LA PERCEPCIÓN DE LOS USUARIOS POTENCIALES PARA EL DESARROLLO DE ESTRATEGIAS DE MERCADEO PARA TREN URBANO Y ATI

Por

Héctor L. Arroyo Miranda

Tesis sometida en cumplimiento parcial de los requisitos para el grado de

MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO
RECINTO UNIVERSITARIO DE MAYAGÜEZ
2004

Aprobado por:

José A. Cruz Cruz, Ph.D. Presidente, Comité Graduado	17/mayo/04 Fecha
Felipe Luyanda Villafañe, D.E. Miembro, Comité Graduado	17/mayo/04 Fecha
David F. Muñoz González, MBA Miembro, Comité Graduado	17/mayo/04 Fecha
Antonio A. González Quevedo, Ph.D. Representante Estudios Graduados	14/mayo/2004 Fecha
Yolanda Ruiz Vargas, Ph.D. Directora del Departamento	17/mayo/04 Fecha

THE PERCEPTION OF THE POTENTIAL RIDERS FOR THE DEVELOPMENT OF MARKETING STRATEGIES FOR TREN URBANO AND ATI

HÉCTOR L. ARROYO MIRANDA

Abstract

Puerto Rico is experiencing the construction of an unprecedented infrastructure project, the "Tren Urbano". Behind this ambitious project there is a strategic vision focused on changing the lifestyle of the Puerto Rican citizens, the implementation of an efficient multimodal transportation system. The goal of this project is to deal with the frequent traffic congestions, a problem that affects the quality of life. To some degree, this problem is related to the dependency on the usage of the private automobile as the main transportation medium. The "Tren Urbano" project offers a genuine alternative to address this difficulty, because it will complement the current public transportation system, creating the concept known as the Integrated Transportation Alternative system. In order to ensure the success of the system it is important to motivate and persuade the system's potential riders to use it as their main transportation medium.

This research employs a methodology that follows the marketing research process using a survey as the main component. This survey uses Stated Preference Techniques that focus on compiling the preferences of the persons surveyed based on several transportation situations presented. For the development of this research the Hato Rey and Roosevelt stations of the "Tren Urbano" were selected because they are part of the urban segment of the system's alignment and because of their proximity to the economic heart of the island, known as the Golden Mile. These conditions led to the identification of a potential market which is composed of the employees in the zone that use their private automobile to travel to their work places. Therefore, throughout this research, marketing strategies based on the perception of the potential riders were developed in order to fulfill the stated objective.

LA PERCEPCIÓN DE LOS USUARIOS POTENCIALES PARA EL DESARROLLO DE ESTRATEGIAS DE MERCADEO PARA TREN URBANO Y ATI

HÉCTOR L. ARROYO MIRANDA

Resumen

Actualmente en Puerto Rico se construye una obra de infraestructura sin precedentes, el Tren Urbano. Detrás de esta ambiciosa obra hay una visión estratégica enfocada en un cambio en el estilo de vida de los puertorriqueños, el implantar un sistema de transporte colectivo eficiente. La obra del Tren Urbano va dirigida a lidiar con un problema que afecta a la ciudadanía, la frecuente congestión vehicular en las vías públicas, que en cierta medida se le atribuye a la dependencia a utilizar el automóvil privado como medio de transporte principal. El proyecto del Tren Urbano ofrece una alternativa real para lidiar con dicho problema, ya que complementando el sistema de transporte público existente se crea la Alternativa de Transporte Integrado. Para asegurar el éxito de la Alternativa de Transporte Integrado es necesario motivar y persuadir a los posibles usuarios del sistema a utilizar el mismo como medio de transporte principal. Por lo tanto, a través de este trabajo investigativo se han desarrollado estrategias de mercadeo basadas en la percepción de los usuarios potenciales para con el Tren Urbano y la Alternativa de Transporte Integrado, con el propósito de lograr dicha meta.

Para el desarrollo de esta investigación se empleó una metodología siguiendo los procesos de investigación de mercado que tiene como componente principal una encuesta utilizando Técnicas de Preferencia Declarada, las cuales se enfocan en recopilar las preferencias de los encuestados a base de un conjunto de situaciones de transportación. Como área de estudio para esta investigación se escogieron las estaciones Hato Rey y Roosevelt del Tren Urbano debido a que las mismas forman parte del segmento urbano de la alineación y por la cercanía de las mismas al corazón económico del país conocido como la Milla de Oro. Estas condiciones permitieron identificar un mercado potencial que se compone de las personas empleadas en la zona que utilizan automóvil privado para transportarse a sus respectivos lugares de empleo.

© Derechos de autor reservados por

Héctor L. Arroyo Miranda

DEDICATORIA

Este logro se lo quiero dedicar a una persona que a través de mi carrera universitaria ha representado un ejemplo digno de admiración. Tus éxitos y logros me han servido como motivación. Gracias por el apoyo incondicional que siempre me has brindado. Gracias por ser mi amiga. Gracias por ser parte de mi vida. Mi esposa, Coraly, que Dios te Bendiga siempre.

AGRADECIMIENTOS

El desarrollo exitoso de esta investigación fue posible gracias a la ayuda de diferentes personas. En primer lugar, mi comité de tesis. Dr. José A. Cruz, gracias por todo el apoyo, confianza y motivación que siempre me ha brindado; gracias por ser mi mentor desde que cursaba a nivel sub-graduado, por todos los consejos y lo más importante su amistad. Dr. Felipe Luyanda, agradezco su confianza y por otorgarme el privilegio de ser mi consejero en el Programa de Desarrollo Profesional UPR/MIT/TU, fueron sus consejos y sus experiencias en el área de transportación los cimientos de esta investigación. Prof. David F. Muñoz, gracias por siempre haber estado en la disposición de ayudarme en esta investigación y en todos los proyectos académicos en los que solicité su cooperación; agradezco sus consejos y amistad.

Además, quiero agradecer a la Dra. Yolanda Ruiz, Directora del Programa Graduado y a la Prof. Eva Z. Quiñones, Decana, ambas del Colegio de Administración de Empresas, por su disposición y ayuda. A todo el equipo de trabajo del Centro de Transferencia y Tecnología en Ingeniería Civil del R.U.M, al Personal de las Oficinas del TU, muy especialmente al personal de Relaciones con la Comunidad y Transferencia de Tecnología. A la joven Carmen Miranda, Planificadora para las Oficinas de ATI, gracias por sacar de su tiempo para ayudarme con los diferentes aspectos relacionados a las entrevistas necesarias para poder realizar la investigación. Por último, gracias a mis padres por siempre confiar en mí, brindarme su apoyo y bendición para lograr todas mis metas. Gracias a todos y que Dios los Bendiga Siempre.

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS 1
1.1 Término Percepción en el Contexto de la Investigación 3
1.2 Motivación 4
1.3 Objetivos 5
1.4 Bosquejo de los Capítulos de la Investigación 5
CAPÍTULO II. TRASFONDO Y REVISIÓN DE LITERATURA 8
2.1 El Concepto de Investigación de Mercado 8
2.1.1 Proceso de Investigación de Mercado 10
2.2 Estudios de Casos de Sistemas de Transportación Pública 15
2.2.1 Transportation Subsidy Program - Washington Metropolitan Area Transit Authority (WMATA) 15
2.2.2 TRIP Employer Pass Program - Kansas City Area Transportation Authority (KCATA) 16
2.2.3 TransPlan Program - Ann Arbor Transportation Authority 16
2.2.4 Metro Transit of Minneapolis – Minneapolis 16
2.2.5 Business and Employees Annual Pass Program - Dallas Area Rapid Transit (DART) 17
2.3 Situación de Tránsito en Puerto Rico y el Área Metropolitana de San Juan 17
2.4 Sector Hato Rey Norte, la Estación Hato Rey y la Estación Roosevelt 20
2.5 Tren Urbano 20
2.5.1 Metas y Objetivos del Tren Urbano 21
2.6 Alternativa de Transporte Integrado (ATI) 23
2.7 Autoridad Metropolitana de Autobuses (AMA) 23
2.8 Minibuses 25
2.9 Técnicas de Preferencia Declarada 26
2.9.1 Elementos Externos 28
2.9.2 Elementos Internos 29
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA 30
3.1 Información Secundaria 30
3.2 Entrevistas 30
3.3 Encuesta 31
CAPÍTULO IV. DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA 33
4.1 Descripción del Mercado 33
4.1.1 Género 33
4.1.2 Edad 34
4.1.3 Ingreso Anual Familiar 34
4.2 Patrones de Viaje 35
4.2.1 Medio de Transporte Principal 35
4.2.2 Propósito del Viaje Típico 36
4.2.3 Periodos de Viaje 37
4.2.4 Tiempo de Estacionamiento y Abordaje 37
4.2.5 Tiempo de Viaje 38
4.2.6 Gastos Semanales en Transportación 39
4.2.7 Disponibilidad de Transportación Pública 39
4.2.8 Medio de Transportación Escolar de sus Hijos 40
4.3 Actitud hacia el Sistema de Transportación Pública 41
4.3.1 Disposición a utilizar Medios de Transportación Alternos 42

4.3.2 Factores de Valor para utilizar el Automóvil 42
4.3.3 Conocimiento sobre ATI 43
4.3.4 Factores de Influencia en la Toma de Decisiones 44
4.3.5 Evaluación de la Campaña Publicitaria de ATI 45
4.3.6 Evaluación de los Medios de Comunicación utilizados en la Campaña Publicitaria 45
4.3.7 Actitudes hacia los "Park-and-Ride" 46
4.3.8 Disponibilidad del Servicio 47
4.3.9 Deducciones Contributivas de los Gastos de Transportación 48
4.3.10 Subsidio Patronal en los Gastos de Transportación 48
CAPÍTULO V. ANÁLISIS ESTADÍSTICO 50
5.1 Prueba de Ji-Cuadrado 50
5.1.1 Tiempo de Viaje, Gastos en Transportación Semanales 51
5.1.2 Medio de Transporte Principal, Medio de Transportación Escolar de sus Niños 52
5.1.3 Valor del Automóvil Privado, Servicio de "Park-and-Ride" 53
5.1.4 Valor del Automóvil Privado, Servicios de ATI cerca del Hogar 54
5.1.5 Valor del Automóvil Privado, Deducción de Impuestos Contributivos 56
5.1.6 Valor del Automóvil Privado, Subsidio Patronal 57
5.1.7 Ingreso Anual Familiar, Servicio de "Park-and-Ride" 58
5.1.8 Ingreso Anual Familiar, Deducción de Impuestos Contributivos 58
5.1.9 Conocimiento sobre ATI, Evaluación de la Campaña Publicitaria de ATI 59
5.2 Tabulaciones Cruzadas 60
5.2.1 Propósito de Viaje Típico versus el Medio de Transporte Principal 60
5.2.2 Gastos en Transportación Semanales versus el Medio de Transporte Principal 61
5.2.3 Gastos en Transportación Semanales versus el Tiempo de Viaje 62
CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN 64
CAPÍTULO VII. ESTRATEGIAS DE MERCADEO RECOMENDADAS 66
7.1 Estrategias Corporativas 66
7.1.1 Análisis de la Curva del Ciclo de Vida del Servicio de Transportación Pública que ofrecerá ATI 67
7.2 Estrategias Funcionales de Mercadeo 67
7.2.1 Estrategias de Precio (Liderato en Costos) 68
7.2.2 Estrategias del Producto/Servicio 71
7.2.3 Estrategias de Promoción 73
7.2.4 Estrategias de Plaza (Distribución) 75
7.3 Plan de Implantación y Costos Estimados de las Estrategias Funcionales de Mercadeo Recomendadas 75
7.4 Beneficios Esperados de las Estrategias Recomendadas 77
7.5 Investigaciones Futuras 78
CAPÍTULO VIII. BIBLIOGRAFÍA 80
APÉNDICE A. Mapas del Área de Estudio 84
APÉNDICE B. Entrevista al Ingeniero Miguel Pellot 86
APÉNDICE C. Preguntas Guías para la Entrevista a Carmén Miranda, Planificadora para las Oficinas de ATI 89
APÉNDICE D. Entrevista a Joe McShane, Coordinador para el Programa TRIP de KCATA 90
APÉNDICE E. Encuesta (Cuestionario) 91

LISTA DE TABLAS

Tabla 1.1. Porciento de Personas Empleadas que Utilizan Transportación Pública, 2000 4

Tabla 4.1. Distribución en escalas del Tiempo de Estacionamiento 38

Tabla 4.2. Distribución en escalas del Tiempo de Abordaje 38

Tabla 4.3. Distribución en escalas del Tiempo de Viaje 39

Tabla 4.4. Distribución de la Disposición a utilizar los Medios de Transportación Alternos 42

Tabla 4.5. Distribución de los Factores de Valor para utilizar el Automóvil 43

Tabla 4.6. Factores de Importancia al escoger ATI como Medio de Transporte Principal 44

Tabla 4.7. Distribución de la Evaluación de los Medios de Comunicación utilizados en la Campaña Publicitaria de ATI 46

Tabla 5.1. Resultados de la Prueba de Ji-Cuadrado para el Tiempo de Viaje versus los Gastos en Transportación Semanales 52

Tabla 5.2. Resultados de la Prueba de Ji-Cuadrado para el Medio de Transporte Principal versus el Medio de Transportación Escolar de sus Niños 53

Tabla 5.3. Resultados de la Prueba de Ji-Cuadrado para el Valor del Automóvil Privado versus el Servicio de "Park-and-Ride" 54

Tabla 5.4. Resultados de la Prueba de Ji-Cuadrado para el Valor del Automóvil Privado versus los Servicios de ATI cerca del Hogar 55

Tabla 5.5. Resultados de la Prueba de Ji-Cuadrado para el Valor del Automóvil Privado versus la Deducción de Impuestos Contributivos 56

Tabla 5.6. Resultados de la Prueba de Ji-Cuadrado para el Valor del Automóvil Privado versus el Subsidio Patronal 57

Tabla 5.7. Resultados de la Prueba de Ji-Cuadrado para el Ingreso Anual Familiar versus el Servicio de "Park-and-Ride" 58

Tabla 5.8. Resultados de la Prueba de Ji-Cuadrado para el Ingreso Anual Familiar versus la Deducción de Impuestos Contributivos 59

Tabla 5.9. Resultados de la Prueba de Ji-Cuadrado para el Conocimiento sobre ATI y la Evaluación de la Campaña Publicitaria 60

Tabla 5.10. Tabulación Cruzada para el Propósito de Viaje Típico versus el Medio de Transporte Principal..... 61

Tabla 5.11. Tabulación Cruzada para los Gastos en Transportación Semanales versus el Medio de Transporte Principal..... 62

Tabla 5.12. Tabulación Cruzada para los Gastos en Transportación Semanales versus el Tiempo de Viaje..... 63

Tabla 7.1. Actividades, Recursos y Costos Estimados para las Estrategias Funcionales de Mercadeo Recomendadas..... 77

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1. Proceso de Investigación de Mercado 10

Figura 2.2. Cantidad de Pasajeros Anuales Registrados por AMA (en miles) 24

Figura 2.3. Cantidad de Pasajeros de AMA (en miles), Primer Trimestre 2002 – 2003 25

Figura 2.4. Componentes de la Conducta del Consumidor 28

Figura 4.1. Distribución de Encuestados Masculinos y Femeninos 33

Figura 4.2. Distribución Porcentual de Edad 34

Figura 4.3. Distribución Porcentual de Ingreso Anual Familiar 34

Figura 4.4. Medio de Transporte Principal 36

Figura 4.5. Propósito de Viaje 36

Figura 4.6. Periodos de Viaje 37

Figura 4.7. Distribución de los Costos de Transportación 39

Figura 4.8. Distribución de los Modos de Transportación Pública 40

Figura 4.9. Distribución de Medio de Transporte Escolar de los Hijos 41

Figura 4.10. Conocimiento sobre ATI 43

Figura 4.11. Evaluación de la Campaña Publicitaria de ATI 45

Figura 4.12. Actitud hacia el Servicio de "Park-and-Ride" 47

Figura 4.13. Actitud hacia Disponibilidad del Servicio cerca del Hogar 47

Figura 4.14. Actitud hacia Deducciones Contributivas 48

Figura 4.15. Actitud hacia Subsidio Patronal en los Gastos de Transportación Pública 49

Figura 5.1 Diagrama con la Regla de Decisión para la Prueba de Ji-Cuadrado 51

Figura 7.1 Curva del Ciclo de Vida de un Producto o Servicio 66

Figura 7.2 Estrategias Funcionales de Mercadeo Recomendadas Clasificadas por Componente del Criterio de las 4Ps de Mercadeo y por Tiempo de Implantación 76

LISTADO DE ABREVIATURAS

ACT	Autoridad de Carreteras y Transportación
AMA	Autoridad Metropolitana de Autobuses
AMSJ	Área Metropolitana de San Juan
APTA	American Public Transportation Association
ATI	Alternativa de Transporte Integrado
CA	California
CT	Connecticut
DART	Dallas Area Rapid Transit
DC	District of Colombia
DF	*Degrees of Freedom*
DTOP	Departamento de Transportación y Obras Públicas
GPS	*Global Positioning Systems*
IL	Illinois
IN	Indiana
KCATA	Kansas City Area Transportation Authority
MA	Massachussets
MD	Maryland
NH	New Hampshire
NJ	New Jersey
NTD	National Transit Database
NY	New York
PR	Puerto Rico

RI	Rhode Island
TRE	Trinity Railway Express
TRIP	Transit Incentive Plan
TU	Tren Urbano
VA	Virginia
WMATA	Washington Metropolitan Area Transit Authority

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Actualmente en Puerto Rico se construye una obra de infraestructura sin precedentes, el Tren Urbano (TU). Detrás de esta ambiciosa obra hay una visión estratégica enfocada en un cambio en el estilo de vida de los puertorriqueños, el implantar un sistema de transporte colectivo eficiente. La obra del Tren Urbano va dirigida a lidiar con un problema que afecta a la ciudadanía, la frecuente congestión vehicular en las vías públicas, que en cierta medida se le atribuye a la dependencia a utilizar el automóvil privado como medio de transporte principal. Las estadísticas confirman que Puerto Rico es el país con la mayor densidad vehicular del mundo, con aproximadamente, 2.4 millones de automóviles (1 vehículo por cada 1.7 habitantes)[1], cifra la cual va en aumento y es tres veces mayor que en Estados Unidos. De seguir este patrón de aumento se pronostica estadísticamente que en un periodo de 20 años esta cifra aumente a 5 millones de autos, pero no es viable la construcción de vías públicas adicionales para atender dicha demanda vehicular[2]. El proyecto del Tren Urbano ofrece una alternativa real para lidiar con dicho problema, ya que complementando el sistema de transporte público existente se crea la **Alternativa de Transporte Integrado (ATI)**. El sistema agrupará los servicios de transportación colectiva de la **Autoridad Metropolitana de Autobuses (AMA)**, un sistema de minibús administrado por porteadores públicos y los vehículos del **Tren Urbano** en un rediseñado sistema de rutas.

Estratégicamente este proyecto comienza su primera fase en la zona del país que históricamente ha sido la más afectada por el problema de la congestión vehicular, el Área Metropolitana de San Juan (AMSJ). Con una ruta que comprende 17.2 kilómetros el TU ofrecerá una conexión entre Bayamón, Guaynabo, Río Piedras, Hato Rey y Santurce, con un total de 16 estaciones. Además de estos, se beneficiarán de este sistema de transporte integrado en su etapa inicial los pueblos Cataño, Trujillo Alto, Carolina, Caguas, Loíza y Toa Baja. Sin lugar a duda ATI tiene un potencial de desarrollo incalculable que ha promocionado el establecimiento de mecanismos de

[1] Fagundo, Fernando E. 2003. Dinámico Sistema de Transporte. *Alternativa. 2003*
[2] Ibíd.

coordinación operacionales para lograr implantar no solo un sistema de transporte colectivo eficiente, sino uno confiable, seguro y costo efectivo.

Para asegurar el éxito de ATI es necesario motivar y persuadir a los posibles usuarios del sistema a utilizar el mismo como medio de transporte principal. Es por esto que a través de este trabajo investigativo se han desarrollado estrategias de mercadeo basadas en la percepción de los usuarios potenciales (**"choice riders"**) para con el Tren Urbano y ATI, con el propósito de lograr dicha meta. Para ello, se empleó una metodología siguiendo los procesos de investigación de mercado que tiene como componente principal una encuesta utilizando Técnicas de Preferencia Declarada, las cuales se enfocan en recopilar las preferencias de los encuestados a base de un conjunto de situaciones de transportación. Estas técnicas comúnmente utilizadas en la industria de transportación proveen herramientas para analizar el comportamiento de los usuarios potenciales.[3] Un ejemplo de la aplicación de estas técnicas es el caso de Nueva Zelanda donde, al igual que Puerto Rico, existe un interés en aliviar la congestión vehicular para mejorar la productividad económica, reducir la contaminación y utilizar las vías de transporte con mayor eficacia. Para ello, los gobiernos han intentado implantar varias políticas para motivar a los conductores de automóviles privados a utilizar medios alternos de transportación. Sin embargo, esas políticas no lograban el impacto esperado, por lo que surgió el interés de varios investigadores a analizar los criterios por los cuales se basan los ciudadanos al escoger el automóvil privado como medio de transporte principal. El estudio propone que existen diferentes factores que influencian la decisión del modo de transporte a utilizar que no son considerados por las políticas gubernamentales, razón por la cual se llevó a cabo un estudio en las tres áreas urbanas más grandes de Nueva Zelanda. Mediante el uso de las Técnicas de Preferencia Declarada, se identificó la necesidad de crear mecanismos de coordinación entre las entidades gubernamentales y organizacionales para crear políticas de impacto considerando los factores de influencia en la toma de decisiones de los ciudadanos.[4]

---

[3] Pearmin, D., Swanson J., Kroes E., and Bradley M., *Stated Preference Techniques: A Guide to Practice* 2nd ed. Hague Consulting Group

[4] O'Fallon C., Sullivan C. and Hensher D. *Understanding Underlying Constraints Affecting Decision-Making by Morning Car Commuters [online]* http://www.its.usyd.edu.au/publications/2002_working_papers/ITS-WP-02-13.pdf (25 Agosto 2003)

De igual forma, en esta investigación se analizaron los criterios mediante los cuales se basan los usuarios potenciales al escoger el automóvil privado como medio de transporte principal, en el contexto de Puerto Rico. Además, se consideró el conocimiento que estos poseen sobre ATI, para analizar su percepción hacia el Sistema de Transporte Colectivo. Una vez analizada la percepción de los usuarios potenciales se desarrollaron una serie de estrategias enfocadas en mercadeo, basadas en el **Criterio de las 4 Ps (promoción, precio, producto, plaza)** que complementen la campaña publicitaria actual, para cumplir con el propósito de la investigación. Esta campaña se compone de publicidad en los principales medios masivos (televisión, radio, periódicos), publicidad al aire libre, visitas programadas a las estaciones del Tren Urbano, mesas informativas en centros comerciales y eventos especiales, sitio en la Internet, entre otros. Cabe señalar que para el desarrollo de este trabajo se escogieron las estaciones Hato Rey y Roosevelt del Tren Urbano debido a que las mismas forman parte del segmento urbano de la alineación y por la cercanía de las mismas al corazón económico del país conocido como la Milla de Oro.

1.1. El Término Percepción en el Contexto de la Investigación

El término percepción es uno bien abarcador, ya que al ser de naturaleza abstracta, supone elementos que apelan a actitudes y comportamientos psicológicos de los individuos. Este término puede ser descrito como "la forma en la que cada individuo ve al mundo que le rodea", basado en las necesidades propias, en sus valores, expectativas y otros aspectos similares.[5] Por lo tanto, es importante y pertinente describir este término en contexto de esta investigación. De forma similar a lo descrito anteriormente, el término percepción para con esta investigación se refiere a la manera en la que los usuarios potenciales ven el Sistema de Transportación Colectiva a implementarse, basado en los criterios mediante los cuales utilizan automóvil privado, su conocimiento sobre el mismo y otras variables que formarán parte de la encuesta.

[5] Marketing for Technical Professionals. 2003. *Necesidades, Motivación, y Percepción del Consumidor [online]* http://tel.occe.ou.edu/distance/comportamiento/page4.html (27 Agosto 2003)

1.2. Motivación

La motivación para realizar esta investigación esta fundamentada y apoyada por diferentes fuentes estadísticas. En primer lugar, según datos estadísticos publicados por la American Public Transportation Association (APTA), que describen el porciento de personas empleadas que utilizan transportación pública en las zonas urbanas con más de un millón de habitantes, indican que para San Juan el mismo es de un 6.5%[6].

Tabla 2.1. Porciento de Personas Empleadas que Utilizan Transportación Pública, 2000. Basado en datos publicados por la American Public Transportation Association (APTA)

Zona Urbana	%
New York-Newark, NY-NJ-CT	**29.0**
San Francisco-Oakland, CA	**16.2**
Washington, DC-MD-VA	**13.4**
Chicago, IL-IN	**12.6**
Boston, MA-NH-RI	**12.3**
San Juan, PR	**6.5**

Esta cifra revela la necesidad de crear estrategias para servir a este mercado potencial, ya que si comparamos la zona urbana de San Juan con las presentadas en la Tabla 1.1, podemos apreciar que este porcentaje es aproximadamente dos a cuatro veces menor. Además, por datos estadísticos publicados por la misma fuente, en las zonas urbanas que poseen más de un millón de habitantes, el propósito primordial de los viajes generados por la población es transportarse a su lugar de trabajo (55% de la población)[7]. Por ende, tenemos dos factores importantes, un mercado potencial (**"choice riders"**) y un comportamiento. Al analizar la alineación del Tren Urbano, la zona con estos factores presentes es el sector Hato Rey Norte. Es por estas razones que se realiza este estudio de mercado en la cercanía de las estaciones Hato Rey y Roosevelt tomando en consideración los criterios por los cuales se basan los empleados

[6] American Public Transportation. 2002. *Percentage of Workers Using Public Transportation in Urbanized Areas Over 1,000,000 Population, 2000 [online].* http://www.apta.com/research/stats/ridershp/uzapercent.cfm (4 Agosto 2003)
[7] American Public Transportation. 2003. *[online]. Purpose of Trips by Polulation Group* http://www.apta.com/research/stats/ridershp/purpose.cfm (4 Agosto 2003)

del área para utilizar automóvil privado como medio de transportación principal. De ésta manera, sería posible diseñar estrategias para motivar y atraer a este mercado potencial a utilizar la transportación pública. Se espera que esta investigación aporte estrategias que resulten en la implantación exitosa de este nuevo sistema de transportación colectiva.

1.3. Objetivos

1. Identificar a través de estudios previos los criterios mediante los cuales se basan los usuarios potenciales al escoger el automóvil como medio de transporte principal para aplicarlos a esta investigación.

2. Aplicar Técnicas de Preferencia Declarada para evaluar los criterios mediante los cuales se basan los usuarios potenciales (**"choice riders"**) de la estación Hato Rey y estación Roosevelt al escoger el automóvil como medio de transporte principal en el periodo previo a la inauguración del Sistema.

3. Evaluar el conocimiento de los usuarios potenciales de la estación Hato Rey y estación Roosevelt sobre el sistema de transporte integrado en el periodo previo a la inauguración del Sistema.

4. Desarrollar estrategias de mercadeo basadas en la percepción de los usuarios potenciales de la estación Hato Rey y estación Roosevelt.

5. Brindar recomendaciones al personal de las agencias pertinentes (Departamento de Transportación y Obras Públicas - DTOP, Tren Urbano, Autoridad de Carreteras - ACT), en términos de las estrategias a aplicarse en el segmento urbano de la alineación del Tren Urbano para atraer un mayor número de usuarios.

1.4 Bosquejo de los Capítulos de la Investigación

El bosquejo que se presenta a continuación contiene un breve resumen sobre los temas a discutir en cada uno de los capítulos de esta investigación.

Capítulo I: Introducción y Objetivos. El primer capítulo presenta una idea general sobre el impacto y el objetivo principal del Tren Urbano y ATI con respecto al problema de congestión vehicular existente el AMSJ. Este capítulo también presenta de forma general el impacto de la aplicación de las Técnicas de Preferencia Declarada, la justificación, motivación y objetivos de la investigación.

Capítulo II: Revisión de Literatura. El segundo capítulo presenta la Revisión de Literatura del tema de estudio. En este capítulo se estudiaron y analizaron los temas relacionados a la investigación. El propósito principal de este capítulo fue exponer el proceso de investigación de mercado, conocer los hallazgos más relevantes sobre las últimas investigaciones realizadas, estrategias y técnicas utilizadas en la Industria de la Transportación Pública.

Capítulo III: Metodología. En este capítulo se presenta la metodología utilizada para recopilar la información necesaria para desarrollo de la investigación. En esta investigación se recopiló y analizó información primaria y secundaria. El método principal para recopilar información primaria fue una encuesta realizada en el entono de las estaciones Hato Rey y Roosevelt del Tren Urbano. Los datos secundarios se obtuvieron a través de revistas especializadas, documentos internos del Departamento de Transportación y Obras Públicas, libros de texto, folletos informativos entre otros.

Capítulo IV: Descripción de los Resultados de la Encuesta. En el capítulo cuatro se presentan los resultados obtenidos a través de la encuesta realizada como parte del proceso de recopilar información primaria. La misma se divide en la descripción del mercado, los patrones de viaje y la actitud de los encuestados hacia el sistema de transportación.

Capítulo V: Análisis Estadísticos. En este capítulo se presentarán los análisis estadísticos realizados para evaluar los resultados obtenidos en la encuesta. Los mismos se realizaron utilizando la Prueba Estadística de Ji-Cuadrado, y Tabulaciones Cruzadas.

Capítulo VI: Conclusiones de la Investigación. En el sexto capítulo se presentan las conclusiones de mayor relevancia encontradas a través de la investigación. Este resumen sirve como base para el desarrollo de las estrategias y recomendaciones.

Capítulo VII: Estrategias de Mercadeo Recomendadas. En este capítulo se presentan recomendaciones y estrategias para acaparar exitosamente el mercado potencial identificado en esta investigación. Las mismas se dividen en estrategias corporativas y estrategias funcionales de mercadeo.

CAPÍTULO II. TRASFONDO Y REVISIÓN DE LITERATURA

De manera que podamos comprender el enfoque de este estudio es necesario entender de manera detallada el proceso, las distintas entidades y componentes que comprenden la misma. Esta revisión de literatura se concentra en esos factores principales los cuales se mencionan y brevemente se describen a continuación:

- **El Concepto de Investigación de Mercado.** Definición y descripción del concepto de Investigación de Mercado y el proceso detallado del cual se compone este tipo de investigación.
- **Situación de Tránsito en Puerto Rico y el Área Metropolitana de San Juan.** Descripción e información estadística que denotan el problema de transportación en San Juan y el país en general.
- **Sector Hato Rey Norte, la estación Hato Rey y la estación Roosevelt.** Características del área de estudio y del entorno de las estaciones Hato Rey y Roosevelt.
- **Tren Urbano.** Descripción del proyecto del Tren Urbano, así como su importancia, metas y objetivos de implantación.
- **Autoridad Metropolitana de Autobuses (AMA).** Información básica concerniente a la agencia y datos estadísticos recopilados por APTA que revelan la situación actual del servicio en términos de uso.
- **Minibuses.** Descripción de los objetivos principales de este nuevo componente del Sistema de Transportación a implementarse y su rol en la Reforma de Transportación Pública.
- **Técnicas de Preferencia Declarada.** Introducción a las Técnicas y sus componentes principales y como estos describen el comportamiento del consumidor.

2.1 El Concepto de Investigación de Mercado

Investigación de Mercado es el proceso continuo de recopilar datos sobre características de productos, capacidades de los suplidores, prácticas empresariales y el análisis de esos datos para la toma de decisiones. Esto requiere la recopilación y

análisis de información sobre el mercado que subsecuentemente puede ser utilizada para determinar si las necesidades de los consumidores pueden ser satisfechas por los bienes o servicios disponibles.

La investigación de mercado es esencial para optimizar el uso potencial de los bienes o servicios comerciales. Mayormente, la investigación de mercado para los servicios debe proveer información de las prácticas utilizadas para la compra de servicios similares en el mercado, la identificación de proveedores potenciales del servicio y entender las capacidades disponibles para ofrecer el servicio en cuestión. La diferencia principal entre la investigación de mercado para servicios y la de productos es el determinar la calidad de lo que se intenta ofrecer o comprar. Para los servicios la determinación es más subjetiva, menos precisa y requiere de un enfoque diferente en términos de la información ofrecida al consumidor. El desempeño pasado de la calidad de los servicios es crucial ya que este dictará pautas al ofrecer este servicio en el futuro. Es importante considerar las siguientes interrogantes al realizar investigaciones de mercado:

- **¿Cómo están segmentados los servicios?**
- **¿Qué servicios se pueden proveer?**
- **¿Dónde se pueden proveer los servicios?**
- **¿Qué tipos de incentivos se ofrecen?**

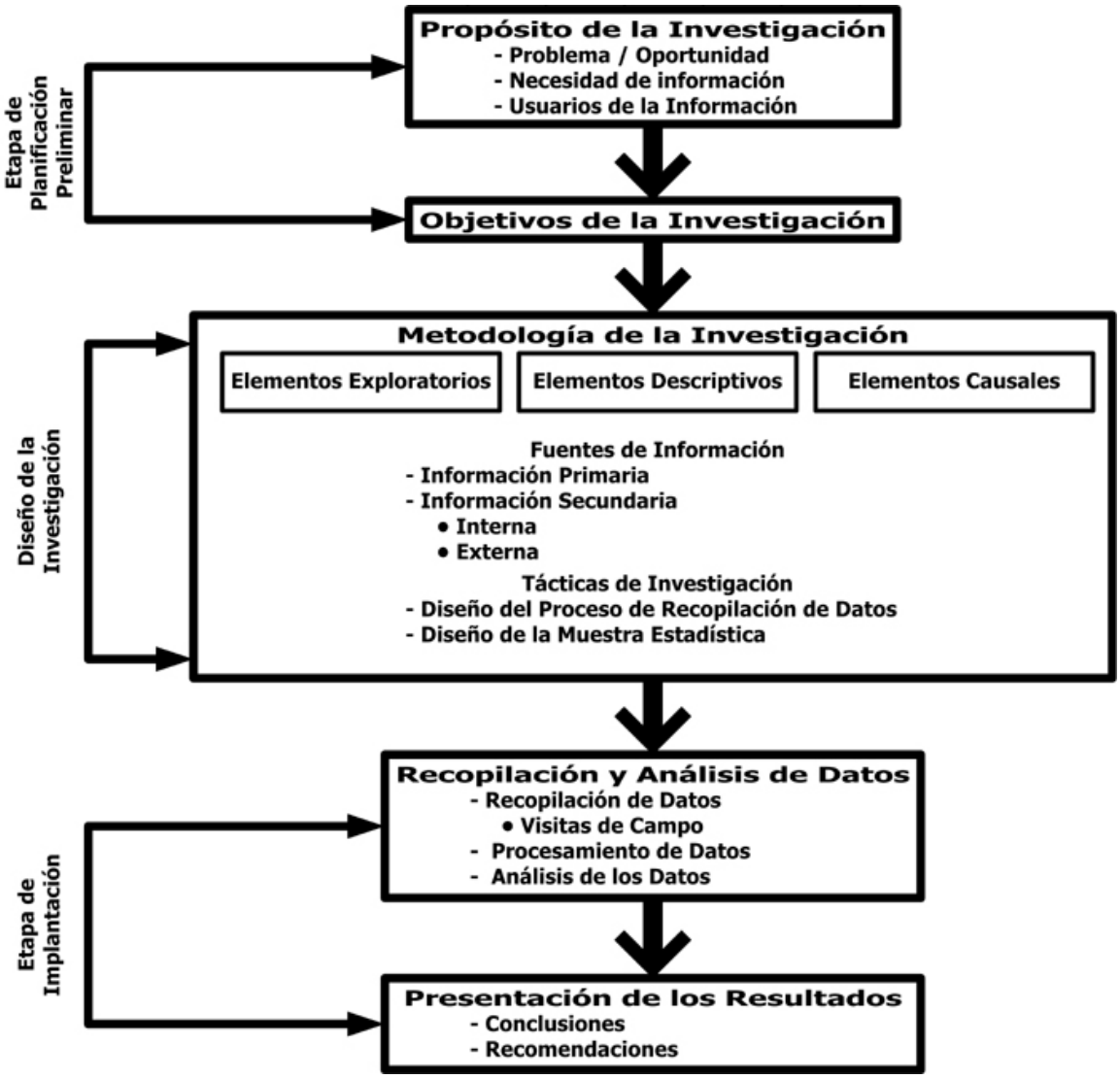


Figura 2.1. Proceso de Investigación de Mercado. *Fuente:* Basic Marketing Research (5th edition) – Churchill, Brown

2.1.1 Proceso de Investigación de Mercado

En la Figura 2.1 se ilustra el proceso de investigación de mercado. El mismo se compone de tres etapas principales: la planificación preliminar, el diseño y la implantación de la investigación. Los componentes de las mencionadas etapas se discutirán en detalle a continuación.

A. Propósito de la Investigación

La etapa de planificación de una investigación comienza con la definición del propósito de la misma. Para que haya un propósito debe haber un problema u oportunidad que motive el mismo. Es el problema u oportunidad la base de la investigación de mercado. Es solo cuando estos son bien definidos que la investigación tendrá gran potencial de proveer la información pertinente. Por ende, el tener claro el problema ú oportunidad y la información necesaria para proveer soluciones de apoyo es crítico en la etapa de planificación de la investigación. Es necesario comprender que la información recopilada tendrá un impacto en la toma de decisiones estratégicas. Por lo tanto, es también un asunto de importancia establecer quienes serán los usuarios de la información, ya que estos serán quienes serán responsables de tomar las decisiones y de desarrollar estrategias de mercadeo basadas en los resultados.

B. Objetivos de la Investigación

Una vez las necesidades de la investigación han sido claramente establecidas, se procede a especificar los objetivos de la misma. La interrogante principal es, ¿por qué se está llevando a cabo esta investigación? Típicamente, los objetivos se establecen antes de que la investigación se desarrolle ya que no se puede proseguir con las fases subsiguientes de la investigación si los mismos no están claramente definidos.

Estos pasos, el propósito de la investigación y los objetivos, resumen la etapa de planificación preliminar de la investigación. Esta etapa, además de ser crítica por ser la base y el punto de partida de la investigación, es importante ya que como resultado de la misma es posible estimar el valor de la información a ser recopilada en la investigación de mercado.

C. Metodología de la Investigación

a. Diseño y Fuentes de Información para la Investigación

El próximo paso es el diseño formal de la investigación e identificar las fuentes de información apropiadas. El diseño de la investigación es un plan

básico que sirve como guía para las fases de recopilación de información y análisis del proyecto. Este especifica el tipo de información a ser recopilada, las fuentes y la metodología para analizar la misma.

El diseño de la investigación va a depender del conocimiento que se tiene sobre el problema. Si el conocimiento sobre lo que se va a investigar es vago o el problema es de gran alcance se recomienda llevar a cabo elementos exploratorios de investigación. Este tipo de investigación consiste en revisar información previamente publicada, entrevistar a personas con peritaje, llevar a cabo grupos focales o revisión de literatura. Este tipo de elemento investigativo se caracteriza por ser flexible. Por otro lado, si el problema está formulado de forma clara y precisa, se recomienda utilizar elementos descriptivos o causales de investigación. Estos elementos se caracterizan por ser rígidos e inflexibles con respecto al diseño de la muestra estadística y a los formularios utilizados para recopilar los datos. El diseño descriptivo se basa en determinar la frecuencia con la cual suceden algunos eventos o hasta que punto dos variables se relacionan. El diseño causal utiliza experimentos para identificar las relaciones de causa y efecto entre variables.

Usualmente, la información necesaria para resolver los problemas o para explotar las oportunidades existe en forma de información secundaria o datos que han sido previamente recopilados para otros propósitos. Esta información puede existir de manera interna en reportes, formularios, publicaciones de prensa, folletos informativos, entre otros. Por otro lado, estas pueden encontrarse en fuentes externas tales como, reportes comerciales de investigaciones, revistas especializadas o reportes de la industria, gobierno, entre otros. Es importante que las fuentes de información sean confiables y gocen de una buena reputación.

Si la información recopilada en las fuentes internas y externas no es suficiente, el próximo paso es recopilar información adicional específicamente

para la investigación. Esto se conoce como información primaria. La información primaria se puede obtener por los siguientes medios: correo, teléfono, entrevistas personales, encuestas, observación, experimentos, simulaciones entre otros.

b. Tácticas de la Investigación

- **Proceso de Recopilación de Datos.** Una vez se han establecido los métodos de recopilación de información a utilizarse en la investigación de mercado, se debe dilucidar que tipo de formularios de observación o cuestionarios van a satisfacer las necesidades de información para la misma. Al desarrollar el procedimiento de la recopilación de datos se debe establecer un enlace entre las necesidades de información y las preguntas a hacerse como parte del proceso. El éxito del estudio va a depender del establecimiento efectivo de esta relación en forma hábil y creativa.
- **Diseño de la Muestra Estadística.** El primer factor a determinarse al diseñar el muestreo es saber a quien o a que entidades incluir en el mismo. Por ende, es necesaria una definición detallada de la población que formará parte del muestreo estadístico en base a factores geográficos, institucionales e individuales. El segundo factor de importancia con los métodos mediante los cuales se seleccionará la muestra. Estadísticamente, estos métodos se pueden clasificar en probabilísticos y no-probabilísticos. Al emplear el método probabilístico se tomará en consideración que cada elemento de la población tiene una probabilidad a formar parte de la muestra estadística. Por lo contrario, en el método no-probabilístico se seleccionan de forma subjetiva los elementos o grupos que formarán parte de la muestra estadística.

D. Recopilación y Análisis de Datos

a. Recopilación de Datos

Una vez se especifican las dimensiones del diseño de la muestra estadística, comienza el proceso de recopilación de datos. Este proceso de la investigación es crítico ya que consume gran parte de los recursos disponibles en la investigación y es este proceso del cual dependen los resultados de la misma. Se requieren visitas de campo que serán dictadas por los métodos de recopilación de datos a emplearse, el tipo de información que se quiere obtener y la muestra estadística definida.

b. Procesamiento de Datos

Luego de haber recopilado los datos comienza el procesamiento de los mismos. Es entonces cuando los datos dejan de ser crudos y se convierten en información de utilidad para la investigación. Este proceso se compone de las funciones de editar y codificar. Editar se refiere a evaluar si los formularios utilizados para recopilar los datos son válidos en términos de legibilidad, consistencia y que estén debidamente completados. Codificar consiste en establecer categorías para las respuestas o grupos de respuestas. Este paso prepara la información para ser tabulada y analizada electrónicamente.

c. Análisis de los Datos

Es importante que el análisis de los datos sea consistente con los requisitos de las necesidades de información identificadas previamente. Este paso es usualmente completado utilizando aplicaciones de paquetes estadísticos.

d. Presentación de los Resultados

Los resultados de la investigación se deben presentar de manera simple y concisa tomando en consideración las necesidades de información establecidas. Este proceso de la investigación es crucial ya que de este dependerá la evaluación de la investigación. No importa lo bien se que se llevaron a cabo los procesos previos de la investigación, el éxito de la investigación va a depender de la presentación de los resultados. Es a base de este proceso que se decidirá

si la información recopilada, las recomendaciones y conclusiones se considerarán en la toma de decisiones estratégicas.

2.2 Estudios de Casos de Sistemas de Transportación Pública

A continuación se presentan una serie de casos sobre diferentes sistemas de transporte público. Los mismos se enfocan en cómo se ha logrado impactar el mercado de las personas que se transportan a su lugar de trabajo, mediante el uso de estrategias de mercadeo. Los sistemas de transportación pública incluidos son los siguientes:

- Washington Metropolitan Area Transit Authority (WMATA) – Washington, DC
- Kansas City Area Transportation Authority (KCATA) – Kansas City
- Ann Arbor Transportation Authority – Michigan
- Metro Transit of Minneapolis – Minneapolis
- Dallas Area Rapid Transit (DART) – Dallas

2.2.1 Transportation Subsidy Program - Washington Metropolitan Area Transit Authority (WMATA)

La Autoridad de Transportación Colectiva para el Área Metropolitana de Washington por sus siglas en inglés (WMATA), le ofrece todos los usuarios del sistema que son empleados federales la opción de recibir un subsidio contributivo de hasta $100 mensuales por utilizar el transporte público para dirigirse al lugar de trabajo. Los subsidios se ofrecen en dos formas:

- Pago directo, el cual se otorga mediante vales
- Reembolsos de efectivo

Los vales se otorgan en diferentes denominaciones y son para utilizarlos en los medios de transporte colectivo que operan en Washington, D.C. Por lo general, los reembolsos en efectivo se otorgan a las personas que utilizan el sistema de "vanpool". Esta iniciativa de subsidio contributivo se implementó con el propósito de fomentar la utilización del transporte colectivo y disminuir la congestión vehicular de la ciudad.

2.2.2 TRIP Employer Pass Program - Kansas City Area Transportation Authority (KCATA)

El programa TRIP (Transit Incentive Plan) es un programa de pases para patronos que ha llevado a cabo la Kansas City Area Transportation Authority (KCATA), el cual le permite a los empleados de las diferentes organizaciones la compra de pases mensuales en sus respectivos lugares de trabajo libre de impuestos. El objetivo principal de este programa es incrementar la cantidad de usuarios mediante la atracción de nuevos negocios al programa a la vez que se generan las ventas de los pases mensuales en las organizaciones. La agencia provee un descuento de cuatro dólares en cada compra. El patrono acuerda igualar la cantidad o superarla de acuerdo a sus intereses en brindar el subsidio como un incentivo a sus empleados. Los incentivos que se ofrecen a los participantes del programa incluyen un servicio gratuito de viaje por razones de emergencia, el cual provee un viaje en taxi al hogar del empleado que pase por la mencionada situación.

2.2.3 TransPlan Program - Ann Arbor Transportation Authority

TransPlan es un programa implementado por la Ann Arbor Transportation Authority, el cual incluye un módulo informativo para el patrono con el propósito de promover, educar y motivar tanto al patrono como a los empleados a acogerse a los diferentes programas de transportación pública y de transportación compartida. El módulo incluye información sobre todos los servicios que provee la agencia, cuestionarios para identificar los patrones de viaje de los empleados y hace el acercamiento para que la agencia lleve a cabo presentaciones sobre los servicios en el área de trabajo. Este módulo pasa por un proceso continuo de actualización y puede ser ajustado a las necesidades de ciertos tipos de patronos u organizaciones.

2.2.4 Metro Transit of Minneapolis – Minneapolis

Desde el 1991, Metro Transit of Minneapolis vendía pases a los patronos con un 8.3% de descuento para beneficio de sus empleados mediante deducción de sus respectivas nóminas. Durante ese año 450 patronos participaron en el programa. Sin embargo, cuando la agencia lanzó un nuevo tipo de pase con descuento en el 1996

llamado "SuperSavers" el patrocinio mermo a unos 215 patronos. La razón para ello es que este nuevo tipo de pases ofrecían un 30% de descuento. Como respuesta a esto la agencia introdujo un nuevo pase magnético y comenzó a mercadear un programa renovado dirigido a los patronos ofreciendo un descuento adicional al de los pases "SuperSavers". Como resultado de la redefinición de este programa la agencia para finales del 1997 había aumentado su patrocinio a unos 515 patronos (unos 300 nuevos que se acogieron al programa).

2.2.5 Business and Employees Annual Pass Program - Dallas Area Rapid Transit (DART)

Por tan solo $30.00 anuales DART (Dallas Area Rapid Transit), ofrece a los patronos la oportunidad de ofrecer como beneficio a sus empleados la compra de pases anuales con descuento, con beneficios contributivos y otros servicios. Estos pases son válidos tanto en el sistema de riel liviano DART como en los diferentes componentes del sistema de transportación, Trinity Railway Express (TRE) – sistema de riel que da servicio a los habitantes de la suburbia y el Forth Worth T Bus – sistema de guaguas públicas de Dallas. Entre los beneficios adicionales que provee este programa se pueden mencionar un servicio de viaje de emergencia el cual provee la oportunidad a los beneficiados de utilizar dos viajes en taxi por trimestre para necesidades personales y una serie de descuentos en otros servicios tales como comunicación móvil, gimnasios, entretenimiento por satélite, entre otros.

2.3 Situación de Tránsito en Puerto Rico y el Área Metropolitana de San Juan

Según el Censo del 2000 la población de Puerto Rico es de unos 3.8 millones de habitantes, lo que en términos de densidad vehicular representa una cifra de 617 automóviles por cada 1,000 habitantes, 4,286 automóviles por milla cuadrada y 150 por milla pavimentada[8]. Actualmente existe una preocupación relacionada al uso del automóvil como transporte principal. La razón para ello es que en los próximos años se proyecta que en la isla habrá aproximadamente 5 millones de automóviles y no es posible continuar construyendo carreteras para atender la demanda impuesta por tantos

[8] Departamento de Relaciones con la Comunidad del Tren Urbano. 2003. Datos Generales, Transportación y Situación de Tránsito en Puerto Rico. *Folletos Informativos sobre el Tren Urbano*

automóviles. Según el Censo 2000 el Área Metropolitana de San Juan (AMSJ) consta de 30 municipios[9]. Esta zona del país se caracteriza por la alta densidad poblacional que posee (2.5 millones de habitantes según la misma fuente). Para el año 1990 la población del AMSJ generaba aproximadamente 3.2 millones de viajes por día en automóvil[10]. En términos de estadísticas laborales, 63% de los empleos se concentran en el AMSJ, a su vez 63% de los mismos están localizados en la ciudad de San Juan y un 26% en los municipios de Bayamón, Carolina y Guaynabo[11]. Según las proyecciones se espera que San Juan siga dominando en lo que se refiere a población y empleos para el año 2010. Este crecimiento poblacional y de empleos tendrá como repercusiones un aumento en la demanda de la red de transporte en el AMSJ, razón por la cual esta zona es considerada como espacio potencial para la implantación de un sistema de transportación íntermodal[12].

Estadísticas revelan que en el 1990 alrededor de un 50% de los carriles de tránsito en dirección al AMSJ sufrían de congestión vehicular en la hora de tráfico pesado[13]. Además, gran parte de los tramos de carretera se encontraban funcionando a la capacidad máxima o en exceso de la misma. Por lo tanto, al considerar estas estadísticas se puede esperar que la congestión vehicular sea peor a medida que la población y los empleos aumenten en el AMSJ por lo que se han identificado posibles causas del problema, mencionadas a continuación[14]:

- densidades concentradas de población
- empleos y desarrollo centralizado
- la gran demanda de movilidad
- capacidad limitada de la red de carreteras y calles arteriales en la zona
- servicio de transportación publica inadecuado
- carencia de conexiones intermodales
- movilidad limitada para las familias de bajos ingresos

---

[9] Censos de Puerto Rico. 2000. *Areas Metropolitanas*. [online] http://www.censo.gobierno.pr/Geografía_Censal_2000/Geo_Are_Metro_90_2000.htm (11 Mayo 2004)
[10] Departamento de Transportación y Obras Públicas. 1996. Problemas de Transportación Específicos en el AMSJ. *Declaración de Impacto Ambiental Final:* 1-25 – 1-28
[11] Ibíd
[12] Ibíd.
[13] Ibíd.
[14] Ibíd.

Actualmente la movilidad de la población de bajos ingresos y el acceso a los centros de empleo se ve obstaculizado por las congestiones severas de tránsito. Esto trae cierta preocupación ya que a menos que no se provea capacidad de transportación adicional en cantidades significativas para satisfacer la demanda vehicular se podría producir un estancamiento en la actividad económica en el AMSJ.

La cifra de 3.2 millones de viajes diarios que efectúan los residentes del área se espera que aumente en un 45% para el año 2010 aumentando la misma a 4.6 millones de viajes diarios como consecuencia del aumento en la población y empleos antes mencionado[15]. Este alto nivel de viajes se ha tornado imposible de administrar debido a la capacidad limitada y a la falta de continuidad en el sistema regional de carreteras en especial en la sección de Hato Rey norte, Bayamón y Río Piedras. Solo un 23% de las carreteras y calles arteriales del AMSJ poseen cuatro o más carriles de tránsito. A lo que se suma la gran incidencia de automóviles ilegalmente estacionados a lo largo de las aceras, característica típica de los corredores comerciales de la zona. En fin, una cuarta parte del sistema de carreteras funciona a niveles inaceptables la mayor parte del día y el ampliar y mejorar las mismas no es viable en términos económicos[16].

La demanda por los servicios de autobuses y carros públicos ha decaído durante los últimos diez años, en gran medida por la escasez de carriles dedicados para estos propósitos y los mismos sufren el mismo embotellamiento que los automóviles privados. Y en cuanto a los carriles dedicados o exclusivos existentes los mismos se ven afectados por la gran cantidad de intersecciones congestionadas. Por lo tanto, el problema imposibilita al sistema de transportación pública actual a ofrecer servicios superiores a los automóviles privados[17]. Además de los obstáculos que enfrenta el servicio, las redes de autobuses y de carros públicos del AMSJ funcionan como dos sistemas independientes con distintas tarifas, itinerarios y áreas de servicio.

---

[15] Departamento de Relaciones con la Comunidad del Tren Urbano. 2003. Datos Generales, Transportación y Situación de Tránsito en Puerto Rico. *Folletos Informativos sobre el Tren Urbano*

[16] Departamento de Transportación y Obras Públicas. 1996. Problemas de Transportación Específicos en el AMSJ. *Declaración de Impacto Ambiental Final:* 1-25 – 1-28

[17] Ibíd..

2.4 Sector Hato Rey Norte, la Estación Hato Rey y la Estación Roosevelt

Esta zona se conoce como la Milla de Oro debido a que es considerado el corazón económico del país. Este nombre se debe a que las oficinas centrales de los grandes bancos locales se ubican en la misma. La presencia del Banco Popular de Puerto Rico, Banco Santander, entre otros, grandes bufetes y otros negocios hacen de esta zona una de gran impacto económico en términos financieros y comerciales, lo que es sinónimo a una alta tasa de empleos. Además de estas organizaciones privadas, también predominan en el área oficinas gubernamentales federales e insulares.

La estación Hato Rey, tal y como su nombre lo sugiere, pertenece al segmento Hato Rey de la alineación del Tren Urbano. Este a su vez se compone de las estaciones Piñero, Doménech, Roosevelt y Sagrado Corazón. La estación Hato Rey está localizada frente al nuevo y moderno Coliseo de Puerto Rico, a la entrada del Parque Lineal de San Juan y cerca del terminal del Acuaexpresso, lo que la hace un punto importante de transferencia entre autobuses, minibuses y las lanchas del Acuaexpresso. En términos de características de construcción, la misma es elevada con plataforma central y según los datos recopilados para abril del 2003 la misma se encontraba un 92% completada[18]. Se estima que la misma será visitada por unos 11,711 pasajeros diariamente[19]. Otra de las estaciones de interés para el desarrollo de esta investigación es la estación Roosevelt que de igual forma a la estación Hato Rey está localizada cerca al distrito financiero de la Milla de Oro. El patrocinio estimado de esta estación es de unos 6,778 pasajeros diarios.[20] En términos del progreso de construcción, esta estación se encontraba completada en un 76%.[21]

2.5 Tren Urbano

El Tren Urbano es el primer sistema de transportación de riel pesado del Caribe. Innovado por los estudios previamente discutidos, el mismo comprende una flota de 37 vehículos (74 en pares) a una velocidad máxima de 55 millas por hora, con capacidad de

[18] Mirandés, Javier. 2003, June. Tren Urbano Phase 1, Design, Development Vision and Construction Updates
[19] Departamento de Relaciones con la Comunidad del Tren Urbano. 2003. Programa de Desarrollo Conjunto. *Folletos Informativos sobre el Tren Urbano*
[20] Ibíd.
[21] Mirandés, Javier. 2003, June. Tren Urbano Phase 1, Design, Development Vision and Construction Updates

transportar hasta 108 pasajeros, por lo cual se estima que brinde servicios a unos 115,000 pasajeros diariamente.[22] La primera fase de este ambicioso proyecto operará aproximadamente unas 20 horas diarias, con tiempos de espera de cuatro a diez minutos. DTOP describe este como la **Espina Dorsal** del nuevo sistema de transportación colectiva íntermodal que comprende AMA, Metrobús y Minibuses, denominado **Alternativa de Transporte Integrado (ATI)**, cuya misión es alimentar al Tren Urbano. Este proyecto ha sido uno que ha despertado mucha polémica entre la ciudadanía por distintas razones que se enmarcan en un cambio cultural radical en términos de transportación colectiva.

La alineación del Tren Urbano comprende un viaje desde Bayamón hasta Santurce en 30 minutos, con un total de 16 estaciones estratégicamente localizadas. La misma es aproximadamente 50% elevada, 40% a nivel y 8% soterrada. De esta forma el Tren Urbano se hará cargo de los viajes regionales de mayor distancia, mientras que ATI se encargarán de la movilización de los usuarios hacia y desde las estaciones del tren.

La primera fase del proyecto toma en consideración acciones de expansión del sistema con un enfoque en que el proceso sea uno eficiente en términos de costos y beneficios. Se plantea que las posibles extensiones del sistema sean a Carolina y Caguas, siendo Caguas la que más concreta se encuentra en términos de planificación. Las mismas comprenden extensiones hasta el Estadio Roberto Clemente en Carolina y Las Catalinas Mall en Caguas, siendo estas estaciones posibles "park-and-ride", aumentando las proyecciones hasta 300,000 pasajeros diarios.

2.5.1 Metas y Objetivos del Tren Urbano

El reto principal que enfrenta el Tren Urbano y el sistema de transportación pública que lo complementará es la transformación de una cultura basada en la filosofía de que el consumo establece los estándares de nuestras vidas. Enfocándonos en el área urbana de la alineación del Tren Urbano, el mismo tiene un propósito de reenfocar el estilo de vida que rige en esta área. Al eliminar el flujo de automóviles en el área, se

[22] Mirandés, Javier. 2003, June. Tren Urbano Phase 1, Design, Development Vision and Construction Updates

desea crear un ambiente enfocado al desarrollo urbano (desarrollo de residencias, mayor flujo peatonal, desarrollo económico), teniendo como base el desarrollo sustentable. Esto con la finalidad de convertir la ciudad en una más competitiva y agradable. Estas y otras metas serán discutidas a continuación:

1. **Mejorar la movilidad en el Área Metropolitana de San Juan.** Esta meta es posible lograrla si se desarrolla al máximo el patrocinio del sistema por los futuros usuarios potenciales. Este patrocinio se piensa alcanzar ofreciendo al ciudadano lo siguiente:
    - Accesibilidad para personas con impedimentos físicos y a todos aquellos quienes dependen de transportación pública.
    - Reducción del tiempo de viaje para los usuarios a un costo competitivo con respecto al uso y la posesión de un automóvil privado.
    - Alternativas al tránsito de vías congestionadas.
2. **Viabilizar un incremento significativo en la capacidad del servicio de transporte público.** El objetivo del Tren Urbano en este aspecto es proveer la capacidad suficiente como para satisfacer la demanda de transporte actual con un enfoque en el futuro e inminente aumento de pasajeros. Esto mediante la implantación de un sistema flexible con posibilidades de expansión.
3. **Obtener un servicio de transportación más eficaz, conveniente y confiable.** Para ello el proyecto promete reenfocar y mejorar los horarios, la rapidez y confiabilidad del servicio. Por lo tanto, es necesaria la integración de todos los servicios de transporte público para estimular los servicios intermodales.
4. **Minimizar el impacto sobre el ambiente natural de Puerto Rico.** El Tren Urbano promete proteger el ambiente y mejorar la calidad de vida de los residentes del AMSJ. Por lo tanto, pretende reducir la emisión de gases por los automóviles reduciendo las distancias recorridas de los mismos. Además, minimizará la necesidad de construir carreteras, evitando los efectos adversos que esto trae consigo.

5. **Fomentar el desarrollo económico en el AMSJ.** Mediante el proyecto se proyecta que habrá un efecto estimulador de la economía por la creación de empleos y un mejor acceso a oportunidades.

2.6 Alternativa de Transporte Integrado (ATI)

La Alternativa de Transporte Integrado (ATI) es el nuevo sistema de transportación colectiva establecido por el Departamento de Transportación y Obras Públicas. El mismo, integrará servicios combinados del Tren Urbano, Autobuses de la AMA y los denominados Minibuses diariamente con horarios extendido a toda el AMSJ.

A partir del comienzo de ATI el sistema de transportación público de Puerto Rico sufrirá el mayor cambio en la historia, masificando la transportación pública del país. El mismo pasará por un proceso de rediseño del sistema de rutas y la implantación del sistema de Minibús, el cual será administrado por los porteadores públicos. Sin embargo, los sistemas de transportación o componentes que estarán agrupados, mantendrán su identidad y nombre, pero presentarán en sus vehículos el logo de ATI que facilitaran su identificación. Por lo tanto, cada medio individual continuará ofreciendo sus servicios como hasta el presente. Este sistema de interconexión promete funcionar bajo horarios exactos de rutas y vehículos ofreciendo a la ciudadanía un método de transportación con el potencial de movilizarles de manera más rápida y costo efectiva.

Los componentes del sistema ATI, le ofrecerán servicio a los municipios de Carolina, Trujillo Alto, Bayamón, Guaynabo, Cataño, Loíza, Toa Baja (Levitown) y San Juan beneficiando a más de un millón de ciudadanos diariamente[23]. En cuanto al horario de servicio, este promete ser desde las 5:00 AM hasta las 10:00 PM, los siete días de la semana, incluyendo días feriados, en las rutas de la AMA, los Minibus de mayor uso y el Tren Urbano, con un tiempo de espera que no sobrepasará los diez minutos.

2.7 Autoridad Metropolitana de Autobuses (AMA)

La Autoridad Metropolitana de Autobuses (AMA) es una corporación pública, integrada al DTOP en el 1973, con la misión de brindar servicios de transportación al

[23] Departamento de Transportación y Obras Públicas. 2003. En Movimiento Todos los Días. *Alternativa. 2003*

AMSJ a un bajo costo, poniendo a disposición de las personas de escasos recursos un sistema de transportación y a su vez intentando reducir la dependencia del automóvil privado. La flota de la AMA consta de alrededor 330 autobuses, que brindan servicios a siete de los 13 municipios del AMSJ: San Juan, Guaynabo, Bayamón, Trujillo Alto, Toa Baja (Levitown), Cataño, y Carolina. Actualmente, AMA opera 30 rutas en los municipios mencionados.

Según la Reforma del Sistema de Transportación Pública, las rutas de la Autoridad Metropolitana de Autobuses (AMA) se reorientarán para alimentar al Tren Urbano, mediante la transportación de sus pasajeros hasta las estaciones. Esta Reforma busca garantizar el buen servicio y la atracción de nuevos usuarios al Sistema a través de diferentes medidas que incluyen cambios en el sistema de tarifas, esfuerzos de modernizar la flota de autobuses, ofrecer servicio en intérvalos de 7 a 30 minutos, aumentando la cantidad de autobuses y rutas, implementando sistemas de GPS ("Global Positioning Systems") para rastrear cada vehículo.

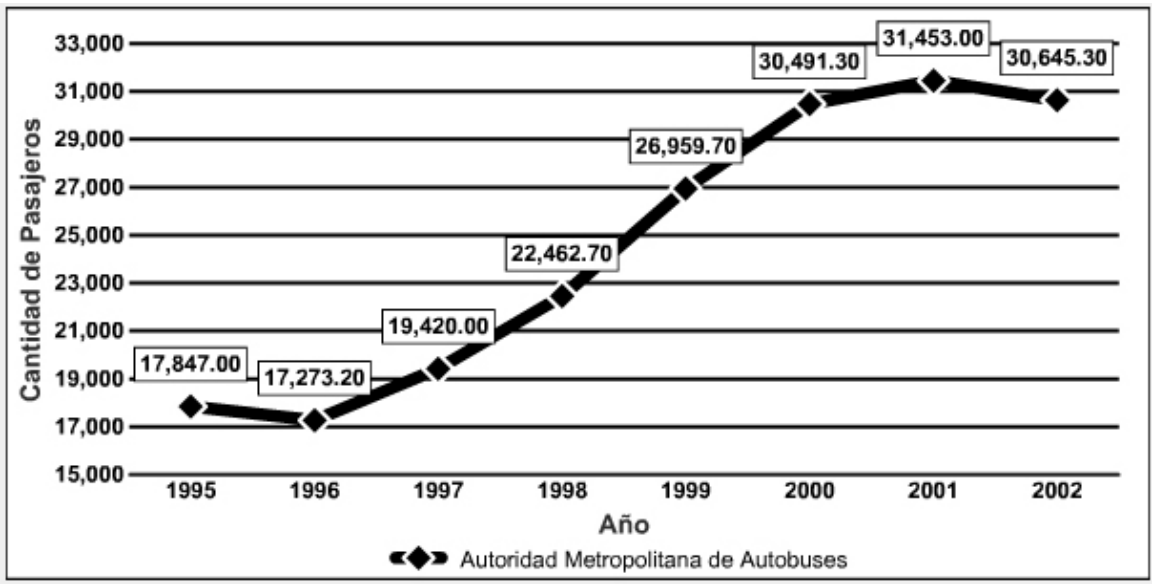


Figura 2.2. Cantidad de Pasajeros Anuales Registrados por AMA (en miles). Basado en datos de National Transit Database (NTD) y APTA Ridership Reports - 1995 - 2002

Como podemos apreciar en la Figura 2.2, anteriormente presentada, basado en información recopilada por la American Public Transportation Association (APTA), la AMA registró una tendencia de aumentos en la cantidad de pasajeros utilizando sus servicios a partir del año 1996 hasta el 2001. El aumento más significativo fue el registrado en los años 1998 y 1999 con porcentajes de 16 y 20 respectivamente. Sin embargo, para el año 2002 se registró una disminución aproximada a un tres porciento en los mismos. al examinar los viajes registrados en el primer trimestre del año 2002 y 2003, como lo muestra la Figura 2.3, es notable que el descenso continúa siendo relativo a un tres porciento. Cabe señalar que estas estadísticas están basadas en el número de pasajeros que abordaron los autobuses, sin considerar cuantas conexiones o vehículos utilicen para llegar a sus destinos.

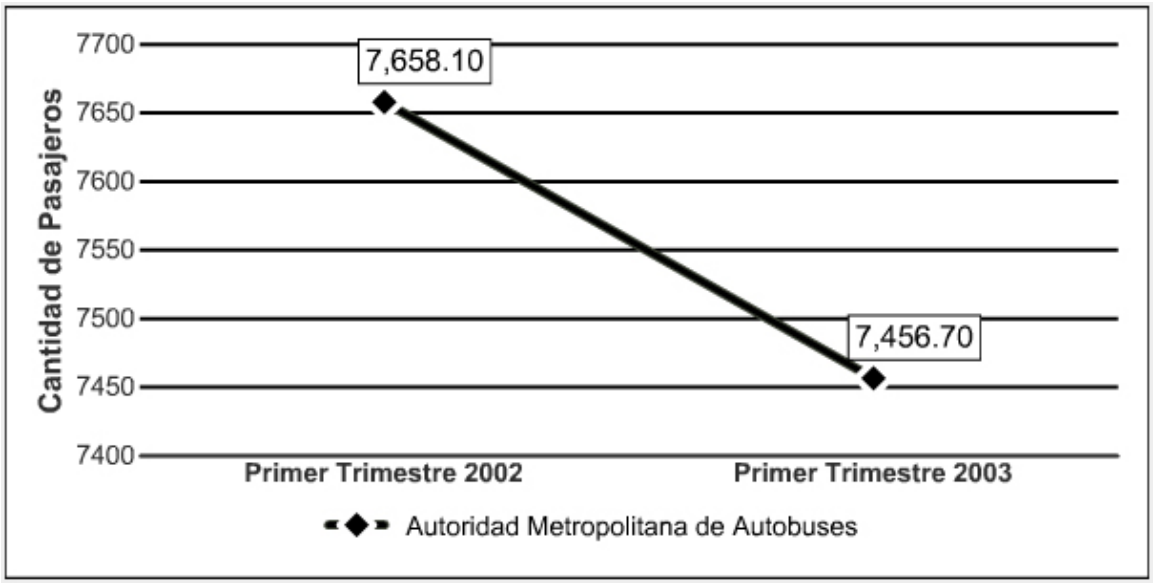


Figura 2.3. Cantidad de Pasajeros de AMA (en miles), Primer Trimestre 2002 - 2003. Basado en datos de APTA Ridership Reports - 2002-2003

2.8 Minibuses

Los Minibuses representan otro componente del Sistema, el cual se crea mediante negociaciones entre el Departamento de Transportación y Obras Públicas (DTOP), la Autoridad de Carreteras (ACT) y las principales organizaciones de porteadores públicos del país. Estas se componen de la Federación de Porteadores Públicos, la Asociación de Porteadores Públicos, Federación de Porteadores del Este y la

Comisión de Servicios Públicos cuyo respaldo ha sido un factor determinante en la integración del sistema de Minibuses al Sistema ATI. El acuerdo propone integrar vehículos públicos al sistema de ATI e incentivar a la ciudadanía para que utilice los sistemas de transportación pública y desalentar el uso de vehículos privados. Estos objetivos se cumplirán mediante:

- El desarrollo de una flota de vehículos que cumpla con los estándares requeridos (vehículos en óptimas condiciones)
- Ofreciendo servicios en horarios extendidos y que cumplan con una frecuencia de por lo menos 15 minutos.
- Incorporando nuevas rutas
- Integrándose a un sistema de radio comunicador que, entre otras funciones, permitirá verificar, sincronizar y fiscalizar el sistema.
- Mejoras físicas a la infraestructura (cobertizos, aceras, rotulación, etc.)
- Incentivando económicamente a los porteadores para el mantenimiento y mejoramiento de la flota.

Las rutas de los mismos están compuestas por las áreas suburbanas de las municipalidades de Carolina, Trujillo Alto, Bayamón, Guaynabo, Cataño, Loíza, Toa Baja (Levitown) y San Juan, las cuales directa o indirectamente tendrán un impacto en el trayecto del Tren Urbano. Como punto de partida se seleccionaron 20 rutas pilotos para el sistema de ATI, con un flujo aproximado de 25,000 pasajeros al día.

2.9 Técnicas de Preferencia Declarada

La Técnica de Preferencia Declarada es un método de diseño de encuesta el cual consiste en la presentación de opciones hipotéticas a los encuestados o el consumidor para conocer su comportamiento, percepción, actitudes y preferencias. Estos estudios suponen el uso de técnicas de investigaciones de mercado para que el consumidor encuestado escoja o clasifique en orden de preferencia, esos escenarios hipotéticos. Estos escenarios representan "paquetes" o grupos de distintos atributos que usualmente representan un producto o servicio especificados por el encuestador y que usualmente representan situaciones actuales por las que pasa el consumidor. Ejemplos de atributos

podrían ser tiempo de viaje, costos, recursos, comodidad, limpieza, entre otros. Esto lo hace una técnica útil para predecir las preferencias de nuevos modos de transporte y otros aspectos importantes que influyen en la demanda de transportación. Por ende, el uso de técnicas de Preferencia Declarada permite a los profesionales en transportación entender las reacciones de los usuarios en cuanto a políticas, conceptos y diseño, previo a su implantación, evitando pérdidas mayores en inversiones monetarias.

Existen distintos tipos de acercamiento hacia los encuestados:

- **Prioridades ("ranking"):** Esta opción permite al encuestado clasificar, entre los diferentes escenarios hipotéticos, cuales son de mayor importancia o los que prefieren en orden cronológico.
- **Evaluación ("rating"):** Este método permite al usuario evaluar en una escala predeterminada por el encuestador, los diferentes escenarios hipotéticos presentados.
- **Selección ("choosing"):** Esta técnica permite al encuestado escoger entre los escenarios provistos el de su preferencia.

La Figura 2.4 nos muestra los componentes del comportamiento del consumidor y nos permite distinguir entre los elementos que son externos e internos para el mismo. Los elementos externos son observables y se pueden describir como atributos o restricciones que promueven y limitan el comportamiento del mercado. Por lo contrario, los internos son elementos no observables, como la percepción y las preferencias de los encuestados. Los mismos van a influenciar el comportamiento de los encuestados hacia una serie de escenarios en particular como veremos a continuación.

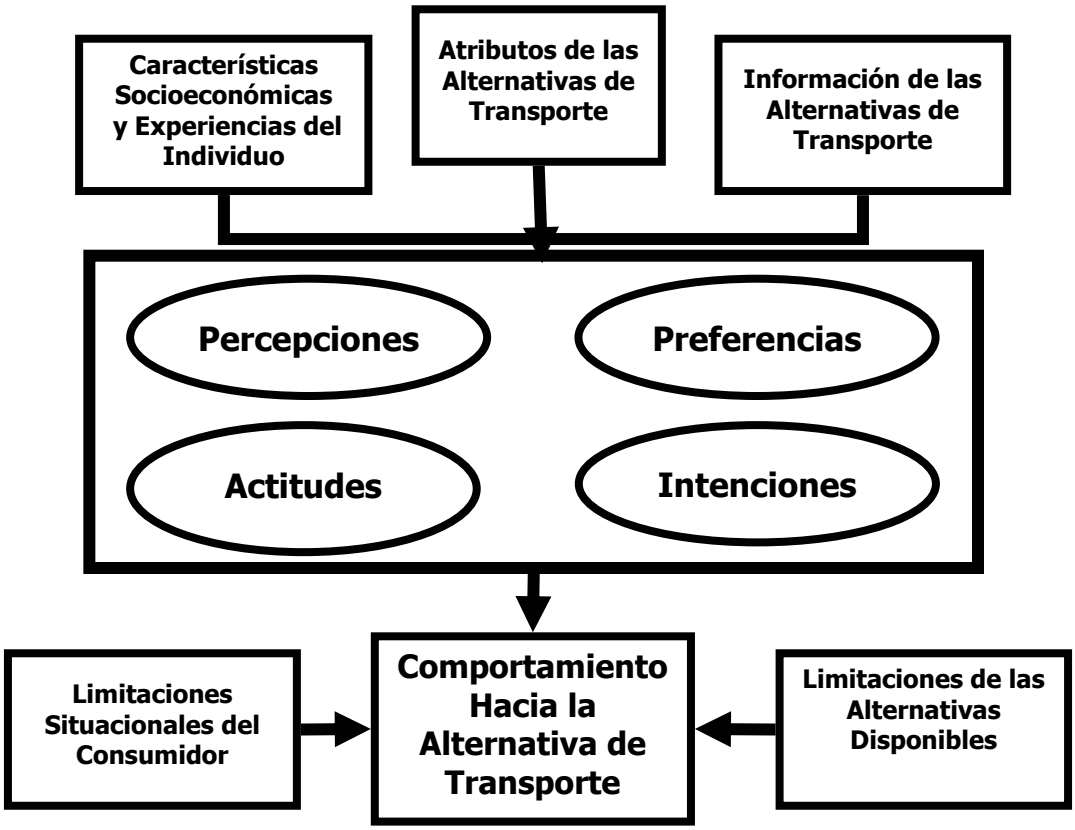


Figura 2.4. Componentes de la Conducta del Consumidor. *Fuente:* Stated Preference Techniques: A Guide to Practice (2nd edition). Pearmain, Swanson

2.9.1 Elementos Externos

- **Características socioeconómicas y experiencias del individuo.** Son las experiencias o vivencias del individuo y el nivel socioeconómico al cual pertenece el mismo (situación económica y social de la persona).
- **Atributos de las alternativas de transporte.** Este elemento externo comprende las características de las alternativas de transporte bajo estudio.
- **Información de las alternativas de transporte.** Es la información o el conocimiento de las alternativas de transporte que el consumidor tiene.

2.9.2 Elementos Internos

- **Percepciones.** Son las creencias y la interpretación que el consumidor da a la información de la alternativa de transporte basado en los atributos de la misma, el nivel socioeconómico y sus experiencias.
- **Actitudes.** La disposición de ánimo que se manifiesta hacia la alternativa de transporte.
- **Preferencias.** La elección del consumidor, aceptación o negación de cada opción.
- **Intenciones del Consumidor.** La disposición del consumidor hacia a cada opción.
- **Comportamiento hacia la alternativa de transporte.** Es el resultado del análisis una vez los elementos externos son influenciados por los internos.
- **Limitaciones situacionales del consumidor y de las alternativas disponibles.** Describe la importancia de recalcar la posibilidad de que las intenciones y el comportamiento del consumidor sean irreales comparativamente con el comportamiento del mercado. Por ende, podría existir una diferencia entre el comportamiento actual y el comportamiento descrito por la técnica.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

En esta investigación se analizará la percepción de los usuarios potenciales para con el Tren Urbano y ATI, enfocándose en los criterios mediante los cuales se basan los mismos al escoger el automóvil privado como medio de transporte principal y su conocimiento sobre el sistema. Es necesario recalcar que esta investigación sigue el Proceso de Investigación de Mercado previamente definido. La metodología de esta investigación consta de varias actividades compuestas por elementos exploratorios, descriptivos y causales. Las mismas son explicadas en detalle a continuación.

3.1 Información Secundaria

Esta actividad, de naturaleza exploratoria, es básicamente una de apoyo que consiste en recopilar información de diferentes fuentes tales como:

- Revistas profesionales
- Publicaciones de asociaciones o fundaciones profesionales
- Artículos relacionados
- Estudios que envuelvan los criterios del uso del automóvil privado
- Estudios de casos de diferentes sistemas de transportación
- Información publicada por las oficinas de DTOP, Tren Urbano y ATI
- Bases de datos electrónicas
- Investigaciones previas

3.2 Entrevistas

Como parte de los elementos descriptivos y causales se llevaron a cabo una serie de entrevistas estructuradas. El propósito de realizar entrevistas es entender y recopilar información detallada relacionada al proyecto del Tren Urbano y ATI, además de conocer y analizar las estrategias de mercadeo utilizadas por otros sistemas de transportación pública. Entre los entrevistados se encuentran el ingeniero Miguel Pellot, quien está a cargo de diferentes proyectos del Tren Urbano, la joven Carmen Miranda, planificadora para las Oficinas de ATI y el señor Joe McShane, quien ejerce como coordinador del Programa TRIP para la Kansas City Area Transportation Authority (KCATA).

3.3 Encuesta

Finalmente, como componente principal de la metodología se realizó una encuesta. La misma se realizó en las áreas circunvecinales a la estación Hato Rey y estación Roosevelt, específicamente a los usuarios potenciales en un radio de 500 metros de ambas estaciones. Estos usuarios potenciales son representados por la fuerza laboral y por los clientes de las distintas organizaciones privadas, oficinas gubernamentales, federales e insulares del área de estudio. En la encuesta se aplicaron Técnicas de Preferencia Declarada, específicamente la técnica de selección, al igual que métodos tradicionales de encuestas. La variable principal en esta encuesta es la percepción del usuario. Esta percepción será descrita por los criterios de selección del automóvil privado y su conocimiento sobre el Sistema. Además de las Técnicas de Preferencia Declarada se utilizarán técnicas estadísticas tanto para escoger la muestra representativa, como para analizar los resultados de la encuesta. La muestra representativa de este estudio será de unas 385 personas. La misma se obtuvo con la siguiente formula de estimación de muestras basado en un análisis estadístico proporcional permitiendo cinco puntos porcentuales de margen de error, con un 95 porciento de confianza.

$$n = \frac{Z^2 pq}{E^2} = \frac{1.96 * 0.5 * 0.5}{0.05^2} = 385 \text{ usuarios potenciales}$$

donde:

n = tamaño de la muestra
p = variabilidad positiva
q = variabilidad negativa
Z = nivel de confianza
E = precisión o error

Cabe señalar, que existen dos criterios que justifican la razón por la cual se escogerá una muestra estimada. El primer criterio es la falta de información descriptiva y específica de la población laboral en el radio de 500 metros de ambas estaciones. El

segundo criterio se relaciona con las características de la zona que representa el área de estudio. La misma, aunque es en su mayoría una zona comercial, cuenta con segmentos residenciales. Tomando en consideración el propósito del estudio y el grupo de la población que forma parte del análisis propuesto, el muestreo solo atendió los segmentos comerciales del área de estudio. Por lo tanto, el tipo de muestreo que se aplicó en este estudio es por conveniencia.

CAPÍTULO IV. DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA

A continuación se presentarán los resultados obtenidos en la encuesta realizada como parte de este estudio en tres áreas:

- **Descripción del mercado**
- **Patrones de viaje**
- **Actitud hacia el sistema de transportación**

4.1 Descripción del Mercado

En esta sección se describen las características básicas del mercado, que incluyen: género, edad e ingreso anual familiar. Como es práctica en el área estadística, esta sección fue presentada en el cuestionario de la encuesta como una opcional, por lo tanto es aceptable que el encuestado no contestara las mismas de no sentirse cómodo con el contenido de las preguntas. Cabe señalar, que estas personas que no contestaron las preguntas concernientes a esta sección no se excluyeron del análisis a continuación.

4.1.1 Género. La Figura 4.1 describe los resultados arrojados por la encuesta en términos de género. Como se puede apreciar, los resultados revelaron una distribución de 38/57 masculinos a femeninos.

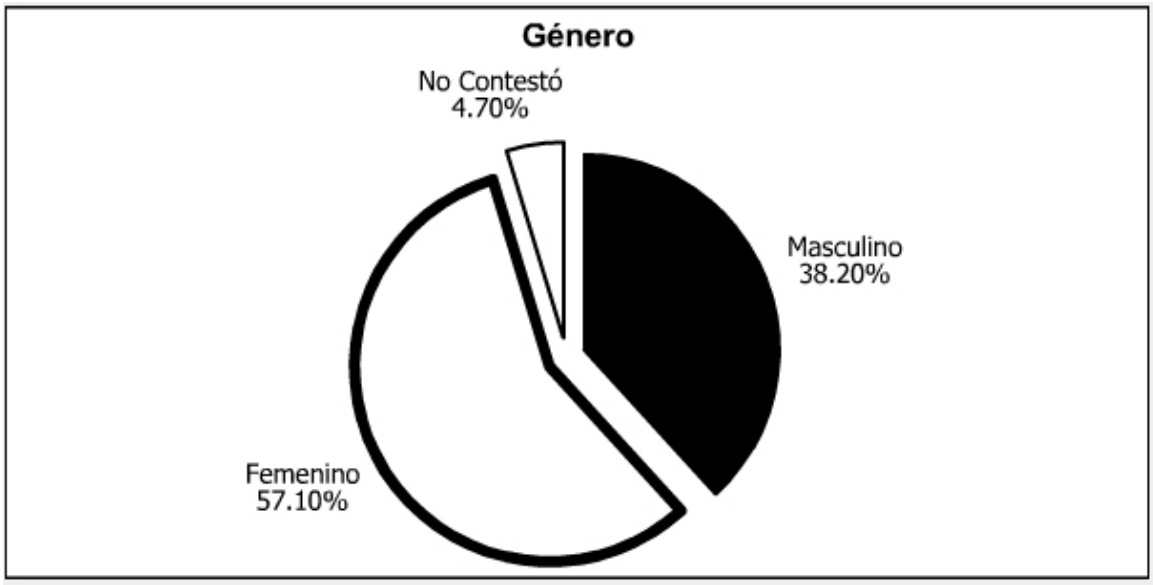


Figura 4.1. Distribución de Encuestados Masculinos y Femeninos

4.1.2 Edad. Tal y como se presenta en la Figura 4.2, el 54% de los encuestados tiene entre 36 y 65.

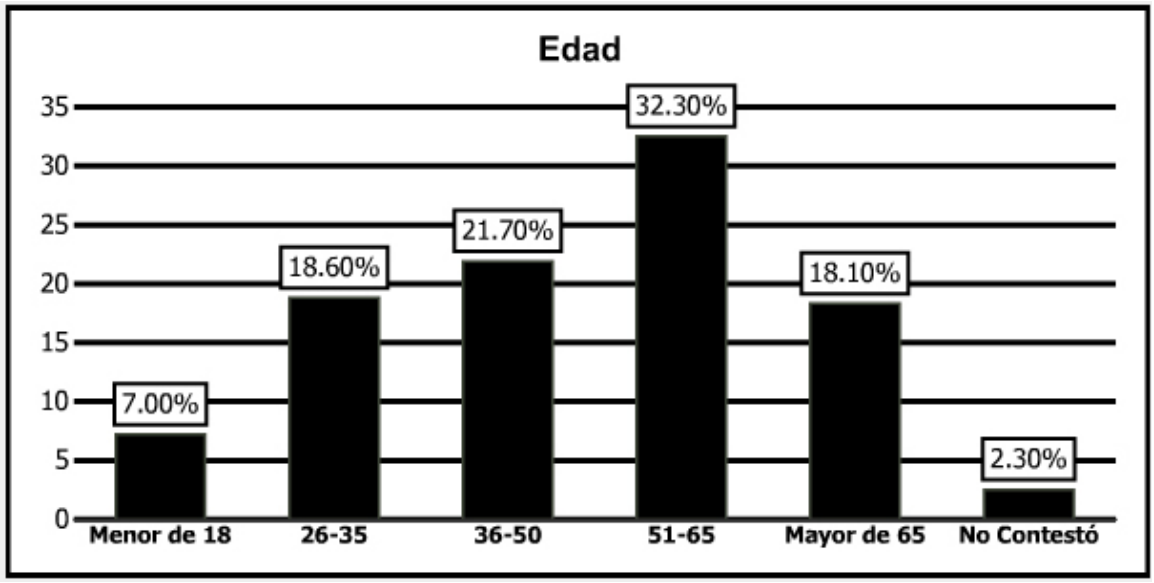


Figura 4.2. Distribución Porcentual de Edad

4.1.3 Ingreso Anual Familiar. La siguiente figura muestra la distribución de ingreso anual familiar de los encuestados obtenida como resultado de la encuesta.

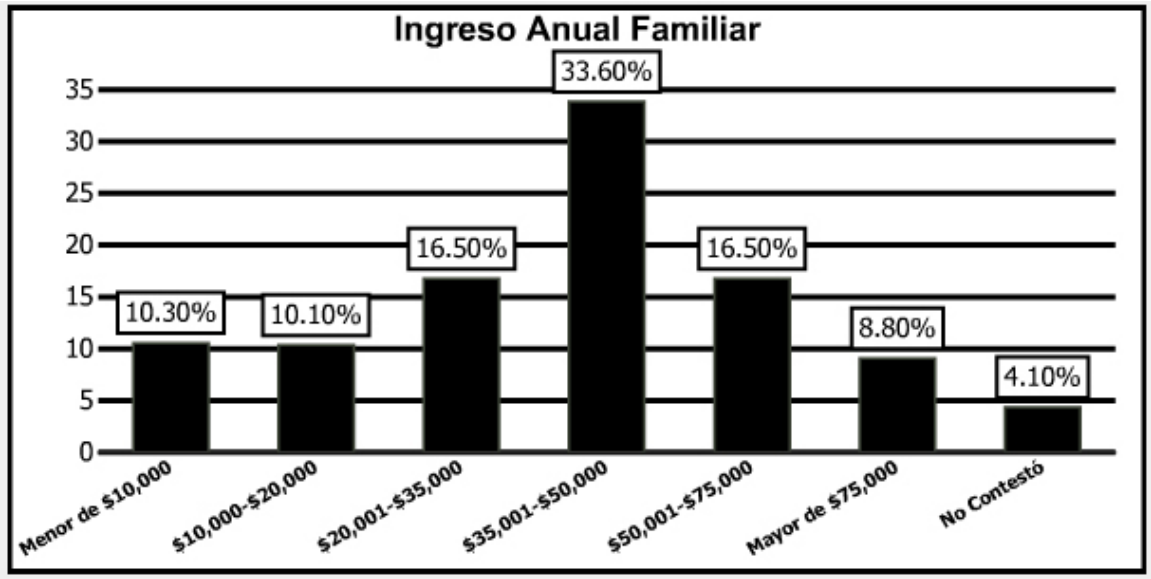


Figura 4.3. Distribución Porcentual de Ingreso Anual Familiar

Se puede apreciar que los resultados arrojados por la encuesta se ajustan a las características demográficas del mercado. La escala de ingresos que predominó fue la de $35,001 a $50,000 (33.60%). Por lo tanto, al comparar el ingreso anual familiar promedio del resto de Puerto Rico ($14,412 según el Censo 2000) con los resultados de la presente encuesta podemos apreciar que este mercado se encuentra por encima del mismo[24].

4.2 Patrones de Viaje

En esta sección se describen los patrones de viaje de las personas encuestadas. El enfoque del análisis es describir cómo y cuándo los encuestados generan viajes, con el propósito de conocer su comportamiento hacia las siguientes variables:

- **Medio de transporte principal**
- **Propósito de viaje típico**
- **Periodos de viaje**
- **Tiempo de abordar transporte, viaje y encontrar estacionamiento**
- **Gastos de transportación semanal**
- **Disponibilidad de transportación pública**
- **Medio de transportación escolar de sus hijos**

4.2.1 Medio de Transporte Principal. La Figura 4.4 muestra la distribución del mercado en cuanto a medio de transporte principal se refiere. La mayoría de los encuestados (85.30%) reportaron utilizar el automóvil privado como medio de transportación principal, seguido por AMA (9.80%).

[24] U.S. Census Bureau. 2000. *Table DP-1. Profile of General Demographic Characteristics:2000.* [online] http://censtats.census.gov/data/PR/04072.pdf (11 Mayo 2004)

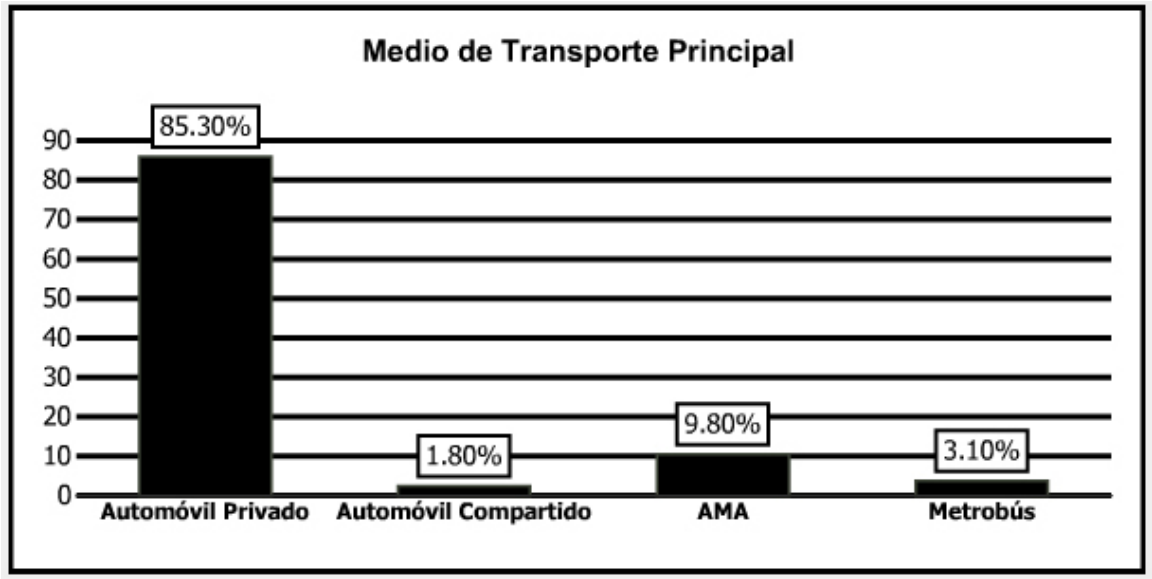


Figura 4.4. Medio de Transporte Principal

4.2.2 Propósito del Viaje Típico. El enfoque de la encuesta es en el viaje típico de las personas, o sea, el viaje que realizan con mayor frecuencia. Debido a que el área de estudio es una en la cual predominan organizaciones privadas, oficinas gubernamentales, federales e insulares, lo que se traduce en una alta tasa de empleos, la mayoría de los viajes tienen como propósito el transportarse al respectivo lugar de trabajo (93.50%).

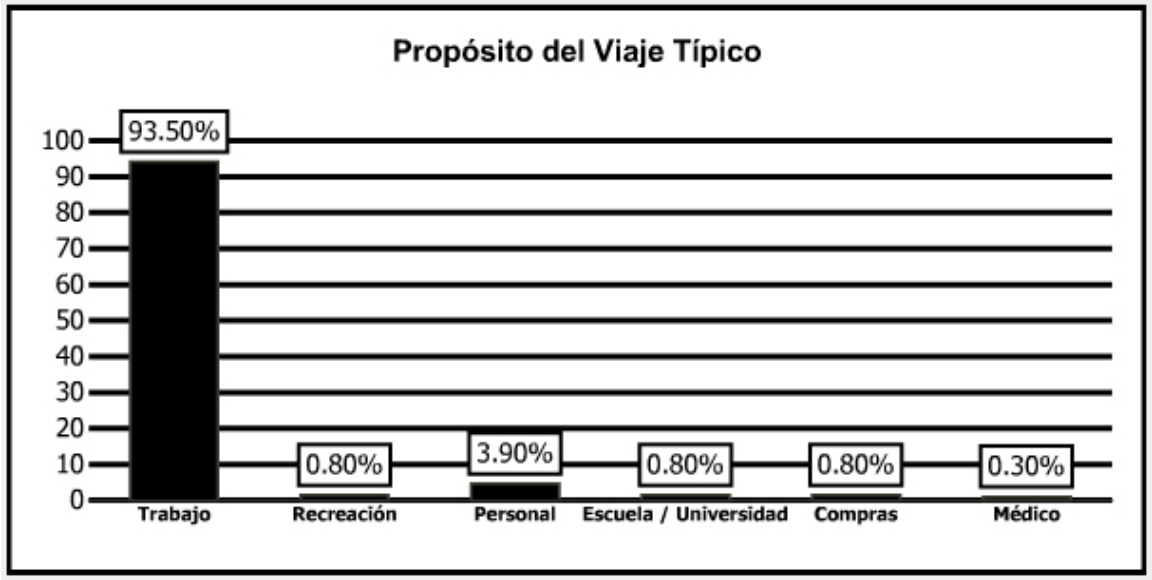


Figura 4.5. Propósito de Viaje

4.2.3 Periodos de Viaje. El propósito de esta variable es identificar las horas de mayor demanda del servicio en el área de estudio. En la siguiente figura se puede apreciar que los periodos de mayor demanda son las que comprenden el horario de trabajo de los encuestados. Estos periodos son los que comprenden las escalas de 6:00am – 9:00am y 3:01pm – 6:00pm.

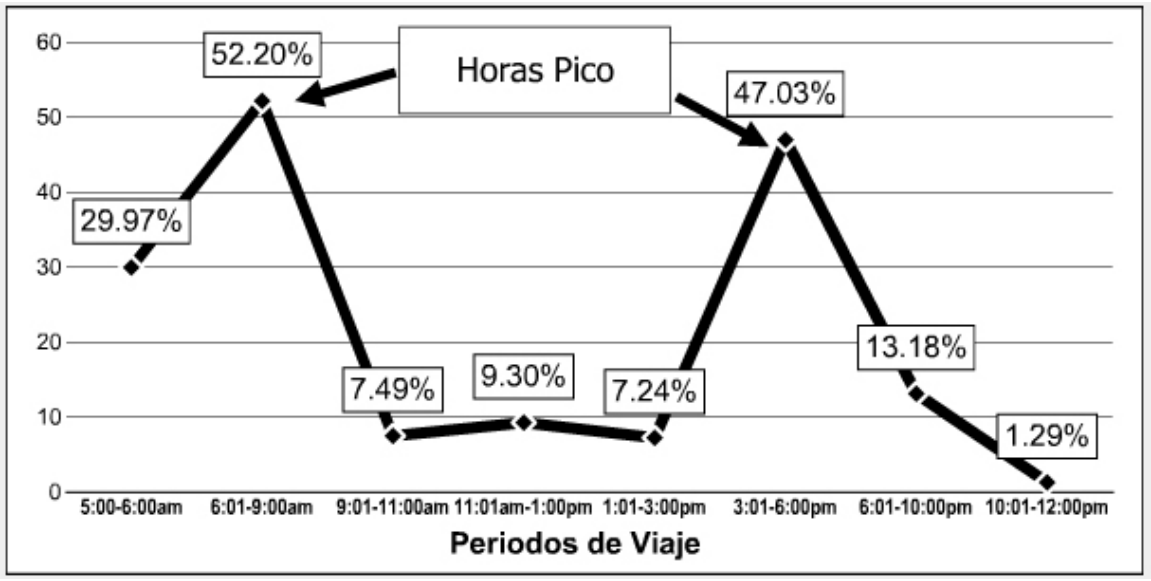


Figura 4.6. Periodos de Viaje

4.2.4 Tiempo de Estacionamiento y Abordaje. Al contabilizar los resultados de esta variable se tomaron en consideración dos factores:

- **Tiempo de Estacionamiento:** El tiempo que dedicaban las personas encuestadas cuyo medio de transporte es el automóvil a encontrar estacionamiento. Los resultados arrojados por la encuesta revelan que el tiempo promedio en este renglón es de unos 12 minutos. Cabe señalar que muchas de las personas encuestadas (36.43%) utilizan servicio de estacionamiento reservado, ya sea porque lo pagan o se les provee como beneficio marginal de empleo. Estas personas no se incluyeron en el análisis ya que el tiempo que estas personas dedican a encontrar estacionamiento es cero. Sin embargo, al incluir a estas

personas en el análisis el promedio bajaría a 6 minutos. La siguiente tabla muestra los resultados para esta variable distribuidos por escalas.

Tabla 4.1. Distribución en Escalas del Tiempo de Estacionamiento

Tiempo de Estacionamiento	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Menor de 15 minutos	264	78.34	78.34
15 a 30 minutos	67	19.88	98.22
31 a 45 minutos	2	0.59	98.81
Mayor de 45 minutos	4	1.19	100
TOTAL	337	100	

- **Tiempo de Abordaje:** El tiempo que dedicaban las personas encuestadas cuyo medio de transporte es la transportación pública a abordar el respectivo vehículo. El promedio arrojado por los resultados en la encuesta en este particular es de unos 19 minutos. A continuación la Tabla 4.2 presenta los resultados para esta variable a manera de escalas de 15 minutos:

Tabla 4.2. Distribución en Escalas del Tiempo de Abordaje

Tiempo de Abordaje	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Menor de 15 minutos	20	40.00	40.00
15 a 30 minutos	27	54.00	94.00
31 a 45 minutos	0	0	94.00
Mayor de 45 minutos	3	6.00	100
TOTAL	50	100	

4.2.5 Tiempo de Viaje. Los resultados obtenidos en la encuesta revelan que el tiempo promedio de viaje de los encuestados es de unos 37 minutos. Según el Censo 2000, el tiempo promedio de viaje en este particular es de unos 29.4 minutos[25]. Al comparar ambos resultados del tiempo promedio de viaje, podemos notar que el tiempo promedio para los encuestados es mayor comparado con el resto de Puerto Rico. La siguiente tabla muestra una distribución en escalas del tiempo de viaje.

[25] U.S. Census Bureau. 2000. *Table DP-1. Profile of General Demographic Characteristics:2000.* [online] http://censtats.census.gov/data/PR/04072.pdf (11 Mayo 2004)

Tabla 4.3. Distribución en Escalas del Tiempo de Viaje

Tiempo de Viaje	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulativo
Menor de 15 minutos	51	13.18	13.18
15 a 30 minutos	145	37.47	50.65
31 a 45 minutos	76	19.64	70.29
46 a 60 minutos	69	17.83	89.93
61 a 75 minutos	5	1.29	91.22
76 a 90 minutos	27	6.98	98.20
Mayor de 90 minutos	14	3.62	100
TOTAL	387	100	

4.2.6 Gastos Semanales en Transportación. Este análisis incluye los costos de gasolina, peaje, estacionamiento y mantenimiento del automóvil privado. De acuerdo con los resultados obtenidos en la encuesta un 24.50% de los encuestados gastan entre $15 y $25 dólares en transportación semanales. Sin embargo, si se consideran como parte del análisis las personas que gastan más de $15 en transportación semanal, esta cifra aumenta a un 67.20%.

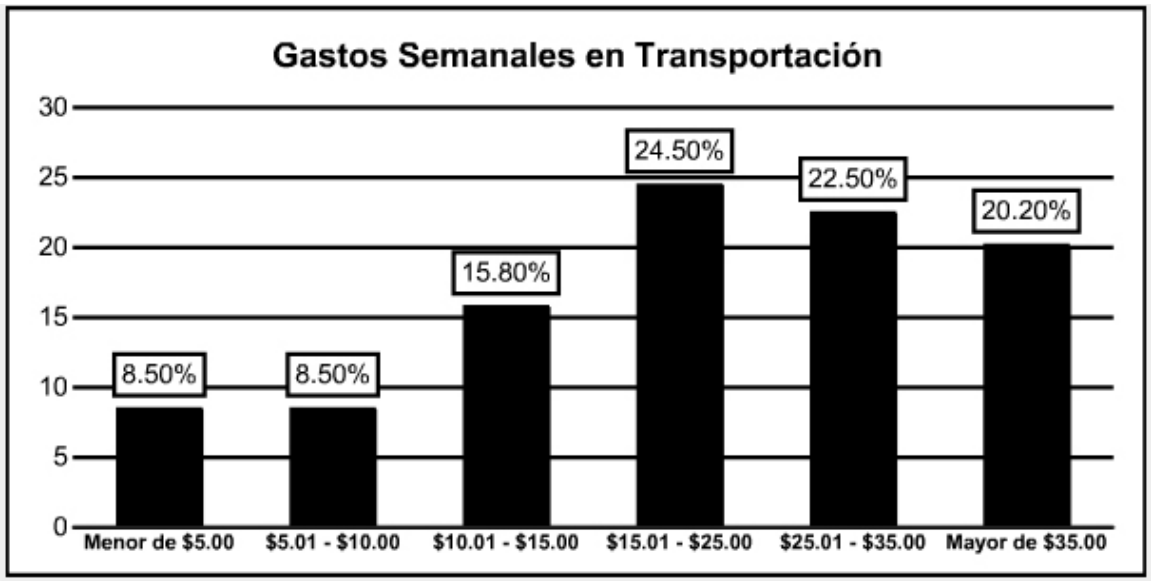


Figura 4.7. Distribución de los Costos de Transportación

4.2.7 Disponibilidad de Transportación Pública. La Figura 4.8 muestra el porciento de la muestra que tiene a su disposición transportación pública cerca de sus hogares. Un 20.70% de las personas encuestadas no tienen a su disposición transportación pública cerca de sus hogares, por lo tanto el restante

79.30% cuenta con los servicios de al menos uno de los componentes de ATI cerca de sus hogares. Cabe señalar que a través de la encuesta se le preguntó a los usuarios que mencionaran todos los medios de transportación pública disponibles cerca de sus hogares. En la misma no se específico una distancia o un tiempo de viaje que definiera que tan cerca podrían estar los medios de transportación. Cada encuestado interpretó el concepto de cercanía de acuerdo a su percepción.

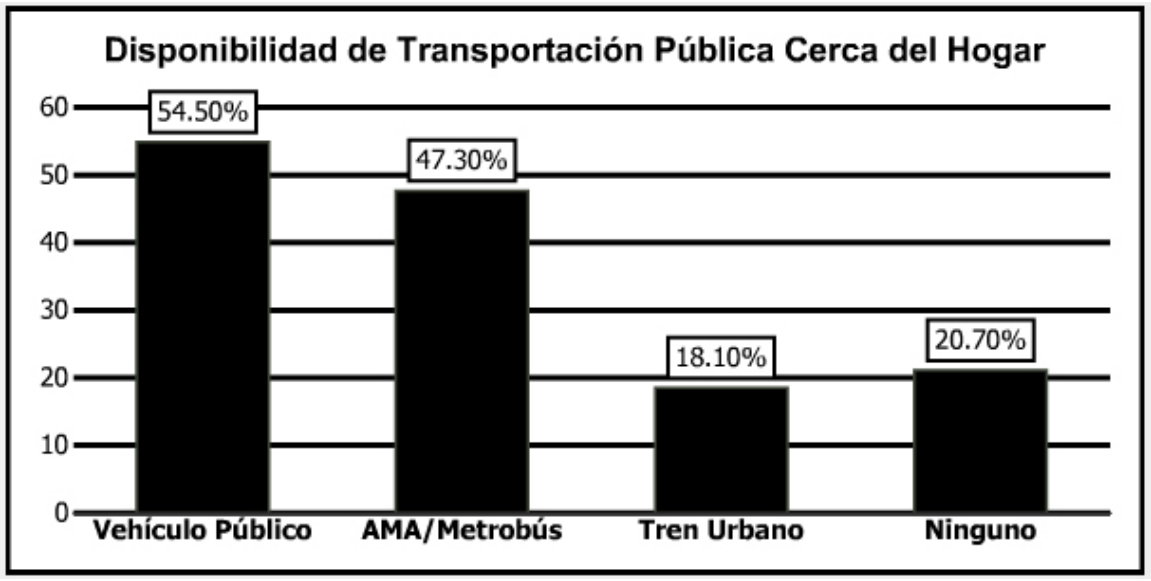


Figura 4.8. Distribución de los Modos de Transportación Pública

4.2.8 Medio de Transportación Escolar de sus Hijos. El 62.80% de los encuestados reportaron no tener hijos que llevar a las escuelas. Sin embargo, el 22.20% de las personas optan por llevar a sus hijos a la escuela personalmente, comparado con el uso de servicios privados y públicos que representan el 5.9% combinados.

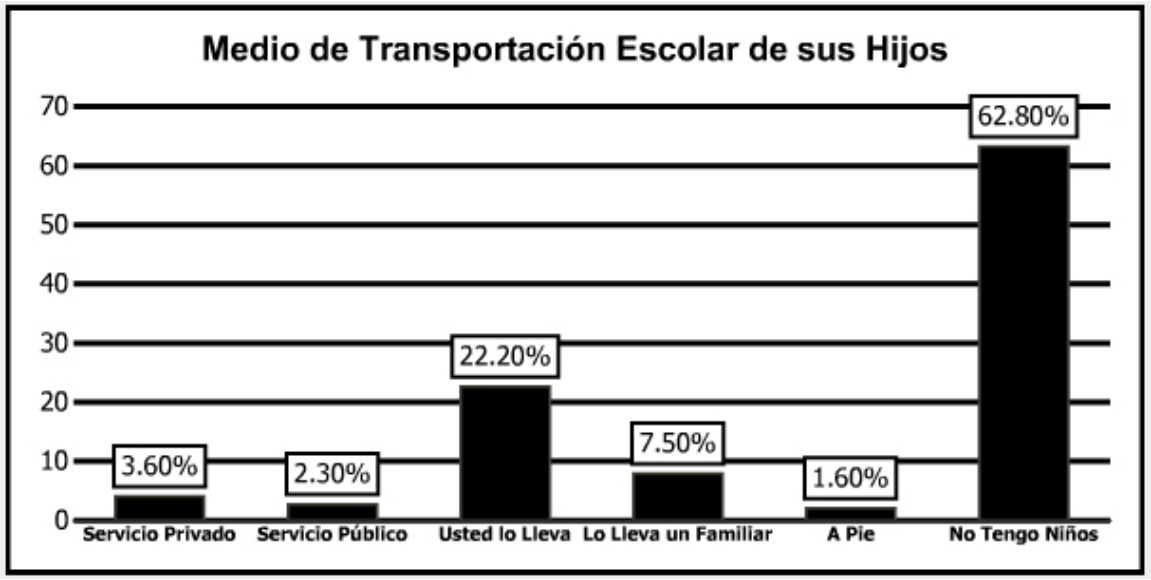


Figura 4.9. Distribución de Medio de Transporte Escolar de los Hijos

4.3 Actitud hacia el Sistema de Transportación Pública

Esta sección presenta las actitudes y percepción de los encuestados hacia el Tren Urbano y ATI. El propósito es evaluar esas actitudes y percepción ante una serie de criterios y situaciones hipotéticas presentadas en la encuesta. Estos criterios son los siguientes:

- Disposición a utilizar medios de transportación pública
- Factores de valor para utilizar el automóvil
- Conocimiento sobre ATI
- Factores de influencia en la toma de decisiones
- Evaluación de la campaña publicitaria de ATI
- Evaluación de los medios de comunicación utilizados en la campaña publicitaria
- Actitudes hacia:
    - **"Park-and-Ride".** Servicio de estacionamiento cercano a una estación del Tren Urbano y ATI, que cuenta con seguridad y le puede conectar con una estación del Tren Urbano a un costo adicional a la tarifa del Tren Urbano.

- **Disponibilidad del Servicio.** Disponibilidad del servicio de ATI y Tren Urbano cerca de los hogares de los encuestados.
- **Deducciones Contributivas de los Gastos de Transportación.** Posibilidad de que el costo al utilizar ATI y Tren Urbano como alternativa de transportación fuera deducible de sus impuestos hasta $2,500.
- **Subsidio Patronal en los Gastos de Transportación.** Posibilidad de que los encuestados pudieran obtener como beneficio marginal de empleo un subsidio de $65 mensuales por utilizar el sistema ATI y Tren Urbano.

4.3.1 Disposición a utilizar Medios de Transportación Alternos

La Tabla 4.4 describe los resultados arrojados por la encuesta en términos de los medios de transportación que los encuestados estarían dispuestos a utilizar de manera alterna al automóvil privado. Como se puede apreciar, los resultados revelaron que un 47.80% de los encuestados están dispuestos a utilizar el TU como medio de transportación alterna al automóvil.

Tabla 4.4. Distribución de la Disposición a Utilizar los Medios de Transportación Alternos

Medios de Transportación	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulativo
AMA/Metrobús	78	20.20	20.20
Vehículo público	40	10.30	30.50
Tren Urbano	185	47.80	78.30
Taxi	16	4.10	82.40
Auto compartido	26	6.70	89.10
Auto rentado	7	1.80	91.00
Ninguno	33	8.60	99.60
AcuaExpresso	2	.5	100
TOTAL	387	100	

4.3.2 Factores de Valor para utilizar el Automóvil

El propósito de esta variable es identificar los factores a los que los encuestados le dan mayor importancia al utilizar el automóvil privado. En la siguiente tabla se

puede apreciar que el factor al que los encuestados le dan más valor al utilizar su automóvil es la Comodidad (47.30%).

Tabla 4.5. Distribución de los Factores de Valor para Utilizar el Automóvil

Factores de Valor para el Automóvil	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Comodidad	183	47.30	47.30
Puedo llevar a mis niños a la escuela	37	9.60	56.80
Puedo hacer diligencias	59	15.20	72.1
Puedo escuchar mi estación radial favorita	21	5.40	77.50
Cambio de rutas	38	9.80	87.30
No tengo automóvil	49	12.70	100.00
TOTAL	387	100.00	

4.3.3 Conocimiento sobre ATI

El 35.40% de los encuestados reportaron no conocer el concepto ATI. Además, el 23.30% de las personas catalogan su conocimiento sobre el concepto como regular. Sin embargo, si combinamos los últimos tres renglones en la Figura 4.10 (Pobre, Muy Pobre y No Conozco ATI) tendríamos que un 56.40% de los encuestados no tienen un conocimiento aceptable del concepto.

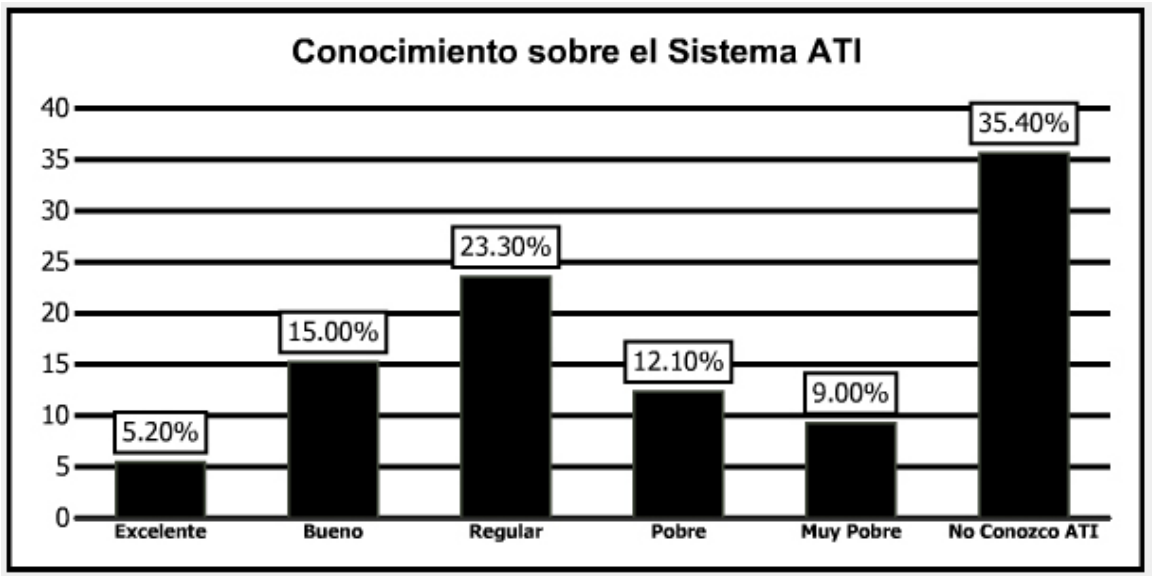


Figura 4.10. Conocimiento sobre ATI

4.3.4 Factores de Influencia en la Toma de Decisiones

Esta variable recopila la actitud y percepción de los encuestados hacia ATI. El propósito es identificar, entre una serie de factores recopilados en estudios previos, a cuales de ellos los encuestados le darían más valor al momento de escoger ATI como medio de transporte principal. Estos factores son: minimizar accidentes, seguridad para el automóvil, incentivos gubernamentales (deducción de impuestos), economizar tiempo de viaje y costos de transportación. La Tabla 4.6 muestra el orden de prioridad que representa cada factor para los encuestados (marcados con *). Por ejemplo, el **factor "D"** que representa "**Economizar Costos de Transportación**" fue considerado por 37.70% de los encuestados el factor de mayor importancia. El factor **"C"** que representa "Economizar Tiempo de Viaje" fue escogido para el segundo lugar con 33.40%, y así sucesivamente con todos los factores. Si se analizan los resultados con el fin de establecer una prioridad que represente los intereses de los encuestados obtendríamos el siguiente orden:

1. Economizar costos de transportación
2. Economizar tiempo de viaje
3. Seguridad para el automóvil
4. Minimizar accidentes
5. Incentivos gubernamentales (deducción de impuestos)

Tabla 4.6. Factores de Importancia al Escoger ATI como Medio de Transporte Principal

	A	B	C	D	E	TOTAL
1er lugar	18.1	6.2	30.2	**37.7***	8.5	100
2do lugar	10.1	16.3	**33.4***	33.1	7.2	100
3er lugar	23.3	**32.6***	14.7	18.1	10.9	100
4to lugar	**33.1***	29.5	13.2	7.2	16.5	100
5to lugar	15.5	15.5	8.5	4.1	**56.9***	100
TOTAL	100	100	100	100	100	100

LEYENDA:

A. Minimizar accidentes de tránsito
B. Seguridad para el automóvil
C. Economizar tiempo de viaje
D. Economizar vostos de transportación
E. Incentivos gubernamentales

*** Escogidas como prioridad por los encuestados**

4.3.5 Evaluación de la Campaña Publicitaria de ATI

La distribución de los resultados concernientes a esta variable son similares a los previamente presentados para el conocimiento de los encuestados sobre ATI (Ver Figura 4.10). El 23.10% de los encuestados evalúan la campaña publicitaria de ATI como regular. De igual manera si se combinan los últimos tres renglones obtendríamos un resultado de un 54.60% de los encuestados que no evalúan la campaña como una satisfactoria.

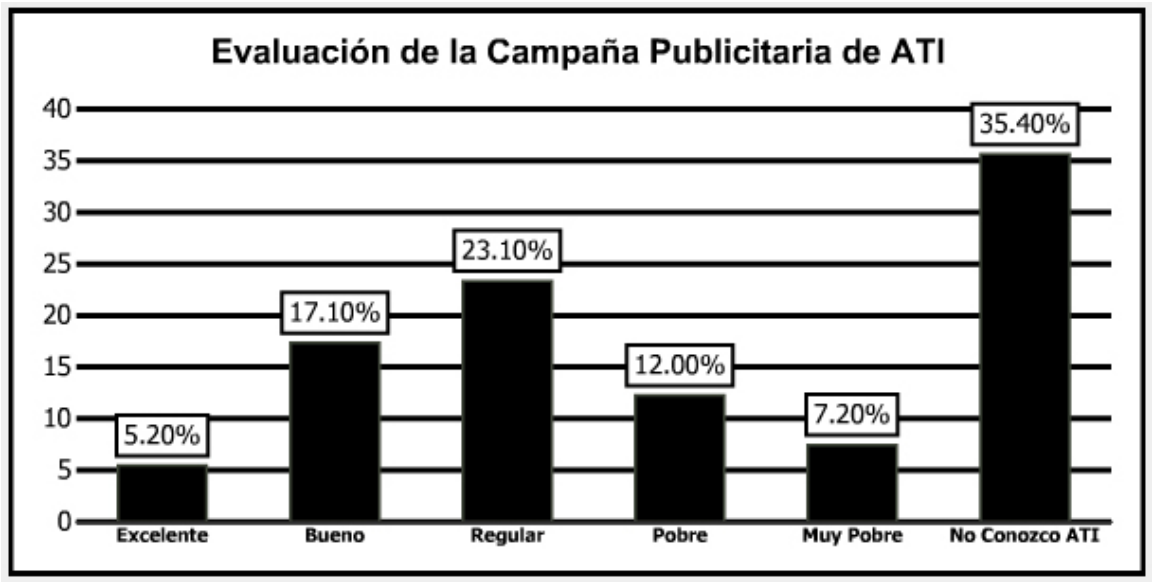


Figura 4.11. Evaluación de la Campaña Publicitaria de ATI

4.3.6 Evaluación de los Medios de Comunicación utilizados en la Campaña Publicitaria

El medio de mayor impacto a través del cual los encuestados han escuchado información sobre ATI, según reflejan los resultados de la encuesta es la televisión (46.80%). Este es seguido por el periódico y las visitas a estaciones (45.50% y 38.40% respectivamente), completando los que se conocen como medios de comunicación masiva.

Tabla 4.7. Distribución de la Evaluación de los Medios de Comunicación Utilizados en la Campaña Publicitaria de ATI

Medios de Comunicación	Frecuencia	Porcentaje
Periódico	113	45.50
Televisión	117	46.80
Radio	62	24.80
Publicidad al aire libre	51	20.40
Comentarios de las personas	15	6.00
Revistas	17	6.80
Internet	13	5.20
Visitas a las estaciones	96	38.40
Mesas informativas	15	6.00
Ninguna de las anteriores	9	3.60

Como parte de la aplicación de las Técnicas de Preferencia Declarada, en la encuesta se les ofrecía a las personas la oportunidad de reaccionar a diferentes situaciones hipotéticas relacionadas con diferentes servicios y beneficios económicos. Estas situaciones hipotéticas son las siguientes:

- **Servicio de "Park-and-Ride".**
- **Disponibilidad del servicio cerca del hogar.**
- **Deducciones contributivas de los gastos de transportación.**
- **Subsidio patronal en los gastos de transportación.**

4.3.7 Actitudes hacia los "Park-and-Ride"

En el primer caso se presentó la situación del servicio de "Park-and Ride", un servicio de estacionamiento cercano a una estación del Tren Urbano y ATI, que cuenta con seguridad y le puede conectar con una estación del Tren Urbano a un costo adicional a la tarifa del Tren Urbano ($1.50 adicional). Los encuestados reaccionaron de manera positiva (43.93% definitivamente lo utilizaría). La posible razón para ello es que muchas de las personas que comprenden el área de estudio deben pagar por servicios de estacionamiento que alcanzan hasta los $70.00 mensuales (entre $3.00 y $4.00 diarios).

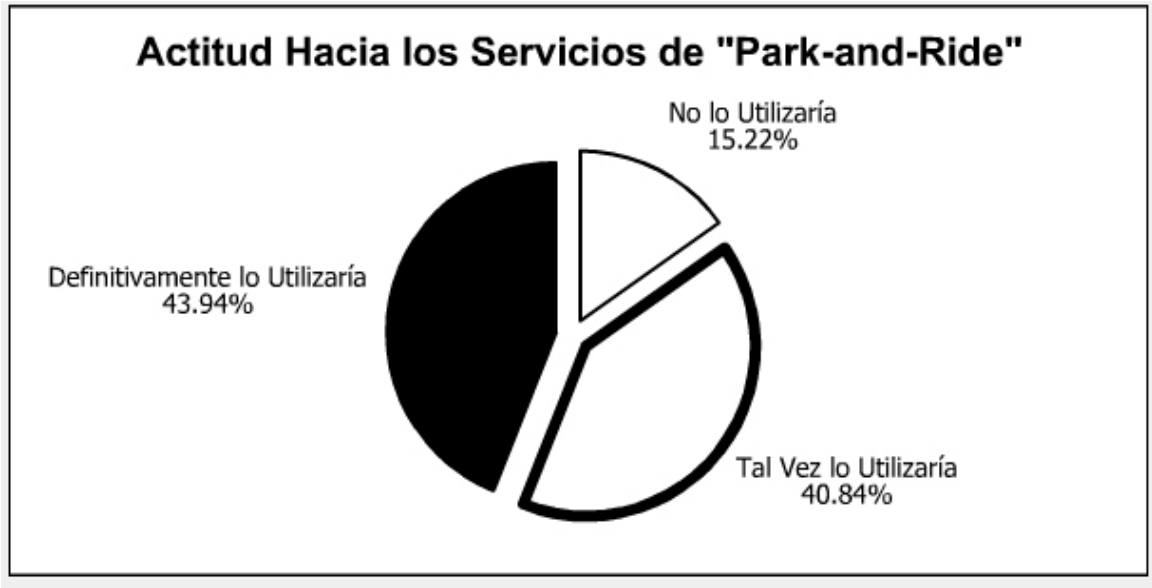


Figura 4.12. Actitud hacia el Servicio de "Park-and-Ride"

4.3.8 Disponibilidad del Servicio

La segunda situación hipotética que se le presentaba a los encuestados es la concerniente a la disponibilidad del servicio. En la misma se les presentaba a las personas la posibilidad de tener servicio de ATI cerca de sus hogares y un 65.90% de estos reaccionaron positivamente según lo expresa la Figura 4.13.

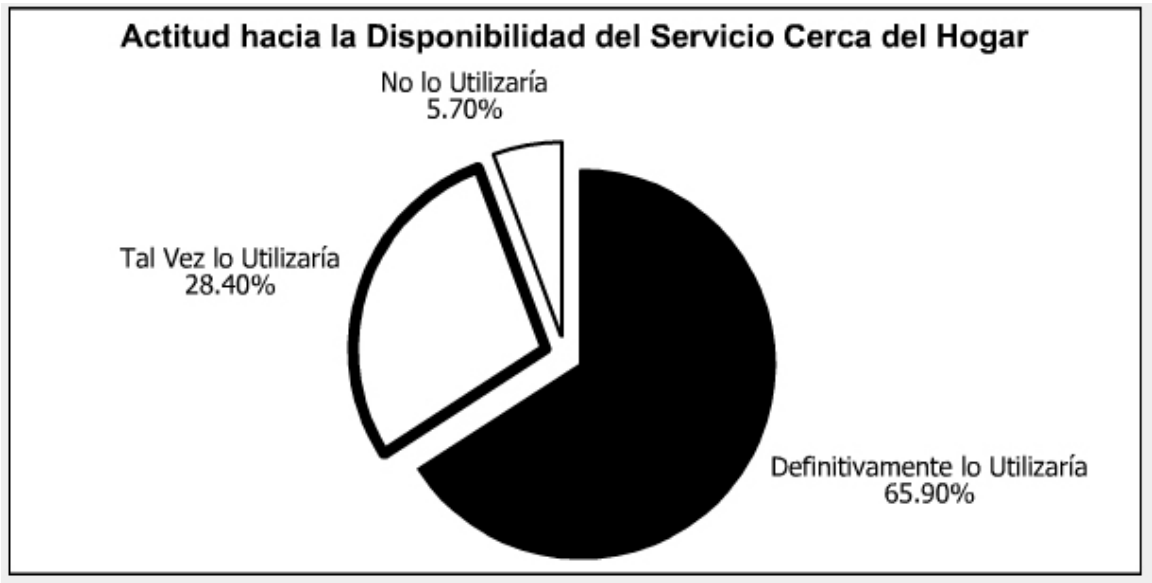


Figura 4.13. Actitud hacia Disponibilidad del Servicio cerca del Hogar

4.3.9 Deducciones Contributivas de los Gastos de Transportación

Esta situación de beneficio económico presentaba la oportunidad a los encuestados a reaccionar ante la situación de tener una deducción contributiva de hasta $2,500. La Figura 4.14 muestra los resultados que revelan que un 74.40% de los encuestados utilizarían ATI de este ser el escenario.

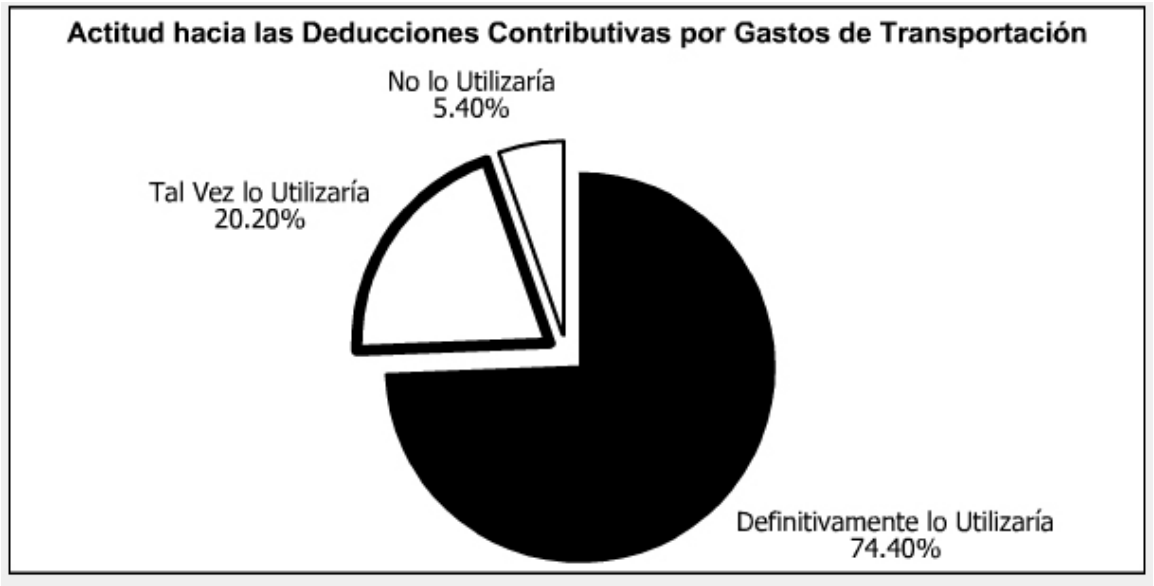


Figura 4.14. Actitud hacia Deducciones Contributivas

Sin embargo, al hacer referencia a la Tabla 4.6 que muestra los Factores de Influencia en la Toma de Decisiones de los encuestados, los Incentivos Gubernamentales son los últimos en la lista de prioridades.

4.3.10 Subsidio Patronal en los Gastos de Transportación

Como ley federal, el subsidio patronal para gastos de transportación pública es de un máximo de $100 mensuales por empleado. Sin embargo, en la encuesta se les proveyó la oportunidad a las personas a reaccionar ante la situación de tener un subsidio patronal de $65 mensuales para gastos de transportación pública. De igual manera, en este caso los encuestados reaccionaron de manera positiva. El 73.90% de estos alegan que definitivamente utilizarían ATI ante esta situación.

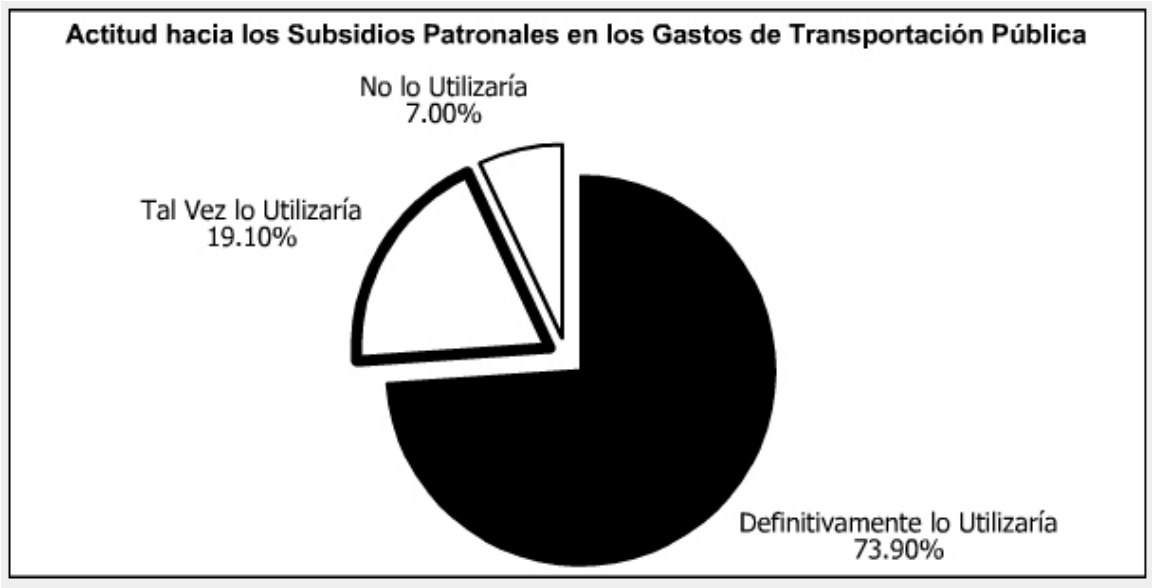


Figura 4.15. Actitud hacia Subsidio Patronal en los Gastos de Transportación Pública

CAPÍTULO V. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Como parte de este estudio fue preciso analizar los datos recopilados por la encuesta utilizando métodos estadísticos. El propósito de este análisis es apoyar la toma de decisiones y el desarrollo de estrategias de mercadeo, basado en los datos recopilados. Los análisis realizados fueron los siguientes:

- **Prueba Estadística de Ji-Cuadrado**
- **Tabulaciones Cruzadas**

5.1 Prueba de Ji-Cuadrado

La Prueba de Ji-Cuadrado (χ^2) es una de las pruebas estadísticas frecuentemente utilizadas para analizar datos cualitativos, entre otros usos. Sin embargo, el tipo de prueba de Ji-Cuadrado que se empleó en este estudio fue el de Independencia, el cual crea un contraste para determinar la dependencia o independencia de variables cualitativas. La fórmula para calcular Ji-Cuadrado y la regla de decisión es la siguiente:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(o_{ij} - e_{ij})^2}{e_{ij}}$$

Si $\chi^2 * \leq \chi^2$ no rechazamos H_o

Si $\chi^2 * > \chi^2$ rechazamos H_o y aceptamos H_a

e_{ij} = valor esperado

O_{ij} = valores observados

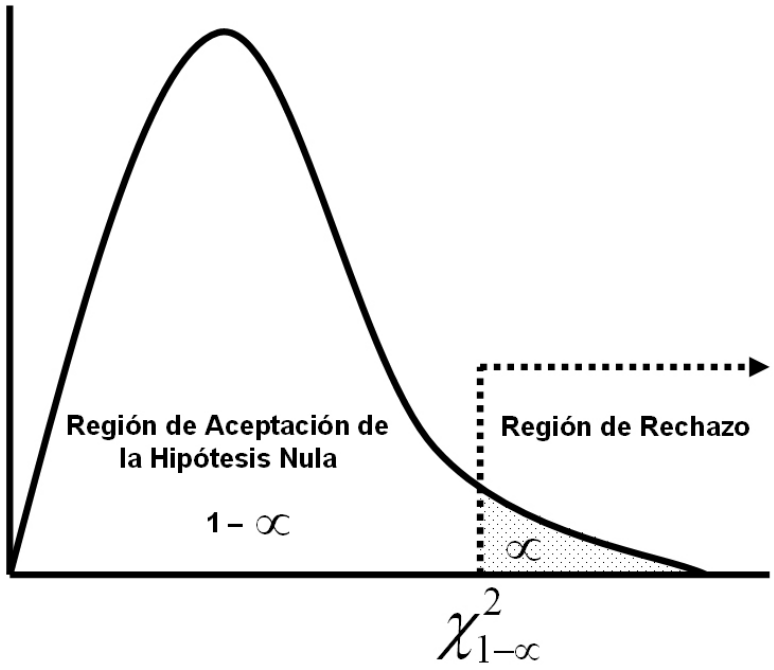


Figura 5.1 Diagrama con la Regla de Decisión para la Prueba de Ji-Cuadrado

Es importante recalcar que para estas pruebas se utilizó un alpha de 0.05. La mayoría de las pruebas presentadas a continuación se relacionan en evaluar estadísticamente los resultados obtenidos en la encuesta al emplear las Técnicas de Preferencia Declarada.

5.1.1 Tiempo de Viaje, Gastos en Transportación Semanales

Esta prueba analiza si existe una relación o dependencia entre las variables de Tiempo de Viaje y Gastos en Transportación Semanales. Para propósitos de la misma se examinó la variable de Tiempo de Viajes distribuida en las siguientes escalas:

- **0 – 30 minutos**
- **31 – 60 minutos**
- **61 – 90 minutos**
- **Mayor de 90 minutos**

Para el análisis se planteó la siguiente hipótesis:

- **H_o:** La variable Tiempo de Viaje es independiente a la variable Gastos en Transportación Semanales. Los Gastos en Transportación Semanales no se van a ver afectados por el Tiempo de Viaje.
- **H_a**: La variable Tiempo de Viaje es dependiente a la variable Gastos en Transportación Semanales.

Tabla 5.1. Resultados de la Prueba de Ji-Cuadrado para el Tiempo de Viaje versus los Gastos en Transportación Semanales

Resultados:
Grados de Libertad (DF) = 15
Ji-Cuadrado Pearson* = 32.485 > **Ji-Cuadrado** = 24.996
Ji-Cuadrado Pearson* pertenece a la Región de Rechazo de H_o

- **Conclusión:** Tenemos suficiente evidencia para concluir que la variable Tiempo de Viaje es dependiente o va a afectar los Gastos en Transportación Semanales de los encuestados. Por lo tanto, es notable que los gastos en transportación semanales dependen del tiempo de viaje que los encuestados ocupan en su viaje típico. Este hallazgo permite visualizar un enlace entre el tiempo de viaje y los gastos de transportación como base para posibles estrategias de mercadeo para este mercado potencial.

5.1.2 Medio de Transporte Principal, Medio de Transportación Escolar de sus Niños

A continuación se presenta el análisis de Ji-Cuadrado con respecto al Medio de Transporte Principal que utilizan las personas versus el Medio de Transportación Escolar de sus Niños. En la misma se quiere medir si el medio de transporte escolar de los niños de los encuestados va a influenciar su toma de decisión a utilizar el respectivo medio de transporte. Para ello se consideraron los medios de transportación privada y pública. Esto es importante al momento de identificar si el que los encuestados tengan niños a los cuales transportan personalmente a las escuelas va a tener un impacto en la

decisión de utilizar ATI para transportarse a sus lugares de trabajo. Es por esta razón que se plantea la siguiente hipótesis:

- **H_o**: El medio de transporte principal de los encuestados es independiente del medio de transportación escolar que utilizan para sus niños.
- **H_a**: El medio de transporte principal de los encuestados es dependiente del medio de transportación escolar que utilizan para sus niños

Tabla 5.2. Resultados de la Prueba de Ji-Cuadrado para el Medio de Transporte Principal versus el Medio de Transportación Escolar de sus Niños

Resultados:
Grados de Libertad (DF) = 5
Ji-Cuadrado Pearson* = 12.082 > **Ji-Cuadrado** = 11.070
Ji-Cuadrado Pearson* pertenece a la Región de Rechazo de H_o

- **Conclusión:** Tenemos suficiente evidencia para concluir que el medio de transporte principal de los encuestados depende del medio de transportación escolar que utilizan sus niños encuestados. Por lo tanto, el medio de transportación de los niños de los encuestados tiene influencia en la toma de decisiones de los encuestados al momento de seleccionar su medio de transporte principal. Sin embargo, al observar los resultados en la Figura 4.9, que muestra la distribución del medio de transportación escolar utilizado por los hijos de los encuestados, se puede apreciar que la mayoría de los encuestados no tienen hijos a quienes llevar a las escuelas, 62.80% (ver Figura 4.9). Por otro lado, hay un grupo significativo de personas que llevan a sus hijos personalmente a las escuelas. Tomando esto en consideración, se puede concluir que estas personas, en un futuro, podrían representar un estrato significativo a considerar en el desarrollo de estrategias, por la influencia de este factor en la toma de decisiones en los encuestados.

5.1.3 Valor del Automóvil Privado, Servicio de "Park-and-Ride"

La siguiente Prueba de Ji-Cuadrado presenta una prueba para medir la dependencia del valor que las personas le dan a su automóvil y su disposición hacia

utilizar un servicio de "park-and-ride". El servicio de "park-and-ride" que se ofreció en la encuesta era uno el cual cobraría un cargo de $1.50 adicionales a la tarifa de Tren Urbano incluyendo servicios de seguridad y concesión a la estación más cercana. En la misma se quiere ver si el factor al cual las personas le dan más valor al escoger su automóvil como medio de transporte influye en su disposición a utilizar un servicio de "park-and-ride" como complemento a los servicios de Tren Urbano.

- **H_o:** La disposición de las personas encuestadas a utilizar un servicio de "park-and-ride" es independiente de los factores a los cuales estos le dan más valor al utilizar su automóvil privado.
- **H_a:** La disposición de las personas encuestadas a utilizar un servicio de "park-and-ride" es dependiente de los factores a los cuales estos le dan más valor al utilizar su automóvil privado.

Tabla 5.3. Resultados de la Prueba de Ji-Cuadrado para el Valor del Automóvil Privado versus el Servicio de "Park-and-Ride"

Resultados:
Grados de Libertad (DF) = 10
Ji-Cuadrado Pearson* = 27.776 > **Ji-Cuadrado** = 18.307
Ji-Cuadrado Pearson* pertenece a la Región de Rechazo de H_o

- **Conclusión:** Tenemos suficiente evidencia para concluir que la disposición de las personas encuestadas a utilizar un servicio de "park-and-ride" va a depender o ser afectada por los factores a los cuales estos le dan más valor al utilizar su automóvil privado. Esta prueba demuestra que esos factores (comodidad, escuchar la radio, flexibilidad en horarios, cambio de rutas y llevar los niños a la escuela) a los cuales estos le dan más valor al utilizar su automóvil privado tendrán influencia en la decisión de utilizar los servicios de ATI con un "park-and-ride". Por lo tanto, es importante desarrollar estrategias que demuestren atender esos factores y que demuestren que el sistema de transportación pública es capaz de proveer los mismos, para explotar este mercado.

5.1.4 Valor del Automóvil Privado, Servicios de ATI cerca del Hogar

A continuación se presenta una prueba para medir la dependencia entre del valor que las personas le dan a su automóvil y su disposición hacia utilizar ATI si cuentan con el servicio cerca de sus respectivos hogares. Mediante esta prueba se quiere medir si los factores que las personas consideran de mayor valor al utilizar el automóvil afectarán la toma de decisiones sobre utilizar el sistema una vez estén disponibles los servicios cerca de sus hogares. A través de los resultados obtenidos en esta prueba se quiere evaluar si esos factores evitarán que las personas dejen sus automóviles en sus hogares y utilicen los servicios de transportación pública.

- **H_o:** La disposición de las personas encuestadas a utilizar el servicio si este está disponible cerca de sus hogares es independiente de los factores a los cuales estos le dan más valor al utilizar su automóvil privado.
- **H_a:** La disposición de las personas encuestadas a utilizar el servicio si este está disponible cerca de sus hogares es dependiente de los factores a los cuales estos le dan más valor al utilizar su automóvil privado.

Tabla 5.4. Resultados de la Prueba de Ji-Cuadrado para el Valor del Automóvil Privado versus los Servicios de ATI Cerca del Hogar

Resultados:
Grados de Libertad (DF) = 10
Ji-Cuadrado Pearson* = 26.904 > **Ji-Cuadrado** = 18.307
Ji-Cuadrado Pearson* pertenece a la Región de Rechazo de H_o

- **Conclusión:** Tenemos suficiente evidencia para concluir que la disposición de las personas encuestadas a utilizar el servicio si este está disponible cerca de sus hogares es dependiente de los factores a los cuales estos le dan más valor al utilizar su automóvil privado. Nuevamente, podemos ver la importancia de atender esos factores a los que los encuestados le dan valor de sus automóviles, en términos de transferirlos al sistema de transportación pública y desarrollar estrategias de mercadeo para explotar el mercado potencial.

5.1.5 Valor del Automóvil Privado, Deducción de Impuestos Contributivos

A continuación se presenta una prueba para medir la dependencia entre del valor que las personas le dan a su automóvil y su disposición hacia utilizar ATI si se les provee beneficios contributivos a los usuarios de transportación pública. Mediante esta prueba se quiere medir la influencia de los factores que las personas consideran de mayor valor al utilizar el automóvil en la disposición de las personas a utilizar los servicios de transportación pública, considerando que se les proveerá un incentivo contributivo. Nuevamente, se quiere saber si la disposición a utilizar los servicios de transportación se relaciona con los factores de valor que las personas le dan al automóvil, tomando en consideración que se les estaría proveyendo un incentivo contributivo.

- **H_o:** La disposición de las personas encuestadas a utilizar el servicio si se les provee un incentivo contributivo es independiente de los factores a los cuales estos le dan más valor al utilizar su automóvil privado.
- **H_a:** La disposición de las personas encuestadas a utilizar el servicio si se les provee un incentivo contributivo es dependiente de los factores a los cuales estos le dan más valor al utilizar su automóvil privado.

Tabla 5.5. Resultados de la Prueba de Ji-Cuadrado para el Valor del Automóvil Privado versus la Deducción de Impuestos Contributivos

Resultados:
Grados de Libertad (DF) = 10
Ji-Cuadrado Pearson* = 15.645 < **Ji-Cuadrado** = 18.307
Ji-Cuadrado Pearson* pertenece a la Región de Aceptación de H_o

- **Conclusión:** No tenemos suficiente evidencia para concluir que la disposición de las personas encuestadas a utilizar el servicio si se les provee incentivos contributivos es dependiente de los factores a los cuales estos le dan más valor al utilizar su automóvil privado. Este caso es diferente a los casos previos relacionados a la técnica de preferencia declarada, ya que demuestran que dado el escenario de que se proveyera un incentivo contributivo a los usuarios del sistema no existe una relación con los factores de valor que los mismos dan al automóvil privado.

5.1.6 Valor del Automóvil Privado, Subsidio Patronal

En esta prueba, cuyos resultados se presentan en la Tabla 5.6, se mide la dependencia entre del valor que las personas le dan a su automóvil y su disposición hacia utilizar ATI si se les provee beneficios patronales a los usuarios de transportación pública. El propósito es definir si la disposición a utilizar los servicios de transportación se relaciona con los factores de valor que las personas le dan al automóvil, tomando en consideración que se les estaría proveyendo como beneficio marginal un subsidio de $65 dólares mensuales.

- **H_o**: La disposición de las personas encuestadas a utilizar el servicio si se les provee un subsidio patronal es independiente de los factores a los cuales estos le dan más valor al utilizar su automóvil privado.
- **H_a**: La disposición de las personas encuestadas a utilizar el servicio si se les provee un subsidio patronal es dependiente de los factores a los cuales estos le dan más valor al utilizar su automóvil privado.

Tabla 5.6. Resultados de la Prueba de Ji-Cuadrado para el Valor del Automóvil Privado versus el Subsidio Patronal

Resultados:
Grados de Libertad (DF) = 10
Ji-Cuadrado Pearson* = 20.934 > **Ji-Cuadrado** = 18.307
Ji-Cuadrado Pearson* pertenece a la Región de Rechazo de H_o

- **Conclusión**: Tenemos suficiente evidencia para concluir que la disposición de las personas encuestadas a utilizar el servicio si se les provee un subsidio patronal es dependiente de los factores a los cuales estos le dan más valor al utilizar su automóvil privado. Tomando en consideración el escenario en el cual se provee un subsidio patronal a los usuarios del sistema de unos $65 mensuales, sí existe una dependencia de los factores de valor hacia el automóvil.

5.1.7 Ingreso Anual Familiar, Servicio de "Park-and-Ride"

A continuación se presenta la Prueba de Ji-Cuadrado relacionada al ingreso anual familiar de los encuestados y su disposición hacia utilizar un servicio de "park-and-ride". El propósito de esta prueba es evaluar si el ingreso anual familiar de los encuestados tiene un efecto en la disposición de los mismos a utilizar un servicio de "park-and-ride", según presentado en la encuesta.

- **H_o:** La disposición de las personas encuestadas a utilizar un servicio de "park-and-ride" es independiente del ingreso anual familiar de los mismos.
- **H_a:** La disposición de las personas encuestadas a utilizar un servicio de "park-and-ride" es dependiente del ingreso anual familiar de los mismos.

Tabla 5.7. Resultados de la Prueba de Ji-Cuadrado para el Ingreso Anual Familiar versus el Servicio de "Park-and-Ride"

Resultados:
Grados de Libertad (DF) = 12
Ji-Cuadrado Pearson* = 13.849 < **Ji-Cuadrado** = 21.026
Ji-Cuadrado Pearson* pertenece a la Región de Aceptación de H_o

- **Conclusión:** No tenemos suficiente evidencia para concluir que la disposición de las personas encuestadas a utilizar un servicio de "park-and-ride" va a depender o ser afectada por el ingreso anual familiar de las mismas. Esto significa que si se les proveyera un servicio de "park-and-ride" a los usuarios potenciales el ingreso no sería un factor que influyera en su toma de decisiones con respecto a su disposición a utilizar el servicio. Por lo tanto, si se desea hacer un estudio sobre el impacto de este servicio con respecto a este mercado, se tendrían que considerar factores alternos que afecten la toma de decisiones de este mercado hacia el uso de este servicio.

5.1.8 Ingreso Anual Familiar, Deducción de Impuestos Contributivos

La Tabla 5.8 muestra los resultados para la Prueba de Ji-Cuadrado que mide la dependencia entre el ingreso anual familiar y la disposición a utilizar ATI si se les provee

beneficios contributivos a los usuarios de transportación pública. Mediante esta prueba se quiere determinar si existe alguna relación de dependencia entre la disposición de las personas a utilizar los servicios de transportación pública, considerando el ingreso anual familiar y se les proveerá un incentivo contributivo.

- **H_o:** La disposición de las personas encuestadas a utilizar el servicio si se les provee un incentivo contributivo es independiente del ingreso anual familiar.
- **H_a:** La disposición de las personas encuestadas a utilizar el servicio si se les provee un incentivo contributivo es dependiente del ingreso anual familiar.

Tabla 5.8. Resultados de la Prueba de Ji-Cuadrado para el Ingreso Anual Familiar versus la Deducción de Impuestos Contributivos

Resultados:
Grados de Libertad (DF) = 12
Ji-Cuadrado Pearson* = 14.305 < **Ji-Cuadrado** = 21.026
Ji-Cuadrado Pearson* pertenece a la Región de Aceptación de H_o

- **Conclusión:** No tenemos suficiente evidencia para concluir que la disposición de las personas encuestadas a utilizar el servicio si se les provee incentivos contributivos es dependiente al ingreso anual familiar. Este caso es interesante debido a que desde el punto de vista contributivo a mayor ingreso anual familiar mayores serían los beneficios contributivos a recibir. Por lo tanto, se percibía la existencia de una relación de dependencia entre estas dos variables.

5.1.9 Conocimiento sobre ATI, Evaluación de la Campaña Publicitaria de ATI

La siguiente prueba de Ji-Cuadrado envuelve las variables Conocimiento sobre ATI, Evaluación de la Campaña Publicitaria de ATI. En la misma se quiere medir si la evaluación sobre la campaña publicitaria de ATI se relaciona con el posible desconocimiento de las personas sobre el concepto.

- **H_o**: La evaluación de la campaña publicitaria de ATI es independiente del conocimiento que poseen las personas sobre el concepto.

- **H_a**: La evaluación de la campaña publicitaria de ATI es dependiente del conocimiento que poseen las personas sobre el concepto.

Tabla 5.9. Resultados de la Prueba de Ji-Cuadrado para el Conocimiento sobre ATI y la Evaluación de la Campaña Publicitaria

Resultados:
Grados de Libertad (DF) = 25
Ji-Cuadrado Pearson* = 743.451 > **Ji-Cuadrado** = 37.652
Ji-Cuadrado Pearson* pertenece a la Región de Rechazo de H_o

- **Conclusión**: Tenemos suficiente evidencia para concluir que la evaluación de la campaña publicitaria de ATI es dependiente del conocimiento que poseen las personas sobre el concepto. Esta prueba se llevó a cabo debido a la similitud en las Figuras 4.10 (Conocimiento sobre ATI) y 4.11 (Evaluación de la Campaña Publicitaria de ATI), relacionadas a ambas variables. El propósito es identificar la relación de causa y efecto entre la evaluación de la campaña publicitaria y el conocimiento que las personas tienen sobre el sistema.

5.2 Tabulaciones Cruzadas

Otra de las herramientas estadísticas utilizadas en esta investigación son las tabulaciones cruzadas. Este método permite presentar de forma simultánea las mediciones correspondientes a dos o más variables para identificar si se presenta algún tipo de asociación o tendencia entre ellas. Los resultados presentados a continuación muestran tablas bidimensionales.

5.2.1 Propósito de Viaje Típico versus el Medio de Transporte Principal

En la Tabla 5.10, se mide el Medio de Transporte Principal de los encuestados en contraste al Propósito de Viaje Típico. Se puede apreciar que la mayoría de las personas se transportan a su lugar de trabajo utilizando sus respectivos automóviles privados. Por otro lado, se puede apreciar que solo unas 41 personas, lo que representaría un 11% de la muestra, utilizan transportación pública para transportarse a sus respectivos

lugares de trabajo (34 – AMA y 7 – Metrobús). Este resultado apoya el hecho de que existe un mercado potencial en el área de estudio con respecto al sistema ATI y Tren Urbano. También demuestra que el futuro desarrollo urbano en esta área debe enfocarse en crear un balance en las actividades que se llevan a cabo en la misma. Actualmente, la mayoría de las actividades se concentran en comercios y empresas. Sin embargo las actividades de entretenimiento pueden representar una oportunidad para motivar a los usuarios a reemplazar el automóvil privado y llegar al área utilizando ATI.

Tabla 5.10. Tabulación Cruzada para el Propósito de Viaje Típico versus el Medio de Transporte Principal

	Medio de Transporte Principal					
Propósito de Viaje Típico	**Automóvil Privado**	**Automóvil Compartido**	**AMA**	**Metrobús**	**Total**	**Total (%)**
Trabajo	314	7	34	7	362	93.54
Recreación	3				3	0.78
Personal	10		3	2	15	3.88
Escuela/Universidad	3				3	0.78
Compras				3	3	0.78
Médico			1		1	0.26
Total	330	7	38	12	387	100

5.2.2 Gastos en Transportación Semanales versus el Medio de Transporte Principal

La Tabla 5.11, muestra la tabulación cruzada entre los Gastos en Transportación Semanales y el Medio Principal de Transportación. La misma refleja que las personas que poseen automóvil privado semanalmente incurren en unos gastos aproximados de transportación privada que sobrepasan los $15.00. La mayoría de estas personas gastan entre $15.01 y $25.00. Sin embargo, la variabilidad entre esta escala y las que le suceden no es significativa. Si comparamos los resultados arrojados por la tabulación cruzada para las columnas de Automóvil Privado y AMA, el caso explicado anteriormente es inverso. La mayoría de las personas que utilizan AMA como medio de transporte principal gastan menos de $10.01 en transportación semanalmente. Sin embargo, hay que considerar el tiempo de viaje que estas personas dedican en sus viajes típicos, para ello se llevó a cabo la siguiente tabulación cruzada que evalúa el Tiempo de Viaje y los Gastos Semanales en Transportación (ver Tabla 5.12).

Tabla 5.11. Tabulación Cruzada para los Gastos en Transportación Semanales versus el Medio de Transporte Principal

	Medio de Transporte Principal					
Gastos en Transportación Semanales	**Automóvil Privado**	**Automóvil Compartido**	**AMA**	**Metrobús**	**Total**	**Total (%)**
Menor de $5.00	10	2	16	5	33	8.53
$5.00 - $10.00	15	1	12	5	33	8.53
$10.01 - $15.00	55	4	2		61	15.76
$15.01 - $25.00	89		6		95	24.55
$25.01 - $35.00	83		2	2	87	22.48
Mayor de $35.00	78				78	20.16
Total	330	7	38	12	387	100

5.2.3 Gastos en Transportación Semanales versus el Tiempo de Viaje

En la Tabla 5.12, es posible observar que la mayoría de las personas que gastan de $15.01 a $25.00 en transportación semanalmente dedican entre unos 15 a 30 minutos en transportarse a su destino final. Además, si observamos las últimas cuatro categorías relacionadas al tiempo de viaje (46 a 60 minutos, 61 a 75 minutos, 76 a 90 minutos y mayor a 90 minutos) podemos observar la relación de dependencia arrojada por la prueba de Ji-Cuadrado en la Tabla 5.1. Es posible observar que a medida que el tiempo de viaje es mayor, la distribución de los resultados se concentra en las categorías que reflejan los gastos de transportación mayores. Sin embargo, hay que considerar que los gastos en transportación semanales que reflejó la encuesta contemplan los distintos propósitos de viaje de los encuestados. Por lo tanto, los gastos en transportación relacionados al viaje típico de los encuestados representan una parte de los gastos totales expuestos en la encuesta.

Tabla 5.12. Tabulación Cruzada para los Gastos en Transportación Semanales versus el Tiempo de Viaje

	Gastos en Transportación Semanales							
Tiempo de Viaje (minutos)	**Menor de $5.00**	**$5.00 - $10.00**	**$10.01 - $15.00**	**$15.01 - $25.00**	**$25.01- $35.00**	**Mayor de $35.00**	**Total**	**Total (%)**
Menor de 15	7	7	5	13	3	16	51	13.18
15 a 30	11	8	36	41	34	15	145	37.47
31 a 45	5	10	8	21	16	16	76	19.64
46 a 60	7	7	8	11	18	18	69	17.83
61 a 75	0	0	0	2	3	0	5	1.29
76 a 90	3	1	3	5	10	5	27	6.98
Mayor de 90	0	0	1	2	3	8	14	3.62
Total	33	33	61	95	87	78	387	100

CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN

En este capítulo se presentan las conclusiones más relevantes encontradas a través de la investigación. El propósito es identificar a través de estos factores la percepción de los usuarios potenciales de las estaciones Hato Rey y Roosevelt para desarrollar las estrategias de mercadeo adecuadas para acaparar este mercado.

La zona de la Milla de Oro, donde están ubicadas las estaciones Hato Rey y Roosevelt es considerada una de gran impacto económico en términos financieros y comerciales, lo que es sinónimo a una alta tasa de empleos. Por lo tanto, el propósito de viaje de la mayoría de las personas en ésta área es transportarse a sus respectivos lugares de empleo utilizando mayormente el automóvil como medio de transportación. Tomando esto en consideración es posible identificar un mercado potencial para Tren Urbano y ATI de personas empleadas que se transportan a sus respectivos lugares de empleo utilizando transportación privada.

Este mercado le presta mucha importancia a dos factores en la toma de decisiones de una alternativa de transporte, los costos de transportación y el tiempo de viaje. La razón principal para ello es que en primer lugar, este mercado dedica en promedio 37 minutos de su tiempo en un viaje típico, sin incluir el tiempo dedicado a encontrar estacionamiento que es de unos 12 minutos promedio. La preocupación por los costos de transportación se refleja en los altos gastos de transportación semanales (gasolina, estacionamiento, peaje, etc.) que tienen los encuestados.

En términos de accesibilidad al servicio, la mayoría de las personas cuentan con algún medio de transportación pública cerca de sus hogares y tienen la disposición a utilizar los mismos. Sin embargo, el sistema de transportación actual no parece satisfacer sus necesidades, razón por la cual es importante tomar en consideración esos factores que hacen al automóvil privado el medio más utilizado. Estos factores son la comodidad y la flexibilidad para hacer diligencias. Los mismos son de suma importancia para el desarrollo de estrategias debido a que van a influenciar la toma de decisiones al momento de escoger una alternativa de transportación. Como parte de la aplicación de

las Técnicas de Preferencia Declarada se ha probado estadísticamente que a pesar que exista: (1) accesibilidad a los servicios, (2) se provea seguridad para el vehículo privado y (3) que el costo de transportación sea subsidiado por el patrono, estos factores van a tener una influencia en la toma de decisiones de los encuestados.

Es importante considerar al momento del desarrollo de estrategias el desconocimiento que existe sobre el concepto ATI. Los usuarios potenciales se identifican mayormente con el concepto Tren Urbano, ya que esta es el componente principal del sistema de transportación. La mayoría de los encuestados no conocen el concepto ATI, lo cual tiene repercusiones en la evaluación de la campaña publicitaria actual del sistema. Se ha logrado probar estadísticamente que existe una relación entre ambos factores. Por lo tanto, es crucial acelerar el proceso de educación de los posibles usuarios del sistema mediante esfuerzos y estrategias funcionales de mercadeo. Finalmente, a través del desarrollo de esta investigación se ha logrado identificar que el éxito de las estaciones Hato Rey y Roosevelt va a depender del desarrollo de una campaña de mercadeo segmentada utilizando como componente principal el desarrollo de alianzas estratégicas y relaciones de negocio-a-negocio con las diferentes organizaciones del área.

CAPÍTULO VII. ESTRATEGIAS DE MERCADEO RECOMENDADAS

Las estrategias de mercadeo propuestas a continuación se dividen en dos renglones, las estrategias corporativas y las estrategias funcionales, que a su vez se dividen en estrategias de detallista y de mezcla de producto (Criterio de las 4 Ps). Las mismas se desarrollaron tomando en consideración:

- La etapa de la curva del ciclo de vida en la que se encuentra el servicio
- El perfil del mercado potencial (descripción, patrones de viaje y la actitud hacia el sistema de transportación)
- Como estas estrategias complementan la campaña de mercadeo actual

7.1 Estrategias Corporativas

Las estrategias corporativas son aquellas estrategias cuyo propósito es dar dirección y enfoque al esfuerzo que lleva a cabo la organización al servir a sus respectivos constituyentes concentrándose en sus ventajas competitivas. Al momento de desarrollar estrategias corporativas se debe considerar como factor primordial el desarrollo de un Análisis de la Curva del Ciclo de Vida del Producto ó Servicio. Este análisis consta de una curva que se divide en cinco etapas (introducción, crecimiento, madurez, declinación, muerte) y entre sus usos más relevantes se encuentra su utilidad para hacer un análisis general de cómo debe ser el acercamiento al consumidor potencial en términos estratégicos.

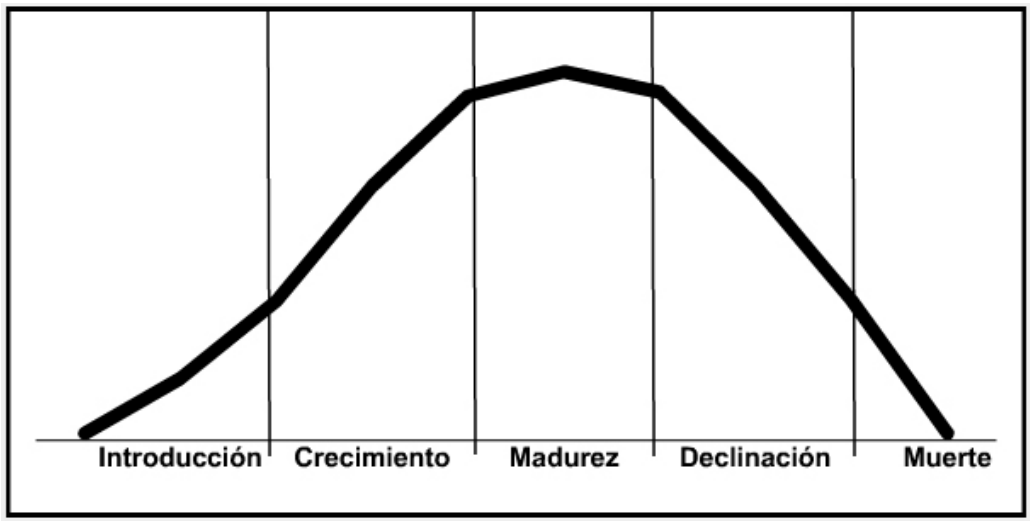


Figura 7.1 Curva del Ciclo de Vida de un Producto o Servicio

7.1.1 Análisis de la Curva del Ciclo de Vida del Servicio de Transportación Pública que ofrecerá ATI

A pesar de que el servicio de transportación pública no es nada nuevo para los puertorriqueños, el servicio que ofrecerá ATI, con el Tren Urbano como componente principal, se debe considerar como un nuevo servicio. Este servicio se encuentra actualmente en una etapa de introducción en la curva del ciclo de vida. Tomando esto en consideración, es preciso llevar a cabo estrategias enfocadas en un nicho específico del mercado. Es necesario identificar el nicho de mayor influencia en la oportunidad o problema, y el nicho que se ha identificado en esta investigación cumple con esas características. Esto no solo aplica al área de estudio, el segmento Hato Rey Norte, sino que tiene aplicaciones a través de la alineación del Tren Urbano. El nicho está compuesto por las personas empleadas que se transportan a su lugar de trabajo utilizando el automóvil privado como medio de transporte principal. El mismo, brinda la oportunidad para que el servicio experimente un crecimiento, por lo tanto las estrategias corporativas recomendadas son de crecimiento de tipo concentradas. Este tipo de estrategia permite obtener acceso a consumidores potenciales mediante la influencia en las diferentes actividades de distribución y promoción.

Las estrategias corporativas para Tren Urbano y ATI se deben enfocar en el nicho identificado a través de esta investigación. La razón para ello es que según sugiere el análisis del ciclo de vida de este servicio, el mismo se encuentra en una etapa introductoria, por lo tanto hay que emplear estrategias que fomenten su crecimiento. Entre estas estrategias se encuentra el establecimiento de relaciones de negocio-a-negocio y alianzas estratégicas.

7.2 Estrategias Funcionales de Mercadeo

Una vez tenemos una idea de la dirección y el enfoque que tendrán las estrategias corporativas para Tren Urbano y ATI, es pertinente desarrollar las estrategias funcionales de mercadeo basadas en el Criterio de las 4Ps. El enfoque principal de estas estrategias es centrarse en las relaciones de negocio-a-negocio y en las alianzas estratégicas ya que el área de estudio es un área mayormente comercial y

empresarial. Por ende, el patrono juega un papel importante al momento de crear impacto en el mercado potencial. Las agencias de ATI, Tren Urbano y el Gobierno son los principales responsables de implantar las estrategias recomendadas a continuación. Es importante la coordinación organizacional (Tren Urbano/ATI y la organización) para trabajar a la par con el fin de promocionar los servicios, distribución de pases subsidiados y orientación de la clase trabajadora. Además, se debe considerar la importancia en crear una imagen e identidad del sistema de manera que se definan los beneficios para el mercado potencial. Este punto es importante ya que según muestran los resultados obtenidos en la encuesta el sistema no está posicionado de manera satisfactoria en la mente del consumidor. Sin embargo, existen varios factores que podrían afectar el proceso de crear una imagen e identidad del sistema. Estos factores son:

- **Los atrasos y dificultades que ha experimentado la fase de construcción del sistema**. Los atrasos en la fecha de inauguración del sistema y las diferentes situaciones que han sido de conocimiento público a través de la prensa podrían afectar la percepción de los futuros usuarios con respecto al sistema.
- **Las reglamentaciones que impone la Comisión Estatal de Elecciones a la publicidad en año eleccionario**. Estas reglamentaciones afectan el proceso de publicitario del sistema debido a que la misma debe pasar por un proceso de evaluación.

Por lo tanto, estos factores preparan el escenario para el desarrollo de las estrategias funcionales de mercadeo recomendadas a continuación.

7.2.1 Estrategias de Precio (Liderato en Costos)

Según los resultados obtenidos en la encuesta, el factor de mayor influencia en la toma de decisiones de los encuestados al momento de seleccionar una alternativa de transportación, es reducir los costos de transportación. Por lo tanto, esta estrategia de liderato en costos representa el enfoque principal para lograr congruencia con las estrategias corporativas de crecimiento. Se debe enfatizar la alternativa que provee el

sistema en términos de transportación, evitando la publicidad negativa contra el automóvil privado. Hay que tener en consideración la posición competitiva del automóvil privado y el cambio cultural que representa fomentar el uso de la transportación pública.

A. Campaña Educativa sobre el Análisis Detallado de los Gastos en Transportación

Es importante educar no solo al mercado meta, sino a la población en general a realizar un análisis de costos de transportación. Esta estrategia se debe enfocar en la comparación de los costos de utilizar transportación pública versus transportación privada. La campaña debe concienciar al cliente sobre el análisis detallado de los costos de transportación que incluya gasolina, peaje, mantenimiento del automóvil, costos de estacionamiento, financiamiento y cubierta de seguro de un automóvil privado, entre otros. Solo así podrán estos entender los verdaderos beneficios económicos del sistema. Según APTA, la transportación pública es una alternativa costo efectiva para la mayoría de las personas, especialmente cuando se trata de una zona urbana o distritos comerciales, como es el caso del área de estudio. La misma fuente publica las siguientes estadísticas que podrían ser el mensaje a transmitirse en esta campaña:

- Por cada dólar que una persona gana, $0.18 se gastan en transportación, de los cuales 98% son para la compra, mantenimiento y operación del automóvil. Es la segunda fuente de gastos más significativa después de las hipotecas.
- En las zonas metropolitanas, los usuarios de transportación pública podrían ahorrar en promedio unos $1,500 anuales en gastos relacionados a combustible para sus automóviles
- La disponibilidad de alternativas de transportación podrían reducir las necesidades de automóviles adicionales, lo que se traduce a un ahorro de $4,800 a $9,700 anuales.
- Los costos anuales del uso de transportación pública pueden ser entre $200 a $2,000, dependiendo de las millas a viajar, costos de transferencia, gastos de estacionamiento, entre otros.

Dado a la presente situación mundial con respecto a los crecientes costos del petróleo, esta campaña tiene el potencial de crear un impacto positivo en la percepción del mercado potencial. Recientemente, los costos del petróleo han experimentado un aumento significativo alcanzando aproximadamente unos $40 el barril lo que equivale a un promedio de $0.47 el precio por litro de la gasolina regular y $0.49 por litro para la de mayor octanaje[26]. Este precio es el más alto registrado desde el 1990 antes del comienzo de la Guerra del Golfo. Esto se debe a los conflictos entre Estados Unidos e Irak, a la creciente demanda de energía a nivel mundial, entre otros factores. Según Efraín Reyes, presidente de la Asociación de Detallistas de Gasolina de Puerto Rico se esperan aumentos mayores en este bien[27]. Por lo tanto, es importante incluir como parte del mensaje a transmitirse en esta campaña educativa esta tendencia en los aumentos del costo de la gasolina. Esto permitirá al mercado potencial evaluar al sistema como alternativa costo efectiva con respecto al automóvil privado.

B. Subsidios Patronales

Según lo aprendido en los estudios de casos de otros sistemas de transportación y las condiciones del mercado meta estudiado, es posible emplear estrategias que fomenten los subsidios en pases de Tren Urbano y ATI a empleados de las diferentes firmas en el área de estudio. Por lo tanto, es necesario e importante llevar a cabo estrategias de mercadeo directo, relaciones negocio-a-negocio y alianzas estratégicas con las diferentes firmas en el área de estudio. Esta estrategia debe ir en conjunto con una estrategia de distribución de pases. La agencia debe establecer negociaciones con los patronos para proveer un descuento en los pases mensuales o anuales considerando que el mismo subsidie parte del costo de los mismos. Esto permite que el empleado obtenga un descuento adicional al que provee la agencia. El patrono podría utilizar este

[26] García Paletti, Luisa. 2004. *Record en Precio de Gasolina.* [online] http://preciogasolina.com/article40.html (12 Mayo 2004)
[27] Caro González, Leysa. 2004. *Gasolina Cara, Bolsillos Flacos.* [online] http://archivo.primerahora.com/archivo.asp?guid=30BE911C6419426F8FAEF88D142BFC70&keyword=gasolina (12 Mayo 2004)

subsidio como beneficio marginal para sus empleados y crear programas para deducir de las respectivas nóminas los costos de los pases subsidiados.

C. Aplicación de Subsidios Federales a Empleados Gubernamentales

Como ley federal de los Estados Unidos, el gobierno implementó un programa de subsidio a ciertos empleados federales que utilizan transportación pública. Este subsidio puede ser de hasta unos $100 mensuales. El mismo tiene dos opciones de pago, mediante vales para pases de transportación o mediante reembolsos en efectivo, dependiendo del medio de transportación utilizado. Considerando que en el área de estudio existen oficinas gubernamentales, se puede implantar un programa similar en el cual el gobierno central o municipal subsidie los gastos en transportación. Además, ya que el Edificio Federal se encuentra en las áreas aledañas a la estación Roosevelt, se debe evaluar si los empleados federales que laboran en el mismo son elegibles al subsidio.

7.2.2 Estrategias del Producto/Servicio

A. El Factor Tiempo de Viaje

Otro de los factores de importancia para este mercado es el tiempo de viaje. Es recomendable que el factor tiempo como enfoque principal de la estrategia se combine con los factores de confiabilidad, comodidad y seguridad, ya que estos pueden servir como refuerzo al primero. Se debe resaltar el aspecto de ganancia de tiempo valioso para realizar actividades de interés como leer, estudiar, interactuar o relajarse en un ambiente cómodo versus el estar sentado en el automóvil en la congestión.

B. Redefinir las Estrategias a base del Reconocimiento de Marca ("Brand Recognition")

Según los resultados obtenidos en la encuesta desarrollada el desconocimiento de los usuarios potenciales sobre ATI es preocupante, no solo en términos de la funcionalidad del sistema, sino en términos del concepto de Reconocimiento de Marca**.**

Sin embargo, si aplicamos el concepto a la marca Tren Urbano, es notable que el mismo cuenta con un mayor reconocimiento de marca. Considerando la etapa y la situación de mercadeo actual la marca Tren Urbano puede servir como puente para mejorar los niveles de reconocimiento de marca de ATI. Por ende, es recomendable que el concepto del Tren Urbano pase al plano principal en las estrategias de mercadeo del sistema en general y rediseñar la misma alrededor del concepto y la marca que representa.

C. Servicios de "Vanpool"

"Vanpool" es un servicio de transportación que consta del uso de guaguas, las cuales operan bajo un acuerdo contractual, brindando transportación a un grupo de individuos que viajan a un punto geográfico en común. Por lo tanto, es necesario un agente o representante de la agencia que sirva como coordinador e intermediario con las organizaciones que se acojan al servicio. Este servicio es viable para atender empleados que residen en los denominados suburbios con respecto a San Juan, municipios como Caguas, Carolina, Canovanas, Toa Alta, entre otros. El propósito es transportar a estos empleados a una estación del Tren Urbano o ATI.

Como ley federal los patronos que fomenten el uso o subsidian el uso de "vanpools" en sus empresas pueden obtener deducciones contributivas de hasta $100 por empleado. En el caso de Puerto Rico, sería una estrategia atractiva para fomentar el uso de la transportación pública en el mercado meta. Otros beneficios para los patronos podrían ser:

- **El uso eficiente del estacionamiento**. El uso del "vanpool" podría reducir la necesidad de mantener un alto número de espacios para estacionamiento. Este espacio se podría utilizar para el desarrollo de instalaciones y otras actividades de interés para el patrono.
- **Reducción en los niveles de ausentismo de los empleados**. Este tipo de servicio crea en los empleados cierto tipo de compromiso con sus respectivas organizaciones y compañeros de trabajo, ya que el servicio funcionaría identificando puntos de partida similares, destinos y horas de

viaje. Además, este servicio ofrece al empleado una alternativa si su auto se encuentra averiado.

Para los empleados de las distintas organizaciones que utilicen el servicio de "vanpools" los beneficios podrían ser:

- **Reducción en los gastos de transportación.** Esto incluye gasolina, peaje, estacionamiento y mantenimiento del automóvil privado.
- **Utilización del tiempo de viaje en otro tipo de actividades.** Se podría utilizar este tiempo para leer, socializar, entre otras actividades que normalmente no pueden llevar a cabo mientras conducen.

D. Viajes/Transportación para Emergencias

Una de las preocupaciones de este mercado es la flexibilidad para atender asuntos de importancia. A través de los estudios de casos se identificó la importancia de proveer un servicio de viajes de emergencia a los empleados que utilizan transportación pública. El mismo funcionaría otorgando derecho a un viaje gratuito, trimestral en taxi o en minibús para atender situaciones personales. Esto provee una atmósfera de seguridad a los usuarios beneficiados, ya que pueden atender necesidades personales o emergencias que podrían surgir.

7.2.3 Estrategias de Promoción

Basado en los resultados obtenidos de los análisis estadísticos, es importante atender aquellos factores a los cuales los encuestados le dan importancia al utilizar sus automóviles. Por lo tanto, la estrategia de promoción debe enfocarse en persuadir a los usuarios potenciales con respecto a como ATI puede sustituir esos factores y replicarlos al sistema. Además, se debe abundar en las fortalezas del sistema como son la economía en costos y tiempo, seguridad, entre otros.

Al evaluar los medios de comunicación masiva se obtuvo que los de mayor impacto fueron la televisión y el periódico. Al estos medios ser de alcance masivo significa que los mismos son costosos con respecto a otros medios de comunicación

directa. Sin embargo, los medios más costo efectivos y directos no fueron tan efectivos como debieran ser. Por ende, es necesario maximizar el uso de estos medios ya que el servicio se encuentra en una etapa introductoria y las estrategias corporativas se enfocan en un nicho en particular.

A. Sesiones Informativas (Mercadeo Directo)

Ya que el área de estudio es una concentrada en empleos, una forma eficaz de promocionar los servicios de ATI y Tren Urbano es mediante sesiones informativas a los patronos. La idea es crear un programa que incluya un paquete informativo para el patrono con el fin de promover, educar y persuadir a los empleados a utilizar transportación pública basándose en la disponibilidad del servicio. Desde 1992 se han llevado a cabo programas de este tipo de manera exitosa en Ann Arbor, Michigan.

B. Folletos Informativos

La estrategia debe ser el crear un folleto informativo para comunicarse con los pasajeros y el público en general. El mismo debe ser una versión minimizada del "Alternativa", el cual es distribuido por ATI para realizar promociones en los centros comerciales. El enfoque debe ser comunicar las últimas noticias sobre ATI y Tren Urbano, así como información de interés.

C. Internet

Existen dos estrategias para impactar a este mercado a través del Internet. La primera consta de reforzar y actualizar el sitio actual de Internet de ATI con información más detallada y específica sobre los servicios de ATI (rutas, costos, etc.). La segunda se basa en publicidad en diferentes sitios de Internet, tales como servicios de correo electrónico gratuitos y sitios de los periódicos locales más visitados, tales como endi.com, zonai.com, gobierno.com, primerahora.com, entre otros.

D. Publicidad en Prensa Escrita

La encuesta desarrollada en esta investigación revela que la prensa escrita es uno de los medios con mayor potencial de impacto en el mercado potencial. A pesar de que el mismo es un medio masivo y más costoso en relación a los medios previamente sugeridos, este permite que la información se transmita con mayor detalle. Por lo tanto, es recomendable publicar anuncios detallados sobre los servicios de ATI y Tren Urbano. Es preferible utilizar las diferentes revistas especializadas que se incluyen en los periódicos para llevar el mensaje. Estos anuncios deberían tener forma de folletos o guías de pasajeros para causar un mayor impacto en el mercado.

7.2.4 Estrategias de Plaza (Distribución)

En esta estrategia el patrono juega un papel importante y como fue mencionado anteriormente debe funcionar en conjunto con la estrategia de precio. Tomando esto como base se deben desarrollar programas que permitan a los empleados adquirir pases de transportación en sus respectivos lugares de empleo. ATI y Tren Urbano deben ofrecer un descuento por cada compra. La idea de proveer este descuento es que el patrono ofrezca un subsidio al empleado y ofrezca el descuento como un beneficio marginal a sus empleados. Es recomendable que se analicen los procesos que llevan a cabo los respectivos departamentos de Recursos Humanos de las organizaciones para identificar que tipo de pase es más conveniente para la misma (mensual o anual). En términos de distribución es necesario trabajar con las actividades y los costos que envuelven el proceso de venta de los pases. Se deben analizar los costos que se incurren en vender los pases en las estaciones y puntos de ventas versus la distribución directa. Mediante este análisis es posible maximizar los costos y evaluar como será el descuento que se brindará a los patronos por los pases.

7.3 Plan de Implantación y Costos Estimados de las Estrategias Funcionales de Mercadeo Recomendadas

En la Figura 7.2 se presenta un diagrama con las estrategias de funcionales de mercadeo recomendadas y su tiempo de implantación. Los tiempos de implantación se

dividen en dos categorías: Corto Plazo (se refiere a todas las recomendaciones que se deben implantar en menos de seis meses) y Mediano Plazo (se refiere las recomendaciones que se deben implementar en un periodo entre seis meses y un año). Además, las estrategias se encuentran clasificadas de acuerdo al criterio de las 4Ps de mercadeo (precio, producto, promoción y plaza), según recomendadas.

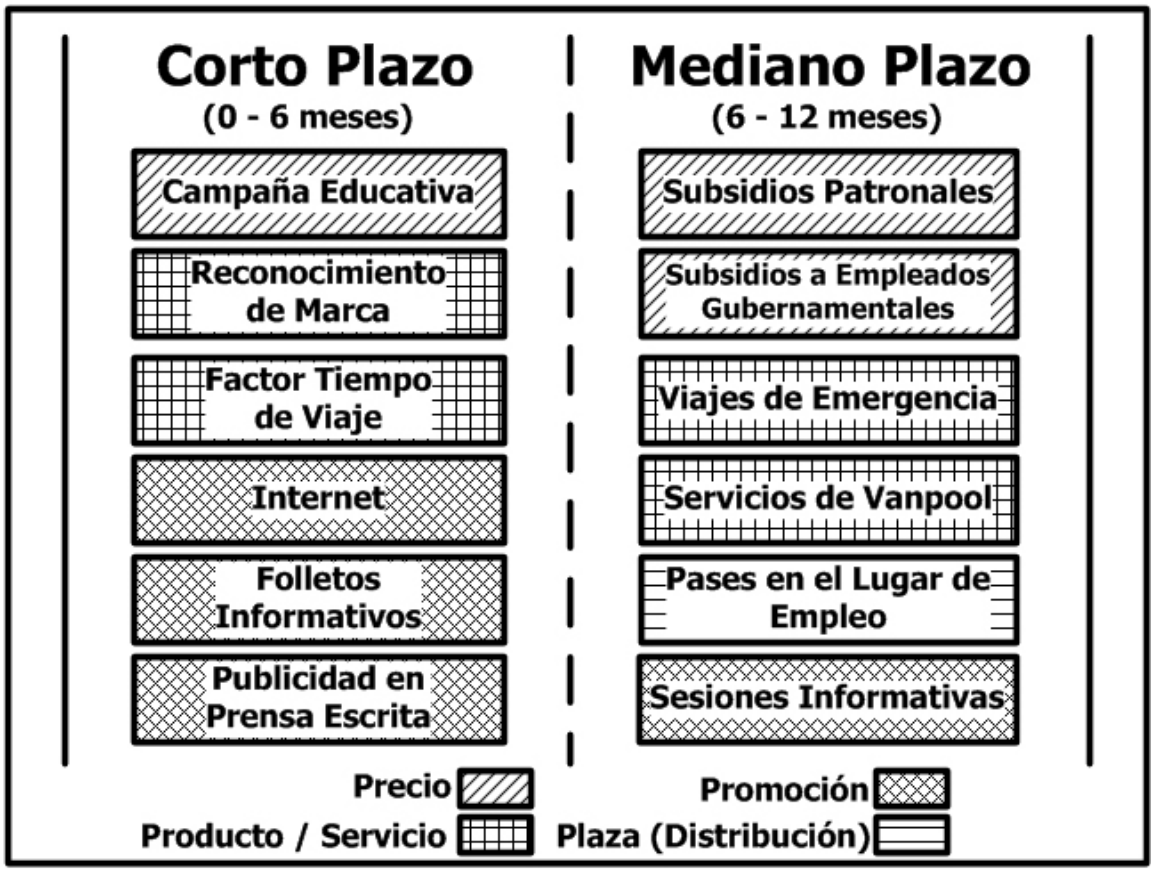


Figura 7.2 Estrategias Funcionales de Mercadeo Recomendadas Clasificadas por Componente del Criterio de las 4Ps de Mercadeo y por Tiempo de Implantación.

En la Tabla 7.1 se detallan los costos estimados de implantar las estrategias funcionales de mercadeo recomendadas. Los costos se detallan de acuerdo a las actividades necesarias para implantar las mismas. Cabe señalar que las estrategias de reconocimiento de marca y factor tiempo de viaje tienen un costo compartido. Las mismas formarían parte de las estrategias de promoción ya que estas son parte del mensaje que se quiere llevar al mercado potencial. En cuanto a los subsidios patronales y los subsidios a los empleados gubernamentales, el costo dependería del

análisis de distribución de los pases. La intención es que el costo de la distribución directa en las organizaciones sea menor al costo de la distribución en las estaciones. Este ahorro permitiría proveer un descuento a los empleados que adquieran los pases en sus respectivos lugares de empleo. Se negociaría con el patrono para que ofrezca un subsidio adicional al descuento que la agencia le provee por los pases.

Tabla 7.1 Actividades, Recursos y Costos Estimados para las Estrategias Funcionales de Mercadeo Recomendadas

Actividades y Recursos	Costos Estimados
Reclutamiento y Selección de los Representantes de Cuentas	
• Publicación del anuncio solicitando empleados	
○ Sábado: anuncio 5x5 a $65.50 la pulgada columnal (5 x $65.50)	$327.50
○ Domingo: anuncio 5x5 a $68.00 la pulgada columnal (5 x $68.00)	340.00
• Material misceláneo de oficina ($20 por día)	20.00
• Representantes de Cuentas ($32,000 anuales por empleado)	32,000.00
Negociaciones para proveer los Servicios de Vanpool	
• Contratación de un Abogado para los trámites de acuerdos contractuales ($175.00 por hora)	175.00
• Gastos misceláneos (comida, material de oficina, etc. – $200 por reunión)	200.00
Campaña Educativa sobre el Análisis Detallado de los Gastos en Transportación	
• Publicación de un anuncio publicitario (página completa a color - $2,000 por anuncio)	2,000.00
Diseño de Material Informativo para las Visitas a las Organizaciones (Sesiones Informativas)	
• Duplicación del folleto informativo (folletos tamaño 11x17 de 8 portadas a color - $4.00 por folleto)	4.00
Adiestramiento a los Representantes de Cuentas	
• Gastos misceláneos (comida, material de oficina, etc. – $200 por reunión)	200.00
Visitas a las Organizaciones en el Segmento Hato Rey Norte	
• Contratación de un Abogado para los trámites de acuerdos contractuales ($175.00 por hora)	1,750.00
• Equipo Técnico - computadoras portátiles, proyectores ($3,000 por empleado)	3,000.00
Viajes/Transportación de Emergencia ($100 por empleado, anual)	100.00
Actualización de la Página de Internet ($1,000 por actualización)	1,000.00

7.4 Beneficios Esperados de las Estrategias Recomendadas

Las estrategias funcionales de mercadeo recomendadas se caracterizan por ser costo efectivas y segmentadas, debido a que promueven la comunicación directa con el mercado meta sin utilizar medios masivos. Además, las mismas se pueden implantar en un período de corto a mediano plazo. Las estrategias recomendadas son de naturaleza

persuasiva y podrían evitar que se utilicen desincentivos con el fin de fomentar el uso de la transportación pública. Estos desincentivos podrían ser aumentos en costos de estacionamiento, impuestos en la compra de automóviles, aumentos en los costos de la gasolina, entre otros. Además, las mismas no tan solo proveen beneficios para los posibles usuarios, sino que impactan positivamente a los patronos. Los mismos, tendrían la oportunidad de disfrutar de beneficios que incluyen:

- Mejoras al acceso hacia las instalaciones, ya que se reducen los problemas de congestión vehicular y espacio de estacionamiento. Este beneficio promueve el desarrollo económico y la ventaja competitiva a los comercios del área.
- Reducción de problemas relacionados al ausentismo y "turnover" de empleados.
- Oportunidad de proveer un beneficio marginal atractivo y costo efectivo para sus respectivos empleados.

En cuanto a los usuarios del sistema, estos disfrutarían de los siguientes beneficios:

- Ahorros en costos de transportación.
- Consistencia en el tiempo y hora de viaje.
- Reducción en la frecuencia en la que se le brindará mantenimiento al vehículo privado.
- Oportunidad de utilizar el tiempo de viaje en otras actividades, tales como leer, estudiar, escuchar música, interactuar o relajarse.
- Se reduce el riesgo de sufrir un accidente vehicular

7.4 Investigaciones Futuras

Esta investigación se concentró en el desarrollo de una investigación de mercado para desarrollar estrategias para las estaciones Hato Rey y Roosevelt del Tren Urbano. Ciertamente, la metodología y las estrategias recomendadas a través de esta investigación se puede aplicar a otros segmentos de la alineación. Sin embargo, existen algunas interrogantes que surgieron en el desarrollo de la investigación que podrían ser investigadas en el futuro. Las mismas se presentan a continuación:

1. Realizar estudios similares al que se realizó en esta investigación una vez comience a funcionar el Sistema ATI, con el propósito de:

a. Evaluar el análisis en la etapa previa a la inauguración del sistema y ver si esta representa una situación de mercado real.

b. Debido a que durante el desarrollo de la investigación se pospone la fecha de inauguración del sistema, surge la interrogante de cómo esto afecta la percepción de los usuarios potenciales hacia el sistema.

c. Desarrollar investigaciones que evalúen específicamente el impacto del medio de transportación que utilizan los adultos con respecto a la transportación escolar de sus hijos.

d. Analizar el impacto del concepto de "Trip Chaining" en las estrategias de mercadeo recomendadas. "Trip Chaining" se define como la incorporación de una secuencia de paradas en un viaje, en lugar de hacer viajes individuales (por ejemplo: llevar al niño a la escuela, ir al supermercado, entre otras)[28]. Generalmente, este concepto se mide con una secuencia de viajes que comienzan y terminan en el hogar[29]. De acuerdo con los resultados obtenidos en la investigación, este concepto podría tener un impacto directo en las estrategias de mercadeo, por sus efectos en el número y tiempo de viaje.

2. Estudios aplicando las Técnicas de Preferencia Declarada que incluyan escenarios que evalúen el impacto de los desincentivos con respecto a la transportación pública.
3. Desarrollar estudios de mercadeo para otras estaciones de la alineación del Tren Urbano integrado con ATI. Estas investigaciones se deben concentrar en la identificación de los diferentes segmentos del mercado en el entorno de las estaciones y en el desarrollo de estrategias de mercadeo para cada una de las estaciones.

---

[28] Bureau of Transportation Statistics. 2004. *Glossary.* [online] http://www.bts.gov/publications/the_changing_face_of_transportation/appendix_c.html (16 Mayo 2004)

[29] Institute of Transportation Studies, Center for Activity Systems Analysis, University of California, Irvine. 2002. *An Empirical Investigation of the Underlying Behavioral Processes of Trip Chaining.* [online] http://repositories.cdlib.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1007&context=itsirvine/casa (12 Mayo 2004)

CAPÍTULO VIII. BIBLIOGRAFÍA

Alternativa de Transporte Integrado. 2003. *Tren Urbano, Miniibuses, Autoridad Metropolitana de Autobuses.* [online]. http://www.ati.gobierno.pr (8 Agosto 2003)

American Public Transportation Association. 2003. *Public Transportation Fact Book* (54th ed.) American Public Transportation Association

American Public Transportation. 2002. *Percentage of Workers Using Public Transportation in Urbanized Areas Over 1,000,000 Population, 2000* [online]. http://www.apta.com/research/stats/ridershp/uzapercent.cfm (4 Agosto 2003)

American Public Transportation. 2003. *Purpose of Trips by Polulation Group* [online]. http://www.apta.com/research/stats/ridershp/purpose.cfm (4 Agosto 2003)

American Public Transportation. 2003. *Public Transportation Ridership Statistics* [online]. http://www.apta.com/research/stats/ridershp/index.cfm (8 Agosto 2003)

American Public Transportation. 2003. *Transit Statistics* [online]. http://www.apta.com/research/stats/ (8 Agosto 2003)

Arlington Transportation Partners. 2004. *Tax-free Transit Benefits* [online] http://www.comuterpage.com/atp/ben-mck.cfm (31 Marzo 2004)

Bruce, Bob. 1999. *Environmental Incentives, It Pays to be Green* [online] http://www.bizsites.com/1999/FM99/environment.html (15 Octubre 2003)

Bureau of Transportation Statistics. 2004. *Glossary.* [online] http://www.bts.gov/publications/the_changing_face_of_transportation/appendix_c.html (16 Mayo 2004)

Caro González, Leysa. 2004. *Gasolina Cara, Bolsillos Flacos.* [online] http://archivo.primerahora.com/archivo.asp?guid=30BE911C6419426F8FAEF88D142BFC70&keyword=gasolina (12 Mayo 2004)

Churchill, Gilbert and Brown, Tom. 2004, *Basic Marketing Research* (5th ed). Thompson – South-Western

Churchill, Gilbert. 1999, *Marketing Research Methodological Foundations* (7th ed.) The Dryden Press

Censos de Puerto Rico. 2000. *Areas Metropolitanas.* [online] http://www.censo.gobierno.pr/Geografía_Censal_2000/Geo_Are_Metro_90_2000.htm (11 Mayo 2004)

Dallas Area Rapid Transit. 2003. *Business and Employees Annual Pass Program.* DART In Motion.

Departamento de Relaciones con la Comunidad del Tren Urbano. 2003. estaciones del Tren Urbano. *Folletos Informativos sobre el Tren Urbano*

Departamento de Relaciones con la Comunidad del Tren Urbano. 2003. Datos Generales, Transportación y Situación de Tránsito en Puerto Rico. *Folletos Informativos sobre el Tren Urbano*

Departamento de Relaciones con la Comunidad del Tren Urbano. 2003. Programa de Desarrollo Conjunto. *Folletos Informativos sobre el Tren Urbano*

Departamento de Transportación y Obras Públicas. 1996. Problemas de Transportación Específicos en el AMSJ. *Declaración de Impacto Ambiental Final:* 1-25 – 1-28

Departamento de Transportación y Obras Públicas. 2003. En Movimiento Todos los Días. *Alternativa. 2003*

Departamento de Transportación y Obras Públicas. 2003. *Tren Urbano: En ruta hacia el 2003.* [online] http://www.dtop.gobierno.pr/tu/ (11 Agosto 2003)

Departamento de Transportación y Obras Públicas. 2003. *Autoridad Metropolitana de Autobuses* [online]. http://www.dtop.gobierno.pr/AMA/AMAHOMPG.HTM (8 Agosto 2003)

Facundo, Fernando E. 2003. Dinámico Sistema de Transporte. *Alternativa. 2003*

Fisher, R.A. and Yates, F., *Chi-Square Test Statistical Tables for Biological Agricultural and Medical Research,* 6th ed., Table IV, Oliver & Boyd, Ltd., Edinburgh.[online] http://www.an.psu.edu/jxm57/irp/chisquar.html (11 de enero de 2004).

García Paletti, Luisa. 2004. *Record en Precio de Gasolina.* [online] http://preciogasolina.com/article40.html (12 Mayo 2004)

Halcrow Group Limited. 2003. *Why Use Stated Preference Techniques [online].* http://www.halcrow.com/pdf/urban_reg/stat_pref.pdf (12 Agosto 2003)

Hill, C. and Jones, G. 2001. *Strategic Management: An Integrated Approach*. 5th ed. USA: Houghton Mifflin Company.

Institute of Transportation Studies, Center for Activity Systems Analysis, University of California, Irvine. 2002. *An Empirical Investigation of the Underlying Behavioral Processes of Trip Chaining.* [online] http://repositories.cdlib.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1007&context=itsirvine/casa (12 Mayo 2004)

Internal Revenue Service. 2004. *Public Transportation Subsidy Program* [online] http://www.irs.gov/irm/part1/ch18s01.html (31 Marzo 2004)

Irwin, Richard D. 1995. *Principles of Strategic Management, Module 4: Company Situation Analysis. On the World Wide Web* [online]
http://www.csuchico.edu/mgmt/strategy/module4/ (Agosto 2002)
Larios, Victor. 1999. *Teoría de Muestreo* [online]
http://www.uaq.mx/matematicas/estadisticas/xu5.html (29 Marzo 2004)

Marketing for Technical Professionals. 2003. *Necesidades, Motivación, y Percepción del Consumidor* [online]. http://tel.occe.ou.edu/distance/comportamiento/page4.html (27 Agosto 2003)

Metropolitan Transportation Commission. 2001. *Welfare-to-Work Transportation Resource Guide* [online] http://www.mtc.ca.gov/index.htm (15 Octubre 2003)

Metropool. 2004. *Employer Services* [online]
http://www.metropool.com/emplyerservices/emp_ei.html (31 Marzo 2004)

Middleton, William D. 2000, Agosto. *San Juan's World Class Metro*. [online] http://www.railwayage.com (Agosto 2002)

Mirandés, Javier. 2003, June. Tren Urbano Phase 1, Design, Development Vision and Construction Updates

National Transit Database. 2003. *National Transit Database – Data.* [online] http://www.ntdprogram.com/NTD/ntdhome.nsf/Docs/NTDData?OpenDocument# (11 Agosto 2003)

O'Fallon C., Sullivan C. and Hensher D. *Understanding Underlying Constraints Affecting Decision-Making by Morning Car Commuters* [online]
http://www.its.usyd.edu.au/publications/2002_working_papers/ITS-WP-02-13.pdf (25 Agosto 2003)

Patten, Mildred L. 2001. *Questionnaire Research, A Practical Guide*. 2nd ed. Glendale, CA: Pyrczak Publishing.

Pearmin, D., Swanson J., Kroes E., and Bradley M., *Stated Preference Techniques: A Guide to Practice* 2nd ed. Hague Consulting Group

Railway Technology. 2000. *San Juan, Tren Urbano Heavy Rail System, Puerto Rico* [online]. http://www.railway-technology.com (10 Agosto 2003)

Railway Technology. 2000. *Tren Urbano Rapid Transit System, Puerto Rico* [online]. http://www.railway-technology.com (10 Agosto 2003)

Ridershare 511. 2003. *Commute Incentives* [online] http://rideshare.511.org/incentives/ (15 Octubre 2003)

Rowe, Mason, Dickel and Mann, Mockler. 1994. *Strategic Management: A Methodological Approach.* 4th ed. USA: Adison-Wesley. Reading Mass.

Sarbanes, Paul. 2003. *Sarbanes Introduces Legislation to Encourage more Federal Employees to use Mass Transit* [online] http://sarbanes.senate.gov (31 Marzo 2004)

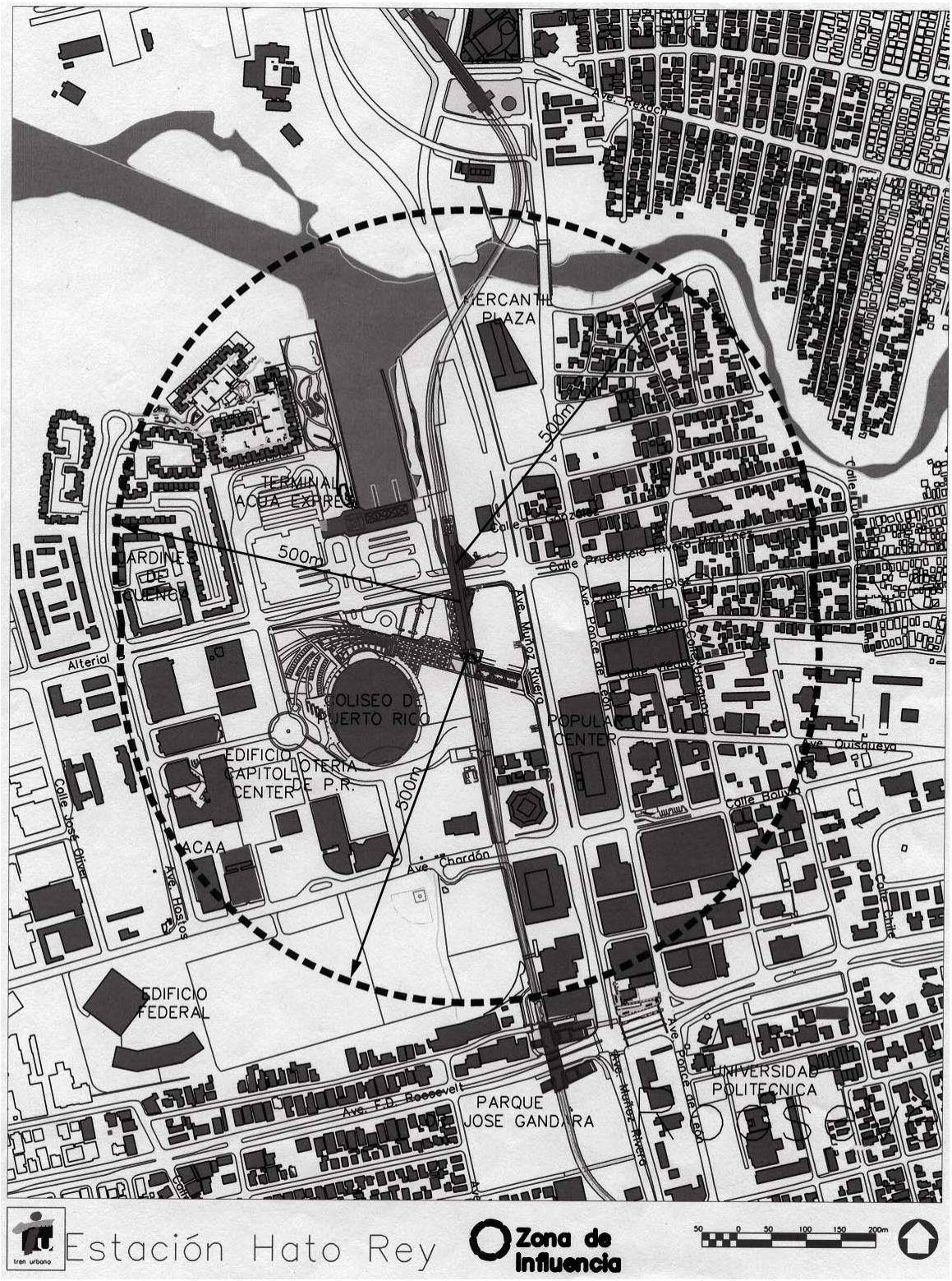
Smart Pool. 2003. *The Smart way to Travel* [online] http://www.cccan.org/index.html (15 Octubre 2003)

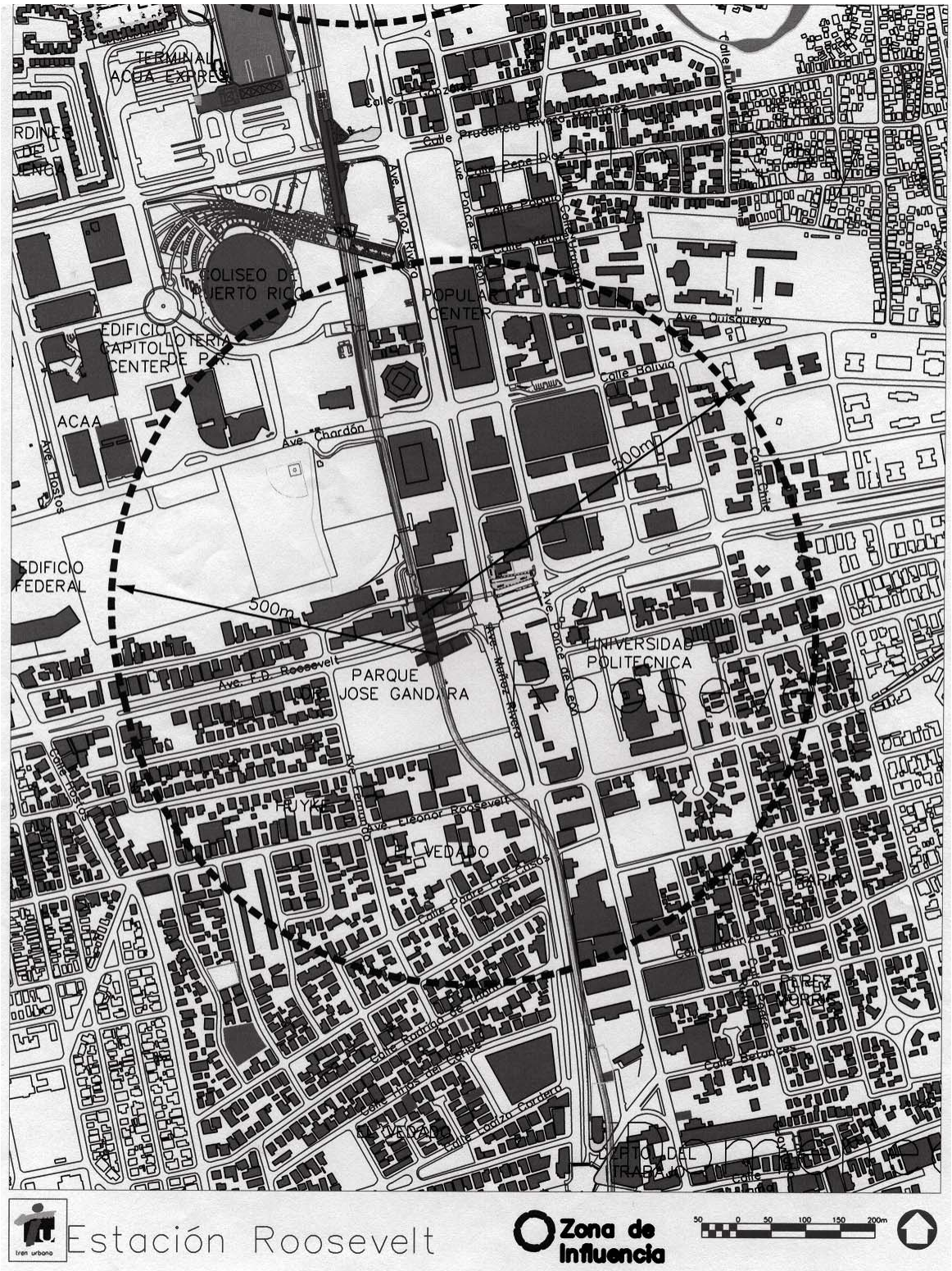
Thompson and Strickland. 1995*. Strategic Management: Concepts and Cases* 9th ed. USA: McGraw-Hill Pub. Co.

Transit Cooperative Research Program. 2003. *A Handbook of Proven Marketing Strategies for Public Transit* . Transit Cooperative Research Program

U.S. Census Bureau. 2000. *Table DP-1. Profile of General Demographic Characteristics:2000.* [online] http://censtats.census.gov/data/PR/04072.pdf (11 Mayo 2004)

APÉNDICE A. MAPAS DEL ÁREA DE ESTUDIO




TERMINAL ACUA EXPRESS
COLISEO DE PUERTO RICO
POPULAR CENTER
EDIFICIO CAPITOL CENTER
LOTERIA DE P.R.
ACAA
EDIFICIO FEDERAL
500m
500m
PARQUE JOSE GANDARA
UNIVERSIDAD POLITECNICA
Ave. F.D. Roosevelt
Ave. Eleonor Roosevelt
Ave. Chardón
Ave. Quisqueya
Calle Bolivia
Calle Pepe Diaz
Calle Prudencio Rivera Martinez
Ave. Muñoz Rivera
Ave. Ponce de Leon
Calle Padre Las Casas
Calle Betances
Estación Roosevelt
Zona de Influencia
50 0 50 100 150 200m

APÉNDICE B. ENTREVISTA AL INGENIERO MIGUEL PELLOT

1. ¿Cuál es la firma constructora que estuvo a cargo del Proyecto de las estaciones Hato Rey y Roosevelt?
    - *Necso / Redondo*

2. ¿En términos porcentuales, cómo están las estaciones Hato Rey y Roosevelt actualmente?
    - *En junio el Sr. Javier Mirándes nos presentó el progreso de las estaciones en porcientos. Por ejemplo, la estación Hato Rey estaba un 92% completada para el mes de abril.*

3. ¿Cuales fueron los costos aproximados de éstas estaciones del TU? ¿Que elementos incluye el costo?
    - *No conozco esta información entiendo que el Ing. Velásquez (gerente del contrato de Hato Rey) te puede ayudar.*

4. ¿Qué factores fueron importantes a la hora de tomar la decisión de ubicar ambas estaciones en el segmento de Hato Rey Norte?
    - *Ambas localidades habían sido identificadas como "transit centers" centros de trasbordo y por tanto son sede de otras instalaciones de transporte colectivo (centro de trasbordo Roosevelt, acuaexpresso y su terminal, ect). Por otro lado son localidades de una alta generación o atracción de viajes; sin hablar de la convergencia de las principales vías del área (Ave. Roosevelt, Ponce de León, Muñoz Rivera, Chardón, Arterial B, etc.)*

5. Existe una cifra que revela una proyección de más de 11,000 usuarios para esta la estación Hato Rey y más de unos 2,000 para la estación Roosevelt ¿Conoce en que se basa esta cifra? ¿Bajo qué criterios surge ésta proyección?
    - *Todas las proyecciones de patrocinio del tren surgen de modelo de transportación que generó la firma Barton Ashman Asoc. durante la*

preparación del Plan Regional Compresivo de Transporte para el Área Metropolitana de San Juan en 1990-93. Este modelo pasó a manos del GMAEC y sus subconsultores Cambridge Systematics y Multisystems quienes lo modificaron y obtuvieron los resultados que mencionas.

6. ¿Cuáles son los usuarios potenciales para ambas estaciones?
    - *Estudiantes y personal (en general) de la Universidad Politécnica, empleados y visitantes de los bancos y demás instituciones localizadas en la Milla de Oro. Residentes de Nuevo Centro, Urb. Roosevelt y varios condominios y residencias unifamiliares al este de la milla de oro.*

7. ¿Qué atributos tiene la estación que la hacen atractiva para los usuarios?
    - *Desde mi punto de vista la localización es lo las hace mas atractivas. Sin embargo le debes preguntar a Javier Mirandes o a Elmo Ortiz al respecto.*

8. ¿Cómo han reaccionado los residentes de las zonas aledañas a la estación a través del tiempo de su construcción? ¿Como ha cambiado la actitud a través del tiempo?
    - *No conozco suficiente de este tema como para darte una buena contestación. Te recomiendo hablar con Isabel Lopés (directora de relaciones con la comunidad del TU) sobre el tema*

9. ¿Han evaluado posibles alternativas para atraer a un mayor número de usuarios a las estaciones de este sector, tales como estrategias que impacten las empresas u organizaciones en su entorno?
    - *Se están trabajado varios esquemas.*

10. ¿Existen planes de desarrollo económico, urbano o residencial para el entorno de ambas estaciones?
    - *Si, el programa de desarrollo conjunto del TU propone un el desarrollo de varias parcelas alrededor de las estaciones del tren de formas variadas*

(residencial, comercial e institucional). Debes hablar con Javier Mirandes o Elmo Ortiz al respecto.

11. Mi tema de investigación consiste en evaluar los criterios por los cuales los usuarios potenciales de las estaciones Hato Rey y Roosevelt utilizan automóvil privado como medio de transporte principal. El propósito es identificar un comportamiento y crear estrategias para impactar a este mercado ¿Usted conoce si existen algunos estudios que envuelvan mi tema de investigación? ¿Qué recomendaciones me haría que contribuyan con la misma?
    - *Conozco solo de un estudio que preparó uno de los integrantes del grupo 1 de MIT. No recuerdo su nombre.*

APÉNDICE C. PREGUNTAS GUÍAS PARA LA ENTREVISTA A CARMÉN MIRANDA, PLANIFICADORA PARA LAS OFICINAS DE ATI

1. Actualmente, ¿se está llevando a cabo algún tipo de iniciativa para motivar a los posibles usuarios en la Milla de Oro a utilizar ATI?

    - *En el área de la Milla de Oro se llevó a cabo un estudio de mercado para conocer la cantidad de patronos, empleados y los diferentes tipos de negocios localizados en el área. Se está analizando como motivar al mercado a utilizar el sistema mediante negociaciones con los diferentes patronos en el área.*

2. ¿Qué se ha logrado con la iniciativa que se llevó a cabo?

    - *En el estudio realizado en la Milla de Oro se logró recopilar información, la cual permitió desarrollar una base de datos con la información primaria de los diferentes negocios en el área.*

3. ¿Tiene información de cuántos empleos existen en el área de la Milla de Oro?

    - *En el área de la Milla de Oro existen más de 5,000 empleos, aproximadamente.*

4. ¿Cuáles son las estrategias que se quieren emplear para acaparar ese mercado?

    - *Existen varias propuestas en las que se contempla entregar información educativa sobre el sistema entre las organizaciones. Las mismas aún están bajo evaluación.*

APÉNDICE D. ENTREVISTA A JOE MCSHANE, COORDINADOR PARA EL PROGRAMA TRIP DE KCATA

Hello:

I'm a student of the Business Administration Graduate Program of the University of Puerto Rico, Mayaguez Campus. During the last year I was part of the Tren Urbano - UPR - MIT Professional Development Program, which is a comprehensive program that encourage students with different academic backgrounds to develop research related to the Tren Urbano - ATI transportation system. As part of this program I started a research that deals with recommending marketing strategies to the agency in order to attract potential riders in the business sector of San Juan, Puerto Rico.

As part of the literature review developed as part of the methodology of the research I learned about your TRIP program. Nevertheless, there's a need for detailed information about the program. Therefore, I would like to know more about the program, its success, the impact of implementation, costs, etc.

If possible, please send me information about the program throughout E-Mail or by mail. My address is:

PO BOX 5296
Mayaguez, PR 00681

I will appreciate your help and contribution to my academic career.

Cordially,

Héctor Arroyo Miranda
Graduate Student

Hector,

Attached is a one page summary of the benefits for both the employer and employee with our TRIP program. We market it as an inexpensive addition to the benefit package. As traffic and parking become more of a problem, our program can help alleviate it. Our program has been in existence since 1985, and there are approximately 135 businesses in the Kansas City metropolitan area that take part in it. Our largest clients are the banks and hotels in our downtown area. We are most successful with companies with over 100 employees on a major bus route with regular Monday-Friday hours. We discount the passes $4.00 and sell about 3000 per month. Overall the program is successful but the biggest obstacle in the reluctance of Kansas City drivers to abandon their cars for public transportation. In other cities on the East and West coast, this is not such a problem. I hope this information is useful in your work.

Joe McShane
TRIP Coordinator - KCATA

APÉNDICE E. ENCUESTA (CUESTIONARIO)

El propósito de esta investigación educativa es conocer sus opiniones y su percepción sobre el proyecto del Tren Urbano y la Alternativa de Transporte Integrado (ATI) en el Área Metropolitana de San Juan. Los resultados obtenidos son confidenciales y serán utilizados únicamente para propósitos de análisis estadístico en la investigación. Las preguntas presentadas a continuación se enfocan en el tipo de viaje que realiza con mayor frecuencia (Ejemplo: Ir al Trabajo, llevar los niños a la escuela, ir de compras). Seleccione solo una alternativa a menos que se le indique lo contrario.

1. ¿Cuál es su medio de transporte principal?

☐ Automóvil Privado ☐ Automóvil Compartido (*Carpooling*) ☐ AMA
☐ Carro Público ☐ Pisicorre ☐ Metrobús

☐ Otro(Especifique): _____

2. ¿Cuál es el propósito de su viaje típico?

☐ Trabajo ☐ Recreación ☐ Personal

☐ Escuela / Universidad ☐ Compras ☐ Médico

3. ¿Qué periodos del día están incluidos en su viaje típico? (**Marque todos los que apliquen**)

☐ 5:00-6:00 am ☐ 6:01-9:00 am ☐ 9:01-11:00 am ☐ 11:01-1:00pm

☐ 1:01-3:00pm ☐ 3:01-6:00pm ☐ 6:01-10:00pm ☐ 10:00-12:00pm

4. Si utiliza automóvil privado, ¿cuánto tiempo le toma encontrar estacionamiento? (en minutos) _____minutos

5. Si utiliza transportación pública, ¿cuánto tiempo le toma abordar un vehículo público? (en minutos) _____minutos

6. ¿Cuánto tiempo le toma llegar a su destino final? (en minutos) _____minutos

7. ¿Cuánto dinero gasta en transportación semanalmente? (tarifas, tiempo, gasolina, peajes, estacionamiento, mantenimiento del auto)

☐ Menor de $5.00 ☐ $5.00-$10.00 ☐ $10.01-$15.00 ☐ $15.01-$25.00

☐ $25.01-$35.00 ☐ Mayor de $35.01

8. ¿Qué medio de transporte estaría dispuesto a utilizar de forma alterna a su automóvil?

☐ AMA / Metrobús ☐ Vehículo Público (Pisicorres, Carros Públicos)

☐ Tren Urbano ☐ Taxi

☐ Otro (Especifique):_____

9. ¿Cuáles de los siguientes modos de transportación pública tiene a su disposición cerca de su hogar? (**Marque todas las que apliquen**)

☐ Vehículo Público (Pisicorres, Carros Públicos) ☐ AMA, Metrobús ☐ Tren Urbano

☐ Ninguno

10. ¿A cuál de los siguientes factores usted le da más valor al utilizar su automóvil?

☐ Comodidad ☐ Puedo llevar a mis niños a la escuela ☐ Puedo hacer diligencias

☐ Horario

☐ Puedo escuchar mi estación radial favorita o música preferida ☐ Cambio de rutas ☐ No tengo Automóvil

11. ¿Cómo llegan sus niños a la escuela?

☐ Servicio Privado de Transportación Escolar ☐ Servicio Público de Transportación Escolar

☐ Usted lo lleva ☐ Lo lleva un familiar ☐ A pie ☐ No tengo niños

12. ¿Cómo describe usted el conocimiento que posee acerca del proyecto de ATI en el Área Metropolitana de San Juan?

☐ Excelente ☐ Bueno ☐ Regular ☐ Pobre ☐ Muy Pobre ☐No Conozco ATI

La Alternativa de Transporte Integrado (ATI) es el nuevo sistema de transportación colectiva que integrará servicios del Tren Urbano, Autobuses de la AMA, Guaguas y Automóvils Públicos (Pisicorre) diariamente con horario extendido a toda el Área Metropolitana de San Juan.

13. Si decidiera utilizar ATI para transportarse a su lugar de trabajo, enumere los siguientes factores según el orden de importancia para tomar esa decisión **(1 es el más importante y 5 el menos importante)**

_____ Minimizar Accidentes de Tránsito

_____Economizar los Costos de Transportación Privada (gasolina, peaje, etc.)

_____ Seguridad para mi Automóvil

_____ Incentivos gubernamentales para transportación pública (deducción de impuestos)

_____ Economizar Tiempo de Viaje

Si contestó "No Conozco ATI" sobre el Sistema ATI en la pregunta 11, pase a la pregunta 15.

14. ¿Cómo describe la campaña publicitaria de ATI?

☐ Excelente ☐ Bueno ☐ Regular ☐ Pobre ☐ Muy Pobre

15. ¿Por qué medio de comunicación usted ha escuchado información sobre ATI? (**Marque todas las que apliquen**)

☐ Periódico ☐ Televisión ☐ Radio ☐ Revistas ☐ Internet

☐ Mesas Informativas en los Centros Comerciales, Actividades o Eventos Especiales

☐ Visitas a las Estaciones

☐ Publicidad al Aire Libre (Pantallas o Paradas de Guaguas)

☐ Ninguna de las anteriores

☐ Otro (Especifique) _____

Según las siguientes situaciones, indique si estaría dispuesto a utilizar el Sistema ATI y Tren Urbano

	Definitivamente lo utilizaría	**Tal vez lo utilizaría**	**No lo utilizaría**
16. Si usted tuviera a su disposición un servicio de estacionamiento cercano a una estación del Tren Urbano y ATI, que cuenta con seguridad y le puede conectar con la estación del Tren Urbano más cercana a su lugar de trabajo a un costo de $1.50, adicionales a la tarifa del Tren Urbano.			
17. Si hubiera servicio de ATI y/o Tren Urbano cerca de su hogar			
18. Si el costo al utilizar ATI y/o Tren Urbano como alternativa de transportación fuera deducible de sus impuestos hasta $2,500 de deducción			
19. Si en su trabajo se le proveyera como beneficio marginal de empleo un subsidio de $65 mensuales por utilizar el sistema ATI y/o Tren Urbano			

Información Personal (Opcional)

20. Género: ☐ Masculino ☐ Femenino

21. Edad: ☐ Menor de 18 ☐ 18-25 ☐ 26-35 ☐ 36-50 ☐ 51-65 ☐ Mayor de 66

22. Ingreso anual familiar:

☐ Menor de $10,000 ☐ $20,001-$35,000 ☐ $50,001-$75,000

☐ $10,001-$20,000 ☐ $35,001-$50,000 ☐ Mayor de $75,001