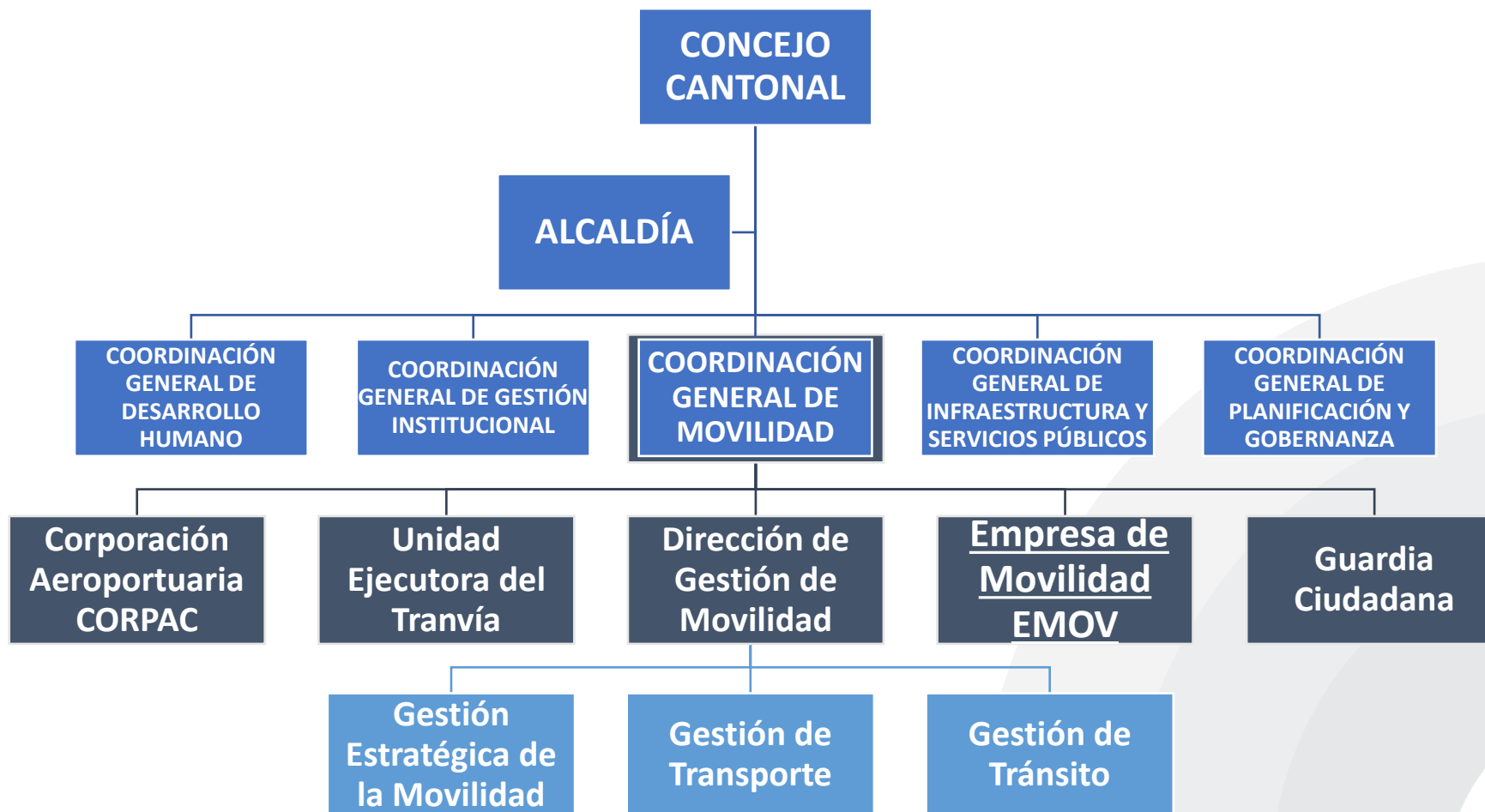


BIENVENIDOS







ALCALDÍA DE
CUENCA
2023 - 2027

EMOV

**AMOR POR
CUENCA**

GERENCIA DE CONTROL DE TRÁNSITO Y TRANSPORTE TERRESTRE



**CONTROL DE
TRÁNSITO**

5528 CONTROLES EN VIA
3800 INCIDENTES ATENDIDOS
1500 DETENIDOS ESTADO
EMBRIAGUEZ



**SISTEMA DE
ESTACIONAMIENTO
ROTATIVO TARIFARIO
(SERT)**

**IO = 1,43 VECES SE OCUPA
CADA PLAZA
2.500 ESPACIOS**



**CONTROL DE TRANSPORTE
PÚBLICO Y COMERCIAL**

**5.300
FISCALIZACIONES**

**#Amor
x CUENCA**

GERENCIA OPERATIVA DE TRANSPORTE TERRESTRE



**TERMINAL TERRESTRE
Y DE TRANSFERENCIA**

**40.750
INGRESOS
BUSES
2.5 MM
PASAJEROS**



**TÍTULOS HABILITANTES
Y AUTORIZACIONES**

**391 TÍTULOS
HABILITANTES**



MATRICULACIÓN

**10.585
MATRICULADOS**



**REVISIÓN TÉCNICA
VEHICULAR**

**25.873
RTV**



**SEÑALIZACIÓN Y
SEMAFORIZACIÓN**

**1.600 SEÑALES
NÚEVAS VERTICALES
INSTALADAS**

**260 INTERSECCIONES
MANTENIMIENTO
CENTRALIZADO**



**PARQUEADEROS
PÚBLICOS**

**160 MIL
INGRESOS**

GERENCIA TÉCNICA DE MOVILIDAD



**SUBGERENCIA
DE MOVILIDAD
SOSTENIBLE**

**15.000 VIAJES ANUALES
\$2,15 AHORRO SALUD
\$32.250**



EDUCACIÓN VIAL

**65.000 ESTUDIANTES PARTICIPACIÓN
ESTUDIANTIL**

**345 CAPACITACIONES
TRANSPORTISTAS
15.000 CONDUCTORES**



**ANÁLISIS TÉCNICO,
ECONÓMICO, SOCIAL
Y AMBIENTAL**

**40 FALLECIDOS
VEV \$1'632.558,14**

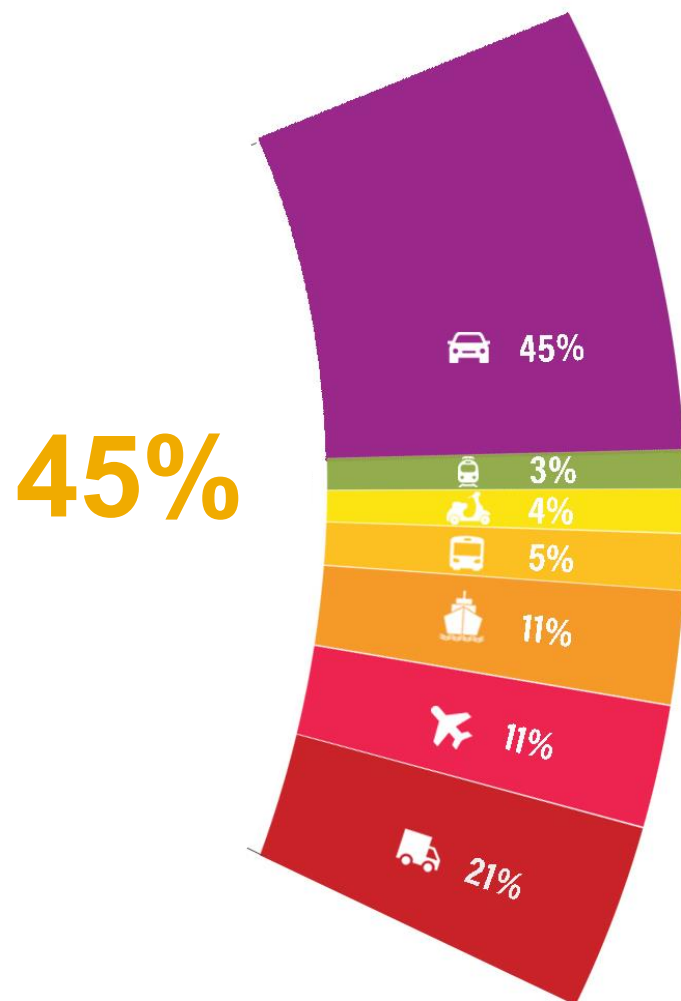
**APROX \$ 65 MILLONES
\$0,05 1 MINUTO DE VIAJE**



**MONITOREO DE LA
CALIDAD DEL AIRE**

**MÁS DE 2MM DE DATOS
VALIDADOS 20 ESTACIONES
MONITOREO PASIVO CC
Pm2.5; Pm10; COV, UV**

**#Amor
x CUENCA**



45% Light Duty Vehicles



3% Rail



4% Two-and Three- Wheelers



5% Buses and Minibuses



11% Shipping



11% Aviation

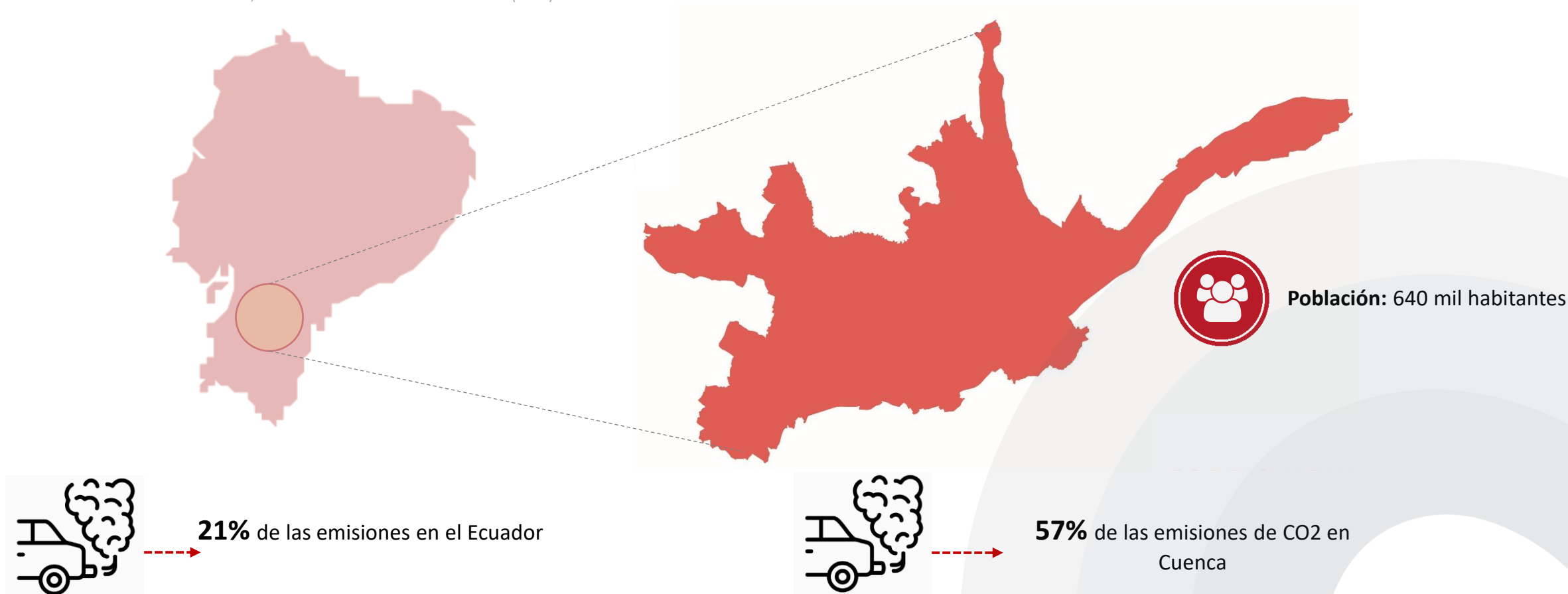


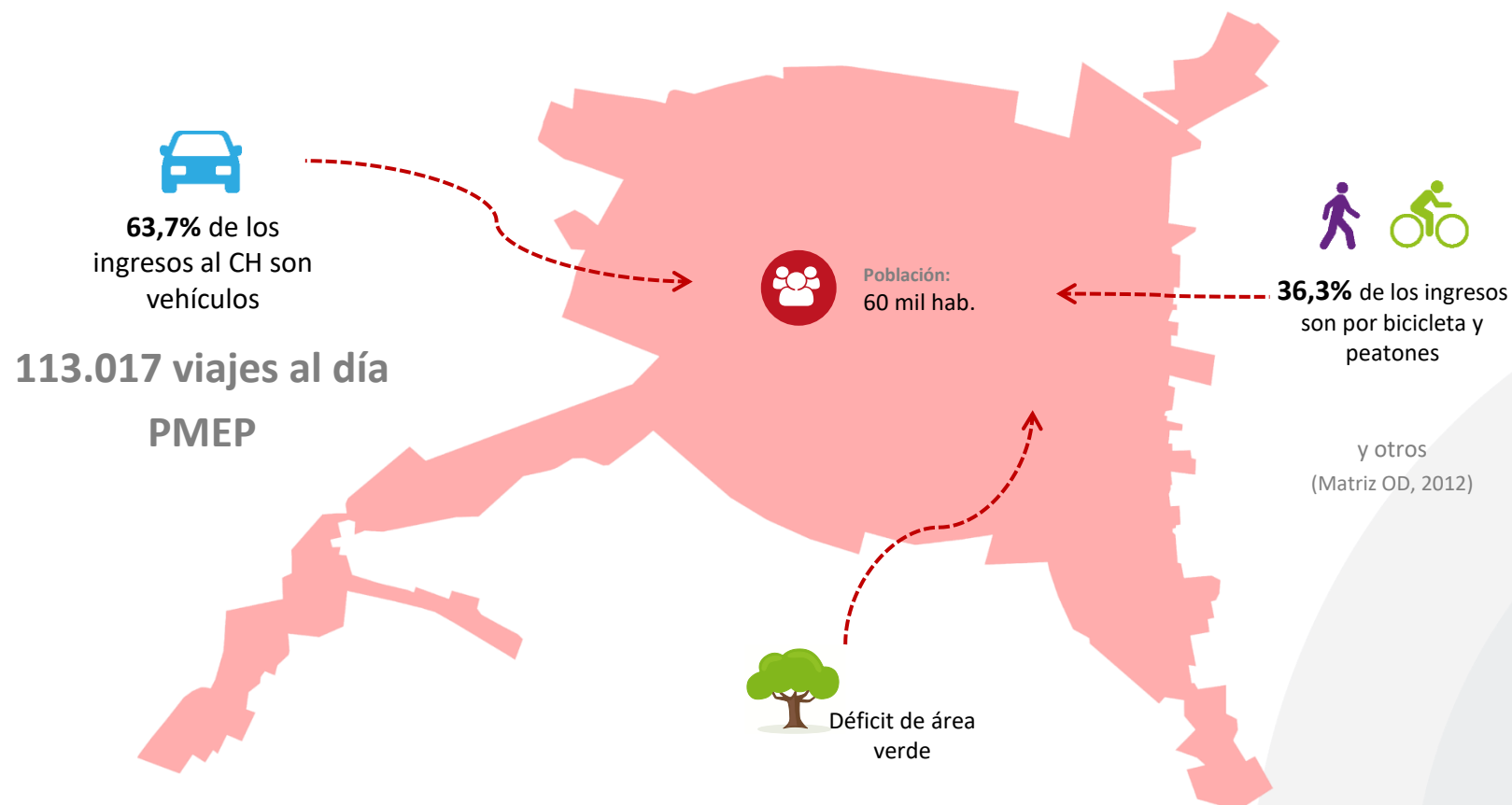
21% Trucks

“Más difícil de abatir”



Source: MAE, www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/6/transporte-motorizado-contaminacion-ambiental-ecuador, Banco de Desarrollo de América Latina (2014).





Patrimonio Cultural de la Humanidad



Varias edificaciones y espacios públicos históricos



Gran potencial turístico



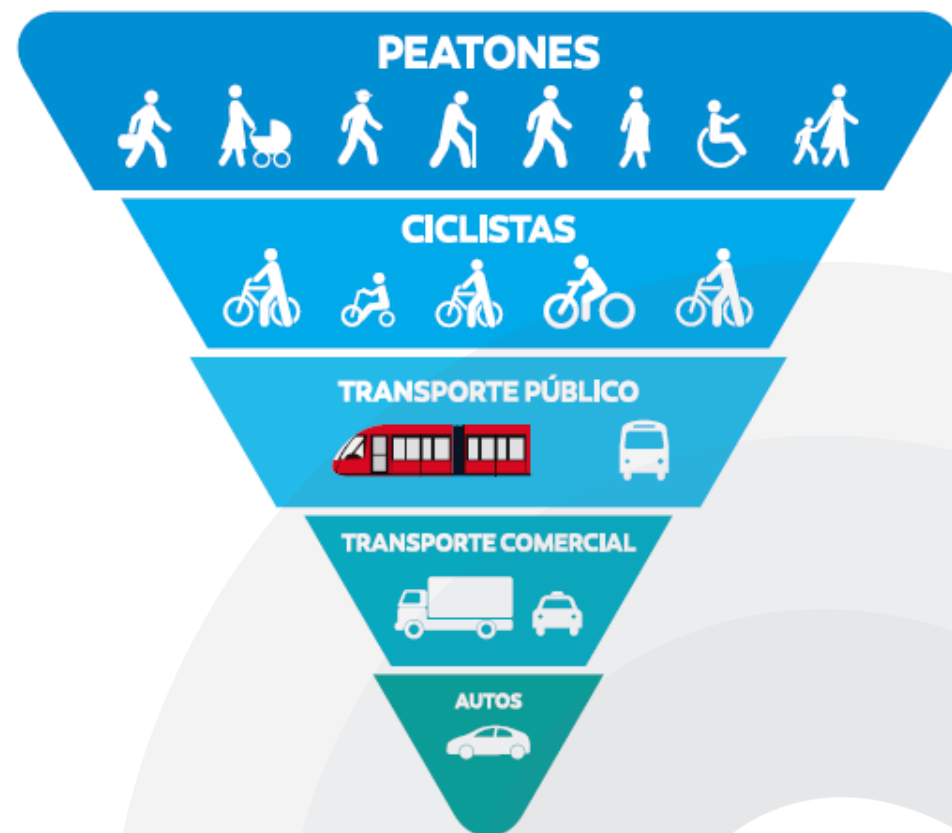
Visión de Cuenca en Movilidad

Enfoque de movilidad:

- Rescata y empodera el espacio público
- Justicia para los usuarios más vulnerables
- Una ciudad compacta y densificada
- Equidad Social

La visión de Cuenca en movilidad ha generado interés de varios organismos para el desarrollo y acompañamiento de proyecto:

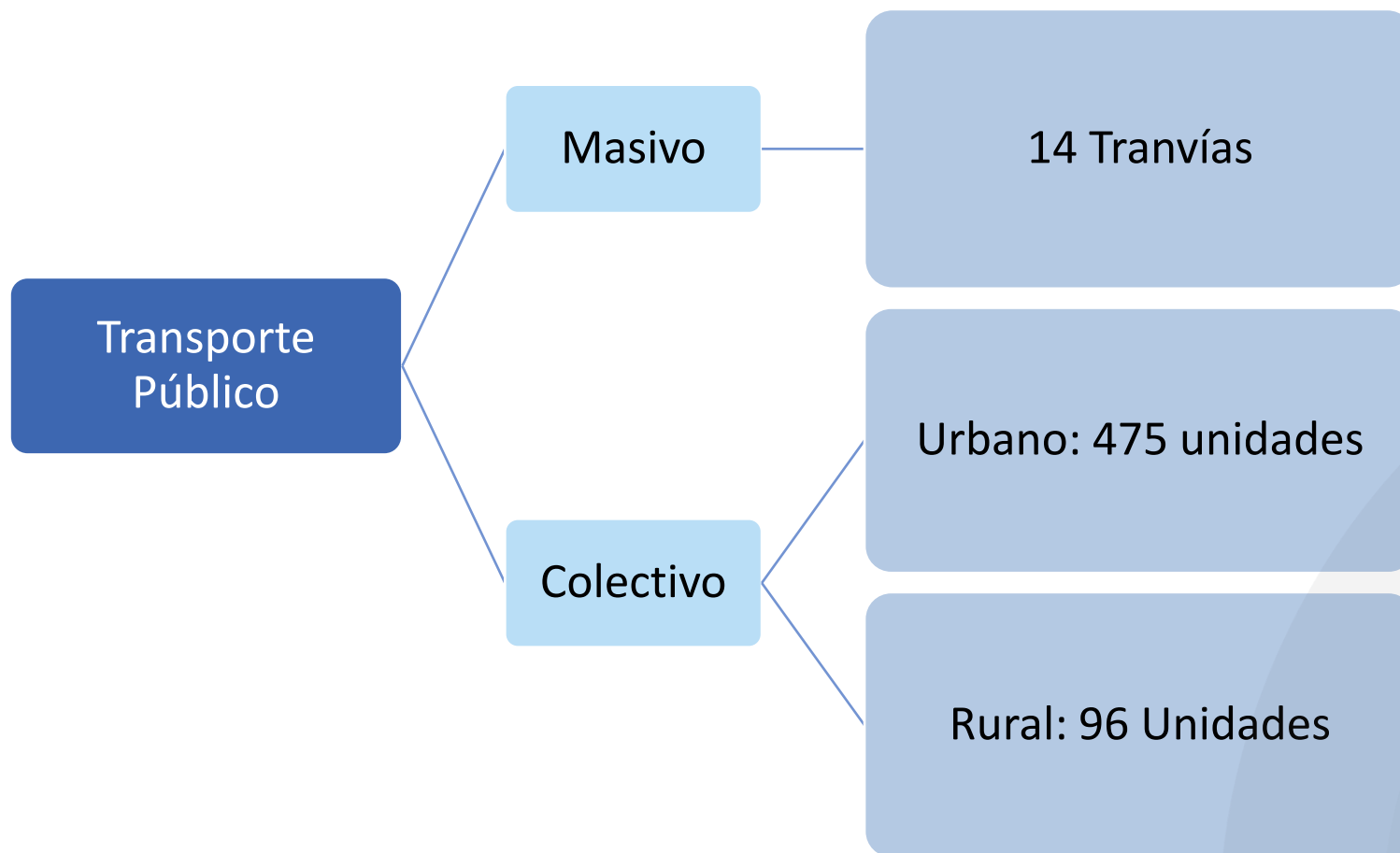
- Cooperación Técnica Alemana (GIZ)
- Banco de Desarrollo de Latinoamérica (CAF)
- Banco de desarrollo Alemán (KFW)

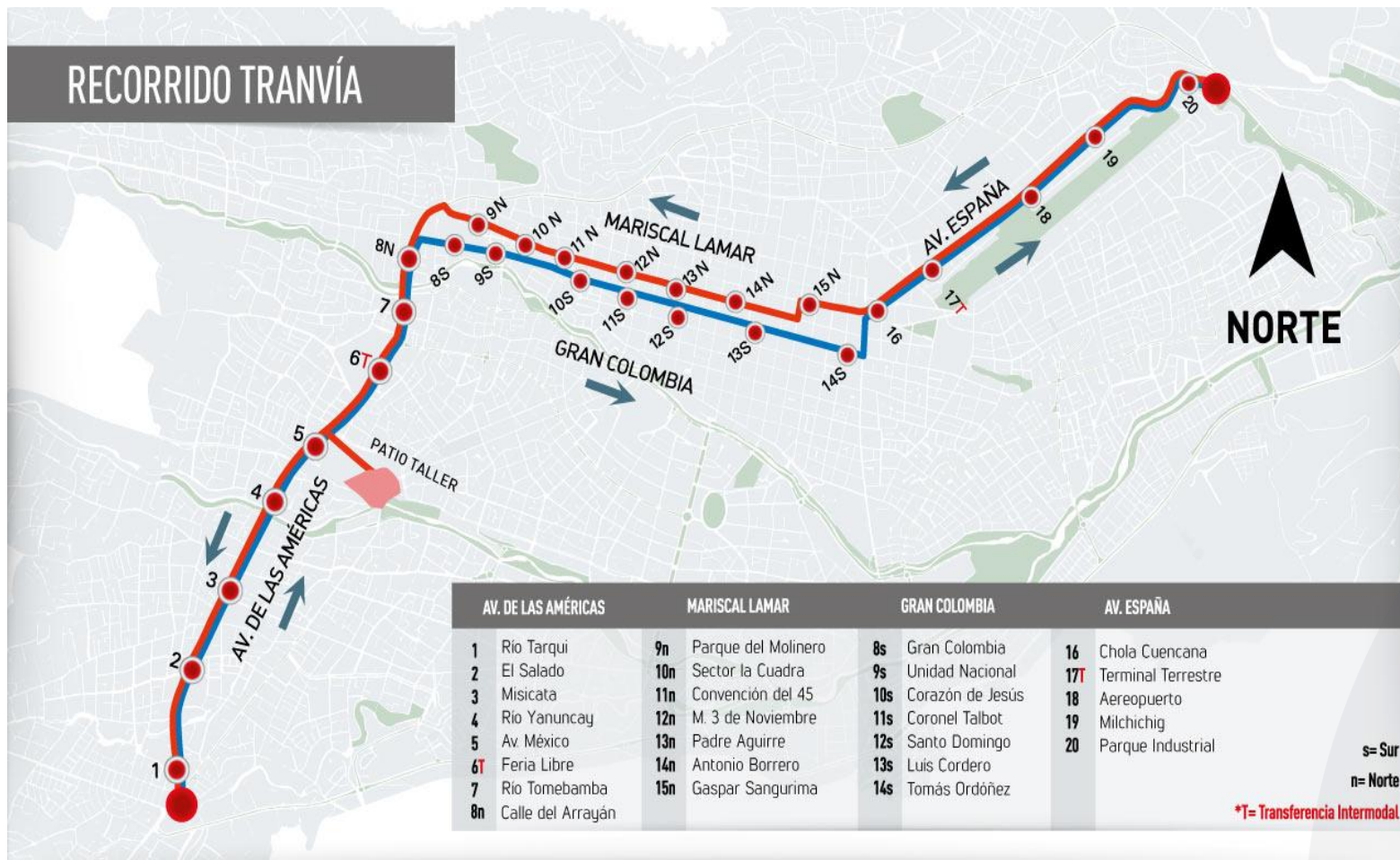




SISTEMA DE MOVILIDAD EN CUENCA







14 unidades – 12 operativas

27 paradas – 32 min por sentido

10,7 kilómetros

- Río Tarquí – Milchichig 10,2 km
- Milchichig – Río Tarquí 10,5 km



DEMANDA

2020 1MM

2024 7 MM

SUBSIDIO APROX 2 MM

NECESITA 6 MIL

VIAJES DIA



Transporte Urbano

Rutas

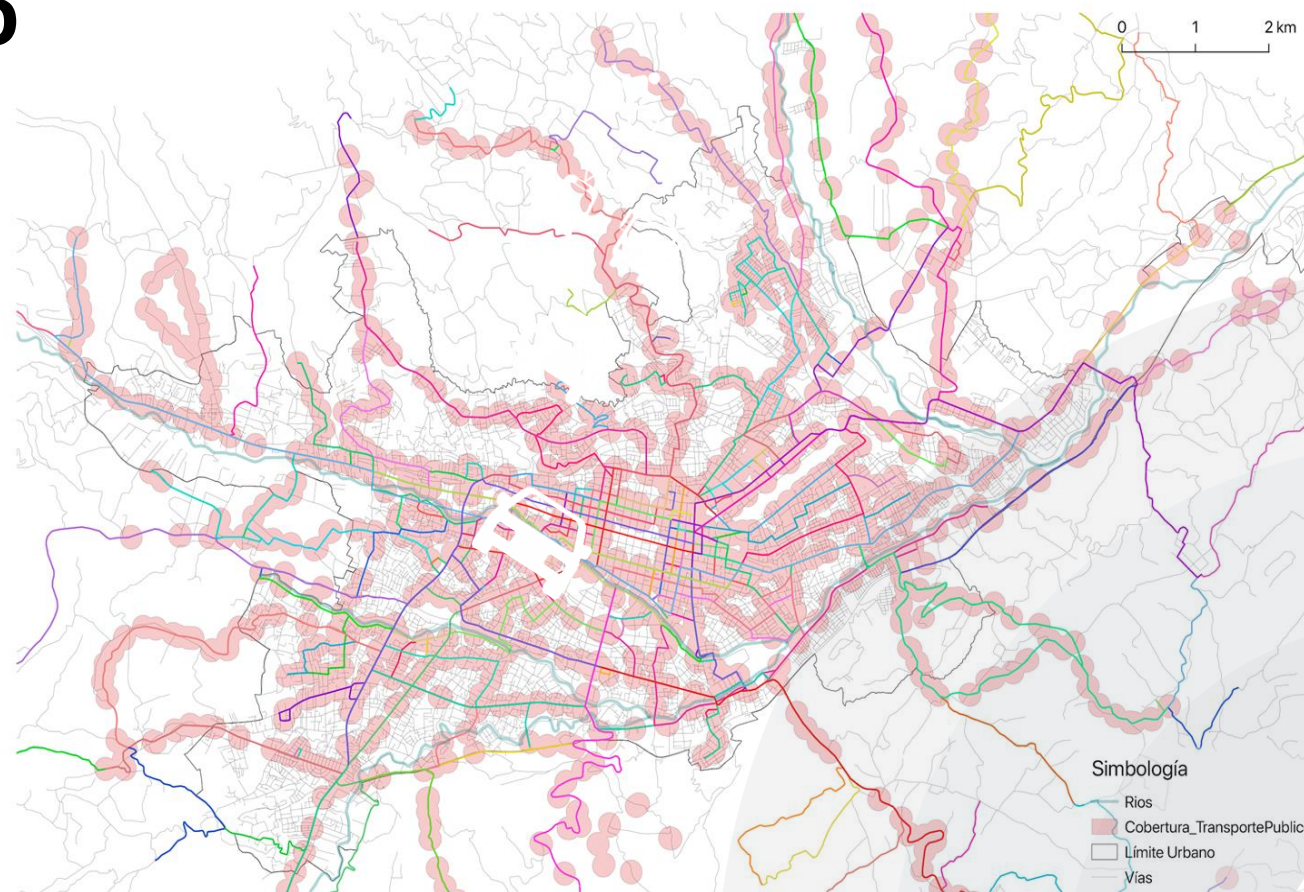
- 38 líneas de Transporte Público.

Flota operativa

- 475 Unidades

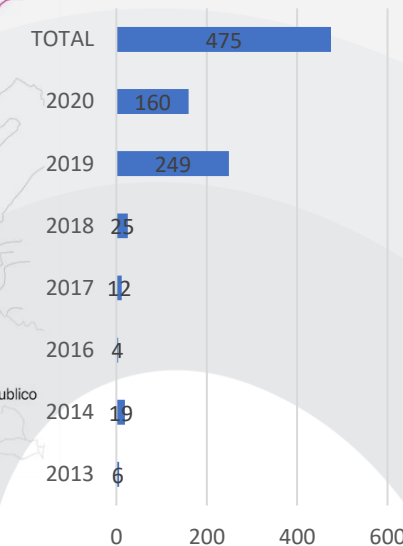
Intervalos

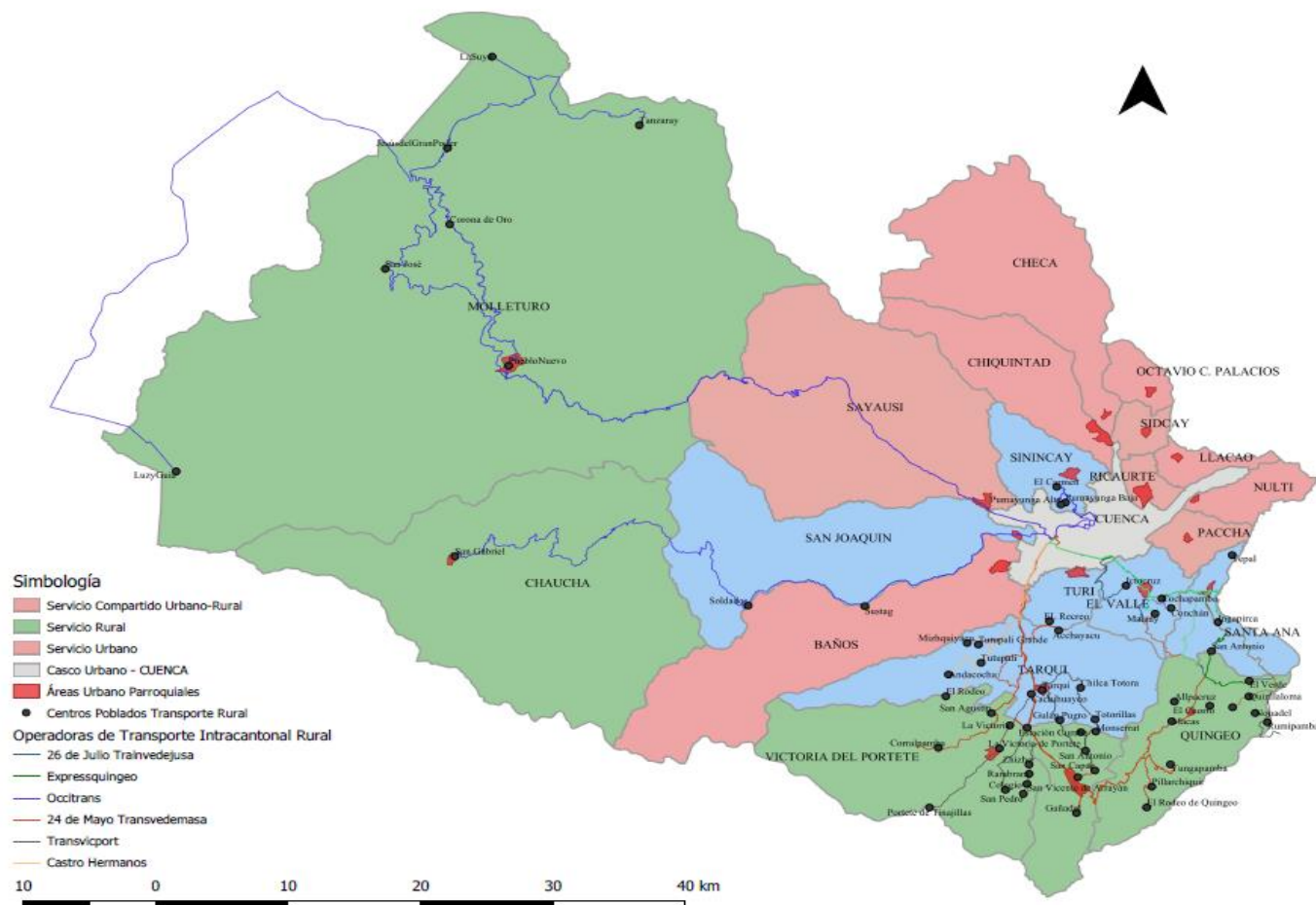
- En hora pico, intervalo en líneas urbanas oscilan entre 4 min y 15 min – Promedio de 8 min



300.000
Usuarios diarios

TOTAL FLOTA

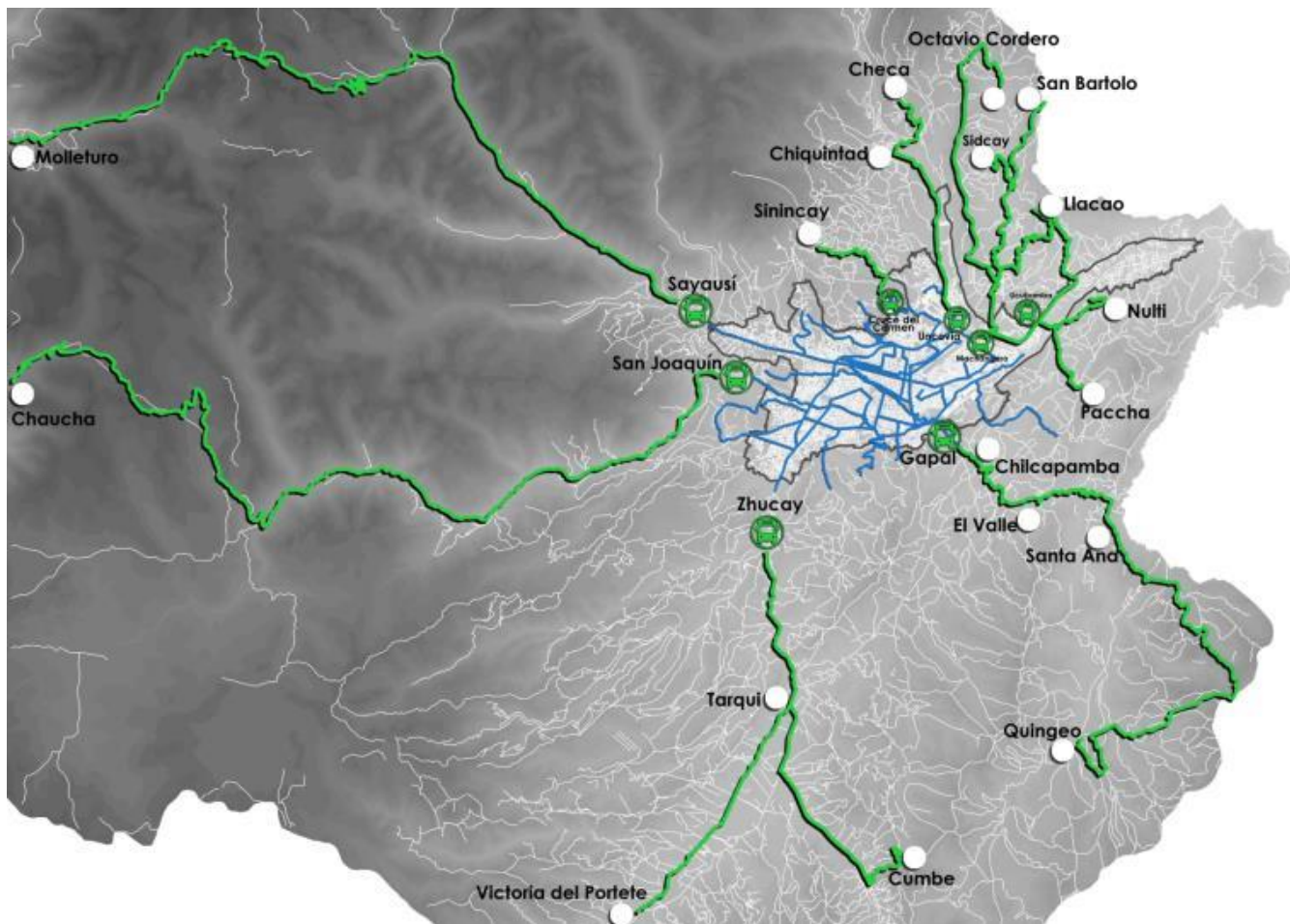




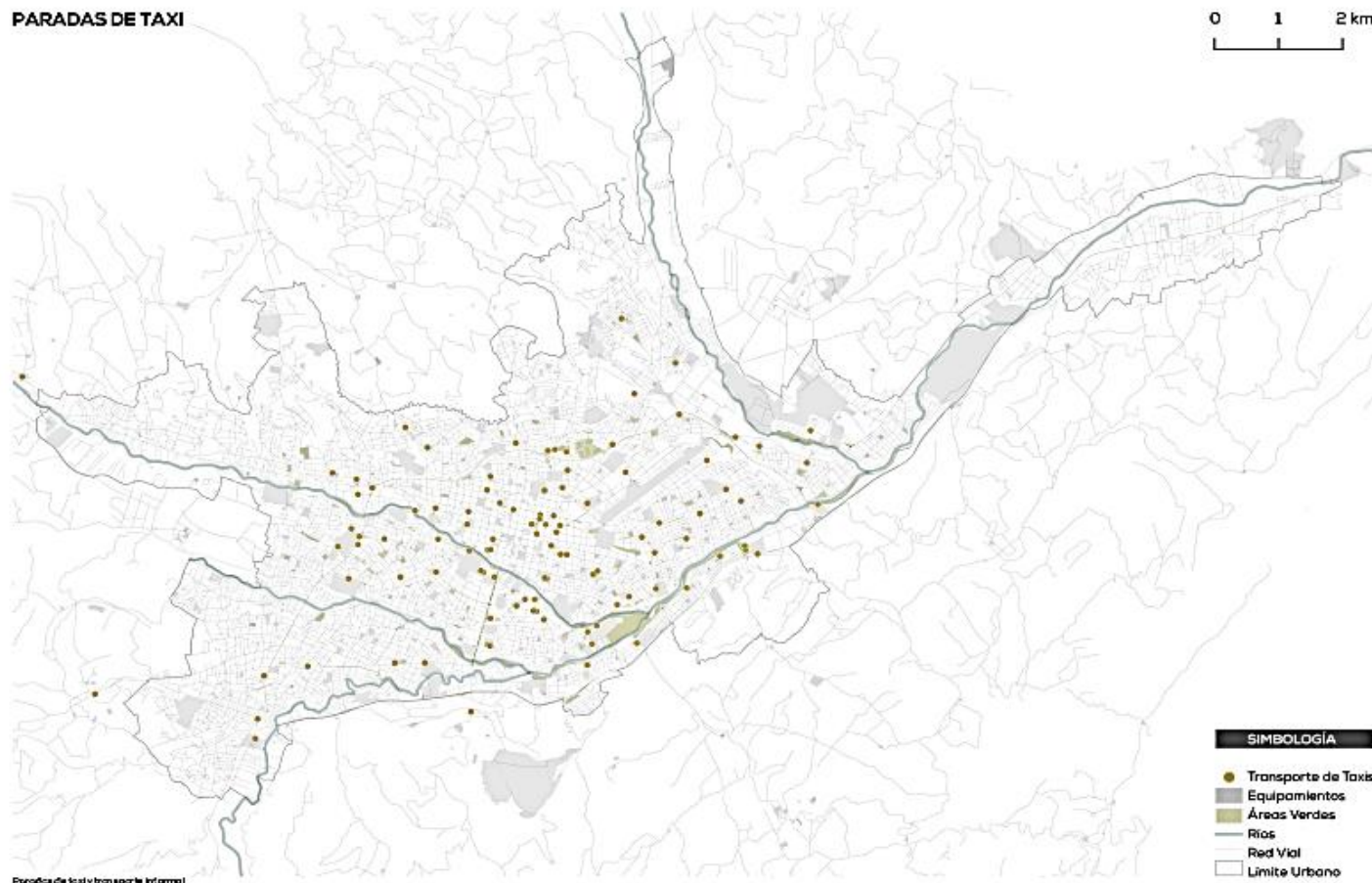
6 Operadoras

96 unidades

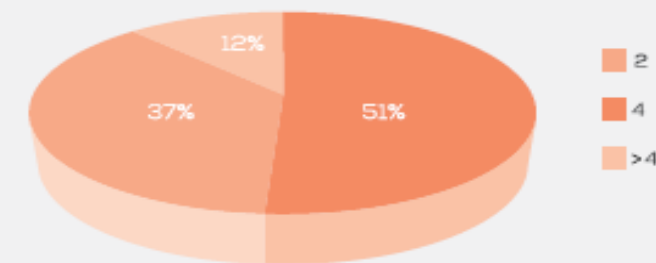




PARADAS DE TAXI



NÚMERO DE PASAJEROS POR CARRERA



Transporte Comercial

Taxi

107 Operadoras
– 3595 unidades

Escolar e
institucional

50 Operadoras –
791 unidades

Carga Liviana

40 Operadoras –
451 unidades

Transporte Mixto

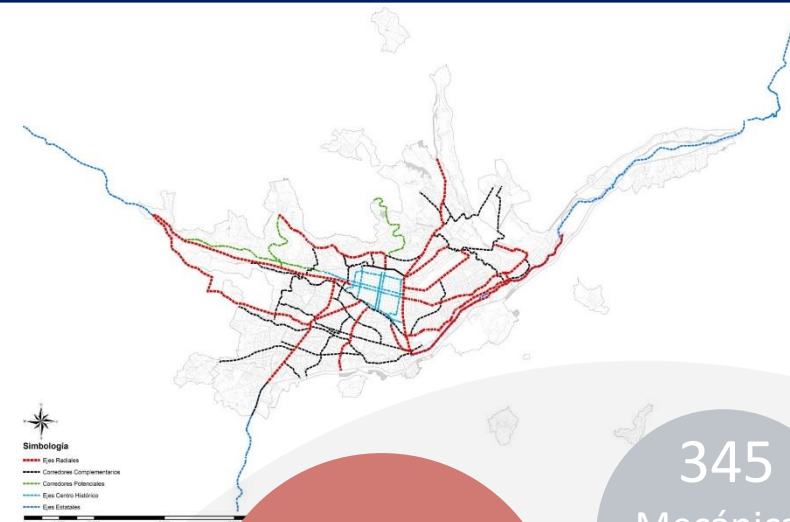
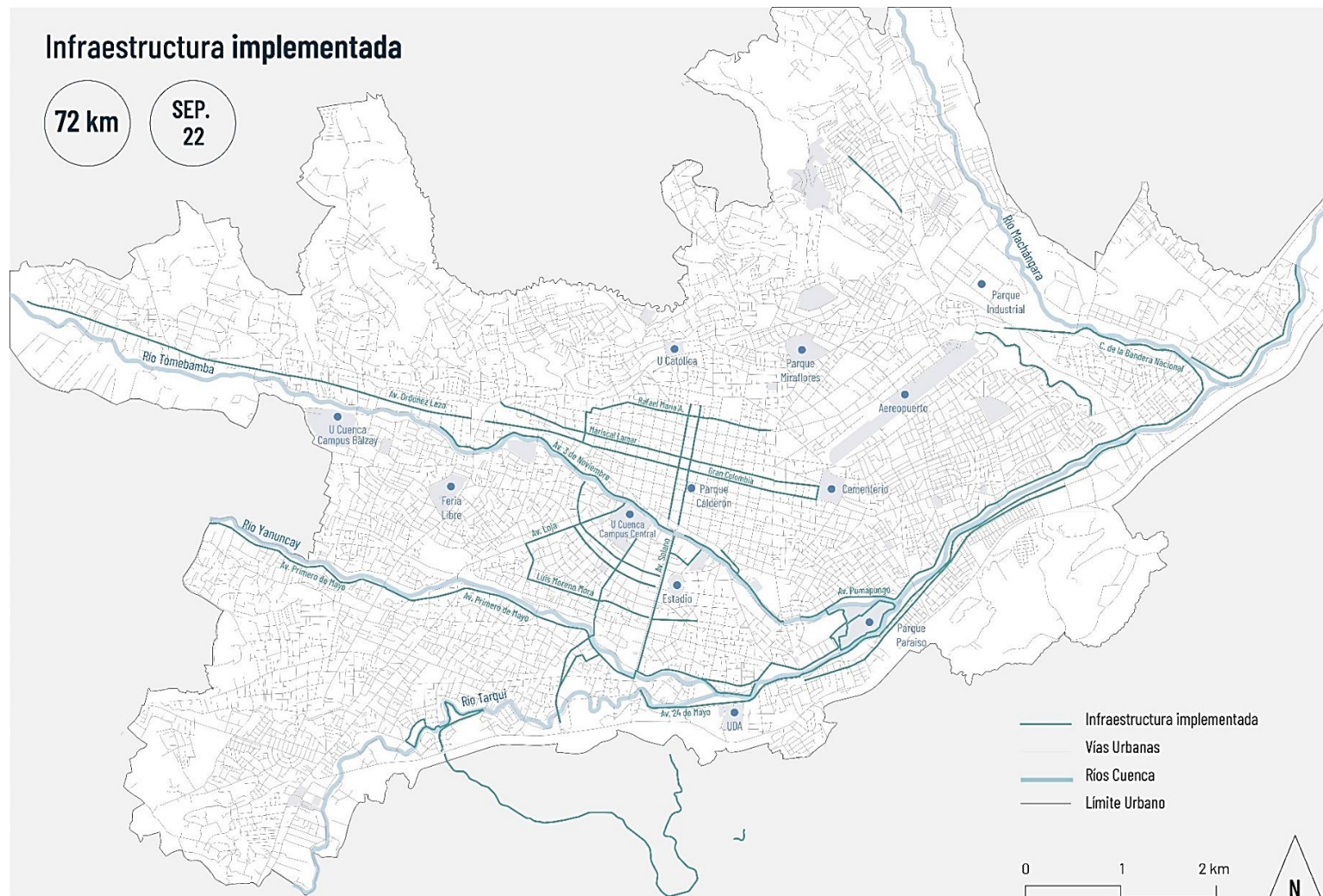
76 Operadoras –
770 unidades



Infraestructura implementada

72 km

SEP.
22



Infraestructura
Existente
74Km

345
Mecánicas
Talleres

88
Bici
Parqueaderos

20
Estaciones

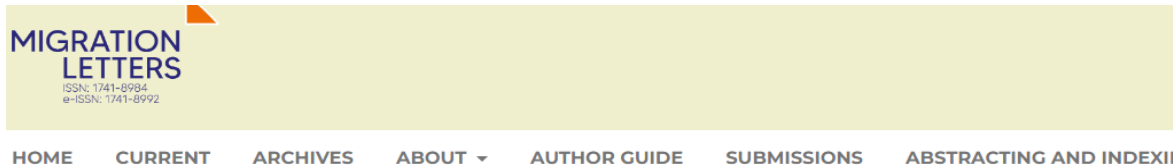


PROYECTOS DE MOVILIDAD



Estimación de la Demanda de diferentes modos de transporte como herramienta empírica de Planificación y Políticas Públicas

Phd. Paúl Feijoo
Gerente Técnico de Movilidad – EMOV EP



[HOME](#) / [ARCHIVES](#) / [VOL. 20 NO. S7 \(2023\)](#) / [Articles](#)

Obtaining Primary Behavioral Data for Transportation Demand Estimates and Social Variables by means of Experimental Scenarios as an Empirical Tool for the Application of Transportation Planning and Public Policies in the Basin

Cristian Eduardo Zamora Matute

Dario Alberto Ordoñez Aray

Edwin Paúl Feijoo Criollo

DOI: <https://doi.org/10.59670/ml.v20iS7.4560>

ABSTRACT



INTRODUCCIÓN

DATA EMOV EP						
AÑOS	FALLECIDOS	VEHÍCULOS RTV	VEHÍCULOS MATRICULADOS	VIAJES EN BICI PÚBLICA	BICI ESCUELA	PARTICIPANTES EDV
2020-2023	157	103490	42740	52.592,00	6000	253548
VEV-CV	\$ 1.632.558,14			\$ 2,15		
TOTAL	\$ 256.311.627,91			\$ 113.072,80		
ANUAL	\$ 64.077.906,98	25873	10685	\$ 28.268,20	1500	63387
Habitantes	596101			659575		
VEV BS pc	\$ 107,50			\$ 0,17	2	5

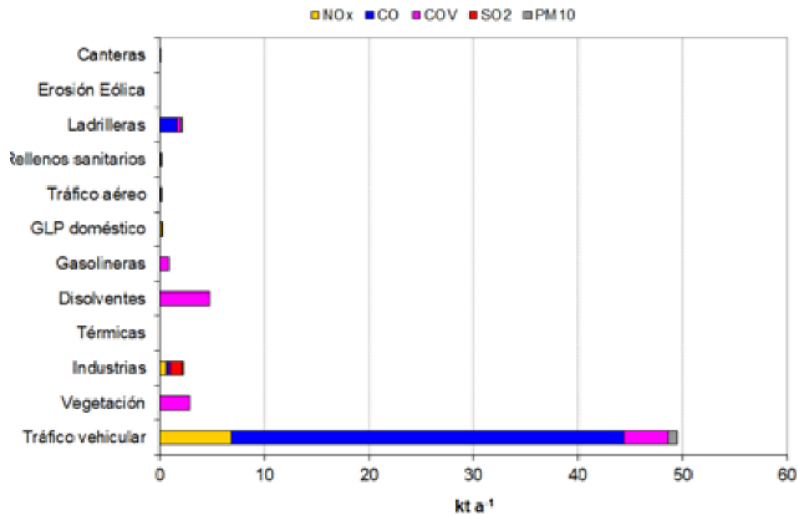


Figura 29: Emisión de contaminantes primarios del Cantón Cuenca durante el año 2021

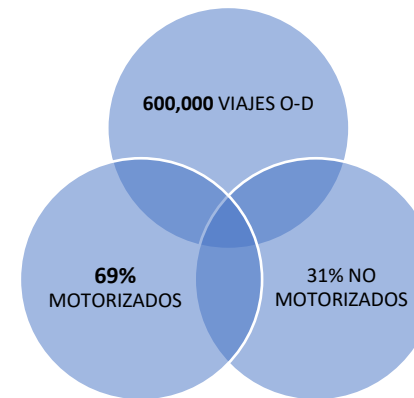
Razones sustituir auto privado

- ☐ 28% Salud
- ☐ 26% Tráfico
- ☐ 8% Aparcamiento
- ☐ 6% Conciencia ambiental

Personas que dejarían el auto pasarían a usar

- ☐ 33% Bicicleta
- ☐ 30% Bus
- ☐ 23% Caminar

Viajes Totales Movilidad Global
600.000 viajes
con origen y destino en el interior de la ciudad



Auto (32,3%)

Bus (30,7%)

Caminar (30,4%)

Taxi (4,3%)

Moto (0,7%)

Bicicleta (0,2%)

INTERMODALIDAD



- **475** unidades
- Tarifa \$0,30
(Consejo Cantonal de Cuenca, 2018)
- \$0,04 subsidio
- 14 (300 pasajeros) 21 km ida y vuelta y una tarifa de: **USD 1 con boleto** (turistas); USD 0,35 **tarifa normal** mediante tarjeta; USD 0,30 tarifa normal **multiviaje** mediante tarjeta
- 27 Paradas
- Pasajes diarios 23. 000 (50% autosostenible)

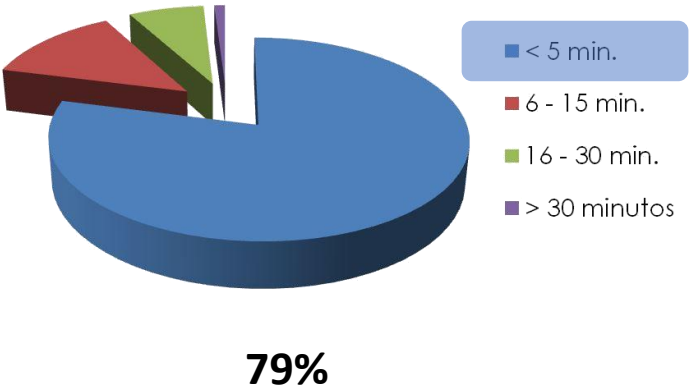
Se tienen 20 estaciones y 240 bicicletas públicas - --. **Membresías** de inscripción de \$3,00 USD; costo por **viaje \$0.25 USD**; costo por **día \$10,00 USD**; costo por **3 meses \$15,00 USD** o **costo por un año \$30,00**

Existen **3.553 unidades** de taxi formales con 4.3% de participación en la movilidad total cobrando una **Tarifa Diurna (06:00 a 21:00)**: carrera mínima de **\$1,39** con una **tarifa de arranque de \$ 0,55**; mientras que, la **Tarifa Nocturna (21:01 a 05:59)**: **Carrera Mínima de \$1,67** con una **tarifa de arranque de \$ 0,55**; el **kilómetro de recorrido** en el día cuesta **\$ 0,29** y en la noche **cuesta \$0,39** y del tiempo de espera es de **\$ 0,06 PMEP** (Pág. 166)

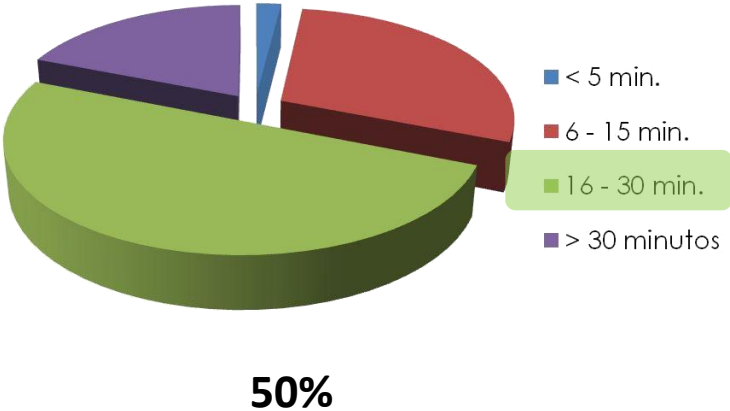
Representan un **2.49 %** del tráfico motorizado rodado.

TIEMPOS DE DESPLAZAMIENTO SEGÚN MOTIVO					
TIEMPO	PIE	PRIVADO	BUS	TAXI	OTROS
MENOR A 5 MIN.	79%	0%	2%	6%	1%
DE 6 A 15 MIN.	13%	58%	29%	57%	26%
DE 16 A 30 MIN.	7%	31%	50%	36%	44%
MAYOR A 30 MIN.	1%	11%	19%	2%	28%
NUMERO DE VIAJES	7721	562	1797	239	141

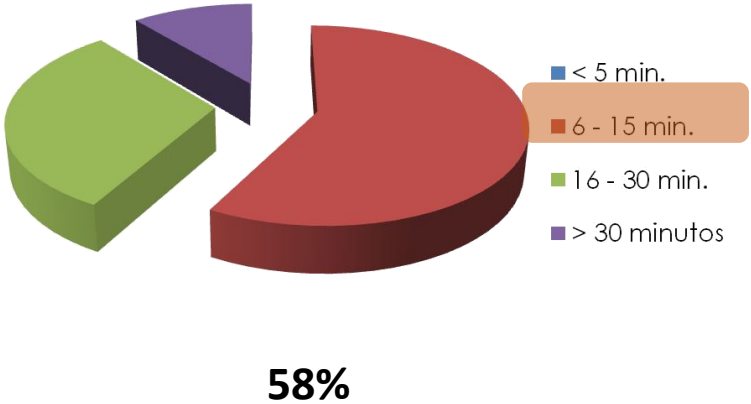
DESPLAZAMIENTOS A PIE



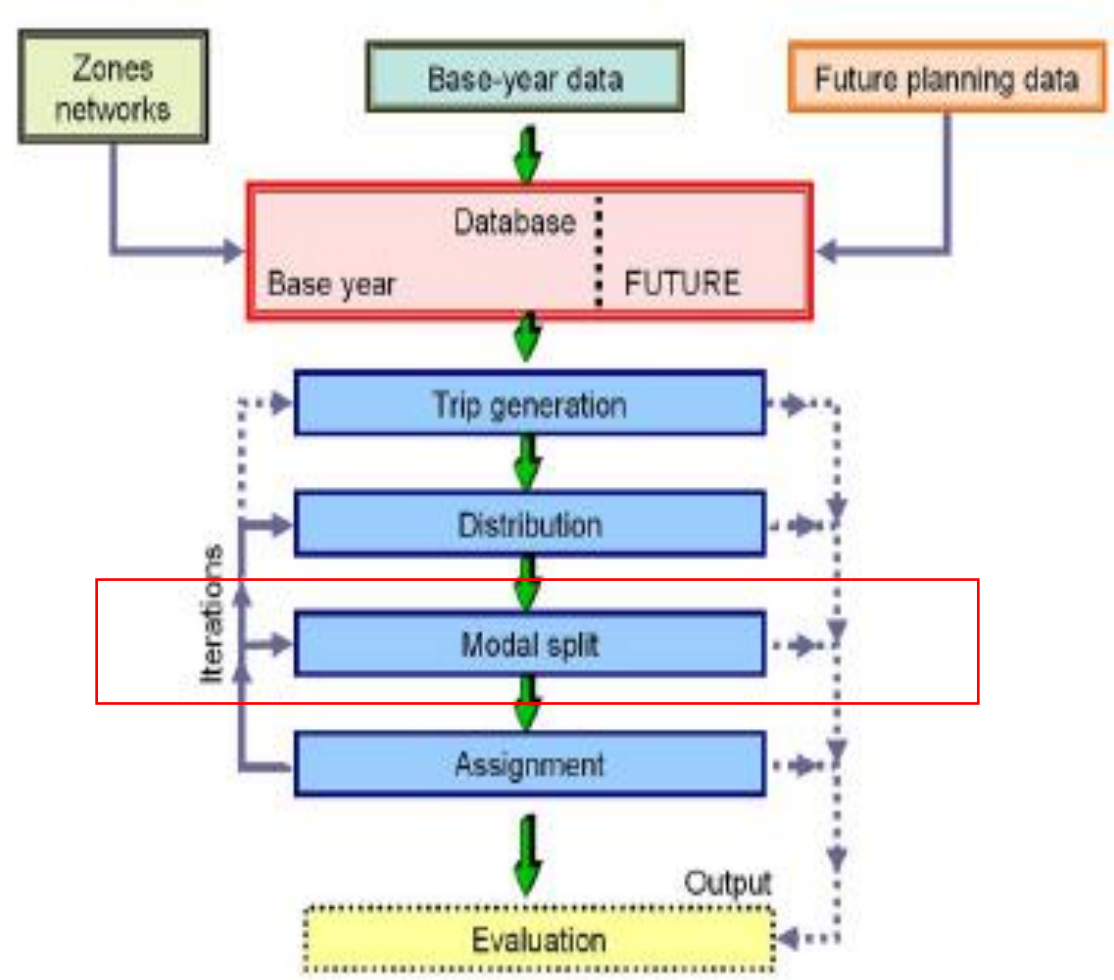
DESPLAZAMIENTOS EN BUS



DESPLAZAMIENTOS TRANSPORTE PRIVADO



Estimaciones de la demanda de transporte según modelo de 4 Etapas (Partición Modal → Etapa de Interés)



Modelo clásico de 4 etapas

Etapa	Variables explicativas relacionadas a	Resultado	Modelos
Generación y atracción de viajes (¿cuántos viajes salen de una zona, O_i , y cuántos llegan a una zona, D_j ?)	Características socioeconómicas y uso del suelo. Tenencia de automóvil, uso de suelo comercial, residencial, etc.	O_i, D_j	Modelos de regresión. Modelos de factor de crecimiento. Análisis de clasificación múltiple.
Distribución de Viajes (¿cuántos viajes salen de una zona i y llegan a una zona j ?)	Niveles de servicio. Zonas alejadas o separadas por la topografía del terreno.	V_{ij}	Métodos de factor de crecimiento. Modelos gravitatorios. Maximización de la entropía.
Partición Modal (¿cuántos viajes V_{ij} eligen cada uno de los modos de transporte?)	Características modales (m =modo, auto, bicicleta, bus, etc.)	$V_{ij}(m)$	Modelos de elección discreta: logit, probit.
Asignación a la red (¿de los $V_{ij}(m)$, qué ruta utilizaron?)	Redes de transporte (r =ruta)	$V_{ij}(m, r)$	Elección de ruta. Asignación de todo o nada. Métodos de asignación con congestión: Equilibrio de Wardrop, métodos de cambio en la velocidad, de promedios sucesivos.

Problemática y Objetivos de la Investigación

Problemática



En Cuenca la planificación de tránsito y transporte no MIDE - PRONOSTICA

Reacción de la demanda ante cambios en los atributos (o niveles de servicio) de los diferentes modos de transporte.

Objetivo General



Cuantificar los **efectos** de políticas de transporte.

Generar indicios del **comportamiento de la demanda**, para la ciudad de Cuenca.

Objetivos Específicos



Estimar y pronosticar la demanda de viajes al trabajo o al lugar de estudios en los distintos **modos de transporte URBANO - RURAL**

Realizar un experimento de **preferencias declaradas** eficiente, con muestra de hogares representativa,

Utilizar modelos de elección discreta para **valoración subjetiva de factores de servicio en el ámbito de transporte** como son: tiempos de viaje, tiempos de espera y cuadras caminadas o recorridas, elasticidades

Siguiendo a (Train & McFadden , 1978; Ben-Akiva & Lerman, 1985; Ruud, 1996; Hensher D. A., 2001; Hensher & Reyes, 2000; Sartori J. J., 2006; Sartori & Oviedo, 2011; Sartori J. J., 2013)

Diseñar experimentos de PD permite, en principio, resolver algunos problemas que presentan las encuestas de PR (Ortúzar & Willumsen, Modelling Transport. , 2001):

MARCO TEÓRICO

Basado en la **teoría económica de elección del consumidor** de la demanda

Modelos de elección discreta (Teoría microeconómica)

El bien por sí mismo no otorga utilidad al consumidor, ya que son sus **características las que generan utilidad**

Preferencias Reveladas (PR)

Información de los **viajes realizados** por usuario y del tiempo invertido en el viaje (O-D) PMEP 2015

Preferencias declaradas (PD)

Disposición a viajar en un determinado medio de transporte,)

PR + PD

Sistemas de Demanda de Transporte donde algunos medios de transporte están en funcionamiento y otros aún no

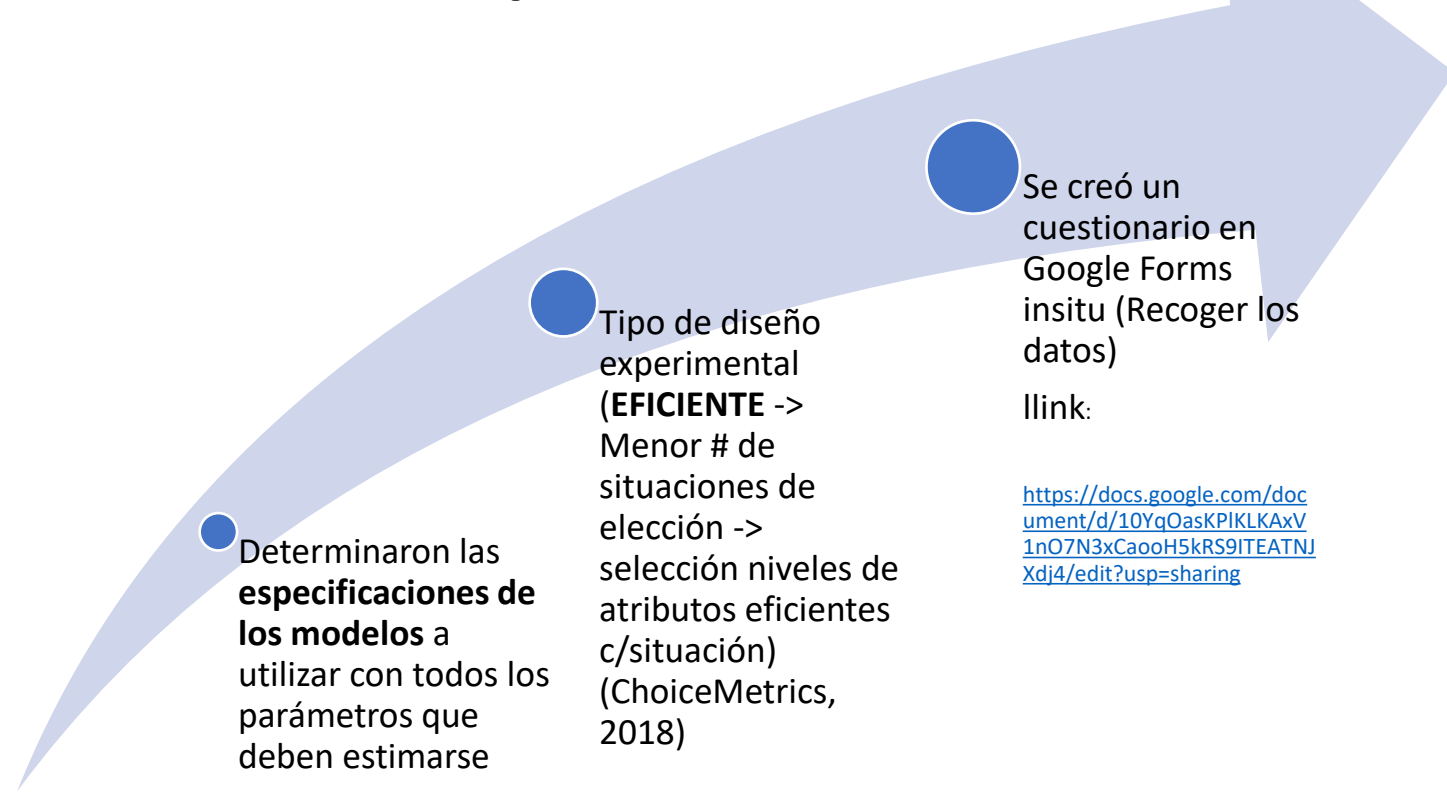
- Ampliar el **rango** de variación
- Construcción de los **escenarios**
- Atributos y alternativas **no disponibles** (Sensibilidad de Demanda)
- Puede **aislar el efecto de un determinado atributo**
- **Evitar los errores de medición** de las variables de nivel de servicio
- **Volumen de datos a un costo** relativamente bajo

- **ERRORES ALEATORIOS** Diferencias Declaraciones Vs Actos
- **ERRORES NO ALEATORIOS** experiencias previas
- **SESGO DE AFIRMACIÓN**
- **Influir en las decisiones o políticas**
- Respuestas **irreales** y puede existir sesgo de no respuesta
- Sesgos errores de medición de la variable **dependiente (la elección)**. PR error de medición en las **variables independientes**

Mitigación de sesgos con la organización de las encuestas y el uso de métodos de diseño experimental

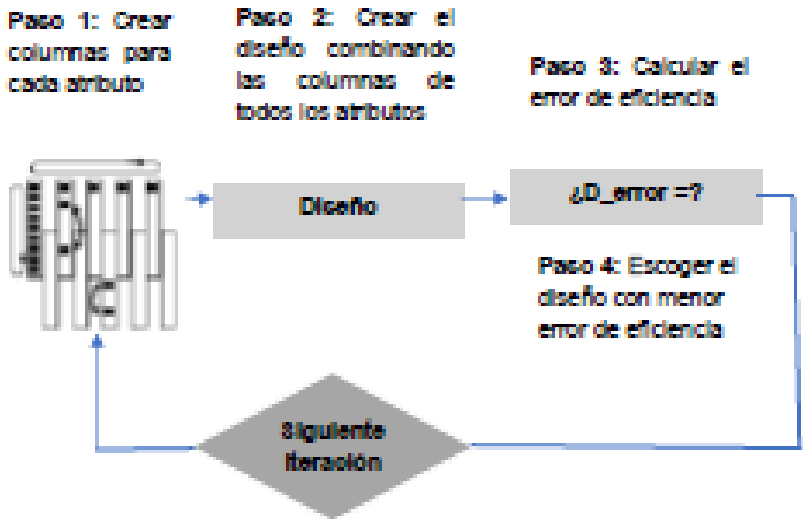
II. METODOLOGÍA

II.1 Diseño de experimento de elección



								
	1 Automóvil	Motocicleta	Taxi	Bus	Tranvía	Bici Pública	Carsharing	Caminar
Tiempo de viaje	3	3	10	10	8	24	10	35
Costo de viaje	3,5	2,55	2	0,3	0,6	0,95	0,6	
Tiempo de espera			10	5	10		15	
Costo de estacionamiento	3	2						
Cuadras caminadas				4	6	6	15	20
Marque la alternativa que usaría:								
Sin Lluvia								
Con Lluvia								

RSC Algorithm (Relabeling, Swapping and Cycling algorithm)



Nota. Se muestra los algoritmos basados en columnas. Fuente: (Huber & Zwerina , 1996; Sándor & Wedel , 2001).

Teoría de Utilidad Aleatoria (Domencich & McFadden , 1975)

- $W_{iq} = V_{iq}(Q_{iq}, S_q) + \varepsilon(Q_{iq}, S_q) = U_{iq} + \tau_{iq}$
- $U_{iq} = V_{iq} + (\eta_{iq} - \tau_{iq}) \rightarrow \eta_{iq}$ Los gustos individuales y τ_{iq} es el error de medición en la variable dependiente
- $U_{iq} = V_{iq} + \varepsilon_{iq}$
- **Elección de individuo** $U_{iq} \geq U_{jq}, \forall j \in A(q), i \neq j \rightarrow V_{iq} + \varepsilon_{iq} \geq V_{jq} + \varepsilon_{jq} \rightarrow$

$$V_{iq} - V_{jq} \geq \varepsilon_{jq} - \varepsilon_{iq} \rightarrow \text{no se conoce probabilidad de que ocurra}$$

- $P_{iq} = \text{Prob}\{\varepsilon_{jq} \leq \varepsilon_{iq} + (V_{iq} - V_{jq}), \forall j \in A(q)\}$

Residuos, ε , son variables aleatorias con media cero, que darán lugar a **distintos modelos probabilísticos**

Frecuentemente, la expresión que se adopta para el componente determinístico de la utilidad es una función lineal en los atributos y en los parámetros, es decir: $V_{iq} = CEA_{iq} + \sum_{k=1}^K \beta_{ki} x_{kiq}$

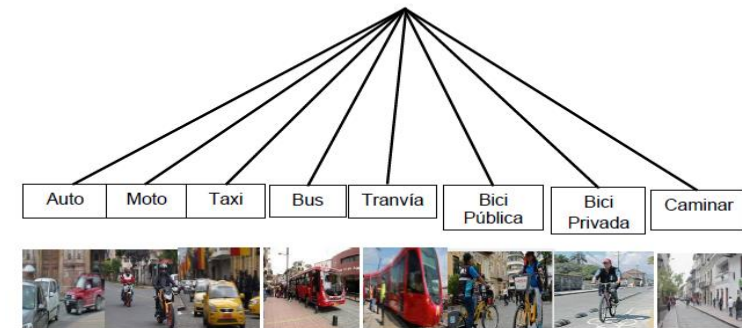
A priori, en la función estimada de utilidad

$$\Pr f[\bar{U}f(\overline{tv}, \overline{te}, \overline{cc})]$$

II.2.2 Marco Econométrico

II.2.2.1 Modelo Logit Multinomial

Diagrama de árbol de la elección de modo de transporte para realizar viajes al trabajo – Modelo logit multinomial



$$P_i = \frac{\exp(V_i)}{\sum_k \exp(V_k)}$$

$$V_{iq} = CEA_{iq} + \sum_{k=1}^K \beta_{ki} x_{kqi}$$

$$VS_{ki} = \frac{\partial V_i / \partial x_{ki}}{\partial V_i / \partial c_{ki}} \quad \begin{matrix} \text{VS tv} \\ \text{VS te} \\ \text{VS cc} \end{matrix}$$

II.2.2.2 Modelo Logit Mixto

Siguiendo a (Train K. E., 2009; McFadden & Train, 20000) denotando como θ a los parámetros que caracterizan a la función de densidad de β y a la función de densidad como f

$$P_{ni} = \int L_{ni}(\beta) f(\beta|\theta) d(\beta)$$

Integrando sobre los parámetros β , los cuales representan los gustos de los individuos, a partir de las estimaciones de θ y las elecciones realizadas por los individuos y dado que:

$$U_{nj}(B) = \beta'_n x_{nj} + \varepsilon_{nj}$$

$$P_{ni} = \int \left(\frac{e^{\beta'_n x_{ni}}}{\sum_{j=1}^J e^{\beta'_n x_{nj}}} \right) f(\beta) d(\beta)$$

$f(\beta)$ es una función continua de tipo Normal o Uniforme, (Kamakura, Wagner A. & Russell, & Gary, 1989).

La Distribución Uniforme.

Para θ distribuido uniformemente en $[a, b]$, tenemos:

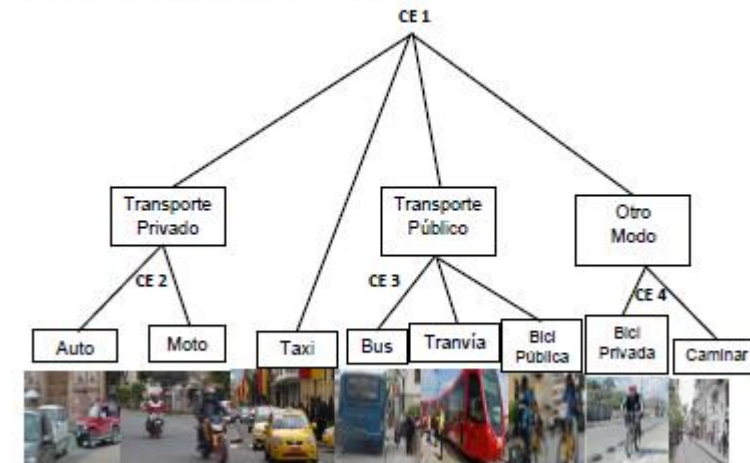
$$f(\theta) = \begin{cases} 0; \text{para } \theta < a \\ \frac{1}{b-a}, & \text{para } a \leq \theta \leq b \\ 0; \text{para } \theta > b \end{cases}$$

La distribución Normal.

$$f(\theta) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(\theta-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$

II.2.2.3 Modelo Logit Anidado

Diagrama de árbol de la elección de modo de transporte para realizar viajes al trabajo o estudios– Modelo logit multinomial jerárquico



$$UME(tpub) = \ln[\exp(V_{bus} + V_{tranvia} + V_{bici\ pub})]$$

$$UME(tpriv) = \ln[\exp(V_{auto} + V_{moto})]$$

$$\lambda_{tpub} V'_{tpub} = \lambda_{tpub} V_{tpub} + \frac{\lambda_{tpub}}{\lambda_j} * UME_{k+1tpub}$$

$$P_{j,tpub} = P_{tpub} * P(j'/tpub) = \frac{\exp(\lambda_{tpub} V_{tpub} + \frac{\lambda_{tpub}}{\lambda_j} \log \sum_{j'=1}^J \exp(\lambda_{j'} (V_{j'}/tpub)))}{\sum_{g'=tpub,tpriv,taxi,otro} \exp(\lambda_{g'} (V'_{g'}) + \frac{\lambda_{g'}}{\lambda_j} \log \sum_{j'=1}^J \exp(\lambda_{j'} (V_{j'}/tpub))) * \frac{\exp(\lambda_j (V_j/tpub))}{\sum_{j'=1}^J \exp(\lambda_{j'} (V_{j'}/tpub))}}$$

λ_j = Factor de escala asociado a las alternativas básicas del nivel 1.

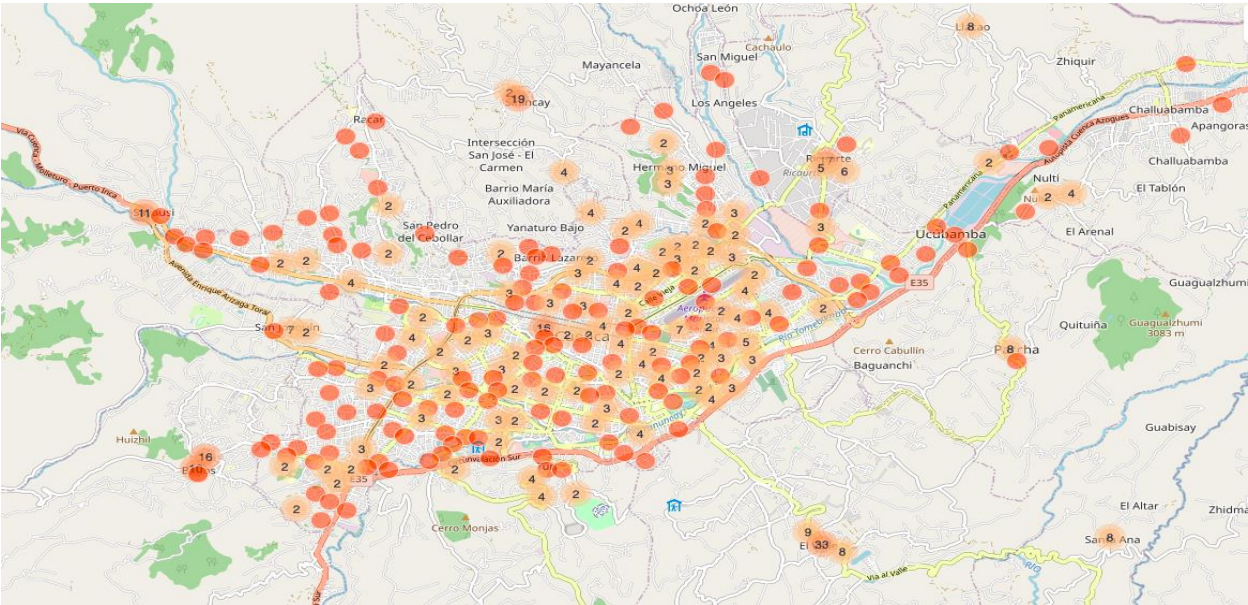
Procedimiento para el relevamiento: zona, sector y manzana

II.2.2.4 Método de muestreo Muestra objetivo

•
$$n \geq \frac{1}{r} \frac{z^2 \cdot p \cdot q}{e^2}$$

•
$$n \geq \frac{1}{6} \frac{1,95996398^2 \cdot 0,47 \cdot (1 - 0,47)}{0,016^2} = \frac{3,894}{6} = 649$$

Según la Encuesta de Matrices Origen-Destino de Hogares, PMEP,
Bus → 47% mayor porcentaje de uso por
motivos de traslado hacia el lugar de
trabajo o estudios.



Distribución Sector Urbano			Distribución Rural		
ESTRATO	Tamaño	Porcentaje	ESTRATO	Tamaño	Porcentaje
El Sagrario	10	2,50%	Baños	24	9,70%
Gil Ramírez Davalos	10	2,50%	Chaucha	2	0,80%
San Blas	13	3,20%	Checa	4	1,60%
Cañaribamba	15	3,70%	Chiquintad	7	2,80%
Hermano Miguel	20	5,00%	Cumbe	8	3,20%
Huayna-Cápac	21	5,20%	Llacao	8	3,20%
Sucre	22	5,50%	Molleturo	10	4,00%
Machángara	25	6,20%	Nulti	6	2,40%
Monay	25	6,20%	Octavio Cordero Palacios	4	1,60%
El Batán	29	7,20%	Paccha	9	3,60%
Totoracocha	31	7,70%	Quingeo	10	4,00%
Bellavista	32	8,00%	Ricaurte	28	11,30%
El Vecino	37	9,20%	San Joaquín	10	4,00%
San Sebastián	49	12,20%	Santa Ana	8	3,20%
Yanuncay	62	15,50%	Sayausi	12	4,80%
TOTAL	401		Sidcay	7	2,80%
			Sinincay	23	9,30%
			Tarqui	14	5,60%
			Turi	12	4,80%
			Valle	35	14,10%
			Victoria Del Portete	7	2,80%
			TOTAL	248	

III. RESULTADOS Y ESTIMACIONES

III.1. Estimación de los modelos y análisis de los resultados con BIOGEME (Bierlaire, 2003 y 2009).

Función General:

$$V(\text{Modo}) = \beta_{\text{CEA}} \cdot \text{CEA}_{\text{Modo}} + \beta_{\text{TV}} \cdot \text{TV}_{\text{Modo}} + \beta_{\text{CV}} \cdot \text{CV}_{\text{Modo}} + \beta_{\text{CE}} \cdot \text{CE}_{\text{Modo}} + \sum_{k=5,7-5,10} \beta_k \cdot \text{KMS}_k + \sum_{i=1}^4 \beta_{\text{agei}} \cdot D_i + \beta_{\text{gen}} \cdot \text{Gen} + \beta_{\text{work}} \cdot \text{Trabaja} + \beta_{\text{stud}} \cdot \text{Estudia} + \beta_{\text{educa}} \cdot \text{Educa} + \sum_{j=1}^5 \beta_{\text{Ingj}} \cdot \text{Ing}_j$$

•Condición laboral:

- Trabaja
- Estudia

•Género:

- Gen: para mujeres

•Edad:

- D1: 21-30 años
- D2: 31-40 años
- D3: 41-50 años
- D4: más de 50 años
- Base: 16-20 años

•Educación (Educa):

- 1: Primaria
- 2: Secundaria
- 3: Superior
- 4: Posgrado
- 5: Doctorado

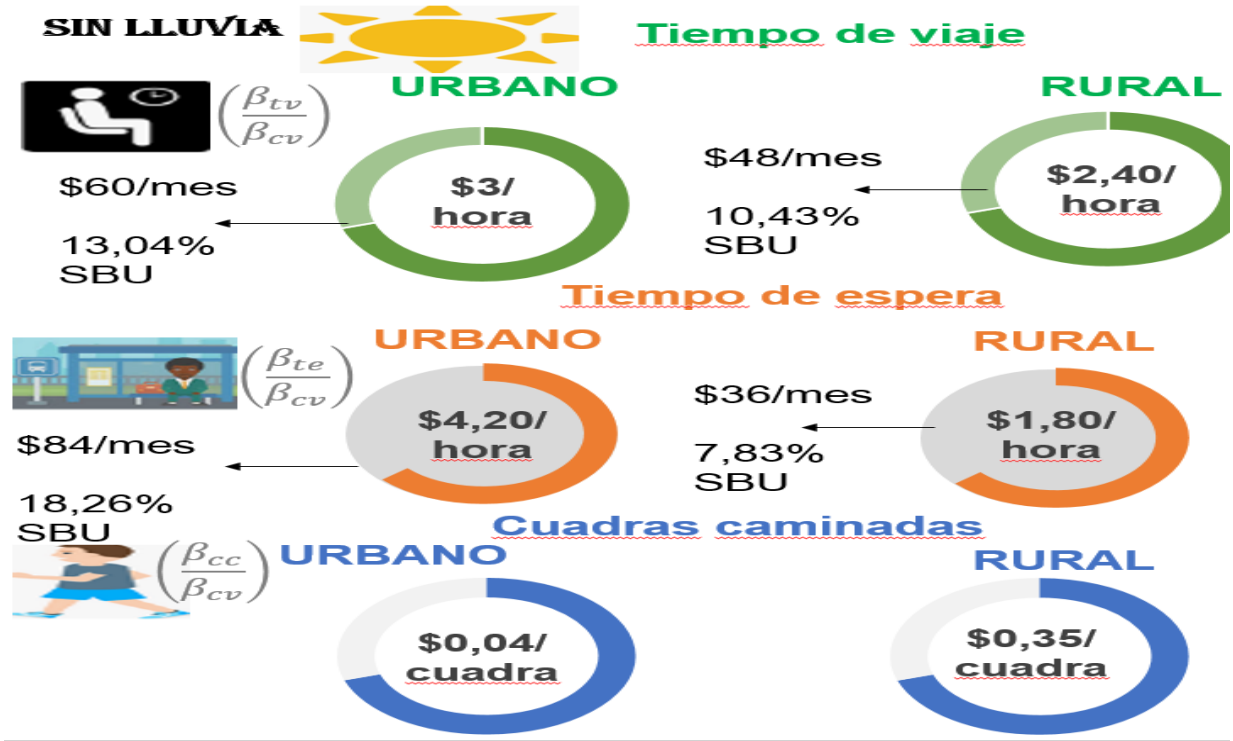
•Ingresos mensuales promedio:

- Ing1: \$401 - \$800
- Ing2: \$801 - \$1000
- Ing3: \$1001 - \$2000
- Ing4: \$2001 - \$3000
- Ing5: Mayor a \$300

Estimación Multinomial Logit												
Variable	Urbano						Rural					
	Sin lluvia			Con lluvia			Sin lluvia			Con lluvia		
	Coef	Std err		Coef	Std err		Coef	Desv est		Coef	Desv est	
ASC_auto	3,900	0.390	***	4,800	0.417	***	1,550	0.637	*	1,570	0.637	**
ASC_bicipr	2,650	0.312	***	2,530	0.346	***	1,230	0.164	***	1,230	0.164	***
ASC_bicipu	3,610	0.323	***	4,230	0.358	***	0,229	0.217		0,266	0.217	
ASC_bus	2,940	0.336	***	3,540	0.370	***	2,050	0.218	***	2,130	0.218	***
ASC_carsh	2,610	0.336	***	3,190	0.363	***	-0,522	0.283	*	-0,463	0.283	*
ASC_moto	3,120	0.325	***	3,870	0.359	***	0,823	0.195	***	0,827	0.195	***
ASC_taxi	3,110	0.328	***	3,500	0.363	***	0,075	0.216		0,032	0.219	
ASC_tranvi	3,220	0.327	***	3,930	0.361	***	0,078	0.216		0,180	0.213	
B10	1,770	0.344	***	1,390	0.348	***	1,200	0.241	***	1,240	0.241	***
B5	0,487	0.144	***	0,116	0.155		0,553	0.190	***	0,568	0.190	***
B7_5	1,260	0.271	***	0,886	0.277	***	1,500	0.302	***	1,530	0.302	***
BIng1	-0,465	0.110	***	-0,408	0.109	***	0,246	0.154		0,248	0.154	
BIng2	-0,569	0.165	***	-0,545	0.165	***	0,727	0.217	***	0,725	0.217	***
BIng3	-1,680	0.323	***	-1,210	0.283	***						
BIng4	-1,870	1.04	*	-1,740	1.04	*						
Bage1	-0,361	0.117	***	-0,193	0.114	*						
Bage4							-0,290	0.206		-0,293	0.207	
Bcc	-0,004	0.00572		-0,020	0.00570	***	-0,014	0.00965		-0,015	0.00957	
Bce	-0,013	0.0187		-0,023	0.0184		-0,054	0.0242	*	-0,054	0.0242	*
Bcv	-0,115	0.0176	***	-0,133	0.0175	***	-0,040	0.0182	*	-0,044	0.0182	*
Beduca	0,275	0.0714	***	0,168	0.0705	*	-0,157	0.123		-0,156	0.123	
Bgen	0,074	0.0993		0,060	0.0981		-0,778	0.131	***	-0,780	0.131	***
Bstud	-0,434	0.153	***	-0,566	0.156	***	-0,518	0.311	*	-0,512	0.312	*
Bte	-0,008	0.00728		-0,011	0.00733		-0,001	0.00632		-0,003	0.00631	
Btv	-0,006	0.00251	*	-0,009	0.00251	***	-0,001	0.00341		-0,003	0.00342	
Bwork							1,150	0.519	*	1,160	0.519	***

III. RESULTADOS VALORACIÓN SOCIAL Y PROBABILIDAD DE USO DE MODOS DE TRANSPORTE

Valoración social / Especificación de modelos		Día sin lluvia urbano	Día con lluvia urbano	Día sin lluvia rural	Día con lluvia rural
		MNL	MNL	MNL	MNL
Parámetros	Btv	-0,0057	-0,0094	-0,0015	-0,0027
	Bte	-0,0079	-0,0114	-0,0010	-0,0032
	Bcc	-0,0043	-0,0195	-0,0140	-0,0153
	Bcv	-0,1150	-0,133	-0,0403	-0,0439
Valoraciones subjetivas	VSATV (\$/min)	\$ 0,05	\$ 0,07	\$ 0,04	\$0,06
	VSATE (\$/min)	\$ 0,07	\$ 0,09	\$ 0,03	\$0,07
	VSACC (\$/cuadra)	\$ 0,04	\$ 0,15	\$ 0,35	\$0,35



III.1.1 Análisis de escenarios y cálculo de elasticidades con el modelo de elección de modo de transporte

Incremento de un 5% en el costo de la tarifa de bus									
Parámetro	Descripción	Urbano				Rural			
		Sin lluvia		Con lluvia		Sin lluvia		Con lluvia	
		Situación base	Aplicación escenario	Situación base	Aplicación escenario	Situación base	Aplicación escenario	Situación base	Aplicación escenario
Tarifa de viaje	Tarifa de viaje Bus	0,60	0,63	0,60	0,63	0,60	0,63	0,60	0,63
Probabilidad de uso de un modo de transporte	P(auto)	22,15%	22,16%	27,02%	27,03%	2,78%	2,78%	23,30%	23,31%
	P(moto)	11,68%	11,68%	12,64%	12,65%	11,78%	11,78%	8,98%	8,98%
	P(taxi)	7,81%	7,81%	9,05%	9,05%	6,40%	6,40%	4,55%	4,56%
	P(bus)	11,11%	11,07%	8,52%	8,49%	46,26%	46,23%	36,28%	36,25%
	P(tranvía)	15,59%	15,60%	14,93%	14,93%	6,39%	6,39%	5,29%	5,30%
	P(bicicleta pública)	15,06%	15,07%	17,87%	17,88%	7,27%	7,27%	5,64%	5,64%
	P(carsharing)	6,79%	6,79%	4,91%	4,91%	3,02%	3,02%	2,36%	2,36%
	P(bici privada)	9,35%	9,35%	4,91%	4,91%	12,58%	12,58%	11,30%	11,30%
	P(caminar)	0,47%	0,47%	0,16%	0,16%	3,54%	3,54%	2,30%	2,30%
Elasticidad de uso de un modo de transporte	Elasticidad de uso de auto		0,0378408		0,0321475		0,0558591		0,0445437
	Elasticidad de uso de moto		0,0379791		0,0326319		0,0560420		0,0484557
	Elasticidad de uso de taxi		0,0368690		0,0325739		0,0568007		0,0493599
	Elasticidad de uso de bus		-0,3031119		-0,3583686		-0,0641227		-0,0823116
	Elasticidad de uso de tranvía		0,0384753		0,0330563		0,0560769		0,0487349
	Elasticidad de uso de bicicleta pública		0,0379105		0,0354270		0,0568510		0,0492903
	Elasticidad de uso de carsharing		0,0374255		0,0349716		0,0561202		0,0486192
	Elasticidad de uso de bicicleta privada		0,0378858		0,0351099		0,0525247		0,0468191
	Elasticidad de caminar		0,0378000		0,0350033		0,0525748		0,0474835

IV.I DISCUSIÓN DE RESULTADOS – VALORACIÓN ATRIBUTOS DE SERVICIO DE MODOS DE TRANSPORTE

Zurita
Moreano,
González Bautista,
& Rivera Poma,
2017)

Pompilio Sartori,
2013

(Romano, 2019)

VALORACIÓN - ATRIBUTOS DE SERVICIO	Cuenca-Ecuador	Riobamba - Ecuado	Córdoba - Argentina	Villa Carlos Paz-Argentina
TIEMPO DE VIAJE:	\$2,40/hora (56,21%)	\$3,60/hora	\$7,62/hora	\$1,86/hora
TIEMPO DE EPERA:	1,8/hora (42,15%)		\$9,01/hora	\$0,93/hora
CUADRAS CAMINADAS:	\$0,35/cuadra (1,64%)		\$1,29/cuadra	\$3,76/cuadra

- Tiempo de Viaje (\$2,40/hora):** tiempo de viaje es el aspecto más importante para los usuarios del servicio de transporte público. Esto sugiere que los **usuarios están dispuestos a pagar más** por una reducción en el tiempo de viaje.
- Tiempo de Espera (\$1,8/hora):** Esto indica que aunque los usuarios prefieren minimizar el tiempo de espera, están **dispuestos a tolerar cierto tiempo de espera** si pueden reducir el tiempo de viaje.
- Cuadras Caminadas (\$0,35/cuadra):** caminar es una parte inevitable del viaje en transporte público, los usuarios están **menos preocupados** por la distancia que necesitan caminar en comparación con el tiempo que pasan viajando o esperando.

IV.I DISCUSIÓN DE RESULTADOS – ESCENARIOS DE POLÍTICA DE MODOS DE TRANSPORTE

VIAJES URBES TRABAJO O ESTUDIO DIARIO	MODO DE TRANSPORTE	ACTUAL	Escenario 1 (Aumento de costo de viaje del bus 5%)			Escenario 2 (Aumento del costo de estacionamiento auto 1,5%)			Escenario 3 (Aumento de tiempo de viaje del taxi 10%)			Escenario 4 (Aumento de tiempo de espera bus 10%)			Escenario 5 (Aumento de costo de viaje tranvía 5% y disminuye costo de viaje carsharing 5%)		
			POLÍTICA		IMPACTO	POLÍTICA		IMPACTO	POLÍTICA		IMPACTO	POLÍTICA		IMPACTO	POLÍTICA		IMPACTO
74244	Viajes en auto	16444	16450	6	16420	24	16452	9	16462	19	16436	-7					
	Viajes en moto	8671	8675	3	8675	4	8676	5	8681	10	8668	-3					
	Viajes en taxi	5795	5798	2	5798	2	5756	-39	5802	6	5793	-2					
	Viajes en bus	8246	8221	-25	8249	3	8250	5	8170	-75	8242	-4					
	Viajes en tranvía	11575	11579	4	11580	5	11582	7	11588	13	11530	-45					
	Viajes en bicicleta pública	11185	11189	4	11189	5	11192	7	11197	13	11180	-5					
	Viajes en carsharing	5041	5043	2	5043	2	5044	3	5047	6	5110	69					
	Viajes en bicicleta privada	6939	6941	3	6941	3	6942	4	6946	8	6936	-3					
	Viajes a pie	349	349	0	349	0	349	0	349	0	349	0					
			MOVILIDAD SOSTENIBLE	↓	13	MOVILIDAD SOSTENIBLE	↓	18	MOVILIDAD SOSTENIBLE	→	25	MOVILIDAD SOSTENIBLE	↑	40	MOVILIDAD SOSTENIBLE	↓	17
			TOTAL		25	TOTAL		24	TOTAL		39	TOTAL		75	TOTAL		69
			IMSO	★	53%	IMSO	★	75,25%	IMSO	★	64,41%	IMSO	★	53,36%	IMSO	★	24,06%

Actualización de la estimación de los indicadores “Razón Precio–Cuenta” al año 2024 para Ecuador

JUSTIFICACIÓN -OBJETIVOS

La evaluación económica-social para proyectos de inversión pública es de vital importancia actualmente en el Ecuador, ya que es un requisito indispensable para que se priorice y/o incluya un **programa o proyecto de inversión en el plan anual y plurianual de inversiones**, y consecuentemente en el presupuesto general del estado, acciones establecidas por la SENPLADES.

En **1998 el CONADE** realizó el cálculo de RPC, se dejó de actualizar a los mismos.

Universidad Central del Ecuador calculó las RPC con la matriz Oferta-Utilización del **2008**.
Encadenamiento 4

Actualmente existe una nueva **coyuntura nacional** y por tanto la aparición de **nuevas distorsiones** en el mercado así como otra realidad económica

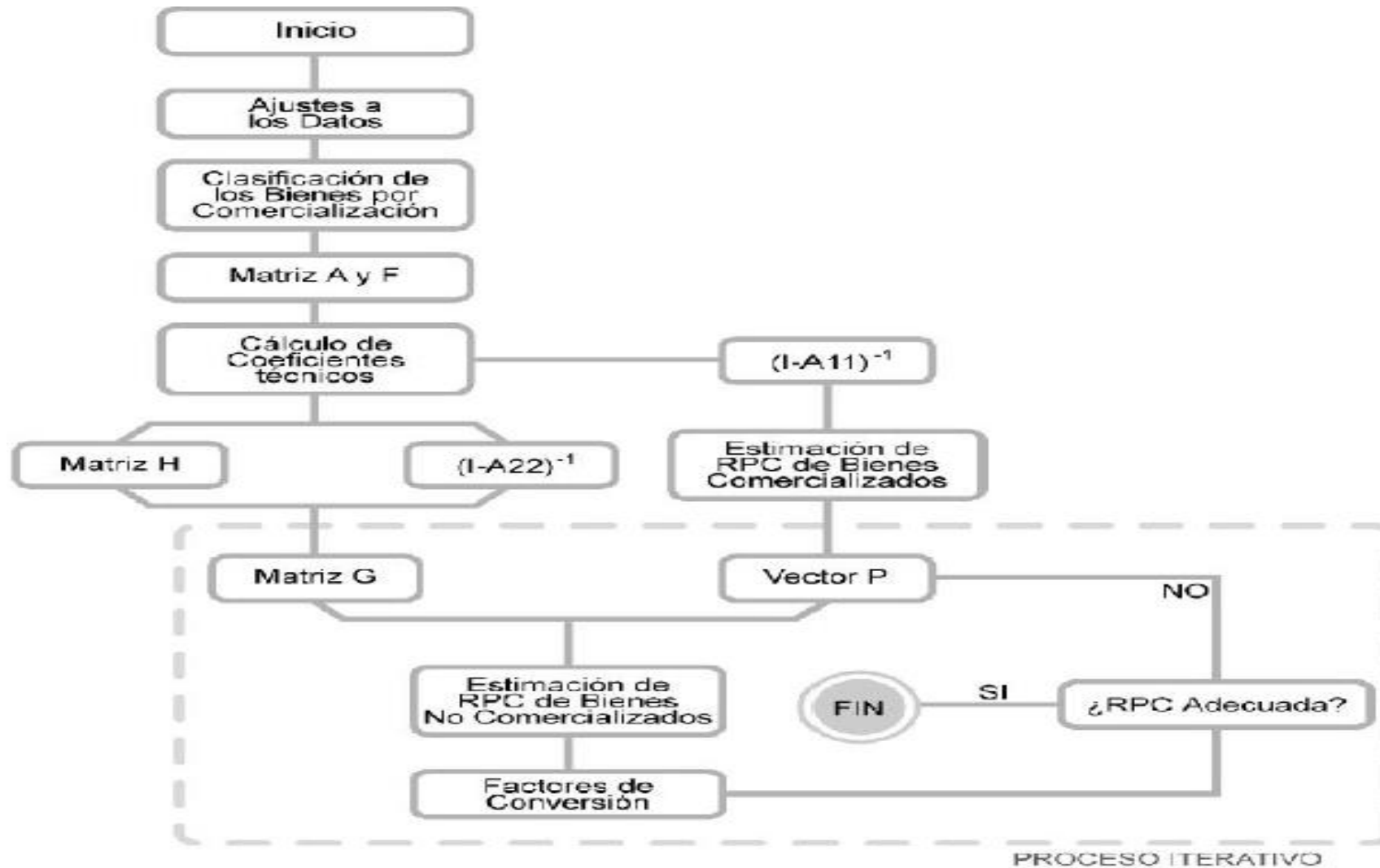
Objetivo

Estimar los parámetros nacionales de Cuenta de bienes comercializados y no comercializados para el Ecuador (242 sectores), que sirvan como base de la toma de decisión de proyectos de inversión pública (acorde a los objetivos y metas del Plan de Desarrollo)

Enfoque LMST (Little-Mirrlees/Squire-Van Tak)

Aporte de una unidad marginal del bien al bienestar, teniendo en cuenta la eficiencia. Entendiendo eficiencia como la utilización de insumos y productos de que maximicen el valor económico neto de cada proyecto financiado

Diagrama de Flujo de Cálculo de RPC



Basado en Londero, (1992), pp. 70.

RPC COMERCIALIZADOS

			FOB (1)	CIF (2)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
			Total Exportaciones	Total Importaciones	X+M	Derechos (1)+(2) arancelarios (tm)+ Impuestos a "M"	% (X) =(1)/(3)	% (M) =(2)/(3)	% tm (4)/(2)	RPC x	RCP m = 1/1+(tm) = 1/1+(7)	RCP m,x = ((9)*(6) + (8)*(5))	% Comercio Internacional	Efectos Directos e Indirectos	% Demanda Interna	RPCx RPCm RPCm,x (8 o 9 o 10)*(11)+(12*13)
	CPCN	Bienes														
		EXPORTADOS														
X	001001	Banano, café y cacao	3374515	929	3375444	4	1	0	0,0044	1,00000			0,79601	1,22589	0,20399	1,04608
X	003001	Flores y capullos	804712	5255	809967	31	1	0	0,0060	1,00000			0,69306	1,00601	0,30694	1,00185
X	013002	Preparados y conservas de pescado y de otras especies acuáticas	689527	1105	690632	398	1	0	0,3602	1,00000			0,70449	1,00580	0,29551	1,00171
		IMPORTADOS														
M	025001	Productos químicos básicos, abonos y plásticos primarios	49346	1592157	1641503	8802	0	1	0,0055		0,99450		0,38869	2,05627	0,61131	1,64357
M	029001	Maquinaria, equipo y aparatos eléctricos	284691	3949359	4234050	444929	0	1	0,1127		0,89875		0,39197	1,44475	0,60803	1,23074
		PARCIALMENTE COMERCIALIZADOS														
PC-X	004001	Tubérculos, Vegetales, melones y frutas	210626	131456	342082	31596	1	0	0,2404	1,00000		0,61572	0,19877	0,98842	0,80123	0,99072
PC-X	008001	Pescado y otros productos acuáticos (excepto camarón)	76115	3889	80004	34	1	0	0,0087	1,00000		0,95139	0,09580	1,36417	0,90420	1,32928
PC-X	009001	Petróleo crudo y gas natural	5057351	0	5057351	0	1	0	0,0000	1,00000		1,00000	0,80269	1,61185	0,19731	1,12073
PC-X	010001	Minerales metálicos	33524	2809	36333	12	1	0	0,0041	1,00000		0,92269	0,09500	1,48744	0,90500	1,44113
PC-X	012001	Camarón elaborado	2580152	135	2580287	8	1	0	0,0621	1,00000		0,99995	0,88277	1,00000	0,11723	1,00000
PC-X	017001	Azúcar, panela y melaza	66270	26818	93088	1209	1	0	0,0451	1,00000		0,71191	0,13131	1,04206	0,86869	1,03654
PC-X	018001	Cacao elaborado, chocolate y productos de confitería	164279	49400	213679	22572	1	0	0,4569	1,00000		0,76881	0,22376	1,42087	0,77624	1,32669
PC-X	020003	Tabaco elaborado	17608	638	18246	218	1	0	0,3413	1,00000		0,96503	0,06198	1,00000	0,93802	1,00000
PC-X	022001	Productos de madera tratada, corcho y otros materiales	310955	44383	355338	9970	1	0	0,2246	1,00000		0,87510	0,16807	1,10968	0,83193	1,09125
PC-M	002001	Cereales	5575	288477	294052	11367	0	1	0,0394		0,96209	0,94385	0,17588	1,14102	0,82412	1,10955
PC-M	019001	Alimento para animales	48366	205717	254083	6654	0	1	0,0323		0,96867	0,78428	0,13026	1,18086	0,86974	1,15322
PC-M	021001	Hilos, hilados; tejidos y confecciones	90044	298605	388649	37508	0	1	0,1256		0,88841	0,68258	0,21227	1,50124	0,78773	1,37115
PC-M	021002	Prendas de vestir	39760	167131	206891	74001	0	1	0,4428		0,69311	0,55991	0,12782	1,01270	0,87218	0,97185
PC-M	021003	Cuero, productos de cuero y calzado	30280	139014	169294	73369	0	1	0,5278		0,65454	0,53747	0,16128	1,08759	0,83872	1,01775
PC-M	023001	Pasta de papel, papel y cartón, productos editoriales y otros	63054	463365	526419	17773	0	1	0,0384		0,96306	0,84771	0,18137	1,53309	0,81863	1,42971
PC-M	024001	Aceites refinados de petróleo y de otros productos	566056	2633667	3199723	12071	0	1	0,0046		0,99544	0,81934	0,33558	1,97247	0,66442	1,64460
PC-M	025002	Otros productos químicos	106555	1725320	1831875	65557	0	1	0,0380		0,96339	0,90736	0,28242	1,32670	0,71758	1,22410
PC-M	026002	Productos de plástico	94137	304003	398140	51360	0	1	0,1689		0,85547	0,65320	0,19623	1,25024	0,80377	1,17278
PC-M	027001	Vidrio, cerámica y refractarios	38047	161033	199080	13789	0	1	0,0856		0,92112	0,74508	0,17243	1,01279	0,82757	0,99698
PC-M	028002	Productos metálicos elaborados	38113	428869	466982	3677	0	1	0,0086		0,99150	0,91058	0,17251	1,14866	0,82749	1,12154
PC-M	030001	Equipo de transporte	99004	1266615	1365619	22177	0	1	0,0175		0,98279	0,91154	0,30491	1,29581	0,69509	1,20037
PC-M	032001	Otros productos manufacturados	24907	335240	360147	19841	0	1	0,0592		0,94412	0,87883	0,17891	1,28717	0,82109	1,22580
PC-XM	013001	Pescado y otros productos acuáticos elaborados	571746	108675	680421	162	1	0	0,0015	1,00000	0,99851	0,99976	0,54276	1,16305	0,45724	1,07442
PC-XM	014001	Aceites crudos y refinados	314222	492163	806385	4556	0	1	0,0093	1,00000	0,99083	0,99440	0,32243	1,79030	0,67757	1,53367
PC-XM	019002	Productos de café elaborado	134618	25544	160162	18	1	0	0,0007	1,00000	0,99931	0,99989	0,50706	1,00308	0,49294	1,00146
PC-XM	019003	Productos alimenticios diversos	533967	251994	785961	8716	1	0	0,0346	1,00000	0,96657	0,98928	0,42345	1,08380	0,57655	1,04378
PC-XM	026001	Productos de caucho	51111	211776	262887	204	0	1	0,0010	1,00000	0,99904	0,99922	0,32363	1,04246	0,67637	1,02847
PC-XM	028001	Metales comunes	437852	736467	1174319	8306	0	1	0,0113	1,00000	0,98885	0,99301	0,37958	2,13545	0,62042	1,70180

RPC NO COMERCIALIZADOS

INTERACCIONES			1 ERA	2 DA	12 VA	13 AVA	14VA	DIFERENCIA
RCP NO COMERCIALIZABLE			RPC1	RPC2	... RPC 12	RPC 13	RPC 14	
NC	001001004	Plantas de banano, café y cacao	1,25170	1,18096	1,05540	1,05486	1,05451	0,00035
NC	003001009	Plantas de flores y semillas de flores	0,74518	0,70929	0,64581	0,64553	0,64536	0,00017
NC	004001001	Papa	0,58733	0,57311	0,54800	0,54789	0,54782	0,00007
NC	004001006	Tomate	0,70152	0,64922	0,55684	0,55645	0,55619	0,00025
NC	004001011	Cebolla blanca y colorada	0,76501	0,70547	0,60030	0,59985	0,59956	0,00029
NC	004001013	Pimiento	0,74983	0,69134	0,58803	0,58759	0,58730	0,00028
NC	004001015	Aguacate	0,71419	0,65848	0,56008	0,55965	0,55938	0,00027
NC	004001017	Papaya	0,74523	0,68710	0,58442	0,58398	0,58370	0,00028
NC	004001020	Limón	0,78176	0,72078	0,61307	0,61261	0,61231	0,00030
NC	004001022	Mandarina	0,76031	0,70138	0,59731	0,59686	0,59657	0,00029
NC	020001002	Cerveza y malta	0,20913	0,20396	0,19480	0,19476	0,19474	0,00003
NC	020002001	Bebidas no alcohólicas	0,32497	0,39817	0,35073	0,35053	0,35040	0,00013
NC	020003	Elaboración de productos de tabaco	0,29395	0,27690	0,24670	0,24657	0,24649	0,00008
NC	022001003	Obras de carpintería para edificios	0,02253	0,02253	0,02253	0,02253	0,02253	0,00000
NC	023001004	Productos editoriales imprentas y otros productos n.c.p.	0,35492	0,33949	0,31222	0,31210	0,31203	0,00008
NC	024001001	Gasolinas	0,88619	0,86696	0,83302	0,83288	0,83278	0,00009
NC	025002005	Preparados para limpiar y pulir	0,25181	0,25181	0,25181	0,25181	0,25181	0,00000
NC	027002001	Cemento y clinker de cemento	0,45786	0,43276	0,38838	0,38819	0,38807	0,00012
NC	028002001	Productos metálicos estructurales	0,55117	0,53964	0,51921	0,51912	0,51907	0,00006
NC	028002003	Armas y municiones, partes y piezas	0,68139	0,62243	0,51796	0,51751	0,51722	0,00029
NC	031001001	Muebles de cualquier material	0,61356	0,59606	0,56508	0,56494	0,56486	0,00009
NC	032001001	Joyas	0,59581	0,58117	0,55532	0,55521	0,55514	0,00007
NC	032001010	Servicios de reparación e instalación de maquinaria y equip	0,60095	0,55516	0,47428	0,47393	0,47371	0,00022
NC	033001001	Energía eléctrica	0,79010	0,75074	0,68113	0,68083	0,68064	0,00019
NC	033001002	Servicios de transmisión y distribución eléctrica	0,82444	0,76383	0,65663	0,65617	0,65588	0,00030
NC	033002001	Agua	0,70635	0,65127	0,55372	0,55330	0,55303	0,00027
NC	033002002	Gas de productos diferentes al petróleo y distribución de g	0,79870	0,73011	0,60861	0,60809	0,60776	0,00033
NC	033002003	Servicios de saneamiento y remediación	0,78772	0,73114	0,63094	0,63051	0,63024	0,00028
NC	034001	Construcción	0,67293	0,63517	0,56845	0,56816	0,56798	0,00018
NC	034001005	Servicios de instalación, acabado y finalización de edificios	0,79043	0,72852	0,61910	0,61863	0,61832	0,00030
NC	035002001	Servicios de reparación y mantenimiento de vehículos de n	0,70202	0,65069	0,56003	0,55964	0,55939	0,00025
NC	036001001	Servicios de hotelería y alojamiento	0,70854	0,66629	0,59149	0,59117	0,59096	0,00021
NC	036002001	Servicios de suministro de comida y de bebida	0,69241	0,65040	0,57615	0,57583	0,57562	0,00020
NC	037001001	Servicios de transporte de pasajeros por carretera	0,84018	0,82298	0,79258	0,79245	0,79237	0,00008
NC	037001002	Servicios de transporte de carga por carretera	0,77770	0,72021	0,61860	0,61816	0,61788	0,00028
NC	037001003	Servicios de transporte por ferrocarril	0,76403	0,70301	0,59514	0,59468	0,59438	0,00030
NC	037001004	Servicios de transporte por tubería	0,76403	0,70301	0,59514	0,59468	0,59438	0,00030
NC	037001008	Servicios de alquiler de vehículos de transporte con tripula	0,76403	0,70301	0,59514	0,59468	0,59438	0,00030
NC	037001010	Servicios de almacenamiento	0,76403	0,70301	0,59514	0,59468	0,59438	0,00030
NC	037001011	Servicios complementarios y auxiliares del transporte	0,77003	0,71752	0,62469	0,62429	0,62403	0,00026
NC	038001001	Servicios postales y de mensajería	0,70444	0,64672	0,54447	0,54403	0,54375	0,00028
NC	038002001	Servicios telefónicos fijos	0,57806	0,54732	0,49293	0,49270	0,49255	0,00015
NC	038002002	Servicios telefónicos celulares	0,61489	0,56377	0,47329	0,47290	0,47265	0,00025
NC	038002003	Servicios de internet	0,61489	0,56377	0,47329	0,47290	0,47265	0,00025
NC	038002009	Otros servicios de telecomunicaciones	0,61489	0,56377	0,47329	0,47290	0,47265	0,00025

Referencias Bibliográficas

- **BANCO CENTRAL DEL ECUADOR**, Cuentas Nacionales, Tablas Oferta - Utilización 2007- 20016, base de datos en línea, URL disponible en: <https://contenido.bce.fin.ec/docs.php?path=/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/CuentasNacionales/Anuales/Dolares/indicecn1.htm>
- **CERVINI, Héctor**, ESTIMACIÓN DE PRECIOS DE CUENTA PARA COLOMBIA. Washington DC, Banco Interamericano de Desarrollo, 1990.
- **CONADE**. METODOLOGÍA Y ESTIMACIÓN DE LOS PARÁMETROS NACIONALES DE CUENTA CASO: ECUADOR, diciembre 1992, Quito
- **FONTAINE, Ernesto R.** EVALUACIÓN SOCIAL DE PROYECTOS 12va. Edición, ALFA OMEGA Grupo Editor, 2002.
- **HERNANDEZ DIAZ, G. A., MATAMOROS CARDENAS , M., & SANCHEZ SEGURA, A.** (2019). Estimación de los indicadores “Razón Precio–Cuenta”. *ARCHIVOS DE ECONOMÍA*.
- **LITTLE, I. Y MIRRLEES. J. (1969)**, Estudio Social del costo beneficio en la industria de países en desarrollo: manual de evaluación de proyectos. CEMLA, México.
- **Ortúzar, J. d. (2000)**. Modelos de demanda de transporte. *Alfaomega, Ediciones Universidad Católica de Chile*
- **LONDERO, E. (1992)**. Precios de Cuenta Principios, metodología y estudios de caso. Banco Interamericano de Desarrollo.
- **POWERS, Terry**, “El Cálculo de los Precios de Cuenta en la Evaluación de Proyectos: Estudios de Caso con base en los métodos Little – Mirrlees / Squire – van de Tak”, BID, Washington D.C. 1981.
- **Sartori, J. J. (2013)**. Estimación de la demanda de viajes al trabajo utilizando modelos de elección de modo de transporte y de elección conjunta de modo de transporte y tenencia de vehículo particular en la Ciudad de Córdoba - Argentina. *Tesis Doctoral*.
- **Train, K. (2003)**. Discrete Choice Methods with Simulation». Cambridge University Press. 84.
- **Zurita Moreano, González Bautista, & Rivera Poma (2017)**. Estimación Valor Subjetivo Tiempos de Viaje Riobamba.

GRACIAS

