

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**  
**FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANÍSTICAS**



**ANÁLISIS DEL BENEFICIO ECONÓMICO DEL NUEVO  
PUENTE GUAYAQUIL-SAMBORONDON**

**PROYECTO INTEGRADOR DE TITULACIÓN**

PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

ECONOMISTA CON MENCIÓN EN GESTIÓN EMPRESARIAL

**PRESENTADO POR:**

JOHNNY ALEXIS CALIXTO FARIÑO

GABRIELA ESTEFANÍA CARRILLO ZAMBRANO

GUAYAQUIL – ECUADOR

2018

## DEDICATORIA

Quiero dedicar esta tesis a mi padre celestial Dios, a mis padres Fernando y Jackeline, porque ellos son mi motor para llevar a cabo cualquier proyecto en mi vida, por su apoyo incondicional y sobre todo su infinito amor, sin ellos no podría llegar a convertirme en la profesional que soy el día de hoy.

A mi hermano, mis abuelitos y toda mi familia que es lo mejor y más valioso que Dios me ha dado.

Gabriela

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, agradezco a Dios por darme la vida y por sobre todo a mis padres Fernando y Jackeline quienes son las personas más maravillosas de este mundo, gracias por la motivación y apoyo en toda mi educación profesional.

Agradezco a mis profesores por su motivación y enseñanza impartida en especial a los docentes MSc. Mariela Pérez y el MSc. Juan Carlos Campuzano y a todas las personas que de uno u otro modo colaboraron en la realización y culminación de este proyecto.

Gabriela

## DEDICATORIA

Quiero dedicar esta tesis a mis padres Johnny y Ana porque ellos son el pilar fundamental en mi vida y, a mis abuelas Flor de Luz y Juana quienes me dejaron gratos recuerdos y enseñanzas.

A mis hermanas Johselyn, Erika y Marcia por apoyarme y soportarme; a Fiorella por representar mi mejor mitad y a todos aquellos que me ayudaron a seguir adelante.

Johnny

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a mis padres Ana y Johnny por inculcarme los mejores valores de que es lo que se debe hacer y lo que no.

Agradezco a los docentes MSc. Mariela Perez y el MSc. Juan Carlos Campuzano los cuales fueron los guías necesarios para terminar siendo un buen profesional y a todas las demás personas con las cuales he compartido.

Johnny

## DECLARACIÓN EXPRESA

“Los derechos de titularidad y explotación, nos corresponde conforme al reglamento de propiedad intelectual de la institución; *Gabriela Estefanía Carrillo Zambrano, Johnny Alexis Calixto Fariño* y damos nuestro consentimiento para que la ESPOL realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual”

---

Johnny Alexis Calixto Fariño

---

Gabriela Estefanía Carrillo Zambrano

## EVALUADORES

.....  
MSc. Mariela Pérez

PROFESOR DE LA MATERIA

.....  
MSc. Juan Carlos Campuzano

COORDINADOR DE CARRERA ECONOMÍA

## RESUMEN

En este trabajo se analiza el beneficio económico del nuevo Puente Guayaquil-Samborondón y la valoración social del usuario luego de la construcción del mismo mediante la disposición a pagar del usuario por ahorro del tiempo al transitar por el viaducto que conecta ambos cantones.

El costo del puente fue de USD\$ 83'501.285,16, el Municipio de Guayaquil aportó un tercio de esto, lo que es, USD\$ 27'833.761,72; mientras el Municipio de Samborondón proporcionó mediante préstamo la cantidad restante, es decir USD \$ 55'667,523,44, y que busca ser recaudado mediante dos formas: la primera propone una tasa de Contribución Especial de Mejoras el cual el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Samborondón, autoriza el cobro de este rubro por medio de los predios urbanos mientras la segunda refiere a la disposición al pago del usuario por hacer uso del puente; para su cálculo, se recopiló datos por medio de una encuesta siguiendo el método de valoración contingente donde se plantea una situación hipotética en la que el usuario expresa en unidades monetarias su valoración por ahorro en el tiempo de cruce. Se realizaron análisis cuantitativos y cualitativos con la finalidad de encontrar información relevante para la elaboración de un flujo económico que presenta el valor de disposición al pago como beneficio económico y su impacto en la recaudación en conjunto con la tasa de Contribución Especial de Mejoras para el financiamiento del nuevo puente.

Palabras Claves: Tasa, Disposición al pago, ahorro de tiempo, Contribución Especial de Mejoras, Método de valoración contingente



## **ABSTRACT**

*In this study, the economic benefit of the new bridge of Guayaquil-Samborondón is analyzed along with the user's social value after the construction of this new bridge through the user's willingness to pay for time saving when traveling on the viaduct that connects both cities.*

*The cost of the bridge was USD \$ 83,501,285.16, of which the Municipality of Guayaquil paid one third of this, which is, USD \$ 27,833,761.72; meanwhile the Municipality of Samborondón contributed by credit the remaining, that is, USD \$ 55,667,523.44, and seeks to be collected in two ways: the first one proposes a Special Road Improvement Contribution fee where the Municipal Autonomous Decentralized Government of Samborondón, authorizes the collection of this fee through the property tax, while the second one refers to the user's willingness to pay for using the bridge; for its calculation, the data were collected through a survey following the contingent valuation method considering a hypothetical situation in which the user expresses in monetary units his valuation by time saving in terms of traveling between Guayaquil and Samborondón. Quantitative and qualitative analyzes were developed, in order to find relevant information for the preparation of an economic flow that presents the value of willingness to pay as an economic benefit and its impact on collection added with the Special Road Improvement Contribution fee for the financing of the new bridge.*

*Keywords: fee, willingness to pay, time saving, special road improvement contribution fee, contingent valuation method*



# ÍNDICE GENERAL

EVALUADORES .....	1
RESUMEN .....	i
ABSTRACT .....	ii
ÍNDICE GENERAL .....	iv
ABREVIATURAS.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS .....	x
ÍNDICE DE TABLAS .....	xi
CAPÍTULO 1 .....	1
1. INTRODUCCIÓN .....	1
1.1 Descripción del problema .....	4
1.2. Justificación del problema .....	10
1.3. Objetivos .....	11
1.3.1. Objetivo General .....	11
1.3.2. Objetivos Específicos .....	11
1.4. Marco Teórico .....	11
1.4.1. Evaluación Social de Proyectos de Inversión.....	12
1.4.2. Indicadores de rentabilidad .....	13
1.4.2.1. VAN .....	13
1.4.2.2. TIR.....	14
1.4.2.3. Relación Beneficio Costo.....	15
1.4.3. Peaje .....	15
1.4.3.1. Tipos de peaje .....	166
1.4.3.2. Comparación de tasas de cobro en otros países .....	16
1.4.3.3. Tarifas de peaje en Guayas.....	17
1.4.3.4. Descripción del sistema de peaje .....	17

Sistema de cobro .....	17
Peaje electrónico.....	19
1.4.4. Caso Nuevo Puente Guayaquil-Samborondón.....	20
1.4.5.1 Molestias debido a construcción.....	20
1.4.5.2. Contaminación Ambiental y Auditiva .....	21
1.4.5.3. Estudios de factibilidad .....	22
1.5. Hipótesis.....	22
CAPÍTULO 2 .....	24
2.2. Método de Investigación.....	24
2.3. Población y muestra.....	25
2.3.1. Tamaño de la muestra .....	25
2.4. Técnicas de Investigación .....	25
2.4.1. Cualitativa.....	26
2.4.1.1. Entrevista a profundidad.....	26
2.4.1.2. Análisis de documentos.....	28
2.4.2. Cuantitativa .....	28
2.4.2.1. Método de evaluación contingente: Disposición al pago ....	29
2.4.2.2. Observación estructurada.....	30
CAPÍTULO 3 .....	31
3. Resultados y Análisis .....	31
3.1 Entrevistas.....	33
3.2 Encuesta.....	36
3.3 Datos Socioeconómicos de Encuesta.....	44
3.4 Análisis de ahorro por gasto de combustible.....	45
3.5 Proyección del flujo económico puente de Guayaquil-Samborondón.....	46
CAPÍTULO 4 .....	46

4.	Conclusiones y Recomendaciones .....	46
	Bibliografía .....	47



## **ABREVIATURAS**

SRI	Servicio de Rentas Internas
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
AEADE	Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador
ANT	Agencia Nacional de Tránsito
ATM	Agencia de Tránsito Municipal
PUN	Puente de la Unidad Nacional
TIR	Tasa Interna de Retorno
VAN	Valor Actual Neto
DAP	Disposición al pago
COOTAD	Código Orgánico Organización Territorial, Autonomía y Descentralización
CEM	Contribución Especial de Mejoras
MTOP	Ministerio de Transporte y Obras Públicas
TPDA	Tasa Promedio Diaria Anual





## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1: Vehículos matriculados - Año 2015, Total Nacional: 1'925.368 .....	5
Figura 1.2: Principales clases de vehículos matriculados en 2016 divididos por provincias .....	6
Figura 1.3: Puente de la Unidad Nacional (PUN) .....	7
Figura 1.4: Histograma tránsito del PUN.....	8
Figura 1.5: Demolición de una de las casas en el Sector del Limonal .....	20
Figura 1.6: Afectación ambiental de construcción del nuevo puente .....	21
Figura 1.7: Ubicación del nuevo puente Guayaquil-Samborondón .....	22
Figura 2.8: Fases del enfoque cualitativo de la investigación .....	26
Figura 2.9: Fases del enfoque cuantitativo de la investigación .....	29
Figura 3.10: Molestias provocadas durante la construcción del puente .....	32
Figura 4.11: ¿Ha utilizado usted el nuevo puente de Guayaquil-Samborondón? .....	34
Figura 4.12: ¿Dónde reside actualmente? .....	35
Figura 4.13: ¿Con qué frecuencia transita por el nuevo viaducto Guayaquil-Samborondón?.....	36
Figura 4.14: ¿A dónde se dirige regularmente al tomar el puente Guayaquil - Samborondón?.....	36
Figura 4.15: ¿Cómo se transporta usualmente hacia Samborondón? .....	37
Figura 4.16: ¿Supongamos que se moviliza desde Samborondón por el nuevo puente hacia Guayaquil, a qué sector de la urbe generalmente se dirige? .....	37
Figura 4.17: Ahorro de tiempo transitando por el nuevo puente Guayaquil-Samborondón.....	38
Figura 4.18: Satisfacción con respecto a la construcción del nuevo puente de Samborondón-Guayaquil .....	39
Figura 4.19: ¿Con qué frecuencia transita por el nuevo viaducto Guayaquil-Samborondón?.....	40
Figura 4.20: ¿Estaría usted dispuesto a pagar por transitar por el nuevo Puente de Samborondón?.....	41
Figura 4.21: ¿Cuánto estaría dispuesto(a) a pagar por utilizar el nuevo puente? .....	42

## ÍNDICE DE TABLAS

**Tabla 3.1: Indicadores Económicos ..... ¡Error! Marcador no definido.3**

**Tabla 3.2: Indicadores Económicos ..... ¡Error! Marcador no definido.3**

**Tabla 3.3: Indicadores Económicos ..... ¡Error! Marcador no definido.5**



# CAPÍTULO 1

## 1. INTRODUCCIÓN

Con el paso de los años, el desarrollo poblacional de Guayaquil ha influenciado en la expansión de la zona urbana del cantón colindante Samborondón, en el mismo se ubican las urbanizaciones de mayor plusvalía de la provincia del Guayas y que están en continuo crecimiento. Por consiguiente, al incrementar el número de habitantes existe la necesidad de construir mejores vías y conexiones entre ambos cantones. De acuerdo a estudios de factibilidad del Municipio de Guayaquil realizados en el 2013 la mayor congestión vehicular se encuentra en el Puente de la Unidad Nacional y la Av. León Febres Cordero cuyo tránsito toma aproximadamente entre 45 minutos hasta una hora en horas pico ya sea desde Guayaquil a Samborondón o viceversa. Estas y otras razones llevaron a plantear una solución a esta problemática; luego de varios estudios se propuso la construcción del nuevo puente de Guayaquil-Samborondón. Su construcción comenzó en abril del 2016 y culminó en mayo del 2018.

El viaducto ubicado sobre el río Daule, no solo permite conectar los cantones Guayaquil y Samborondón, sino también disminuir significativamente los tiempos de cruce produciendo un recorte en distancias para desempeñar actividades económicas, laborales y académicas además del ahorro en combustible y emisiones de carbono.

Este nuevo puente tuvo un costo de aproximadamente 84 millones de dólares financiados por los Cabildos de Samborondón y Guayaquil, dos tercios del total fueron aportados por el I. Municipio de Samborondón y un tercio del valor de ésta fue concedido por el M. I. Municipio de Guayaquil. La infraestructura tiene una extensión de 780 metros, cuenta con cuatro vías, dos en cada sentido, contando con los accesos tiene un recorrido estimado de 2,5 kilómetros. La entidad encargada de la obra fue el consorcio Enlace 780 formado por la firma española Eurofinsa con su constructora local Verdú S.A. El recorrido del nuevo puente comienza desde la Av. José María Egas ubicada en Sauces 4 que continúa con dos ramales uno de conexión a la autopista Narcisa de Jesús y desemboca en la Av. Samborondón en el km 3,5 a la altura del Liceo Panamericano y la Urbanización Torres del Sol.

Con respecto al financiamiento del puente, el Cabildo de Samborondón aportó con dos tercios del costo el cual fue obtenido mediante un crédito con la banca privada, por ello el Municipio plantea la posibilidad de cobrar una tasa por el uso del nuevo puente, lo cual no ha sido confirmado hasta agosto del presente año. En caso de ser aprobado el rubro, hay una propuesta de cobrarlo mediante los predios urbanos donde se le otorga una tarjeta de acceso al usuario que esté al día con sus pagos; mientras que, para los vehículos particulares habrá una caseta de cobro para el respectivo paso al puente. Eso ha generado conmoción en los habitantes de ambos cantones, por lo que es pertinente realizar una valoración social de este proyecto.

El análisis de beneficio económico del nuevo puente de Samborondón plantea la situación post construcción donde se determina la valoración que da la sociedad por el método de valoración contingente mediante la disposición al pago del usuario para transitar por el viaducto, de esta forma sabremos cuánto valoran en unidades monetarias diversos factores como: el ahorro en tiempo, distancia, costo de gasolina. También contemplamos las afectaciones durante la construcción como el ruido y vibraciones de las maquinarias que causaron molestias en los habitantes que residen al pie del nuevo puente, así como también sus efectos posteriores a su finalización como la reducción de emisiones de carbono al recortar el tiempo de viaje. Este proyecto vial también ha contribuido a la creación de oportunidades de negocio en zonas cercanas al nuevo puente lo que implica beneficios para la población mediante la inversión en el sector comercial del Ecuador.



## 1.1 Descripción del problema

La población de Guayaquil continúa incrementando al igual que sus cantones colindantes Daule y Samborondón. De acuerdo con Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC, 2016), Guayaquil tiene una proyección poblacional para el 2018 de 2'671.801 habitantes mientras que para Daule y Samborondón se estima tener una población de 162.734 y 94.983 residentes respectivamente.

Al estar rodeados de varios ríos fue necesario llevar a cabo la planificación y estudios de factibilidad para la construcción de un viaducto sobre los ríos Daule y Babahoyo que conforman el río Guayas, producto de la necesidad de vías alternas de transportación bajo esta modalidad, nace la idea de crear el Puente de la Unidad Nacional (PUN) que comunica directamente Guayaquil con Samborondón, y a su vez con Durán en 1967. Este viaducto es un conector fundamental en el tránsito de la región litoral ya que es la puerta de entrada al puerto principal del Ecuador. El Puente de la Unidad Nacional mide 4.365 metros de longitud y costó 350 millones de sucres (equivalente a \$14.000,00 dólares americanos). (El Universo, 2015)

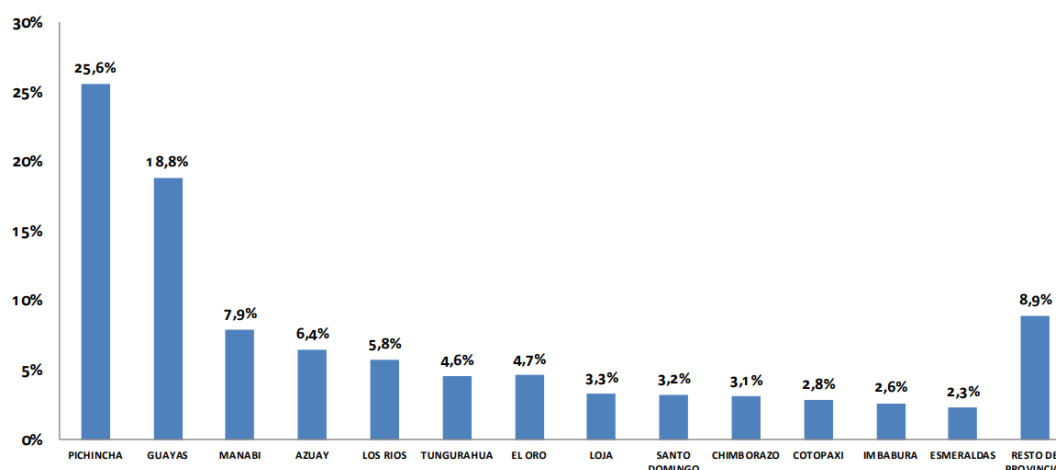
Tras el incremento poblacional, donde no solo se necesitan mejores vías, en lo que va del 2018 se evidencia un alza en el comercio del sector comercial al por mayor y al por menor del 10% con respecto al mismo período del 2017. Dentro de esta división se encuentra la venta de vehículos, la cual ocupa un 56.6% basado en cifras del Servicio de Rentas Internas (SRI). Esto es un reflejo de la incidencia de los cupos de importación y salvaguardias impuestas desde el 2015 con la finalidad de equilibrar la balanza comercial. No obstante, la eliminación de estos cupos de importación desde junio del 2017 se comienza a manifestar mejorías respecto a las ventas del parque automotor en el 2016.

Asimismo, el Acuerdo entre la Unión Europea y Ecuador está beneficiando económicamente a el sector automotor en el 2018, el cual se encuentra importando un mayor número de vehículos a diésel y gasolina a menores precios entre otros bienes. El convenio normará el comercio de bienes y servicios desde y hacia Ecuador. Esto se produce inmediatamente después de la vigencia del acuerdo, el cual está contribuyendo a la modernización del aparato productivo ecuatoriano como una estrategia de inserción a los mercados internacionales, bajo una táctica de optimización de beneficios. (Ministerio de Comercio Exterior, 2014)

Por otro lado, el crecimiento del sector automotor se evidencia en el número de vehículos adquiridos cada año y de acuerdo con datos de la Agencia Nacional de Tránsito y el INEC para el año 2016 en la provincia del Guayas se calcularon 481.294 vehículos matriculados, con una población estimada de 4'146.996 habitantes, con lo que se obtuvo una tasa de 116 autos por cada mil habitantes.

Además, de acuerdo con datos del INEC del 2015 al 2016 en Guayas se refleja un aumento en la cantidad de motos matriculadas de 76.325 a 112.789 unidades lo que implica un incremento del 6% aproximadamente. Al año 2015 a nivel nacional existen 1'925.368 vehículos matriculados, siendo Pichincha la ciudad con el mayor porcentaje del parque automotor ocupando un 25,6%, seguido de Guayas con un 18,8%. (INEC, 2015)

**Figura 1.1: Vehículos matriculados - Año 2015, Total Nacional: 1'925.368**



Fuente: Agencia Nacional de Tránsito, 2015

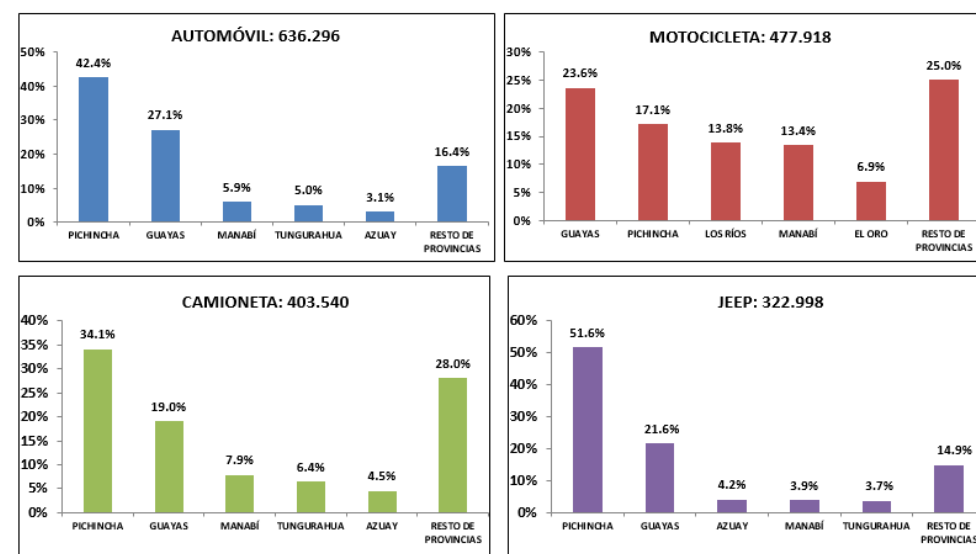
Elaborado por: INEC

Mientras que en el año 2016 se estimó un total de 2'056.213 automotores, Pichincha posicionándose nuevamente en el primer lugar con 35,7% de vehículos, Guayas en segundo lugar con 23,4% de participación en el parque automotor.

Los tipos de vehículos particulares más utilizados en las principales provincias del Ecuador son los automóviles, camioneta, jeep y motocicleta. En Pichincha el porcentaje de automóviles presenta un 42,4% mientras que en Guayas las motocicletas ocupan el porcentaje más alto con un 23,6%.



**Figura 1.2: Principales clases de vehículos matriculados en 2016 divididos por provincias**



Fuente: Agencia Nacional de Tránsito, 2016

Elaborado por: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos

De acuerdo con investigaciones realizadas por INRIX<sup>1</sup> acerca del tráfico vehicular en las principales ciudades en el mundo, indica que una persona puede pasar 27 horas al año frente a un semáforo en el tráfico de Guayaquil. De igual manera, el estimado en la ciudad de Quito son 31 horas sin moverse del embotellamiento. Las dos ciudades están incluidas en la lista de las 100 urbes principales con mayor cantidad de horas que pasan las personas atrapadas en el tráfico vehicular. (INRIX, 2017) Guayaquil, al verse impactado por el creciente número de vehículos en circulación se encuentra en la necesidad de mejores vías de conexión, por ello, es preciso mencionar que el tráfico vehicular que recibe el Puente de la Unidad Nacional (PUN) es un tráfico regional (permanente de cruce regional e intercantonal que debe utilizar el único enlace vial directo entre Guayaquil y Durán), lo que implica que una cantidad de automotores deben necesariamente utilizar el PUN por restricciones de circulación en la Av. Samborondón. (Rochina, 2018)

<sup>1</sup> INRIX es una compañía global que se especializa en servicios de automóviles conectados y análisis de transporte. Ofrecen servicios que mejoran la experiencia de conducción, como el tráfico en tiempo real y la disponibilidad de estacionamiento. (INRIX, 2017)

Vale recalcar que el parque automotor de la ciudad de Guayaquil es de al menos 450.000 automotores y continuará creciendo. Entre las vías disponibles para llegar al cantón Samborondón tenemos el Puente de la Unidad Nacional y por la av. León Febres Cordero por el lado de Daule, vías que resultan afectadas tras el crecimiento vehicular cada año.

**Figura 1.3: Puente de la Unidad Nacional (PUN)**

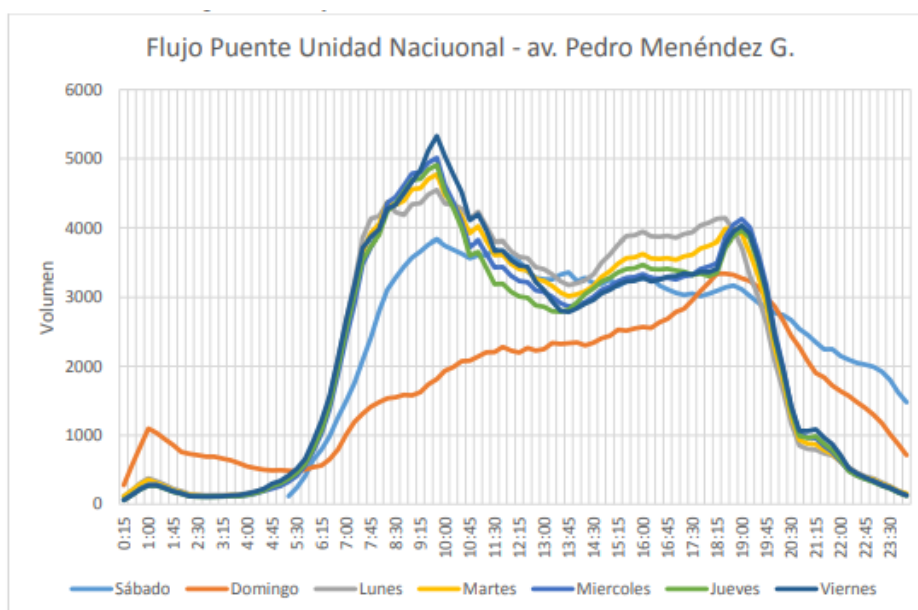


**Fuente:** Vistazo, 2015

**Elaborado por:** Vistazo

De acuerdo con el Ing. Rochina, jefe de estadísticas de ATM, el Puente de la Unidad Nacional (PUN) que conecta Guayaquil, La Puntilla (Samborondón) y Durán registraba (hasta cuando se inauguró el nuevo puente de Samborondón) un volumen vehicular de 6.450 vehículos por hora, entre las 18h00 y las 19h00 (horas pico), provocando una longitud de cola vehicular de hasta 400 metros en los 3 carriles del lado derecho del puente. Las horas pico del tráfico en Guayaquil se concentran los martes, miércoles y viernes de 7 a 9:15 am con un flujo vehicular promedio de 5.000 automotores y desde las 18:15 hasta las 19:45 pm con un flujo de 4.000 vehículos. Siendo los sábados y domingos días con tráfico más reducido con un volumen de 3.200 a 3.800 vehículos. (ASOCIACION PUENTE GUASAMDA, 2015).

**Figura 1.4: Histograma tránsito del PUN**



**Fuente:** ASOCIACION PUENTE GUASAMDA, 2015

**Elaborado por:** ASOCIACION PUENTE GUASAMDA

De esta creciente entrada de vehículos, nace la idea en conjunto con la Muy Ilustre Municipalidad de Guayaquil y el Municipio de Samborondón el proyecto Puente GUASAMDA, el cual se planteó como una solución vial entre los cantones Guayaquil y Samborondón, mediante un viaducto ubicado sobre el río Daule, necesario para el descongestionamiento, esta estructura conecta la Av. José María Egas con un paso elevado hasta el km 3,5 de la Vía a Samborondón, desembocando a la altura del Liceo Panamericano, asimismo este puente también tiene conexión con la Av. Narcisca de Jesús (Terminal – Pascuales) de la ciudad de Guayaquil.

Los encargados de la construcción del puente fueron el consorcio Enlace 780 de la mano con sus constructoras locales Verdú S.A, el financiamiento de este puente cuyo costo fue de USD \$83'501.285,16, se distribuyó de la siguiente manera: dos tercios fueron financiados por el Cabildo de Samborondón con la suma de USD \$55'667.523,44, mientras que el Municipio de Guayaquil aportó con un tercio de la obra, es decir, USD \$27'833.761,72. (Municipio de Guayaquil, 2015)

El monto aportado por el Municipio de Guayaquil fue dado como anticipo ya que la Alcaldía de Samborondón no contaba con el total pactado, finalmente el financiamiento fue obtenido mediante crédito con la banca privada, no obstante el crédito fue otorgado con ciertas condiciones, dentro de las cuales se incluye el cobro

de una tasa por circulación vehicular para garantizar el pago aunque el alcalde de Samborondón afirmó que optaron por dar cuatro meses sin cobro de peaje desde la inauguración hasta evaluar la factibilidad de cobrar una tasa para circular por el puente también se considera la imposición de una tasa de Contribución Especial para Mejoras solo para los residentes de Samborondón como sustento para costear la obra, la propuesta del peaje está aún en discusión ya que podría generar tráfico vehicular en la zona y el objetivo de la construcción del viaducto fue descongestionar el flujo de automotores proveniente del norte de Guayaquil y aliviar el tránsito en el Puente de la Unidad Nacional.

En Guayaquil, el PUN que recibe vehículos de todo el país como puerta de acceso al puerto económico del Ecuador a esto se suma el flujo de vehículos que circulan en Guayaquil y Samborondón hicieron necesario una nueva solución vial para una libre circulación entre ambos cantones. Por otro lado, con respecto la vía alterna siendo la Av. León Febres Cordero sigue siendo un escape más próximo, pero por distancia no es tan concurrido por usuarios ya que suele tomar más tiempo e implica mayores costos en combustible.

Sin embargo, como en todo proyecto es necesario contemplar los efectos tras la construcción y sus consecuencias en el bienestar de los residentes que viven al pie del nuevo viaducto. Por ejemplo, en el lado de Samborondón se hallaron molestias en los sectores de Torres del Sol y Palmar del Río donde manifestaban que tenían incomodidad con el ruido de las máquinas, el polvo generado por la construcción causó reacciones alérgicas en algunos residentes y ahora al estar el puente abierto al público sufren de inseguridad ya que han ocurrido asaltos a sus hogares dado que los delincuentes han ingresado por el lado del manglar, además de las vibraciones de las máquinas que han fisurado algunas edificaciones durante la construcción.

Por el lado de Guayaquil, en la cooperativa Juan Pablo II en el sector del Limonal, se realizaron expropiaciones y demoliciones, desde luego como compensación recibieron un valor por construcción de vivienda ya que los terrenos ocupados eran invadidos y desafortunadamente nunca llegaron a legalizar los lotes.

Más allá de las afectaciones producidas durante la construcción es fundamental destacar los beneficios sociales que nos provee este nuevo viaducto, los cuales implican: reducción del tráfico del Puente de la Unidad Nacional (PUN), disminuir la contaminación auditiva y ambiental de ambos cantones, la apertura de nuevas zonas

comerciales al inicio del puente y final del puente, además con la implementación de casetas para el cobro de peaje proporcionará financiamiento para el Municipio de Samborondón.

## **1.2. Justificación del problema**

La presente investigación se enfoca en analizar la valoración social que le dan los usuarios del puente Guayaquil – Samborondón mediante la disposición al pago para costear la construcción del nuevo viaducto, el cual se encuentra ubicado sobre el río Daule e incluye paso elevado en la avenida Narcisa de Jesús, así también el paso elevado en la vía a Samborondón, vía de acceso y puente que desemboca en el km3,5 a la altura del Liceo Panamericano. No obstante, antes de la edificación del puente, la Alcaldía de Samborondón no contaba con fondos suficientes para costear la obra, por tanto, tuvieron que recurrir a un préstamo bancario por ello la razón de cobrar una tasa por circular en este tramo. En este estudio nos enfocamos en la valoración de beneficios y costos sociales del puente, en los beneficios se propone el cálculo de la valoración social del nuevo puente Guayaquil-Samborondón mediante la disposición al pago del usuario de un peaje por transitar por el puente, así como también la proyección de la tasa de Contribuciones Especiales para Mejoras que está impuesta en el cobro de los predios urbanos en el sector de la Puntilla en Samborondón; por otro lado, entre los costos sociales ligados al proyecto se consideró el mantenimiento del nuevo puente. Es importante destacar las opiniones de los beneficiados y afectados tras la construcción del puente quienes dieron un punto de vista distinto en torno al proyecto.

De acuerdo con el alcalde del cantón Samborondón, no se cobrará peaje los primeros cuatro meses después de la inauguración porque aún se encuentran en estudios y aunque existen muchas opiniones divididas entre residentes porque la vía es pública, de alguna forma el Cabildo debe financiar el crédito ya sea por peaje vial o por los predios urbanos del cantón, es por ello necesario dar una valoración social como la que se busca en esta investigación que incluye los aspectos sociales del ahorro en tiempo mediante la disposición al pago para estimar un valor monetario que solucione el financiamiento del nuevo puente Guayaquil-Samborondón.

### **1.3. Objetivos**

A continuación, se presentan el objetivo general y objetivos específicos del presente trabajo de investigación:

#### **1.3.1. Objetivo General**

Determinar el valor social de una tasa a cobrar como peaje, mediante la disposición al pago del usuario por ahorro en tiempo debido al uso del nuevo puente que conecta al cantón Samborondón con la ciudad de Guayaquil, con el fin de solucionar el financiamiento de la obra

#### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- Calcular la reducción del tiempo de viaje debido al uso del nuevo puente entre los cantones Samborondón y Guayaquil
- Determinar la tasa a pagar mediante la disposición al pago del usuario
- Estimar el porcentaje de descongestionamiento vehicular del puente de la Unidad Nacional ubicado en el sector de la Puntilla respecto al uso del nuevo puente ubicado en la vía Samborondón.

### **1.4. Marco Teórico**

Es importante tomar en cuenta el desarrollo del marco teórico en el presente trabajo de investigación, ya que aporta como guía para el proceso metodológico de la misma, con el fin de reunir información referente a trabajos previos realizados de análisis de beneficios económicos de proyectos de inversión, que permitan obtener una idea del análisis a emplear de los mismos, así como la determinación de su viabilidad.

En el Ecuador se han realizado varios estudios acerca de las ventajas de los peajes y telepeajes los cuáles tienen como objetivo la mejora del cobro y servicio en las carreteras donde se ven utilizados estos peajes. Estas investigaciones se enfocan en los cambios administrativos, operativos y económicos del proceso de cobro e implementar sistemas como el telepeaje en pro del servicio.

En el trabajo "Reingeniería de los procesos de Opevia S.A." se detallan las ventajas de la tecnología para el mejoramiento de los procedimientos de cobro, además la autora sostiene que si existe una mejora en los ingresos por cobro en el peaje, se

realizarán más obras para reparar el desgaste de las vías del Guayas, esto sumando a la mejoría del congestionamiento vehicular en la zona. (Reyes, 2016)

Por otro lado, en el trabajo “Análisis del Sistema de Telepeaje en la Autopista General Rumiñahui” el autor analiza un nuevo sistema de operación y gestión del cobro, es decir que su investigación se enfoca en cambiar el cobro del peaje manual al telepeaje, para que efectivice la circulación automovilística en la autopista mencionada. (Reyes, 2016)

### **1.4.1. Evaluación Social de Proyectos de Inversión**

Un proyecto debe ser evaluado de forma consistente y determinante para la toma de decisiones, y antes de ejecutar cualquier plan es importante identificar sus costos y beneficios del cual se debe comparar una situación con proyecto y otro panorama sin proyecto, de esta manera se podrá determinar si resulta factible aplicarlo o no.

El bienestar social suele estar ligado con el Gobierno o la administración pública debido a los compromisos que tienen a su cargo por ello exigen que las instituciones orientadas a gobernar y a administrar la vida pública sean actuales, consistentes y eficaces con el fin de solventar problemas públicos. (Uvalle, 2002)

Los proyectos de inversión ya sean públicos o privados son relevantes en aspectos como su naturaleza económica, ya que es necesario que sean evaluados para que se obtenga la mejor información sobre su factibilidad, para que los inversionistas y autoridades puedan tomar decisiones y realizar un análisis financiero adecuado. Sin embargo, existen diferentes metodologías a la hora de realizar este tipo de evaluaciones ya que diversas técnicas y métodos son utilizados de acuerdo al tipo de proyecto. (Aguilera, 2011)

Con respecto a la evaluación privada, los costos y beneficios son solo aquellos en los que incurre el inversionista y tienen efectos en sus ingresos expresados los cuales se distribuyen en el tiempo. Por otra parte, los agentes económicos tienen preferencias temporales las cuales se expresan en el mercado, cantidades iguales distribuidas en el tiempo no tienen el mismo valor presente y por lo tanto deben ser descontadas para que sean sumables y comparables. A efectos de la evaluación privada las inversiones y los flujos monetarios de beneficios (ingresos) y costos se valoran a precios de

mercado y la tasa de actualización o de descuento que se aplica es la tasa de interés de mercado relevante para el inversionista. (Aguilera, 2011)

Para el análisis de sensibilidad en los proyectos los criterios más usados son la tasa interna de retorno (TIR), el valor actual neto (VAN) así como también el tiempo de recuperación de la inversión. El trabajo, la divisa y el tiempo son las variables donde el uso de los valores de mercado puede conducir a errores significativos, en consecuencia, los principales valores sociales a estimar corresponden al valor social del trabajo, el valor social de la divisa y el valor social del tiempo.

## 1.4.2. Indicadores de rentabilidad

### 1.4.2.1. VAN

El Valor Actual Neto (VAN) es un flujo de bienes o servicios en un determinado período, cuyo valor determina el costo de oportunidad de la inversión que se está evaluando, optando por la mejor alternativa posible al mismo. Este proceso permite determinar si la inversión propuesta representa un aumento efectivo de su bienestar o no. Por otro lado, si los bienes y servicios esperados poseen un mayor valor para la sociedad que los costos necesarios para su uso como tal el Valor Actual Neto (VAN SOCIAL) es usado como criterio de evaluación social de un proyecto, el cual implica estimar el valor monetario de los beneficios y costos para la sociedad. (Aguilera, 2011) Para determinar si un proyecto se acepta o se rechaza es necesario que el flujo anual sea mayor o igual a cero. Un VAN negativo implica que los beneficios no cubren los valores proyectados. (Mete, 2014)

Los beneficios y los costos del proyecto social serán descontados de manera diferente a través del tiempo en forma de flujos monetarios, por tanto, es pertinente convertir los valores futuros en valores presentes equivalentes, descontando esos flujos con una tasa social de descuento. Para calcular el valor presente neto se determina sobre valores monetarios en precios de referencia de un período fijo. (Aguilera, 2011)

$$VAN = \sum_{i=0}^n \frac{B_i - C_i}{(1+r)^i} \quad (1.1)$$

donde:



$B_i$	beneficio del período $i$
$C_i$	costo del período $i$
$i$	período
$n$	vida útil del proyecto
$r$	tasa de descuento

#### 1.4.2.2. TIR

La tasa interna de retorno (TIR) representa la tasa de interés del capital que se invirtió y es usada como un punto importante en estudios de factibilidad. (Nunes, 2009)

Cabe recalcar que la tasa interna de retorno o tasa interna de rentabilidad (TIR) es también la tasa de interés con la cual el valor actual neto (VAN) es igual a cero. Como se mencionó anteriormente, el VAN es calculado a partir del flujo de caja anual, cuando todos los valores futuros ya sean positivos o negativos son calculados a valor presente. (Torres, 2016)

El uso de la tasa interna de retorno ofrece resultados favorables bajo las condiciones siguientes que deben darse conjuntamente (Aguilera, 2011):

- Existencia de proyectos alternativos que no sean mutuamente excluyentes, donde la TIR sea mayor que la tasa social de descuento ( $i^*$ ).
- No existan restricciones financieras para un conjunto disponible de proyectos evaluados.
- El flujo de beneficios netos estimado cambie de signo solo una vez a lo largo del periodo de vida del proyecto.

Para el respectivo cálculo de la Tasa Interna de Retorno (TIR) utilizamos la siguiente fórmula, según Torres (2016):

$$TIR = \sum_{T=0}^n \frac{Fn}{(1+i)^n} = 0 \quad (1.2)$$

donde:

$Fn$	flujo de caja en el periodo $n$
$n$	número de períodos
$i$	tasa de descuento

En resumen, los criterios para rechazar o aprobar el proyecto Tasa Interna de Retorno esta debe ser mayor a la tasa del mercado( $r$ ).

### 1.4.2.3. Relación Beneficio Costo

La relación costo-beneficio (B/C), conocida como índice neto de rentabilidad, es un cociente que se obtiene al dividir el Valor Actual de los Ingresos totales netos (VAI) para el Valor Actual de los Costos de inversión (VAC) de un proyecto. (Arturo, 2012) Se expresa así:

$$\frac{B}{C} = \frac{VAI}{VAC} \quad (1.3)$$

De acuerdo con el análisis costo-beneficio, un proyecto o negocio será rentable cuando sea mayor a 1. (Arturo, 2012)

### 1.4.3. Peaje

Nos referimos con peaje como el pago por transitar en alguna vía. en la mayoría de los casos, el costo del peaje no es el mismo para todos. Este tipo de tarifa se determina según el tipo de vehículo que debe pasar. La fijación de precios por circulación en vías vehiculares se implementa por dos razones principales. La primera se refiere a la congestión de la red de carreteras al aumentar el costo de viaje en ciertas rutas debido a los cambios de los flujos del tráfico en horas pico a los horarios no concurridos, diferencias en el tránsito de la rutas congestionadas y menos congestionadas, o de los vehículos privados al transporte público. La otra razón implica recuperar el costo de construir y mantener en buen estado una red de carreteras o puentes cuando el costo es financiado total o parcialmente por la inversión privada. (Louis de Grange, 2017)

Otro caso que se puede establecer es la intención de para aliviar la congestión en una ruta. Para los viajeros, el pago del peaje puede convertirse en un gasto sustancial, específicamente cuando las carreteras están abarrotadas y se lo cobra en las rutas que alguna vez fueron gratuitas, un cierto número de personas a menudo están motivadas para usar rutas alternativas o para compartir el auto. Estas tarifas también se pueden cobrar en nuevas rutas para ayudar a prevenir la probabilidad de que se congestionen.

También es posible que se cobren tarifas de peaje porque una carretera o un puente es privado. La mayoría de las rutas principales son propiedad del gobierno. Sin embargo, existen caminos y puentes que no son propiedad o no son mantenidos por el gobierno. Permitir que el público acceda a ellos sin pago podría resultar una pesada carga financiera si no se cobran las tarifas

Cuando se cobran cargos de peaje, normalmente varían según el tipo de vehículo. Muchos de estos cargos se basan en la cantidad de ejes que tiene un vehículo. Más ejes generalmente implican costos más altos. Esto significa que las motocicletas tienden a pagar los peajes más baratos y los tractores que transportan remolques múltiples tienden a pagar los cargos más altos.

La mayoría de los peajes no aceptan tarjetas de crédito. Muchos aceptan efectivo, pagos electrónicos o ambos. Cuando se acepta efectivo, a menudo hay trabajadores en las cabinas de peaje que manejan estas transacciones. A veces solo hay contadores de monedas donde los conductores arrojan monedas a un dispositivo que cuenta el dinero y les permite la entrada.

El pago electrónico de peajes es un medio de conveniencia. Esto generalmente implica conectar un dispositivo electrónico al vehículo, que está vinculado a una cuenta de prepago. Este dispositivo permite a los conductores pagar una suma global por adelantado. Cuando se acercan a una cabina de peaje, hay carriles especiales designados para ellos en los que se identifican sus dispositivos, los cargos correspondientes se deducen de sus cuentas y le permite el ingreso a la ruta de peaje. Esto generalmente ocurre sin que los vehículos tengan que detenerse.

#### **1.4.3.1. Tipos de peaje**

Dentro de los tipos de tarifas establecidas, existe la siguiente clasificación:

- Peaje abierto: Con el sistema de peaje abierto el pago del peaje se realiza en determinadas estaciones situadas en el tronco de la autopista y en algunos ramales de sus accesos
- Peaje cerrado: El sistema cerrado o por recorridos individualizados consiste en establecer las instalaciones de cobro del peaje de forma que todos los vehículos que entren en la vía paguen una tarifa proporcional al recorrido efectuado, ya que es posible identificar el recorrido de cada uno. (INEGI, 2009)

- Peaje anual: Refiere al pago anual que realizan los usuarios en el cual se otorga un sticker de pago el cual se lleva pegado en el vehículo.
- Peaje urbano de congestión: Tasa que se cobra en algunas ciudades con el objetivo de reducir el número de vehículos a transitar.
- Peaje sombra: Este tipo de peaje construye y financia la autopista mientras una empresa comercial y la Administración paga el peaje de los vehículos que circulan por ella. (Wikipedia, 2018)

#### **1.4.3.2. Comparación de tasas de cobro en otros países**

Al viajar por las carreteras de Colombia a diferentes regiones turísticas y comerciales del país, es una condición que puede afectar el bolsillo del conductor, ya que Colombia está entre los países que tiene los peajes más costosos de la región, con un precio promedio de US\$3,10 cada uno. De acuerdo con expertos consultados, el alto valor de los peajes en Colombia es producto del retraso en la infraestructura nacional y la complicada geografía, lo que produce que el precio esté desde US\$2,04 hasta US\$7,37 sin restricción de vehículos. (El País, 2015)

También Perú y Uruguay constan en la categoría de los peajes de mayor precio, que tienen cobros de US\$4,00 y US\$3,69, respectivamente. Los peajes más económicos que existen actualmente en la región son los de Ecuador y México, que para vehículos particulares manejan precios entre US\$1,13 y US\$1,37, respectivamente. (El País, 2015)

#### **1.4.3.3. Tarifas de peaje en Guayas**

La infraestructura vial de la provincia del Guayas concesionada representa el 73,92% de la Red Vial Estatal del Guayas, al MTOP del Guayas le corresponde el 26,08%. Los 233,65 Km de vía a cargo del MTOP Guayas. La vía Guayaquil – Santa Elena está administrada totalmente por la Prefectura del Guayas, recorre 119,20 Km y se aplica un mantenimiento por resultados. (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2018)

#### **1.4.3.4. Descripción del sistema de peaje**

El sistema del cobro de peajes en el Ecuador une a varias carreteras que suman 1.468,22 kilómetros de vías. De acuerdo con el Ministerio de Transporte y Obras

Públicas (MTO), este sistema empezó en el 2001, a pesar de que las concesiones de las vías se realizaron en 1996 con la Panamericana para la empresa Panavial y en 1998 en Guayas. (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2018)

## **Sistema de cobro**

De acuerdo con la información proporcionada en el sitio web de la Prefectura del Guayas (2018), las tarifas que se pagan en los peajes y la estación Pontazgo son:

### **SISTEMA VIAL CONORTE**

- Categoría 1 (Livianos) US \$ 1,00
- Categoría 2 (Pesados con 2 ejes) US \$ 2,00
- Categoría 3 (Extrapesado con 3 ejes) US \$ 3,00
- Categoría 4 (Extrapesado con 4 ejes) US \$ 4,00
- Categoría 5 (Extrapesado con 5 ejes) US \$ 5,00
- Categoría 6 (Extrapesado con 6 ejes) US \$ 6,00

### **Estación de Peaje La Aurora**

- Categoría 1 (Livianos) US \$ 0,50
- Categoría 2 (Pesados con 2 ejes) US \$ 1,00
- Categoría 3 (Extrapesado con 3 ejes) US \$ 1,50
- Categoría 4 (Extrapesado con 4 ejes) US \$ 1,50
- Categoría 5 (Extrapesado con 5 ejes) US \$ 2,00
- Categoría 6 (Extrapesado con 6 ejes) US \$ 2,00

### **Estación de Pontazgo en el Puente Alternativo Norte (PAN)**

- Categoría 1 (Livianos) US \$ 1,50
- Categoría 2 (Pesados con 2 ejes) US \$ 3,00
- Categoría 3 (Extrapesado con 3 ejes) US \$ 4,50
- Categoría 4 (Extrapesado con 4 ejes) US \$ 4,50
- Categoría 5 (Extrapesado con 5 ejes) US \$ 6,00
- Categoría 6 (Extrapesado con 6 ejes) US \$ 6,00

### **SISTEMA VIAL CONCEGUA**

- Categoría 1 (Livianos) US \$ 1,00
- Categoría 2 (Pesados con 2 ejes) US \$ 2,00
- Categoría 3 (Extrapesado con 3 ejes) US \$ 3,00

- Categoría 4 (Extrapesado con 4 ejes) US \$ 4,00
- Categoría 5 (Extrapesado con 5 ejes) US \$ 5,00
- Categoría 6 (Extrapesado con 6 ejes) US \$ 6,00

## **Peaje electrónico**

Una de las propuestas para que el cobro de la tarifa en las estaciones de peaje sea más fluido y evite la aglomeración de vehículos es el peaje electrónico. Esta iniciativa está aún en proyecto de desarrollo. Sin embargo, se puede observar que existen países de la región como Perú, que desde septiembre del 2017 ya cuentan con este servicio, el mismo que funciona vía radiofrecuencia para los vehículos que utilizan el peaje exprés. Para acceder a este servicio, los usuarios deben tener un sticker de parabrisas (PEX), el cual posee un monto mínimo de recargo y va quedando saldo a medida que lo utilice. Los conductores deberán acercarse en sus vehículos en los peajes electrónicos contando con saldo suficiente en su PEX, el cual se irá descontando según el costo del tipo de vehículo y la velocidad máxima para transitar en este servicio es de 30 km/h.

En Ecuador, se ha presentado un anteproyecto para construir la fase III de la Ruta Viva, este tramo comprende aproximadamente 3,7 kilómetros, se plantea que se ponga un peaje electrónico cerrado. (El Comercio, 2017)

Pero no solamente por medio de peajes en las vías más concurridas del Guayas se financia la prefectura y Gobiernos Autónomos Descentralizados para realizar mejoras y proyectos viales, sino también por otro tipo de contribuciones dirigidas para el mismo fin por ejemplo la Contribución Especial de Mejoras.

## **Contribución Especial de Mejoras (CEM)**

Cabe indicar que de acuerdo a lo establecido en el Art. 576 del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD), el Gobierno Autónomo Descentralizado de cada cantón en Ecuador está facultado a aplicar la Contribución especial de Mejoras (CEM). Esta contribución busca financiar mejoras viales y proyectos urbanísticos, es recaudada mediante los predios urbanos de los cantones.

Para determinar la cuantía de la contribución, las entidades que ejecuten la obra solicitarán el informe de la dependencia de avalúos y catastros del Gobierno Autónomo

Descentralizado municipal o metropolitano del lugar en el que se ejecutó la obra. Los predios serán analizados de acuerdo a la zona donde se realice la obra y de acuerdo los beneficios que le correspondan. (El Telégrafo, 2017)

La CEM establecida en la Resolución 019A-SG-ICM-2015 de fecha 14 de mayo del 2015, determina que el Municipio de Samborondón tiene autorización de aplicar la Contribución Especial de Mejoras.

En el caso de este estudio, tanto el valor de la CEM como del peaje serán establecidos de acuerdo a los informes emitidos por la comisión técnica – financiera – legal del GAD Municipal de Samborondón, este no depende de la Prefectura del Guayas.

#### **1.4.4. Caso Nuevo Puente Guayaquil-Samborondón**

##### **1.4.5.1 Molestias debido a construcción**

Durante la construcción del puente que une a Samborondón y Guayaquil, se crearon molestias en viviendas aledañas, alrededor de 12 casas fueron resquebrajadas por los trabajadores, cerca de donde finaliza la rampa del puente.

**Figura 1.5: Demolición de una de las casas en el Sector del Limonal**



**Fuente:** Diario El Comercio, 2017

**Elaborado por:** Diario El Comercio

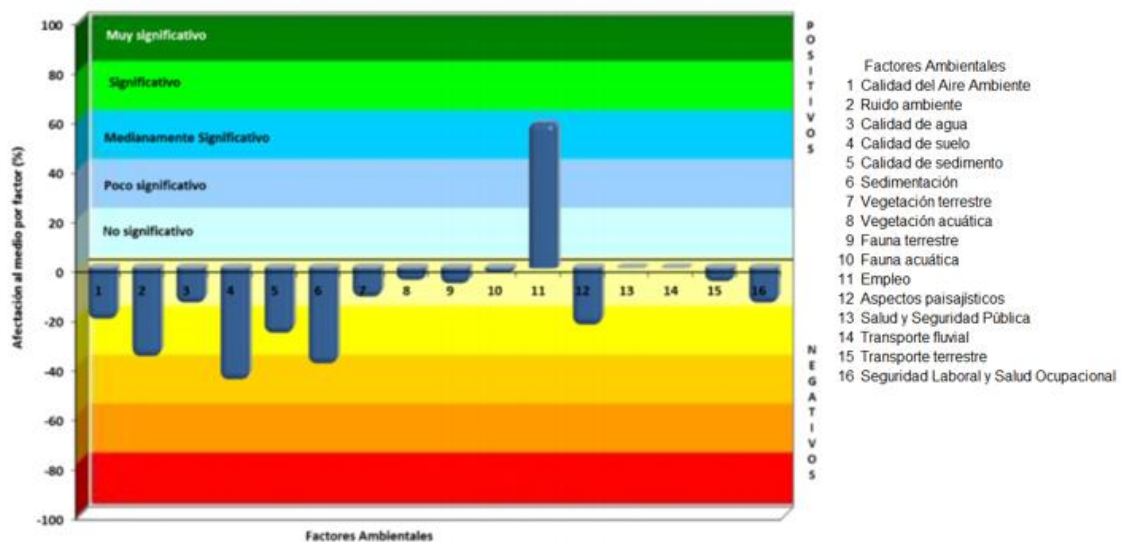
Además, las excavaciones afectaron gravemente a 4 viviendas, de las cuales una fue derrumbada y otra fue desalojada en el Sector del Limonal. Un caso en particular es de un bazar que se encuentra cerca del puente, en donde la constructora debió utilizar seis dobles puntales de acero para que la edificación no se derrumbara, la propietaria

del negocio sostiene que existían remesones, levantamiento de polvo y difícil acceso a las viviendas durante más de dos años de construcción del puente y señala también que han realizado inspecciones para verificar y reponer el daño causado a su propiedad. (El Comercio, 2018)

### 1.4.5.2. Contaminación Ambiental y Auditiva

Según el Estudio de Impacto Ambiental para la construcción del Puente que conecta a Samborondón con Guayaquil, se evaluaron las mejores alternativas para disminuir el impacto ambiental. A continuación, se muestra la afectación al medio en porcentaje por factor ambiental. En donde se puede observar que existe tres afectaciones negativas que sobresalen que son la calidad de suelo con un 50% y le sigue la sedimentación del 43% de afectación negativa aproximadamente y finalmente el ruido ambiente con 30%.

**Figura 1.6: Afectación ambiental de construcción del nuevo puente**



**Fuente:** ASOCIACION PUENTE GUASAMDA, 2015

**Elaborado por:** ASOCIACION PUENTE GUASAMDA

Dichas afectaciones se dan debido a la naturaleza de la construcción, es por esto que dentro del presupuesto de la construcción del puente se encuentran rubros como monitoreo de la calidad del aire, monitoreo de la calidad de agua, calidad de suelo y sedimentos y rehabilitación de áreas afectadas, de modo que, al generarse



afectaciones negativas a factores ambientales, los mismos sean tratados y solucionados. (ASOCIACION PUENTE GUASAMDA, 2015)

### 1.4.5.3. Estudios de factibilidad

Según el alcalde de Samborondón en mayo del presente año, sostiene que el cobro de peaje queda suspendido hasta que la obra culmine en su totalidad (aún se construye una rampa hacia el norte de la Av. Samborondón). Por otra parte, el Consejo juntamente con las nuevas autoridades municipales de ambos cantones deberán analizar y decidir si es viable o no el cobro de esta tasa.

**Figura 1.7: Ubicación del nuevo puente Guayaquil-Samborondón**



**Fuente:** Google Maps, 2018

**Elaborado por:** Google Maps

Entre los detalles técnicos podemos mencionar que el puente tiene una longitud de 780 metros y está ubicado en el cantón Samborondón a la altura del Liceo Panamericano en el km 3,5 de la avenida Samborondón. Actualmente recibe un tráfico de 18.000 vehículos por día según datos de ATM. (Rochina, 2018) Aunque ha aliviado el tráfico del Puente de la Unidad Nacional, no ha resultado suficiente ya que el PUN es la puerta de entrada al tráfico vehicular en la ciudad de Guayaquil.

## 1.5. Hipótesis

La estimación del valor de disposición al pago del usuario al ahorrar tiempo de recorrido al circular por el nuevo puente Guayaquil-Samborondón nos permitirá saber

cuánto beneficio le genera a cada usuario y el modo en que se podrá financiar la obra, sin afectar la economía de los transeúntes del nuevo puente

# CAPÍTULO 2

## 2. Metodología

### 2.1. Diseño de la Investigación

En el planteamiento del problema se identifica el origen de la investigación, además que se aporta con datos específicos que son relevantes para el análisis, en la cual se usaron fuentes primarias y secundarias de investigación.

### 2.2. Método de Investigación

La presente investigación busca calcular la valoración social mediante la disposición al pago de los usuarios de una tasa por circular por el nuevo puente Guayaquil-Samborondón para financiar la construcción de este nuevo viaducto.

Como modalidad de la investigación se ha tomado dos tipos de análisis con la finalidad de recopilar la mayor cantidad de información acerca de los beneficios post construcción del puente Guayaquil-Samborondón.

- **Análisis Cualitativo:** Esta investigación involucra entrevistas a expertos como el director de estadísticas de la Agencia de Tránsito Municipal (ATM) de la ciudad de Guayaquil, así como también el director de obras públicas del Municipio de Samborondón, además de residentes de los sectores aledaños a la construcción del nuevo puente además de la literatura elaborada por autores expertos en diversas categorías como la economía, estadística y finanzas.
- **Análisis Cuantitativo:** Por medio de encuestas se encontró por medio de la disposición al pago del usuario un valor económico por el cual los usuarios podrían pagar al implementar la tasa de circulación vehicular para la respectiva recaudación de fondos para costear la obra proyectada en un flujo a 20 años comparada con un escenario sin la construcción del puente dejando como situación base la recaudación de la tasa de Contribución Especial de Mejoras que es recolectada para mantenimiento vial y otros proyectos urbanos en el cantón Samborondón.

## 2.3. Población y muestra

### 2.3.1. Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra suele estimarse usando tablas estadísticas que establecen el nivel de confianza de las respuestas y la tasa de error esperada. El costo también es un factor. La encuesta más costosa es el censo, en el cual se entrevista al 100 por ciento del universo. Una muestra más pequeña requiere de menor número de entrevistadores y, por tanto, tiene menor costo. Al mismo tiempo, una muestra más pequeña rinde un menor nivel de confianza y una tasa de error mayor.

En el caso de la muestra para esta investigación fue tomada de acuerdo con el número de pobladores de Samborondón (94.983 habitantes) y de la parroquia Tarqui (1'050.826 habitantes) en Guayaquil ubicada al norte de la urbe quienes tienden a tener un mayor uso por cercanía, planteando como referencia un número de 384 y 96 encuestados Guayaquil y Samborondón respectivamente, con un nivel de confianza del 95% y un error muestral del 5% utilizando la técnica del muestreo sistemático para una mayor facilidad y rapidez en la obtención de la muestra, se halló la muestra con la siguiente fórmula a continuación:

$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{(e^2 * (N - 1)) + k^2 * p * q} \quad (1.4)$$

N= El tamaño de la población o universo

n= El tamaño de la muestra

k= Constante que depende del nivel de confianza, este indica la probabilidad de que los resultados de la investigación sean ciertos

e= Error muestral deseado

p= Proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio.

q= Proporción de individuos que no poseen la característica de estudio.

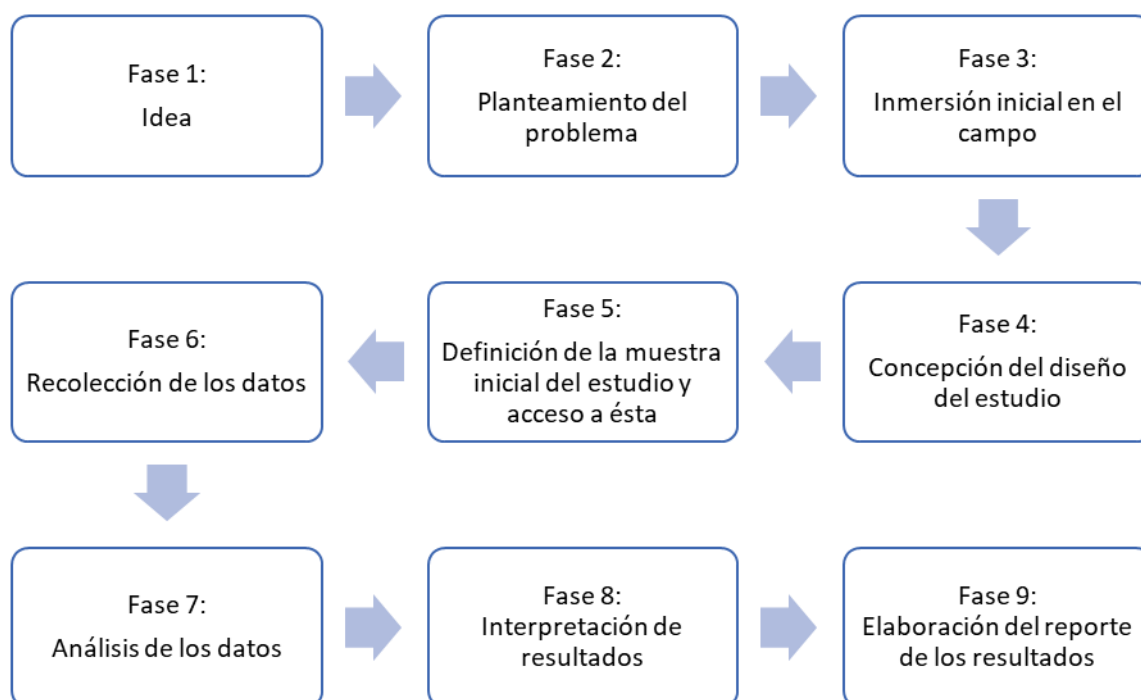
## 2.4. Técnicas de Investigación

Dentro del presente trabajo investigativo se desarrollan técnicas de investigación cualitativa y cuantitativa. A continuación, se detallan los enfoques de cada una de ellas.

## 2.4.1. Cualitativa

El enfoque cualitativo de una investigación se basa en la recolección de datos, en donde se desarrolla preguntas e hipótesis de investigación, las mismas pueden surgir antes o durante o después de la recolección de información, de modo que se determina cuáles son las preguntas de investigación más importantes con el fin de redefinirlas y responderlas. Este tipo de enfoque se caracteriza porque estudia fenómenos en profundidad, se desarrolla en ambientes naturales y no se fundamenta en la estadística. El proceso es inductivo, recurrente, tiende a analizar realidades múltiples, no sigue una secuencia lineal, las ventajas de este tipo de enfoque es que se logra una profundidad de significados, contextualiza el fenómeno y tiene una vasta riqueza interpretativa.

**Figura 2.8: Fases del enfoque cualitativo de la investigación**



**Fuente:** Hernández, Fernández, Baptista, 2010

**Elaborado por:** Autores

Para la presente investigación se utiliza ambos enfoques cualitativo y cuantitativo, en el análisis cualitativo porque intervienen entrevistas con expertos en el tema además fuentes de información primaria y secundaria. Con respecto al análisis cuantitativo se recogió datos mediante encuestas para llegar al análisis de beneficio económico de la construcción del nuevo puente que conecta a Samborondón y Guayaquil.

### **2.4.1.1. Entrevista a profundidad**

Las entrevistas se utilizan como método de recolección de datos cualitativos, se define como una reunión para intercambiar información entre el entrevistador y el entrevistado o entrevistados, si se desarrolla una entrevista a más de una persona se puede entrevistar en individual o en conjunto, sin tratar de que los entrevistados interactúen entre sí, puesto que esa sería otra técnica de recolección de datos. Existen 3 tipos de entrevistas: estructuradas, semiestructuradas o no estructuradas. Las entrevistas estructuradas el entrevistador tiene establecidas preguntas específicas y se sujeta exactamente a esas. En la entrevista semiestructurada, el entrevistador tiene establecidas preguntas, pero si se da el caso se puede formular otras preguntas durante la entrevista. y finalmente en la entrevista no estructurada el entrevistador tiene establecido el tema sobre el cual se hará la entrevista y durante la misma se irán formulando las preguntas que se requieran. A continuación, se detallan características de las entrevistas cualitativas.

1. No se puede predeterminar el principio y el final de la entrevista, puesto que esta metodología de recolección de datos es flexible.
2. El orden y las preguntas que efectúan se desarrolla en base a los participantes.
3. La entrevista es buena medida anecdótica.
4. El entrevistador participa con el entrevistado el ritmo y la dirección de la entrevista.
5. Las preguntas son neutrales y abiertas, debido a que se busca obtener opiniones y experiencias de los entrevistados.
6. El contexto social se considera fundamental para la interpretación de significados.
7. El entrevistador se modula de acuerdo al lenguaje del entrevistado y normas
8. El fin de la entrevista no es debatir si no recabar información en base a la opinión de una o varias personas. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2011)

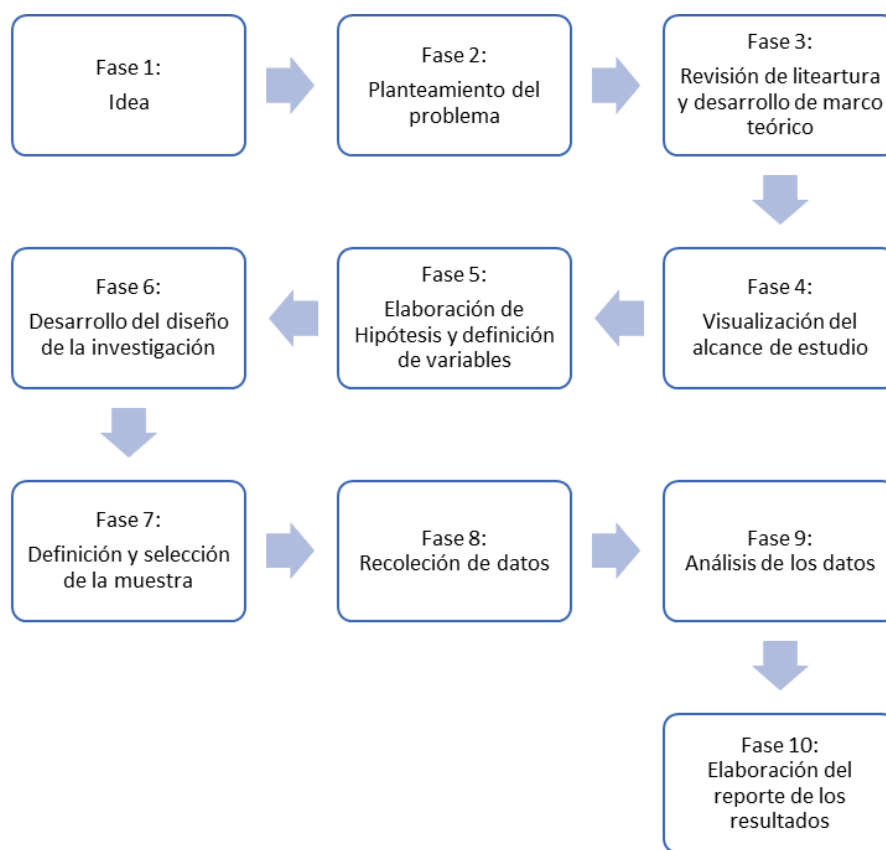
### **2.4.1.2. Análisis de documentos**

El análisis de documentos es una de las primeras tareas que debe hacer un investigador, puesto que se considera como fundamental analizar de manera correcta los documentos encontrados en referencia al tema estudiado. Existen una gran variedad de documentos que tengan referencia al tema de investigación, pero hay que identificar las fuentes sean estas confiables o no. El investigador debe analizar si la documentación encontrada se debe considerar para la investigación en base a su relación directa con el tema de investigación, la fuente o bibliografía y el año que se realizó el documento, este último es de suma importancia, puesto que se debe tomar en cuenta investigaciones entre 5 a 7 años atrás de la fecha de la investigación, debido a que constantemente hay nuevos estudios y existen cambios en conceptos y definiciones. (López, 2012)

### **2.4.2. Cuantitativa**

El enfoque cuantitativo es un conjunto de procesos secuenciales y probatorios, es decir que no se puede omitir alguna etapa de dicho proceso. Se inicia con una idea, que una vez limitada se definen las preguntas y objetivos de investigación, se desarrolla el marco teórico en donde se realiza una revisión de literatura. Surge la hipótesis y se establecen las variables de investigación. La característica del enfoque cualitativo es que recolecta información para probar la hipótesis planteada, en base a análisis estadístico para plantear patrones de comportamiento y probar teorías. Según los autores este tipo de investigación mide fenómenos, se basa en la estadística y realiza análisis causa-efecto. El proceso que utiliza es secuencial, probatorio y deductivo. La ventaja de este enfoque es que se tiene control sobre el fenómeno, tiene un alto nivel de precisión y predicción. Este proceso de investigación se conforma por 10 fases, que delimitan y concretan un tema específico de un estudio.

**Figura 2.9: Fases del enfoque cuantitativo de la investigación**



**Fuente:** Hernández, Fernández, Baptista, 2010

**Elaborado por:** Autores

### **2.4.2.1. Método de evaluación contingente: Disposición al pago**

En el método de la valoración contingente, las preguntas de la encuesta representan un mercado hipotético, en la cual la oferta se la representa por la persona que entrevista y la demanda por la entrevistada. Generalmente el proceso se basa en que el entrevistador pregunta si el valor máximo a pagar sería igual, superior o inferior a un valor monetario. (Riera, 1994)

En este método se suele preguntar cuál sería la valoración máxima del entrevistado que pagaría por un bien o servicio, tomando en cuenta sus respuestas anteriores. Esto puede llevar a un sesgo estratégico, que se relaciona con el incentivo o desincentivo a revelar el "verdadero" precio.

La disposición de pago (DAP) es la cuantía máxima que una persona está dispuesta a entregar para adquirir un producto o servicio. El precio de la transacción estará entonces en un punto intermedio entre la disposición a pagar del comprador y la disposición a aceptar del vendedor. Sirve como una herramienta metodológica que



busca estimar la capacidad de pago de los individuos o colectivos sociales para calcular la valoración monetaria hipotética por proyectos. La DAP es un indicador variable que refiere también el estrato económico y social, en el cual se realiza la encuesta. Es generalmente utilizado en cálculos de evaluaciones sociales y tiene un fuerte impacto en la toma de decisiones basada en una medida de DAP. (McCormick, 2015)

La encuesta es uno de los instrumentos más utilizados para la recolección de datos cuantitativos sobre todo en este tipo de método de valoración contingente, el cual consiste en la recolección de datos en base a preguntas con respecto a una o más variables a ser medidas. En el cuestionario se pueden utilizar dos tipos de preguntas: abiertas y cerradas.

Preguntas abiertas: se caracterizan por dar apertura y no limitar a las alternativas de las respuestas, resulta útil cuando no hay la suficiente información acerca de las posibles respuestas de los encuestados, el número de respuestas es infinito, puesto que dependerá de cada persona.

Preguntas cerradas: tiene categorías u opciones múltiples como respuestas, las que han sido delimitadas anteriormente por el encuestador, estas preguntas son más fáciles de analizar y categorizar, es importante considerar al momento de formular las respuestas se deben recoger todas las posibles respuestas sin sesgar las mismas.

La elección del tipo de preguntas depende de si las posibles respuestas se pueden anticipar, el tiempo para categorizar y codificar las respuestas. Se debe analizar todas las variables para poder establecer las posibles respuestas, que tipo de preguntas pueden ser más acertadas y válidas para medir cada variable. Siempre que se realice un análisis estadístico se deben codificar las respuestas de los encuestados a las preguntas del cuestionario, esto quiere decir que se debe determinar un valor numérico. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2011)

#### **2.4.2.2. Observación estructurada**

Este tipo de recolección de datos se basa en el registro sistemático, confiable y válido de comportamientos o fenómenos observables, es útil cuando se analiza situaciones de carácter social tales como eventos masivos, problemas familiares o la aceptación-rechazo de la introducción de un producto al mercado. La observación estructurada tiene como objetivo establecer patrones del comportamiento de un fenómeno.

# Capítulo 3

## 3. RESULTADOS Y ANÁLISIS

Luego de haber presentado la revisión bibliográfica y las técnicas de recolección de información, es momento de analizar los resultados obtenidos de dicho proceso, con el fin de establecer si los objetivos de la investigación fueron alcanzados.

En primera instancia, cabe recalcar que dentro de este análisis se deben mencionar los resultados que fueron notorios antes, durante y después de la construcción del nuevo puente. Esta información fue recabada mediante entrevistas y seguimiento de noticias acerca del tema de investigación:

- Una de las consecuencias durante la construcción del nuevo puente, fue la destrucción de una tienda, así como casas consideradas como invasiones. El M.I. Municipio de Guayaquil realizó una reubicación de éstas.
- El nivel de inseguridad aumentó en las ciudadelas colindantes al manglar, donde es necesario la instalación de cámaras de seguridad o en su defecto aumentar el nivel de resguardo policial de las zonas.
- El grado de contaminación ambiental y auditiva que afectó a la ciudadanía que vive cerca de los lugares de la construcción, tanto en la ciudad de Guayaquil, como en la Vía a Samborondón.
- Disminución de tiempo de viaje entre ambas localidades, ya que el nuevo puente es una vía de desahogo de tránsito.
- Reducción considerable del tráfico en el Puente de la Unidad Nacional en las horas pico.

### 3.1 ENTREVISTA A EXPERTOS

En la entrevista con los administradores de las ciudadelas Palmar del Río y Torres del Sol manifestaron el hecho de estar de acuerdo con la necesidad de un nuevo puente, pero mostraron su inconformidad por el sector elegido por los inconvenientes presentados durante la construcción. Manifestaban que hubo robos en algunas casas de Palmar del Río, justificaban que los delincuentes habrían ingresado por el lado del manglar escarbando hasta el interior de las casas donde las pérdidas sobrepasan los

\$5.000,00. Por otro lado, en la entrevista con los moradores de Sauces 4 indicaron que sus molestias fueron las fisuras formadas en las casas y negocios al pie del puente, construcciones que se vieron afectadas tras la vibración de las maquinarias.

**Figura 3.10: Molestias provocadas durante la construcción del puente**



**Fuente:** Autores

**Elaborado por:** Autores

Los residentes de las ciudadelas afectadas en Samborondón contrataron a un abogado para que de una voz formal a sus demandas y aunque no pudieron combatir el lugar de construcción, lograron conseguir mejoras como por ejemplo el uso de planchas durante la construcción para mitigar el ruido, incremento en la seguridad por parte de los policías y cámaras de seguridad, además que actualmente están dialogando para que los ayuden con el muro que se encuentra frente al puente ya que no está a nivel y muestra visibilidad al interior de la ciudadela cuando cruzan los vehículos.

A continuación, se muestra el detalle de la entrevista realizada al Ing. Christian Rochina, jefe de estadísticas de la Autoridad de Tránsito Municipal. La entrevista fue segmentada en 3 partes: 1) antes de la construcción del nuevo puente; 2) durante la construcción del nuevo puente y; 3) post construcción del nuevo puente:

## **ANTES DE LA CONSTRUCCIÓN**

El Puente de la Unidad Nacional (PUN) presentaba un volumen vehicular de 6.450 vehículos por hora pico entre las 18h00 y las 19h00 provocando una longitud de cola vehicular de hasta 400 metros en los 3 carriles del lado derecho del puente. Como resultados tenemos que tras la construcción del puente el tráfico se ha reducido a 5.500 vehículos por hora y se ha reducido la longitud de cola a 100 metros producto de la segregación y desvío del tráfico al nuevo puente, lo que implica una disminución del tráfico del 15% en horas pico.

Es preciso mencionar que el tráfico vehicular que recibe el PUN es un tráfico regional (permanente de cruce regional e intercantonal directo entre Guayaquil y Durán), lo que implica que una cantidad de automotores deben necesariamente utilizar el PUN. Esto conduce a que la reducción del tráfico no sea aún mayor.

## **DURANTE LA CONSTRUCCIÓN**

Las molestias provocadas fueron especialmente en la Av. Narcisca de Jesús por los cierres temporales tanto de los carriles de servicio como de velocidad que alternadamente se cerraban para permitir los trabajos de pilotaje, fundición de hormigón tanto de pilas como de la losa del puente. Adicionalmente, las molestias se vincularon con la construcción de la Av. José María Egas que paralelamente se construía y originaba molestias por el empalme de las dos obras tanto en el redondel de Brisas del Río como en la Av. José María Egas, lo cual provoco cierres y desvíos viales que duraron aproximadamente 2 meses por sentido de circulación, es decir las molestias se prolongaron simultáneamente por 4 meses. Otro de los inconvenientes presentados en el sector de Sauces 4 fueron las fisuras presentadas en las casas y negocios al pie del puente, construcciones que se vieron afectadas tras la vibración de las maquinarias.

## **POST CONSTRUCCIÓN**

El tráfico del PUN tiene mayor fluidez desde la construcción del nuevo puente Guayaquil-Samborondón, se evidenció que esta reducción está entre el 15% al 20%

y los mayores beneficiados son la población que reside desde el Km. 3,5 hacia la Aurora y Samborondón. Se considera como principales beneficiarios de la construcción del nuevo puente Guayaquil-Samborondón a los usuarios de las diferentes urbanizaciones asentadas en la Av. Samborondón (Palmar del Río, Torres del Sol, Vista Sol, Mocolí, etc.) Esta reducción de tiempo de viaje está provocando ahorros muy importantes en los usuarios, tanto económicas (ahorro de combustible y mecánicas), así como la reducción de la contaminación ambiental por la disminución de emanación de gases, temperatura ambiental, ruidos, etc.

El tráfico vehicular del nuevo puente Guayaquil-Samborondón que ingresa al puente, es de 2.500 vehículos por hora, además contando con los vehículos que ingresan por la Av. Narcisca de Jesús y los que ingresan por Samborondón hacia Guayaquil se obtuvo un promedio estimado de 24 mil vehículos que circulan diariamente.

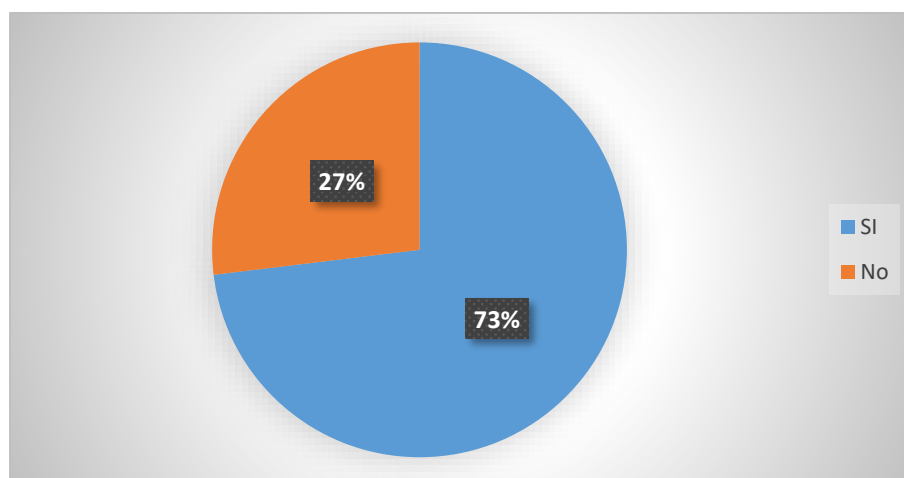
Cabe señalar que en el nuevo puente la circulación de autos pesados tiene circulación restringida las 24 horas. Sin embargo, el beneficio que recibe es que, en el Puente de la Unidad Nacional, por donde pueden circular, tiene mejor fluidez.

### 3.2 ENCUESTA

Con respecto al estudio realizado mediante encuestas se presentan los resultados obtenidos de las 480 observaciones tomadas de los habitantes de Samborondón y Guayaquil:

**Pregunta # 1: ¿Ha utilizado usted el nuevo puente de Guayaquil-Samborondón?**

**Figura 4.21: ¿Ha utilizado usted el nuevo puente de Guayaquil-Samborondón?**

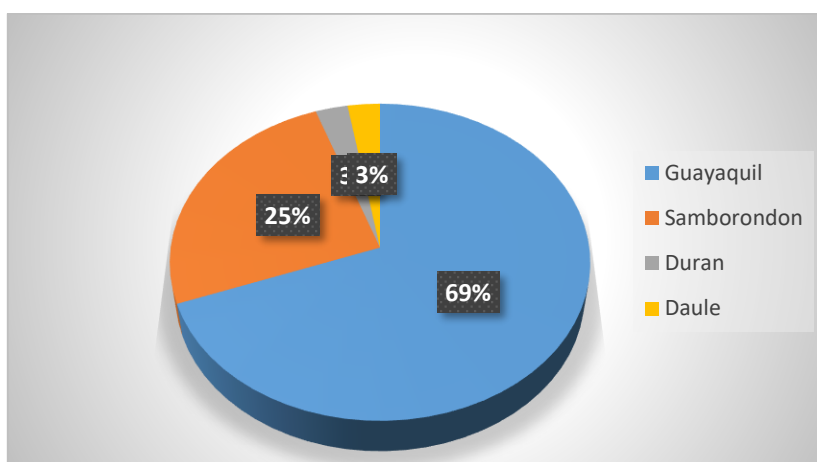


Elaborado por: Autores

La interrogante fue un filtro para el estudio para verificar si han tomado el nuevo puente, no obstante, encontramos que el 73% de los encuestados indicaron que sí han utilizado el servicio del nuevo puente Guayaquil – Samborondón, mientras que el 27% indicó que no lo ha hecho. Por otro lado, las personas que no han circulado por el puente indicaron que por desconocimiento de la existencia del mismo y esto se debe a que no existe suficiente información y señalética para el uso del respectivo puente, estas observaciones están siendo notificadas a las autoridades de ATM y CTE.

**Pregunta # 2: ¿Dónde reside actualmente?**

**Figura 4.32: ¿Dónde reside actualmente?**

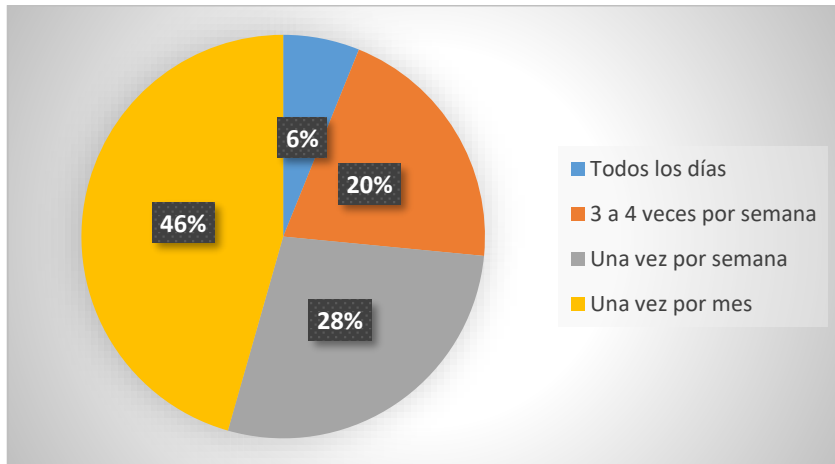


Elaborado por: Autores

Del global de la muestra se encontró que el 69% de los encuestados reside en la ciudad de Guayaquil, el 25% en Samborondón, 3% en Daule, y otro 3% en Durán.

**Pregunta # 3: ¿Con qué frecuencia transita por el nuevo viaducto Guayaquil-Samborondón?**

**Figura 4.43: ¿Con qué frecuencia transita por el nuevo viaducto Guayaquil-Samborondón?**

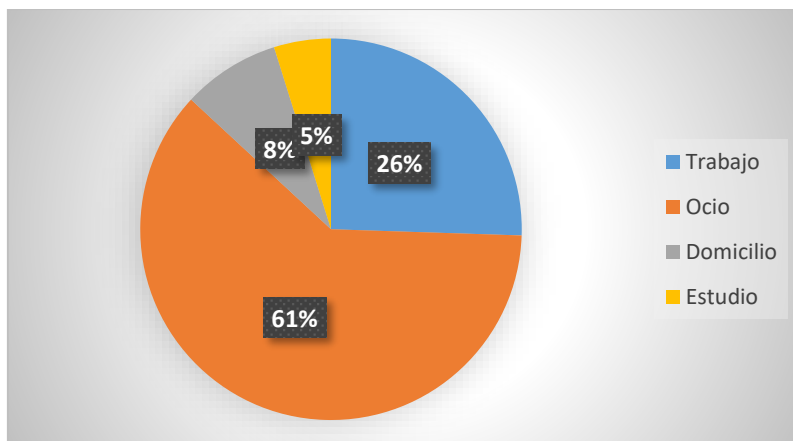


Elaborado por: Autores

Se puede evidenciar el bajo porcentaje de personas que lo están usando determinando que el 46% de los encuestados utilizan el nuevo puente una vez por mes, por otro lado, el 28% indica que circulan una vez por semana mientras que el 20% transita de 3 a 4 veces por semana y el 6% hace uso del puente a diario.

**Pregunta # 4: ¿A dónde se dirige regularmente al tomar el puente Guayaquil - Samborondón?**

**Figura 4.54: ¿A dónde se dirige regularmente al tomar el puente Guayaquil - Samborondón?**



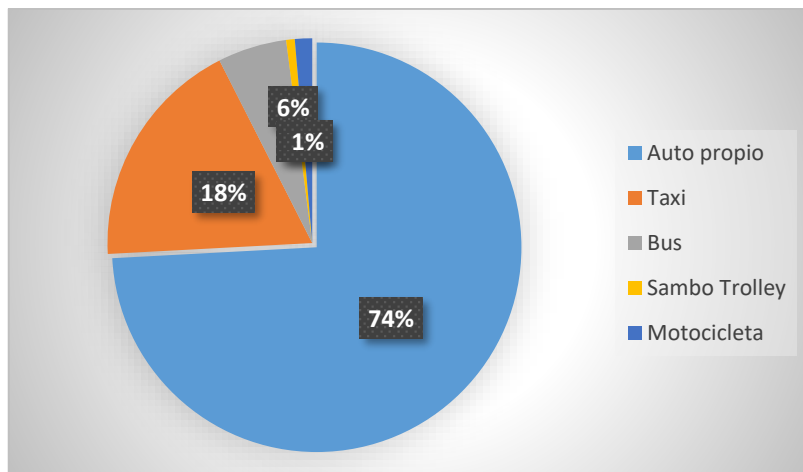
Elaborado por: Autores

El 61% corresponde a las personas que utilizan el puente para actividades de ocio ya sea en el cantón Guayaquil o Samborondón, mientras que el 26% lo usan para llegar

a sus trabajos, el 8% para dirigirse a sus domicilios y el 5% para movilizarse hacia sus lugares de estudio.

**Pregunta # 5: ¿Cómo se transporta usualmente hacia Samborondón?**

**Figura 4.65: ¿Cómo se transporta usualmente hacia Samborondón?**

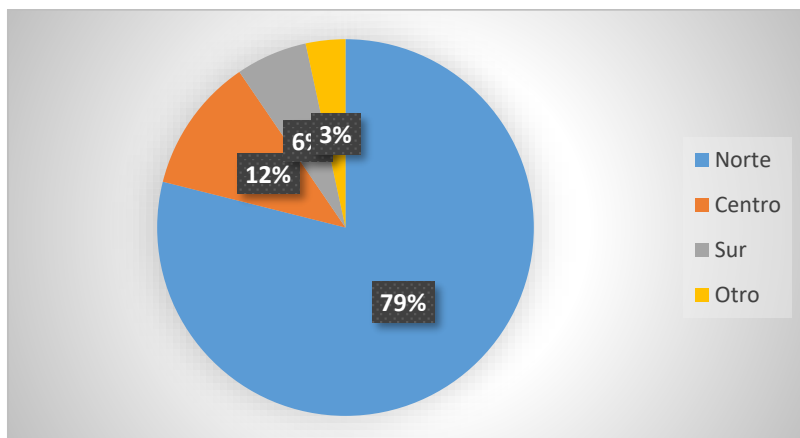


Elaborado por: Autores

Entre las respuestas que obtuvimos, el 74% de los encuestados se movilizan en auto propio dado que movilizarse en buses urbanos es más complejo por la distancia que se recorre además de que Samborondón es una zona donde existe un mayor poder adquisitivo, el 18% de los encuestados se transporta en taxi, el 6% en bus urbano, el 3% en Motocicleta y el 1% en Sambo Trolley el nuevo sistema de transporte en el cantón Samborondón.

**Pregunta # 6: ¿Supongamos que se moviliza desde Samborondón por el nuevo puente hacia Guayaquil, a qué sector de la urbe generalmente se dirige?**

**Figura 4.76: ¿Supongamos que se moviliza desde Samborondón por el nuevo puente hacia Guayaquil, a qué sector de la urbe generalmente se dirige?**



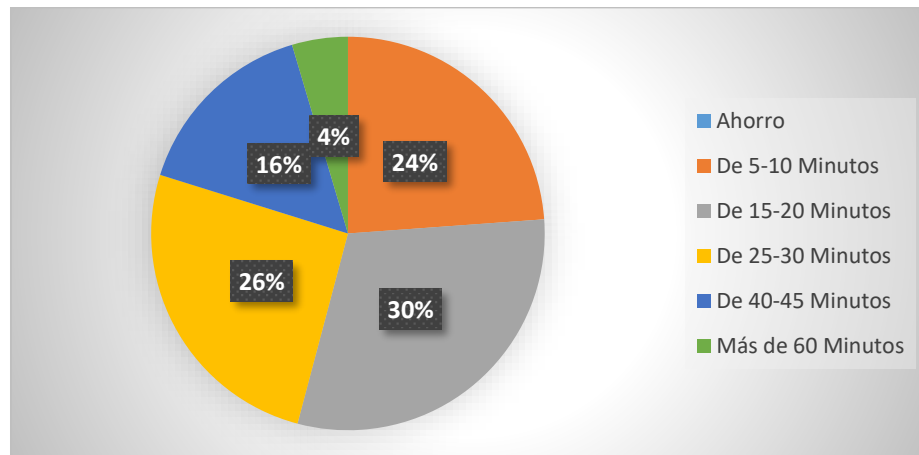
Elaborado por: Autores



Para encontrar hacia donde se dirigen los entrevistados cuando utilizan el puente, el 79% de los encuestados indicó que se dirigen hacia el norte de la ciudad, el 12% hacia el centro, el 6% se dirige hacia el sur, mientras que el 3% hacia otros lugares.

**Pregunta # 7: Ahorro de tiempo transitando por el puente Guayaquil-Samborondón**

**Figura 4.87: Ahorro de tiempo transitando por el puente Guayaquil-Samborondón**

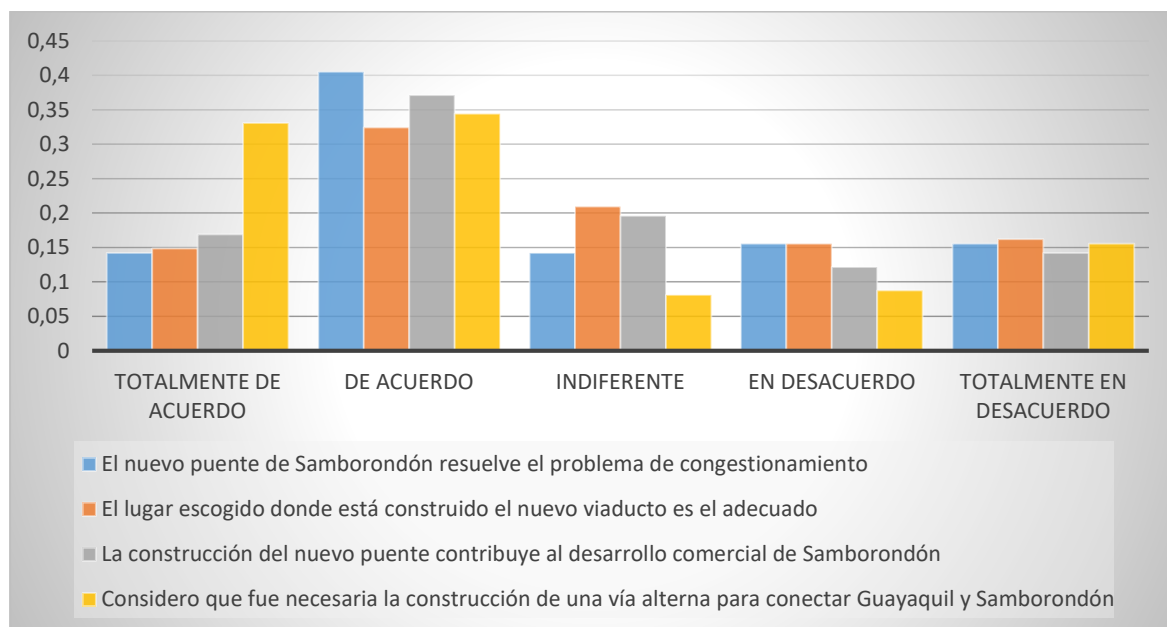


Elaborado por: Autores

Considerando el tiempo que solía tomar antes respecto al tiempo que le toma actualmente al usuario transportarse entre ambos cantones se encontró el ahorro en tiempo del usuario y las respuestas más representativas corresponden que el 24% de los entrevistados se ahorra de 5 a 10 minutos, mientras que el porcentaje más alto fue del 30% quienes indicaron que ahora les toma entre 15 a 20 minutos transportarse, otro 26% asegura que de 25 a 30 minutos es su beneficio en tiempo tras usar el nuevo puente, a el 16% de los encuestados les representa un ahorro de 40 a 45 minutos y finalmente el 4% evidenció un ahorro de más de 1 hora tras la construcción del nuevo puente. Se puede determinar que en promedio el usuario se ahorra de 15 a 20 minutos por utilizar el nuevo puente de Guayaquil-Samborondón.

**Pregunta # 8: Mediante una escala de Likert en un gráfico de frecuencias, se averiguó acerca de la relación a su satisfacción con respecto a la construcción del nuevo puente de Samborondón-Guayaquil**

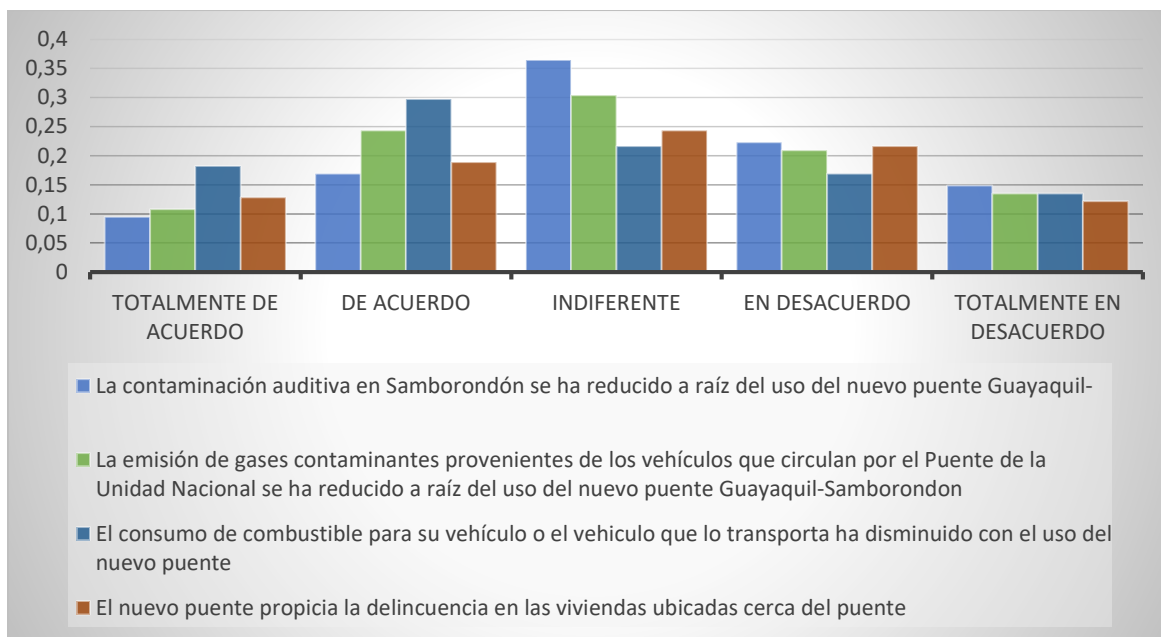
**Figura 4.98: Satisfacción con respecto a la construcción del nuevo puente de Samborondón-Guayaquil**



Elaborado por: Autores

El 40% de las personas están de acuerdo con que el nuevo puente resuelve el problema de congestión, el 32% están de acuerdo en que la ubicación del nuevo puente es la adecuada, asimismo el 38% indicó que concuerda con que la construcción contribuye al desarrollo comercial de Samborondón y el 33% se consideraron totalmente de acuerdo con la necesidad de haber construido una vía alterna para descongestionar el tráfico de entrada y salida entre ambos cantones.

**Figura 4.109: ¿Con qué frecuencia transita por el nuevo viaducto Guayaquil-Samborondón?**

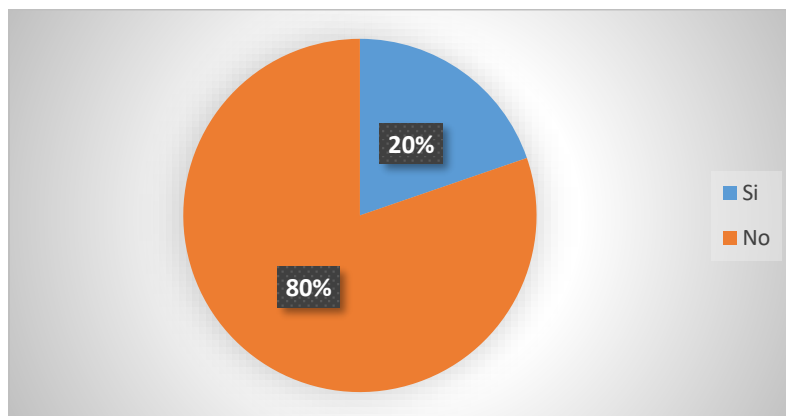


**Elaborado por:** Autores

El 35% de los encuestados se muestra indiferente ante la reducción de la contaminación auditiva por la construcción del nuevo puente Guayaquil-Samborondón al igual que el 30% se sienten indiferentes respecto a la reducción de la emisión de gases contaminantes provenientes de los vehículos que circulan por el PUN al acortar distancia y tomar la ruta del nuevo puente. Cabe añadir que el 30% señaló que están de acuerdo con la reducción del consumo de combustible de sus vehículos o del medio de transporte en el que se movilizan debido al uso del puente, el 22% reflejó indiferencia respecto al hecho de que el nuevo puente propicie a la delincuencia en el sector de Samborondón, a pesar de los casos que ya se presentaron en las ciudadelas ya mencionadas.

**Pregunta # 9: ¿Estaría usted dispuesto a pagar por transitar por el nuevo Puente de Samborondón?**

**Figura 4.20: ¿Estaría usted dispuesto a pagar por transitar por el nuevo Puente de Samborondón?**



Elaborado por: Autores

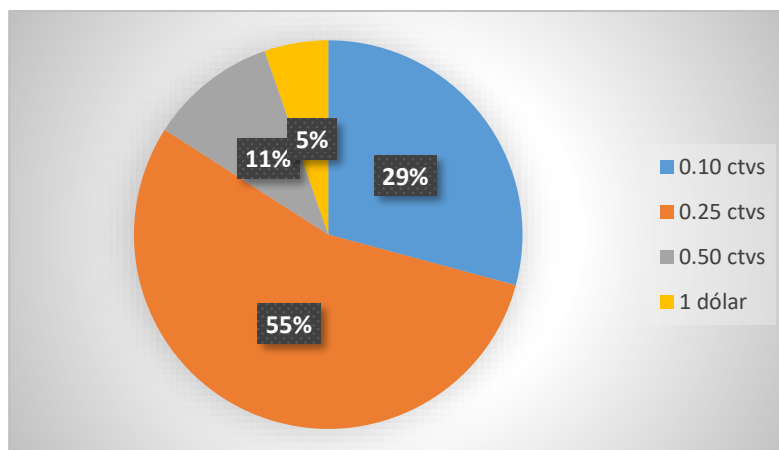
El resultado es contundente, el 80% de los encuestados no estaría dispuesto a pagar por utilizar el nuevo viaducto, mientras que sólo el 20% indicó que sí lo haría. El usuario al ser cuestionado en la opción de elegir a pagar o no en la mayoría de veces va a elegir una respuesta negativa, pero al implementar una situación hipotética sabremos cuanto podrían valorar un bien o servicio.

**Pregunta # 10: ¿Nos gustaría saber la razón por la cual no estaría dispuesto(a) a pagar por transitar por el nuevo puente?**

Esta fue una pregunta abierta, donde más del 80% de los encuestados mostraron descontento, ya que indican que si ya se pagan impuestos prediales no se debe pagar ninguna tasa por transitar en el puente. Otra opinión importante refiere a que éste es un servicio público, por lo tanto, este factor corresponde al Municipio, más no de las personas que lo utilizan.

**Pregunta # 11: Planteando una situación hipotética ¿Suponiendo que tuviera que pagar peaje por cruzar el puente, ¿Cuánto estaría dispuesto(a) a pagar por utilizar el nuevo puente?**

**Figura 4.21: ¿Cuánto estaría dispuesto(a) a pagar por utilizar el nuevo puente?**



Elaborado por: Autores

El 55% de los encuestados están dispuestos a pagar máximo \$0,25 por usar el nuevo puente, el 29% pagarían hasta \$0,10 mientras que el 11% dispone hasta \$0,50 y 5% hasta \$1,00.

### **3.3 DATOS SOCIOECONÓMICOS DE ENCUESTAS**

El 53% de los encuestados corresponden al género masculino, mientras que el 47% al femenino. Por otro lado, el 51% de los encuestados tiene entre 18 y 25 años, el 27%, entre 26 y 35 años, 14% entre 36 y 45 años, el 5% entre 46 y 55 años, el 2% entre 56 y 65 años y el 1% más de 65 años.

Con respecto al estado civil, el 69% de los encuestados son solteros, el 22% casados, el 5% se encuentran en Unión libre, el 3% divorciados y el 1% viudo. El 56% posee un nivel de estudios superior completo, el 32% están cursando sus estudios superiores, el 8% tienen título de cuarto nivel, el 3% poseen secundaria completa y el 1% secundaria incompleta.

La situación laboral de los encuestados indica que el 63% de los entrevistados son empleados privados, el 17% amas de casa, el 15% estudiantes. El número de personas habitando en la misma vivienda corresponde a el 40% de los encuestados quienes reconocen que viven con solos o con hasta 3 personas en su hogar, mientras

que el 47% señala que reside con una familia conformada por 4 y 5 integrantes, el 10% entre 6 y 8 personas. El 36% de la muestra registraron tener ingresos entre \$1.001,00 y \$2.000,00, el 26% entre \$501,00 y \$1.000,00, el 23% \$2.001,00 y \$5.000,00, el 9% de \$0 a \$500,00 y el 6% más de \$5.000,00.

### 3.4 ANÁLISIS DE AHORRO POR GASTOS DE COMBUSTIBLE

En esta investigación también se contempló el análisis de ahorro por gastos de combustible medible mediante el consumo promedio de combustible (gasolina) de los vehículos livianos y camionetas ya que vehículos pesados no tienen permitido circular. Cabe recalcar que se tomó como referencia el ahorro en tiempo que se obtuvo como resultado de la encuesta, tiempo estimado en 20 minutos además de la velocidad de circulación en zonas urbanas determinando el tiempo de consumo en minutos por galón.

**Tabla 3.1: Indicadores Económicos**

Tipo de Vehículo	Consumo (Km/Gal)	Velocidad (km/h)	Tiempo de consumo (min/Gal)
Vehículo Liviano	67	50	80,4
Camioneta	45	50	54

Elaborado por: Autores

Se determinó el valor monetario al ahorrar 20 minutos en tiempo de cruce al circular por el nuevo puente Guayaquil-Samborondón, considerando el precio del galón de EcoPaís por el ahorro en galones de combustible de acuerdo al tipo de vehículo obteniendo un ahorro de \$0,37 centavos por vehículo liviano y \$0,25 centavos por camioneta.

**Tabla 3.2: Indicadores Económicos**

Tipo de Vehículo	Precio Galón EcoPaís	Ahorro en Galones	Ahorro (\$)
Vehículo Liviano	1,48	0,25	0,37
Camioneta	1,48	0,37	0,25

Elaborado por: Autores

### **3.5 PROYECCIÓN DEL FLUJO ECONÓMICO PUENTE DE GUAYAQUIL-SAMBORONDÓN**

#### **ESCENARIO SIN PROYECTO**

La recuperación del financiamiento de las obras viales que realiza el Municipio de Samborondón se da por medio de la tasa de cobro de Contribuciones Especiales de Mejoras (CEM) para los habitantes de la parroquia La Puntilla en el Cantón Samborondón.

El valor de la CEM está establecido de acuerdo a los informes emitidos por la comisión técnica – financiera – legal del GAD Municipal de Samborondón. Para la proyección del flujo se propuso como referencia un tiempo de 20 años, teniendo en cuenta el valor de la CEM que, aunque no existiese la obra sería cobrado para mejoras en la Av. Samborondón u otros proyectos urbanísticos.

Esta tasa es cobrada de acuerdo a el valor de cada predio por ejemplo los dueños de predios con un avalúo de hasta \$ 60.000 cancelarían \$ 0,33 diarios, mientras que los propietarios de inmuebles con un avalúo mayor a \$ 60.000 se les aplicará una tasa anual de dos por mil (0,002). (El Telégrafo, 2016). Para su cálculo se realizó una proyección del valor invertido en mejoras de vías de lo recaudado en los predios urbanos en el 2016 con un crecimiento anual del 10%. (Municipio de Samborondón, 2016)

#### **ESCENARIO CON PROYECTO**

En el flujo con proyecto se presenta un horizonte de evaluación de 20 años, donde se incluye los dos años de construcción y los siguientes 18 años de operación, como valoración social se utilizó la disposición al pago del usuario por transitar por el puente y ahorrar en promedio 20 minutos de recorrido. La disposición al pago fue calculada a un valor de \$0,25 centavos por circular por el nuevo puente y este valor fue multiplicado por el número de vehículos que en promedio transitan por el puente durante un año, además al flujo de beneficios se le agrega la Contribución Especial de Mejoras que tiene un crecimiento estimado del 10% anual.

El costo económico se determinó mediante una proyección de los gastos de mantenimiento del nuevo puente de Guayaquil-Samborondón en referencia a los gastos de mantenimiento del puente de la Unidad Nacional. La inversión de la obra

financiada por el Cabildo de Samborondón corresponde a \$ 55´667.523,44 dólares pagados en cuotas semestrales al 8% de interés por 10 años, sin embargo, al realizar el flujo se tomó un solo valor por año calculado en \$8´192.227.60 distribuido por los 10 años. Se calculó el flujo con una tasa social de descuento del 13%.

**Tabla 3.3: Indicadores Económicos**

INDICADORES ECONÓMICOS	
VAN ECONÓMICO	\$3,733,849.53
TIR ECONÓMICO	15%
RELACIÓN B/C	\$ 1.06

**Elaborado por:** Autores

Finalmente haciendo el análisis de la inversión máxima que puede tener el proyecto para que la tasa de retorno sea del 15% y por tanto el valor actual neto es igual a cero, se obtiene con \$55´667.523,44 dólares. La relación beneficio costo es de 1.06 se puede deducir que es una relación favorable. No obstante, tenemos un van positivo con \$3´733.849,53 lo que hace que el puente de Guayaquil-Samborondón sea un proyecto socialmente rentable.



# CAPÍTULO 4

## 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este documento se ha presentado una valoración social post construcción del Puente de Guayaquil-Samborondón mediante la disposición al pago del usuario de una tasa de peaje, investigada mediante encuestas con el método de valoración contingente donde se determinó que los usuarios valoran el ahorro en tiempo (15 a 20 minutos de recorrido), a pesar de que en la encuesta al preguntar si están dispuestos a pagar una tasa por cruzar el puente se obtuvo una respuesta negativa, se contempló la situación hipotética de implementar una caseta de peaje, los usuarios indicaron estar dispuestos a pagar 0.25 centavos por transportarse entre ambos cantones. El propósito de calcular una tasa en esta investigación es para realizar un flujo económico a 20 años que refleje los beneficios sociales de haber construido el puente y verificar si esta valoración cubre los costos de financiamiento de la obra.

Mediante los indicadores de rentabilidad se concluye que el proyecto es socialmente rentable con una inversión igual a \$55´667.523,44 con una TIR del 15% y un Valor Actual Neto de \$3´733.849,53, vale recalcar que la investigación de esta tasa social es posterior a la construcción del puente y busca revelar la verdadera valoración tras el uso del servicio vial.

El monto de la inversión realizada por el Municipio de Samborondón es financiado por la banca privada por medio de un crédito a 10 años con una tasa de interés del 8%, estos valores son cubiertos por la Contribución Especial para Mejoras (CEM) y la tasa de peaje que aún no definido por autoridades está presentado en este trabajo de investigación.

Se puede concluir que tras la construcción del puente el tráfico del Puente de la Unidad Nacional se ha reducido a 5.500 vehículos por hora y se ha reducido la longitud de cola a 100 metros producto de la segregación y desvío del tráfico al nuevo puente, lo que implica una disminución del tráfico del 15% en horas pico. Además, se encontró que las personas que no han circulado por el nuevo puente indicaron que se debe al desconocimiento de la existencia del mismo, por tanto, se recomienda a las autoridades de la ATM y ATS mejorar la difusión de información en redes sociales y medios de comunicación, además de implementar señalética para orientar a los conductores a el uso del respectivo puente.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguilera, R. (2011). *Evaluación Social de Proyectos*. Uruguay: Zonalibro.
- Arturo. (Abril de 2012). *Crece Negocios*. Obtenido de <https://www.crecenegocios.com/el-analisis-costo-beneficio/>
- ASOCIACION PUENTE GUASAMDA. (2015). *ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LOS PUENTES DAULE – GUAYAQUIL, SAMBORONDÓN - GUAYAQUIL*. Guayaquil: ASOCIACION PUENTE GUASAMDA.
- Asociación Puente GUASAMDA. (Octubre de 2015). *ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PUENTE GUASAMDA*. Obtenido de <http://www.samborondon.gob.ec/>
- Cepal. (Agosto de 2010). José Leal. Obtenido de [https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/7/40547/LEALVIERNES\\_2\\_ANALISIS\\_COSTO\\_BENEFICIO\\_REVISADO.pdf](https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/7/40547/LEALVIERNES_2_ANALISIS_COSTO_BENEFICIO_REVISADO.pdf)
- Costa, A. A. (2006). *Elaboración Análisis e Interpretación de Encuestas, Cuestionarios y Escalas de Opinión*. Madrid: Marfil S.A.
- El Comercio. (27 de Septiembre de 2017). *Actualidad: Propuesta peaje electrónico rutavida epmmop*. Obtenido de Sitio Web de Diario El Comercio: [www.elcomercio.com](http://www.elcomercio.com)
- El Comercio. (3 de Mayo de 2018). *Inicio: actualidad: puente Guayaquil Samborondon*. Obtenido de Sitio Web de Diario El Comercio: [www.elcomercio.com](http://www.elcomercio.com)
- El País. (21 de Septiembre de 2015). *Inicio: Noticias*. Obtenido de Sitio Web de El País: [www.elpais.com.co](http://www.elpais.com.co)
- El Universo. (14 de Septiembre de 2015). Así se construyó el puente de la Unidad Nacional. *El Universo*, pág. Gran Guayaquil Pag.1. Obtenido de <https://www.eluniverso.com/noticias/2015/09/14/nota/5126219/video-asi-se-construyo-puente-unidad-nacional-1967-1970>
- Gonzalez, A. P. (Marzo de 2016). *Evaluación Financiera de Proyectos de Inversión*. México: Consultor Independiente.
- Hernández, R., Fernández, S., & Baptista, P. (2011). *Metodología de la investigación*. Nueva York: Mc Graw Hill.
- INEC. (Diciembre de 2015). *Ecuador en Cifras*. Obtenido de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web->

- inec/Estadisticas\_Economicas/Estadistica%20de%20Transporte/2015/2015\_AnuarioTransportesResultados.pdf
- INEC. (2016). *INEC*. Obtenido de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/proyecciones-poblacionales/>
- INRIX. (Diciembre de 2017). *Inrix*. Obtenido de <http://inrix.com/scorecard/>
- Louis de Grange, R. T. (17 de Octubre de 2017). A Road Pricing Model for Congested Highways Based on Link Densities. *Journal of Advanced Transportation*, pág. 12.
- McCormick, M. (2 de Octubre de 2015). *9 Factors that affect a customer's willingness to pay*. Obtenido de <https://blog.blackcurve.com/9-factors-that-affect-a-customers-willingness-to-pay>
- Mete, M. R. (Enero de 2014). *VALOR ACTUAL NETO Y TASA DE RETORNO: SU UTILIDAD COMO HERRAMIENTAS PARA EL ANÁLISIS Y .* Obtenido de [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2071-081X2014000100006](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-081X2014000100006)
- Ministerio de Comercio Exterior. (Diciembre de 2014). *Ministerio de Comercio Exterior*. Obtenido de <https://www.comercioexterior.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/CARTILLA-UNION-EUROPEA-1.pdf>
- Ministerio de Transporte y Obras Públicas. (2018). *Inicio: Noticias: Peaje*. Obtenido de Sitio Web del Ministerio de Transporte y Obras Públicas: [www.obraspublicas.gob.ec](http://www.obraspublicas.gob.ec)
- Municipio de Guayaquil. (Mayo de 2015). *Compras Públicas*. Obtenido de [https://www.compraspublicas.gob.ec/ProcesoContratacion/compras/PC/informacionProcesoContratacion2.cpe?idSoliCompra=sJ1lgYizy46eN6JP5WZ-wQQFOVM1\\_Pkt395ysEOvHil](https://www.compraspublicas.gob.ec/ProcesoContratacion/compras/PC/informacionProcesoContratacion2.cpe?idSoliCompra=sJ1lgYizy46eN6JP5WZ-wQQFOVM1_Pkt395ysEOvHil),
- Nunes, P. (22 de Julio de 2009). *Concepto de TIR (Tasa Interna de Retorno)*. Obtenido de <http://www.old.knoow.net/es/cieeconcom/gestion/tir.htm>
- Prefectura del Guayas. (2018). *Inicio: Concesiones: Peaje y ubicación de estaciones*. Obtenido de Sitio Web de la Prefectura del Guayas: [www.guayas.gob.ec](http://www.guayas.gob.ec)
- Rochina, C. (27 de Julio de 2018). Ingeniero. (G. Carrillo, Entrevistador)
- Torres, M. (2016). *Tasa Interna de Retorno (TIR): definición, cálculo y ejemplos*. Obtenido de <https://www.rankia.cl/blog/mejores-opiniones-chile/3391122-tasa-interna-retorno-tir-definicion-calculo-ejemplos>



# ANEXOS

## Flujo económico sin proyecto

Inversion	55.667.523.44	Numero Vehiculos	18000	vehiculos/dia	Tasa de descuento fir	13%	CEM	7%
Disponibilidad al pago	\$ 0.25	Circulación por pue	40%	vehiculos/dia	Crecimiento anual	9.80%	Crecimiento Anual P	5%
					Pagos Anuales	\$ 8,192,227.62		10%

Escenario Sin											
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Año	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Contribucion Especial para Mejoras (CEM) Impuestos prediales Samborondón (20%)	\$ 4,000,000.00	\$ 4,400,000.00	\$ 4,620,000.00	\$ 4,851,000.00	\$ 5,093,550.00	\$ 5,348,227.50	\$ 5,615,638.88	\$ 5,896,420.82	\$ 6,191,241.86	\$ 6,500,803.95	\$ 6,825,844.15
<b>TOTAL BENEFICIOS ECONÓMICOS</b>	<b>\$ 4,000,000.00</b>	<b>\$ 4,400,000.00</b>	<b>\$ 4,620,000.00</b>	<b>\$ 4,851,000.00</b>	<b>\$ 5,093,550.00</b>	<b>\$ 5,348,227.50</b>	<b>\$ 5,615,638.88</b>	<b>\$ 5,896,420.82</b>	<b>\$ 6,191,241.86</b>	<b>\$ 6,500,803.95</b>	<b>\$ 6,825,844.15</b>
Inversion											
<b>TOTAL COSTOS ECONÓMICOS E INVERSIÓN</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>
<b>FLUJO DE CAJA ECONOMICO SIN PROYECTO</b>	<b>\$ 4,000,000.00</b>	<b>\$ 4,400,000.00</b>	<b>\$ 4,620,000.00</b>	<b>\$ 4,851,000.00</b>	<b>\$ 5,093,550.00</b>	<b>\$ 5,348,227.50</b>	<b>\$ 5,615,638.88</b>	<b>\$ 5,896,420.82</b>	<b>\$ 6,191,241.86</b>	<b>\$ 6,500,803.95</b>	<b>\$ 6,825,844.15</b>

Proyecto									
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
\$ 7,167,136.36	\$ 7,525,493.18	\$ 7,901,767.83	\$ 8,296,856.23	\$ 8,711,699.04	\$ 9,147,283.99	\$ 9,604,648.19	\$ 10,084,880.60	\$ 10,589,124.63	\$ 11,118,580.86
<b>\$ 7,167,136.36</b>	<b>\$ 7,525,493.18</b>	<b>\$ 7,901,767.83</b>	<b>\$ 8,296,856.23</b>	<b>\$ 8,711,699.04</b>	<b>\$ 9,147,283.99</b>	<b>\$ 9,604,648.19</b>	<b>\$ 10,084,880.60</b>	<b>\$ 10,589,124.63</b>	<b>\$ 11,118,580.86</b>
\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>\$ 7,167,136.36</b>	<b>\$ 7,525,493.18</b>	<b>\$ 7,901,767.83</b>	<b>\$ 8,296,856.23</b>	<b>\$ 8,711,699.04</b>	<b>\$ 9,147,283.99</b>	<b>\$ 9,604,648.19</b>	<b>\$ 10,084,880.60</b>	<b>\$ 10,589,124.63</b>	<b>\$ 11,118,580.86</b>

## Flujo económico con proyecto

Período Año	Escenario Con										
	0 2016	1 2017	2 2018	3 2019	4 2020	5 2021	6 2022	7 2023	8 2024	9 2025	10 2026
No. de vehículos en circulación por puente			6480000	7115040	7812314	8577921	9418557	10341575	11355050	12467845	13689694
Disposición al pago			\$ 1,620,000.00	\$ 1,778,760.00	\$ 1,953,078.48	\$ 2,144,480.17	\$ 2,354,639.23	\$ 2,585,393.87	\$ 2,838,762.47	\$ 3,116,961.19	\$ 3,422,423.39
Contribución especial de mejoras (CEM)	\$ 8,000,000.00	\$ 8,800,000.00	\$ 9,240,000.00	\$ 9,702,000.00	\$ 10,187,100.00	\$ 10,696,455.00	\$ 11,231,277.75	\$ 11,792,841.64	\$ 12,382,483.72	\$ 13,001,607.91	\$ 13,651,688.30
Impuestos prediales Samborondón (40%)											
<b>TOTAL BENEFICIOS ECONÓMICOS</b>	<b>\$ 8,000,000.00</b>	<b>\$ 8,800,000.00</b>	<b>\$ 10,860,000.00</b>	<b>\$ 11,480,760.00</b>	<b>\$ 12,140,178.48</b>	<b>\$ 12,840,935.17</b>	<b>\$ 13,585,916.98</b>	<b>\$ 14,378,235.51</b>	<b>\$ 15,221,246.19</b>	<b>\$ 16,118,569.10</b>	<b>\$ 17,074,111.69</b>
Conservación complejo vial de Nuevo puente			\$ 255,342.70	\$ 275,770.12	\$ 302,795.59	\$ 332,469.56	\$ 365,051.57	\$ 400,826.63	\$ 440,107.64	\$ 483,238.19	\$ 530,595.53
Servicio de Seguridad y Vigilancia Nuevo Puente Sector Guayaquil			\$ 189,956.49	\$ 205,153.01	\$ 225,258.00	\$ 247,333.29	\$ 271,571.95	\$ 298,186.00	\$ 327,408.23	\$ 359,494.24	\$ 394,724.67
Mantenimiento Periodico de calzada del Nuevo Puente			\$ 129,873.85	\$ 140,263.75	\$ 154,009.60	\$ 169,102.54	\$ 185,674.59	\$ 203,870.70	\$ 223,850.03	\$ 245,787.33	\$ 269,874.49
Servicio de Seguridad y Vigilancia Nuevo puente Sector Puntilla			\$ 150,034.21	\$ 164,737.56	\$ 180,881.85	\$ 198,608.27	\$ 218,071.88	\$ 239,442.92	\$ 262,908.33	\$ 288,673.34	\$ 316,963.33
Señalización horizontal del Nuevo Puente			\$ 40,826.39	\$ 44,092.50	\$ 48,413.56	\$ 53,158.09	\$ 58,367.59	\$ 64,087.61	\$ 70,368.20	\$ 77,264.28	\$ 84,836.18
Valor residual											
Inversión Pagos Anuales Nuevo Puente (\$5'667.523.44)	\$8,192,227.62	\$8,192,227.62	\$8,192,227.62	\$8,192,227.62	\$8,192,227.62	\$8,192,227.62	\$8,192,227.62	\$8,192,227.62	\$8,192,227.62	\$8,192,227.62	\$8,192,227.62
<b>TOTAL COSTOS ECONÓMICOS E INVERSIÓN</b>	<b>\$ 8,192,227.62</b>	<b>\$ 8,192,227.62</b>	<b>\$ 8,958,261.26</b>	<b>\$ 9,022,244.56</b>	<b>\$ 9,103,586.23</b>	<b>\$ 9,192,899.37</b>	<b>\$ 9,290,965.20</b>	<b>\$ 9,398,641.48</b>	<b>\$ 9,516,870.04</b>	<b>\$ 9,646,685.00</b>	<b>\$ 9,789,221.82</b>
<b>FLUJO DE CAJA ECONÓMICO CON PROYECTO</b>	<b>\$ (192,227.62)</b>	<b>\$ 607,772.38</b>	<b>\$ 1,901,738.74</b>	<b>\$ 2,458,515.44</b>	<b>\$ 3,036,592.25</b>	<b>\$ 3,648,035.80</b>	<b>\$ 4,294,951.78</b>	<b>\$ 4,979,594.03</b>	<b>\$ 5,704,376.15</b>	<b>\$ 6,471,884.10</b>	<b>\$ 7,284,889.87</b>

n Proyecto									
11 2027	12 2028	13 2029	14 2030	15 2031	16 2032	17 2033	18 2034	19 2035	20 2036
15031284	16504349	18121776	19897710	21847685	23988758	26339657	28920943	31755195	34867204
\$ 3,757,820.88	\$ 4,126,087.33	\$ 4,530,443.89	\$ 4,974,427.39	\$ 5,461,921.27	\$ 5,997,189.56	\$ 6,584,914.13	\$ 7,230,235.72	\$ 7,938,798.82	\$ 8,716,801.10
\$ 14,334,272.72	\$ 15,050,986.35	\$ 15,803,535.67	\$ 16,593,712.45	\$ 17,423,398.08	\$ 18,294,567.98	\$ 19,209,296.38	\$ 20,169,761.20	\$ 21,178,249.26	\$ 22,237,161.72
<b>\$ 18,092,093.60</b>	<b>\$ 19,177,073.68</b>	<b>\$ 20,333,979.56</b>	<b>\$ 21,568,139.84</b>	<b>\$ 22,885,319.35</b>	<b>\$ 24,291,757.54</b>	<b>\$ 25,794,210.51</b>	<b>\$ 27,399,996.92</b>	<b>\$ 29,117,048.08</b>	<b>\$ 30,953,962.82</b>
\$ 582,593.89	\$ 639,688.09	\$ 702,377.52	\$ 771,210.52	\$ 846,789.15	\$ 929,774.49	\$ 1,020,892.39	\$ 1,120,939.85	\$ 1,230,791.95	\$ 1,351,409.56
\$ 433,407.69	\$ 475,881.64	\$ 522,518.04	\$ 573,724.81	\$ 629,949.84	\$ 691,684.93	\$ 759,470.05	\$ 833,898.12	\$ 915,620.13	\$ 1,005,350.91
\$ 296,322.19	\$ 325,361.77	\$ 357,247.22	\$ 392,257.45	\$ 430,698.68	\$ 472,907.15	\$ 519,252.05	\$ 570,138.75	\$ 626,012.35	\$ 687,361.56
\$ 348,025.74	\$ 382,132.26	\$ 419,581.22	\$ 460,700.18	\$ 505,848.80	\$ 555,421.98	\$ 609,853.34	\$ 669,618.96	\$ 735,241.62	\$ 807,295.30
\$ 93,150.12	\$ 102,278.84	\$ 112,302.16	\$ 123,307.77	\$ 135,391.94	\$ 148,660.34	\$ 163,229.06	\$ 179,225.51	\$ 196,789.61	\$ 216,074.99
\$ 1,753,499.63	\$ 1,925,342.60	\$ 2,114,026.17	\$ 2,321,200.74	\$ 2,548,678.41	\$ 2,798,448.89	\$ 3,072,696.89	\$ 3,373,821.18	\$ 3,704,455.66	\$ 4,067,492.31
<b>\$ 16,338,593.96</b>	<b>\$ 17,251,731.08</b>	<b>\$ 18,219,953.38</b>	<b>\$ 19,246,939.10</b>	<b>\$ 20,336,640.94</b>	<b>\$ 21,493,308.64</b>	<b>\$ 22,721,513.63</b>	<b>\$ 24,026,175.74</b>	<b>\$ 25,412,592.42</b>	<b>\$ 26,886,470.51</b>