

PROPUESTA DE MODELO DE PARADAS INCLUSIVAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA EN LA CABECERA CANTONAL DE DAULE

Jhonny Iván CRUZ MORETA *

Carrera de Planificación y Gestión del Transporte Terrestre, Instituto Superior Tecnológico Juan Bautista Aguirre, Ingeniero en Gestión del Transporte, Daule, Ecuador.

Luis Patricio MAZÓN CARVAJAL

Carrera de Planificación y Gestión del Transporte Terrestre, Instituto Superior Tecnológico Juan Bautista Aguirre, Ingeniero en Gestión del Transporte, Daule, Ecuador.

Karen Nathalia CEDEÑO FERNÁNDEZ

Estudiante de la carrera de Planificación y Gestión del Transporte Terrestre en modalidad dual, Instituto Superior Juan Bautista Aguirre, Daule, Ecuador.

* Autor para correspondencia: jhonnyivan05@hotmail.com

RESUMEN

Este trabajo de investigación tiene como objetivo, describir la situación actual de las personas con movilidad reducida, buscar alternativas que contribuyan a la inclusión y accesibilidad en el uso del transporte público urbano del cantón de Daule. Para llevar a cabo el presente proyecto de investigación, se realizan varios estudios de campo dentro de la zona delimitada, entre estos estudios están: aforos de ascenso y descenso de pasajeros en los buses urbanos, encuestas domiciliarias por hogares a personas con movilidad reducida o familiares, levantamiento de información de las paradas actuales dentro de la ruta, utilización de normas del Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN), para la elaboración del diseño de la parada inclusiva; fuentes de proyectos similares y de entidad competente al transporte en el cantón Daule, para la elaboración del presupuesto. En efecto se conoce el porcentaje de personas con movilidad reducida en función de la muestra que se obtuvo del cantón de Daule. Posterior se determinan lugares donde serían implementadas paradas inclusivas, mediante el levantamiento de información de ficha la técnica y en relación con los lugares donde se encuentra mayor afluencia de personas con movilidad reducida. Finalmente se realiza un diseño técnico en base a resultados obtenidos y a las normas INEN, para las 28 paradas inclusivas; el presupuesto se lo realiza con referencia al diseño.

Palabras claves: movilidad reducida, aforos, ficha técnica, paradas inclusivas.

ABSTRACT

This research work aims to discover the current situation of people with reduced mobility, find alternatives that contribute to the inclusion and accessibility in the use of urban public transport in the canton of Daule. In order to carry out this research project, several field studies are carried out within the delimited area, among these studies are: capacity of passenger ascent and descent in urban buses, household surveys for households with people with reduced mobility or family, gathering information on current stops within

the route, using standards of the Ecuadorian Institute for Standardization (INEN), for the design of the inclusive stop design; sources of similar projects and competent entity to transport in Daule, for the preparation of the budget. In fact, the percentage of people with reduced mobility is known based on the sample obtained from the canton of Daule. Subsequently, places where inclusive stops would be implemented are determined, by collecting information on the technical sheet and in relation to the places where there is a greater influx of people with reduced mobility. Finally, a technical design is carried out based on the results obtained and the INEN standards, for the 28 inclusive stops; the budget is made with reference to the design.

Keywords: reduced mobility, capacity, technical file, inclusive stops.

INTRODUCCIÓN

Las personas con movilidad reducida son aquellas que tienen la limitada capacidad para moverse sin ayuda externa, de manera temporal o permanente. En la actualidad este término es utilizado para temas relacionados con la accesibilidad, dejando de generalizarlo con personas con discapacidad, esto quiere decir, que no todos los discapacitados son personas con movilidad reducida.

En relación con las personas con capacidades especiales la inclusión en el desarrollo de múltiples tareas diarias comunes sobre todo en las diferentes limitaciones como físicas, de comunicación y de actitud a las que se encuentran expuestos para alcanzar una participación más equitativa dentro de nuestra colectividad.

En el ámbito del transporte, se provee que personas con discapacidad física tengan el acceso al medio (vías de circulación), mediante infraestructura adecuada, por parte de autoridades competentes.

La necesidad de contar con un sistema de transporte público inclusivo, forma parte del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 11 de Naciones Unidas, que se orienta al logro de ciudades y asentamientos humanos inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles. Las personas con movilidad reducida en Auckland (Nueva Zelanda), están siendo incluidas en una activa política pública que busca la democratización de todas las formas de transporte (Biblioteca del Consejo Nacional de Chile, 2017).

El término “Transporte Público” incluye el transporte por autobuses, vanes, trenes, taxis o vehículos más pequeños usados en áreas rurales o urbanas, o entre ciudades y países. Tal transporte es “inclusivo” cuando es diseñado y operado de forma que personas de diferentes edades, género, tamaño y habilidad pueden usar el sistema (Rickert, Balcázar, 2003).

Las personas y las agencias deben trabajar en conjunto para crear transportación inclusiva. Estos diferentes actores son los que promueven y planean el acceso al transporte. Son los que consiguen el acceso. Dichas personas o agencias incluyen a los que tienen discapacidad, a todos los otros pasajeros que se benefician del diseño universal, compañías de transporte y agencias de transporte de todo tipo; conductores y cobradores de autobuses y camionetas; personal de trenes, y funcionarios públicos de los ministerios de transporte, planeación u obras públicas. También hay muchas otras personas y agencias involucradas que necesitan hacer acciones para que el transporte público sea utilizable por todos (Rickert, Balcázar, 2003).

El presente proyecto se realizará en la provincia del Guayas, en el cantón Daule, dentro de su cabecera cantonal. Los beneficiarios indirectos los 168.144 (proyección del 2019)

habitantes del cantón y los beneficiarios directos 4.278 personas con discapacidades en general, dentro de este número de habitantes se encuentran aquellos con movilidad reducida siendo en este caso las personas con discapacidad física con 2.584 personas (Ley Desigualdad De Discapacitados, 2010).

Al mismo tiempo dentro del desarrollo del presente trabajo se va a proponer un modelo de paradas inclusivas dirigido a personas con movilidad reducida dentro de la cabecera cantonal de Daule, por medio del cumplimiento de un diagnóstico de la situación actual en relación al grupo de personas con movilidad reducida, definir puntos estratégicos donde estaría ubicado las paradas durante los recorridos de las rutas de transporte público urbano y finalmente diseñar el modelo técnico de paradas inclusivas en función de la normativa vigente.

METODOLOGÍA

La presente investigación tiene un enfoque mixto, donde interviene el cualitativo con la recolección de datos numéricos mediante: aforos de ascenso y descenso de pasajeros, encuestas domiciliarias, levantamiento de información mediante ficha técnica y diseño técnico de las paradas inclusivas; interviene el enfoque cualitativo al momento de realizar el análisis e interpretación de dichos datos obtenidos.

El diseño de investigación que se lleva a cabo, engloba a la investigación documental, bibliográfica y de campo.

En la investigación de campo se realizan estudios de levantamiento de información de aforos de ascenso y descenso, encuestas domiciliarias y fichas técnicas. En la investigación bibliográfica, se toman como referencia citas de proyectos similares, pueden ser leyes, criterios, definiciones, entre otras. En la investigación documental, se tomó en consideración un estudio técnico, que sirvió a esta investigación para elaborar el presupuesto y diseño de las paradas inclusivas.

Se lleva a cabo investigación descriptiva, detalla todos los datos obtenidos acerca del estudio que se realiza se pone a conocimiento un modelo de diseño lo que se está planteando.

Dentro de las técnicas e instrumentos utilizados para la recolección de información, cabe mencionar que fueron necesarios la realización de aforos de ascenso y descenso de pasajeros, un estudio de campo es decir del uso de suelo durante el recorrido de las rutas de transporte público, encuestas domiciliarias una vez identificadas las personas con discapacidad física, y finalmente diseñar el modelo de paradas para consideraciones técnicas y accesibilidad total.

Unidad de análisis, población y muestra

Se utilizan para la recolección de datos, aforos de ascenso y descenso de pasajeros; encuestas de origen-destino para las personas que se trasladan en los buses urbanos para determinar los puntos estratégicos, en donde exista mayor afluencia de personas con discapacidad. Se realizarán estudios de campo del uso del suelo y se presentará un diseño de modelo de las paradas.

Aplicación de la muestra en el área de estudio

La muestra se considera para la investigación de la siguiente manera enfocada a una zonificación por parroquias del cantón Daule en función de su población total, proyectada al año 2019.

CUADRO I. ZONIFICACIÓN POR PARROQUIAS SEGÚN LA MUESTRA

Zonificación por parroquias según la muestra				
Muestra	Parroquias	Encuestas por parroquias	Total de muestra	Aplicación
n=383	1. Banife	65	n=390	Encuestas domiciliarias con la finalidad de diagnosticar, habitantes con movilidad reducida.
	2. Emiliano Caicedo	65		
	3. Santa Clara	65		
	4. Juan Bautista Aguirre	65		
	5. Vicente Piedrahita	65		
	6. Magro	65		

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Resultados de aforos de ascenso y descenso de pasajeros

Los días que se realizaron los aforos de ascenso y descenso de pasajeros, fueron 12, 13, 14 y 15 de agosto del 2019. En horario de horas pico desde las 7h00 hasta las 18h10, en intervalos 3 turnos siendo estos en la mañana (7:00-8:10), medio día (12:00-13:10) y tarde (17:00-18:10).

En los siguientes cuadros se muestran resultados de los datos obtenidos desde el día 1 en sentido Sur-Norte y viceversa de forma consecutiva hasta el día 4, nos ayudaran a identificar cuáles son los tramos con mayor afluencia de personas en los distintos horarios mencionados anteriormente, para poder identificar las paradas que mayor afluencia tiene de pasajeros dentro de cada una de las rutas con la finalidad de poder relacionar esta información como es; la encuesta domiciliaria y la ficha técnica en función del espacio físico y urbano de las paradas en el trabajo de campo, para definir y diseñar las paradas inclusivas en los puntos estratégicos.

CUADRO II. RESULTADOS- RUTA 1 Y 2 SENTIDO SUR-NORTE

Sentido Sur-Norte		Ruta 1		Ruta 2	
Parroquias	Tramos	Suben	Bajan	Suben	Bajan
1 Magro	1	150	94	156	64
2 Vicente Piedrahita					
3 Juan Bautista A.	2	83	83	81	63
4 Santa Clara					

5	Emiliano Caicedo	3	51	133	35	145
6	Banife					

CUADRO III. RESULTADOS- RUTA 1 Y 2 SENTIDO NORTE-SUR

	Sentido Norte-Sur		Ruta 1		Ruta 2	
	Parroquias	Tramos	Suben	Bajan	Suben	Bajan
1	Magro					
2	Vicente Piedrahita	1	107	56	105	37
3	Juan Bautista A.					
4	Santa Clara	2	69	85	69	59
5	Emiliano Caicedo					
6	Banife	3	93	141	85	163

La mayor afluencia de personas en sentido sur-norte (ida) de la ruta 1 que suben (ascenso) con un total de 150 pasajeros, se encuentra en el tramo 1 de las distintas rutas, que comprende a las parroquias Magro y Vicente Piedrahita. La mayor afluencia de los pasajeros que bajan (descenso), se encuentran en el tramo 3, ubicados en las parroquias Banife y Emiliano Caicedo con un total de 133 pasajeros.

En sentido norte-sur (retorno) de la ruta 1 coinciden, que la mayor afluencia de pasajeros en el tramo 1 con un total de 107 personas, seguido del tramo 3 con 93 pasajeros, que comprenden las parroquias Vicente Piedrahita y Magro. De las personas que realizan el descenso la mayor afluencia de personas se encuentran en el tramo 3 de las mismas parroquias antes mencionadas Banife y Emiliano Caicedo con un total de 141 personas.

En la ruta 2 en sentido sur-norte (ida) también tiene mayor afluencia de pasajeros en el tramo 1 con 156 pasajeros que suben (ascenso), que se encuentran las parroquias ya mencionadas. En el mismo sentido coinciden, que el tramo 3 existe mayor afluencia de pasajeros que bajan (descenso) con un total de 145 pasajeros.

En sentido norte-sur (regreso), la mayor afluencia de pasajeros que suben (ascenso) se encuentra en el tramo 1 con un total de 105 pasajeros, este tramo se encuentra ubicado en las parroquias Vicente Piedrahita y Magro. En el mismo sentido los pasajeros que bajan (descenso) con mayor afluencia, pertenecen al tramo 3 con un total de 163 pasajeros.

Sin desmerecer en el tramo 2 que comprenden las parroquias Santa Clara y Juan Bautista, también existe cierto número de pasajeros los cuales se aproximan a los tramos 1 y 3.

Resultados de encuestas domiciliarias

Las encuestas domiciliarias, se realizaron los días 16, 17 y 18 de agosto del 2019, a distintos hogares de la cabecera cantonal de Daule, tomando en cuenta sus 6 parroquias que existen, según el Departamento de Dirección de Urbanismo Avalúo y Catastro del Gobierno de la Municipalidad de Daule, estas zonas son las siguientes: Parroquia Banife, Emiliano Caicedo, Santa Clara, Juan Bautista Aguirre, Vicente Piedrahita, Magro. En cada uno de los sectores se realizaron aproximadamente un total de 65 encuestas por parroquias como se detalla en el siguiente cuadro:

CUADRO IV. ENCUESTAS DOMICILIARIAS PREGUNTA 1- GÉNERO

	Género	
	Hombres	Mujeres
Parroquia 1	41	24
Parroquia 2	39	26
Parroquia 3	51	14
Parroquia 4	38	27
Parroquia 5	19	46
Parroquia 6	36	29
Total	224	166
Total	390	

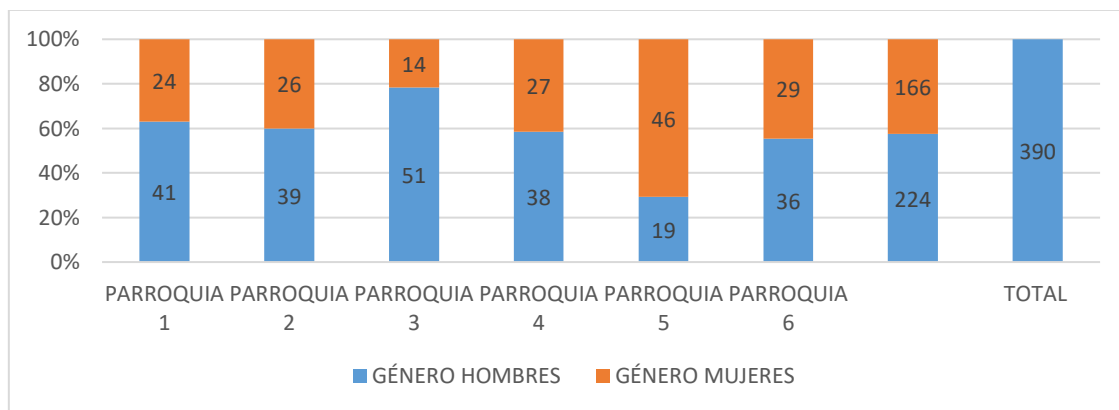


Figura 1. Género de la población

Como se observa en el cuadro anterior aproximadamente el 60 % de las personas encuestadas en domicilios fueron de género masculino, una cifra aproximada al género opuesto, se puede notar la equidad de hombres y mujeres que serían incluidos en este proyecto tanto de manera directa o indirecta.

CUADRO V. ENCUESTA DOMICILIARIA PREGUNTA 2- MEDIO DE TRANSPORTE

	Medio de Transporte				
	Vehículo P.	Transporte U.	Escolar e Inst.	Tricimoto	Taxi
Parroquia 1	24	20	3	17	1
Parroquia 2	15	32	2	15	1
Parroquia 3	17	29	1	16	2
Parroquia 4	22	27	1	14	1
Parroquia 5	15	32	2	15	1
Parroquia 6	12	33	5	14	1
TOTAL	105	173	14	91	7
	390				

De acuerdo a datos obtenidos por parte de las encuestas domiciliarias, se obtuvo que el medio de transporte más utilizado en el cantón Daule por parte de los usuarios o pasajeros es el transporte público urbano con un total de 173 personas encuestadas, seguido del transporte propio con 105 personas y las tricimotos con 91 personas que utilizan estos vehículos, para su transportación diaria. Esto nos indica que el transporte urbano tiene mayor acogida por parte de la población de Daule.

De acuerdo a la investigación y levantamiento de información de campo, en el motivo de viaje con mayor aceptabilidad está el trabajo con un total de 122 personas con dicha respuesta seguido de 77 personas las cuales indicaron que su motivo de viaje es por compras.

CUADRO VI. ENCUESTAS DOMICILIARIAS PREGUNTA 3- MOTIVO DE VIAJE

Motivo de Viaje							
	Trabajo	Estudios	Compras	Ocio	Tramites	Salud	Otros
Parroquia 1	24	7	11	10	7	3	3
Parroquia 2	30	9	13	5	2	4	2
Parroquia 3	21	8	9	11	8	7	1
Parroquia 4	15	14	14	7	4	9	2
Parroquia 5	13	10	12	12	8	6	4
Parroquia 6	19	8	18	7	6	3	6
Total	122	56	77	52	35	32	18

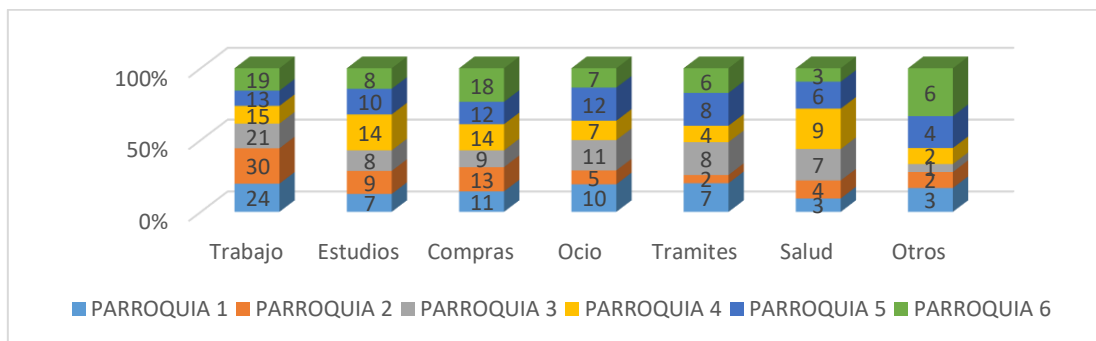


Figura 2. Encuestas domiciliaria motivo del viaje

En el cuadro, nos indica aproximadamente el 55 % de personas realizan sus viajes en la mañana, un 35 % en la tarde y un 10 % en horarios de la noche.

CUADRO VII. ENCUESTAS DOMICILIARIAS- PREGUNTA 4- FRECUENCIA DE VIAJE

Frecuencia diaria de viajes			
	Mañana	Tarde	Noche
Parroquia 1	24	23	18
Parroquia 2	20	28	17
Parroquia 3	36	17	12
Parroquia 4	29	23	13
Parroquia 5	27	22	16
Parroquia 6	29	23	13
TOTAL	165	136	89

En el siguiente cuadro, se presentan número de personas con movilidad reducida en cada uno de los hogares, con un porcentaje del 45 % de personas. Indicando, en la parroquia 4 y 5, (Emiliano Caicedo y Banife) las de mayor afluencia con personas con movilidad reducida.

CUADRO VIII. ENCUESTAS DOMICILIARIAS- PREGUNTA 6- PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA

¿Existen Personas con Movilidad Recudida en el Hogar?		
	SI	NO
Parroquia 1	24	41
Parroquia 2	26	39
Parroquia 3	28	37
Parroquia 4	37	28
Parroquia 5	35	30
Parroquia 6	17	48
TOTAL	167	223

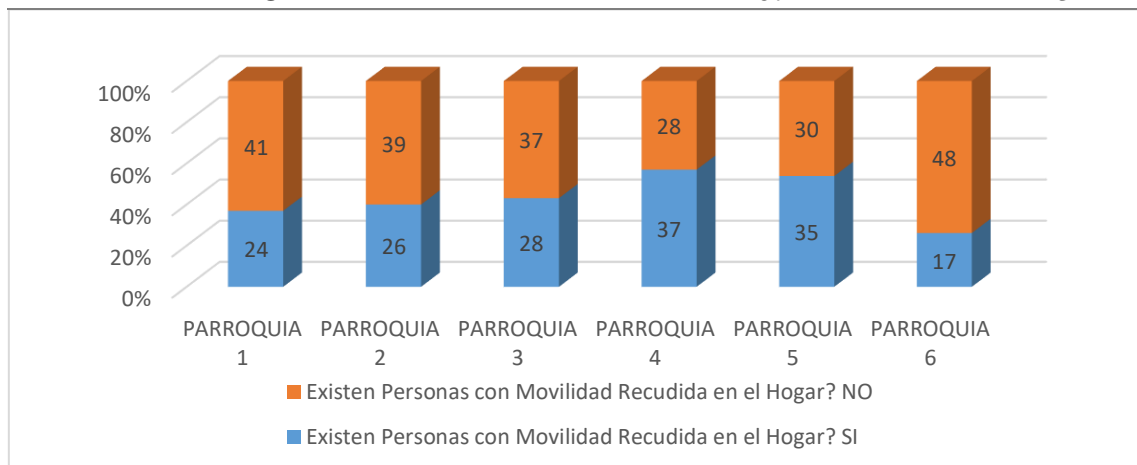


Figura 3. Personas con mvoilidad reducida en el hogar

CUADRO IX. ACCESO PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA EN LOS BUSES

¿Estaría de acuerdo, que los buses y paradas tengan acceso para personas con movilidad reducida?		
	SI	NO
Parroquia 1	59	6
Parroquia 2	62	3
Parroquia 3	59	6
Parroquia 4	64	1
Parroquia 5	62	3
Parroquia 6	59	6
TOTAL	365	25

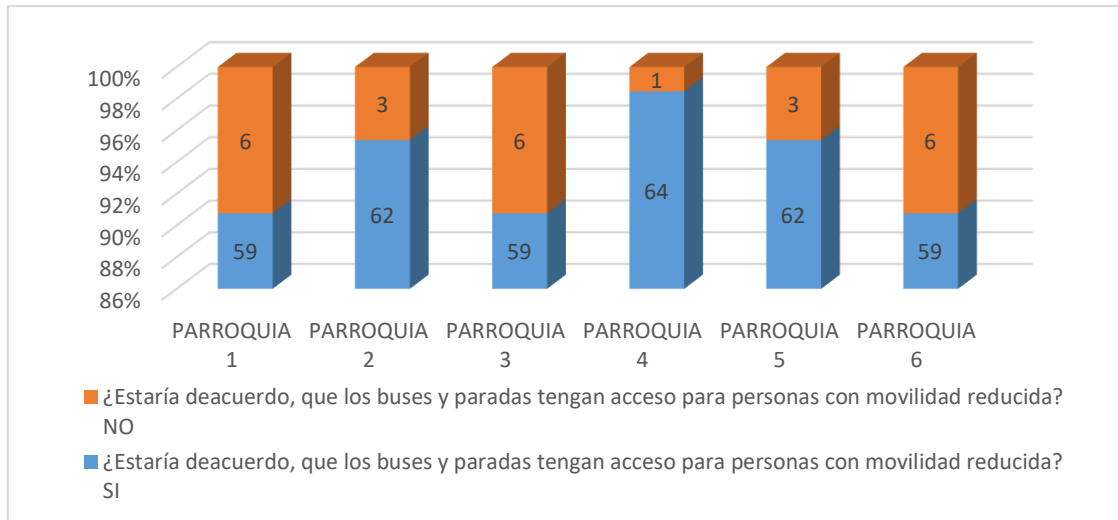


Figura 4. Acceso para personas con movilidad reducida en los buses

CUADRO X. TRAMO PARA PARADA INCLUSIVA

¿En qué tramo estaría de acuerdo que se implemente parada para personas con movilidad reducida?

	Tramo1	Tramo 2	Tramo 3
Parroquia 1	18	30	17
Parroquia 2	19	25	21
Parroquia 3	19	27	19
Parroquia 4	16	19	30
Parroquia 5	21	34	10
Parroquia 6	24	28	13
TOTAL	117	163	110

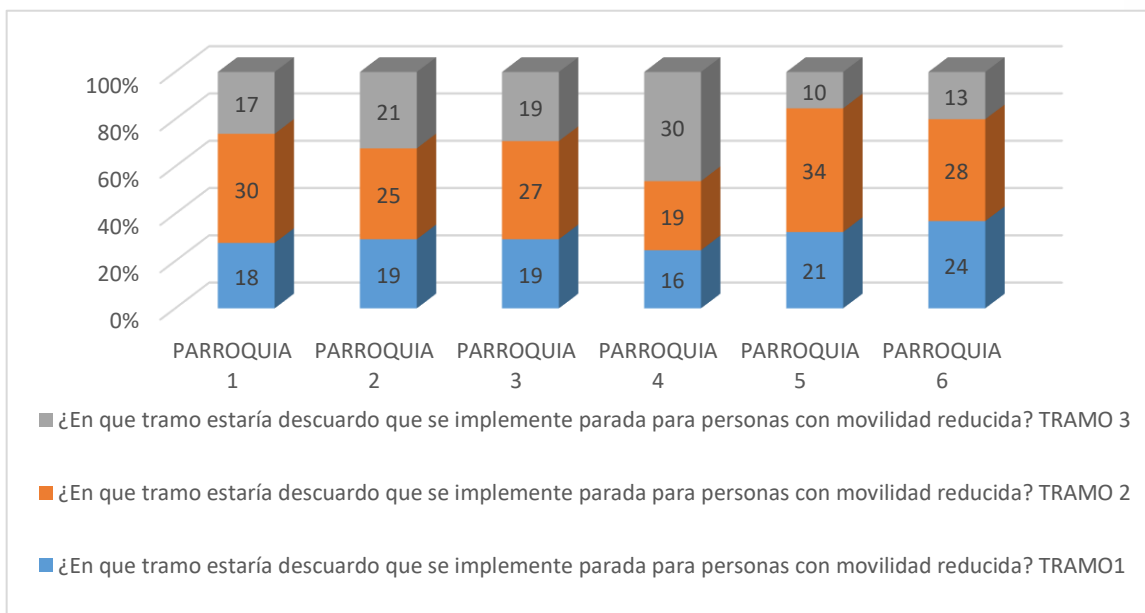


Figura 5. Tramo para la implementación de paradas inclusivas

CUADRO XI. RESPETO POR TARIFA DIRERENCIADA

¿Estaría de acuerdo con que se respete la tarifa diferenciada para las personas con movilidad reducida?		
	Si	No
Parroquia 1	65	0
Parroquia 2	61	4
Parroquia 3	62	3
Parroquia 4	64	1
Parroquia 5	65	0
Parroquia 6	61	4
TOTAL	378	12

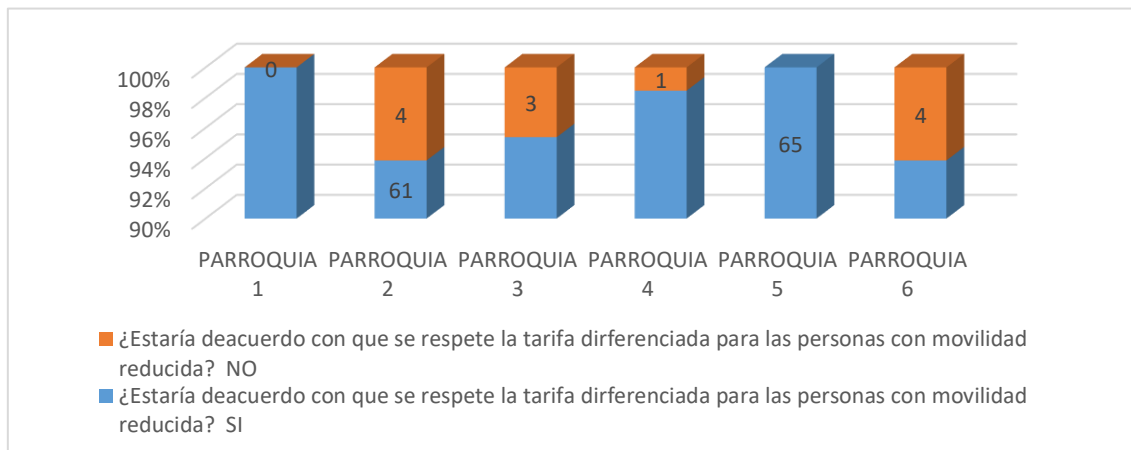


Figura 6. Respeto por la tarifa diferenciada



Resultados de ficha técnica

Para el levantamiento de información de las paradas actuales, por donde los buses urbanos realizan el ascenso y descenso de pasajeros se tomaron en consideración las paradas por donde actualmente realizan su recorrido, se presenta el siguiente formato, mismo que se utilizó para obtener la información de las paradas y realizar el respectivo análisis, si cumplen o no las condiciones para la implementación de paradas inclusivas.

El levantamiento de información en las paradas se realizó por cada una de las rutas en sentido sur-norte y viceversa dándonos como resultado en la Ruta 1 Magro- Ánimas, un total de 37 paradas y en la Ruta 2 un total de 35 paradas, que actualmente los buses urbanos respetan en la cabecera cantonal de Daule.



En los siguientes cuadros, se indican los datos obtenidos en cada ruta por sentidos:

CUADRO XII. FICHA TÉCNICA- RUTA 1 SENTIDO NORTE-SUR

					
Responsable:					
Nombre de paradero:			Referencia:		
Tipo de vía:	Hormigon:	Adoquin:	Lastre:	Tierra:	
Direccion de la vía: N - S					



Espacio:	Ancho De Le Vereda		1.8 M	Cumple Especificaciones :	SI: 8 NO:13
Ancho de la vía:	Largo de la vereda		1.8 m	Cumple especificaciones :	SI: 8 NO: 13
N. De carriles:	Altura de la vereda de la vía				
Existe carril propio para el bus en la parada	Si	7	¿Existe plataforma en la parada?	SI	5
	No	4		NO	16
¿Existen problemas de accesibilidad alrededor de la parada?	Si	5	¿Existe señalética en la parada?	SI	X
	No	6		NO	
¿Las señaléticas se encuentran en buen estado?	Si	1 9	Vertical	X	
	No	2	Horizontal		
¿Las señaléticas existentes necesitan mantenimiento?	Si	3	¿Las señaléticas existentes necesitan reubicación?	SI	3
	No	8		NO	18
¿Se encuentra la parada ubicada en un tramo recto con buena visibilidad?	Si	1 9	¿Se encuentra la parada oculta por vegetación, carteles, curva, etc?	SI	2
	No	2		NO	19
¿La parada cuenta con iluminación artificial?	Si	1 8	¿La parada está ubicada a 12m de la intersección?	SI	17
	N			NO	4
	O	3			

CUADRO XIII. RUTA 1; RETORNO SENTIDO SUR-NORTE



					
Responsable:					
Nombre de paradero:			Referencia:		
Tipo de vía:	Hormigon:	Adoquin:	Lastre:	Tierra:	
Direccion de la vía: S-N					
Espacio:	Ancho de le vereda		1.8 m	Cumple especificaciones :	Si: 4 no: 12
Ancho de la vía:	Largo de la vereda		1.8 m	Cumple especificaciones :	Si: 4 no: 12
N. De carriles:	Altura de la vereda de la vía				
Existe carril propio para el bus en la parada	Si	2	¿Existe plataforma en la parada?	Si	6
	No	4		NO	10
¿Existen problemas de accesibilidad alrededor de la parada?	Si	4	¿Existe señalética en la parada?	Si	15
	No	2		NO	2
¿Las señaléticas se encuentran en buen estado?	Si	1 3	Vertical	X	
	No	3	Horizontal		
¿Las señaléticas existentes necesitan mantenimiento?	Si	1 2	¿las señaléticas existentes necesitan reubicación?	Si	4
	No	4		NO	12

¿Se encuentra la parada ubicada en un tramo recto con buena visibilidad?	Si	1	¿se encuentra la parada oculta por vegetación, carteles, curva, etc?	Si	2
	No	5		No	14
¿La parada cuenta con iluminación artificial?	Si	1	¿la parada está ubicada a 12m de la intersección?	Si	3
	No	4		No	13

CUADRO XIV. RUTA 2; IDA SENTIDO NORTE-SUR

					
Responsable:					
Nombre de paradero:			Referencia:		
Tipo de vía:	Hormigon:	Adoquin:	Lastre:	Tierra:	
Direccion de la vía: N-S					
Espacio:	Ancho de la vereda	1.8 m	Cumple especificaciones	Si: 8 no:11	
Ancho de la vía:	Largo de la vereda	1.8 m	Cumple especificaciones	Si: 8 no:11	
N. De carriles:	Altura de la vereda de la vía				
Existe carril propio para el bus en la parada	Si	5	¿Existe plataforma en la parada?	Si	5
	No	1		No	14
¿Existen problemas de accesibilidad alrededor de la parada?	Si	3	¿Existe señalética en la parada?	Si	19
	No	1		No	0
¿Las señaléticas se encuentran en buen estado?	Si	8	Vertical	X	
	No	1	Horizontal		
¿Las señaléticas existentes necesitan mantenimiento?	Si	2	¿Las señaléticas existentes necesitan reubicación?	Si	18
	No	1		No	1
¿Se encuentra la parada ubicada en un tramo recto con buena visibilidad?	Si	3	¿Se encuentra la parada oculta por vegetación, carteles, curva, etc?	Si	17
	No	1		No	2
¿La parada cuenta con iluminación artificial?	Si	4	¿La parada está ubicada a 12m de la intersección?	Si	16
	No	1		No	3

CUADRO XV. RUTA 2; RETORNO SENTIDO SUR-NORTE

					
Responsable:					
Nombre de paradero:			Referencia:		
Tipo de vía:	Hormigon:	Adoquin:	Lastre:	Tierra:	
Direccion de la vía: s-n					

Espacio:	Ancho de la vereda		1.8 m	Cumple especificaciones	Si: 4 no: 12
Ancho de la vía:	Largo de la vereda		1.8 m	Cumple especificaciones	Si: 4 no: 12
N. De carriles:	Altura de la vereda de la vía				
Existe carril propio para el bus en la parada	Si	4	¿Existe plataforma en la parada?	Si	6
	No	2		No	10
¿Existen Problemas De Accesibilidad Alrededor De La Parada?	Si	2	¿Existe Señalética En La Parada?	Si	13
	No	4		No	3
¿Las Señaléticas Se Encuentran En Buen Estado?	Si	3	Vertical	X	
	No	3	Horizontal		
¿Las Señaléticas Existentes Necesitan Mantenimiento?	Si	1	¿Las Señaléticas Existentes Necesitan Reubicación?	Si	2
	No	5		No	12
¿Se Encuentra La Parada Ubicada En Un Tramo Recto Con Buena Visibilidad?	Si	4	¿Se Encuentra La Parada Oculta Por Vegetación, Carteles, Curva, Etc?	Si	4
	No	2		No	12
¿La Parada Cuenta Con Iluminación Artificial?	Si	2	¿La Parada Está Ubicada A 12m De La Intersección?	Si	2
	No	4		No	14

Resultados del diseño técnico y presupuesto de las paradas inclusivas



En la siguiente cuadro se muestran resultados obtenidos acerca de estudios similares de paradas inclusivas, en relación al presupuesto, se puede ajustar a cambios económicos en su obra civil y mantenimiento, que sea factible para la implementación.

CUADRO XVI. PRESUPUESTO DE PARADA INCLUSIVA

Tipo Refugio acera de 2,50					
Rubro	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Total
Obra civil					
1	Estructura En Acero Inoxidable	kg	551,41	10,13	5.585,78
2	Estructura Metálica (Placas Del Dado)	kg	38,00	2,96	112,48
3	Estructura Galvanizada (Pernos)	kg	5,04	4,18	21,07
4	Excavación Y Relleno Para Estructuras (Manual) (Inc.Desal.)	m ₃	2,00	12,14	24,28
5	Acero De Refuerzo En Barras F'y=4200 Kg/cm ²	kg	100,00	1,95	195,00
6	Horm.Estruct.Cem.Portl.Cl-B F'c=240 Kg/cm ² (Inc.Enc.Curad)	m ₃	1,00	216,59	216,59

7	Plancha De Aluminio De 6 Mm(Bancas)	m_2	3,00	62,10	186,30
8	Plancha De Aluminio De 2 Mm (Cubierta)	m_2	8,00	33,75	270,00
9	Plancha De Aluminio De 4 Mm(Marcos)	m_2	2,00	43,20	86,40
10	Vidrio Templado De 10mm	m_2	5,00	89,10	445,50
11	Replanteo F'c=140 Kg7cm2.E=8 Cm	m_2	3,00	10,81	32,43
TOTAL					7.175,83

CUADRO XVII. PRESUPUESTO DE SEÑALÉTICA DE PARADAS INCLUSIVAS

Presupuesto de señaléticas para paradas inclusivas				
	Dimensiones (mm)	Cantidad	Costo uni. \$	Costo total \$
	600x450	28	108,43	3036,04
 Rampa Accesible	600x450	28	108,44	3036,32
TOTAL				6072,36

CUADRO XVIII. COSTO DE MANTENIMIENTO DE LA PARADA INCLUSIVA

Mantenimiento	\$200.00
Energía eléctrica	\$300.00
Imprevistos	\$145.00
Administración	\$150.00
TOTAL	\$795,00



Figura 7. Diseño de Parada Inclusiva

Fuentes:

- Nte Inen 2292 (Paradas De Transporte, Requisitos)
- Nte Inen 2243 (Vías De Circulación Peatonal)
- Nte Inen 2854 (Señalización En Pisos Y Planos Hápticos)
- Nte Inen 2205 (Vehiculos Automotores, Bus Urbano Requisito)

En la figura 7, se presenta un modelo de diseño de las paradas inclusivas, donde se consideran varios parámetros, en relación a las Normas: INEN 2292, acerca de las medidas y requisitos a cumplir de las paradas de buses de transporte público incluyendo las paradas para personas con movilidad reducida; Norma INEN 2243, donde se menciona acerca de las vías de circulación peatonal, para personas en general incluyendo a usuarios con discapacidad; Norma INEN 2854 hace referencia acerca de los pisos y planos Hápticos y finalmente la norma INEN 2205, que se refiere a los vehículos, automotores de los buses urbanos los requisitos que debe cumplir para su circulación.

Análisis de Resultados

Análisis de resultados de aforos de ascenso y descenso

En las siguientes tablas se mostraran el total de pasajeros por día, que se obtuvieron en el levantamiento de información, tomando en cuenta los resultados obtenidos de los aforos de ascenso y descenso en las tablas anteriores:

CUADRO XIX. PASAJEROS POR DÍA, RUTA 1 DÍA 1

Pasajeros Por Día (1)		
Ruta 1	Sur-Norte	Norte- Sur
Mañana	46	33
Medio Día	51	40
Tarde	39	52
Sub Total	136	125
Total		261

CUADRO XX. PASAJEROS POR DÍA, RUTA 1 DÍA 2

Pasajeros por día (2)		
Ruta 1	Sur-Norte	Norte- Sur
M	79	42
Md	50	49
T	35	53
Sub total	164	144
Total		308

En cuanto a las paradas que conforman la calle Juan León Mera (Medical Center) y de la calle Justo Torres cercano al crossfit, tienen mayor afluencia de pasajeros en horarios de la mañana y cuentan con las medidas técnicas que se han tomado en cuenta para este estudio, las paradas mencionadas corresponden a las parroquias 1 y 2 (Banife y Emiliano Caicedo).

CUADRO XXI. PASAJEROS POR DÍA, RUTA 2 DÍA 3

Pasajeros por día (3)		
Ruta 2	Sur-Norte	Norte- Sur
Mañana	65	43
Medio día	53	70
Tarde	33	33
Sub total	151	146

Total	297
--------------	-----

CUADRO XXII. PASAJEROS POR DÍA, RUTA 2 DÍA 4



Pasajeros por día (4)		
Ruta 2	Sur-Norte	Norte- Sur
Mañana	48	35
Medio día	45	48
Tarde	28	30
Sub total	121	113
Total		234

Como se observa en los cuadros 20, 21, 22 y 32 el volumen de pasajeros varía en cantidades mínimas lo que indica que en horas pico existe una constancia y dichos valores serian usuarios como beneficiados indirectos en el estudio.

Análisis de encuestas domiciliarias

En la Tabla 24 se muestran datos de manera generalizada, dando a conocer resultados en función a la muestra de la tabla 2, se tomó en consideración que fueron 390 personas para el estudio, 179 personas utilizan con mayor frecuencia el transporte público urbano, las personas se trasladan mayormente en la mañana, por motivos de trabajo y compras, de este grupo de personas existen un total de 167 con movilidad reducida dentro de cada hogar, aproximadamente un 40 % dentro de la población que se tuvo como estudio.

CUADRO XXIII. ANÁLISIS DE ENCUESTAS DOMICILIARIAS

			
Encuestas De Origen Destino Y Preferencia			
Noimbre De Encuestador		FECHA:	
Banife, Emiliano Caicedo, Santa Clara, Juan B,Vicentep, Magro		16/8/2019	
Secto r:	NUMERO DE ENCUESTA		390
Gene ro:	22 Masculino 5 Femenino	165	EDAD:
Orige n:			
Desti no:			
Medio de Transporte		Motivo de Viaje	
Vehículo Propio	10 3	Trabajo	12 2
Transporte Urbano	17 9	Estudios	56
Escolar e Institucional	14	Compras	77
Trici moto	91	Ocio/Diversión	52
Taxi	7	Tramites	35
		Salud	32
		Otros	18
Miembros de la Familia		Frecuencia diaria de viajes	
2 =69 5 =73		En el dia	
3 = 104 4 =59		Horario: M 165 T 136 N 89	
+5=91			

Existen Personas con Movilidad Recudida en el Hogar?	Si: 167 No: 224	
¿Estaría de acuerdo, que los buses y paradas tengan acceso para personas con movilidad reducida?	Si: 36 No: 5	26
¿En que tramo estaría de acuerdo que se implemente parada para personas con movilidad reducida?	1: 116 163	2: 115
¿Estaría de acuerdo con que se respete la tarifa dirferenciada para las personas con movilidad reducida?	Si: 378 No:12	

Análisis de los resultados de la ficha técnica

A continuación se presenta un mapa de las rutas, de se inició del plan piloto con los buses urbanos LojasTrans, actualmente desde el 2017 sigue estando vigente:

En el plan piloto se identificaron 18 paradas, en el estudio y levantamiento de información de campo realizado actualmente se han notado 16 paradas en sentido Sur-Norte de la Ruta 1, tomando en consideración estas paradas actuales para el estudio de las fichas técnicas, son 4 paradas que cumplen con los requisitos para la implementación de paradas inclusivas, son: Calle Juan Leon Mera (Medical Center) y Calle Justo Torres (Crossfit). Las paradas mencionadas se encuentran ubicadas en la parroquia 1(Banife), correspondiente al tramo 3.



Figura 8. Mapa de Daule, Ruta 1 Sentido Sur-Norte

En la figura 9 se muestra un mapa de la Ruta 1 en sentido norte-sur, de las 16 paradas que están identificadas por el plan piloto, en este presente estudio y levantamiento de información fueron 21 paradas que se identificaron, siendo 8 que cumplen con los parámetros técnicos para su respectiva implementación, las paradas que cumplen con las especificaciones solo se instalarían con la infraestructura y señalética 2, son: Calle Justo Torres(Crossfit) y Calle Juan Leon Mera (Medical Center), ubicados en la parroquia 1 y 5. Las 6 restantes solamente se implementaría o realizaría mantenimiento de señalética

vertical, ubicadas en: Colegio Galo Plaza, Colegio Julio Carchi, Parque Marianita, Colegio Juan Bautista Aguirre, y en la calle Vicente Piedrahita cercano a la Gasolinera y en el colegio Riveras del Daule. Estarían ubicadas en las parroquias, 1, 2, 3 y 5 del cantón Daule.



Figura 9. Mapa de Daule Ruta 1 Sentido Norte-Sur

En la figura 10, indica la Ruta 2 en sentido Sur-Norte, en el levantamiento de información se identificaron 16 paradas que actualmente los buses urbanos realizan sus paradas respectivas las cuales 2, cumplen los requisitos para la implementación de paradas inclusivas: Calle Juan León Mera (Medical Center) y Calle Leopoldo Benítez (El portal de los Caicedo), están ubicadas en la parroquia 5 y 2 ubicadas en el tramo 1 y 3.



Figura 10. Mapa de Daule Ruta 2 Sentido Sur- Norte

Se determinaron 19 paradas dentro de la ruta 2 en sentido norte-sur, mediante el estudio y levantamiento de información, cumplen con los requisitos para las paradas inclusivas son 8 paradas, de estas son 2 que cumplen con los parámetros técnicos: Centro Médico Municipal, y cercana al colegio José Luis Tamayo correspondientes a las parroquias 2 y 5.

Las 6 restantes requieren de mantenimiento de señalética vertical que también formarían parte de las paradas inclusivas, ubicados en: E48 Recinto Ánimas, Instituto “Juan Bautista

Aguirre”, Colegio “Juan Bautista Aguirre”, Calle Juan León Mera (Medical Center), Av. Vicente Piedrahita (Cercano a la gasolinera) y Colegio Riveras del Daule. Pertenecen a las parroquias 1, 3y 5; en los tramos 1,2 y 3 del cantón.

En la siguiente tabla 34 se detalla las paradas inclusivas que se implementarían dentro de la cabecera cantonal de Daule, por Rutas dando como resultado un total de 28 paradas en total.

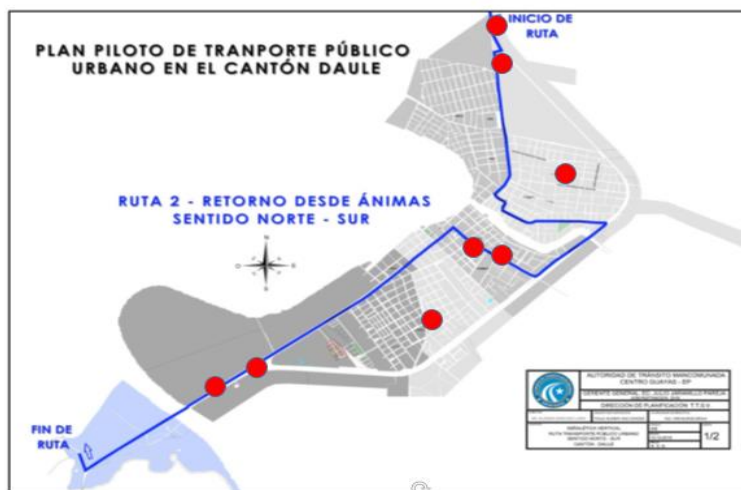


Figura 11. Mapa de Daule Ruta 2 Sentido Norte-Sur

CUADRO XXIV. ESUMEN DE PARADAS INCLUSIVAS A IMPLEMENTAR

	Paradas existentes	Mantenimiento de señalización	Implementacion	Total de paradas
Ruta 1 s-n	16	4	2	6
Ruta 1 n-s	21	8	2	10
Ruta 2 s-n	16	1	1	2
Ruta 2 n-s	19	8	2	10
Total de paradas inclusivas				28

Análisis de diseño técnico y presupuesto

El siguiente presupuesto se ha realizado en base a proyectos similares, con valores de señaléticas de fuente oficial ATM Centro Guayas EP.

CUADRO XXV. PRESUPUESTO FINAL

Presupuesto Final			
	Cantidad	Precio	Valor T
Obra Civil	7	7175,83	50230,81
Señalización	28	108,43	3036,04
Mantenimiento	14	745	10430
Total			63696,85

Diseño final de paradas inclusivas

El modelo que se presenta a continuación cuenta con medidas basadas en las normas NTE INEN 2292 (Paradas De Transporte, Requisitos), NTE INEN 2243 (Vías De Circulación Peatonal), NTE INEN 2854 (Señalización En Pisos y Planos Hápticos) NTE INEN 2205 (Vehículos Automotores, Bus Urbano Requisito).

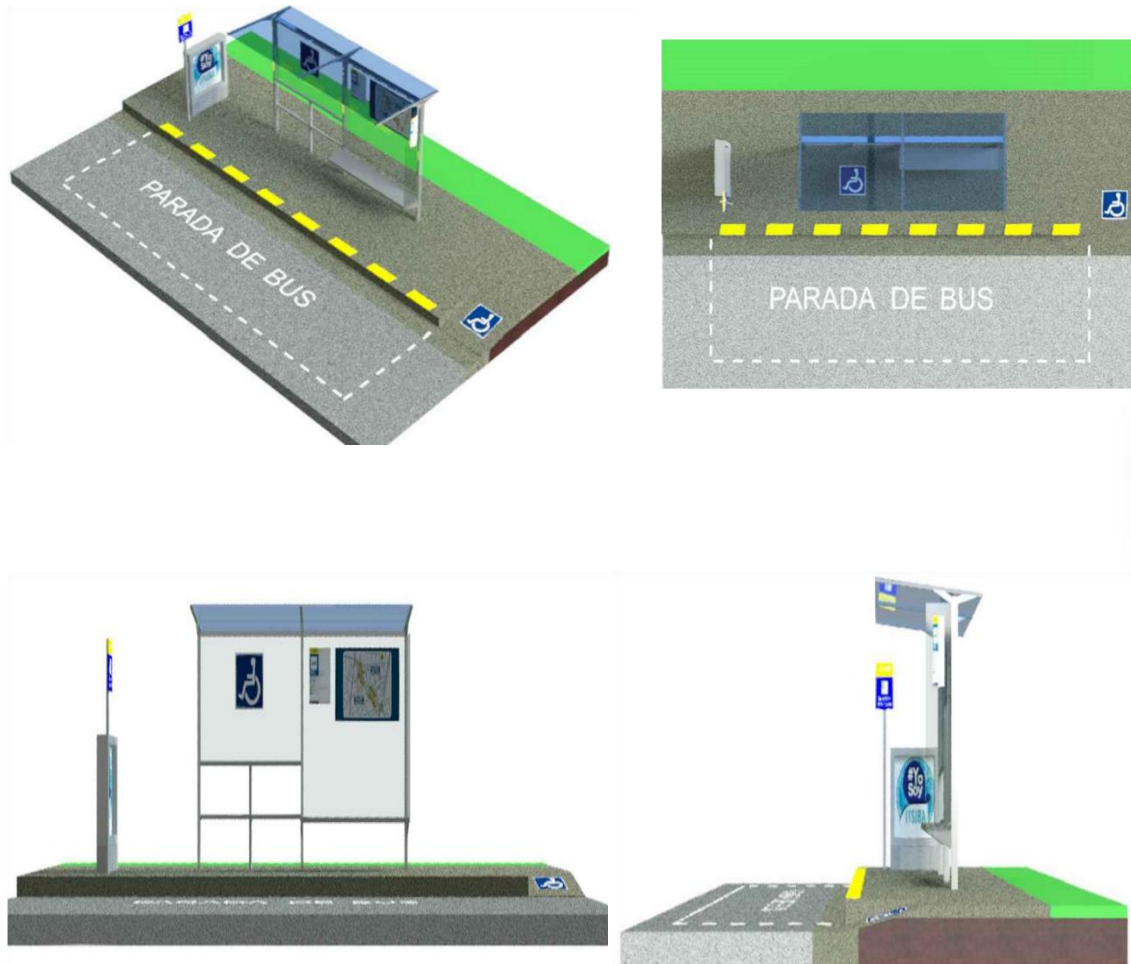


Figura 12. Diseño Final de Parada Inclusiva

Fuentes:

- (Servicio Ecuatoriano de Normalización INEN 2292, 2017) (ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FÍSICO TERMINALES, ESTACIONES Y PARADAS DE TRANSPORTE REQUISITOS)
- (Servicio Ecuatoriano de Normalización INEN 2243, 2016) (ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y MOVILIDAD REDUCIDA AL MEDIO FÍSICO. VÍAS DE CIRCULACIÓN PEATONAL)
- (Servicio Ecuatoriano de Normalización INEN 2245, 2015) (ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FÍSICO. RAMPAS).
- (Servicio Ecuatoriano de Normalización INEN 2205, 2012) (VEHICULOS AUTOMOTORES, BUS URBANO REQUISITO)

CONCLUSIONES

El levantamiento de información que se realizó con aforos de pasajeros de ascenso y descenso se dio a conocer un total estimado de personas que diariamente utilizan el transporte público urbano, siendo estos pasajeros, usuarios de manera indirecta de los paraderos inclusivos a los que se sumaría el 40% de la muestra considerada como personas con movilidad reducida, que serían beneficiarios directos, el porcentaje de usuarios con esta discapacidad, se lo obtuvo mediante encuestas domiciliarias que fueron realizadas a cada personas por hogar.

La mayoría de las paradas actuales no cuentan con un espacio físico adecuado para poder implementarse una parada inclusiva, se debe a la infraestructura de las calles, que no permitirían el correcto funcionamiento de las mismas, por esta razón fueron 7 las paradas existentes que se haría esta implementación. Ruta 1 sentido Sur-Norte: calle Juan León Mera (Medical Center) y calle Justo Torres (Crossfit), ubicados en las parroquias 5 y 1. Ruta 1 sentido Norte-Sur: Calle Juan León Mera (Medical Center) y calle Justo Torres (Crossfit), ubicados en la parroquias 5 y 1. Ruta 2 sentido Sur-Norte: Calle Juan León Mera (Medical Center) y calle Leopoldo Benítez (El portal de los Caicedo), ubicados en las parroquias 5 y 2. Ruta 2 sentido Norte-Sur: Centro Medico Municipal, y Cercana al colegio José Luis Tamayo. Ubicados en las parroquias 2 y 5.

El diseño que se presentó se basó en las Normar INEM, mediante este reglamento y el levantamiento de información (Ficha técnica) se obtuvo el diseño de las paradas inclusivas. Se propone en el siguiente proyecto un total de 28 paradas inclusivas, entre ellas 21 serían de mantenimiento y adecuación para las mismas, y 7 con implementación completa, con un presupuesto total de 63696,85 \$ (dólares americanos).

REFERENCIAS

- Aula facil*. (2019). Obtenido de <https://www.aulafacil.com/cursos/organizacion/calidad-en-la-empresa-y-organizaciones/las-especificaciones-l20142>
- Access Exchange International. (Mayo de 2014). *Access Exchange International*. Obtenido de https://www.globalride-sf.org/newsletters/1406_esp.pdf
- Agenda Nacional Para La Igualdad En Discapacidades. (2017).
- Arsenio Vallverdu. (2010). *Arsenio Vallverdu*. Obtenido de <http://www.emb.cl/construccion/articulo.mvc?xid=535&edi=23&xit=pavimento-s-en-infraestructura-vial-avances-y-desafios>
- Biblioteca Del Consejo Nacional De Chile. (27 de abril de 2017). *Biblioteca Del Consejo Nacional De Chile*. Obtenido de <https://www.bcn.cl/observatorio/asiapacifico/noticias/ciudades-sostenibles-transporte-inclusivo-auckland>
- Carreño Ordóñez Álvaro Fabian. (2015). *Universidad Nacional De Colombia* . Obtenido de <http://bdigital.unal.edu.co/49986/1/1098654844.2015.pdf>
- Catherine Martinez. (2017). <https://www.lifeder.com/investigacion-documental/>.
- Confederación Española de Personas con Discapacidad Física y Orgánica. (06 de Julio de 2015). Obtenido de <https://www.observatoriodelaaccesibilidad.es/accesibilidad/breve-historia/>

- Consejo Nacional Para La Desigualdad De Discapacitados. (2010). *Consejo Nacional Para La Desigualdad De Discapacitados*. Obtenido de <https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/estadisticas-de-discapacidad/>
- Constitución De La República Del Ecuador . (2008). *Constitución De La República Del Ecuador* . Obtenido de <http://www.ug.edu.ec/talento-humano/documentos/CONSTITUCION%20DE%20LA%20REPUBLICA%20DEL%20ECUADOR.pdf>
- Corporación Ciudad Accesible Camino Hacia la Autonomía . (24 de abril de 2018). *Corporación Ciudad Accesible Camino Hacia la Autonomía* . Obtenido de <http://www.ciudadaccesible.cl/?p=7617>
- Deobold B. Van Dalen y William J. Meyer. (2006). Obtenido de <https://noemagico.blogia.com/2006/091301-la-investigaci-n-descriptiva.php>
- Edison Leonardo Tamayo Gahuancela. (2017). *ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO*. Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/browse?type=author&value=Tamay+Gahuancela%2C+Edison+Leonardo>
- Empresa Publica ATM Centro Guayas EP. (2015). *Empresa Publica ATM Centro Guayas EP*. Obtenido de <http://www.atmcentroguayas.gob.ec/>
- Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito. (13 de Junio de 2016). *Transpote de Pasajeros*. Obtenido de <https://www.trolebus.gob.ec/index.php/noticias/noticias-2/287-la-modernizacion-y-el-respeto-hacen-posible-un-transporte-inclusivo>
- Francisca Herrera . (01 de diciembre de 2017). *Publimetro*. Obtenido de <https://www.publimetro.cl/cl/noticias/2017/12/01/ciudades-accesibles-personas-discapacidad-nos-cuentan-dia-dia.html>
- Francisco Tomino. (07 de Julio de 2015). Obtenido de <https://www.lanacion.com.ar/sociedad/acceso-restringido-buenos-aires-en-silla-de-ruedas-nid1808345>
- Aula facil*. (2019). Obtenido de <https://www.aulafacil.com/cursos/organizacion/calidad-en-la-empresa-y-organizaciones/las-especificaciones-l20142>
- Biblioteca del Consejo Nacional de Chile. (27 de Abril de 2017). *Biblioteca del Consejo Nacional de Chile*. Obtenido de <https://www.bcn.cl/observatorio/asiapacifico/noticias/ciudades-sostenibles-transporte-inclusivo-auckland>
- Ley Desigualdad De Discapacitados. (2010). *Consejo Nacional Para La Desigualdad De Discapacitados*. Obtenido de <https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/estadisticas-de-discapacidad/>
- Rickert, Balcázar. (2003). *Access Exchange International*. Obtenido de https://www.globalride-sf.org/newsletters/Lograr_el_Acceso.pdf
- Sales, M. (2013). Diagrama de Pareto. *EALDE Business School*, 1-7.

- Servicio Ecuatoriano de Normalización INEN 2205. (2012). *Norma Técnica Ecuatoriana 2205*. Obtenido de <https://www.ant.gob.ec/index.php/regulacion/normas-y-reglamentos-inen/seguridad/file/167-norma-tecnica-ecuatoriana-nte-inen-2-205-2010>
- Servicio Ecuatoriano de Normalización INEN 2243. (2016). *Norma Técnica Ecuatoriana 2243*. Obtenido de <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/06/NTE-INEN-2243-VIAS-DE-CIRCULACION-PEATONAL.pdf>
- Servicio Ecuatoriano de Normalización INEN 2245. (2015). *Norma Técnica Ecuatoriana 2245*. Obtenido de http://181.112.149.204/buzon/normas/nte_inen_2245.pdf
- Servicio Ecuatoriano de Normalización INEN 2292. (Febrero de 2017). *Norma Técnica Ecuatoriana 2292*. Obtenido de <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/06/NTE-INEN-2292-TERMINALES-ESTACIONES-Y-PARADAS-DE-TRANSPORTE.pdf>
- Zapata, C., & Villegas, M. (2006). Reglas de consistencia entre modelos de requisitos de un método. Medellín, Colombia: Universidad EAFIT.