

Extracto

La Alternativa de Transporte Integrado (ATI) es una agencia que va dirigida a lograr la integración de varios medios de transporte público en el Área Metropolitana de San Juan (AMSJ) entre los cuales se encuentran el Tren Urbano (TU), los Carros Públicos, la Autoridad Metropolitana de Autobuses (AMA), Metrobús, trolleys municipales y Acuaexpreso, entre otros. La misión de la misma es establecer un sistema de transporte colectivo eficiente, competitivo y moderno a través de la integración de los diferentes modos de transporte que provea movilidad, accesibilidad, calidad de servicio y alternativas de transportación pública para mejorar la calidad de vida y el ambiente de todos los ciudadanos de Puerto Rico.¹ Un elemento esencial para lograr este objetivo de integración es la calidad de servicio que se le ofrece al usuario, ya que es sumamente importante para dictar el patrocinio de este nuevo sistema de transporte público. En este estudio se evalúa cualitativa y cuantitativamente la calidad del servicio ofrecido por los carros públicos en la ruta de Bayamón – Santa Juanita mediante cuestionarios. También se evalúa la percepción acerca de la calidad de servicio del público en general, específicamente de aquellos catalogados como usuarios potenciales, por la cercanía de sus actividades a la ruta de estudio. Los cuestionarios están dirigidos a determinar el perfil de los usuarios y de los usuarios potenciales y su percepción acerca de la calidad del servicio. Los determinantes de calidad a evaluarse serán los itinerarios, la seguridad, la movilidad, la eficiencia, el tiempo de espera y la tarifa.

¹ Rodríguez, E. (Septiembre 2006) Presentación SISTEMA DE CARROS PÚBLICOS, Orientación ATI.

Tabla de Contenido

Extracto.....	i
Lista de Figuras.....	iv
Lista de Tablas.....	v
Introducción	
Planteamiento del Problema.....	1
Justificación.....	1
Hipótesis.....	2
Variables y Definición de Términos.....	2
Revisión de Literatura	
Carros Públicos.....	3
Encuestas por Teléfono.....	4
Metodología.....	6
Determinación de la muestra	
Entrevistas a Usuarios.....	7
Entrevistas a Usuarios Potenciales.....	9
Resultados	
Parte I: Perfil.....	10
Parte II: Motivación.....	12
Parte III: Determinantes de Calidad.....	12
Usuarios.....	12
Usuarios Potenciales.....	14
Parte IV: Estudio del Conocimiento de Nueva Ruta Hasta el TU.....	16

Conclusiones y Recomendaciones.....	17
Trabajos Futuros.....	20
Referencias.....	21
Apéndice A: Cuestionarios.....	23
Apéndice B: Graficas Adicionales.....	28

Lista de Figuras

Figura 1: Flujograma de Metodología.....	7
Figura 2: : Modeling Transport (Variación del Tamaño Muestra).....	8
Figura 3: Calidad de Servicio Según Usuarios.....	13
Figura 4: Tarifa (usuario).....	14
Figura 5: Tiempo Promedio de Espera.....	14
Figura 6: Calidad de Servicio Según Usuarios Potenciales.....	15
Figura 7: Tarifa (usuario potencial).....	16
Figura 8: Conocimiento de la Ruta Terminal Bayamón – Tren Urbano.....	17
Figura 6: Características Más Atractivas y Menos Atractivas.....	19
Figura 7: Auto vs Transportación Colectiva.....	19

Lista de Tablas

Tabla 1: Edad.....	10
Tabla 2: Ocupación.....	11
Tabla 3: Nivel de Educación.....	11
Tabla 4: Motivación.....	12
Tabla 5: Determinantes de Calidad (Usuarios).....	13
Tabla 6: Determinantes de Calidad (Usuarios Potenciales).....	14

Introducción

Planteamiento del problema:

El problema de congestión vehicular ha aumentado considerablemente con el pasar de los años. Hoy día transitan por las vías de Puerto Rico aproximadamente 2.5 millones de automóviles. Este hecho convierte a Puerto Rico en el país que posee el por ciento más alto de vehículos por milla en la carretera pavimentada.¹ Es por esto que existe la necesidad de promover el uso del sistema de transporte colectivo. Como herramienta para esto, se estudiará la percepción de los usuarios y de los usuarios potenciales acerca de la calidad de servicio de los carros públicos en la ruta Bayamón – Santa Juanita. Esto en un futuro podría ayudar a atraer potenciales usuarios que no dependen completamente del transporte colectivo, sino que tienen la opción de utilizar transporte privado.

Justificación:

Es necesario que se satisfagan las necesidades y expectativas del usuario del transporte público para, de esta manera, ir cambiando cualquier percepción negativa acerca del transporte público y aumentar el uso del mismo, disminuyendo así el uso de los vehículos privados. Si se le provee una buena calidad de servicio al usuario, se promueve el uso del sistema informando a los usuarios potenciales del sistema de carros públicos, y al público en general acerca de la calidad de servicio provista por los carros públicos en el proyecto piloto en la ruta Bayamón – Santa Juanita, se podría lograr incrementar el patrocinio a este sistema de transporte integrado y a su vez se

¹ Garces, B. (2005) Estrategias para modificar conductas sociales e incentivar el uso del transporte colectivo Programa de Desarrollo Profesional UPR/PUPR/ATI (Grupo 2)

podría promover la implementación de nuevos proyectos de carros públicos similares al de Bayamón – Santa Juanita en otras rutas, logrando así cumplir la misión de ATI.

Hipótesis:

- El sistema de carros públicos no ofrece la calidad de servicio necesaria para atraer a los usuarios potenciales, los cuales no dependen del transporte colectivo únicamente, sino que tienen la opción de utilizar otros modos de transporte.

Variables y Definición de Términos:

- CALIDAD DE SERVICIO: medida del cumplimiento con las necesidades del usuario.
- DETERMINANTES DE CALIDAD DE SERVICIO:
 - ITINERARIO: organización de los horarios.
 - MOVILIDAD: facilidad de moverse entre lugares donde las personas realizan sus actividades.
 - SEGURIDAD: cuán seguro se siente el usuario al utilizar el sistema.
 - EFICIENCIA: rapidez con que se llega al destino deseado.
 - TIEMPO DE ESPERA: tiempo promedio que se espera en el terminal para salir hacia el destino deseado.
 - TARIFA: costo que paga el usuario por el servicio recibido.

Revisión de Literatura:

Carros Públicos en Puerto Rico

El Sistema de Carros Públicos data desde principios del siglo XX. El 10 de marzo de 1907 comenzó a circular la primera franquicia en Puerto Rico, entre San Juan y Caguas. Actualmente es el único sistema de transportación colectiva que proporciona servicios a nivel Isla y el mismo se compone de porteadores públicos, los cuales son dueños de sus vehículos y cada uno representa una pequeña empresa privada. El tipo de vehículo utilizado varía a nivel isla y muchos no se encuentran en buenas condiciones. La mayoría de las rutas se trabajan sin horario y sin frecuencia fija, lo cual lo hace menos confiable en comparación con el transporte privado.

Los carros públicos son regulados por la Comisión de Servicio Público (CSP), la cual reglamenta el servicio de transportación ofrecido por entidades privadas. La CSP establece las rutas y tarifas que deben seguir los porteadores públicos y le asigna un número único a cada porteador.

En la Zona Metropolitana de San Juan existen dos nodos de gran importancia debido a su cobertura: Bayamón y Río Piedras. Entre Río Piedras y Bayamón hay aproximadamente 74 rutas y 968 vehículos y para 1990 se reportaron 1,526 vehículos para esa misma zona, lo que plantea un cambio porcentual de 36.57%.

Algunas limitaciones del sistema de carros públicos son: 1) la mayoría de las rutas no cuentan con una frecuencia de servicio previamente establecida 2) ausencia de servicio en periodos de baja demanda 3) problemas con la edad de los vehículos 4) aspectos administrativos. A esto se añaden además, algunas preocupaciones que tienen los usuarios de este sistema, tales como la falta de horario y frecuencia fija, las

condiciones de los vehículos, la seguridad en los terminales y paradas y la necesidad de mapas de rutas y sistemas de información al pasajero.

Algunos factores que se tienen que tomar en consideración para llevar a cabo la integración del sistema de carros públicos son: que el unirse al sistema integrado es voluntario, la CSP tiene que estar presente en todo momento, debe ir encaminado a que el sistema de porteadores públicos vaya en constante crecimiento y por último, debe comenzar como un tipo piloto con algunas rutas y no todas al mismo tiempo. Además de esto, el sistema de porteadores públicos debe de ser auto-sustentable y uno en el cual el usuario sea el norte, brindándole a éste un servicio de excelencia. La meta de ATI es llegar a un ambiente de trabajo mediante el cual los porteadores públicos trabajen en un horario similar al del Tren Urbano y la AMA. Además, busca que se establezcan frecuencias fijas de salida y se mejore la condición de sus vehículos.²

El Proyecto Piloto en la Ruta Bayamón - Santa Juanita se eligió debido a que es una ruta exitosa en el área de Bayamón. La misma tiene una frecuencia de 10 minutos y aproximadamente 55 porteadores. La ruta opera en días de semana entre 5:00am y 7:00pm y se transportan aproximadamente 1,000 pasajeros diarios. La ruta comenzó a llegar hasta el Tren Urbano el 11 de febrero de 2007. Se trae a las personas desde Santa Juanita hasta el Terminal de Bayamón y de allí, por una tarifa de \$0.50 adicionales, se llevan hasta la estación del Tren Urbano.

² Rodríguez, E. (Septiembre 2006) Presentación *SISTEMA DE CARROS PÚBLICOS*, Orientación ATI.

Encuestas por Teléfono

En la investigación y práctica acerca de transportación, la recopilación de datos es realizada mayormente por dos motivos: monitoreo de una población y creación de modelos que se utilizan para entender el pasado y el presente y predecir las condiciones en el futuro.³ Muchos estudios han recogido datos socio-demográficos acerca de una persona y su hogar utilizando un tipo de encuesta, como es la encuesta por teléfono.⁴ Esto algunas veces se utiliza para cuestionarios de perfil y puede incluir información acerca de la persona entrevistada, el hogar en el que vive, la vecindad y ciudad donde reside y el trabajo, si es empleado. En el pasado, encuestas de este tipo también incluían un resumen de información acerca del transporte diario. Este tipo de cuestionario ha sido estudiado extensamente en una variedad de contexto más allá de los estudios de transportación.⁵ También es posible que en una encuesta de este tipo se realice un cuestionario dirigido a la recopilación de información acerca de valores, actitudes o preferencia general.

³ Goulias, K.G. (2000) Surveys Using Multiple Approaches. Resource Paper for Multi-Method and Multi-Instrument Surveys Workshop, Transportation Research Circular Number E-C008, Transportation Research Board, National Research Council, Washington, D.C.

⁴ Lawton, T.K., and E.I. Pas (1996) Resource Paper for Survey Methodologies Workshop. Conference on Household Travel Surveys: New Concepts and Research Needs. Conference Proceedings 10. Transportation Research Board, National Research Council, Washington, D.C.

⁵ Richardson, A.J., E.S. Ampt, and A.H. Meyburg (1995) Survey Methods for Transport Planning. Eucalyptus Press, Melbourne, Australia.

Metodología

La metodología de este estudio se puede dividir en cuatro fases: determinación de la muestra, recopilación de datos acerca de los usuarios, recopilación de datos acerca de los usuarios potenciales y análisis de los resultados para llegar a conclusiones y recomendaciones acerca del estudio. La primera fase, determinación de muestra, se explica en detalle más adelante en este proyecto. Para la segunda fase, recopilación de datos acerca de los usuarios, se realizaron entrevistas a los usuarios del carro público en la ruta de Bayamón – Santa Juanita. Mediante las encuestas se determinó el perfil demográfico de los usuarios; género, edad, ocupación y nivel de educación. También se determinó la motivación para la utilización del sistema; se catalogaron como usuarios por opción, quienes tienen acceso a otros modos, o por obligación quienes no tienen otra alternativa. Finalmente se le pidió que evaluaran los siguientes determinantes de calidad: itinerario, movilidad, seguridad, eficiencia, tiempo de espera y tarifa. En la tercera fase, recopilación de datos acerca de los usuarios potenciales, se llevaron a cabo entrevistas por teléfono. El cuestionario utilizado en las mismas fue primeramente dirigido a obtener datos acerca del perfil demográfico de los usuarios potenciales, género, edad, ocupación y nivel de educación. Luego se recopilaron datos acerca de su motivación hacia otros medios de transporte. Finalmente, se les pidió que evaluaran los siguientes determinantes de calidad: itinerario, seguridad, eficiencia y tarifa. Además en esta fase se evaluó el conocimiento de los usuarios acerca de la nueva ruta de carros públicos operando desde el Terminal de Bayamón hasta la estación del Tren Urbano. En la cuarta fase, análisis, conclusiones y recomendaciones, se realizó un análisis estadístico para

evaluar cualitativa y cuantitativamente la calidad de servicio ofrecida por los carros públicos, utilizando los determinantes de calidad de servicio antes mencionados. Una vez realizados todos los análisis, se llevó a cabo la redacción de conclusiones acerca de este estudio y el desarrollo de recomendaciones.

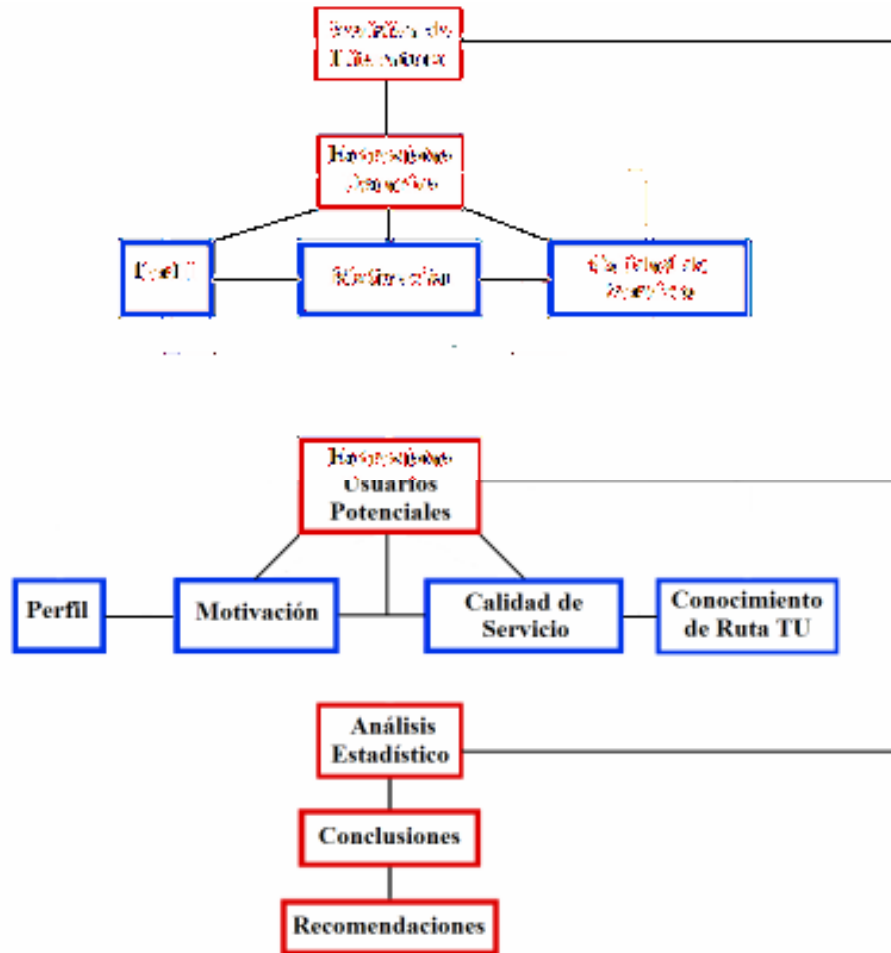


Figura 1 - Flujo de Metodología

Determinación de muestra:

Entrevistas a Usuarios

Para determinar el tamaño de la muestra a utilizarse en este estudio se utilizó como referencia la tabla que aparece en la figura 2 a continuación:

N (pasajeros/periodo)	n (pasajeros/periodo)	$100 n/N$ (%)
100	49	49.0
200	65	32.5
300	73	24.3
500	81	16.2
700	85	12.1
900	87	9.7
1100	89	8.1

Figura 2 – Variación del tamaño de la muestra de acuerdo al flujo observado
Fuente: Ortúzar, J.D. and Willumsen, L.G. (2001) Modeling Transport

Esta figura presenta los tamaños de muestra de acuerdo al total aproximado de personas que pasan en un periodo de tiempo. Esta es una tabla que se desarrolló para las encuestas de tipo “road side”, ya que se desconoce un número exacto de población. La tabla provee los tamaños de muestra por periodo de tiempo de acuerdo a la cantidad de pasajeros en ese periodo de tiempo. De acuerdo a la información provista por José R. Morales, Presidente de la Unión 5949 Bayamón – Santa Juanita de los carros públicos, el número aproximado de pasajeros en un día para la ruta de Bayamón – Santa Juanita es 1,000 pasajeros. Esta tabla sugiere un tamaño de muestra de alrededor de 89 personas en un día. Por lo tanto, se realizaron 90 entrevistas a usuarios del carro público en la ruta Bayamón – Santa Juanita el 29 de noviembre de 2006. Los entrevistados fueron seleccionados al azar dentro de los carros que estaban próximos a salir en el Terminal de Bayamón hacia la ruta y así también a los que iban

llegando de la misma ruta. Las entrevistas dentro de las guaguas públicas se realizaron mientras el porteador estaba afuera esperando a que se llenara para salir.

Entrevistas a Usuarios Potenciales

Las entrevistas a los usuarios potenciales se realizaron de forma telefónica. Se obtuvo la guía telefónica residencial de Puerto Rico a través de la internet, lo cual hizo muy sencillo el que la muestra fuera aleatoria. En la página de internet sólo se entra la localización y la misma produce una lista de nombres de personas que residen en esa área. Para las localizaciones se utilizaron las respuestas de los usuarios acerca de donde comienza y termina su viaje. Las entrevistas se llevaron a cabo durante las semanas del 16 – 26 de abril de 2007. Se determinó llamar a 90 personas por ser un análisis comparativo acerca de las percepciones de los usuarios y usuarios potenciales acerca de la calidad de servicio. Al realizarse las encuestas telefónicas como era de esperarse, de 67 llamadas iniciales sólo contestaron las preguntas 31 personas. Por lo que fue necesario continuar con las encuestas y obtener al menos 50 personas que contestaran el cuestionario. Finalmente, se realizaron 102 llamadas en total para obtener 50 personas de muestra. La muestra se escogió por lugar de residencia utilizando la guía telefónica, por internet en la cual se escribe una localización y se genera una lista de nombres de personas que residen en ese lugar. Los lugares de donde se obtuvo la muestra fueron: Villa Contessa, Irlanda Heights, Campo Alegre, Magnolia, Forest Hills, River View, Royal Town y Santa Juanita.

Resultados:

Parte I: Perfil

Genero

Se encuestaron 90 usuarios de los cuales un 64.44% es femenino y un 36.56% es masculino. Además, también se encuestaron 50 usuarios potenciales de los cuales un 54% es femenino y un 46% es masculino. Estos datos reflejan los datos obtenidos en el censo del 2000 para la zona urbana de Bayamón donde un 52.25% es femenino y un 47.75% es masculino.

Edad

Las edades fueron segregadas en rangos según muestra la tabla 1. La misma demuestra que la concentración mayor de usuarios se encuentra entre las edades de 15-25 años. Además, también demuestra que la concentración mayor de usuarios potenciales se encuentra entre las edades de 37-47 años.

Tabla 1 - Edad

Rangos de Edades	Usuarios	Usuarios Potenciales
15-25 años	31.11%	16.00%
26-36 años	17.78%	24.00%
37-47 años	20.00%	30.00%
48-58 años	16.67%	16.00%
59 años o más	14.44%	14.00%

Ocupación

En la tabla 2 se observa que la ocupación del porcentaje mayor de los usuarios es ama de casa con un 38.89%, seguido cercanamente por un 30.00% de estudiantes. La ocupación del porcentaje mayor de los usuarios potenciales es también ama de casa con un 32.00%. Además, se observa que un 17.77% de los usuarios es empleado mientras que el porcentaje de empleados para los usuarios potenciales es 48.00%.

Tabla 2 - Ocupación

	Usuarios	Usuarios Potenciales
Estudiante	30.00%	12.00%
Ama de Casa	38.89%	32.00%
Empleado – Independiente	3.33%	18.00%
Empleado – Gobierno	2.22%	16.00%
Empleado – Empresa Privada	12.22%	14.00%
Retirado	14.44%	8.00%
Desempleado	0.00%	0.00%

Nivel de Educación

En los usuarios y los usuarios potenciales, el mayor porcentaje fue para un nivel de educación de hasta cuarto año de escuela superior o menos. Como se presenta en la tabla 3, los porcentajes fueron 76.67% y 34.00% respectivamente. La magnitud es mucho mayor en usuarios que en usuarios potenciales. Incluso, cabe señalar que entre los usuarios potenciales se hallaron personas con maestría y doctorado pero entre los usuarios no.

Tabla 3 - Nivel de Educación

	Usuarios	Usuarios Potenciales
Hasta cuarto año de escuela superior o menos	76.67%	34.00%
Grado Asociado, Curso Técnico o Vocacional	20.00%	32.00%
Bachillerato	3.33%	30.00%
Maestría o Doctorado	0.00%	4.00%

Parte II: Motivación

Primeramente se le preguntó a los usuarios cual es la razón principal por la cual utilizan el sistema de los carros públicos; un 48.89% de los usuarios utiliza el sistema para hacer diligencias, tales como efectuar pagos de agua o luz e ir al correo, seguido por un 26.67% que lo utiliza por razones de estudio. En el caso de los usuarios potenciales, se le preguntó cual es la razón principal por la cual no utilizan el sistema; un 94.00% contestó que poseen carro privado, seguido por un 2.00% que contestó incomodidad.

Otras preguntas que se hicieron a los usuarios se encuentran en la tabla 4 a continuación con la alternativa de mayor porcentaje.

Tabla 4 - Motivación (véase apéndice B)

Usuarios	
Preguntas	Respuesta Más Frecuente
Frecuencia de Uso (un mes)	Diariamente – 48.89%
Otros Modos de Transportación	Sólo carros públicos – 76.67%
Número de Automóviles en el Hogar	0 – 50.00%
Personas con Licencia de Conducir en el Hogar	0 – 37.78%

Parte III: Determinantes de Calidad de Servicio

Usuarios

A los usuarios se les solicitó que evaluaran los determinantes de calidad rigiéndose por cuatro categorías: Muy Bueno, Bueno, Regular y Deficiente. En el caso de la tarifa las alternativas eran: Alta, Razonable y Baja. Como se presenta en la tabla 5, para todos los determinantes la mayoría de los usuarios contestó “bueno”. Además, la figura 3 presenta que los usuarios consideran que la tarifa es razonable. Esto refleja que los usuarios encuestados consideran que el servicio ofrecido por el sistema de

carros públicos es satisfactorio. Finalmente, se les pidió a los usuarios que estimaran el tiempo promedio de espera en el terminal. El resultado fue de 20-30 minutos.

Tabla 5 - Determinantes de Calidad Según los Usuarios del Sistema

	Usuarios			
	Muy Bueno	Bueno	Regular	Deficiente
Itinerario	24.44%	72.22%	3.33%	0.00%
Movilidad	12.22%	81.11%	6.67%	0.00%
Seguridad	20.00%	64.44%	15.56%	0.00%
Eficiencia	8.89%	84.44%	6.67%	0.00%
Tiempo de Espera	10.00%	61.11%	28.89%	0.00%
Evaluación Global	24.44%	75.56%	0.00%	0.00%

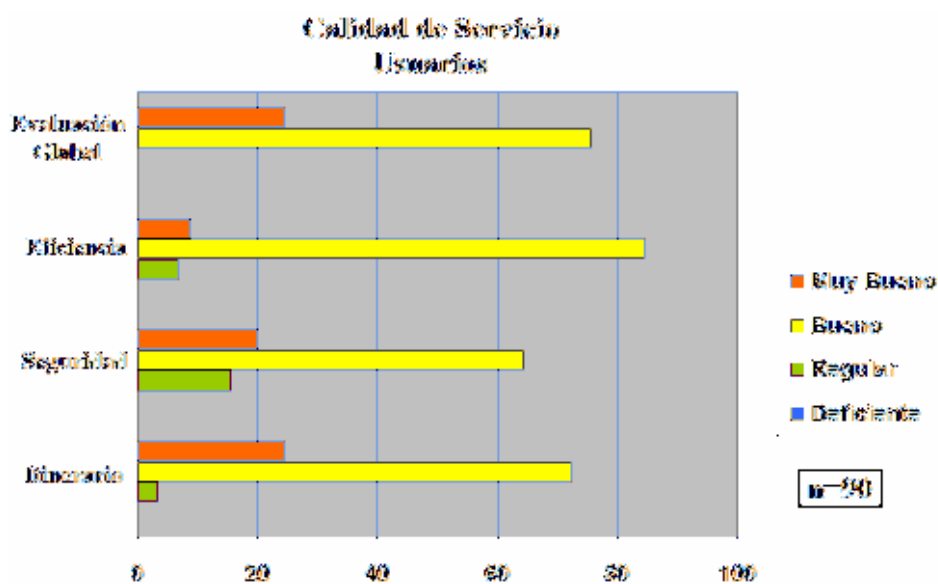


Figura 3 - Determinantes de Calidad Según los Usuarios

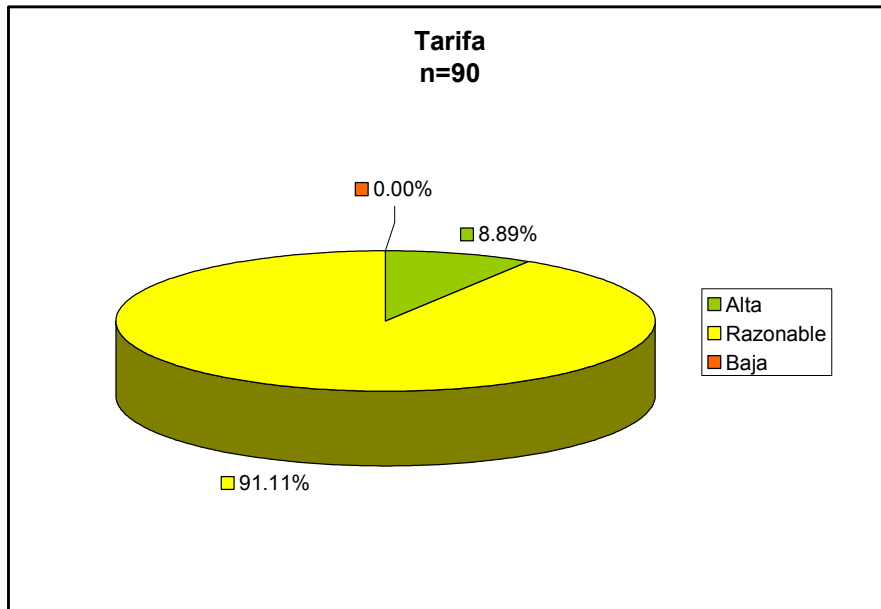


Figura 4 – Tarifa Según los Usuarios

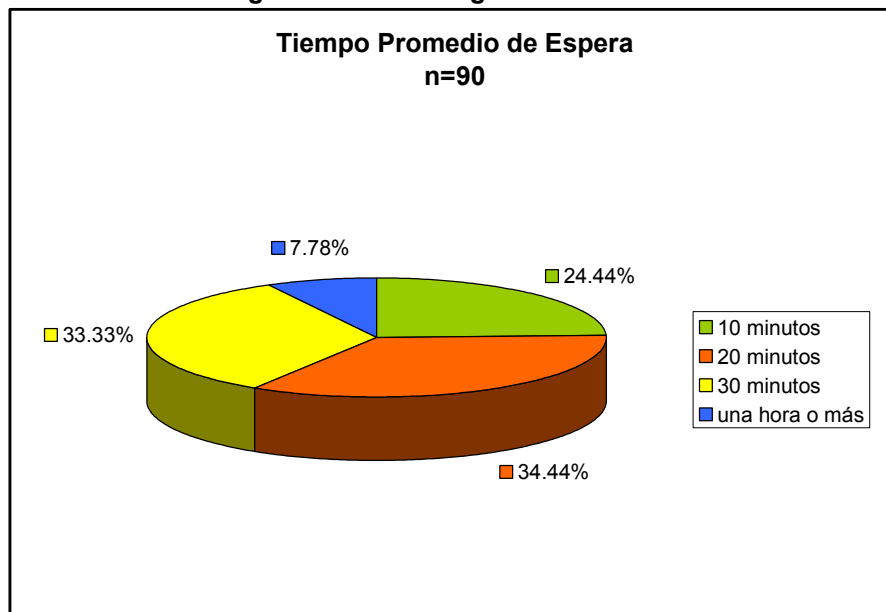


Figura 5 - Tiempo Promedio de Espera

Usuarios Potenciales

La tabla 6 presenta la percepción de los usuarios potenciales acerca de la calidad de servicio ofrecida por los carros públicos. El mayor porcentaje de estas personas desconocen el itinerario de los carros públicos y los que lo conocen mayormente lo consideran “bueno”. La seguridad es considerada “buena” también y la eficiencia es

considerada “regular”. La tarifa, como se muestra en la figura 5, se consideró razonable. Finalmente, la percepción global de estas personas acerca de la calidad de servicio ofrecida por los carros públicos es que la calidad ofrecida es “regular”.

Tabla 6 - Percepción del Usuarios Potencial acerca de la Calidad de Servicio

Usuarios Potenciales					
	Muy Bueno	Bueno	Regular	Deficiente	No Conozco
Itinerario	0.00%	32.00%	22.00%	8.00%	38.00%
Seguridad	8.00%	40.00%	34.00%	8.00%	10.00%
Eficiencia	6.00%	36.00%	38.00%	14.00%	6.00%
Calidad Global	4.00%	40.00%	52.00%	4.00%	0.00%

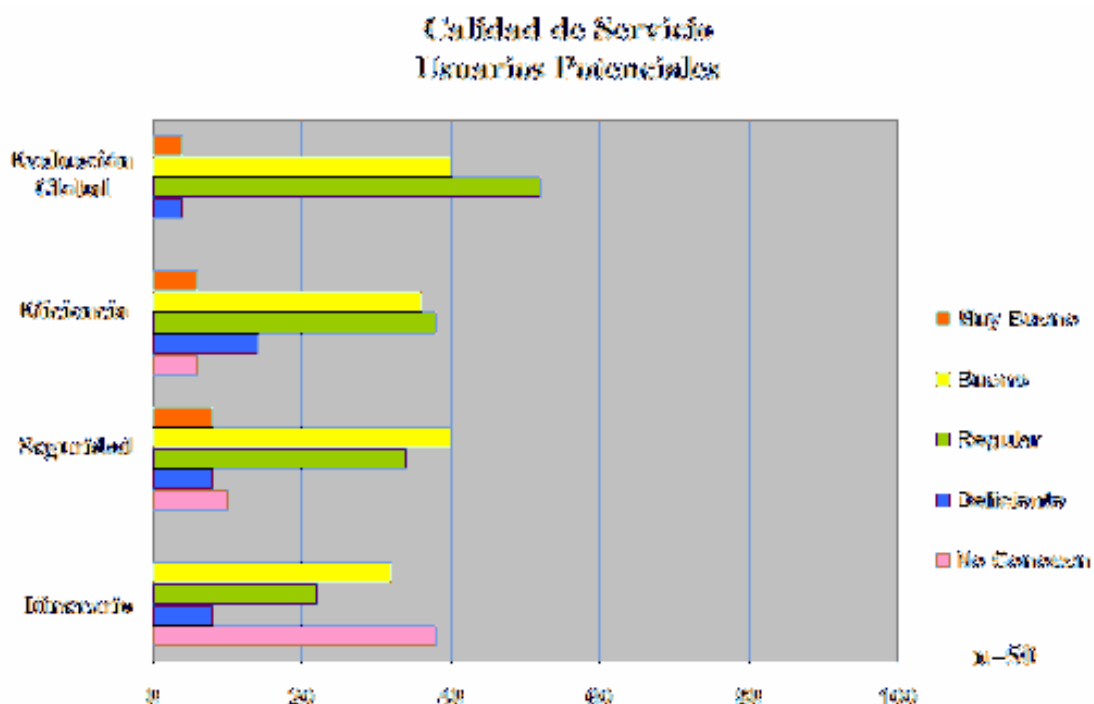


Figura 6 – Percepción de los Usuarios Potenciales acerca de la Calidad de Servicio

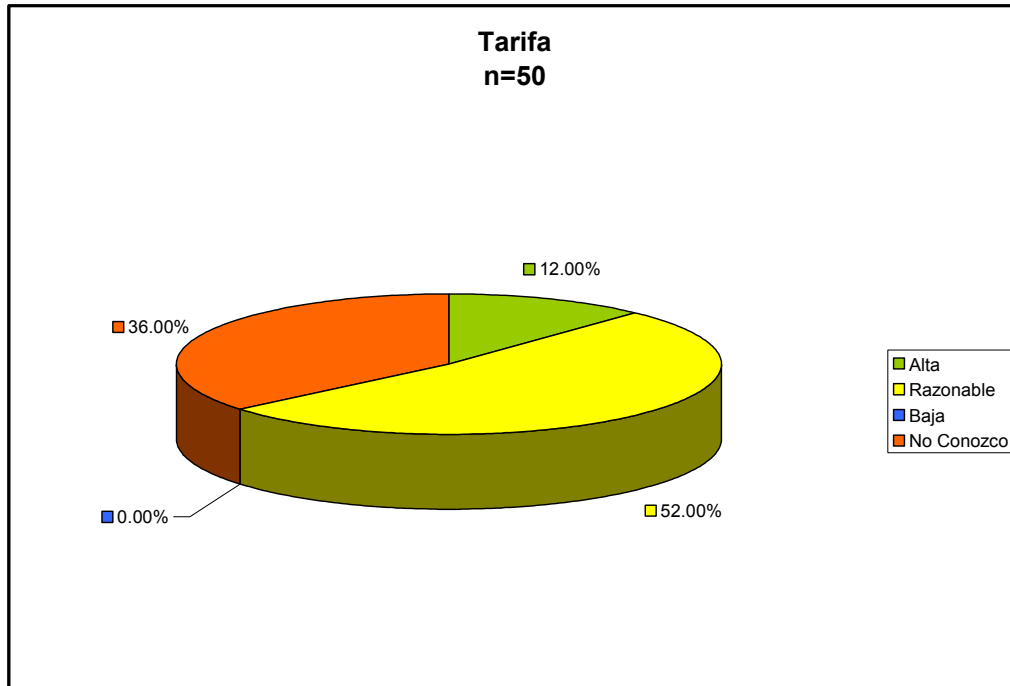


Figura 7 – Tarifa Según los Usuarios Potenciales

Parte IV: Estudio del Conocimiento de Nueva Ruta Hasta el TU

Aunque realmente no guarda relación con la calidad de servicio, en las entrevistas telefónicas a los usuarios potenciales se les preguntó si tenían conocimiento de la ruta nueva que opera desde el Terminal de Bayamón hasta la estación del Tren Urbano para tener una idea de la efectividad de la publicidad que se le está dando a la misma. Según se observa en la figura 5, el 48% de los encuestados no tenía conocimiento de la ruta, lo cual plantea aún oportunidades para brindar mejor información en el área de influencia de la ruta.

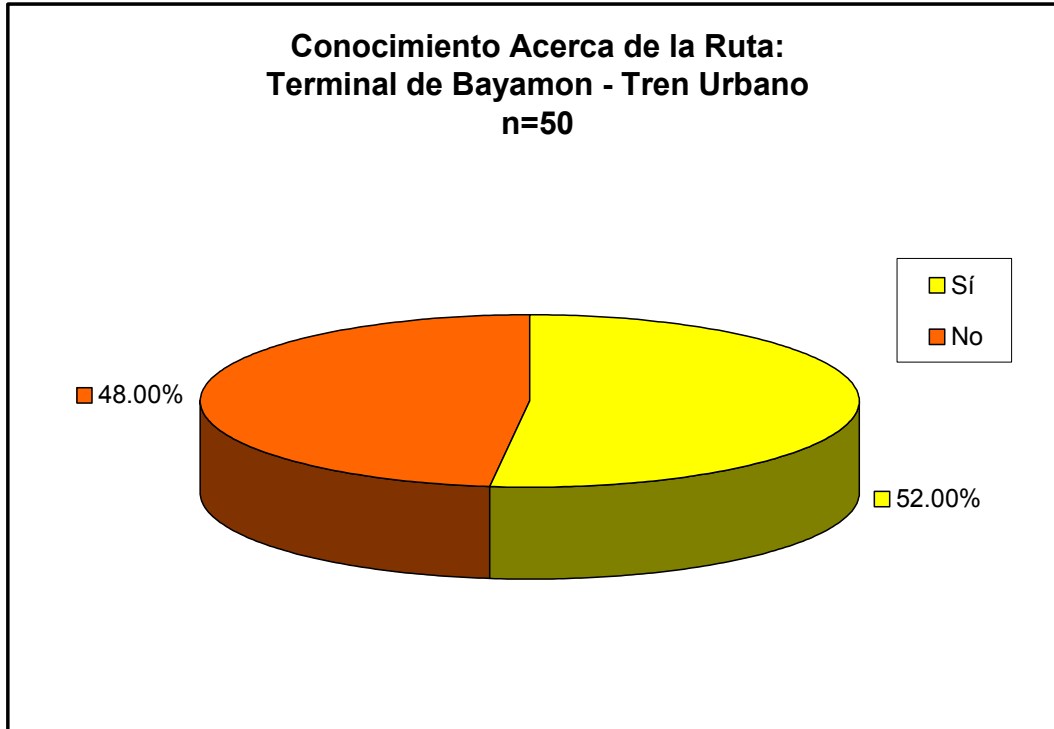


Figura 8 – Ruta Bayamón – Tren Urbano

Conclusiones y Recomendaciones:

Este estudio reflejó que los usuarios del sistema de carros públicos en la ruta Bayamón – Santa Juanita evalúan la calidad de servicio como “buena”. Por lo tanto, se puede concluir que están satisfechos con la calidad de servicio que les es brindada. Cabe señalar, que estos usuarios, se podrían catalogar como usuarios por obligación y no por opción, ya que los resultados reflejaron que un 50.00% de los usuarios no poseen automóvil en su hogar. Además en un 37.78% de los casos no hay personas con licencia de conducir en el hogar. En el caso de los usuarios potenciales, la evaluación de la calidad de servicio fue “regular”. En la tabla 6 se muestra que a diferencia de los usuarios, un 4.00% de los usuarios potenciales evaluó la calidad global como “deficiente”; ningún usuario evaluó algún aspecto como “deficiente”.

Hay ciertos factores que pueden servir de explicación para estas diferencias en percepción:

1. La percepción y evaluación de los usuarios acerca de la calidad de servicio podría ser influenciada por el hecho de que están acostumbrados a utilizar el sistema y no tienen otra alternativa de transporte disponible.
2. Los usuarios potenciales realmente no conocen la calidad de servicio ofrecida por los carros públicos, ya que el 92% nunca lo ha utilizado y además su percepción pudo también ser influenciada por la publicidad que se le brinda a la comodidad y “estatus económico” del automóvil privado.

Finalmente, se recomienda una mejora en la calidad de servicio ofrecida por los carros públicos, ya que ninguno de los encuestados considera que la calidad es excelente. En la figura 7 se presentan varias características de transportes colectivos que pueden ser atractivas a los usuarios potenciales. La misma presenta un análisis, realizado por Cristina Torres en el año 2002 acerca de las características más atractivas y las menos atractivas para los usuarios, lo cual podría servir para atraer a los usuarios potenciales. Adicionalmente, más adelante en la figura 8 se presenta una grafica correspondiente al mismo estudio realizado en el 2002, acerca de la forma como podría cambiar la distribución modal en el sistema si se atrae a los usuarios potenciales a través de las mejoras sugeridas.

Característica Más Atractiva y Menos Atractiva

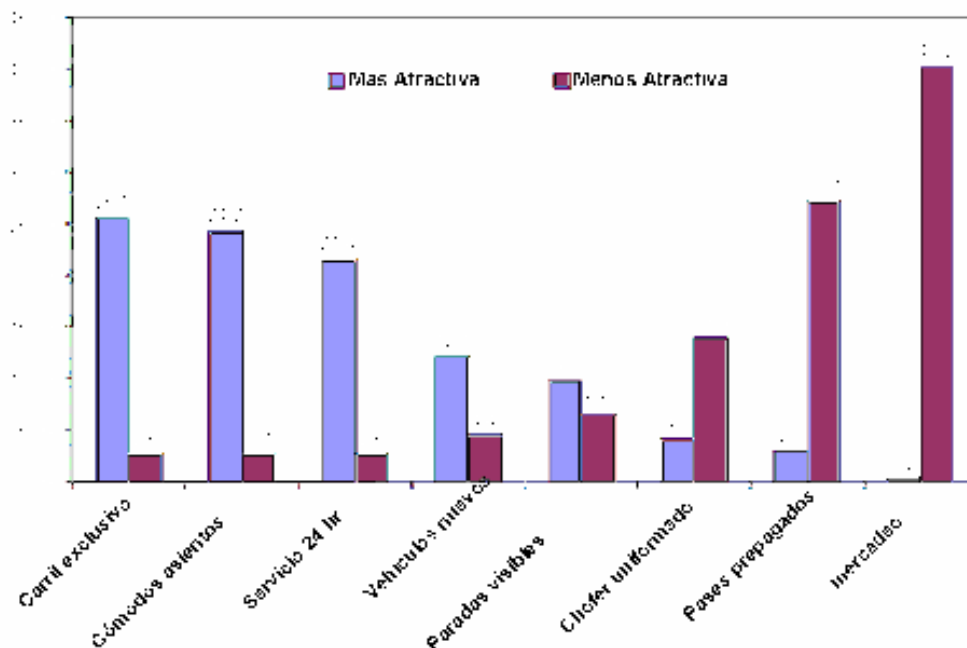


Figura 9 – Característica Más y Menos Atractiva de un Nuevo Sistema de Transportación Publica
 Fuente: Valdés, D., Torres, C. y Gutiérrez, J. *Actitudes de los Usuarios Hacia los Sistemas de Transportación Pública en Puerto Rico: Efectos Principales para el Tren Urbano.*

Auto vs Transportación Colectiva

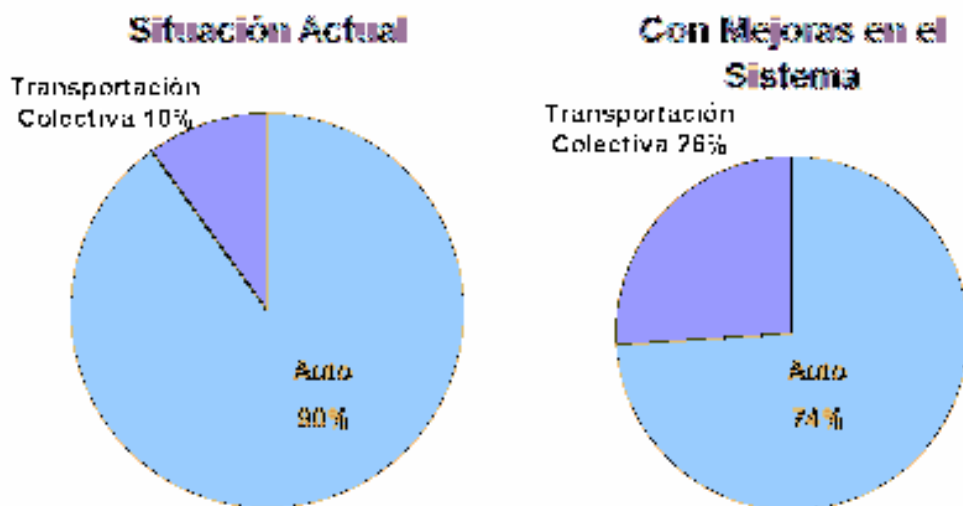


Figura 10 – Partición Modal entre el Auto Privado y la Transportación Colectiva
 Fuente: Valdés, D., Torres, C. y Gutiérrez, J. *Actitudes de los Usuarios Hacia los Sistemas de Transportación Pública en Puerto Rico: Efectos Principales para el Tren Urbano.*

Trabajos Futuros

Se sugiere un estudio acerca de la calidad de servicio de los carros públicos que sea realizado mediante encuesta, al igual que este, pero con dos modificaciones:

1. Antes de que se le pida a los usuarios que evalúen la calidad de servicio ofrecida por los carros públicos, se les deben presentar otras alternativas de transporte y que entonces evalúen esos otros medios también, convirtiendo el análisis en uno comparativo.
2. Antes de que se les pida a los usuarios potenciales que evalúen la calidad de servicio ofrecida por los carros públicos, se les debe ofrecer el uso de este sistema para que de esta manera su percepción no sea influenciada por otras ideas; que sea una basada en su propia experiencia.

Referencias

- Garces, B. (2005). *Estrategias Para Modificar Conductas Sociales e Incentivar el Uso del Transporte Colectivo*. Programa de Desarrollo Profesional UPR/PUPR/ATI (Grupo 2)
- Goulias, K.G. (2000) *Surveys Using Multiple Approaches*. Resource Paper for Multi-Method and Multi-Instrument Surveys Workshop, Transportation Research Circular Number E-C008, Transportation Research Board, National Research Council, Washington, D.C.
- Hanson, S. (1995) *The Geography of Urban Transportation*. Second Edition, The Guilford Press, New York, N.Y.
- Lawton, T.K., and E.I. Pas (1996) Resource Paper for Survey Methodologies Workshop. Conference on Household Travel Surveys: New Concepts and Research Needs. Conference Proceedings 10. Transportation Research Board, National Research Council, Washington, D.C.
- Morales, J.R. (2006) Presidente de Unión 5949 *Bayamón – Santa Juanita*. Negociado del Censo de los EE.UU., Censo 2000.
- Ortúzar J.D. and Willumsen L.G. (2001) *Modeling Transport*. Third Ed., Wiley, England.
- Palermo, K y Villanueva, J. (2005) *Percepción del Usuario del Transporte Colectivo Sobre la Calidad del Servicio Ofrecido por la AMA*. Programa de Desarrollo Profesional UPR/PUPR/ATI (Grupo 1).
- Richardson, A.J., E.S. Ampt, and A.H. Meyburg (1995) *Survey Methods for Transport Planning*. Eucalyptus Press, Melbourne, Australia.
- Rodríguez, E. (2006) Presentación: *Sistema de Carros Públicos*, Orientación ATI.

Valdés, D., Torres, C. y Gutiérrez, J. (2004) *Actitudes de los Usuarios Hacia los Sistemas de Transportación Pública en Puerto Rico: Efectos Principales para el Tren Urbano*. XIII Congreso Panamericano de Ingeniería de Tránsito y Transporte, Albany, N.Y.

Apéndice A: Cuestionarios

Usuarios

1. ¿Es usted usuario del sistema de carros públicos?

_____ Sí _____ No

2. Razón principal por la cual utiliza el sistema.

- | | |
|---|--|
| a) Transportación al trabajo | f) Servicios de salud |
| b) Recreación | g) Estudios |
| c) Compras | h) Sólo un automóvil en el hogar |
| d) Si se daña su automóvil | i) Economía (ahorrar dinero, gasolina, etc.) |
| e) Diligencias (correo, banco, agencias de gobierno, agua, luz, etc.) | |

3. Frecuencia de uso – en el último mes

- a) 3 días o menos por semana
- b) 4-5 días por semana
- c) diariamente

4. Tiempo promedio de espera.

- | | |
|---------------|-------------------|
| a) 10 minutos | c) 30 minutos |
| b) 20 minutos | d) una hora o más |

6. Origen de su viaje.

7. Destino de su viaje.

8. ¿Qué otros modos de transportación utiliza como parte principal de su viaje?

(Puede marcar más de una opción)

- | | | | |
|---------|----------------------|------------|----------------|
| a) Pon | b) Automóvil privado | c) AMA | d) Tren Urbano |
| e) Taxi | f) Bicicleta | g) Caminar | h) otro: _____ |

9. Considera que la tarifa del sistema de carros públicos es:

- a) Alta
- b) Razonable
- c) Baja

10. Calidad de servicio

	Muy Bueno	Bueno	Regular	Deficiente
Organización de horarios de servicio				
Accesibilidad: ¿Es fácil de usar y cercano a su hogar?				
Seguridad				
Eficiencia: ¿cumple con su propósito?				
Tiempo de Espera				
Evaluación Global				

11. ¿Cuántas personas viven en su hogar? (Inclúyase) _____

12. ¿Cuántas personas en su hogar poseen licencia de conducir? _____

13. ¿Cuántos automóviles hay en su hogar? _____

14. Indique a que género pertenece usted.

- a) Masculino b) femenino

15. Ocupación

- a) estudiante d) empleado de gobierno
 b) ama de casa e) empleado de empresa privada
 c) empleado independiente f) desempleado

16. Edad

- a) 15-25 años d) 48-58 años
 b) 26-36 años e) 59 años o más
 c) 37-47 años

17. Nivel Educación

- a) Hasta cuarto año de escuela superior o menos
 b) Grado Asociado, Curso Técnico o Vocacional
 c) Bachillerato
 d) Maestría o Doctorado

Usuarios Potenciales

1. ¿Es usted usuario del sistema de carros públicos?

SI _____ NO _____

2. ¿Cuál es la razón principal por la cual no utiliza el sistema de carros públicos?

3. ¿Qué modos de transportación utiliza como parte principal de su viaje?

(Puede marcar más de una opción)

a) pon b) automóvil privado c) AMA d) Tren Urbano e) carros públicos

f) Taxi g) bicicleta h) caminar i) otro: _____

4. ¿Conoce la tarifa? Alta (A) Razonable (R) Baja (B)

SI _____ NO _____

5. ¿Conoce los horarios de operación? ⁶ (M) (B) (R) (D)

SI _____ NO _____

6. ¿Cómo evaluaría la seguridad del sistema? (M) (B) (R) (D) (N)

7. ¿Cómo evaluaría la eficiencia del sistema? (M) (B) (R) (D) (N)

8. ¿En general, como evaluaría la calidad del servicio? (M) (B) (R) (D)

9. ¿Conoce usted que hay una ruta desde el Terminal de Bayamón hasta el TU?

SI _____ NO _____

⁶ Muy Bueno (M) Bueno (B) Razonable(R) Deficiente (D) No Conozco (N)

10. Ocupación

- a) estudiante
- b) ama de casa
- c) empleado independiente
- d) empleado de gobierno
- e) empleado de empresa privada
- f) desempleado

11. Edad

- a) 15-25 años
- b) 26-36 años
- c) 37-47 años
- d) 48-58 años
- e) 59 años o más

12. Nivel Educación

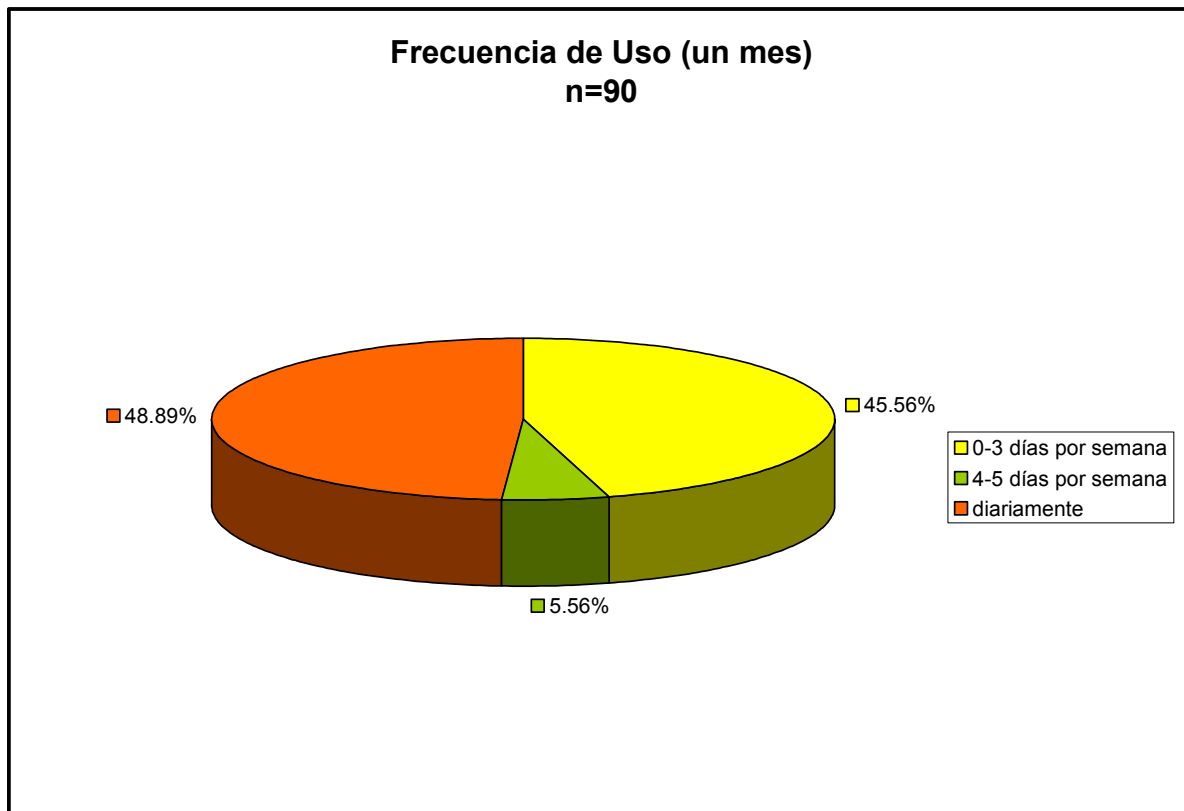
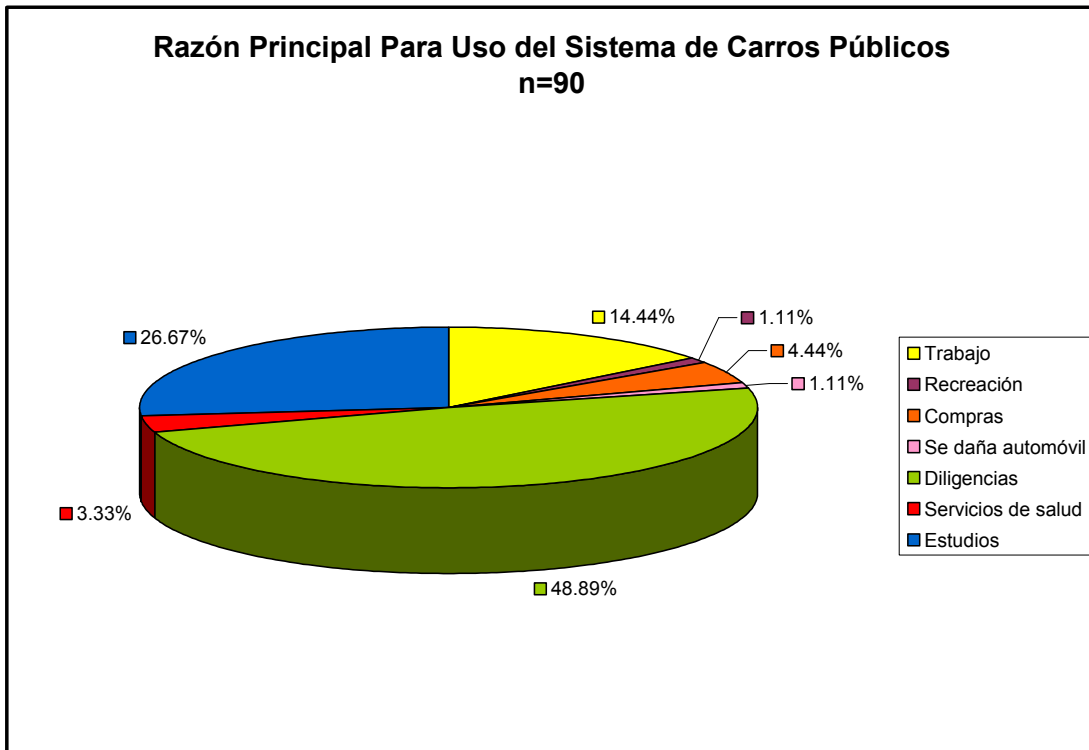
- a) Hasta cuarto año de escuela superior o menos
- b) Grado Asociado, Curso Técnico o Vocacional
- c) Bachillerato
- d) Maestría o Doctorado

13. Indique a que género pertenece usted.

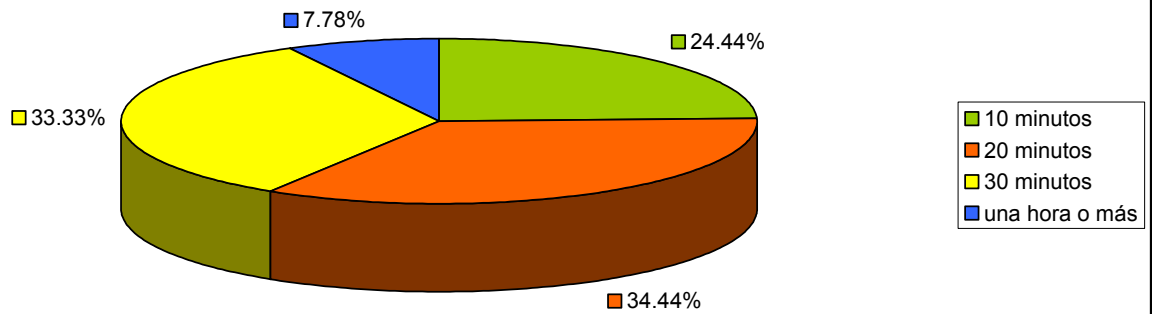
- a) Masculino
- b) femenino

Apéndice B: Gráficas

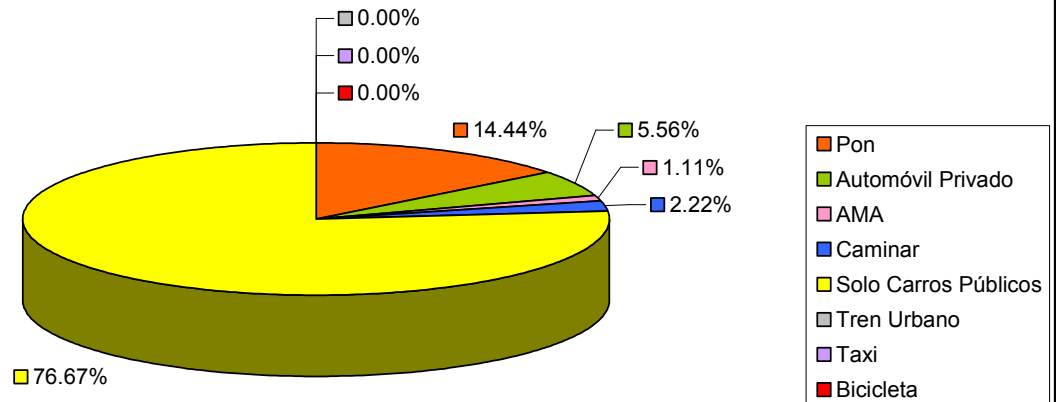
Usuarios



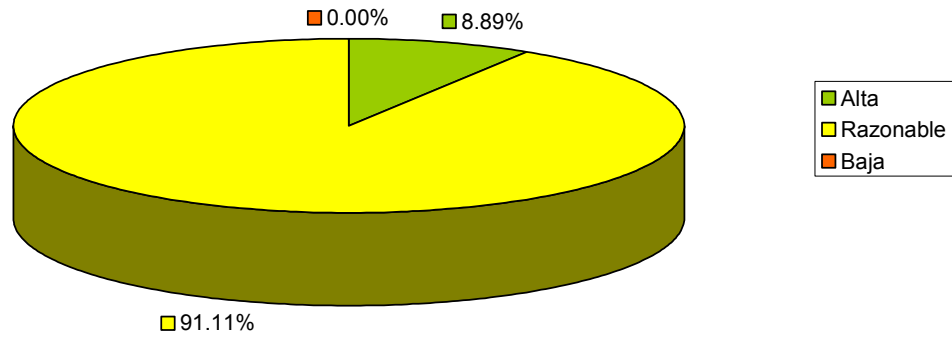
Tiempo Promedio de Espera n=90



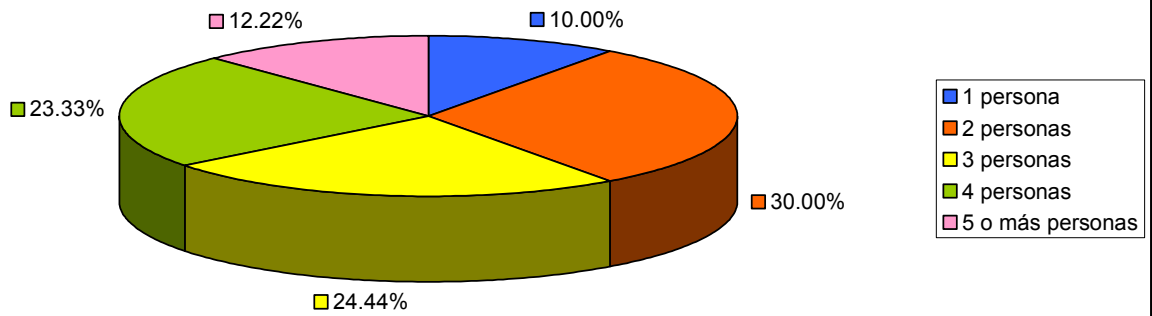
Otros Modos de Transportación n=90



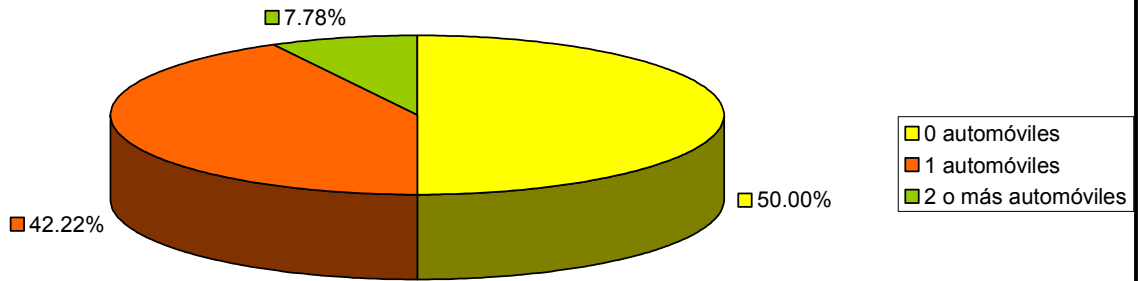
Tarifa n=90



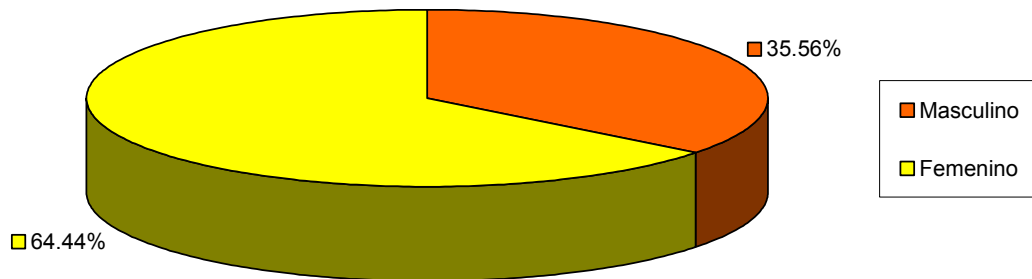
Número de Personas en Hogar n=90



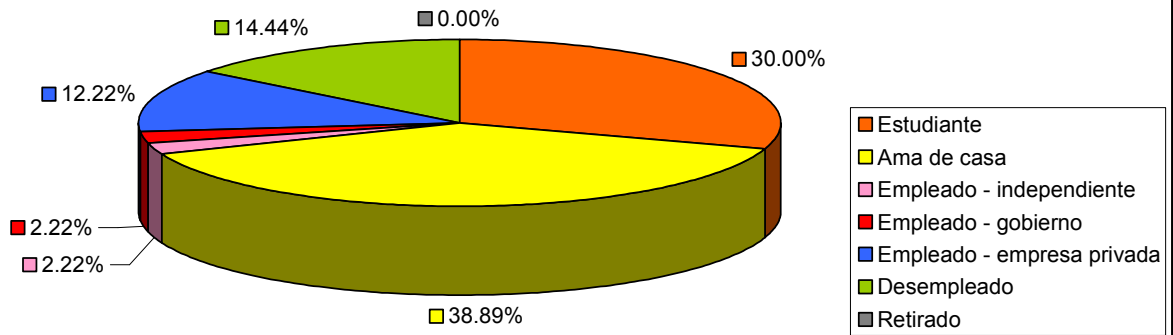
Número de Automóviles en el Hogar n=90



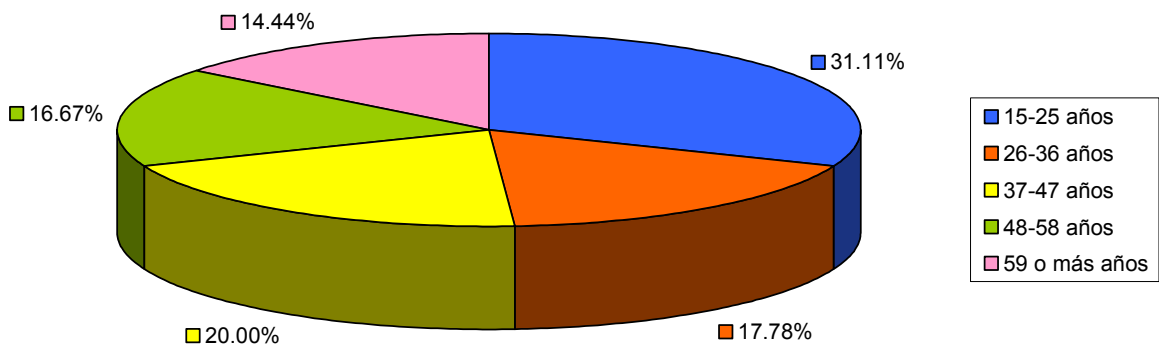
Género n=90



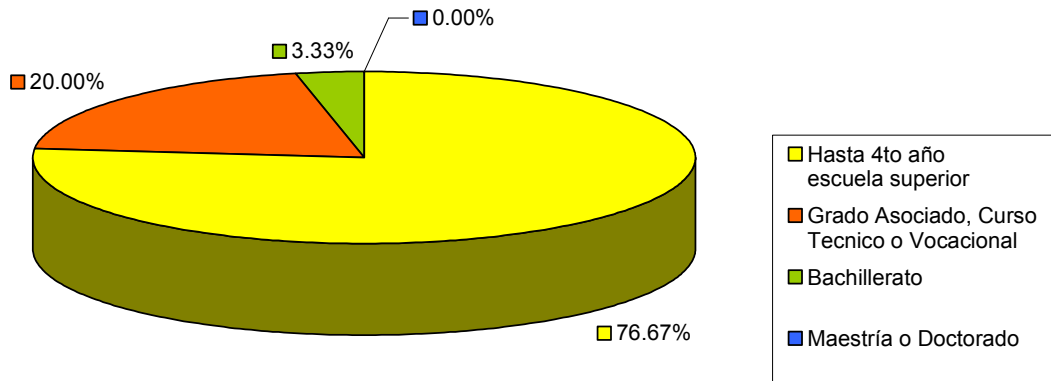
Ocupación n=90



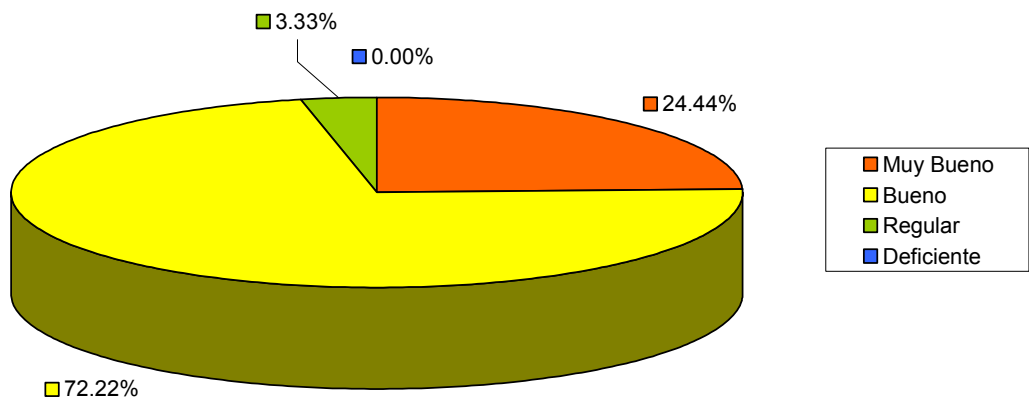
Edad n=90



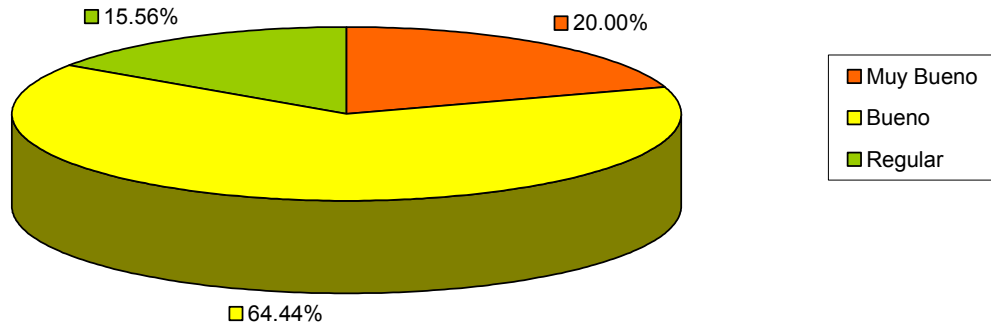
Nivel de Educación n=90



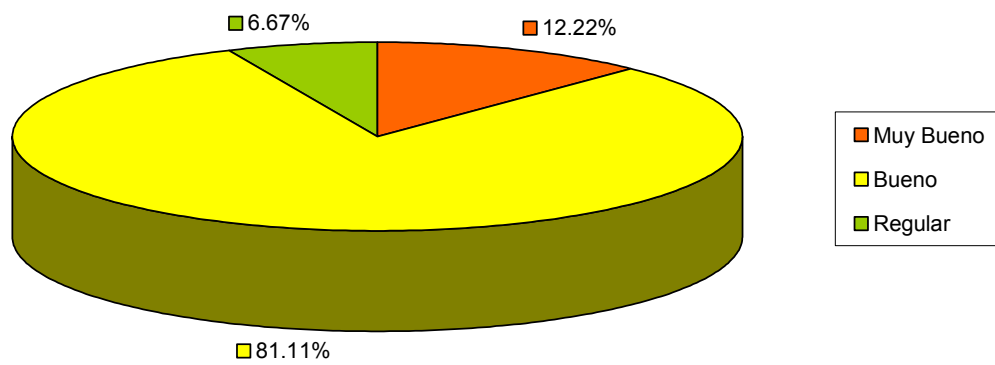
Itinerario n=90



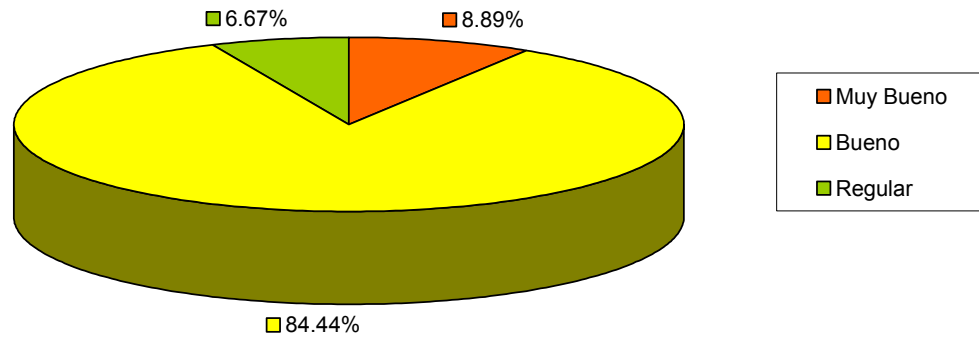
Seguridad n=90



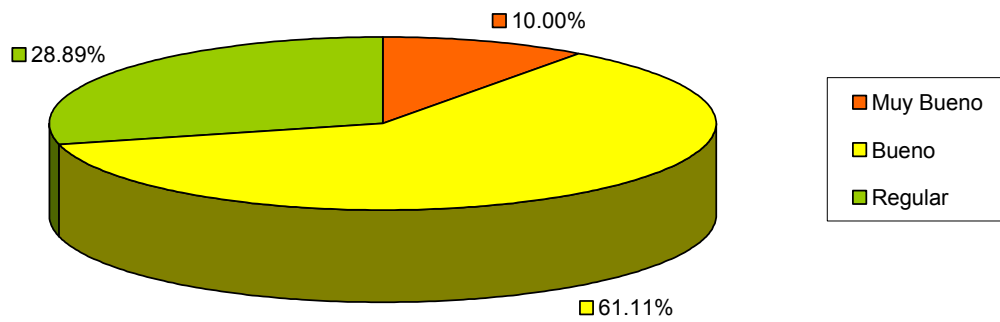
Movilidad n=90



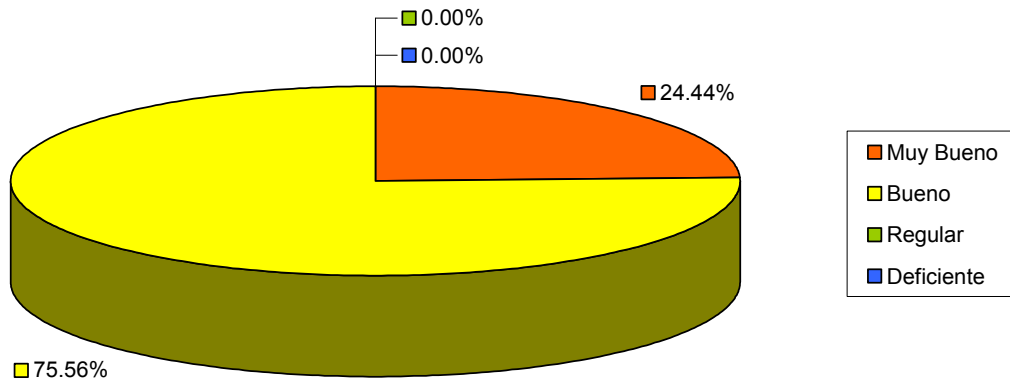
Eficiencia
n=90



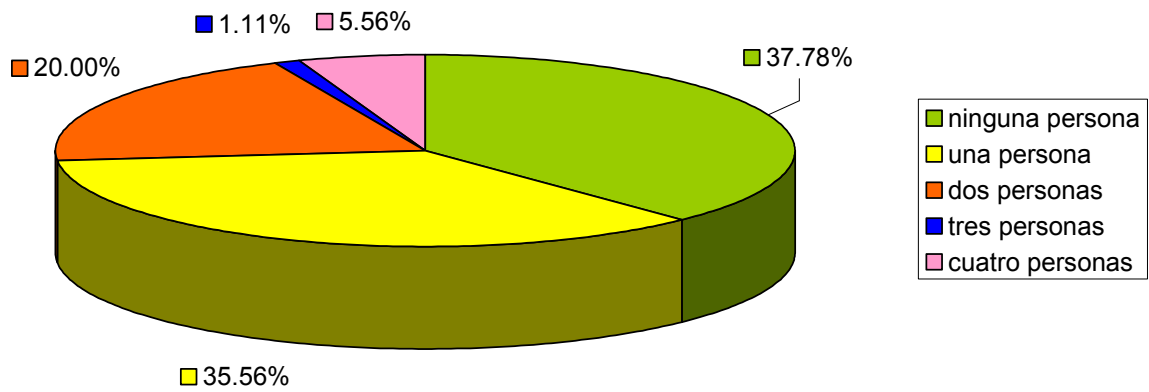
Tiempo de Espera
n=90



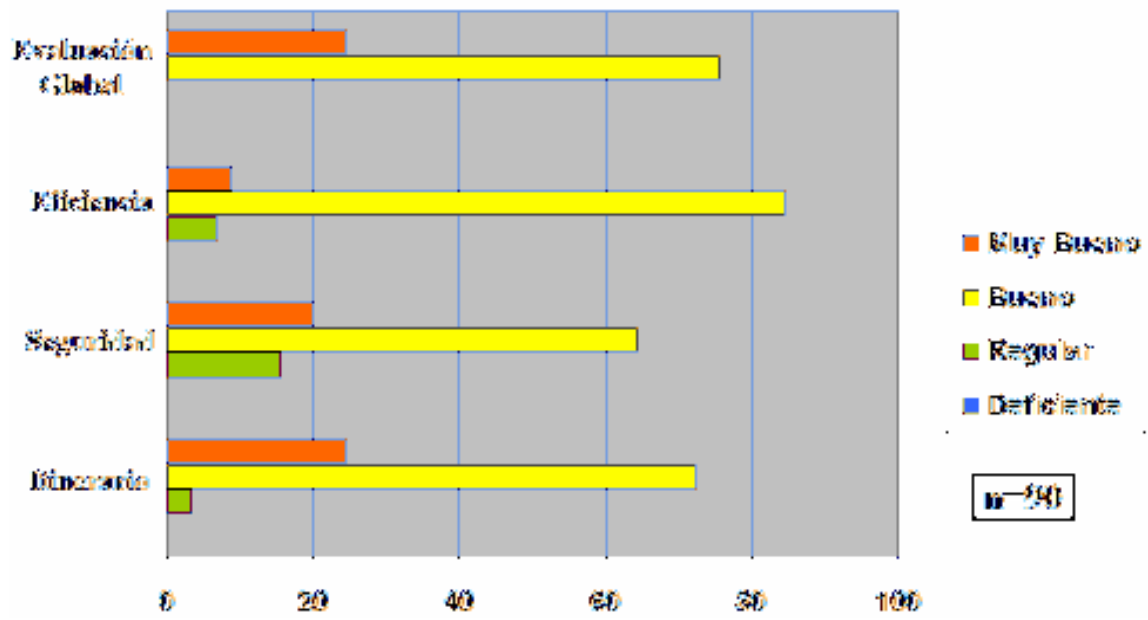
Evaluación Global n=90



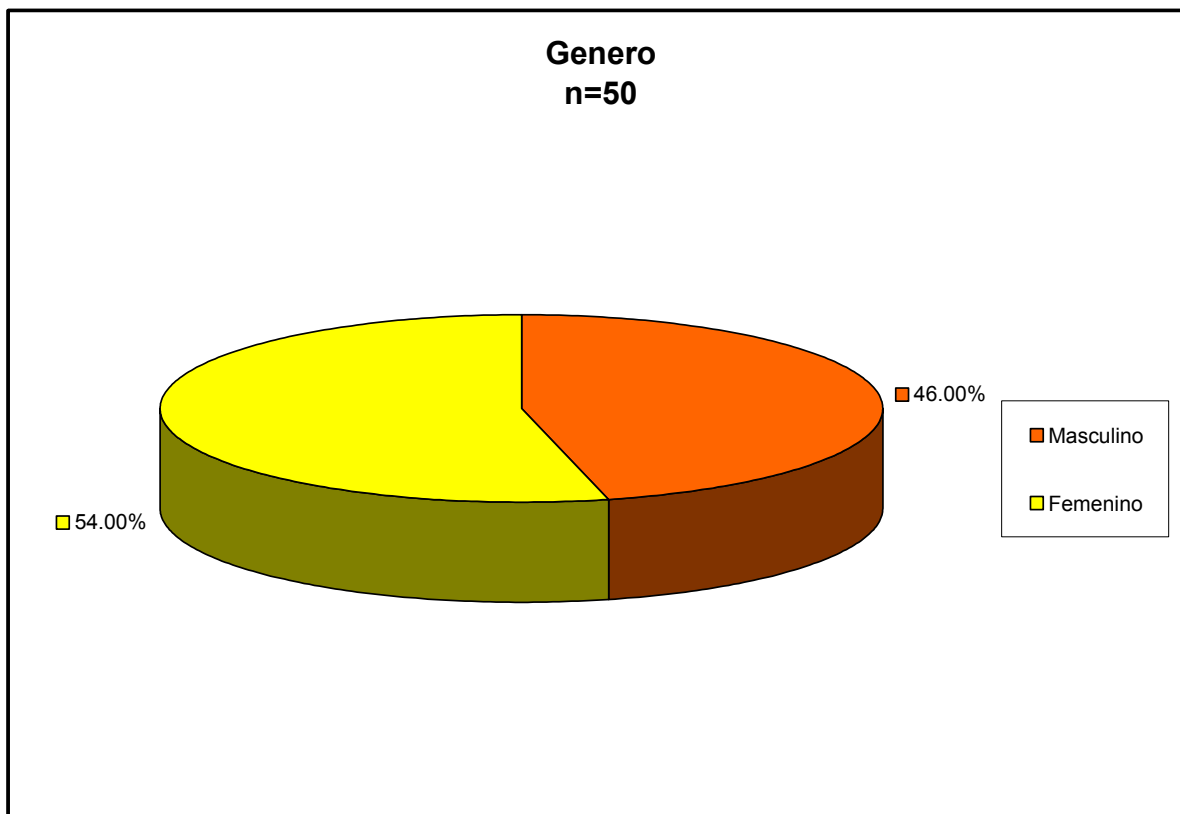
Personas en el Hogar con Licencia de Conducir n=90



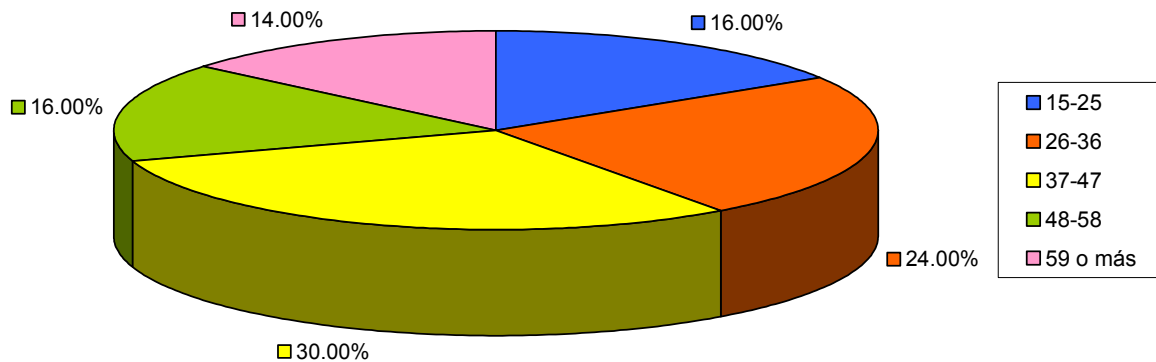
Calidad de Servicio Usuarios



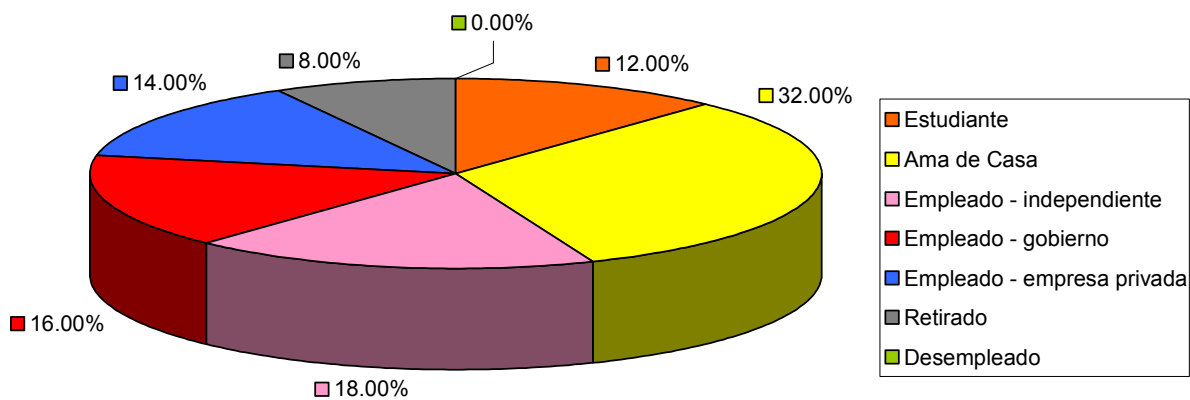
Usuarios Potenciales



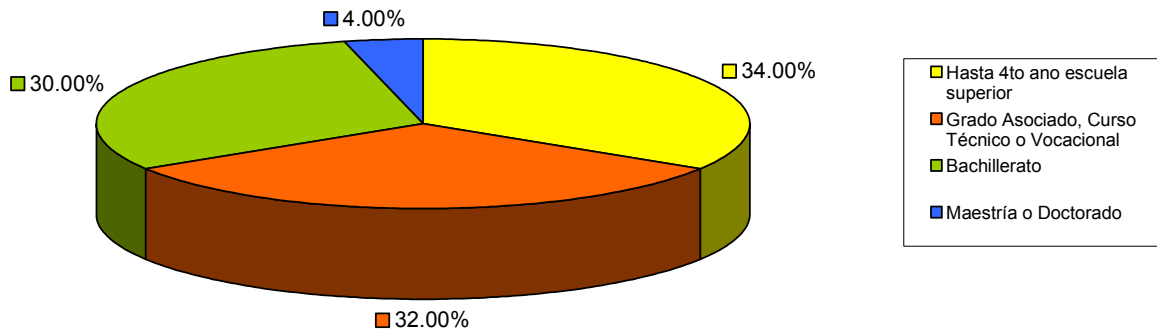
Edad n=50



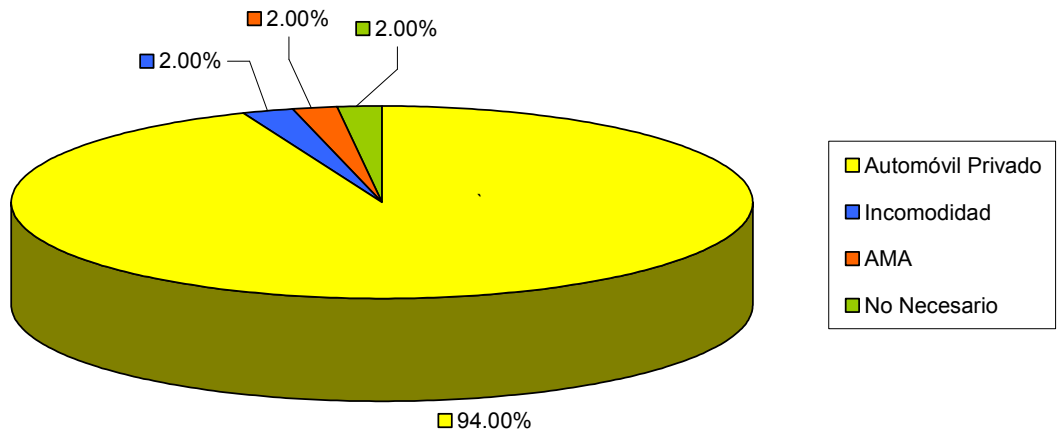
Ocupación n=50



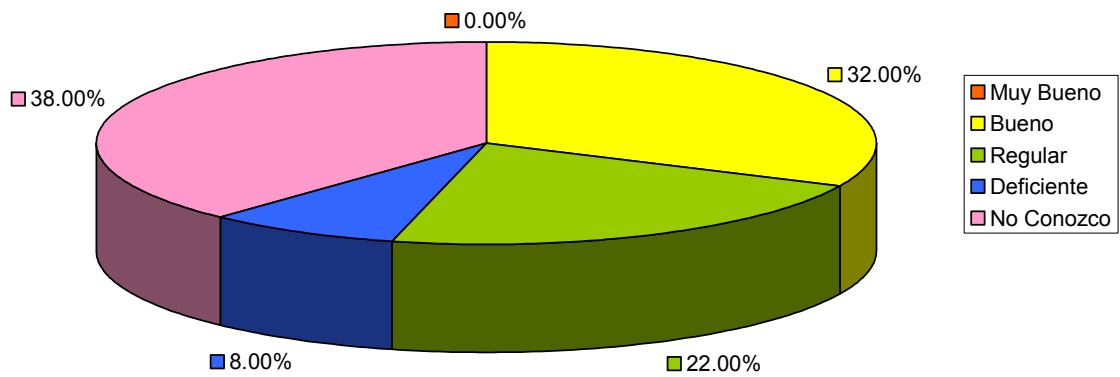
Nivel de Educacion n=50



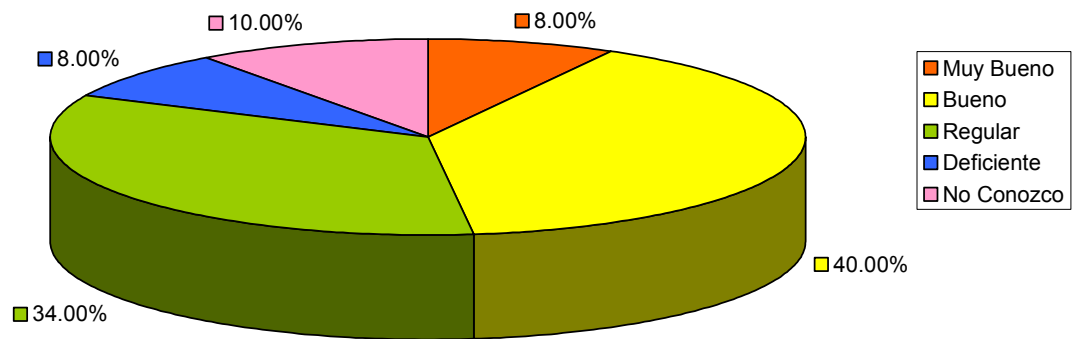
Razón Principal Por la Cual No Utiliza el Sistema de Carros Públicos N=50



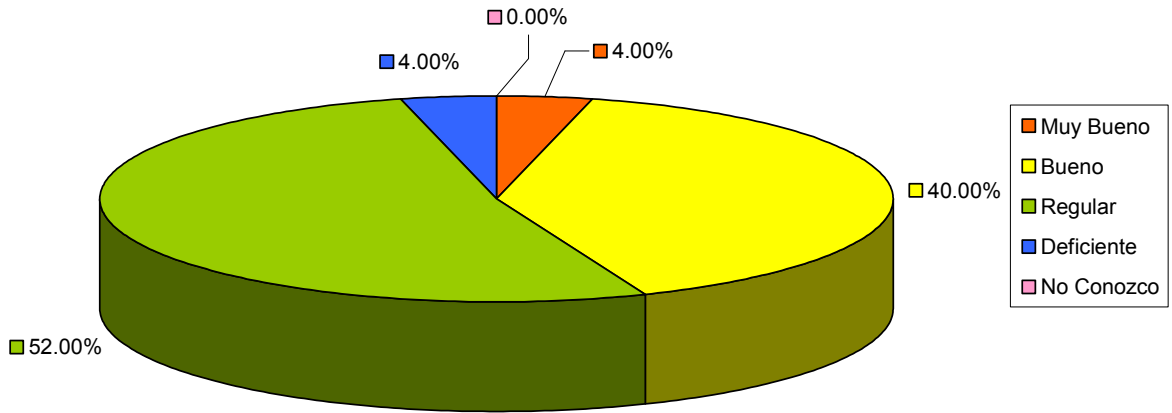
Itinerario n=50



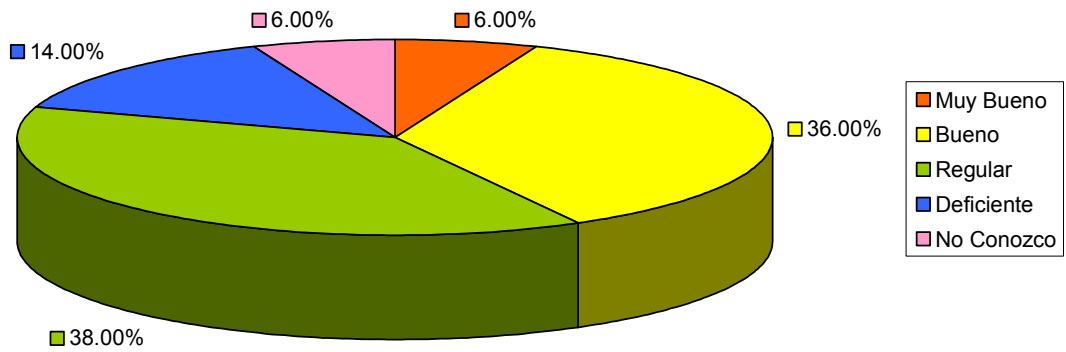
Seguridad n=50



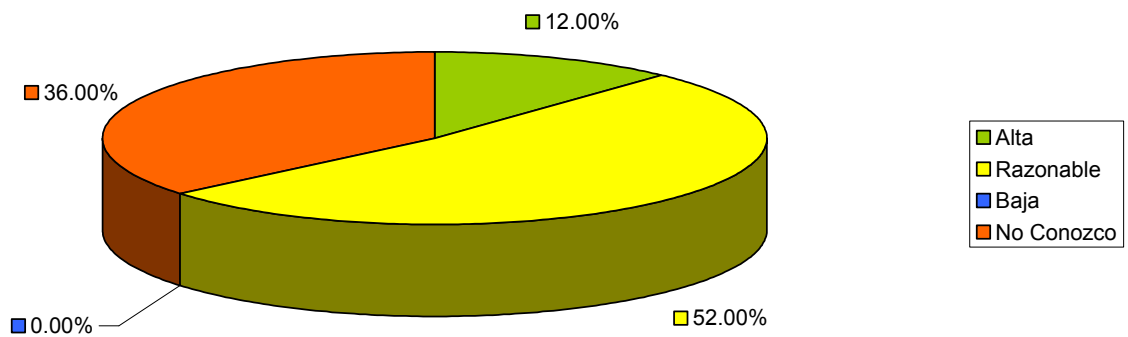
Calidad de Servicio n=50



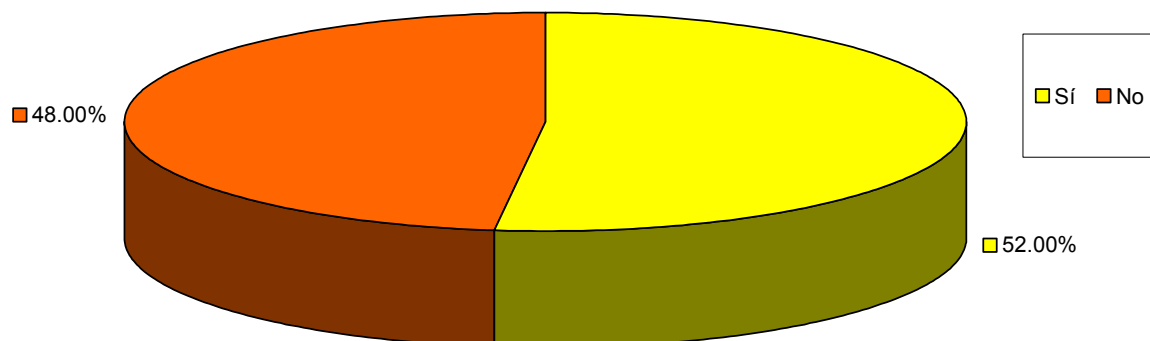
Eficiencia n=50



**Tarifa
n=50**



**Conocimiento Acerca de la Ruta:
Terminal de Bayamon - Tren Urbano
n=50**



Calidad de Servicio Usuarios Potenciales

