	69
Tabla N°. 14: Conteos diarios.....	71
Tabla N°. 15: Instalación de bandas podotáctiles .....	84
Tabla N°. 16: Detalles de la importación de bandas podotáctiles .....	87
Tabla N°. 17: Presupuesto general de bandas podotáctiles .....	87

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Colocación a nivel de piso terminado .....	29
Gráfico 2: Colocación sobre el piso terminado .....	29
Gráfico 3: Banda podotáctil guía .....	31
Gráfico 4: Patrón de alto relieve como rectangular segmentado .....	32
Gráfico 5: Patrón de alto relieve rectangular continuo .....	33
Gráfico 6: Patrón de alto relieve trapezoidal segmentado Perfil pirámide truncada. ....	34
Gráfico 7: Patrón de alto relieve trapezoidal continuo. Perfil pirámide truncada. ....	35
Gráfico 8: Patrón de alto relieve semicircular segmentado .....	36
Gráfico 9: Patrón de alto relieve semicircular continuo .....	37
Gráfico 10: Patrón de alto relieve sinusoidal.....	38
Gráfico 11: Banda podotáctil de prevención Ingreso peatonal principal a una edificación.....	39
Gráfico 12: Banda de prevención en secciones esféricas .....	40
Gráfico 13: Banda de prevención en secciones tronco-cilíndricas .....	41
Gráfico 14: Banda de prevención en secciones tronco-piramidales .....	42
Gráfico 15: Frecuencia del uso del terminal .....	51
Gráfico 16: Seguridad en el terminal .....	52
Gráfico 17: Conocimiento de pisos podotáctiles .....	53
Gráfico 18: Implementación se señalización podotáctil .....	54
Gráfico 19: Invitación a usar el terminal .....	55
Gráfico 20: Frecuencia del uso de las instalaciones .....	56
Gráfico 21: Seguridad de personas con discapacidad visual .....	57
Gráfico 22: Conocimiento de pisos táctiles .....	58
Gráfico 23: Implementación de señalización podotáctil.....	59
Gráfico 24: Invitación a usar el Terminal Interprovincial de Riobamba .....	60

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Beneficios de la mejora en la accesibilidad a autobuses .....	15
Ilustración 2: Persona con bastón .....	19
Ilustración 3: Persona con perro guía .....	20
Ilustración 4: Señalización vertical .....	24
Ilustración 5: Señalización horizontal.....	26
Ilustración 6: Uso en vados.....	43
Ilustración 7: Uso en estacionamientos .....	43
Ilustración 8: Uso en cambio de nivel. Rampas y escaleras .....	44
Ilustración 9: Uso en bifurcaciones .....	44
Ilustración 10: Ubicación del Terminal Interprovincial de Riobamba .....	65
Ilustración 11: Detalle A: Ingreso peatonal principal.....	75
Ilustración 12: Detalle B: Ingreso peatonal secundario.....	76
Ilustración 13: Detalle C: Cooperativas de menor frecuencia y oficinas públicas .....	77
Ilustración 14: Detalle D: Cooperativas de mayor frecuencia.....	78
Ilustración 15: Detalle E: Acceso a los andenes.....	79
Ilustración 16: Detalle F: Andenes de embarque de mayor frecuencia .....	80
Ilustración 17: Detalle G: Andenes de embarque de menor frecuencia y de desembarque .....	81
Ilustración 18: Detalle H: Salida peatonal 1 y 2.....	82
Ilustración 19: Detalle I: Estacionamiento.....	83
Ilustración 20: Proveedor de bandas podotáctiles.....	86

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Personas con discapacidad registradas.....	93
Anexo 2: Guía de entrevista a administrador del terminal .....	94
Anexo 3: Guía de entrevista a personal con discapacidad visual del terminal .....	95
Anexo 4: Guía de entrevista a personas con discapacidad visual que hacen uso del terminal .....	96
Anexo 5: Encuesta dirigida a personas que hacen uso del terminal .....	97
Anexo 6: Ficha de observación.....	98
Anexo 7: Indicadores de usuarios del terminal diariamente.....	99
Anexo 8: Plano del terminal con señalización podotáctil implementada .....	100
Anexo 9: Fotografías de encuestas realizadas a usuarios del Terminal.....	101

## **RESUMEN**

La propuesta de un sistema de movilidad para personas con discapacidad visual mediante señalización con bandas podotáctiles en el terminal terrestre interprovincial de la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo, se ha desarrollado con el propósito de mejorar las condiciones de movilidad y accesibilidad en las instalaciones de este importante centro de atracción de la ciudad, El estudio se realizó en base a la información proporcionada por los usuarios del terminal, personas con o sin discapacidad visual, y personal que labora en el sitio, quienes aportaron la información necesaria del mismo. Se estima que 5600 personas hacen uso del terminal diariamente de los cuales 4 poseen discapacidad visual por lo cual existe la necesidad de que se implemente señalización con bandas podotáctiles para mejorar su movilidad y que esta sea autónoma, segura y eficiente, para lo cual se propone la implementación de pisos táctiles según la Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2854: 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 de personas con discapacidad visual.

Palabras claves: SISTEMA DE MOVILIDAD, PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL, SEÑALIZACIÓN CON BANDAS PODOTÁCTILES.

---

Ing. Ruffo Neptalí Villa Uvidia  
**DIRECTOR TRABAJO DE TITULACIÓN**

## **ABSTRACT**

## INTRODUCCIÓN

La Administración del Terminal Terrestre Interprovincial de la ciudad de Riobamba es un subproceso de la Dirección de movilidad y tránsito, la cual está encargada de brindar una movilidad de calidad para todos quienes habitan en la misma, es así que una de sus funciones objetivos es ofrecer los medios necesarios para que la población utilice la terminal como un centro de transferencia y así pueda desplazarse de una forma segura, autónoma, rápida y eficaz.

El Terminal Terrestre Interprovincial de la ciudad de Riobamba fue remodelado en el año 2013 y en la actualidad no se encuentra adecuado en su totalidad para recibir a personas con discapacidad visual, por lo cual se requiere de un sistema de movilidad para personas con tal discapacidad el cual sea eficaz, por lo cual este trabajo se ha desarrollado en base a este requerimiento.

Se logrará satisfacer esta necesidad mediante un estudio el cual se basa en la obtención e interpretación de información que se generará producto de encuestas y entrevistas a usuarios del terminal, con la finalidad de conocer las necesidades del y analizar la posible demanda.

El presente trabajo de titulación está estructurado de la siguiente manera: Capítulo I contiene: El planteamiento del problema, su formulación, delimitación y justificación así como también el objetivo general y los objetivos específicos, mismos que se pretenden alcanzar en el transcurso de la investigación.

El segundo capítulo está conformado por: Los antecedentes investigativos es decir los antecedentes históricos, la fundamentación teórica que establece las bases teórico – conceptuales de los temas a tratar en el presente trabajo de titulación, idea a defender y las variables, independiente dependiente.

El tercer capítulo que corresponde al Marco Metodológico está integrado por la modalidad y tipos de investigación aplicados para el desarrollo del trabajo de titulación, además se determina la población sobre la cual se trabajará, así como también la muestra de la cual se obtendrá la información pertinente, conjuntamente se determinarán los

métodos, técnicas e instrumentos de investigación que se aplican para la ejecución del presente trabajo investigativo y por último se enmarcan los resultados obtenidos de la aplicación de encuestas y entrevistas los mismos que sirven para la verificación de las hipótesis.

El cuarto capítulo titulado: “PROPUESTA DE UN SISTEMA DE MOVILIDAD PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL MEDIANTE SEÑALIZACIÓN CON BANDAS PODOTÁCTILES EN EL TERMINAL TERRESTRE INTERPROVINCIAL DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO”, presenta el desarrollo del trabajo de campo, en el cual se establece el contenido de la propuesta del trabajo de titulación, partiendo por el diagnóstico general de la situación actual del terminal de la ciudad, continuando con la identificación de la demanda actual y el diseño del terminal mediante señalización podotáctil.

Y finalmente se describen las conclusiones y recomendaciones por parte de la autora.

# **CAPÍTULO I: EL PROBLEMA**

## **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Según la Organización Mundial de la Salud en el mundo hay aproximadamente 285 millones de personas con discapacidad visual, de las cuales 39 millones son ciegas y 246 millones presentan baja visión. El 90% de la carga mundial de discapacidad visual se concentra en los países de ingresos bajos. Cabe señalar que el 82% de estas personas tienen 50 años o más. Por otra parte se han alcanzado mejoras en la implantación de programas y normas para la prevención y el control de la discapacidad visual por parte de los gobiernos en América Latina como: Argentina; México y Ecuador, los cuales se encuentran incorporando políticas con énfasis en la generación de servicios accesibles y de alta calidad. Si bien las cifras de personas con discapacidad visual se han ido reduciendo paulatinamente en el mundo, la OMS afirma en un boletín de prensa la focalización de personas con esta deficiencia en países en desarrollo como son los países latinoamericanos, siendo necesario impulsar una especial atención a los problemas y necesidades que estas personas tienen para su progreso personal y para formar parte del desarrollo político y social de su nación.

En el Ecuador existen 415.500 personas con discapacidad registradas en el Consejo Nacional de Discapacidades (CONADIS) (ver Anexo 1), donde el 11,79 % (49 034 personas) poseen discapacidad visual, en Chimborazo la cifra es de 1382 personas (2016), siendo el principal problema para estas personas la autonomía personal, debido a que les resulta más difícil recoger, procesar y almacenar la información del entorno. La movilidad para personas con discapacidad visual implica el aprendizaje de técnicas especializadas de protección las cuales les permitan caminar en línea recta, cruzar calles, utilizar el transporte público, entre otras.

La inclusión social es un fenómeno que en los últimos años se ha desarrollado, el cual ve a la movilidad de personas con discapacidades como un goce de sus derechos, mas no como un beneficio, por esto a nivel mundial se desarrollan constantemente proyectos incluyentes, donde los grupos prioritarios puedan desenvolverse en cualquier entorno o hacer cualquier tipo de actividad. En el año 2008, se marca un hito para nuestro país, en términos de desarrollo, población y territorio. La constitución ecuatoriana hace hincapié

en el goce de los derechos como condición del Buen Vivir y en el ejercicio de las responsabilidades en el marco de la interculturalidad y de la convivencia armónica con la Naturaleza (Constitución de la República del Ecuador, Art. 275).

El Plan Nacional del buen vivir (2013 – 2017), ofrece alternativas para construir una sociedad más justa, en la que el centro de la acción pública sea el ser humano y la vida, esto es posible cuando se diseña e implementa una agenda orientada a mejorar la calidad de vida de la población y disminuir los desequilibrios e inequidades sociales, económicas y territoriales. Este protege a las personas con discapacidades en varios de sus objetivos, estos son:

- **Objetivo 2.-** Auspiciar la igualdad, la cohesión, la inclusión y la equidad social y territorial, en la diversidad.
- **Objetivo 3.-** Mejorar la calidad de vida de la población
- **Objetivo 4.-** Fortalecer las capacidades y potencialidades de la ciudadanía

Estos objetivos básicamente se basan en el reconocimiento igualitario de los derechos de todos los individuos exiliando la exclusión y fomentando la convivencia social y política, el fortalecimiento de políticas intersectoriales y la consolidación del Sistema Nacional de Inclusión y Equidad Social y una formación integral con el fin de alcanzar la sociedad socialista del conocimiento, bajo condiciones de calidad y equidad, teniendo como centro al ser humano y el territorio.

La señalización en pisos se ha desarrollado para ayudar a la movilidad de personas con discapacidad visual, mediante la utilización de bandas podotáctiles que es una técnica especializada que ayuda al usuario en su movilidad y orientación, estas bandas se componen de un pavimento táctil de alerta y uno de avance seguro, así el usuario mediante sus pies o su bastón de ayuda reconoce el tipo de pavimento y actúa según la situación en la que se encuentre, generando así un desplazamiento seguro, autónomo y eficiente en espacios libres o edificios con acceso público, a la vez de crear inclusión social.

Aunque lo recomendable sería que todos los espacios de acceso público estén adecuados para acoger a personas con discapacidad en su mayoría no posee las características

necesarias para que su movilidad sea independiente, por lo que es frecuente tropiezos, choques o accidentes.

Los centros de transferencia deben estar adecuados pensando no solo en el volumen de pasajeros sino también en la operación y movilización de estos, brindando un excelente nivel de servicio lo cual es percibido por los usuarios.

El Terminal Terrestre Interprovincial de la ciudad de Riobamba ubicado en la zona centro, es un importante centro generador y a tractor de viajes, donde diariamente se movilizan 5600 personas, aunque fue remodelado en el 2013 creando espacios para la espera de los usuarios, zona de embarque y desembarque de usuarios, zona wifi, rampas, etc., no tiene aún las medidas necesarias para acoger personas con discapacidad visual y que estas se orienten y movilicen de forma autónoma, por lo cual el presente proyecto busca definir zonas de textura diferenciada con alto relieve y colores contrastantes en este sitio de uso público, creando accesibilidad al medio físico y medios de transporte.

### **1.1.1 Formulación del problema de investigación**

¿La propuesta de movilidad para personas con discapacidad visual mediante la señalización con bandas podotáctiles mejora la movilidad en el Terminal Terrestre Interprovincial de la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo?

### **1.1.2 Delimitación del problema**

La presente investigación se realizará dentro de los siguientes parámetros:

- **Objeto de investigación:** Determinar un sistema de movilidad para personas con discapacidad visual en el Terminal Terrestre Interprovincial de Riobamba.
- **Campo de acción:** Gestión de transporte terrestre.
- **Localización:** Terminal Terrestre Interprovincial de Riobamba.

## **1.2 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

En la actualidad el transporte constituye una prioridad para todas las personas al momento de movilizarse para desarrollar cualquier actividad de educación, salud, economía e

industria, así también es uno de los principales problemas que poseen las ciudades ya que estos no se encuentran en la capacidad de brindar un servicio accesible, de calidad, eficiente y seguro tanto en las unidades de transporte como en las estaciones, por esta razón se recalca la importancia del desarrollo de la presente investigación que busca mejorar la movilidad de personas con discapacidad visual.

La propuesta de investigación es una oportunidad para demostrar los conocimientos, capacidades, destrezas y habilidades adquiridas y desarrolladas a lo largo de nuestra formación académica y personal, los cuales serán evidenciados en el desarrollo del presente trabajo de investigación.

El presente trabajo se lo realizara en el Terminal Terrestre Interprovincial del cantón Riobamba de la provincia de Chimborazo, el cual es un principal generador y a tractor de viajes dentro del país.

El desarrollo de la presente investigación es factible realizarlo debido a que se cuenta con el apoyo de las autoridades competentes, quienes están a cargo de la movilidad de la ciudad y de la administración del Terminal Terrestre Interprovincial, por lo cual se tendrá un libre acceso a la información requerida, además de que existe la bibliografía necesaria como normas, documentos referentes al tema e información en el internet. También se cuenta con tiempo disponible y recursos económicos propios.

Los beneficiarios directos con el desarrollo de la investigación son las personas con discapacidad visual quienes con la implementación de señalización con bandas podotáctiles podrán movilizarse de forma autónoma y segura, y como beneficiarios indirectos es la población riobambeña en general.

La contribución que genera esta investigación es para toda la ciudad de Riobamba, ya que es una idea innovadora y pionera dentro de la ciudad, además de que busca el bienestar de las personas con capacidades especiales.

El trabajo de investigación es original ya que no se ha realizado anteriormente similares estudios y no se encuentran documentados.

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 Objetivo general**

Desarrollar un sistema de movilidad para personas con discapacidad visual mediante señalización con bandas podotáctiles en el Terminal Terrestre Interprovincial de la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Diagnosticar la situación actual del Terminal Terrestre Interprovincial de la ciudad de Riobamba en base a la movilidad para personas con discapacidad visual.
- Identificar la demanda de usuarios influyente para la implementación de señalización con bandas podotáctiles en el Terminal Terrestre Interprovincial de la ciudad de Riobamba
- Presentar el diseño de movilidad para personas con discapacidad visual en el Terminal Terrestre Interprovincial de la ciudad de Riobamba.

## **CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO**

### **2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS**

Para el desarrollo de la presente investigación se ha tomado en cuenta diferentes trabajos y proyectos de investigación desarrollados a nivel nacional e internacional.

La Fundación ONCE nace en febrero de 1988 en España, la cual tiene como objetivo principal la realización de programas de integración laboral-formación y empleo para personas discapacitadas, y accesibilidad global, promoviendo la creación de entornos, productos y servicios globalmente accesibles. Su dirección de Accesibilidad Universal tiene como misión promover el Diseño adecuado para todo tipo de personas, en el caso de personas con discapacidad visual ayudan a su movilidad implementando sitios publico señalizados con pavimentos táctiles, lenguaje braille, etc. y así lograr la accesibilidad universal como condición imprescindible para la igualdad de oportunidades de las personas. (ONCE, 2016).

La Gerencia de Operaciones de la Movilidad de la ciudad de Quito, entre sus proyectos desarrolla varios de accesibilidad mediante la ejecución de obras que ayuden a la movilidad de personas con discapacidad visual mediante señalización podotáctil en las principales calles de la ciudad o en sitios con gran afluencia peatonal con el fin de generar accesibilidad en los centros públicos, así se ha visualizado ya la existencia de estos en una parte de la Av. 10 de Agosto, escalinatas y en 10 paradas del Sistema Municipal de Transporte Trolebús. (EPMMOP, 2016). Así también se han desarrollado en universidades de la ciudad proyectos de investigación titulados Modelo de guianza de turismo cultural para personas no videntes, caso de aplicación práctica en la Iglesia de San Ignacio (Orden Religiosa Compañía de Jesús), en el centro histórico de Quito, así también Diseño de un sistema informativo de orientación espacial para personas con discapacidad visual en el entorno del servicio de transporte público masivo Ecovía, estas desarrolladas con el fin de crear accesibilidad en espacios que son de gran afluencia peatonal.

En lo referente al trabajo de investigación, la ciudad de Riobamba cuenta con la ordenanza 012-2015, sobre la Eliminación de barreras arquitectónicas y urbanísticas, la

cual en su artículo 14 hace mención sobre el desplazamiento de las personas no videntes, donde manifiesta que en todo espacio público deben colocarse pavimentos táctiles, los cuales alerten la presencia de obstáculos como los vados peatonales, semáforos, cruces de calle, escaleras, rampas, paradas de buses, etc. (Riobamba, 2015)

## **2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

### **2.2.1 La Movilidad**

Desde el punto de vista conceptual se define a la movilidad como el desplazamiento de personas y mercancías dentro del territorio de una ciudad, con el objeto de satisfacer las necesidades de sus habitantes pero sin generar grandes impactos sociales, económicos y ambientales que puedan poner en riesgo la salud y seguridad de las personas. Aproximadamente la mitad de los viajes corresponden a lo que se llama movilidad obligada (estudios y trabajo), que durante los últimos años ha ido perdiendo peso frente a la movilidad no obligada (ocio, compras y otros). (Palou & Pont, 2010).

La movilidad según (Comunidad de Madrid, 2010) es el movimiento de las personas como de mercancías, independientemente del medio que utilicen para desplazarse: a pie, en transporte público, en automóvil, en bicicleta, etc.

Según el diccionario de la Real Academia Española, la movilidad es la capacidad de moverse o de recibir movimiento.

La movilidad según la (ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE, 2008), es considerada como un derecho fundamental, el cual debe ser garantizado en igualdad de condiciones a toda la población, sin importar el poder adquisitivo, condición física o psíquica, genero, edad o cualquier otro aspecto.

Basándose en los conceptos anteriores se puede decir que la movilidad es un derecho de las personas el cual permite realizar la actividad de desplazarse de un lugar a otro en cualquier medio de transporte ya sea motorizado o no motorizado.

En el artículo 13 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos se establece como uno de los pilares la movilidad, fijando que toda persona tiene derecho a circular libremente y elegir su residencia en el territorio de un estado.

El objeto de la movilidad es generar movimiento de personas o mercancías de una manera accesible, facilitando el acceso a lugares públicos o privados, la cual se basa principalmente en el grado de eficacia. Para analizar el grado de eficacia se analizan dos parámetros según (Mares, 2011) son los siguientes:

- **Cantidad:** Numero y distancia de desplazamientos, uno de sus principales indicadores de cantidad son vehículos/kilometro o pasajeros/kilometro.
- **Calidad:** Se refiere a la proporción de uso de cada forma de movilidad o modo de transporte, el indicador cualitativo más importante es la cuota modal de transporte es decir el porcentaje de modos de transporte utilizado por desplazamiento respecto al total de desplazamientos.

**Tabla N°. 1: Ejemplo de indicadores de movilidad más utilizados**

Indicadores de cantidad	Indicadores de calidad
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de desplazamientos en día laborable o festivo.</li> <li>• Parque total de vehículos.</li> <li>• Intensidad Media Diaria (IMD) de tráfico.</li> <li>• Pasajeros – km y vehículos – km por modo de transporte.</li> <li>• Tasa de motorización (vehículos / 1000 habitantes)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porcentaje de desplazamientos según modo de transporte.</li> <li>• Porcentaje de desplazamientos según modo de transporte y género.</li> </ul>

**Elaborado por:** La autora.

**Fuente:** Guía para una movilidad sostenible.

El significado de movilidad antiguamente se le consideraba solamente como la actividad de mover personas y bienes y no es hasta fines del siglo XX en países desarrollados se empezó a incluir la palabra sostenible, así surgían preguntas de que si la movilidad que gozaban era sostenible.

La definición de movilidad sostenible según el World Business Council For Sustainable Development es la capacidad para satisfacer las necesidades de la sociedad de moverse libremente, acceder, comunicarse, comercializar y establecer relaciones sin sacrificar otros valores humanos o ecológicos básicos actuales o del futuro, de esta manera en la actualidad la mayoría de ciudades del mundo buscan crear una movilidad sostenible dando prioridad al peatón.

### **2.2.1.1 La movilidad urbana**

La movilidad urbana es una necesidad básica de las personas, la cual debe ser satisfecha aunque esta depende de varios factores como es el género, ingresos, edad, tamaños de familias, modos de transporte, discapacidades y cultura. El modelo de movilidad está condicionado por la combinación de diversos factores; Modelos sociocultural, Modelo económico, Modelo territorial y Modelo Industrial.

Según el (Ministerio de Fomento, 2010) existen claves de la movilidad urbana, las cuales se indican a continuación:

- La movilidad no es sino un medio para permitir a los ciudadanos, colectivos y empresas acceder a la multiplicidad de servicios, equipamientos y oportunidades que ofrece la ciudad.
- Su objetivo es que los ciudadanos puedan alcanzar el destino deseado en condiciones de seguridad, comodidad e igualdad y de la forma más autónoma y rápida posible.
- Movilidad no es sinónimo de transporte. El transporte es solo un medio más para facilitar la movilidad ciudadana. También cuentan los modos alternativos de moverse: caminar, bicicleta, etc.
- Dar solución a los problemas de tráfico, no es solucionar la movilidad urbana.
- Las políticas de movilidad tienen que ofrecer soluciones a todos los ciudadanos, peatones, ciclistas, personas con movilidad reducida, usuarios del transporte público, automovilistas.
- Para lograr la máxima eficiencia y reducir las necesidades de desplazamiento es más importante crear cercanía, es decir, es que se pueda estudiar, comprar, trabajar y divertirse cerca del lugar de residencia, que producir transporte.

Dentro de esta es imprescindible introducir el termino accesibilidad, ya que la consideración de esta tiene gran importancia en los objetivos y estrategias que se utilicen para mejorar la movilidad urbana.

La accesibilidad según (Secretaria de Desarrollo Urbano y Vivienda, 2007) es la combinación de elementos del espacio construido que permiten el acceso, desplazamiento y uso para las personas con discapacidad, así como el acondicionamiento del mobiliario que se adecuen a las necesidades de las personas con distintos tipos y grados de discapacidad.

Hay dos enfoques opuestos para mejorar la accesibilidad, siendo estos los siguientes:

- Accesibilidad con facilidad de desplazamiento: Un lugar es más accesible cuanto más eficientes sean las infraestructuras y sistemas de transporte para desplazarse, es decir sin barreras.
- Accesibilidad con proximidad: En el plano espacial o geográfico, una necesidad o deseo son tanto más accesibles cuanto menor y más autónomo puede ser el desplazamiento que hay que realizar.

- **El peatón**

Según (Cal Y Mayor R & Cardenas, 2007) se puede considerar como peatón potencial a la población en general, desde las personas de un año hasta de cien años. Prácticamente todos somos peatones.

El peatón es uno de los componentes más esenciales dentro de la seguridad vial, debido a su vulnerabilidad, razón por la cual internacionalmente se ha hecho conciencia de la situación, las razones más comunes por las que sufren accidentes los peatones se debe a que no cruzan por las zonas demarcadas para ellos o porque no siempre los flujos están canalizados. A continuación se transcribe la carta de los derechos del peatón, adoptada por el Parlamento Europeo:

1. El peatón tiene derecho a vivir en un entorno sano y a disfrutar libremente de los espacios públicos en condiciones que garanticen adecuadamente su bienestar físico y psicológico.

2. El peatón tiene derecho a vivir en lugares (urbanos o rurales) pensados para las necesidades de las personas y no para las de los vehículos, y a disponer de dotaciones a distancias que pueda recorrer andando o en bicicleta.
3. Los niños, las personas mayores y los discapacitados tienen derecho a que las poblaciones sean lugares que faciliten el contacto social y no lugares que agraven su propia situación de debilidad.
4. Las personas con discapacidades tienen derecho a medidas específicas que mejoren su movilidad autónoma, como reformas en los espacios públicos, los sistemas de transporte y el transporte público (líneas guía, señales de advertencia, señales acústicas, autobuses y vagones de tren o tranvía accesibles).
5. El peatón tiene derecho a que ciertas zonas urbanas sean para su uso exclusivo, lo más extensas posible, y que no sean simples recintos peatonales sino que estén en relación con la organización general de la ciudad, y también el derecho a que conecten itinerarios cortos, lógicos y seguros.
6. El peatón tiene el derecho a reclamar, en particular:
  - a. Que se tengan en cuenta los límites en cuanto a emisiones de sustancias y ruido que se consideran científicamente tolerables.
  - b. El uso en todos los medios de transporte público de vehículos que no sean una fuente de contaminación aérea o acústica.
  - c. La creación de pulmones verdes que incluyan la plantación de árboles en áreas urbanas.
  - d. Que se fijen límites de velocidad y que se modifique la disposición de carreteras y cruces como forma de garantizar la seguridad de la circulación a pie o en bicicleta.
  - e. la retirada de anuncios que animen al uso peligroso e inadecuado de los vehículos de motor.
  - e. Un sistema de señalización de tráfico eficaz cuyo diseño tenga en cuenta las necesidades de las personas ciegas y las sordas.
  - f. La adopción de medidas específicas que aseguren que tanto el tráfico rodado como el peatonal tengan facilidad de acceso y libertad de movimientos así como la posibilidad de pararse en las aceras y las calzadas respectivamente.
  - g. Ajustes en la distribución y el diseño de los vehículos de motor para dotarles de unas líneas más suaves en las partes que más sobresalen, y hacer más eficientes los sistemas de señalización.

- h. La introducción de un sistema de responsabilidad ante el riesgo, de modo que la persona que crea el peligro carga con las consecuencias económicas derivadas (como en Francia desde 1985).
  - i. Un programa de formación para conductores diseñado para animar a una conducción apropiada que respete a los peatones y a los usuarios lentos de las carreteras.
7. El peatón tiene derecho a movilidad total y sin impedimentos, que puede conseguirse mediante el uso integrado de medios de transporte. En particular tiene el derecho a exigir:
- a. Un servicio de transporte público ecológicamente sensato, extenso y bien equipado que deberá cubrir las necesidades de todos los ciudadanos, los sanos y los discapacitados.
  - b. La provisión de facilidades para bicicletas en todas las áreas urbanas.
  - c. Zonas de aparcamiento situadas de tal forma que no afecten a la movilidad de los peatones ni a la capacidad de disfrutar de áreas de arquitectura notable.
8. Cada estado miembro debe garantizar la difusión de información extensa sobre los derechos de los peatones y sobre medios de transporte alternativos y no contaminantes, a través de los canales más idóneos y de los primeros niveles de enseñanza.

### **2.2.1.2 La movilidad de personas con discapacidad**

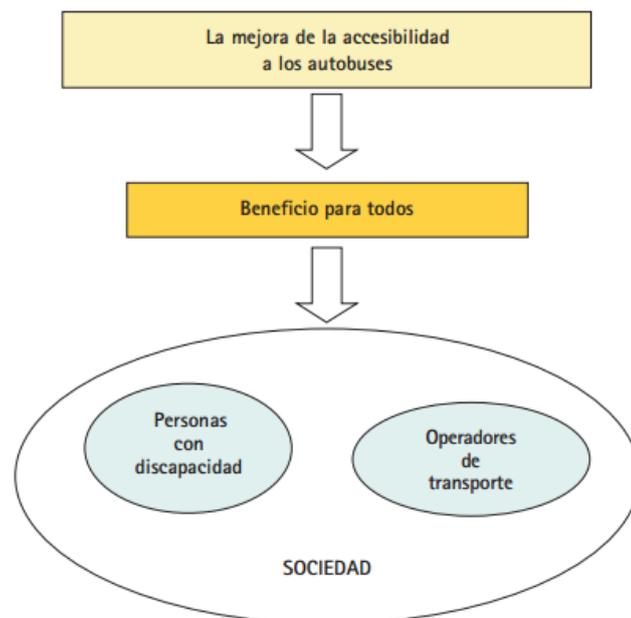
Según (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2015) se considera persona con discapacidad a toda aquella que, como consecuencia de una o más deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales, con independencia de la causa que lo hubiera originado, ve restringida permanentemente su capacidad biológica, psicológica y asociativa para ejercer una o más actividades esenciales de la vida diaria.

En el reglamento (Asamblea Nacional Constituyente, 2011) en la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial se habla acerca de la movilidad para personas con discapacidades, donde indica lo siguiente:

Las personas invidentes, sordomudos, con movilidad reducida u otras personas con discapacidad, gozarán de los siguientes derechos y preferencias, además de los comunes a los peatones:

1. Disponer de vías públicas libres de obstáculos, no invadidas y adecuadas a sus necesidades particulares;
2. Contar con infraestructura y señalización vial adecuadas a sus necesidades que garanticen su seguridad; y,
3. Gozarán de derecho de paso sobre las personas y los vehículos, en las intersecciones, pasos peatonales, cruces cebra y donde no existan semáforos. Es obligación de todo usuario vial, incluyendo a los conductores, ceder el paso y mantenerse detenidos hasta que concluyan el cruce.

### **Ilustración 1 : Beneficios de la mejora en la accesibilidad a autobuses**



**Elaborado por:** Pilar Vega Pindado

**Fuente:** <http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0528801.pdf>

De esta manera si se mejora la accesibilidad a todo el sistema de transporte se genera beneficios para todos, posea o no movilidad reducida.

La discapacidad puede ser temporal (condición discapacitante) o permanente, reversible o irreversible, progresiva o regresiva, puede categorizarse según el grado de limitación que representa.

- **Tipos de discapacidad**

Al hablar de movilidad para personas que poseen cualquier tipo de discapacidad se debe tener en cuenta que es el goce de un derecho, más no un trato preferencial, por lo que la infraestructura pública debe estar adaptada para que las personas con cualquier tipo de discapacidad pueda moverse.

Los tipos de discapacidad según (Puentes, 2010) pueden clasificarse en:

- Personas con discapacidad física
  - El semi-ambulatorio, quien tiene la capacidad de ambular y actividades asociadas en forma parcial.
  - El no ambulatorio, cuyo desplazamiento puede ser logrado con silla de ruedas.
- Personas con discapacidad sensorial
  - La sordera corresponde a un resto auditivo imposible de amplificar, requiere una alternativa visual e iluminación adecuada que permita visualizar claramente diferentes alternativas de comunicación.
  - El hipoacúsico presenta un resto auditivo que puede ser rehabilitado, requiere de acondicionamiento acústico del entorno, sistema de sonorización asistida y duplicación de la información verbal a través de gráficas o señales luminosas.
  - La ceguera, presenta la pérdida total de la capacidad de ver, requiere espacios libre de riesgos, información táctil y auditiva que permita la suplencia sensorial.
  - La disminución visual, o baja visión (sea leve, moderada o severa), puede presentar dificultad para percibir los colores, disminución del campo visual, etc.; requiere una iluminación que potencie su resto visual útil, colores contrastantes como elementos de orientación y un tamaño adecuado de la información gráfica y escrita.

- Personas con discapacidad intelectual o psíquica
  - Deficiencia mental de causa psíquica: Es aquella que presentan las personas que padecen trastornos en el comportamiento adaptativo, previsiblemente permanentes, derivada de una enfermedad psíquica.
  - Deficiencia mental de causa intelectual: Es aquella que presentan las personas cuyo rendimiento Intelectual es inferior a la norma en test estandarizados

### **2.2.1.3 La movilidad de personas con discapacidad visual en el Ecuador**

- **Políticas públicas de discapacidad visual**

En nuestro país existen varias entidades públicas y privadas dedicadas al estudio y apoyo de las personas con discapacidad en general y personas con discapacidad visual. La mayoría de personas con discapacidad visual se encuentran agrupadas en más de 20 fundaciones y organizaciones que se hallan vinculadas a entidades públicas y privadas con y sin fines de lucro.

La FENCE (Federación Nacional de Ciegos del Ecuador) es una organización autónoma que agrupa a instituciones y organizaciones de ciegos, que coordina, asesora, capacita y defiende sus derechos; impulsa la inserción laboral, la inclusión social promoviendo la representatividad del sector. Actualmente la FENCE cuenta con el apoyo de varias instituciones públicas como el CONADIS (Consejo Nacional de Igualdad de Discapacidades del Ecuador) y también trabaja con ayuda inter-institucional de la Fundación ONCE AMÉRICA LATINA (FOAL) con las que han desarrollado proyectos de inclusión social, económica y laboral como:

- Servicios de capacitación profesional para personas con discapacidad visual.
- Proyectos de desarrollo cultural y alfabetización para personas con discapacidad visual.
- Trabajo conjunto con la imprenta de libros y educación en Braille.
- Proyectos de acceso a la información y comunicación en internet.
- Apoyo a instituciones que brindan capacitación en braille.

El CONADIS (Consejo Nacional de Igualdad de Discapacidades) es un organismo dinamizador y articulador de todos los sectores de la comunidad para desarrollar acciones

de prevención, atención e integración, con el propósito de prevenir las discapacidades y elevar la calidad de vida de las personas con discapacidad. Dicta políticas, coordina acciones y ejecuta e impulsa investigaciones sobre el área de las discapacidades, entre ellas la discapacidad visual.

El SETEDIS (Secretaría Técnica de Discapacidades) es una entidad pública que tiene por objetivo mejorar y fortalecer la calidad de vida y los derechos de las personas con discapacidad. Esta organización está encargada de promover y otorgar atención especializada para las personas con discapacidad a través de servicios de calidad que se brindan en los Centros de Atención, a nivel nacional, ofreciendo los medios que faciliten un diagnóstico eficiente y la identificación de los factores biopsicosociales, necesidades de accesibilidad universal e integración a la sociedad de las personas con discapacidad y sus familias.

Mediante las bases que estos organismos construyen en la realidad de nuestro país, se está asegurando un futuro más equitativo para las personas con discapacidad visual y la discapacidad en general, en un entorno más accesible que brindará igualdad de oportunidades para el desarrollo personal sin barreras físicas, económicas ni sociales.

En definitiva, la discapacidad en general es tratada en el país como Política de Estado, lo cual implica atención preferencial para que toda persona con discapacidad vea reconocida sus derechos en concordancia con la legislación nacional. Es preciso reconocer que es la responsabilidad de la sociedad en su conjunto y especialmente de los poderes públicos el modificar el entorno de tal forma que pueda ser utilizado en igualdad de condiciones por todos los ciudadanos, haciendo extensiva esta responsabilidad a la clase empresarial, a las universidades y a la sociedad civil en general. Resulta de responsabilidad especial la de los profesionales directamente involucrados en los procesos de Diseño, desarrollo e implantación de entornos, productos y servicios al ser utilizados por los ciudadanos.

Según (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2015) la persona con discapacidad visual es quien presenta una deficiencia parcial o total con el sentido de la vista, y que demanda el uso de ayudas técnicas especializadas, por ejemplo, el bastón de ayuda para desplazamientos, entre otros.

Así también él (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2015) define a la persona con baja visión aquella que posee deficiencia visual de grado moderado o grave que representa dificultades para percibir objetos, colores, ubicaciones, etc., y/u orientarse visualmente.

Entonces la discapacidad visual es la pérdida de la agudeza visual, ya sea para leer u observar objetos, las cuales se pueden presentar a cualquier edad. Una serie de enfermedades oculares o accidentales, causan limitaciones del campo visual como por ejemplo los terigios, cataratas, astigmatismo, miopía, etc.

Las personas con deficiencias visuales se encuentran con tres dificultades principales que son la movilidad, orientación y comunicación.

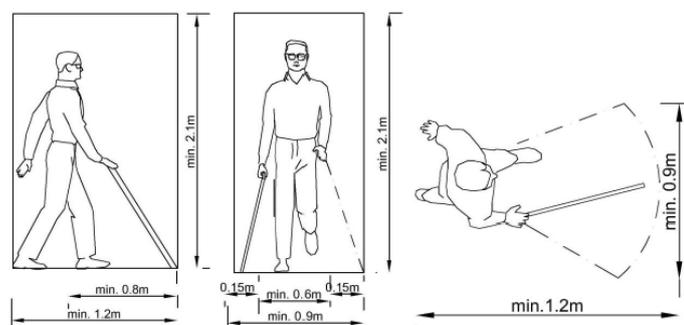
El fin de eliminar las barreras urbanísticas es para lograr un espacio público inclusivo, volver accesible la mayor cantidad de espacios con el fin de que puedan ser utilizados por todos, sin limitaciones, así como garantizar la continuidad de Rutas Accesibles, libres de obstáculos, con el fin que todas las personas, independiente de sus capacidades físicas o psicomotoras, puedan circular por los espacios públicos de manera segura y lo más autónoma posible.

Se debe entender que la accesibilidad debe ser parte integrante de un proyecto desde sus inicios y no un agregado posterior, aplicando el concepto de Diseño Universal, como un diseño inclusivo, esto quiere decir, como un diseño para “todos” y no excluyente.

Las personas con discapacidad visual sea total o parcial generalmente se movilizan mediante la ayuda de un bastón o un perro guía, por lo cual hay que tener en cuenta lo siguiente:

- Persona con bastón

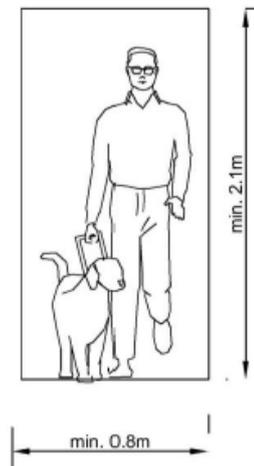
**Ilustración 2: Persona con bastón**



**Elaborado por:** Marjorie Carola Márquez Puentes, Felipe de la Vega Morales, Verónica Delgado Moya, Juan Pablo Puertas Lastra  
**Fuente:** SERVIU REGIÓN METROPOLITANA

Tal como se indica en la ilustración es indispensable garantizar el espacio necesario para la libre movilidad, así una persona con discapacidad visual que se desplaza utilizando bastón requiere un espacio mínimo de 0.9 metros de ancho por 1.2 metros de largo.

### Ilustración 3: Persona con perro guía



**Elaborado por:** Marjorie Carola Márquez Puentes, Felipe de la Vega Morales, Verónica Delgado Moya, Juan Pablo Puertas Lastra  
**Fuente:** SERVIU REGIÓN METROPOLITANA

Las personas que necesitan la asistencia de un perro guía, utilizará un espacio mínimo de 0.8m de ancho y 2.1 de alto.

#### 2.2.1.4 La movilidad en terminales de transporte terrestre

El transporte terrestre ha venido evolucionando hasta convertirse en el medio habitual de desplazamiento de la mayoría de las personas en las ciudades. Hoy en día este movimiento se controla y reglamenta en las Terminales de Transporte, que proporcionan espacios necesarios a los usuarios para la espera y abordaje de autobuses.

Según el (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2010) el diseño de terminales terrestres debe cumplir con los requisitos de accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida al medio físico, para ascensores, escaleras mecánicas, rampas fijas y rampas móviles, baterías sanitarias, pasamanos, etc., que permitan la fácil circulación de estas personas.

El Terminal de Transporte es el punto final e inicial de recorridos largos. Son instalaciones en donde se almacenan y se da mantenimiento a las unidades de autobuses, al mismo tiempo, brinda diversos servicios a los usuarios.

Según la (Comisión Nacional del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, 2010) se considera terminales de transporte terrestre de pasajeros por carretera:

Al conjunto de instalaciones que integran una unidad de servicios permanentes, junto a los equipos, órganos de administración, servicios a los usuarios, a las operadoras de transporte y a su flota vehicular, donde se concentran las operadoras autorizadas o habilitadas que cubren rutas que tienen como origen, destino o se encuentran en tránsito por el respectivo municipio o localidad.

Las clases de terminales terrestres de acuerdo al ámbito de operación y a los tipos de servicio de transporte se clasifican en:

- Terminales para el servicio de transporte nacional e internacional de pasajeros, que permite la recepción y distribución de los buses en los servicios intra, interprovincial e internacional y la repartición local de los pasajeros, a través de los servicios de transporte urbano. Pertenecen a esta clasificación de los terminales de transporte terrestre, los terminales satélites y las paradas de ruta.
- Terminales para el servicio de transporte colectivo/ masivo urbano de pasajeros, que sirven un determinado número de rutas urbanas, para distribuir los viajes y dar servicios comunes a los usuarios de este servicio. Pertenecen a esta clasificación los terminales de servicio urbano de transporte y las paradas en el área urbana.

El transporte es el modo de trasladar a personas por medio de vehículos automotores, a través de caminos que conducen a un lugar determinado, los cuales inician en las terminales de autobuses y sus características son las siguientes:

- Edificaciones de grandes dimensiones.
- Comprenden espacios semi-abiertos y cerrados.
- Requieren espacios extensos para áreas exteriores (estacionamientos, áreas de maniobra).

- Se define por cuatro zonas: zona pública, zona privada, zona exterior y zona deservicio.
- Edificaciones de actividad constante.
- Edificios que funcionan como hitos dentro de un área urbana y puntos de vinculación entre ciudades.
- Sirven de intercambio económico entre los centros poblados.

Según su Función las Terminales de pasajeros se clasifica en:

- Central: es el punto final e inicial de los recorridos.
- De paso: punto en donde la unidad se detiene para recoger pasajeros.
- Local: punto donde se establecen líneas que dan servicio a determinada zona, los recorridos no son largos.
- Servicio directo o expreso: es aquel donde el pasajero aborda el vehículo en la Terminal de salida y éste no hace ninguna parada hasta llegar a su destino.

El objetivo de las terminales de transporte terrestre según la (Alcaldía Mayor de Bogotá D.C, 2010) es:

Proporcionar infraestructura adecuada, comodidad y seguridad a los usuarios del transporte público terrestre automotor de pasajeros por carretera, dentro de sus instalaciones centrales, satélites periféricas y análogas y en si dentro de todas las áreas operativas bajo su administración, conforme a la naturaleza del servicio y a los principios de eficiencia, eficacia y oportunidad.

### **2.2.2 Señalización vial**

Según el (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011) Instituto Ecuatoriano de Normalización la señalización es cualquier símbolo, palabra o demarcación, horizontal o vertical, sobre la vía, para guiar el tránsito de vehículos y peatones.

Así se puede indicar que la señalización es todo símbolo en la vía el cual tiene como objeto advertir o informar al usuario, la señalización debe ser instalada bajo un previo estudio que indique su necesidad.

Toda señalización de tránsito debe satisfacer las siguientes condiciones mínimas para cumplir su objetivo:

- Debe ser necesaria.
- Debe ser visible y llamar la atención.
- Debe dar tiempo suficiente al usuario para responder.
- Debe causar respeto.
- Debe ser creíble.

Sin embargo generalmente existen casos de que existen fallas en la aplicación o uso de los controles de tránsito, esto puede deberse a varias causas como:

- No tomar en cuenta las condiciones del clima o condiciones físicas
- Ausencia de mantenimiento
- Uso excesivo del dispositivo
- Diseño inadecuado
- Ubicación del dispositivo demasiado cerca a otro dispositivo

Toda señal debe ser instalada de tal manera que capte oportunamente la atención de los usuarios de distintas capacidades visuales, cognitivas y psicomotoras, otorgando a estos la facilidad y el tiempo suficiente para distinguirla de su entorno, leerla, entenderla, seleccionar la acción o maniobra apropiada, realizándola con seguridad y eficacia.

### **2.2.2.1 Señalización vertical**

Según el (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011) las señales de tránsito se utilizan para ayudar al movimiento seguro y ordenado del tránsito de peatones y vehículos. Contienen instrucciones las cuales deben ser obedecidas por los usuarios de las vías, previene de peligros que pueden no ser muy evidentes o, información acerca de rutas, direcciones, destinos y puntos de interés; los medios empleados para transmitir información, constan de la combinación de un mensaje, una forma y un color. El mensaje de la señal de tránsito puede ser una leyenda, un símbolo o un conjunto de los dos.

## Clasificación

Según el (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011) la señalización vertical se clasifica de la siguiente manera:

- Señales regulatorias (Código R): Regulan el movimiento del tránsito e indican cuando se aplica un requerimiento legal, la falla del cumplimiento de sus instrucciones constituye una infracción de tránsito.
- Señales preventivas (Código P): Advierten a los usuarios de las vías, sobre condiciones inesperadas o peligrosas en la vía o sectores adyacentes a la misma.
- Señales de información (Código I): Informan a los usuarios de la vía de las direcciones, distancias, destinos, rutas, ubicación de servicios y puntos de interés turísticos.
- Señales espaciales delineadoras (Código D): Delinean al tránsito que se aproxima a un lugar con cambio brusco (ancho, altura y dirección) de la vía, o la presencia de una obstrucción en la misma.
- Señales para trabajos en la vía y propósitos especiales (Código T): Advierten, informan y guían a los usuarios viales a transitar con seguridad sitios de trabajos en las vías y aceras además para alertar sobre otras condiciones temporales y peligrosas que podrían causar daños a los usuarios viales.

**Ilustración 4: Señalización vertical**



Fuente: [www.google.com.ec/search?q=señalizacion+vial](http://www.google.com.ec/search?q=señalizacion+vial)

### **2.2.2.2 Señalización horizontal**

El (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011) define que son marcas efectuadas sobre la superficie de la vía, tales como líneas, símbolos, leyendas u otras indicaciones conocidas como señalización horizontal. Se las emplea para regular la circulación, advertir o guiar a los usuarios de la vía, por lo que constituyen un elemento indispensable para la seguridad y la gestión de tránsito. Pueden utilizarse solas y/o junto a otros dispositivos de señalización. En algunas situaciones son el único y/o más eficaz dispositivo para comunicar instrucciones a los conductores.

Dado que se ubican en la calzada, la señalización horizontal presenta la ventaja, frente a otros tipos de señales, de transmitir su mensaje al conductor sin que este distraiga su atención de la vía en que circula, sin embargo, presentan como desventaja que su visibilidad se ve afectada por neblina, lluvia, polvo, alto tráfico, entre otros.

#### **Clasificación**

Según él (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2011) la señalización horizontal se clasifica de la siguiente manera:

Según su forma:

- Líneas longitudinales: Se emplean para determinar carriles y calzadas, para indicar zonas con o sin prohibición de adelantar, zonas con prohibición de estacionar y para carriles de uso exclusivo de determinados tipos de vehículos.
- Líneas transversales: Se emplean fundamentalmente en cruces para indicar el lugar antes del cual los vehículos deben detenerse y para señalar sendas destinadas al cruce de peatones o bicicletas.
- Símbolos y leyendas: Se emplean tanto para guiar y advertir al usuario como para regular la circulación. Se incluye en este tipo de señalización: Flechas, triángulos, ceda el paso y leyendas tales como: Pare, bus, carril exclusivo, solo trole, taxis, parada bus, entre otros.
- Otras señalizaciones: como chevrones, entre otros.

Complemento de señalización horizontal:

- Aquellas de más de 6 mm y hasta 200 mm de altura, utilizadas para complementar la señalización horizontal. El hecho de que esta señalización sea elevada aumenta su visibilidad, especialmente al ser iluminada por la luz proveniente de los focos de los vehículos, aún en condiciones de lluvia, situación en la cual generalmente la señalización plana no es eficaz.

### **Ilustración 5: Señalización horizontal**



**Fuente:** [www.google.com.ec/search?q=señalizacion+vial](http://www.google.com.ec/search?q=señalizacion+vial)

#### **2.2.2.3 Señalización con bandas podotáctiles**

En la revista (Revista Accesos , 2015) se sitúa el origen de las bandas podotáctiles, lo cual está enfocado de la siguiente forma:

Las personas sin función visual o aquellas que son débiles visuales diariamente se desarrollan, conviven, realizan sus actividades y transitan por todo el espacio externo que, en la mayoría de los casos, no está acondicionado para ayudarlos a tener más accesibilidad a estos lugares, lo cual es necesario para lograr una convivencia y bienestar más efectivos.

En 1965 el inventor japonés Seiichi Miyake, al presenciar que por casi nada una persona con discapacidad iba a ser atropellada por un automóvil, crea un ladrillo braille; con el fin de ayudar a las personas con discapacidad visual a poder trasladarse de manera más segura en los espacios externos. A finales de los años ochenta se esparce este invento a

todo el mundo bajo el concepto muy intuitivo basado en accidentes geográficos que se pueden sentir a través de los pies de aquellos que caminan sobre estos pisos imperfectos.

En consecuencia, se crean los pisos táctiles; como una herramienta para personas en situación de discapacidad visual, que les facilita un mejor desplazamiento en su andar cotidiano. Gracias a que estos pisos son podotáctiles es decir; cuentan con códigos texturizados en relieve, permiten que al momento de pisarlos las personas sientan las formas y tengan una guía para detectar el avance, alerta y alto en su camino.

Los pavimentos táctiles pueden estar integrados al acabado del piso, ser un elemento tipo loseta o sobrepuesto. En un inmueble o zona urbana específica, los pavimentos táctiles deben seguir un mismo criterio en su disposición, forma y dimensión de módulos independientemente de los materiales utilizados.

Según el (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2015) sobre la 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, indica que la señalización podotáctil y visual en pisos crea una superficie de circulación, definiendo zonas de textura diferentes con alto relieve y colores contrastantes, donde su función es generar pautas de orientación y movilidad para personas con discapacidad visual, siendo detectada mediante la planta del pie o con la ayuda del bastón guía.

El podotáctil según (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2015) es una característica de una superficie (piso o pavimento), relacionada con su relieve, que es percibida por una persona al pisar sobre ella. Puede ser identificada también a través del uso del bastón de ayuda para el desplazamiento.

El contraste de color se utiliza para facilitar su identificación por parte de personas con baja visión y del peatón en general, el cual debe estar acompañado de buena iluminación para evitar el deslumbramiento por reflejos y los huecos o pozos de sombra, la señalización podotáctil debe ser instalada en pisos de edificios, públicos o privados y en los ambientes exteriores urbanos.

La señalización en pisos no deben provocar ningún peligro de tropiezo para los peatones en general y las personas con movilidad reducida que usen ayudas técnicas para su desplazamiento (el pie o con ayuda del bastón de ayuda), el relieve de las señalizaciones en pisos no debe producir molestias en la circulación peatonal ni fuertes sacudidas en la circulación con sillas de ruedas o vehículos ligeros como coches para bebés, la cual debe ser de fácil limpieza y mantenimiento.

Existen dos tipos de bandas de señalización de acuerdo a su uso, estos son: Banda podotáctil guía y banda podotáctil de prevención, los mismos que deben ser realizados con materiales de hormigón, mosaicos, baldosas cerámicas, caucho duro, metal o pétreos naturales y artificiales.

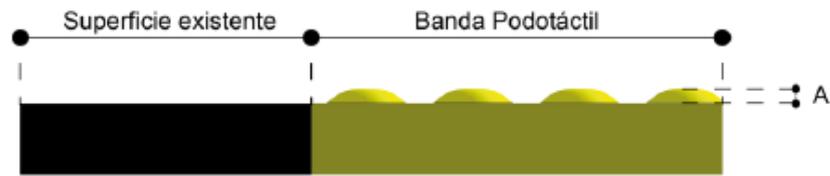
### **Ventajas**

- Gran contraste sonoro con los revestimientos
- Contraste visual con las superficies circundantes
- Resistencia al deslizamiento
- Accesible para sillas de ruedas
- No propaga la llama
- Auto extingible
- Baja emisión de humos
- Baja opacidad de humos
- No es tóxico
- Respeta el medio ambiente
- Larga vida útil
- Instalación rápida y sencilla
- Limpieza fácil
- Excelente resistencia a la suciedad

Para la implementación de señalización podotáctil existen dos circunstancias, las cuales dependen del estado de la obra civil, así tenemos:

- **Colocación a nivel de piso terminado:** Puede implementarse cuando la obra civil se encuentra en la etapa de planificación y construcción.

**Gráfico 1: Colocación a nivel de piso terminado**



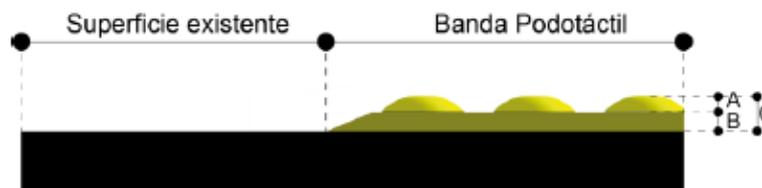
Fuente: NTE INEN 2854

**Donde:**

**A:** altura del relieve

- **Colocación sobre el piso terminado:** Cuando la obra civil está ya terminada, las bandas podotáctiles pueden implementarse siempre y cuando la altura al nivel del piso existente no supere los 6mm y los bordes laterales los 3mm.

**Gráfico 2: Colocación sobre el piso terminado**



Fuente: NTE INEN 2854

**Donde:**

A: altura del relieve

B: altura del cuerpo general de la pieza

C: altura total desde el piso terminado

- **Banda podotáctil guía**

Es una señalización que debe ser implementada en pisos interiores y exteriores que indiquen la dirección de un recorrido, su característica principal es su forma alargada, ya que prevalece el largo sobre el ancho y la altura con una relación mínima de 2:1. Puede presentarse en forma de barras continuas o discontinuas en longitud.

Las bandas podotáctiles guía puede situarse varias circunstancias, tales como:

- En grandes espacios sin pautas de referencia próximas como pasillos o corredores de estaciones de transporte terrestre, aéreo o fluvial; áreas de recreación, parques, plazas, plazoletas, entre otras.
- En circulaciones y/o recorridos peatonales establecidos.
- En los andenes o franjas de transferencia se debe colocar siempre en el eje de circulación. Cuando el andén tenga acceso por los dos lados, la separación mínima entre la banda podotáctil guía con la banda de prevención lateral debe ser de 300 mm en cada lado. El ancho total mínimo del andén debe ser de 1600 mm.
- En andenes, aceras o franjas de transferencia que no tengan el ancho mínimo de 1600 mm, la banda podotáctil guía debe colocarse en el eje central del andén o franja de transferencia, considerando la distancia remanente después de la banda podotáctil de prevención.
- En andenes o franjas de transferencia, en donde el ancho de circulación no permita tener las dos bandas podotáctiles (guía y prevención), se debe instalar la banda podotáctil guía en el eje de circulación.
- En cruces peatonales al mismo nivel de la acera se debe colocar al eje del paso, y cuando existen vados en la acera se colocarán al eje del vado.
- En exteriores de edificios públicos y privados que tengan acceso al público, se debe colocar las bandas guía desde la línea de fábrica hasta su acceso principal.
- En interiores de edificios públicos y privados que tengan acceso al público, se debe colocar las bandas guía desde el acceso principal hasta los puntos de información, salas de espera, cuartos de baño asociados y ascensores.
- En áreas de uso común tales como circulaciones verticales, comedores, salas de reuniones, oficinas, auditorios, entre otros; se puede utilizar el sistema de señalización con bandas podotáctiles.
- En aceras, vados, espacios públicos, plazoletas, parques, bulevares, cruces peatonales (paso cebra), refugios peatonales, circulaciones exteriores de conexión entre edificaciones (caminería peatonal), entre otros, se deben incorporar bandas podotáctiles como ayuda de orientación y prevención.
- En los estacionamientos de edificios públicos y privados que tengan acceso al público, se deben colocar bandas guías como ayuda de orientación y prevención hasta el ingreso más cercano a la edificación.

A continuación se presenta un ejemplo del uso de bandas podotáctiles guía en espacios urbanos.

**Gráfico 3: Banda podotáctil guía**



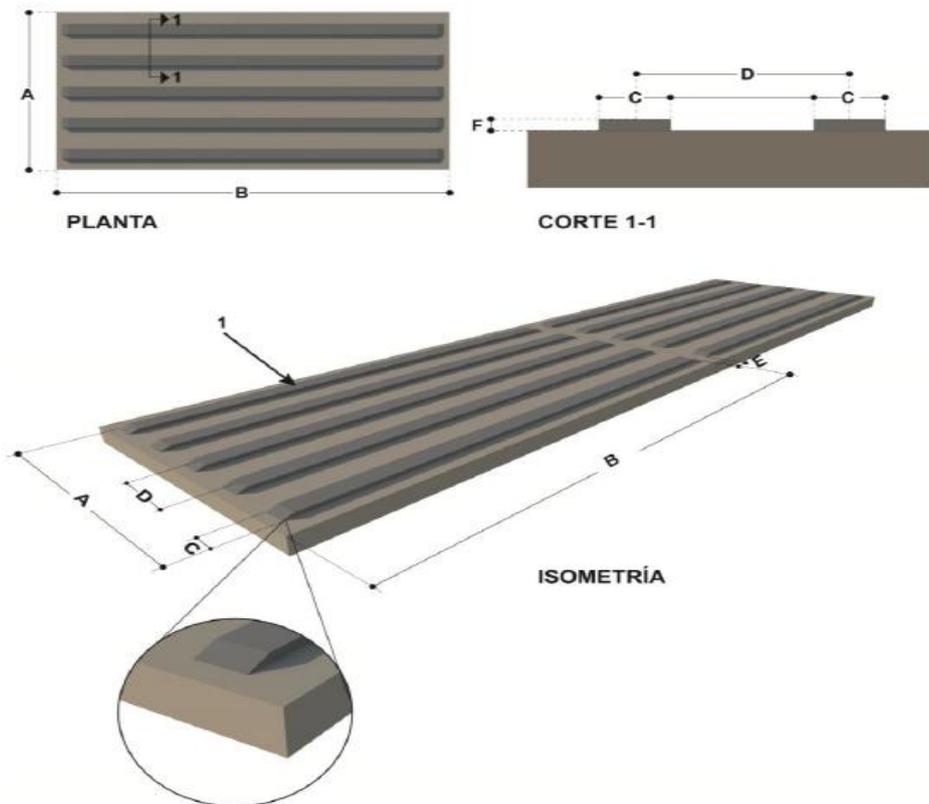
**Fuente:** NTE INEN 2854

El perfil transversal de estas barras tiene varias formas y características específicas que se indican a continuación:

## 1. Sección plana:

- Patrón de alto relieve como rectangular segmentado

**Gráfico 4: Patrón de alto relieve como rectangular segmentado**



**Fuente:** NTE INEN 2854

Donde:

1: Patrón de alto relieve rectangular

A: Ancho. Mínimo 200 mm

B: Largo. Mínimo 200 mm

C: Anchura en la base del alto relieve

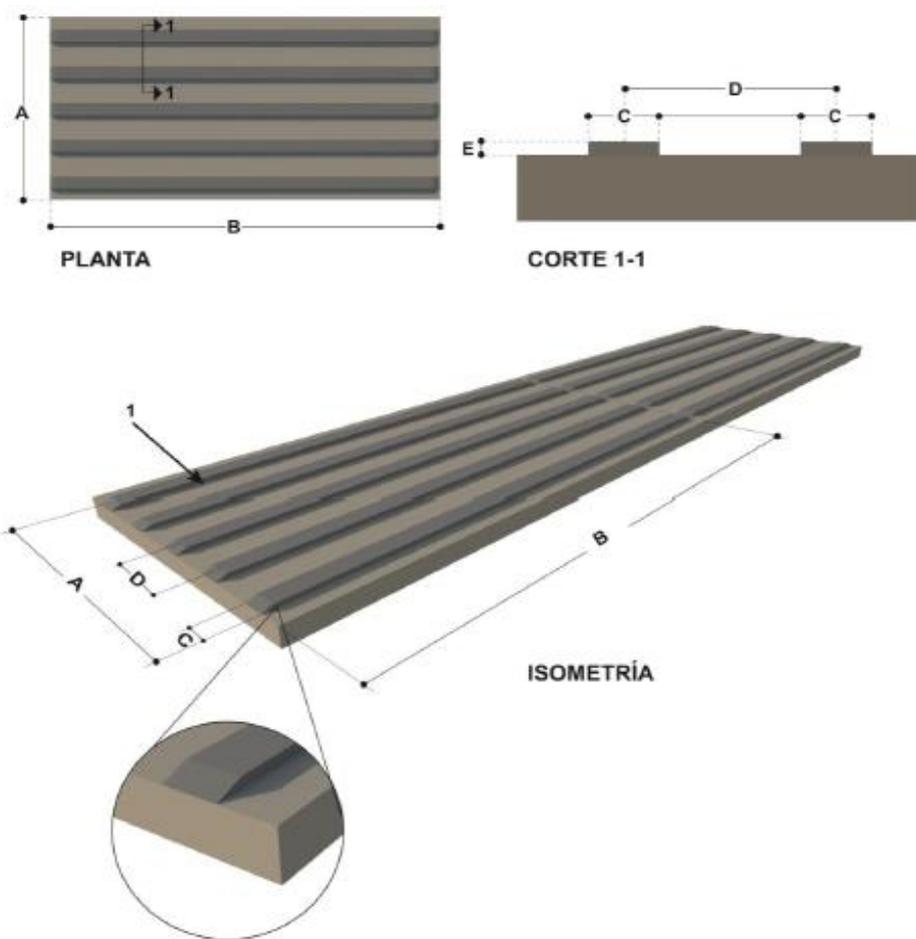
D: Distancia entre ejes en alto relieve

E: Distancia entre barras. Mínimo 25 mm

F: Altura del alto relieve entre 2 mm a 5 mm  $\pm$  1 mm, según el tipo de material utilizado

○ Patrón de alto relieve rectangular continuo

Gráfico 5: Patrón de alto relieve rectangular continuo



Fuente: NTE INEN 2854

Donde:

1: Patrón de alto relieve rectangular

A: Ancho. Mínimo 200 mm

B: Largo. Mínimo 200 mm

C: Anchura en la base del alto relieve

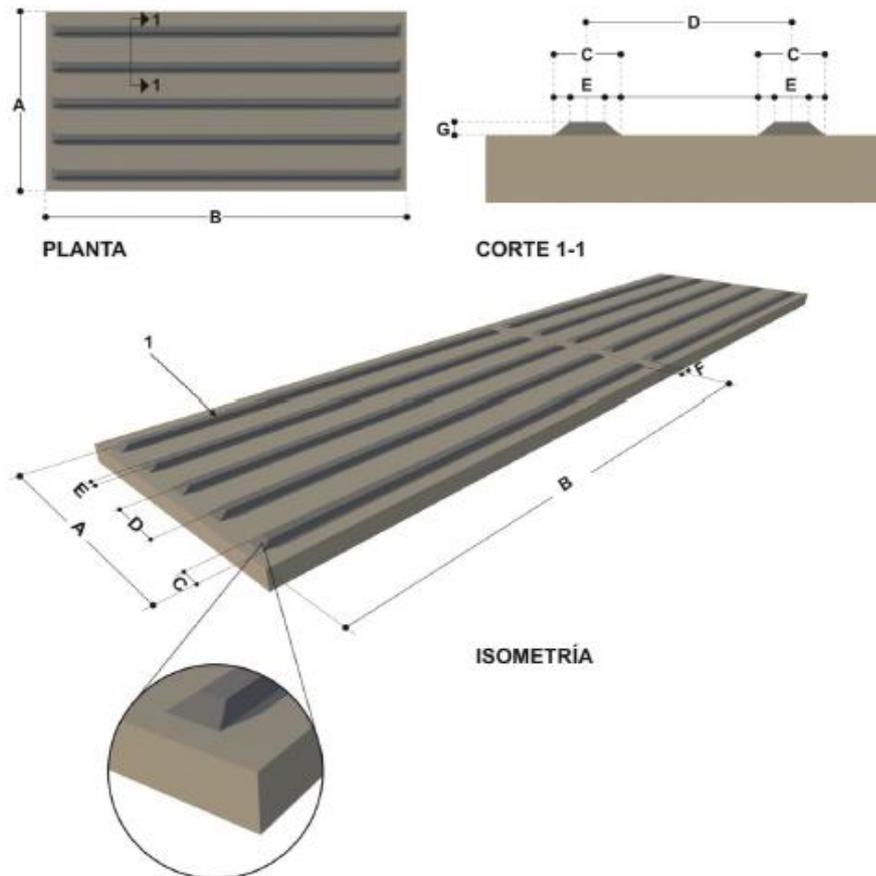
D: Distancia entre ejes en alto relieve

E: Altura del alto relieve entre 2 mm a 5 mm  $\pm$  1 mm, según el tipo de material utilizado

## 2. Pirámide truncada

- Patrón de alto relieve trapezoidal segmentado Perfil pirámide truncada.

Gráfico 6: Patrón de alto relieve trapezoidal segmentado Perfil pirámide truncada.



Fuente: NTE INEN 2854

Donde:

1: Patrón de alto relieve trapezoidal. Perfil pirámide truncada

A: Ancho. Mínimo 200 mm

B: Largo. Mínimo 200 mm

C: Anchura en la base del alto relieve

D: Distancia entre ejes en alto relieve

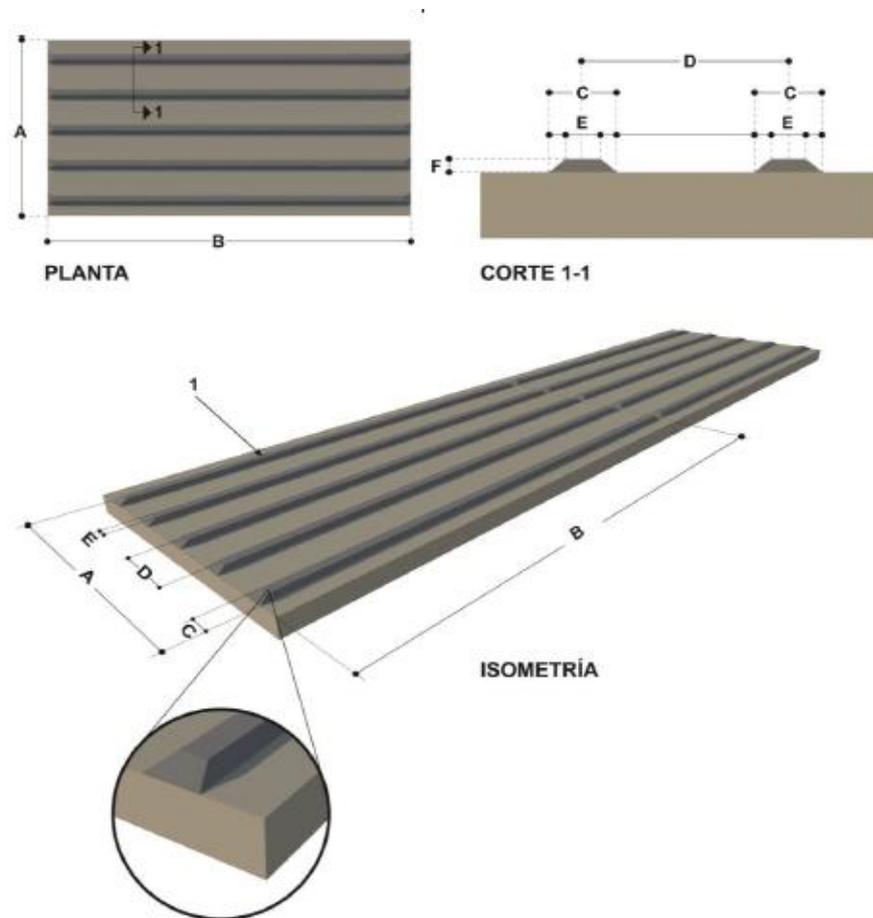
E: Ancho de la cara superior de la pirámide truncada. Mínimo 15 mm

F: Distancia longitudinal de separación entre barras

G: Altura del alto relieve entre 2 mm a 5 mm  $\pm$  1 mm, según el tipo de material utilizado

- Patrón de alto relieve trapezoidal continuo. Perfil pirámide truncada.

**Gráfico 7: Patrón de alto relieve trapezoidal continuo. Perfil pirámide truncada.**



**Fuente:** NTE INEN 2854

Donde:

1: Patrón de alto relieve trapezoidal. Perfil pirámide truncada

A: Ancho. Mínimo 200 mm

B: Largo. Mínimo 200 mm

C: Anchura en la base del alto relieve

D: Distancia entre ejes en alto relieve

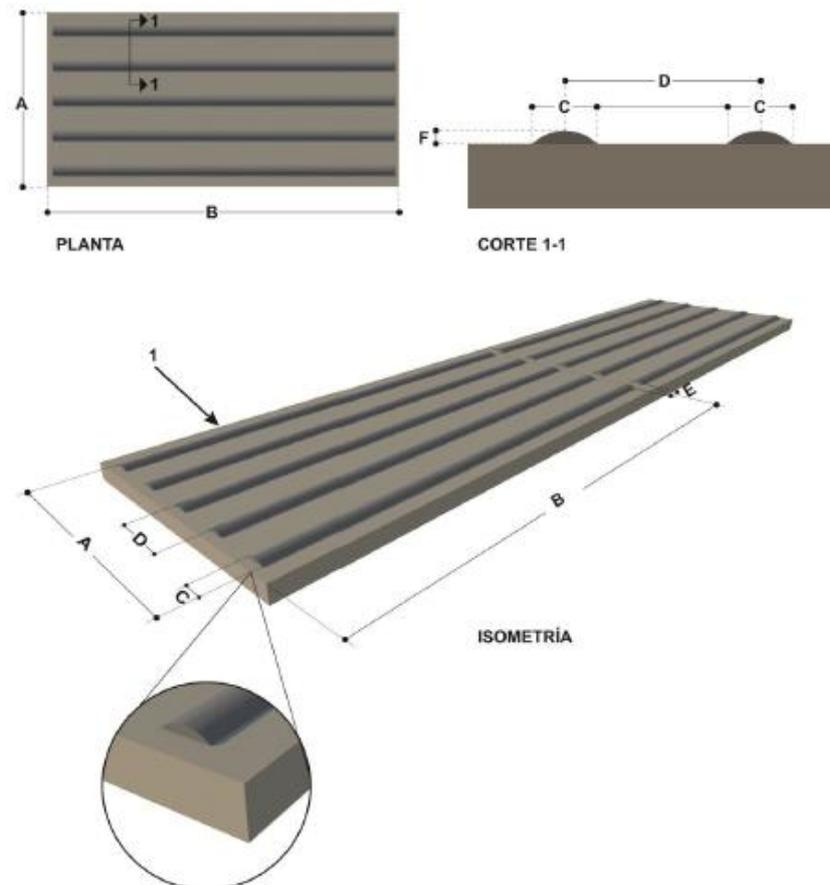
E: Ancho de la cara superior de la pirámide truncada. Mínimo 15 mm

F: Altura del alto relieve entre 2 mm a 5 mm  $\pm$  1 mm, según el tipo de material utilizado

### 3. Sección ondulada o semicircular

#### ○ Patrón de alto relieve semicircular segmentado

**Gráfico 8: Patrón de alto relieve semicircular segmentado**



**Fuente:** NTE INEN 2854

Donde:

1: Patrón de alto relieve semicircular

A: Ancho. Mínimo 200 mm

B: Largo. Mínimo 200 mm

C: Anchura en la base del alto relieve

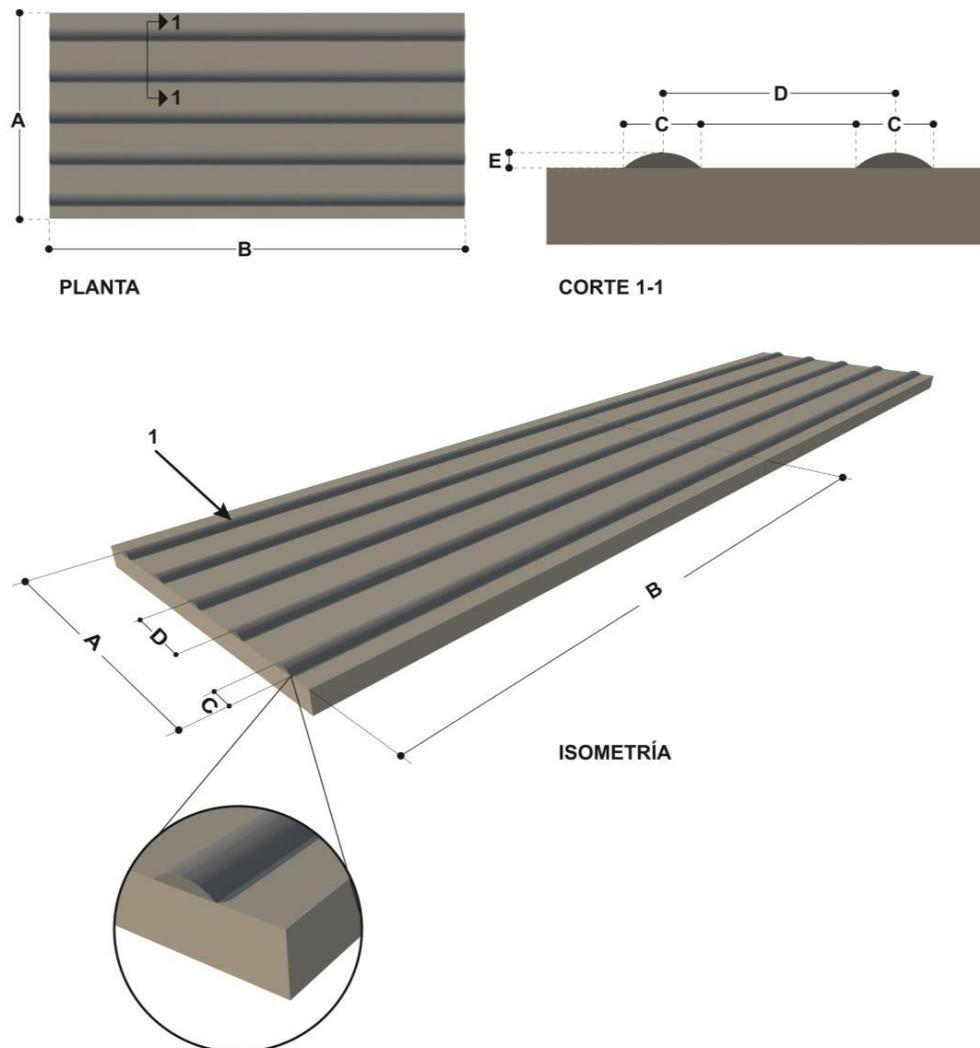
D: Distancia entre ejes en alto relieve

E: Distancia longitudinal de separación entre barras

F: Altura del alto relieve entre 2 mm a 5 mm  $\pm$  1 mm, según el tipo de material utilizado

○ Patrón de alto relieve semicircular continuo

Gráfico 9: Patrón de alto relieve semicircular continuo



Fuente: NTE INEN 2854

Donde:

1: Patrón de alto relieve semicircular

A: Ancho. Mínimo 200 mm

B: Largo. Mínimo 200 mm

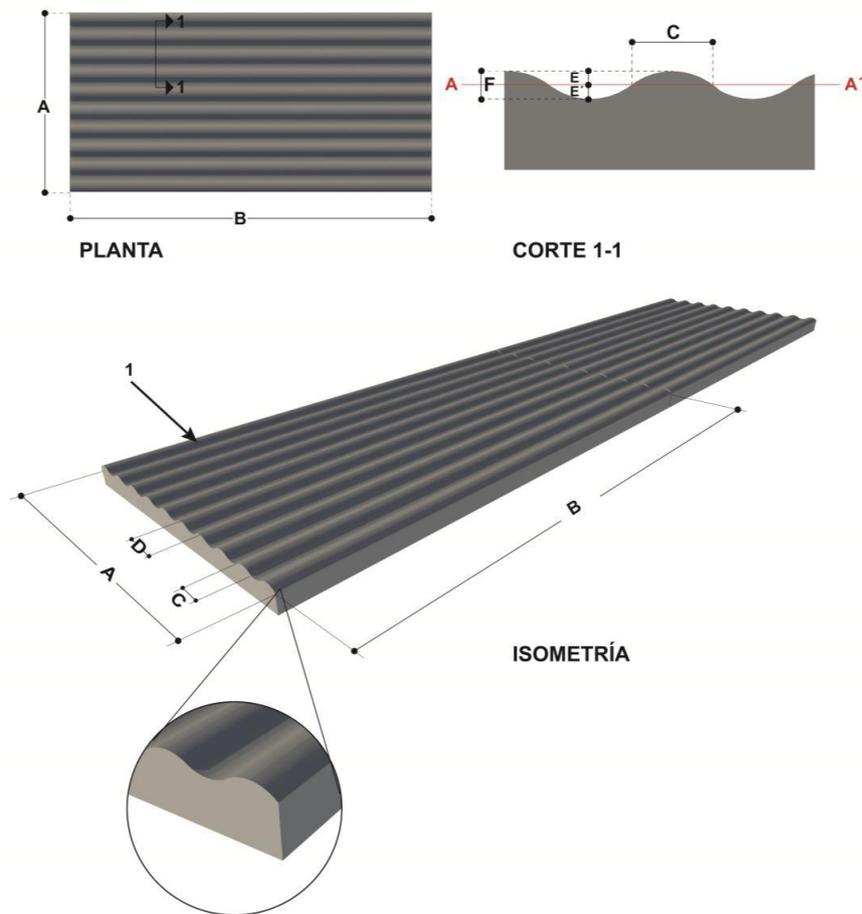
C: Anchura en la base del alto relieve

D: Distancia entre ejes en alto relieve

E: Altura del alto relieve entre 2 mm a 5 mm  $\pm$  1 mm, según el tipo de material utilizado

○ Patrón de alto relieve sinusoidal

**Gráfico 10: Patrón de alto relieve sinusoidal**



**Fuente:** NTE INEN 2854

Donde:

1: Patrón de alto relieve sinusoidal

A: Ancho. Mínimo 200 mm

B: Largo. Mínimo 200 mm

C: Anchura en la base del alto relieve

D: Distancia entre ejes en alto relieve

E: Distancia entre el plano de referencia A-A' hasta el borde superior del alto relieve

E: Distancia entre el plano de referencia A-A' hasta el borde inferior del bajo relieve

F: Distancia total entre los bordes, superior e inferior del relieve, entre 2 mm a 5 mm  $\pm$  1 mm, según el tipo de material utilizado

- **Banda podotáctil de prevención**

La banda podotáctil de prevención es una señalización que puede implementarse en pisos interiores y exteriores, como por ejemplo.

- La existencia de un cambio de nivel en circulaciones peatonales
- Borde de vados en su límite con la calzada o acera
- Acceso a circulaciones verticales fijas como rampas y escaleras
- Acceso a mecanismos de circulación vertical como ascensores, plataformas, escaleras mecánicas, entre otros
- Cambios de direcciones (bifurcaciones) de la franja guía en más de un sentido
- El ingreso peatonal principal a una edificación
- Cruces de esquinas
- La existencia de paradas de vehículos de transporte público
- Obstáculos, mobiliario urbano, Elementos de información y refugios peatonales intermedios en cruces de vías de circulación vehicular.

La banda podotáctil de prevención está constituida por elementos en la superficie de contacto presentan un diseño de alto relieve en forma de cuadrícula ortogonal o diagonal con la utilización de conos, pirámides truncadas, cilindros, cúpulas o una combinación de estos. A continuación se muestra varios ejemplos del uso de la banda podotáctil de prevención:

**Gráfico 11: Banda podotáctil de prevención Ingreso peatonal principal a una edificación**

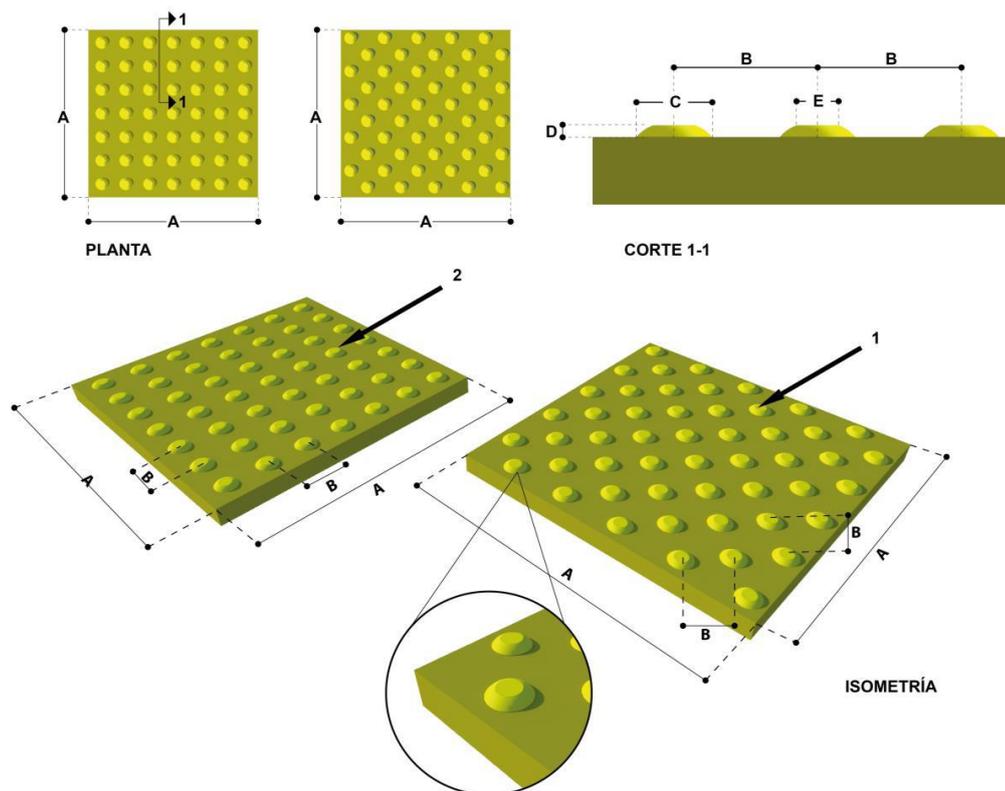


Fuente: NTE INEN 2854

Este tipo de banda según la norma puede ser de diferentes patrones de relieve dispuestas en matrices ortogonal o diagonal, estas son esféricas, tronco – cilíndricas y tronco piramidales, tal como se muestra a continuación.

- **Secciones esféricas**

**Gráfico 12: Banda de prevención en secciones esféricas**



**Fuente:** NTE INEN 2854

Donde:

1: Patrón de alto relieve secciones esféricas dispuestas en diagonal

2: Patrón de alto relieve secciones esféricas dispuestas en cuadrícula

A: Ancho. Mínimo 200 mm

Largo. Mínimo 200 mm

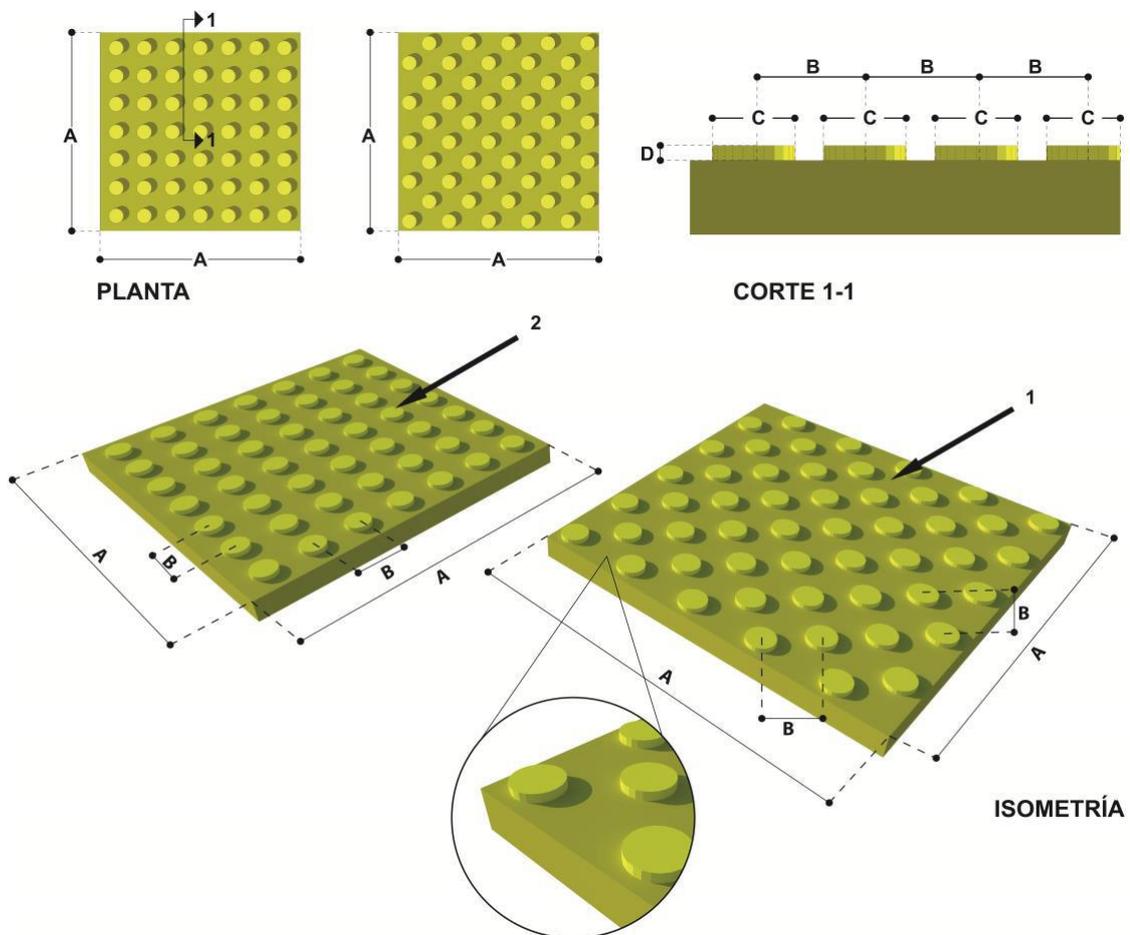
B: Espacio entre centros y ejes entre  $60 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$

C: Diámetro o lado de la base de  $25 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$

D: Altura de la cúpula entre  $2 \text{ mm}$  y  $5 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ , según el tipo de material utilizado

- Secciones tronco-cilíndricas

**Gráfico 13: Banda de prevención en secciones tronco-cilíndricas**



**Fuente:** NTE INEN 2854

Donde:

1: Patrón de alto relieve secciones tronco-cilíndricas dispuestas en diagonal

2: Patrón de alto relieve secciones tronco-cilíndricas dispuestas en cuadrícula

A: Ancho. Mínimo 200 mm

Largo. Mínimo 200 mm

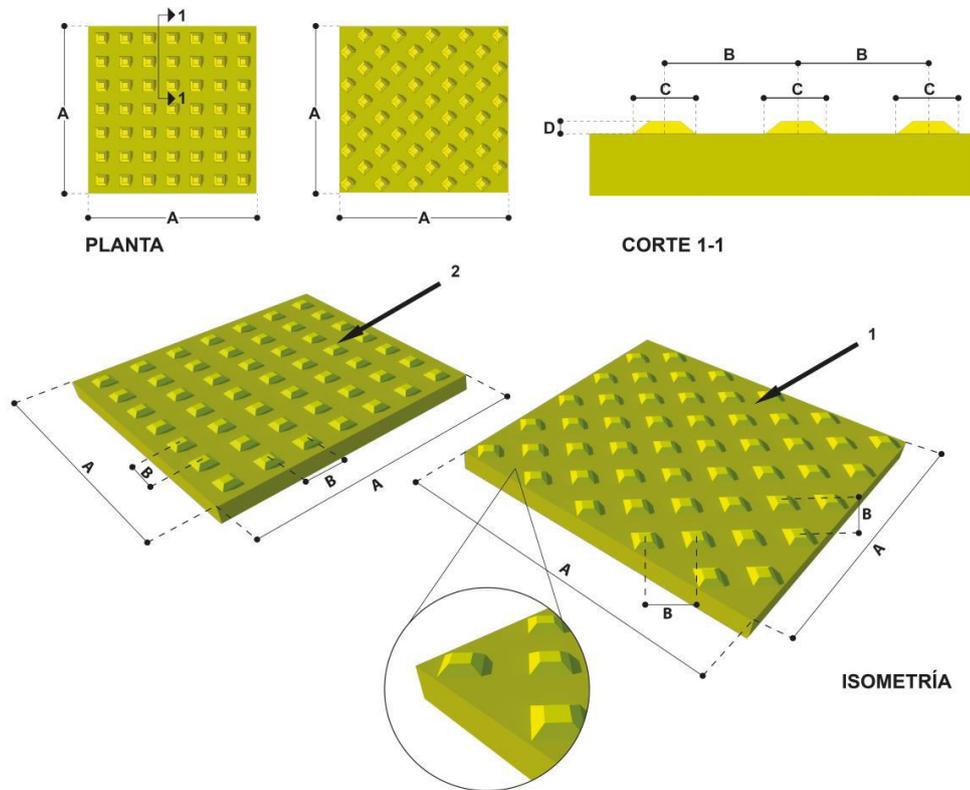
B: Espacio entre centros y ejes entre  $60 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$

C: Diámetro o lado de la base de  $25 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$

D: Altura de la cúpula entre  $2 \text{ mm}$  y  $5 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ , según el tipo de material utilizado

- Secciones tronco-piramidales

**Gráfico 14: Banda de prevención en secciones tronco-piramidales**



**Fuente:** NTE INEN 2854

Donde:

1: Patrón de alto relieve secciones tronco- piramidales dispuestas en diagonal

2: Patrón de alto relieve secciones tronco- piramidales dispuestas en cuadrícula

A: Ancho. Mínimo 200 mm

Largo. Mínimo 200 mm

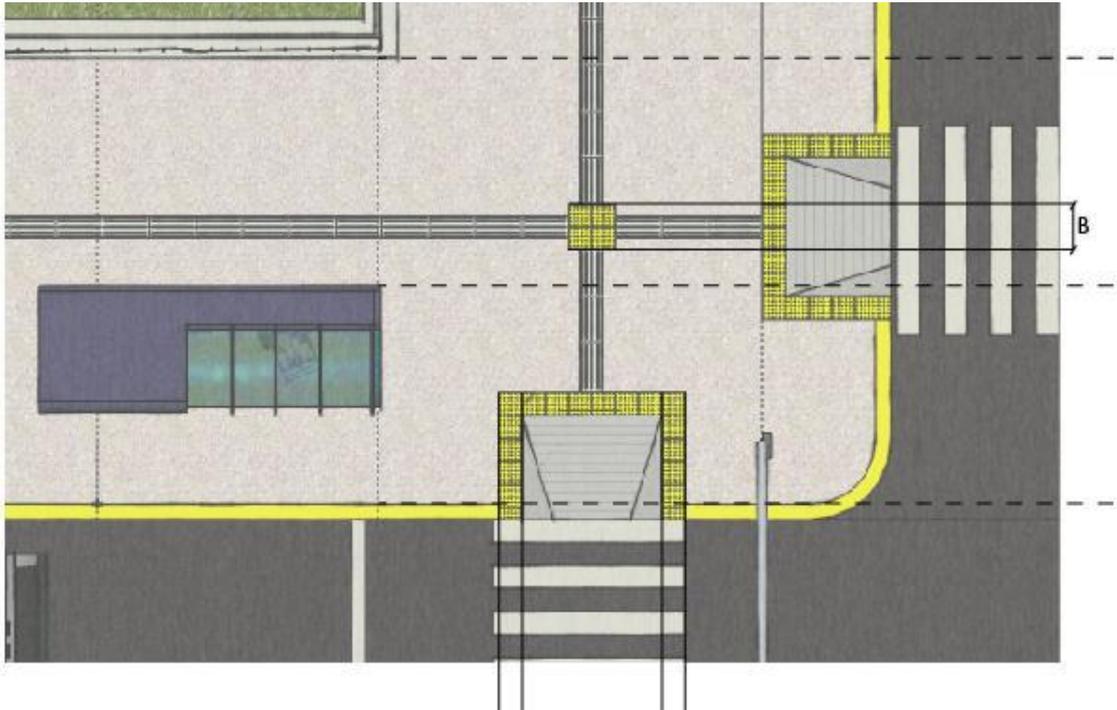
B: Espacio entre centros y ejes entre  $60 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$

C: Diámetro o lado de la base de  $25 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$

D: Altura de la cúpula entre  $2 \text{ mm}$  y  $5 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ , según el tipo de material utilizado

A continuación se muestran varios casos en los que es recomendable e indispensable colocar pavimentos podotáctiles guía o de alerta:

### Ilustración 6: Uso en vados



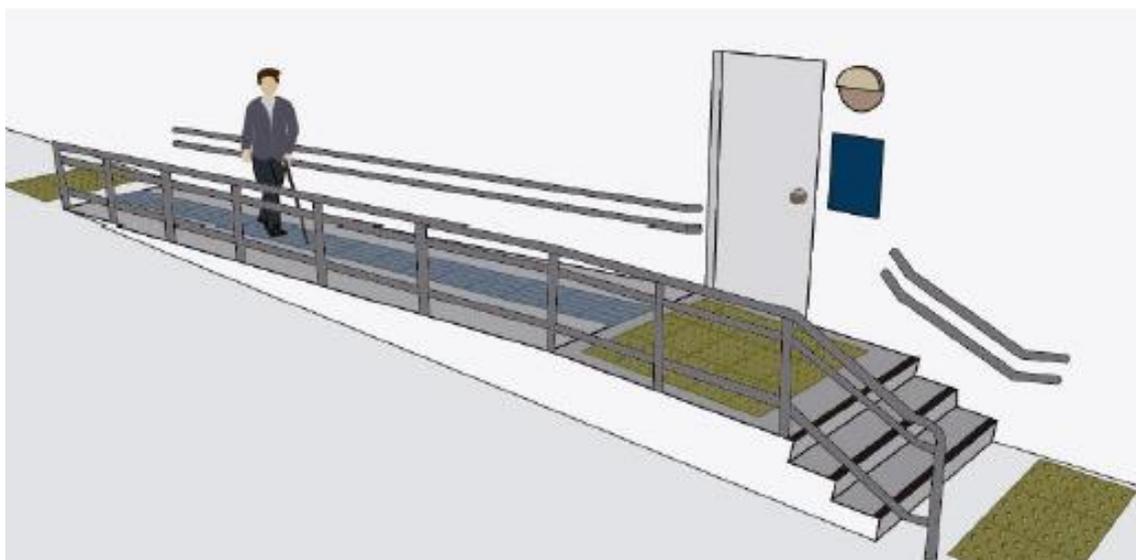
Fuente: NTE INEN 2854

### Ilustración 7: Uso en estacionamientos



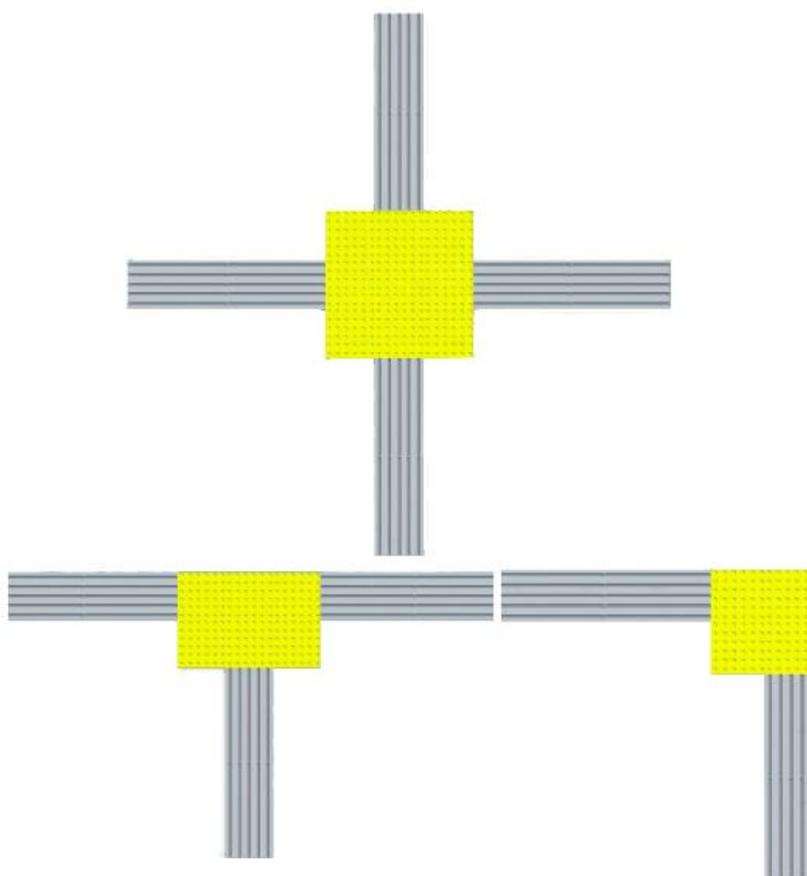
Fuente: NTE INEN 2854

**Ilustración 8: Uso en cambio de nivel. Rampas y escaleras**



**Fuente:** NTE INEN 2854

**Ilustración 9: Uso en bifurcaciones**



**Fuente:** NTE INEN 2854

- **Fijación de pisos táctiles**

Las señalizaciones con bandas podotáctiles en pisos pueden realizarse con piezas de hormigón, mosaicos, baldosas cerámicas, caucho duro, metal o pétreos naturales y artificiales (aglomerados con uso de cementantes). Los materiales deben ser de matices que pueden percibir el color que lo distingue de los demás.

Para la fijación sobre el pavimento se utiliza un adhesivo de doble componente que la experiencia ha demostrado ser altamente eficaz en todo tipo de instalaciones, sean interiores o exteriores. Es efectivo en el corto plazo de dos horas. Esto permite culminar el trabajo de instalación durante el periodo de cierre nocturno del espacio y la apertura al público de forma ordinaria. Tan sólo, a modo de precaución, se coloca una protección de cinta adhesiva alrededor de perímetro de la placa durante 24 horas más.

El adhesivo cumple una doble función, la ya citada de fijación de las bandas sobre la superficie y también la de sellado de las juntas. Por ello, este producto se presenta con la coloración correspondiente al tono de las placas a instalar permitiendo un acabado elegante y uniforme. El aspecto bi-componente del adhesivo permite el transporte de la material sin riesgo ya que las mezclas se hacen en el lugar de instalación. (TRELLEBORG, 2013)

## **2.3 IDEA A DEFENDER**

La movilidad de personas con discapacidad visual mejora mediante la señalización con bandas podotáctiles en el Terminal Terrestre Interprovincial de la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo.

## **2.4 VARIABLES**

### **2.4.1 Variable dependiente**

Movilidad de personas con discapacidad visual

### **2.4.2 Variable independiente**

Señalización con bandas podotáctiles

## **CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO**

### **3.1 MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN**

Para el desarrollo de la presente investigación se ha empleado la modalidad cualitativa, la cual se usó en la etapa de levantamiento de información secundaria o investigación mediante la observación, encuestas y entrevistas así como también la modalidad cuantitativa en el proceso de análisis de datos estadísticos.

### **3.2 TIPOS DE INVESTIGACIÓN**

La presente investigación se realizó en el Terminal Interprovincial de la ciudad de Riobamba contando con el apoyo del Gobierno Autónomo. Los tipos de investigación utilizados son los que se describen a continuación:

- **Investigación de campo**

Según (Arias, 2012), la investigación de campo es:

La investigación de campo es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información pero no altera las condiciones existentes. De allí su carácter de investigación no experimental.

Este tipo de investigación se aplicó en la recolección de datos, mediante las técnicas de la observación en el Terminal Terrestre Interprovincial de Riobamba, encuestas y entrevistas a personas involucradas en la administración y operación del sitio de estudio, así el investigador tuvo contacto directo con el objeto de estudio obteniendo información de la fuente directa.

- **Investigación documental y bibliográfica**

(Arias, 2012) afirma que la investigación documental es:

Un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas. Como en toda investigación, el propósito de este diseño es el aporte de nuevos conocimientos.

La investigación documental y bibliográfica se ha empleado para reforzar los conocimientos teóricos conceptuales, y de esta manera reforzar la información acerca del tema de estudio utilizando libros, documentos, normas, enciclopedias y páginas web que sean de ayuda para el investigador.

### **3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA**

#### **3.3.1 Población**

La población o universo para (Icart Isen, Fuentelsaz Gallego, & Pulpón Segura, 2006) es el conjunto de individuos que tienen ciertas características o propiedades que son las que se desea estudiar. Cuando se conoce el número de individuos que la componen, se habla de población finita y cuando no se conoce su número, se habla de población infinita. Esta diferenciación es importante cuando se estudia una parte y no toda la población, pues la fórmula para calcular el número de individuos de la muestra con la que se trabajará variará en función de estos tipos de población.

La población a utilizarse en la presente investigación son las 5600 personas que diariamente se trasladan a otros destinos del país a través del Terminal Terrestre Interprovincial de la ciudad de Riobamba.

#### **3.3.2 Muestra**

Señalan (Icart Isen, Fuentelsaz Gallego, & Pulpón Segura, 2006) la imposibilidad práctica de estudiar toda la población y lo que se hace es estudiar una parte, que la muestra es el grupo de individuos que realmente se estudiarán, es un subconjunto de la población. Para que sea representativa, se han de definir muy bien los criterios de inclusión y exclusión y sobre todo, se han de utilizar las técnicas de muestreo apropiadas.

A continuación se hallara la muestra según su fórmula básica, cuando se conoce la población:

$$n = \frac{N + Z^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

N = tamaño de la población

Z = nivel de confianza,

p = probabilidad de éxito, o proporción esperada

q = probabilidad de fracaso

e = precisión (Error máximo admisible en términos de proporción).

$$n = \frac{5600 * (1,96)^2 * (0,5) * (0,5)}{(0,05)^2 * (5600 - 1) + (1,96)^2 * (0,5) * (0,5)}$$

$$n = \frac{5186,16}{13,4975 + 0,9604}$$

$$n = \frac{5186,16}{14,4579}$$

$$n = 358,7$$

El número de muestra para la presente investigación es 359 personas con discapacidad visual, además se realizó entrevistas al administrador del Terminal Terrestre y a una persona con discapacidad visual que labora en el mismo.

### 3.4 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Los métodos que se han utilizado en la presente investigación son los siguientes:

- **Científico:** Este método permitió recopilar y obtener fundamentación teórica requerida, ayudando así a conceptualizar y estructurar el presente trabajo de investigación en orden lógico.
- **Analítico-Sintético:** Estudió los hechos a partir de la descomposición del objeto de estudio, el cual es el Terminal Terrestre Interprovincial de la ciudad de Riobamba, para estudiar cada una de sus partes en forma individual y luego integrarlas.

- **Inductivo-Deductivo:** A través de este método se revisó la documentación obtenida antes implementar señalización podó táctil, es decir los estudios previos tales como uso de suelo, datos estadísticos, observación, entre otros.

Las Técnicas desarrolladas en la investigación son las siguientes:

- **Observación:** Mediante la técnica de la observación se palpo de forma directa la situación actual del centro, el número de usuarios con discapacidad visual que hacen uso de las instalaciones del Terminal y su movilidad, utilizando una ficha de observación donde se cita las características encontradas por el investigador.
- **Encuesta:** Las encuestas constituyen la comunicación primaria que contribuye a la construcción de la realidad, se aplicó a la muestra obtenida en el terminal terrestre de Riobamba, se realizó un banco de preguntas cerradas. Las respuestas homogéneas obtenidas permitieron tabular e inferir sobre los datos recolectados para conocer cuál es tendencia de los entrevistados en los diversos aspectos.
- **Entrevista:** Las entrevistas abiertas se las realizo al personal involucrado donde se intercambiara información necesaria y requerida sobre la movilidad de personas con discapacidad visual en el Terminal Terrestre Interprovincial de la ciudad de Riobamba, utilizando una guía de entrevista la cual sirve para conocer y escribir las respuestas y también para percibir actitudes y recibir comentarios.

Los Instrumentos empleados son:

- **Ficha de observación:** Se utilizó la ficha para el conteo diario de personas con discapacidad visual que hacen uso de las instalaciones del terminal. La ficha cuenta con datos pertinentes como los del observador y también las horas en las que el terminal empieza y termina sus frecuencias.
- **Cuestionario de encuesta:** Los cuestionarios fueron preparados para consultar a las personas con discapacidad visual que hacen uso del terminal. Estos ítems son de corte cerrado, dicotómicos, y de selección múltiple.
- **Guía de Entrevista:** Se empleó un formulario de preguntas referentes al tema de movilidad de personas con discapacidad visual al personal encargado de la administración del Terminal Terrestre Interprovincial de la ciudad de Riobamba.

### **3.5 RESULTADOS**

A continuación se detallan los resultados obtenidos en las encuestas y entrevistas realizadas al personal operativo y administrativo del Terminal Terrestre Interprovincial mediante la ficha de observación, cuestionario de encuesta y guía de entrevista, obteniendo la siguiente información:

**TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE ENCUESTAS APLICADA A PERSONAS  
CON DISCAPACIDAD VISUAL QUE HACEN USO DEL TERMINAL**

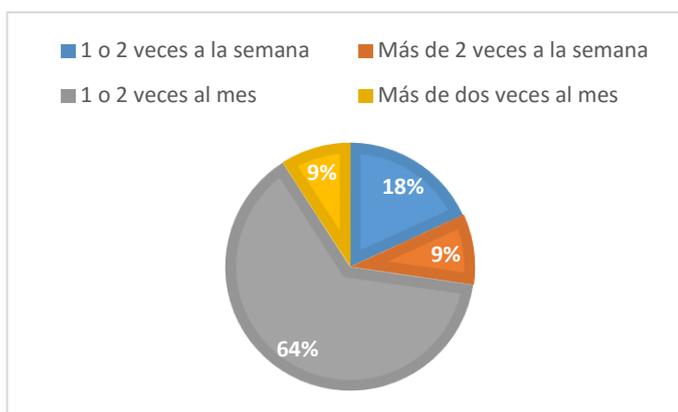
1. ¿Con que frecuencia hace usted uso de las instalaciones del Terminal Terrestre Interprovincial de la ciudad de Riobamba?

**Tabla N°. 2: Frecuencia del uso del terminal**

<b>FRECUENCIA</b>	<b>TOTAL</b>	<b>PORCENTAJE</b>
1 o 2 veces a la semana	2	18,19
Más de 2 veces a la semana	1	9,09
1 o 2 veces al mes	7	63,63
Más de dos veces al mes	1	9,09
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>100</b>

Elaborado por: La autora

**Gráfico 15: Frecuencia del uso del terminal**



Elaborado por: La autora

**Análisis:** Del total de las personas encuestadas que poseen discapacidad visual, el 64% señala que utiliza el terminal 1 o 2 veces al mes, el 18% de las personas señala que utiliza el terminal 1 o 2 veces a la semana, el 9% indica que hace uso de las instalaciones más de 2 veces a la semana así también el 9% indica que hace uso más de dos veces al mes.

**Interpretación:** Son 7 personas con discapacidad visual que hacen uso del terminal 1 o 2 veces al mes, quienes representan el 64% de la población encuestada.

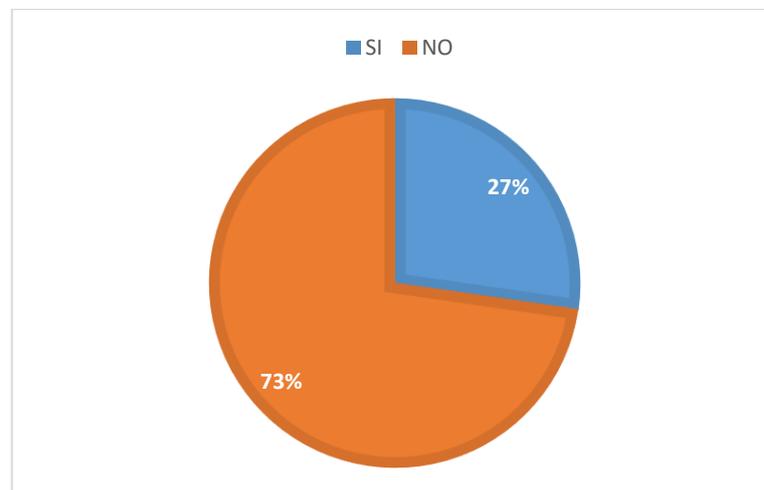
2. ¿Cree usted que las instalaciones del Terminal Terrestre Interprovincial de la ciudad de Riobamba brindan seguridad a la movilidad de las personas con discapacidad visual?

**Tabla N°. 3: Seguridad en el terminal**

FRECUENCIA	TOTAL	PORCENTAJE
SI	3	27,27
NO	8	72,73
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>100</b>

Elaborado por: La autora

**Gráfico 16: Seguridad en el terminal**



Elaborado por: La autora

**Análisis:** El 73 % de las personas encuestadas señalan que el terminal no brinda seguridad a personas con discapacidad visual mientras que el 27% señala que si goza de seguridad en las instalaciones.

**Interpretación:** Son 8 personas encuestadas quienes señalan que no gozan de seguridad en las instalaciones del terminal, representando el 73% del total de encuestados.

3. ¿Conoce usted sobre los pisos podotáctiles para personas con discapacidad visual?

Tabla N°. 4: Conocimiento de pisos podotáctiles

FRECUENCIA	TOTAL	PORCENTAJE
SI	10	90,91
NO	1	9,09
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>100</b>

Elaborado por: La autora

Gráfico 17: Conocimiento de pisos podotáctiles



Elaborado por: La autora

**Análisis:** El 91% de las personas con discapacidad visual conocen acerca de la señalización podotáctil, mientras que un 9% no conoce de estas.

**Interpretación:** Son 10 personas quienes conocen de la señalización podotáctil, representando al 91% de las personas encuestadas. Esto se debe a que en las instituciones que acogen a personas con discapacidades cuentan con señalización podotáctil la cual ayuda a la movilidad de las personas.

4. ¿Le gustaría que se implemente señalización podotáctil en las instalaciones del Terminal Terrestre Interprovincial de la ciudad de Riobamba?

Tabla N°. 5: Implementación de señalización podotáctil

FRECUENCIA	TOTAL	PORCENTAJE
SI	11	100,00
NO	0	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>100</b>

Elaborado por: La autora

Gráfico 18: Implementación se señalización podotáctil



Elaborado por: La autora

**Análisis:** El 100% de las personas encuestadas considera que se debe implementar señalización podotáctil en las instalaciones del terminal interprovincial de la ciudad.

**Interpretación:** Son 11 personas las cuales están de acuerdo en que se implemente señalización podotáctil, los cuales representan el 100% de las personas encuestadas, debido a que sería de mucha ayuda para mejorar la movilidad de las personas con discapacidad visual.

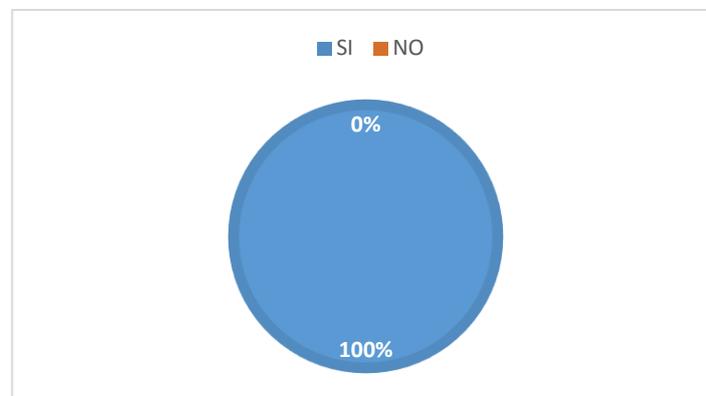
5. ¿Si existiera señalización podotáctil estuviese usted dispuesta a invitar a otras personas a utilizar las instalaciones del terminal?

**Tabla N°. 6: Invitación a usar el terminal**

FRECUENCIA	TOTAL	PORCENTAJE
SI	11	100,00
NO	0	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>100</b>

Elaborado por: La autora

**Gráfico 19: Invitación a usar el terminal**



Elaborado por: La autora

**Análisis:** El 100% de las personas encuestadas respondieron a que si se instalara señalización podotáctil, invitarían a más personas hacer uso de las instalaciones del terminal para moverse a otros destinos.

**Interpretación:** 11 personas respondieron a que invitarían a más personas hacer uso de las instalaciones del terminal si se instalara señalización podotáctil, siendo el 100% quienes podrían moverse autónomamente en los espacios del terminal, lo cual generaría más viajes.

**TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE ENCUESTAS APLICADA A PERSONAS**  
**QUE HACEN USO DEL TERMINAL**

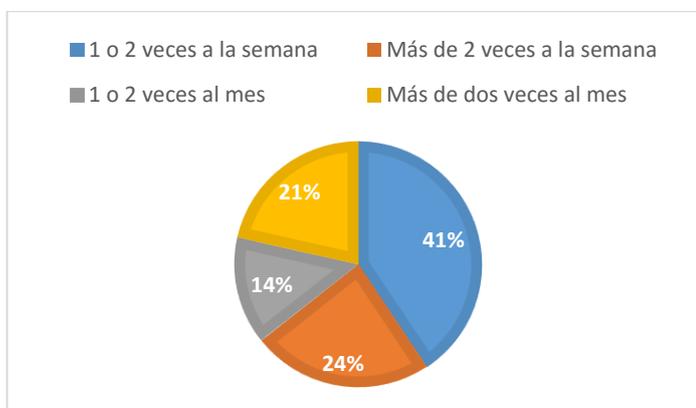
**1. ¿Con que frecuencia hace usted uso de las instalaciones del Terminal Terrestre Interprovincial de la ciudad de Riobamba?**

**Tabla N°. 7: Frecuencia del uso de las instalaciones**

<b>FRECUENCIA</b>	<b>TOTAL</b>	<b>PORCENTAJE</b>
1 o 2 veces a la semana	146	40,67
Más de 2 veces a la semana	85	23,68
1 o 2 veces al mes	51	14,20
Más de dos veces al mes	77	21,45
<b>TOTAL</b>	<b>359</b>	<b>100</b>

Elaborado por: La autora

**Gráfico 20: Frecuencia del uso de las instalaciones**



Elaborado por: La autora

**Análisis:** El 41% de los usuarios entrevistados utiliza las instalaciones del Terminal Interprovincial de Riobamba para movilizarse a otros destinos 1 o 2 veces a la semana, un 24% lo hacen más de dos veces a la semana, el 21 % utiliza más de dos veces al mes y por último el 14% lo hace solamente una o dos veces al mes.

**Interpretación:** Son 146 personas encuestadas que hacen uso del terminal 1 o 2 veces a la semana, quienes representan el 41% de la población encuestada.

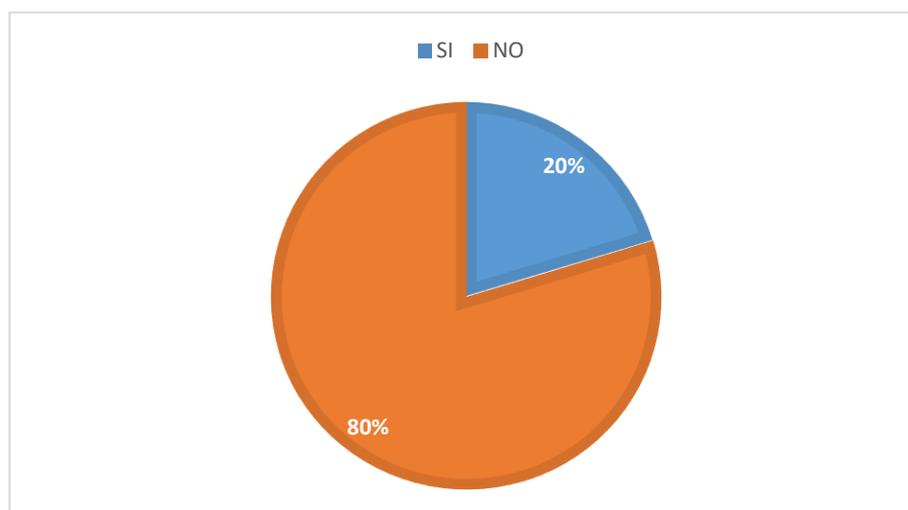
2. ¿Cree usted que las instalaciones del Terminal Terrestre Interprovincial de la ciudad de Riobamba brindan seguridad a la movilidad de las personas con discapacidad visual?

**Tabla N°. 8: Seguridad de personas con discapacidad visual**

FRECUENCIA	TOTAL	PORCENTAJE
SI	73	20,33
NO	286	79,67
<b>TOTAL</b>	<b>359</b>	<b>100</b>

Elaborado por: La autora

**Gráfico 21: Seguridad de personas con discapacidad visual**



Elaborado por: La autora

**Análisis:** El 80% de los encuestados concuerda en que las Instalaciones del Terminal Terrestre Interprovincial de la ciudad de Riobamba no brindan seguridad en la movilidad de personas con discapacidad visual, mientras que el 20% establece que este sector de personas no videntes si se movilizan con seguridad dentro del terminal.

**Interpretación:** Son 286 personas encuestadas quienes señalan que las personas con discapacidad no gozan de seguridad en las instalaciones del terminal, representando el 80% del total de encuestados.

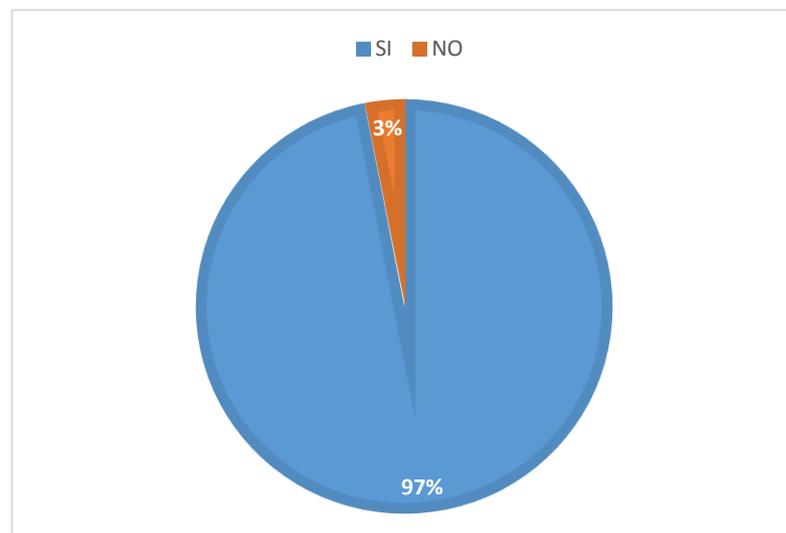
3. ¿Conoce usted sobre los pisos podotáctiles para personas con discapacidad visual?

Tabla N°. 9: Conocimiento de pisos táctiles

FRECUENCIA	TOTAL	PORCENTAJE
SI	348	96,94
NO	11	3,06
<b>TOTAL</b>	<b>359</b>	<b>100</b>

Elaborado por: La autora

Gráfico 22: Conocimiento de pisos táctiles



Elaborado por: La autora

**Análisis:** El 97% de personas encuestadas no conoce acerca de los pisos táctiles, mientras que el 3 % si tiene conocimiento de esta.

**Interpretación:** Son 347 personas quienes no conocen de la señalización podotáctil, representando al 97% de las personas encuestadas. Esto se debe a que son escasos los lugares accesibles para personas con discapacidad visual.

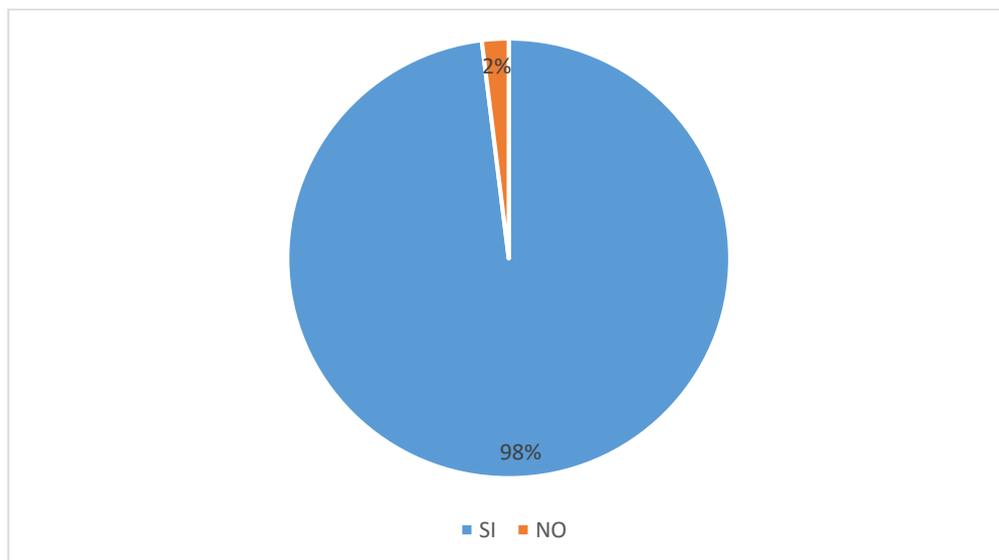
4. ¿Le gustaría que se implemente señalización podotáctil en las instalaciones del Terminal Terrestre Interprovincial de la ciudad de Riobamba?

Tabla N°. 10: Implementación de señalización podotáctil

FRECUENCIA	TOTAL	PORCENTAJE
SI	352	98,05
NO	7	1,95
<b>TOTAL</b>	<b>359</b>	<b>100</b>

Elaborado por: La autora

Gráfico 23: Implementación de señalización podotáctil



Elaborado por: La autora

**Análisis:** El 98% de las personas entrevistadas están de acuerdo en que sería importante que se implemente la señalización podotáctil en las instalaciones del Terminal Interprovincial de Riobamba, mientras que un 2% no está de acuerdo.

**Interpretación:** Son 352 personas las cuales están de acuerdo en que se implemente señalización podotáctil, los cuales representan el 98% de las personas encuestadas, debido a que sería de mucha ayuda para mejorar la movilidad de las personas con discapacidad visual.

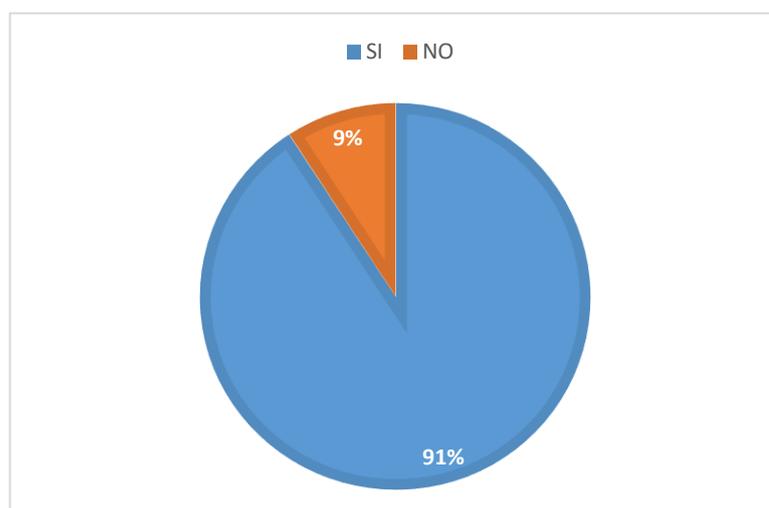
5. ¿Si existiera señalización podotáctil estuviese usted dispuesta a invitar a otras personas a utilizar las instalaciones del terminal?

**Tabla N°. 11: Invitación a usar el Terminal Interprovincial de Riobamba**

FRECUENCIA	TOTAL	PORCENTAJE
SI	326	90,80
NO	33	9,20
<b>TOTAL</b>	<b>359</b>	<b>100</b>

Elaborado por: La autora

**Gráfico 24: Invitación a usar el Terminal Interprovincial de Riobamba**



Elaborado por: La autora

**Análisis:** Si existiera señalización podotáctil en el terminal de la ciudad de Riobamba el 91% de entrevistados invitaría a personas con o sin discapacidad a hacer un uso más frecuente de este, debido a que sería accesible para todos y todas, en cambio el 9% de la población no invitaría a la utilización del terminal por razones extras.

**Interpretación:** 326 personas respondieron a que invitarían a más personas hacer uso de las instalaciones del terminal si se instalara señalización podotáctil, siendo el 91% quienes podrían movilizarse autónomamente en los espacios del terminal, lo cual generaría más viajes.

**ENTREVISTA APLICADA AL ADMINISTRADOR DEL TERMINAL  
TERRESTRE INTERPROVINCIAL DE RIOBAMBA**

**1. ¿Se lleva algún registro de los usuarios con discapacidad que utilizan las instalaciones del terminal terrestre interprovincial de la ciudad?**

En la actualidad el Terminal Interprovincial de la ciudad de Riobamba no lleva registros exactos del número de pasajeros que se movilizan mediante este centro, así como tampoco de personas con discapacidades pero en el transcurso del año mediante nuevos proyectos que tiene la Dirección de Movilidad, Tránsito y Transporte se estarán realizando estudios de oferta y demanda, donde se podrán conocer datos exactos.

**2. ¿Cree usted que estas instalaciones son accesibles para todo tipo de personas con o sin discapacidad?**

En el año 2013 el Terminal fue rediseñado en donde se ejecutaron importantes cambios en cuanto a accesibilidad, se podría considerar que este centro esta adecuado en un 70% para acoger a personas con discapacidades.

**3. ¿Conoce usted sobre la señalización con bandas podotáctiles para personas con discapacidad visual?**

No conozco acerca de estos instrumentos pero es importante su implementación si genera seguridad a la movilidad de personas con discapacidad visual.

**4. ¿El terminal terrestre cuenta con presupuesto propio para realizar proyectos de mejoramiento?**

El terminal terrestre es un subproceso de la Dirección de Movilidad, Tránsito y Transporte la cual es la encargada de generar proyectos para el terminal, así mismo esta aprueba y destina fondos para la ejecución de obras.

**5. ¿Creé que con la implementación de bandas podotáctiles en las instalaciones del terminal mejorara la movilidad de personas con discapacidad visual?**

Con la implementación de esta señalización el terminal se volvería más accesible debido a que en la actualidad no brinda la seguridad necesaria para personas con discapacidad visual, así también este grupo de personas utilizaría con más frecuencia nuestras instalaciones. Además también es importante porque la ciudadanía en general conocería estos instrumentos y así todos nos educaríamos en el sentido de brindar sus derechos a personas con alguna discapacidad, en este caso visual.

**ENTREVISTA APLICADA A PERSONAL DEL TERMINAL TERRESTRE  
INTERPROVINCIAL DE RIOBAMBA CON DISCAPACIDAD VISUAL**

**1. ¿Con que frecuencia hace usted uso de las instalaciones del Terminal Terrestre Interprovincial de la ciudad de Riobamba?**

En la actualidad utilizo las instalaciones tres o cuatro días a la semana por motivos de trabajo, pero anteriormente era diariamente. (La persona trabajo 35 años en el terminal y en la actualidad es jubilada pero sigue acudiendo diariamente a su antiguo trabajo por costumbre).

**2. ¿Cree usted que las instalaciones del Terminal Terrestre Interprovincial de la ciudad de Riobamba brindan seguridad a la movilidad de las personas con discapacidad visual?**

Para personas con discapacidad visual el terminal no brinda las facilidades, si bien cuenta con rampas pero no es suficiente o no cubre las necesidades de personas con ceguera.

**3. ¿Conoce usted sobre los pisos podotáctiles para personas con discapacidad visual?**

En todas las instituciones que acogen a personas con discapacidades cuentan con estos pisos, porque es necesario para una libre movilidad para las personas con discapacidad visual.

**4. ¿Le gustaría que se implemente señalización podotáctil en las instalaciones del Terminal Terrestre Interprovincial de la ciudad de Riobamba?**

Seria de mucha ayuda si se implementaría debido a que mejoraría la movilidad de este grupo prioritario, aunque es difícil que las autoridades realicen este tipo de proyectos en donde es un grupo mínimo de beneficiados.

**5. ¿Si existiera señalización podotáctil estuviese usted dispuesta a invitar a otras personas a utilizar las instalaciones del terminal?**

Por supuesto que sí porque así este grupo estaría haciendo uso de su movilidad accesible en espacios públicos, ya no solamente en escuelas. También estas personas que se movilizan muy poco interprovincialmente lo harían más seguido.

### **3.6 VERIFICACIÓN DE LA IDEA A DEFENDER**

La idea a defender queda demostrada con los resultados obtenidos mediante la aplicación de entrevistas y encuestas tanto al administrador del Terminal Terrestre Interprovincial de la ciudad de Riobamba, a personas con discapacidad visual, así como también a la población que hace uso de las instalaciones; dando como resultado la latente necesidad de prestar un servicio accesible y de calidad de transporte, debido a que el 73% de las personas con discapacidad visual y el 80% de las personas en general aseguran que las instalaciones del terminal no cuenta con las facilidades para garantizar una movilidad segura y autónoma a personas con discapacidad visual. Por otra parte el 100% de personas con discapacidad visual encuestadas y el 98% de la población en general que hace uso del terminal, consideran que es necesaria la implementación de señalización con bandas podotáctiles para brindar movilidad accesible.

Por lo mencionado anteriormente es factible la implementación de señalización con bandas podotáctiles, con la finalidad de garantizar la movilidad a las personas con discapacidad visual que hacen uso de las instalaciones del terminal terrestre.

Cabe recalcar que para la implementación de señalización con bandas podotáctiles se determinó las principales problemáticas de movilidad existentes actualmente, una de ellas es la carencia de autonomía y la falta de seguridad de las personas con discapacidad visual, aplicando los principales instrumentos de planificación, los mismos que permitieron determinar las necesidades de un grupo prioritario.

Por lo que la determinación de las necesidades está arrojando el diseño con el que debe contar las instalaciones del Terminal Terrestre Interprovincial de la ciudad mediante la utilización de señalización con bandas podotáctiles.

## CAPÍTULO IV: MARCO PROPOSITIVO

### 4.1 TÍTULO

PROPUESTA DE UN SISTEMA DE MOVILIDAD PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL MEDIANTE SEÑALIZACIÓN CON BANDAS PODOTÁCTILES EN EL TERMINAL TERRESTRE INTERPROVINCIAL DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO.

### 4.2 CONTENIDO DE LA PROPUESTA

#### 4.2.1 Diagnóstico de la situación actual

##### 4.2.1.1 Ubicación

El Terminal Terrestre Interprovincial de la ciudad de Riobamba se creó hace 33 años cuando la zona en la que se ubica aún era rural y existía poco tránsito, con una superficie de 21 736 m<sup>2</sup> se localiza en el centro de la ciudad y está rodeada por las Avenidas La Prensa, Daniel León Borja, las calles Epiclachima y Rey Cacha, las cuales en la actualidad diariamente tienen gran tránsito vehicular.

#### Ilustración 10: Ubicación del Terminal Interprovincial de Riobamba



Fuente: Googlemaps.

En el año 2013 el Terminal fue remodelado con una inversión de USD 1 200 000 donde se preveía que tendría una vida útil de 10 a 15 años, actualmente dentro de las instalaciones en general se ofrece un servicio de calidad bueno, debido a que existen diferentes áreas para los usuarios, aun así por la ubicación y los grandes problemas de congestión que se general tanto en los ingresos y salidas del terminal a todas horas existe la necesidad de una reubicación de esta fuera de la urbe, la cual mejore los servicios en cuanto a movilidad, accesibilidad e infraestructura. El terminal actualmente cuenta con:

- 1 ingreso peatonal principal
- 1 ingreso peatonal secundario
- 2 salidas peatonales
- 1 estacionamiento
- 1 oficina de la Administración del terminal
- 1 oficina de Administración de la Unión de Cooperativas de Transporte
- 19 Oficinas de cooperativas de transporte
- 4 Oficinas se servicios públicas
- 1 sala de espera
- 10 Andenes de embarque de mayor frecuencia
- 7 Andenes de desembarque y de embarque de menor frecuencia
- 2 Cacetas de control de acceso y salida vehicular
- 1 Cacetas de control de acceso y salida de vehículos particulares
- 3 cafeterías
- 17 Puestos comerciales
- 2 Servicios higiénicos

El terminal se mantiene abierto las 24 horas del día los 7 días de la semana, pero diariamente empiezan sus operaciones desde las 2h00 de la mañana con su primera frecuencia que es de la cooperativa Patria que parte hacia Guayaquil y termina con la última frecuencia con la cooperativa Unidos que parte hacia Sucua – Méndez a las 23h00.

Actualmente son 20 cooperativas de transporte que prestan sus servicios en el terminal Interprovincial de la ciudad, trasladando a los usuarios a cerca de 50 destinos, en la siguiente tabla se detallan características como rutas y frecuencias:

**Tabla N°. 12: Rutas y frecuencias de cooperativas**

<b>COOPERATIVA</b>	<b>DESTINOS</b>	<b>HORARIO</b>	<b>NUMERO DE FRECUENCIAS</b>
Cooperativa de Transportes Alausí	Alausí	4:45 am 20:00 pm	22
	Huigra	11:30 am 15:00 pm	4
Cooperativa de Transportes Ejecutivo	Quito	2:15am 20:30 pm	18
	Guayaquil	4:00 am 13:00 pm	2
Cooperativa de Transportes Condorazo	Ambato	4:35 am 18:50 pm	27
	Quito	15:00 pm	1
	Baños	8:40 am 14:40 pm	2
Cooperativa de Transportes 22 de Julio	Ambato	4:50 am 19:35 pm	20
Cooperativa de Transportes Chimborazo	Quito	3:15 am 19:00 pm	16
	Guayaquil	5:30 am 18:30 pm	6
Cooperativa de Transportes Riobamba	Quito	3:45 am 21:30 pm	9
	Santo Domingo	4:40 am 15:50 pm	10
	Guayaquil	12:30 am 15:00 pm	4
	Baños	7:20 am 12:20 pm	2
	Tena	4:00 am 15:00 pm	6
	Macas	1:45 am 19:00 pm	8
Cooperativa Trans Vencedores	Quito	3:00 am 21:00 pm	9
	Tulcán	10:15 am 12:45 pm	2
Cooperativa de Transportes Patria	Quito	3:30 am 22:00 pm	21
	Guayaquil	2:00 am 22:30 pm	26
	Machala	9:45 am 14:15 pm	2
	Cuenca	5:30 am 22:30 pm	8
	Huaquillas	21:00 pm	1

	Chunchi	4:30 am	1
Cooperativa de Transportes Expreso Baños	Baños	6:20 am 14:20 pm	4
Cooperativa de Transportes San Juan Ejecutivo	Ambato	5:35 am 19:05 pm	13
Cooperativa de Transportes Chunchi	Chunchi	10:00 am 18:30 pm	8
Cooperativa de Transportes Unidos	Macas	4:00 am 22:00	3
	Baños / Puyo / Tena / Coca	5:30 am 21:00 pm	3
	Atillo/ Macas/ Sucua/ Mendes	8:30 am 23:00 pm	3
	Ibarra	4:00 am 17:00 pm	4
Cooperativa de Transportes Colta	Huigra / Alausí	5:45 am 15:45 pm	2
	Milagro / Naranjito / Bucay	5:15 am 16:15 pm	9
Cooperativa de Transportes Touris San Francisco	Baños / Puyo	18:45 pm	1
Cooperativa de Transportes Flota Bolívar Internacional	Babahoyo	5:00 am 15:00 pm	3
	San Luis	5:45 am	1
	Caluma	8:30 am	1
	Chillanes	14:00	1
	San Miguel	17:00 pm	1
Cooperativa de Transportes Panamericana	Machala / Santa Rosa/ Arenillas/ Huaquillas	21:30 pm	1
Cooperativa de Transportes 10 de Noviembre Atenas	Guaranda / San Miguel	7:30 am 20:00 pm	4
Cooperativa de Transportes Occidentales	Esmeraldas / Atacames	20:00 pm	1
Cooperativa de Transportes Baños	Baños	9:20 am 16:20 pm	3
	Loreto / Coca	21:00 pm	1
	Lago Agrio/ Proyecto/ Shushufindi	19:45 pm	1
	Santa Elena/ Libertad / Salinas	20:45 pm 12:30 am	3
	Baños	5:20 am	10

Cooperativa de Transportes Sangay		18:40 pm	
	Tena	6:30 am 13:30 pm	3
	Macas	11:00 am	1

**Elaborado por:** La autora

**Fuente:** <http://www.ecuador-turistico.com>

Al hablar de accesibilidad, el terminal aún tiene que mejorar, debido a que no brinda seguridad a personas que no pueden movilizarse autónomamente, el terminal cuenta con espacios en el parqueadero para personas con discapacidades y 6 rampas, las cuales en algunos casos no se encuentran bien creadas debido a que en la norma se establece que deben estar en todas las esquinas o cruces peatonales donde existan desniveles entre la vía de circulación y la calzada.

Los espacios que delimitan la proximidad de rampas no deberán ser utilizados para equipamiento como kioscos, casetas; excepto señales de tránsito y postes de semáforos. Se prohíbe el estacionamiento de vehículos, en una longitud de 12,00 m proyectados desde el borde exterior de la acera. A continuación se detallan las rampas con las que cuenta las instalaciones del terminal:

**Tabla N°. 13: Rampas existentes en las instalaciones del terminal**

Núm.	Ubicación	Fotografía	Observación
1	Ingreso peatonal secundario		<ul style="list-style-type: none"> <li>Hace falta señalización.</li> </ul>

2	Ingreso a ventanillas de menos frecuencia		<ul style="list-style-type: none"> <li>• En buenas condiciones.</li> </ul>
3	Ingreso a andenes		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es necesario q el pasamanos cubra toda la rampa.</li> </ul>
4	Salida peatonal 1		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esta mal diseñada debido a que su grado de inclinación es alto.</li> <li>• Se encuentra en mal estado físico</li> </ul>
5	Salida peatonal 2		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se encuentra en mal estado físico</li> </ul>

6	Ingreso andenes menor frecuencia a de		<ul style="list-style-type: none"> <li>• El diseño no es el adecuado en cuanto a inclinación y ancho.</li> </ul>
---	---------------------------------------	--	--

Elaborado por: La autora

#### 4.2.2 Identificación de la demanda de usuarios

En el 2013 según estudios técnicos para la remodelación del terminal se estimaba que eran 4800 personas que accedían al terminal en 240 frecuencias, actualmente la administración maneja datos estadísticos donde se estima que 5600 personas diariamente hacen uso de las instalaciones por motivo de viaje en 280 frecuencias, creciendo así en un 4,2% anualmente.

Para la presente investigación se realizó conteos diarios durante tres días a la semana, los días viernes, domingo y lunes durante las 21 horas que existen frecuencias en el terminal, así se determinó que el promedio diario de personas con discapacidad visual son 4, que equivale al 0,08 % del total que diariamente se movilizan. Si bien la cantidad no es representativa cuantitativamente, si lo es de manera cualitativa debido a que diariamente son 4 usuarios quienes no gozan de su derecho a la movilidad, la cual debe ser autónoma y segura. También es indispensable tomar en cuenta que la demanda cada año crece por lo cual ira siendo importante crear accesibilidad.

**Tabla N°. 14: Conteos diarios**

Días	Núm. de personas con discapacidad visual
Día 1	4
Día 2	3
Día 3	4
<b>Total</b>	<b>11</b>
<b>Promedio</b>	<b>3,66</b>

Elaborado por: La autora

Debido a que el Terminal Terrestre Interprovincial de la ciudad de Riobamba es un espacio público urbanizado comprende un conjunto de áreas peatonales y vehiculares de paso, las cuales forman parte del dominio público y están destinados al uso público de manera permanente. Así el Terminal de la ciudad debe cumplir con requerimientos de accesibilidad comunes según la Norma NTE INEN 2854, los cuales se recomienda a continuación:

- Se debe integrar el entorno urbano con los entornos arquitectónicos y de transporte, actuando de manera integral, considerando la interacción entre todos los entornos de manera coherente, facilitando el acceso a edificios y transporte público.
- Minimizar los recorridos a llevar a cabo por el peatón en las máximas condiciones de seguridad.
- Desarrollar soluciones integradas y normalizadas, tratando de incluirlas en un diseño global del entorno haciéndolo accesible a cualquier persona, independientemente de su edad o capacidad.
- La información debe ser clara y fácilmente interpretable para los diferentes flujos circulatorios.
- Considerar los modelos del mobiliario, dependiendo del uso y ubicación.
- Prestar atención a la futura conservación, mantenimiento y limpieza, aspectos clave para poder considerar como accesible un entorno.

Así para alcanzar la accesibilidad en este espacio es indispensable la implementación de señalización podotáctil para el número de usuarios que lo requieren. Los requisitos a considerar, teniendo en cuenta las capacidades y los grados de funcionalidad de las mismas, son tantos y tan variados que los criterios de diseño a aplicar serán igualmente múltiples y diversos, sobre todo depende del entorno.

### **4.2.3 Diseño del sistema movilidad para personas con discapacidad visual**

#### **4.2.3.1 Tema**

Propuesta de un sistema de movilidad para personas con discapacidad visual mediante señalización con bandas podotáctiles en el Terminal Terrestre Interprovincial de la ciudad de Riobamba.

#### **4.2.3.2 Objetivo**

Presentar el diseño de movilidad para personas con discapacidad visual en el Terminal Terrestre Interprovincial de la ciudad de Riobamba.

#### **4.2.3.3 Alcance**

El presente trabajo se desarrollara dentro de las instalaciones del Terminal Interprovincial de la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo.

#### **4.2.3.4 Desarrollo**

Mediante la necesidad de implementar señalización con bandas podotáctiles en el Terminal Terrestre Interprovincial de la ciudad de Riobamba para mejorar la movilidad de personas con discapacidad visual se ha desarrollado un diseño de las facilidades que debe tener este centro atractor y generador de viajes.

- **Establecimiento de áreas críticas**

Se ha establecido 8 áreas principales en las que se ha visto la necesidad de implementar señalización podotáctil, las cuales se han determinado en base a que los usuarios hacen un constante uso de estas, se detallan a continuación:

- **Detalle A:** Ingreso peatonal principal
- **Detalle B:** Ingreso peatonal secundario
- **Detalle C:** Cooperativas de menor frecuencia
- **Detalle D:** Cooperativas de mayor frecuencia
- **Detalle E:** Acceso a los andenes

- **Detalle F:** Andenes de embarque de mayor frecuencia
- **Detalle G:** Andenes de desembarque y de embarque de menor frecuencia
- **Detalle H:** Salida peatonal 1 y 2
- **Detalle I:** Estacionamiento

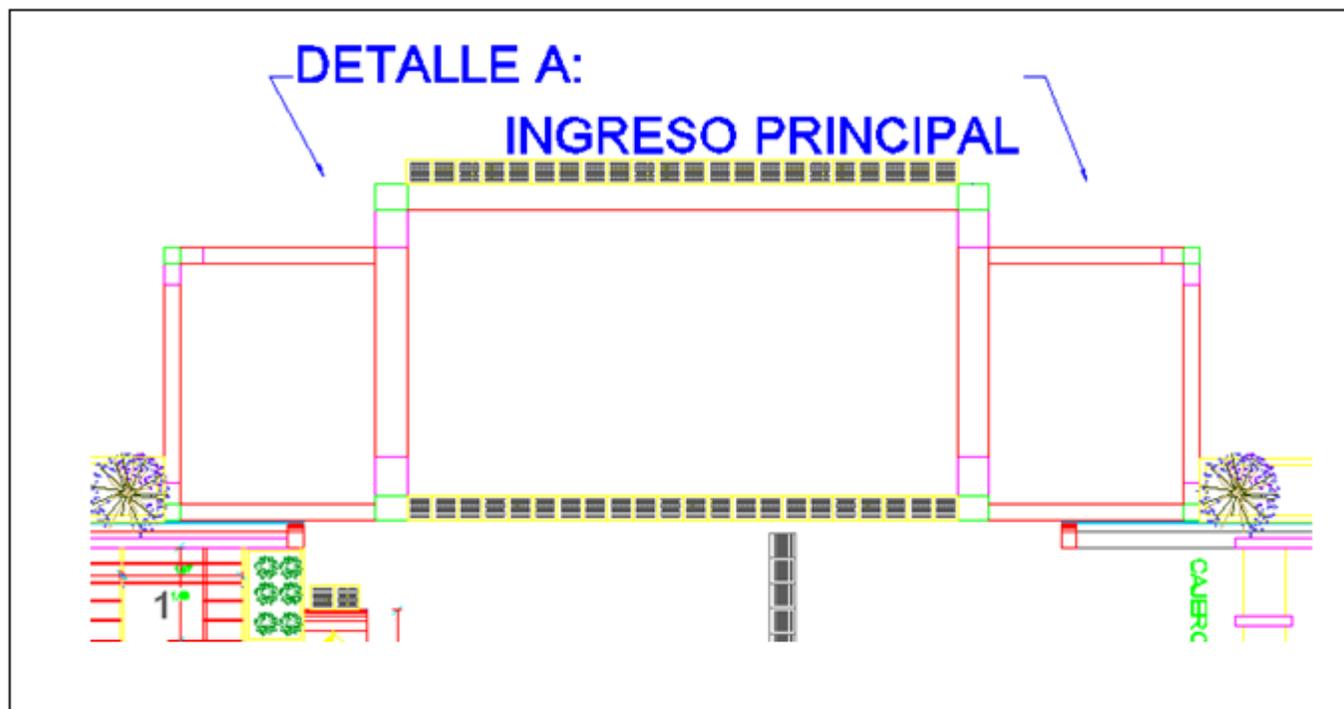
La ubicación de cada área establecida en el plano del Terminal Terrestre Interprovincial de Riobamba donde se ha implementado la señalización podotáctil para facilitar la movilidad de personas con discapacidad visual, se puede visualizar en el anexo 8.

A continuación se presenta el diseño de cada una de las áreas en donde se ha implementado señalización con bandas podotáctiles basada en la norma NTE INEN 2854: 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., dependiendo del tipo de circunstancia que se presenta en el Terminal Terrestre Interprovincial de la ciudad de Riobamba. El plano general del terminal con implementación de bandas podotáctiles se puede observar en el anexo 9.

### Detalle A: Ingreso peatonal principal

El ingreso peatonal principal de toda edificación debe contar con señalización con pisos o bandas podotáctiles, en este caso este ingreso está ubicado en la Av. La Prensa. La banda de prevención se debe colocar a una distancia basta del ingreso para que el usuario se oriente y determine su avance. El pavimento guía debe estar conectado con el de prevención después del ingreso, generando así una ruta de desplazamiento seguro hacia las ventanillas de atención. A continuación se detalla en la siguiente ilustración:

**Ilustración 11: Detalle A: Ingreso peatonal principal.**

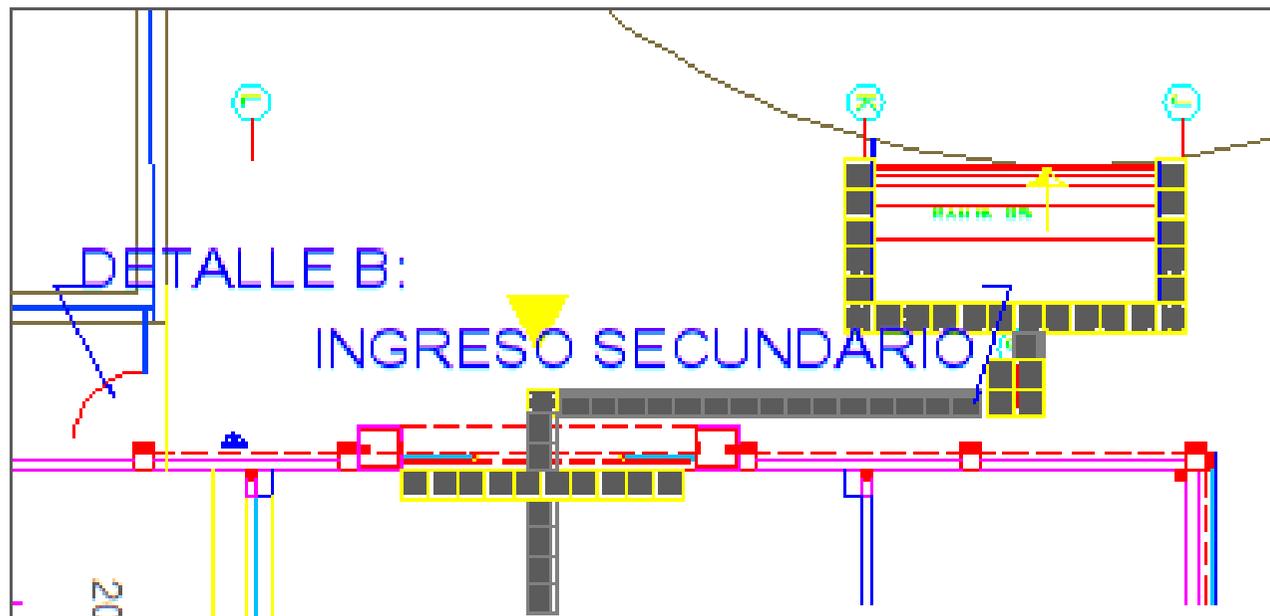


Elaborado por: La autora

### Detalle B: Ingreso peatonal secundario

El ingreso peatonal secundario del Terminal está ubicado junto al parqueadero. El pavimento de prevención se debe colocar a una distancia basta del ingreso para que el usuario se oriente y determine su avance, también el pavimento guía debe estar conectado con el de prevención antes y después del ingreso, generando así una ruta de desplazamiento segura. Además cerca del ingreso existe una rampa la cual su borde también debe estar señalizado con bandas podotáctiles. A continuación se detalla en la siguiente ilustración:

**Ilustración 12: Detalle B: Ingreso peatonal secundario.**

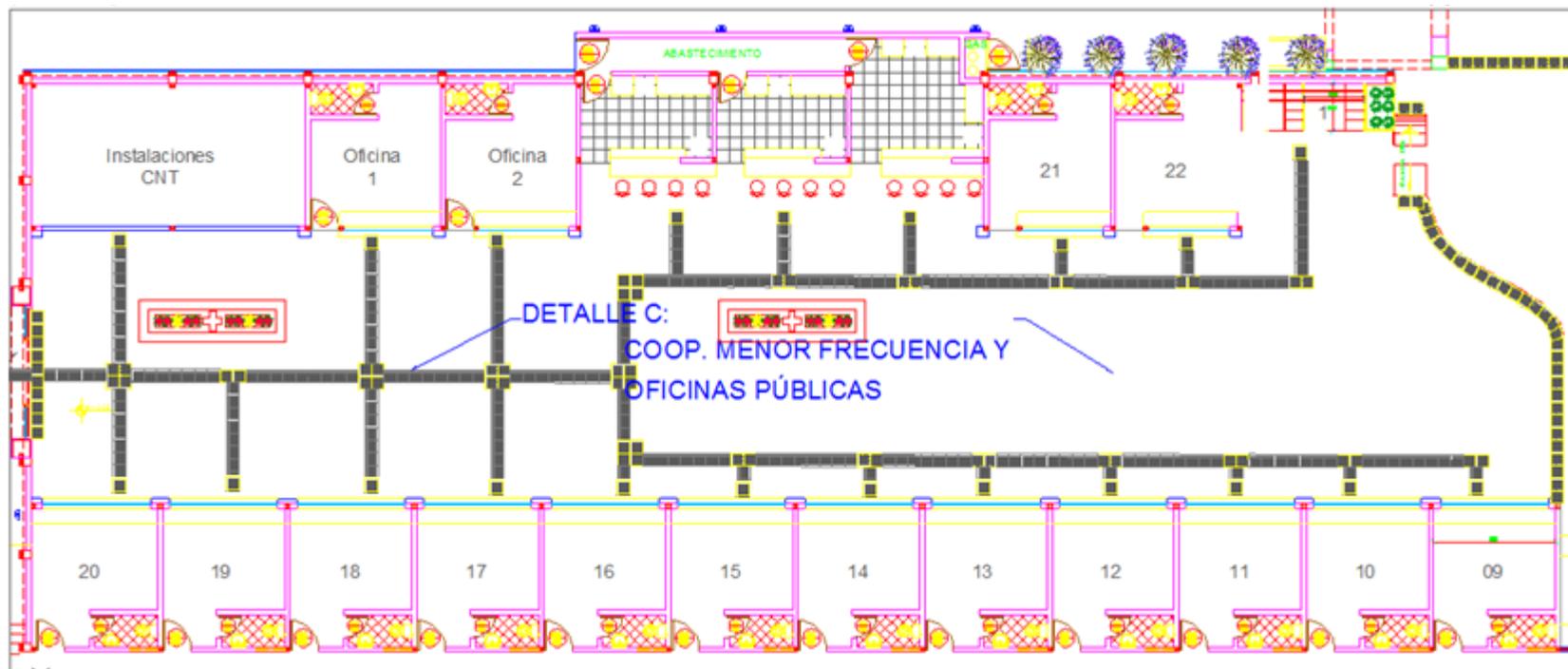


Elaborado por: La autora

### Detalle C: Cooperativas de menor frecuencia y oficinas públicas

Se debe colocar bandas podotáctiles guía y de prevención frente a las ventanillas de atención al usuario, estas deben estar a una distancia suficiente para que el usuario determine su próximo movimiento, el piso podotáctil debe estar conectado entre sí. A continuación se detalla en la siguiente ilustración:

**Ilustración 13: Detalle C: Cooperativas de menor frecuencia y oficinas públicas**

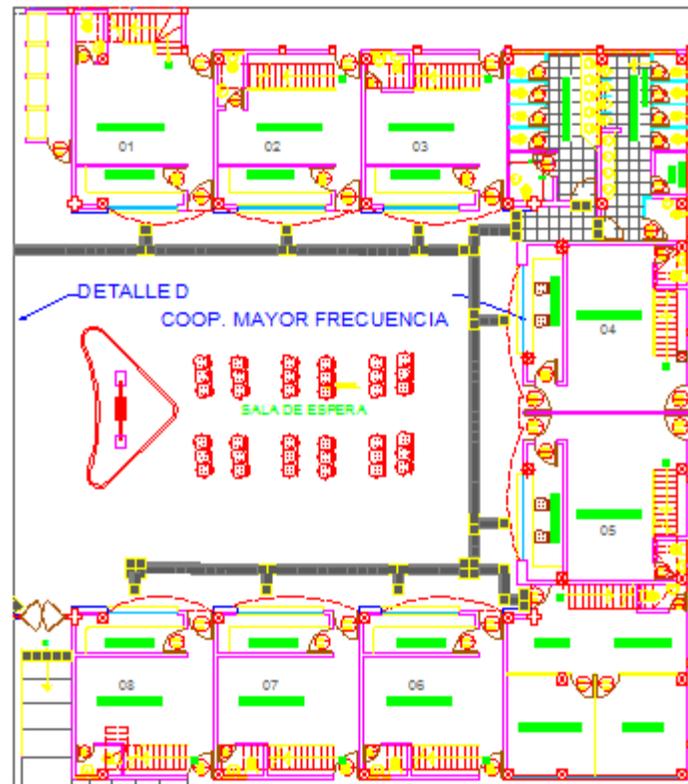


Elaborado por: La autora

### Detalle D: Cooperativas de mayor frecuencia

Se debe colocar bandas podotáctiles guía y de prevención frente a las boleterías de atención al usuario, en el terminal existen 8 ventanillas las cuales deben estar a una distancia suficiente para que el usuario determine su próximo movimiento, el piso podotáctil debe estar conectado entre sí. A continuación se detalla en la siguiente ilustración:

**Ilustración 14: Detalle D: Cooperativas de mayor frecuencia**

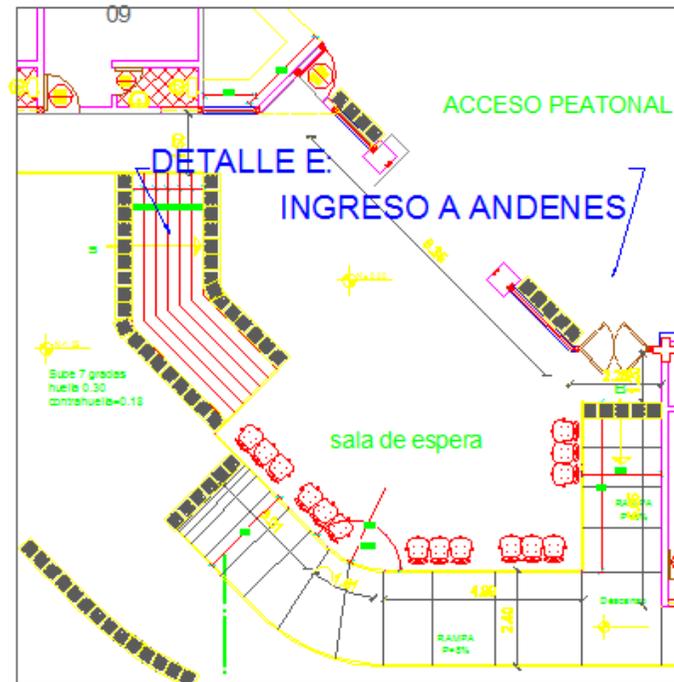


Elaborado por: La autora

### Detalle E: Acceso a los andenes

Se debe colocar bandas táctiles de prevención siempre que exista un cambio de nivel, en el Terminal existen dos accesos para llegar a los andenes de embarque como son escaleras y una rampa, por lo cual es necesario implementar señalización para indicar al usuario, la banda de prevención debe cubrir toda la longitud del inicio y el acceso a escaleras, rampas y ascensores, y tendrá un ancho de 400 mm como mínimo. A continuación se detalla en la siguiente ilustración:

**Ilustración 15: Detalle E: Acceso a los andenes.**

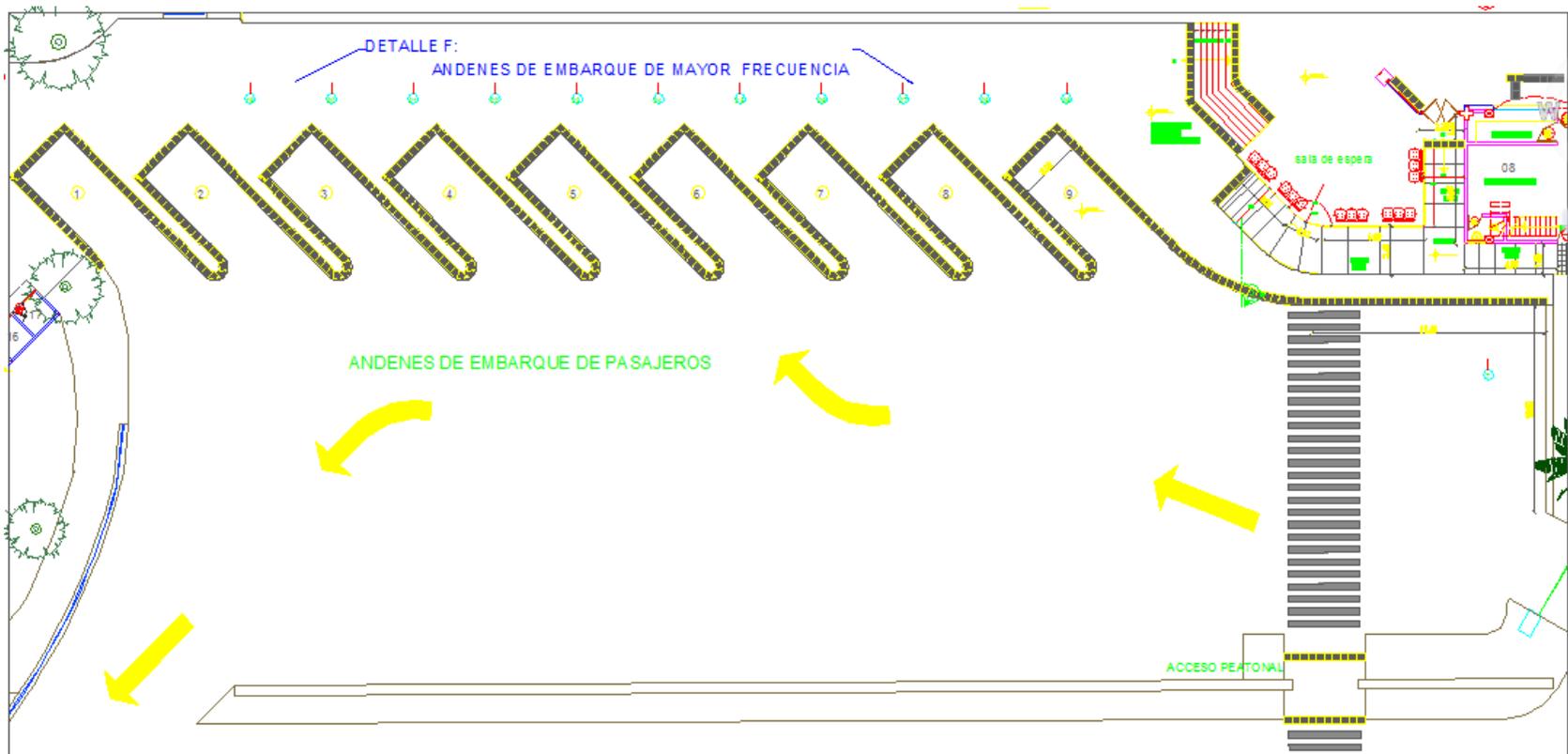


Elaborado por: La autora

### Detalle F: Andenes de embarque de mayor frecuencia

En los andenes adosados a la vereda se debe marcar todo el contorno en la acera con bandas podotáctiles de prevención, debido a que existe un cambio de nivel. En el Terminal existen 10 andenes de embarque. A continuación se detalla en la siguiente ilustración:

**Ilustración 16: Detalle F: Andenes de embarque de mayor frecuencia**

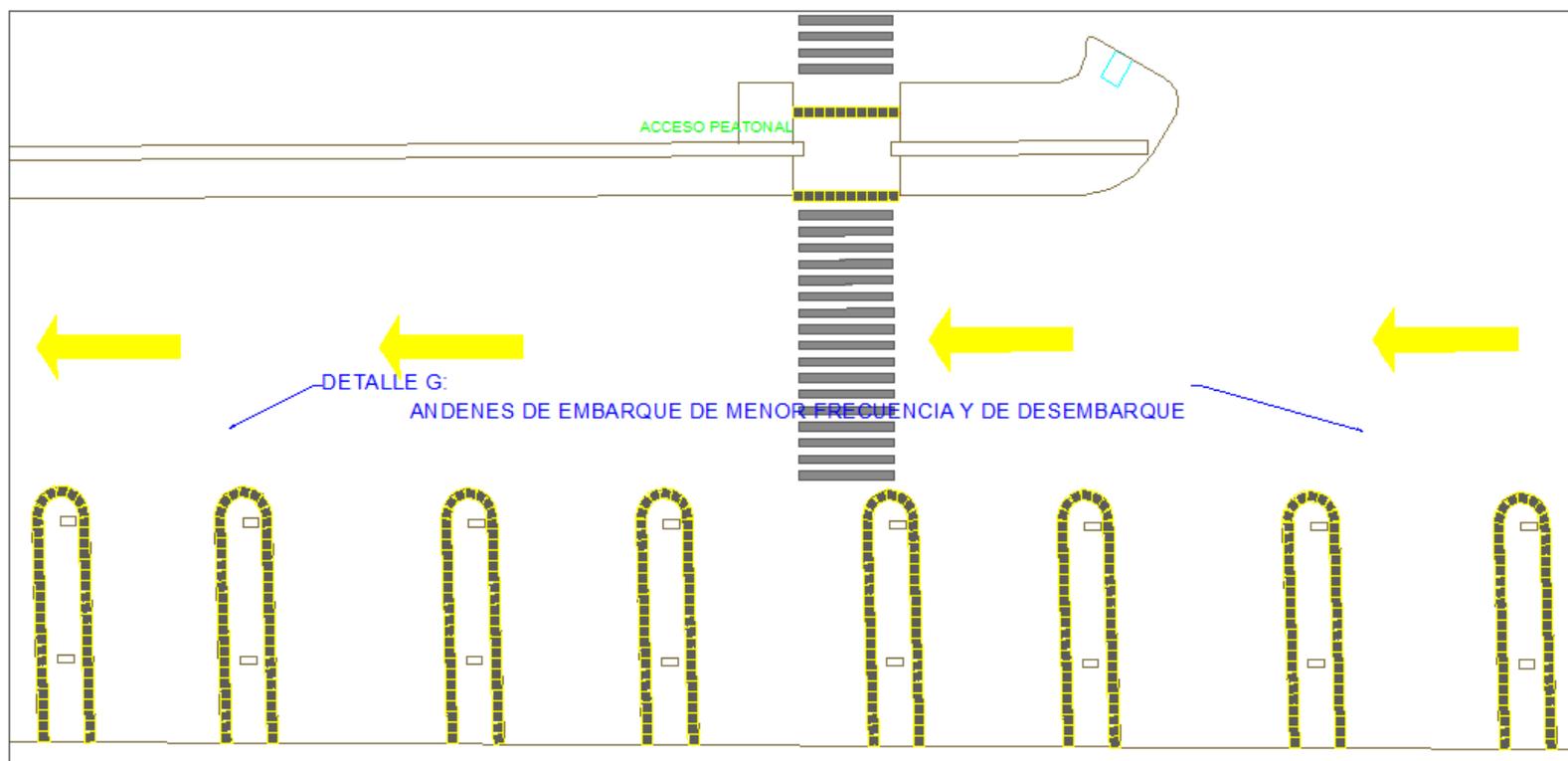


Elaborado por: La autora

### Detalle G: Andenes de embarque de menor frecuencia y de desembarque

En los andenes adosados a la vereda se debe cubrir todo el contorno en la acera con bandas podotáctiles, debido a que existe un cambio de nivel. En el Terminal existen 7 andenes de embarque de menor frecuencia y de desembarque. A continuación se detalla en la siguiente ilustración:

**Ilustración 17: Detalle G: Andenes de embarque de menor frecuencia y de desembarque**

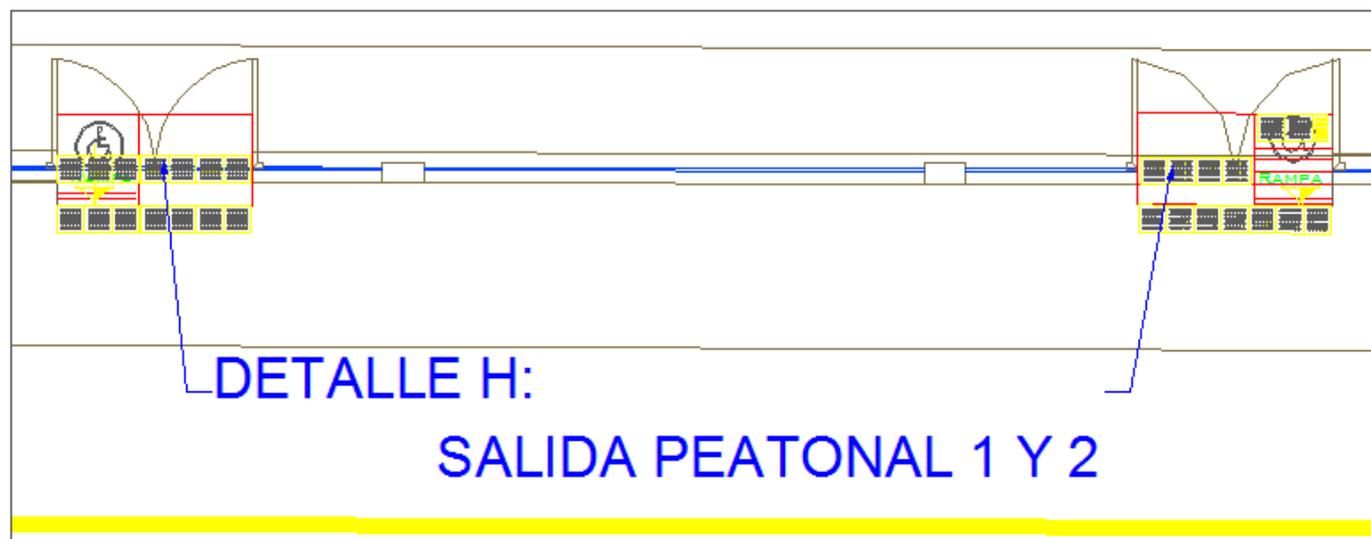


Elaborado por: La autora

### Detalle H: Salida peatonal 1 y 2

El ingreso o salida peatonal de toda edificación debe contar con señalización con pisos o bandas podotáctiles, en este caso existen dos salidas las cuales son continuas con una distancia de 11,5 m entre sí, las cuales están ubicados en la calle Epiclachima. La banda de prevención se debe colocar a una distancia basta de la salida para que el usuario se oriente y determine su avance, estas tienen escaleras y rampas las cuales están en un mal estado físico por lo que además se recomienda dar un mantenimiento, así como también modificar la rampa de la salida 1 la cual no cumple con las normas necesarias. A continuación se detalla en la siguiente ilustración:

**Ilustración 18: Detalle H: Salida peatonal 1 y 2.**

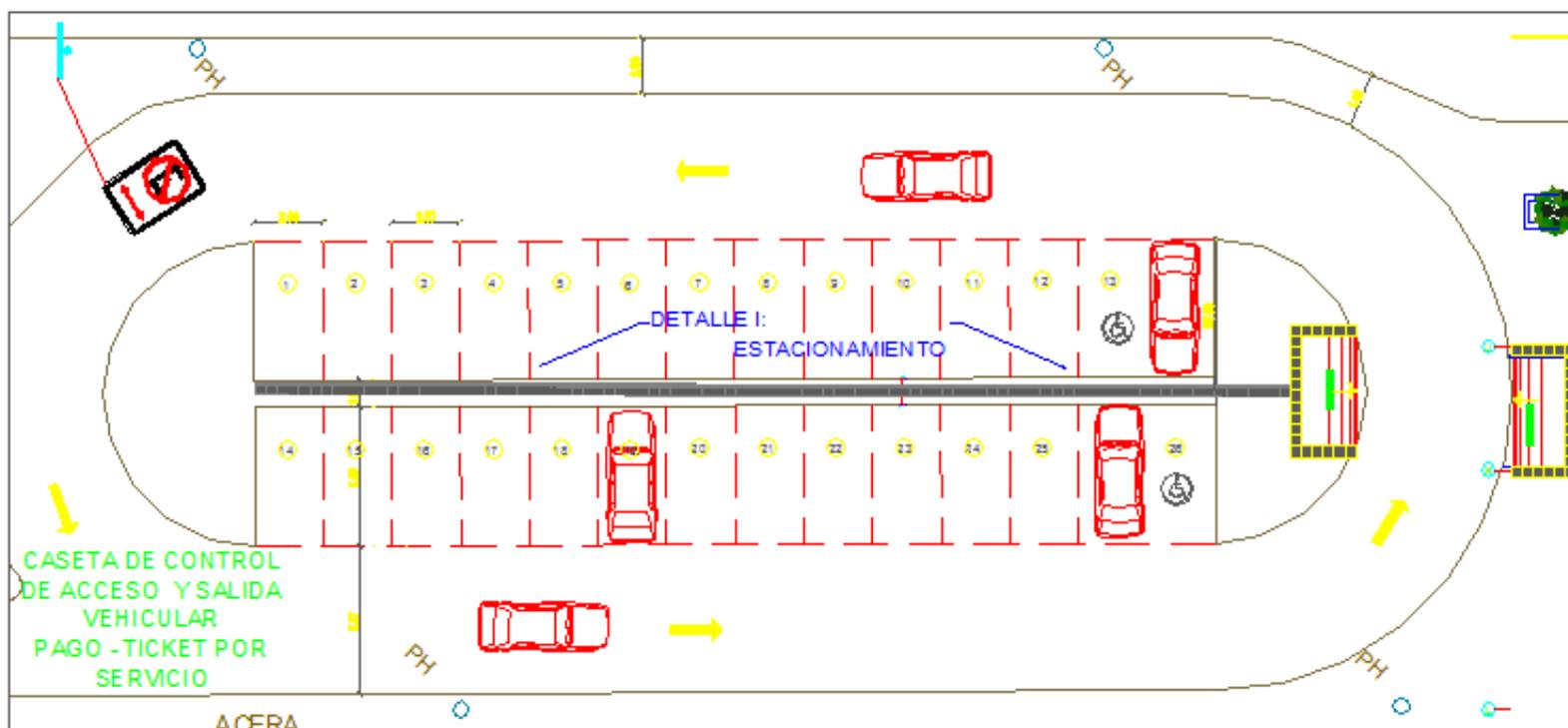


Elaborado por: La autora

### Detalle I: Estacionamiento

En los estacionamientos de edificios públicos y privados que tengan acceso al público, se deben colocar bandas guías como ayuda de orientación y de prevención hasta el ingreso más cercano a la edificación. Además de la implementación de las bandas podotáctiles es necesaria la creación de una rampa, la cual este a 8 grados de inclinación. A continuación se detalla en la siguiente ilustración:

**Ilustración 19: Detalle I: Estacionamiento.**



Elaborado por: La autora

- **Adecuación e instalación de bandas podotáctiles**

La adecuación es en un corto plazo de dos horas. Lo cual permite culminar el trabajo de instalación durante el periodo de cierre nocturno del espacio y la apertura al público de forma ordinaria. Las bandas podotáctiles cuentan con tecnología de detección acústica, diseñada para amplificar el sonido y su amplia configuración lineal en forma de domos, facilita el desplazamiento a los transeúntes: peatones, sillas de rueda, personas con bastón, et. Los detalles de la instalación, se muestran a continuación. Pasos a seguir:

**Tabla N°. 15: Instalación de bandas podotáctiles**

<p>Paso 1: Colocar la baldosa en el lugar indicado y marcar el perímetro.</p> 	<p>Paso 2: Limpiar la zona delimitada.</p> 
<p>Paso 3: Aplicar el adhesivo en la parte posterior de la baldosa.</p> 	<p>Paso 4: Ajustar la baldosa al perímetro marcado y presionar.</p> 
<p>Paso 5. Colocar una cinta alrededor del perímetro.</p> 	<p>Paso 6: Colocar el sellador alrededor del perímetro con cinta.</p> 

Paso 7: Retirar la cinta.



Elaborado por: La autora

Fuente: <http://signovial.pe/blog/baldosas-podotactiles>

- **Implementación de señalización con bandas podotáctiles**

Para la implementación de bandas podotáctiles en el Terminal de la ciudad se requiere una cantidad de 690 unidades de bandas podotáctiles guía de 30x 30 cm y 1600 bandas podotáctiles de prevención de 30 x 30 cm. Lo que suma una totalidad de 2290 unidades, de material caucho sintético.

En el mercado ecuatoriano existe una empresa comercial que venden bandas podotáctiles pero estas no se acogen a las necesidades de nuestros requerimientos, ya que ofertan solo unidades guía de (1.5\*0.25) m y bandas de prevención de (0.4\*0.4) m. Otro factor importante es su costo, ya que cada una cuesta a \$97,5 y \$37 respectivamente.

Por lo mencionado anteriormente se va visto la necesidad de una importación de materiales que también cumplan con las especificaciones de la norma técnica NTE INEN-ISO 21542, la cual proviene de China de la empresa Xuzhou Dongxin Metal Product Co Ltd. quienes poseen las mejores condiciones para convertirse en el proveedor de la presente propuesta:

## Ilustración 20: Proveedor de bandas podotáctiles

The screenshot displays the website for Xuzhou Dongxin Metal Product Co., Ltd. The header includes the company name and two badges: '1YR Gold Supplier' and 'Trade Assurance'. The navigation menu has 'Home', 'Product Categories', 'Company Profile', and 'Contacts'. The breadcrumb trail reads 'Home > Product Categories > TPU/rubber/Polyurethane tactile indicator TGSi'. The main product listing is for 'rubber tactile indicator TGSi tile mat from China factory'. It features two images: one showing a grid of yellow circular bumps and another showing a yellow tactile strip on a floor. The product details are as follows:

FOB Price:	US \$ 0,4 / Piece	<a href="#">Get Latest Price</a>
Min. Order Quantity:	1000 Piece/Pieces Outdoor Yellow Warning Rubber Tactile Floor Indicators For Guide	
Supply Ability:	200000 Piece/Pieces per Day Outdoor Yellow Warning Rubber Tactile Floor Indicators For Guide	
Port:	Lianyungang	
Payment Terms:	LC,T/T	

Below the details are three buttons: 'Contact Supplier' (orange), 'Start Order' (blue), and 'Leave Messages' (grey).

Fuente: Xuzhou Dongxin Metal Product Co Ltd, 2015.

Como se observa en la ilustración anterior, la empresa realiza las bandas con las características requeridas, la única condición que establece es que se realice la compra mínima de 1000 unidades, entre cualquiera de los dos tipos de bandas podotáctiles, por lo que se cree conveniente importar 690 bandas guía y 1600 bandas de prevención, además de 55 de cada tipo de manera extra para realizar mantenimiento o reposición en el hipotético caso de ser requerido en el futuro, dando un total así de 2400 unidades. A continuación se detalla la importación de las bandas podotáctiles.

**Tabla N°. 16: Detalles de la importación de bandas podotáctiles**

DETALLES	Unidades	Peso Unitario	Peso total	Valor Unitario	Valor total
VALOR FOB	2400	0,2	4800	0,4	1920
SEGURO					18
FLETE					570
VALOR CIF					1788
AD VALOREM					0
SALVAGUARDIA					0
FODINA					8,94
IVA					215,64
VALOR DDP					2012,58
TASAS PORTUARIAS					450
Agente Aduanas					150
Transporte interno					300
COMISION BANCARIA					300
ISD					60
VALOR TOTAL					7793,16
VALOR TOTAL UNITARIO					3,247

Fuente: Xuzhou Dongxin Metal Product Co., 2015.

**Tabla N°. 17: Presupuesto general de bandas podotáctiles**

Elemento	Unidad	Cantidad	Valor unitario (\$)	Valor total (\$)
Bandas podotáctiles guía + pegamento	u	745	3,247	2419,015
Bandas podotáctiles de prevención + pegamento	u	1655	3,247	5373,785
Servicio de colocación	\$	300 (m2)	15	4500
<b>SUBTOTAL</b>				<b>12292,8</b>
Imprevistos (10%)				1229,28
<b>TOTAL</b>				<b>13522,08</b>

Fuente: Propia

Tal como se indica en la tabla N° 18, el presupuesto referencial para la implementación de bandas podotáctiles en el terminal es el \$ 13 522,10.

## CONCLUSIONES

- El Terminal Terrestre Interprovincial de la ciudad de Riobamba en cuanto a infraestructura no cuenta con las características necesarias que deben poseer los sitios públicos para acoger a personas con discapacidad visual.
- La demanda de usuarios influyente para la implementación de señalización con bandas podotáctiles en el Terminal de la ciudad es en promedio de 4 personas diarias, que aunque no sea un número elevado es considerable para la implementación de señalización podotáctil debido a que la libre y autónoma movilidad es un derecho de todos los ciudadanos.
- El sistema propuesto en cada una de las áreas del terminal con implementación de señalización podotáctil cumple con lo establecido en las normas que la rigen, buscando así mejorar la movilidad de las personas con discapacidad visual dentro de las instalaciones.

## **RECOMENDACIONES**

- Realizar un estudio de funcionalidad del actual terminal interprovincial de la ciudad, debido a que es visible los problemas que actualmente atraviesa principalmente por su céntrica ubicación.
- Se recomienda a los funcionarios que laboran en la Administración del Terminal de la ciudad llevar un registro adecuado de datos en cuanto a número de usuarios en general, número de usuarios por tipo de discapacidad, días de mayor demanda, etc., los cuales serán de ayuda para futuros proyectos de mejora de este centro de atracción.
- En base a la presente investigación se recomienda adecuar edificaciones que son de uso público para que todas las personas sin ninguna distinción puedan acceder a ellos, en este caso todo lugar debe contar con señalización podotáctil para mejorar la calidad de vida de personas con discapacidad visual.

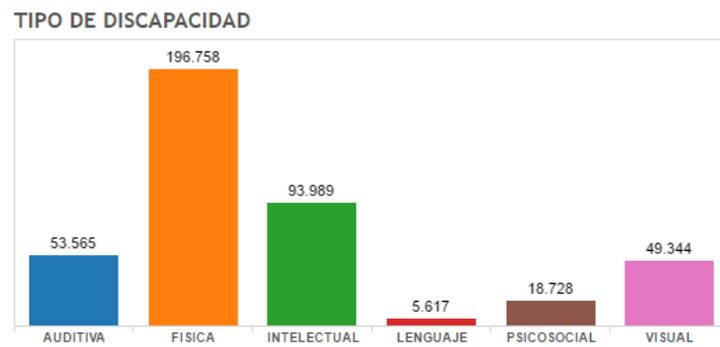
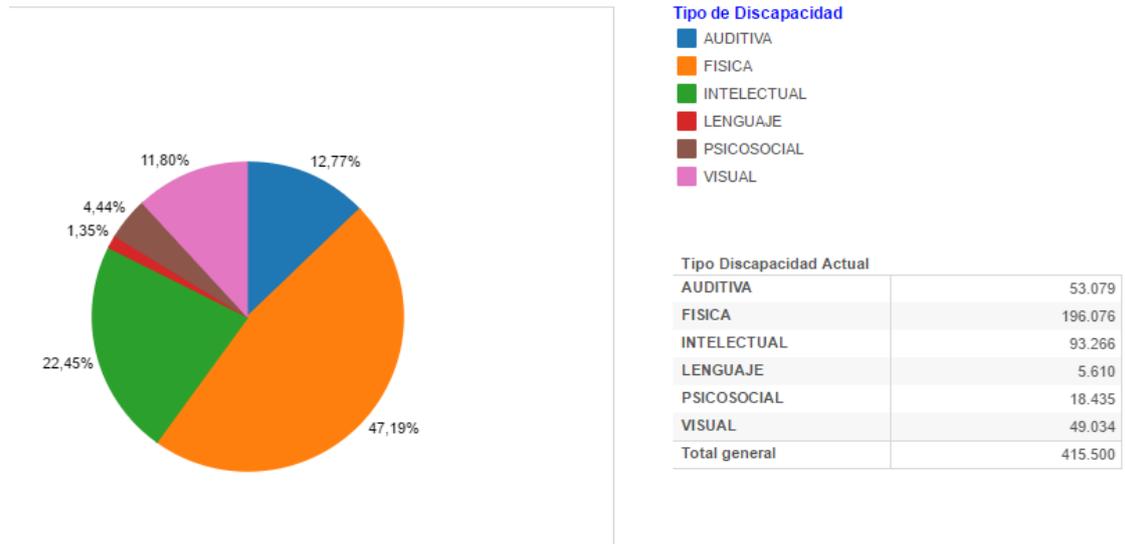
## BIBLIOGRAFÍA

- Alcaldía Mayor de Bogota D.C. (2010). Manual Operativo para la terminal de Transporte de Bogota. Bogota: A.M.B.
- Asamblea Nacional Constituyente. (2008). Constitución Política de la República del Ecuador. Quito: A.N.C.
- Asamblea Nacional Constituyente. (2011). Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial. Quito: A.N.C.
- Cal y Mayor R, R., & Cardenas, J. (2007). Ingeniería de Transito. México: Alfaomega.
- Comisión Nacional del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial. (2010). Resolución No.053-DIR-2010-CNTTTSV. Quito: CNTTTSV.
- Comunidad de Madrid. (2010). Movilidad urbana sostenible. Madrid. CM
- El Comercio. (2013). Otra terminal en Riobamba costaría más de USD 30 millones. Quito: El Comercio.
- Icart Isen, M. T., et al (2006). Elaboración y presentación de un proyecto de investigación y una tesina. Barcelona. Edición Universidad Barcelona.
- Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2010). Accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida al medio físico. Transporte. Quito: INEN.
- Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2011). Señalización vial. Quito: INEN.
- Instituto Ecuatoriano de Normalización. (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. Quito: INEN.
- Mares, A. H. (2011). Guia para una movilidad sostenible. Madrid: Edición León.
- Ministerio de Fomento. (2010). Encuesta de Movilidad de personas residentes en España - MOVILIA. Madrid.M.F.

- Puentes, M. C. (2010). Manual de Accesibilidad Universal. Santiago de Chile: Corporación ciudad accesible.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba. (2015). Eliminación de barreras arquitectónicas y urbanísticas. Riobamba: G.A.D.M.R.
- Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda. (2007). Manual Técnico de Accesibilidad. México.S.D.U.V.
- Chávez Vizuete, P. S. (2015). Diseño de un sistema informativo de orientación espacial para personas con discapacidad visual en el entorno del servicio de transporte público masivo Ecovía. Obtenido de <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/8142>.
- Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades. (2016). Personas con discapacidad registrada. Obtenido de <http://www.consejodiscapacidades.gob.ec/estadistica/index.html>
- Fundación ONCE. (2016). Quienes somos. Obtenido de <http://www.fundaciononce.es/>
- Palou, J., & Pont, X. (2010). Metodología para la elaboración de planes de movilidad sostenible. Obtenido de <http://www.bcnecologia.net/es/proyectos/metodologia-para-la-elaboracion-de-planes-de-movilidad-sostenible>
- Panchi Guzmán, M. C., & Vasquez Galeas, R. M. (2016). Modelo de guianza de turismo cultural para personas no videntes, caso de aplicación práctica en la iglesia de San Ignacio. Obtenido de <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/11349/1/T-ESPE-053082.pdf>
- Revista Accesos . (2015). Estilo de vida y accesibilidad. Obtenido de <http://www.revistaccesos.com/blog/tecnologia/pisos-tactiles>
- Trelleborg. (2013). Adhesivo Pavimento Podotáctil. Obtenido de [http://www.trelleborg.com/upload/Elastomer%20Laminates/tactile%20flooring/PDF/6\\_adhesivo\\_2011\\_ESP.pdf](http://www.trelleborg.com/upload/Elastomer%20Laminates/tactile%20flooring/PDF/6_adhesivo_2011_ESP.pdf)

# ***ANEXOS***

## Anexo 1: Personas con discapacidad registradas



Elaborado por: Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades (CONADIS) / Dirección de Gestión Técnica

Fuente: Ministerio de Salud Pública, OCTUBRE 2016

## Anexo 2: Guía de entrevista a administrador del terminal



### ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS ESCUELA DE INGENIERIA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE



RESPONSABLES:

ENTREVISTADO/A:

FECHA:

TEMA: Propuesta de un sistema de movilidad para personas con discapacidad visual mediante señalización con bandas podotáctiles en el Terminal Terrestre Interprovincial de la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo.

1. ¿Se lleva algún registro de los usuarios con discapacidad que utilizan las instalaciones del terminal terrestre interprovincial de la ciudad?
2. ¿Cree usted que estas instalaciones son accesibles para todo tipo de personas con o sin discapacidad?
3. ¿Conoce usted sobre la señalización con bandas podotáctiles para personas con discapacidad visual?
4. ¿El terminal terrestre cuenta con presupuesto propio para realizar proyectos de mejoramiento?
5. ¿Creé que con la implementación de bandas podotáctiles en las instalaciones del terminal mejorara la movilidad de personas con discapacidad visual?

### **Anexo 3: Guía de entrevista a personal con discapacidad visual del terminal**



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**  
**ESCUELA DE INGENIERIA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE**



RESPONSABLES:

ENTREVISTADO/A:

FECHA:

TEMA: Propuesta de un sistema de movilidad para personas con discapacidad visual mediante señalización con bandas podotáctiles en el Terminal Terrestre Interprovincial de la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo.

1. ¿Se lleva algún registro de los usuarios con discapacidad que utilizan las instalaciones del terminal terrestre interprovincial de la ciudad?
2. ¿Cree usted que estas instalaciones son accesibles para todo tipo de personas con o sin discapacidad?
3. ¿Conoce usted sobre la señalización con bandas podotáctiles para personas con discapacidad visual?
4. ¿El terminal terrestre cuenta con presupuesto propio para realizar proyectos de mejoramiento?
5. ¿Si existiera señalización podotáctil estuviese usted dispuesta a invitar a otras personas a utilizar las instalaciones del terminal?

## **Anexo 4: Guía de entrevista a personas con discapacidad visual que hacen uso del terminal**



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**  
**ESCUELA DE INGENIERIA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE**



RESPONSABLES:

ENTREVISTADO/A:

FECHA:

TEMA: Propuesta de un sistema de movilidad para personas con discapacidad visual mediante señalización con bandas podotáctiles en el Terminal Terrestre Interprovincial de la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo.

1. ¿Se lleva algún registro de los usuarios con discapacidad que utilizan las instalaciones del terminal terrestre interprovincial de la ciudad?
2. ¿Cree usted que estas instalaciones son accesibles para todo tipo de personas con o sin discapacidad?
3. ¿Conoce usted sobre la señalización con bandas podotáctiles para personas con discapacidad visual?
4. ¿El terminal terrestre cuenta con presupuesto propio para realizar proyectos de mejoramiento?
5. ¿Si existiera señalización podotáctil estuviese usted dispuesta a invitar a otras personas a utilizar las instalaciones del terminal?

## Anexo 5: Encuesta dirigida a personas que hacen uso del terminal



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**  
**ESCUELA DE INGENIERIA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE**



Con el objetivo de mejorar la movilidad de personas con discapacidad visual en el Terminal Terrestre Interprovincial de la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo, se le solicita de la manera más comedida dar respuesta a las siguientes interrogantes, con toda fidelidad. Les recordamos que sus respuestas serán tratadas con la reserva del caso, la misma que está auspiciada por la ESPOCH – EIGT.

Gracias por su colaboración.

**1. ¿Con que frecuencia hace usted uso de las instalaciones del Terminal Terrestre Interprovincial de la ciudad de Riobamba?**

1 o 2 veces a la semana ( )

Más de 2 veces a la semana ( )

1 o 2 veces al mes ( )

Más de dos veces al mes ( )

**2. ¿Cree usted que las instalaciones del Terminal Terrestre Interprovincial de la ciudad de Riobamba brindan seguridad a l movilidad de las personas con discapacidad visual?**

SI ( )

NO ( )

**3. ¿Conoce usted sobre los pisos podotáctiles para personas con discapacidad visual?**

SI ( )

NO ( )

**4. ¿Le gustaría que se implemente señalización podotáctil en las instalaciones del Terminal Terrestre Interprovincial de la ciudad de Riobamba?**

SI ( )

NO ( )

**5. ¿Cree usted que la señalización podotáctil en el terminal mejoraría la movilidad de personas con discapacidad visual?**

SI ( )

NO ( )

## Anexo 6: Ficha de observación



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS  
ESCUELA DE INGENIERIA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE**



OBSERVACION DE CAMPO					
DATOS	Ciudad:				
	Lugar:				
	Fecha:				
	Intervalo de observación (HE-HS):				
	Responsables:				
CONTEO DE USUARIOS CON DISCAPACIDAD VISUAL					
Periodo	Usuarios con discapacidad visual				Total
2h00 – 3h00					
3h00 – 4h00					
4h00 – 5h00					
5h00 – 6h00					
6h00 – 7h00					
7h00 – 8h00					
8h00 – 9h00					
9h00 – 10h00					
10h00 – 11h00					
11h00 – 12h00					
12h00 – 13h00					
13h00 – 14h00					
14h00 – 15h00					
15h00 – 16h00					
16h00 – 17h00					
17h00 – 18h00					
18h00 – 19h00					
19h00 – 20h00					
20h00 – 21h00					
21h00 – 22h00					
22h00 – 23h00					

❖ **HE-HS:** Hora de entrada – Hora de salida.

## Anexo 7: Indicadores de usuarios del terminal diariamente



**RIOBAMBA**  
GAD MUNICIPAL

[www.gadmriobamba.gob.ec](http://www.gadmriobamba.gob.ec)

Riobamba, 30 de enero del 2017.  
**Oficio Nro. GADMR-GMT-2017-021**

Señorita.  
Katherine Saigua Romero  
Presente.

De mi consideración:

Mediante la presente me permito dirigirme a Usted, para expresarle un atento y cordial saludo, a la vez me permito poner en su conocimiento que para trámites o estudios internos del Terminal Terrestre Interprovincial manejamos el dato de 5.600 usuarios que diariamente hacen uso de las Instalaciones del Terminal en las diferentes rutas y frecuencias legalmente autorizadas por la Agencia Nacional de Tránsito.

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente.

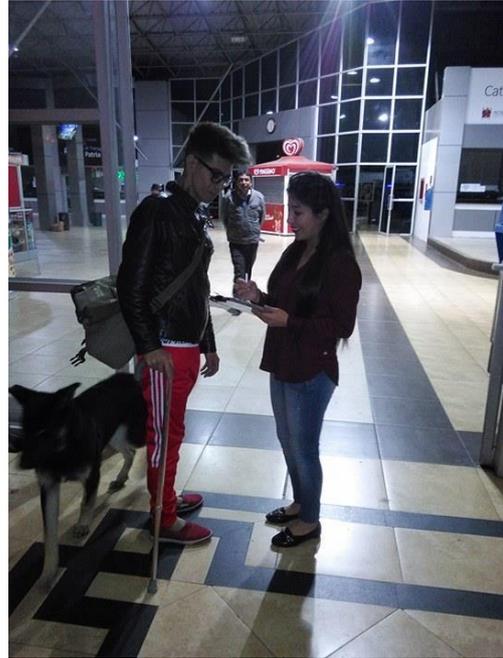


Abg. CÉSAR PADILLA PALACIOS  
**ADMINISTRADOR DEL TERMINAL  
TERRESTRE INTERPROVINCIAL**  
CP/bj.

TERMINAL TERRESTRE INTERPROVINCIAL  
Av. La Prensa y Daniel León Borja- Telf. 2962005  
[padillac@gadmriobamba.gob.ec](mailto:padillac@gadmriobamba.gob.ec)

## **Anexo 8: Plano del terminal con señalización podotáctil implementada**

## Anexo 9: Fotografías de encuestas realizadas a usuarios del Terminal



Fuente: propia