

Análisis De La Infraestructura Vial Para Personas Discapacitadas En La Avenida Malecón 9 De Octubre Del Cantón Babahoyo.

Llamuca Auquilla- Iván Marcelo ¹.

RESUMEN

El presente proyecto de investigación tuvo como finalidad analizar las características de diseño y elementos de la infraestructura vial para personas con discapacidad en la Avenida Malecón 9 de Octubre del cantón Babahoyo; de esta manera, se logró evaluar las condiciones de accesibilidad proporcionadas en los tramos analizados desde la calle Pedro Carbo hasta la Calle Mejía. Se utilizó un enfoque de investigación mixto, cuantitativo y cualitativo, investigación de campo, descriptiva y exploratoria; la recolección de información se realizó mediante observación directa, utilizando fichas de observación y registros fotográficos, además de un análisis documental para identificar los criterios de diseño establecidos en las normativas técnicas INEN 2239, INEN 2855 e INEN 2849. Con base en los resultados obtenidos, se pudo evaluar aspectos tales como: anchos mínimos de las aceras, pasos peatonales, pendientes de vados y rampas, presencia de bandas podotáctiles, existencia de estacionamientos y mobiliario urbano accesibles, y advertencias visuales o táctiles según los tipos de discapacidad. Se concluyó que, las cinco unidades de análisis (tramos), la señalización vertical y horizontal existente es deficiente, los elementos de accesibilidad cumplen mínimamente con los parámetros de diseño recomendados por las normativas técnicas, las condiciones de accesibilidad para personas no videntes o con movilidad reducida que se movilizan en sillas de ruedas, son escasas, pues, las aceras y calzadas no poseen adecuaciones para una movilidad eficiente.

Palabras clave: Discapacidad, Tráfico urbano, Ingeniería vial.

1. Docente del Instituto Tecnológico Superior Babahoyo. illamuca@istb.edu.ec

Fecha de recepción: 3/10/2021

Fecha de aceptación: 16/12/2021

Road Infrastructure Analysis for Disabled People in Malecon October 9 Avenue, Babahoyo District.

ABSTRACT

The purpose of this research project was to analyze the design characteristics and elements of the road infrastructure for people with disabilities on Malecón 9 de Octubre Avenue in Babahoyo district; so, it was possible to evaluate the accessibility conditions provided in the sections analyzed, from Pedro Carbo Street to Mejía Street. There was used a mixed, quantitative and qualitative research approach, descriptive and exploratory field research; The collected information was carried out through direct observation, using observation files and photographic records, also, it was used a documentary analysis to identify the design criteria established in the technical regulations INEN 2239, INEN 2855 and INEN 2849. Based on the results obtained, it could be evaluated aspects such as: minimum widths of sidewalks, pedestrian crossings, slopes of fords and ramps, presence of tactile bands, existence of accessible parking and urban furniture, and visual or tactile warnings according to the types of disability. It was concluded that, the five analysis units (sections), the actual vertical and horizontal signage is deficient, the accessibility elements minimally comply with the design parameters recommended by the technical regulations, the accessibility conditions for blind or people with reduced mobility, are little, therefore, the sidewalks and roads do not have adaptations for efficient mobility.

Keywords: Disability, Urban traffic, Road engineering.

INTRODUCCIÓN

De acuerdo al Reporte Mundial de Discapacidad, cerca del 15% de población mundial posee algún tipo de discapacidad moderada o severa; a nivel nacional, el Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades posee un registro donde manifiesta que existen 470820 personas con padecimiento similares, de las cuales 23348 son de la provincia de Los Ríos y 5758 corresponden al cantón Babahoyo. (CONADIS, Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades, 2021).

La población con discapacidad (física, intelectual, auditiva, visual o psicosocial)

tiene mayor riesgo de sufrir padecimientos físicos y emocionales, debido a que las limitaciones para movilizarse o acceder a espacios públicos o privados son un común denominador, especialmente por los inadecuados criterios de diseño de las infraestructuras viales y la falta de elementos conocidos como mobiliario urbano accesible.

Para dar solución a esta problemática de accesibilidad, es necesario analizar las características de la infraestructura vial para las personas que poseen discapacidad,

específicamente en la avenida Malecón 9 de octubre del cantón Babahoyo, espacio de sano esparcimiento considerado como uno de los principales puntos de atracción turística de la ciudad, para que las autoridades encargadas de la planificación del tránsito y transporte a nivel local generen proyectos de regeneración urbana para lograr una movilidad accesible e inclusiva.

Para la ejecución del proyecto es necesario diagnosticar la situación actual de la infraestructura, identificar la normativa técnica y los criterios de diseño de la infraestructura vial vigente en el país y evaluar las condiciones de la infraestructura existente.

Como antecedente internacional, (Barrios & Medoza, 2021) en el proyecto de grado denominado “Diseño de una metodología para la localización de infraestructura peatonal para personas en condición de discapacidad”, se realiza la evaluación de la infraestructura peatonal existente para personas en condición de discapacidad a través de medidas de accesibilidad y conectividad.

El proyecto busca proponer políticas que favorezcan las condiciones de caminabilidad para las personas en condición de discapacidad. En este tipo de investigaciones se puede evidenciar la necesidad de contar con infraestructura adecuada para moverse de manera eficiente.

En el trabajo de titulación denominado “Estudio de accesibilidad vial para personas con movilidad reducida en la zona centro del cantón Ambato, provincia de Tungurahua”, se menciona que de

acuerdo a la Constitución vigente en el país todas las personas nacen libres y con iguales derechos, libertades y oportunidades.

Sin embargo, la existencia de un alto porcentaje de personas con diversas problemáticas con referencia a sus condiciones de movilidad, diariamente afrontan diferentes inconvenientes de índole físicos, urbanos, arquitectónicos, comunicativos y sociales, que les imposibilitan acceder o ingresar a diversas oportunidades y servicios básicos que por ley les corresponden para poder disfrutar de una inclusión adecuada.

El documento afirma que las personas que poseen discapacidad se movilizan por aceras y corren el riesgo de ser víctima de algún incidente al momento de realizar sus desplazamientos o al intentar cruzar alguna intersección. Una accesibilidad adecuada, con calidad y que brinde seguridad es necesaria para este segmento de personas.

(Quintanilla, 2019) Como antecedente local, en el año 2018 se realiza una investigación para determinar las condiciones de accesibilidad en instalaciones hoteleras, particularmente en el Hotel Cacharí, donde menciona que la edificación posee excelente infraestructura en ámbito general, no obstante, al centrarse en el servicio especializado para quienes poseen movilidad reducida, no se encuentra adaptado o presta las facilidades para este segmento poblacional, de esta manera se puede hacer relación con el análisis de los desniveles que poseen los accesos de la calzada y las aceras especialmente para personas que se movilizan en sillas de ruedas o también adultos mayores. (Casilla, 2018)

A nivel nacional La Constitución del Ecuador del 2008 de manera particular reconoce a las personas con discapacidad el derecho a una vivienda adecuada, con facilidades de acceso y condiciones necesarias para atender su discapacidad y para procurar el mayor grado de autonomía en su vida cotidiana.

Por su parte el Código Orgánico de Organización Territorial COOTAD prevé entre las funciones de los gobiernos autónomos descentralizados en los respectivos niveles, diseñar, impulsar e implementar políticas de promoción y construcción de equidad e inclusión en su territorio (artículos 31,64,84). (NEC, 2019)

Ley Orgánica de Discapacidades, entre los principios rectores de esta ley se encuentra la accesibilidad, por la que se garantiza el acceso de las personas con discapacidad al entorno físico, al transporte, la información y las comunicaciones; el artículo 56 de esta ley determina que las personas con discapacidad tendrán derecho a una vivienda digna y adecuada a sus necesidades, con las facilidades de acceso y condiciones, que les permita procurar su mayor grado de autonomía.

El artículo 58 de la misma ley prevé la garantía a las personas con discapacidad para la accesibilidad y utilización de bienes y servicios de la sociedad, eliminando barreras que impidan o dificulten su normal desenvolvimiento e integración social.

En toda obra pública y privada de acceso público, urbana o rural, deberán preverse accesos, medios de circulación,

información e instalaciones adecuadas para personas con discapacidad. (NEC, 2019)

Según el artículo 6 de la Ley Orgánica de Discapacidades, una persona con discapacidad es aquella que, como consecuencia de una o más deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales, con independencia de la causa que la hubiera originado, ve restringida permanentemente su capacidad biológica, psicológica y asociativa para ejercer una o más actividades esenciales de la vida diaria. (CONADIS, Ley Orgánica de Discapacidades)

El artículo 17 del Reglamento a la Ley Orgánica de Discapacidades establece que los GADS deben aplicar lo establecido en toda la Normativa Técnica Ecuatoriana (NTE) INEN referente a accesibilidad al medio físico en edificaciones públicas, privadas con acceso al público y entorno construido, incluyendo la normativa técnica referente a accesibilidad de las personas al medio físico (estacionamientos). (CONADIS, Reglamento a la Ley Orgánica de Discapacidades, 2017)

La accesibilidad universal es la condición que deben cumplir los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, así como los objetos o instrumentos, herramientas y dispositivos, para ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas en condiciones de seguridad y comodidad, y de la forma más autónoma y natural posible.

La Norma Ecuatoriana de la Construcción en la sección de Accesibilidad Universal establece que el

área de circulación es el espacio determinado o destinado para el tránsito peatonal. Debe tener el ancho suficiente para permitir una movilidad peatonal fluida libre de obstáculos donde el material de la superficie es firme, antideslizante y libre de piezas sueltas. Entre ellas: aceras, pasillos, corredores, senderos, vías, carriles, entre otros. (NEC, 2019)

Es indispensable que la infraestructura cuente con bandas podotáctiles de prevención y guías, las primeras indican la existencia de un cambio de nivel en circulaciones peatonales, borde de vados en su límite con la calzada o acera, el acceso a circulaciones verticales fijas y mecanismos de circulación vertical y en el caso de la presencia de desniveles infranqueables, y límites de áreas restringidas por seguridad, cambios de direcciones de la franja guía, el ingreso peatonal principal a una edificación y la existencia de paradas de vehículos de transporte público, obstáculos, elementos urbanos.

Las segundas corresponden a los elementos de señalización en alto relieve a través de líneas o canales en pisos interiores y exteriores, que indica la dirección de un recorrido, muy necesarias para el área de estudio, al ser un punto donde las personas se desplazan para actividades de recreación. (NEC, 2019)

Las rampas son elementos formados por un plano inclinado que tiene una pendiente respecto a la horizontal, así como por todos los descansos, que permite salvar desniveles. Mientras que los vados son elementos conformados por planos

inclinados que unen dos superficies a diferente nivel para asegurar la continuidad de la circulación de todas las personas, independientemente de su condición o discapacidad. Facilita la circulación peatonal permitiendo el cruce de las calzadas destinadas a circulación de vehículos, garantiza la continuidad entre dos áreas del mismo o diferente nivel. (NEC, 2019)

Las Normas Técnicas Ecuatorianas 2239, 2855 y 2849 respectivamente, contemplan la terminología básica en torno a los tipos de deficiencias, pendientes de la infraestructura y las recomendaciones mínimas de diseño para proporcionar accesibilidad a los usuarios de la vía con discapacidad.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizó la investigación con enfoque de investigación mixto. Cualitativo para identificar las características y condiciones de la infraestructura vial y cuantitativa para determinar la cantidad de elementos existentes que proporcionan la accesibilidad a todas las personas que padecen algún tipo de discapacidad.

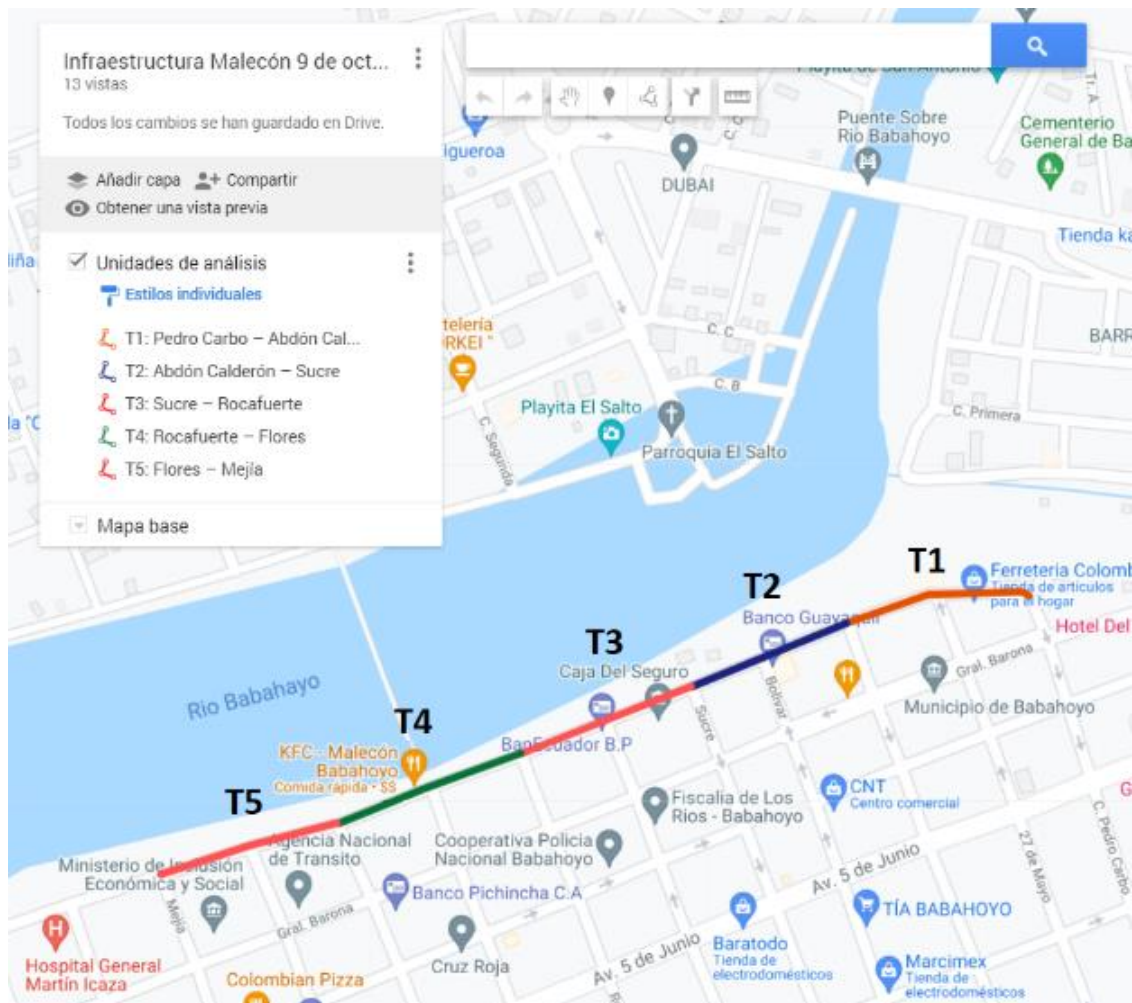
A través de la investigación descriptiva se buscó conocer la situación y estado actual de las características relacionadas con la infraestructura vial en la Avenida. Malecón 9 de octubre, su funcionalidad y accesibilidad para personas discapacitadas. La investigación exploratoria permitió examinar la problemática, misma que ha sido poco estudiada, se pudo observar, registrar y conocer detalles específicos en los tramos delimitados para el proyecto.

Como población y muestra se tomó el levantamiento de información en 5 unidades de análisis (tramos) del Malecón 9 de octubre, comprende 1 kilómetro de longitud aproximadamente, se detallan a continuación: Tramo 1: Pedro Carbo – Abdón Calderón, Tramo 2: Abdón Calderón – Sucre, Tramo 3: Sucre – Rocafuerte, Tramo 4: Rocafuerte – Flores y Tramo 5: Flores – Mejía.

urbano) para personas con movilidad reducida, existentes en los 5 tramos analizados.

El instrumento de investigación utilizado fue la ficha de observación para verificar los anchos de las aceras, pasillos, número de cruces peatonales, número e inclinación de rampas, número y estado de estacionamientos accesibles, espacios especializados y mobiliarios urbanos accesibles existentes.

Ilustración 1. Unidades de análisis



Fuente: Google maps

En primera instancia se utilizó la técnica de la observación directa para identificar la infraestructura y elementos (mobiliario

Además, se utilizó la técnica de análisis documental para identificar los criterios de diseños establecidos por las normativas técnicas INEN 2239, INEN 2855 e INEN 2849, mismas que están vigentes en el país;

el instrumento de investigación es el análisis de contenido.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación, se muestra el resumen de las características y elementos analizados (fichas de observación y registros fotográficos) en cada uno de los tramos:

Tabla 1. Análisis T1: Pedro Carbo – Abdón Calderón

No.	Elemento	Criterios técnicos de diseño	
		Cumple	No cumple
1	Ancho mínimo de acera	X	
2	Pasos peatonales (ancho mínimo 1,5m)	X	
3	Pendiente máxima del vado (12 % o 7°)		X
4	Bandas podotáctiles		X
5	Estacionamientos accesibles		X
6	Mobiliario urbano accesible		X
7	Advertencias visuales o táctiles		X

Elaborado por: Iván Marcelo Llamuca Auquilla.

Tabla 2. Análisis T2: Abdón Calderón – Sucre

No.	Elemento	Criterios técnicos de diseño	
		Cumple	No cumple
1	Ancho mínimo de acera	X	
2	Pasos peatonales (ancho mínimo 1,5m)		X

3	Pendiente máxima del vado (12 % o 7°)	X
4	Bandas podotáctiles	X
5	Estacionamientos accesibles	X
6	Mobiliario urbano accesible	X
7	Advertencias visuales o táctiles	X

Elaborado por: Iván Marcelo Llamuca Auquilla

Tabla 3. Análisis T3: Sucre – Rocafuerte.

No.	Elemento	Criterios técnicos de diseño	
		Cumple	No cumple
1	Ancho mínimo de acera	X	
2	Pasos peatonales (ancho mínimo 1,5m)	X	
3	Pendiente máxima del vado (12 % o 7°)		X
4	Bandas podotáctiles	X	
5	Estacionamientos accesibles		X
6	Mobiliario urbano accesible		X
7	Advertencias visuales o táctiles		X

Elaborado por: Iván Marcelo Llamuca Auquilla

Tabla 4. Análisis T4: Rocafuerte – Flores

No.	Elemento	Criterios técnicos de diseño	
		Cumple	No cumple
1	Ancho mínimo de acera		X
2	Pasos peatonales (ancho mínimo 1,5m)	X	

3	Pendiente máxima del vado (12 % o 7°)		X
4	Bandas podotáctiles	X	
5	Estacionamientos accesibles		X
6	Mobiliario urbano accesible		X
7	Advertencias visuales o táctiles		X

Elaborado por: Iván Marcelo Llamuca Auquilla

Tabla 5. Análisis T5: Flores – Mejía

No.	Elemento	Criterios técnicos de diseño	
		Cumple	No cumple
1	Ancho mínimo de acera		X
2	Pasos peatonales (ancho mínimo 1,5m)	X	
3	Pendiente máxima del vado (12 % o 7°)		X
4	Bandas podotáctiles	X	
5	Estacionamientos accesibles		X
6	Mobiliario urbano accesible		X
7	Advertencias visuales o táctiles		X

Elaborado por: Iván Marcelo Llamuca Auquilla

DISCUSIÓN

En el TRAMO 1: Pedro Carbo – Abdón Calderón, se logró evidenciar que las aceras cumplen con el ancho mínimo recomendado, el estado de la superficie es regular. La infraestructura cuenta con cruces peatonales señalizados adecuadamente (señalización horizontal).

No cuenta con estacionamientos accesibles (la INEN 2248 recomienda una plaza de estacionamiento por cada 25 lugares).

En el extremo de la acera existe un vado de tres planos inclinados, con una pendiente de 17° aproximadamente (no cumple con la recomendación establecida por la NTE-INEN-2855 pendiente máxima del 12 % o 7°), no cuenta con bandas podotáctiles. No se pudo evidenciar la presencia de elementos o mobiliario urbano accesible.

En el TRAMO 2: Abdón Calderón – Sucre, se observó que las aceras cumplen con el ancho mínimo recomendado el estado de la superficie se pudo ver que es regular. La infraestructura no cuenta con cruces peatonales señalizados adecuadamente, para personas con movilidad reducida si ellos quieren acceder a la acera tienen que pedir ayuda a personas particulares (la INEN 2855 recomienda que los vados y rebajes sean de una pendiente máxima de 12% con un ancho mínimo de 1,00 m).

No cuenta con estacionamientos accesibles (la INEN 2248 recomienda una plaza de estacionamiento por cada 25 lugares). En el extremo de la acera se pudo evidenciar que no existe un vado de tres planos, también se pudo comprobar que no cuenta con pendiente (no cumple con la recomendación establecida por la NTE-INEN-2855 pendiente máxima del 12% o 7°), no cuenta con bandas podotáctiles. No se pudo evidenciar la presencia de elementos o mobiliario urbano accesible.

En el TRAMO 3: Sucre – Rocafuerte, se comprobó que las aceras si cumplen con el ancho mínimo recomendado, el estado de la superficie es regular. La infraestructura

cuenta con cruces peatonales señalizados adecuadamente (señalización horizontal). No cuenta con estacionamientos accesibles (la INEN 2248 recomienda una plaza de estacionamiento por cada 25 lugares).

En el extremo de la acera existe un vado, con una pendiente de 3,6° aproximadamente (no cumple con la recomendación establecida por la NTE-INEN-2855 pendiente máxima del 12% o 7°), no cuenta con bandas podotáctiles. No se pudo evidenciar la presencia de elementos o mobiliario urbano accesible.

En el TRAMO 4: Rocafuerte – Flores, se evidenció que las aceras cumplen con el ancho requerido, (INEN 2243 se recomienda que los anchos mínimos sean constantes en toda la trayectoria del recorrido.) El estado de la superficie es regular. La infraestructura cuenta con cruces peatonales señalizados adecuadamente (señalización horizontal) con poca visibilidad. No cuenta con estacionamientos accesibles (INEN 2248 recomienda que los estacionamientos vehiculares en la vía pública deben tener un ancho mínimo de 2200 mm).

El extremo de la acera cuenta un vado de tres planos inclinados, con una pendiente de 16,9° aproximadamente. No se pudo evidenciar con la implementación de rejillas de drenaje. (INEN 2239 recomienda que sean fácilmente localizables en todo el recorrido).

En el TRAMO 5: Flores – Mejía, se verificó que las aceras no cumplen con el ancho requerido, (INEN 2245 Se recomienda la aplicación de un dimensionamiento de 1 200 mm) cumple

con bordillos pocos visibles (INEN 2244 recomienda que material resistente al choque) la rampa se encuentra ubicada inadecuada, la infraestructura cuenta con cruces peatonales pocos visibles (INEN 2246 establece que los cruces peatonales deben diseñarse con una pendiente transversal máxima del 2 %, dependiendo de la topografía del terreno), con una pendiente de 9,6°, aquella no cuenta con estacionamientos (INEN 2248 recomienda franja de circulación y franja de circulación peatonal).

CONCLUSIÓN

La infraestructura de la Avenida Malecón 9 de octubre (5 tramos de estudio) se encuentra en estado aceptable (señalización vertical y horizontal), para su diseño no se han incluido los elementos esenciales para proveer accesibilidad a las personas con algún tipo de discapacidad.

El Tramo 1 no cuenta con rebajes, pasos peatonales, existen plazas de estacionamiento, pero no posee desniveles diseñados correctamente para poder acceder a la acera lo que genera dificultades para acceder a esta zona. En el

Tramo 2 existen desniveles en las aceras que pueden causar molestias para personas que se movilizan en sillas de ruedas, adicional a esto, los pasos peatonales se encuentran en mal estado, no posee estacionamiento específico para personas con movilidad reducida.

En el Tramo 3, los rebajes no se encuentran a un mismo nivel con el asfalto lo cual genera riesgos de acceso, no cuenta

con estacionamiento específico, los pasos peatonales son poco visibles; no obstante, el acceso a la plaza es factible.

En el Tramo 4, se evidencia problemas de visibilidad en los pasos peatonales, el desnivel está mal diseñado, alto y relativamente corto representado peligro para las personas que tengan movilidad reducida, los bordillos se encuentran en un estado regular y las rampas no cuentan con bolardos. En el

Tramo 5 se evidencia la problemática de los casos anteriores, los desniveles mal diseñados generan molestia, no obstante, la acera y la superficie de circulación están en condiciones aceptables.

Para el desarrollo del proyecto se realizó el análisis de la NTE 2855, que establece las características generales y las medidas de los vados y rebajes de cordón destinados a salvar las diferencias de nivel entre aceras y calzadas;

también se utilizó la NTE 2849, puesto que es la norma que delinea los criterios para aumentar, proporcionar y conservar ambientes accesibles que integren los requerimientos legales y aplicables y de igual forma se hizo uso de la NTE 2239, como medio para comprobar el cumplimiento de particularidades y requisitos que deben poseer la señalización de edificaciones y espacios urbanos para suministrar información, asistencia, orientación y comunicación a todas las personas que deseen acceder a los mismos.

BIBLIOGRAFÍA

- Barrios, E., & Medoza, V. (2021). “Diseño de una metodología para la localización de infraestructura peatonal para personas en condición de discapacidad”. Obtenido de Repositorio Universidad de La Costa: <https://hdl.handle.net/11323/6347>
- Casilla, H. (2018). “Accesibilidad en la planta hotelera para las personas con movilidad reducida y su aporte al desarrollo turístico de la ciudad de Babahoyo”. Obtenido de DSpace Principia UTB: <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/4243>
- CONADIS. (s.f.). Obtenido de Ley Orgánica de Discapacidades: <https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/06/Ley-Organica-de-Discapacidades.pdf>
- CONADIS. (2017). Reglamento a la Ley Orgánica de Discapacidades. Obtenido de https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/11/Reglamento-lod-decre_-194.pdf
- CONADIS. (2021). Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades. Obtenido de <https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/estadisticas-de-discapacidad/>
- NEC. (2019). Norma Ecuatoriana de la Construcción. Obtenido de <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp->

content/uploads/downloads/2019/05/
NEC-HS-AU-Accesibilidad-
Universal.pdf

Quintanilla, J. (2019). “Estudio de
accesibilidad vial para personas con
movilidad reducida en la zona centro
del cantón Ambato, provincia de

Tungurahua”. Obtenido de DSpace
ESPOCH:
<http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/11522>