
TABLA DE CONTENIDO

| | |
|--|-----------|
| INTRODUCCIÓN..... | 2 |
| DEFINICIÓN DE VARIABLES Y TÉRMINOS | 3 |
| OBJETIVO | 5 |
| PROCEDIMIENTO..... | 6 |
| FASE I – ANÁLISIS PRELIMINAR | 6 |
| FASE II – ANÁLISIS ESTADÍSTICO | 8 |
| FASE III- INVESTIGACIÓN DEL PERFIL DEL USUARIO | 8 |
| FASE IV- RECOMENDACIONES PARA AUMENTAR EL PATROCINIO | 2 |
| ITINERARIO | 3 |
| DIAGRAMA DE GANTT | 4 |
| PLAN DE TRABAJO..... | 5 |
| TAREAS REALIZADAS..... | 8 |
| ANÁLISIS GRÁFICOS REALIZADOS..... | 11 |
| HALLAZGOS..... | 21 |
| PERFIL DEL USUARIO..... | 24 |
| RECOMENDACIONES PARA EL AUMENTO DEL PATROCINIO DEL TREN URBANO..... | 36 |
| REFERENCIAS | 39 |
| ANEJO I..... | 40 |
| VARIACIÓN DE LA GASOLINA EN EL AÑO 2005-11-13 | 40 |
| ANEJO 2 | 42 |
| FORMATO DE ENCUESTA A USUARIOS DEL TREN URBANO | 42 |



INTRODUCCIÓN

En los últimos años se ha visto un esfuerzo del gobierno en disminuir la congestión vehicular del área metropolitana de San Juan (AMSJ). Como fruto de éste esfuerzo ha nacido la Alternativa de Transporte Integrado (ATI), entidad que como su nombre indica, integra los diferentes modos de transporte colectivo de Puerto Rico, entre estos se encuentran: públicos, Autoridad Metropolitana de Autobuses (AMA), Metrobus, AquaExpreso y la última adición: el Tren Urbano.

Como se menciona, el propósito fundamental de ATI es la integración efectiva de los modos de transporte público. Es por tal motivo que como participantes del Programa de Desarrollo Profesional UPR/PUPR/ATI se estudia el Tren Urbano para identificar alternativas hacia la mejor integración de éste con los demás modos.

El estudio se enfoca en el patrocinio del público al Tren Urbano. Para esto, se dividieron los datos en tres etapas: (1) mientras se operaba el tren sin cobrar; (2) una vez se integró la AMA al sistema; (3) con la integración de la AMA y con una tarifa definida. Esta investigación se segmentó a su vez, en 4 Fases:

Fase I – Analisis Preliminar

Fase II – Análisis Estadístico

Fase III- Investigación del perfil del usuario

Se incluye además el itinerario de trabajo propuesto, como base de comparación con lo que se realizó. Se podrán encontrar entonces, gráficos tales como los descritos



en el párrafo anterior, estadísticas descriptivas, varianzas y datos estadísticos más complejos, en su mayoría para delinear un patrón del patrocinio hasta la fecha. No obstante, los datos recopilados del patrocinio provistos por Alternative Concepts Inc (ACI) no se incluirán por lo extenso de su naturaleza, de cualquier forma, estarán disponibles a quien los solicite.

Más allá, en éste informe, se podrán encontrar, los resultados de una encuesta realizada a los usuarios regulares del TU, con el propósito de delinear un perfil general de los mismos. Para esta encuesta, se utilizó una muestra de doscientas (200) personas, con un nivel de riesgo aceptado de 5%, determinado por la fórmula de proporciones. De estos, se hicieron análisis estadísticos descriptivos, así como combinaciones de variables, para llegar a datos más significativos. Las encuestas contestadas, no se unieron como anejos de la investigación por motivos de espacio, pero están disponibles para quien los solicite.

Los datos obtenidos de las encuestas, son un elemento fundamental, para poder dirigir las recomendaciones que los investigadores se proponían, pues, permitieron, enfocarlas a un demográfico en específico. Cosa que es muy útil para el incremento del patrocinio del TU, que es, a fin de cuentas, el objetivo principal de esta investigación.

DEFINICIÓN DE VARIABLES Y TÉRMINOS



- AMA- Autoridad Metropolitana de Autobuses
- ATI- Alternativa de Transporte Integrado
- AMSJ- Área Metropolitana de San Juan
- DTOP- Departamento de Transportación y Obras Públicas
- ACT- Autoridad de Carreteras y Transportación



OBJETIVO

Como se ha planteado anteriormente el propósito primordial de esta investigación es el estudio del patrocínio del Tren Urbano. Esto es así pues se entiende que hay la necesidad de un estudio claro y preciso sobre cuan bien ha reaccionado el público al Tren Urbano (TU), para así poder tomar las medidas adecuadas para la integración con los demás modos. El estudio del patrocínio del tren urbano comprende, la cantidad de pasajeros por estación, por día, entre otros datos numéricos, así como quien lo utiliza. Es por esa razón que se pretende, con esta investigación, delinear un perfil del usuario regular del tren, para así, dirigir mejor las tácticas utilizadas para el aumento del patrocínio del TU.

PROCEDIMIENTO

Se realizó un estudio del patrocinio del tren urbano en tres etapas:

1. Etapa I - Funcionamiento sin cobro (Pre - revenue service)
2. Etapa II - Integración de la AMA al tren urbano sin cobro
3. Etapa III- Actualmente: AMA y tren Urbano integrado y cobrando tarifa

El estudio consta de un análisis simultáneo de las 3 etapas constandingo de 4 fases:

FASE I - ANÁLISIS PRELIMINAR

I-A SE REALIZARON ANALISIS GRAFICOS POR:

- Estación
- Día
 - Día en semana vs. Fin de semana
- Temporada
 - Verano
 - Invierno
 - Con y sin clases
- Por hora por día
 - Horas picos
 - Horas valles



- AM/PM

I-B – ANALISIS INFORMAL NO ESTRUCTURADO

- Redacción de formulario para la toma de datos
- Toma de datos en 3 estaciones del Tren Urbano con el propósito de medir la cantidad de usuarios, comparando estos resultados con los datos recolectados de meses anteriores.
 - Estación de Bayamón
 - Estación Sagrado Corazón
 - Estación Universidad

I-C – ESTADISTICAS DESCRIPTIVAS (DIARIAS, SEMANALES Y MENSUALES)

- Promedio de Usuarios
- Valores máximos y mínimos
- Varianza
- Desviación Estándar
- Coeficiente de Variación

I-D – PROPORCIONES



FASE II - ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Dependiendo de los resultados obtenidos en el análisis preliminar, se realizó un análisis estadístico detallado con el propósito de maximizar y estudiar más precisamente dichos datos. Algunos posibles análisis a considerar lo son:

- Análisis de Varianza
- Análisis Probabilístico del comportamiento del patrocinio

FASE III- INVESTIGACIÓN DEL PERFIL DEL USUARIO

Para poder maximizar el uso de los resultados obtenidos en el análisis preliminar y el estadístico, se realizó una encuesta que ayudó a identificar las características principales de los usuarios del tren. Esta constó de un formulario básico que incluyó las variables de:

- Edad
- Sexo
- Tipo de empleo
- Ingreso
- Origen/Destino
- Propósito del viaje
- Satisfacción del Tren Urbano
- Satisfacción de ATI
- Cantidad de viajes realizados

Además, esta encuesta, contenía preguntas sobre la percepción del usuario sobre varios temas que consideramos importantes, tales como precio, calidad de servicio,



entre otros. La misma, se encuentra en el Anejo 2.

FASE IV- RECOMENDACIONES PARA AUMENTAR EL PATROCINIO

A base de los estudios previamente realizados (estudio gráfico y estudio estadístico) y utilizando el perfil demográfico del usuario delineado en la fase anterior, se dieron recomendaciones para incrementar la cantidad de usuarios del tren urbano. Se espera que estas recomendaciones puedan ser utilizadas, para incrementar el patrocinio del tren urbano, a corto y largo plazo.



Distribución de Tareas

ITINERARIO

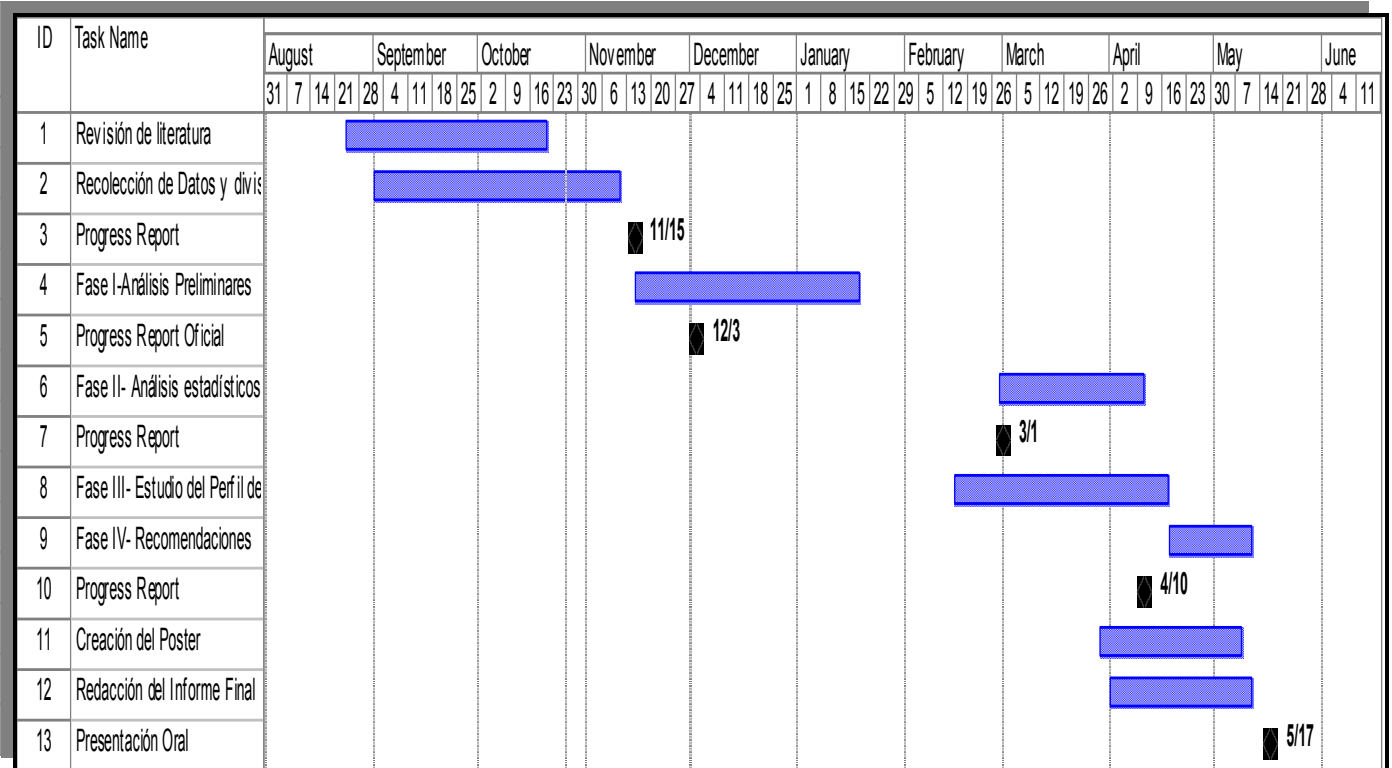
Ilustración 1

| ACTIVITY | START DATE | FINISH DATE | DURATION |
|--|-------------------|--------------------|-----------------|
| <i>Revisión de literatura</i> | Wed 8/24/05 | Thu 10/20/05 | 42d |
| <i>Recolección de Datos y división por etapa</i> | Thu 9/1/05 | Thu 11/10/05 | 51d |
| <i>Reporte de Progreso</i> | Tue 11/15/05 | Tue 11/15/05 | 0d |
| <i>Fase I-Análisis Preliminares</i> | Tue 11/15/05 | Tue 1/17/06 | 47 |
| <i>Reporte de Progreso Oficial</i> | Sat 12/3/05 | Sat 12/3/05 | 0d |
| <i>Fase II- Análisis estadísticos</i> | Tue 1/17/06 | Tue 2/28/06 | 31d |
| <i>Reporte de Progreso</i> | Wed 3/1/06 | Wed 3/1/06 | 0d |
| <i>Fase III- Estudio de Perfil del usuario</i> | Wed 2/15/06 | Mon 4/17/06 | 45d |
| <i>Fase IV- Recomendaciones</i> | Fri 3/3/06 | Mon 3/27/06 | 18d |
| <i>Reporte de Progreso</i> | Mon 3/27/06 | Mon 3/27/06 | 0d |
| <i>Creación del Poster</i> | Tue 3/28/06 | Sun 4/30/06 | 24d |
| <i>Redacción del Informe Final</i> | Tue 3/28/06 | Sun 4/30/06 | 24d |
| <i>Presentación Oral</i> | Wed 5/17/06 | Wed 5/17/06 | 0d |



DIAGRAMA DE GANTT

Ilustración 2



El diagrama anterior describe las tareas que se estarán realizando y cuanto tiempo tomaron. Se dividieron las tareas a lo largo de un periodo de 10 meses en 4 fases: análisis grafico preliminar; análisis estadístico, estudio del perfil del usuario y recomendaciones para el aumento del patrocinio.



PLAN DE TRABAJO

1. Revisión de Literatura

La revisión de literatura constó de:

- La selección de herramientas de análisis para el estudio de patrocinio (análisis de estadística descriptiva, la división de datos en etapa y la creación de graficas)
- Estudio de los modelos de predicción utilizados para el pronostico del patrocinio del tren urbano
- Estudio del patrocinio de sistemas similares en su primer año de funcionamiento
- Estudios acerca de como aumentar el numero de usuarios del tren urbano

2. Recolección de datos y División por etapas

Una vez se obtengan los datos, se comenzará a dividir los datos en tres etapas principales

- Desde que se inauguró el tren hasta que se integró la AMA
- Desde la integración de la AMA, hasta que se comenzó a cobrar por el uso del Tren.
- Desde que se comenzó a cobrar el Tren hasta ahora

3. Reporte de Progreso

Se han planeado varias reuniones periódicas con los profesores para informar el progreso de la investigación y su estado actual.

4. Fase I - Análisis Preliminar (graficas, tablas, proporciones)

- Análisis grafico
- Análisis informal no estructurado
- Estadísticas Descriptivas
- Proporciones

Se pretende realizar un estudio completo sobre los datos obtenidos, incluyendo graficas tablas y comparaciones.



5. Reporte de Progreso Oficial- 3 de diciembre del 2005

6. Fase II - Análisis Estadístico

El tipo de análisis a ser utilizado será escogido de acuerdo a los resultados obtenidos en la fase preliminar. El análisis estadístico escogido será aquel que maximice la utilización de los datos y resalte la importancia los resultados.

7. Reporte de progreso

8. Fase III - Estudio del perfil del usuario

Se realizara una encuesta para determinar el perfil del usuario del Tren Urbano

9. Fase IV - Recomendaciones para aumentar el patrocinio

Estas recomendaciones para el aumento del patrocinio serán resultado de los análisis de datos realizados anteriormente con influencias de las lecciones aprendidas en el repaso de literatura.

10. Reporte de Progreso

11. Creación del póster

Se dedicará este tiempo a la creación del afiche del proyecto.

12. Redacción del informe final

Este periodo consistirá de la creación del informe que incluye los estudios realizados y las conclusiones que se hicieron. Además de todos los análisis e información encontrada



13. Presentación Oral

TAREAS REALIZADAS

Durante el periodo de octubre a diciembre se realizó la fase inicial del estudio. La cual consiste de la recopilación de datos, análisis gráficos, análisis informal no estructurado, estadísticas descriptivas, proporciones.

A pesar de todos los intentos por obtener los datos de patrocinio del tren, durante el periodo de prueba o gratuito, no se pudieron hallar. No obstante, se ha proseguido a realizar análisis gráficos de la segunda y tercera etapa del funcionamiento del tren. Se decidió limitar el estudio hasta la fecha del 20 de noviembre del 2005, pues de lo contrario, se haría demasiado extenso.

A los datos recibidos se le han realizado análisis gráficos comparativos: por estación, por mes, por día en semana, por entradas y salidas, entre otros. De estos, se han hecho unos análisis preliminares sin considerar otros factores que puedan estar afectando el patrocinio del tren. Estos datos serán discutidos en la sección de hallazgos preliminares.

Como parte de los análisis estadísticos se comenzó al considerar el precio de la gasolina como un factor que pudo haber afectado el patrocinio. Se hicieron varios análisis para mostrar la relación entre ambos. Además, se hizo un esqueleto de lo que podría ser la encuesta para determinar el perfil demográfico del usuario del Tren Urbano.

También, como parte del repaso de literatura extendido, se buscaron alternativas para aumentar el patrocinio de los sistemas parecidos al tren urbano, tomadas por



países con características parecidas a las nuestras. Además se ha comenzado a preparar el esqueleto de la posible encuesta a realizarse para determinar el perfil demográfico de los usuarios del Tren Urbano.

Durante el periodo de Diciembre a Mayo, se realizaron estudios estadísticos sobre el patrocinio del tren, además de la realización formal de la encuesta a usuarios del tren urbano. La encuesta consistió de 21 preguntas, en las que se incluían demográficos, tales como sexo, edad, estado civil; la percepción del servicio y calidad del tren urbano; su opinión sobre el precio del mismo; su percepción sobre ATI y las posibles nuevas rutas; y finalmente su opinión sobre calidad de servicio de AMA.

Para la realización de la encuesta, se utilizó una muestra de 200 personas y un nivel aceptado de riesgo de 5%. Esto, determinado por la fórmula de proporciones. Se efectuó la encuesta, en dos partes, 100 participantes durante fines de semana, y 100 participantes durante días en semana. Esto, para identificar posibles diferencias en motivos de viaje, o demográficos de los pasajeros.

Además, se procedió a utilizar el programa SPSS para codificar y tabular las respuestas provistas por los encuestados. Se procedió a clasificar variables, tipo de escala a utilizar y codificar las respuestas por números ordinales. Se obtuvieron 21 variables en su mayoría nominales, las que sirvieron para determinar, por cientos de frecuencia, y repetición de una respuesta, así como interrelaciones entre una variable y otras. Estas preguntas, facilitaron la creación del perfil del usuario, que se discutirá próximamente en otras secciones del informe.

Los gráficos que se mostrarán a continuación representan los estudios realizados a los



datos del patrocinio del tren, durante los meses de junio a noviembre 2005. Entre ellos se podrán encontrar estadísticas descriptivas así como análisis más profundos que consideren factores adicionales que causaron el aumento o descenso del uso del tren para ciertas fechas.

Como se menciona, los resultados de las encuestas, analizados se podrán encontrar en la sección de hallazgos bajo el subtítulo de Perfil del Usuario.



ANÁLISIS GRÁFICOS REALIZADOS

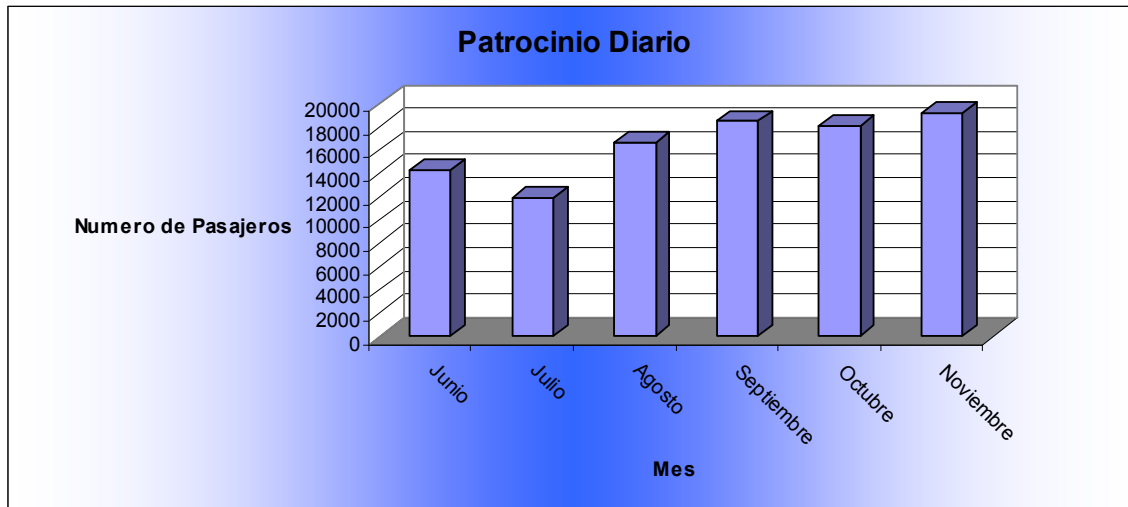
A lo largo del estudio de patrocinio del tren urbano, se han podido identificar varios patrones que nos llevan a comprender mejor el comportamiento del sistema. Para esto, se llevaron a cabo análisis estadísticos preliminares tales como promedios y comparaciones. Algunos de los análisis gráficos realizados fueron:

- Promedio por día
- Promedio por estación
- Promedio por estación por mes
- Promedio en fines de semana
- Entradas vs. Salidas
- Promedio en días en semana
- Patrón de pasajeros durante la semana, comparado mes a mes
- Efecto del aumento en gasolina, sobre el patrocinio del tren
- Efecto de evento especial, sobre el patrocinio del tren

De estos estudios se han podido derivar varios hallazgos, que serán discutidos junto a sus gráficas a continuación.

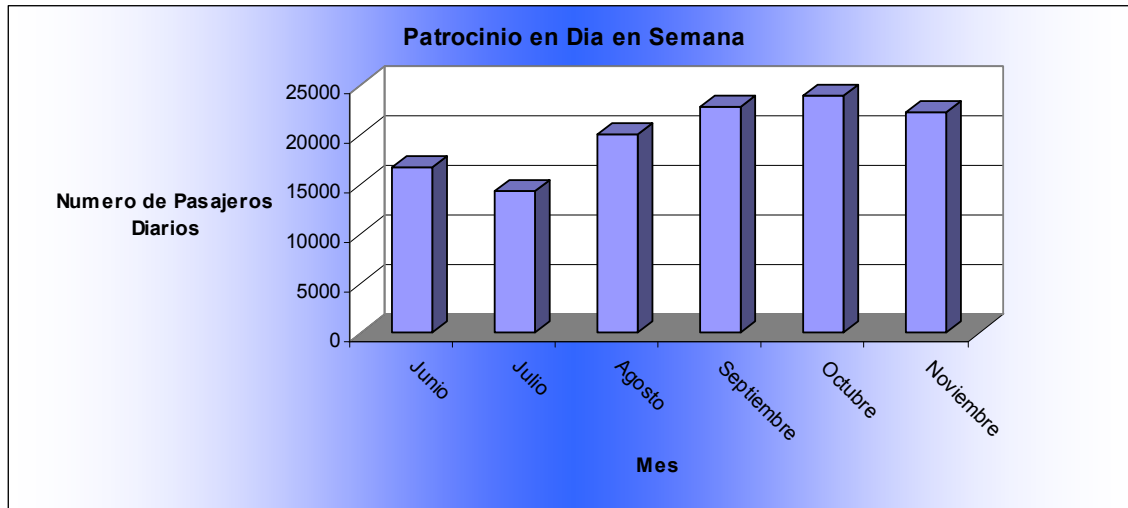
ANÁLISIS DEL PATROCINIO DEL TREN URBANO

Ilustración 5



En la gráfica anterior se muestra un promedio por mes del patrocinio real obtenido durante el periodo del 6 de junio del 2005 al 20 de noviembre del 2005 del sistema del tren urbano. Esta muestra un incremento notable en agosto, que continúa así durante el mes de septiembre. Al llegar octubre, sin embargo muestra una disminución mínima, que afecta la trayectoria de crecimiento consistente que mostraba desde el mes de agosto. Algunos factores que se pudieran considerar responsables del aumento en agosto, son: el comienzo de clases; aumento en el costo de la gasolina, entre otros. De cualquier manera, se entiende que aun es demasiado pronto para llegar a esas conclusiones. Es por esto que es necesario hacer estudios más profundos sobre las mismas.

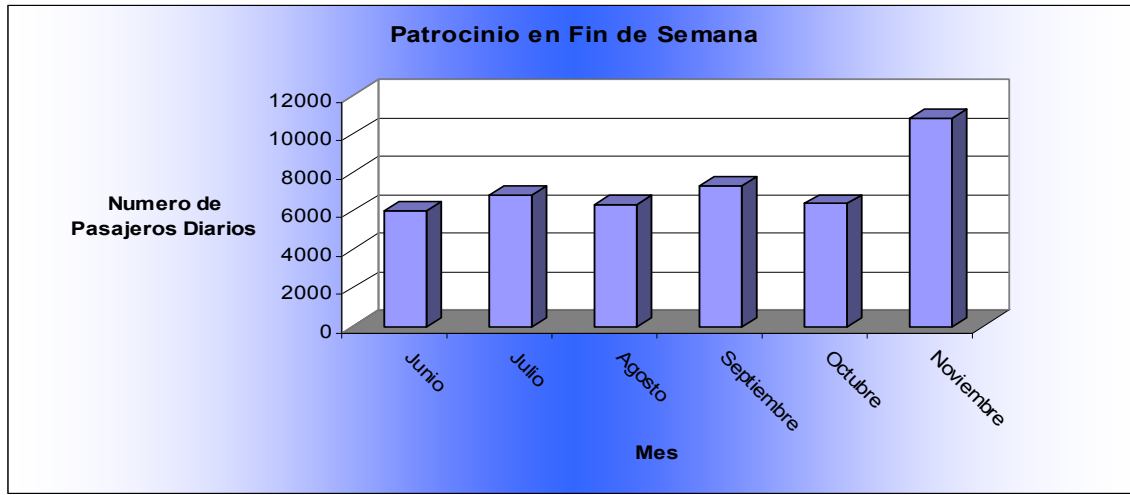
Ilustración 6



En la gráfica anterior se muestra un promedio por día en semana, del patrocinio del tren urbano. Se consideró que al excluir los fines de semana, se obtendría un valor más preciso del promedio de patrocinio del tren urbano, en el período estudiado. Como se puede notar, al excluir los valores de los fines de semana, el mes de octubre no muestra una disminución, como hacia notar la gráfica anterior. Esto se debe a la disminución en patrocinio en los fines de semana para el mes de octubre. Otro hallazgo que obtenemos de ésta gráfica es el incremento consistente en el patrocinio que ha obtenido el tren urbano desde el mes de agosto. Una vez más, entendemos que es imprescindible el estudio más a fondo de los datos para poder llegar a conclusiones.

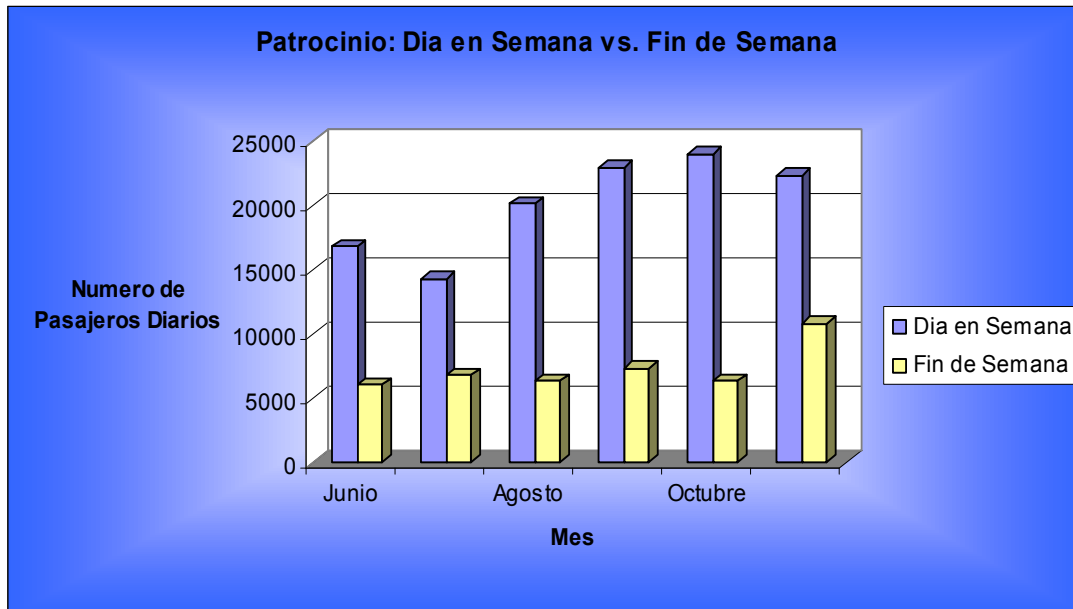


Ilustración 7



Esta gráfica muestra el patrocinio promedio que obtuvo el tren urbano durante los fines de semana durante el periodo de junio a noviembre 2005. Se puede notar un aumento drástico para el mes de noviembre. Debido a que estos son solo estudios preliminares no se puede arribar a una conclusión que denote los factores que lo causaron.

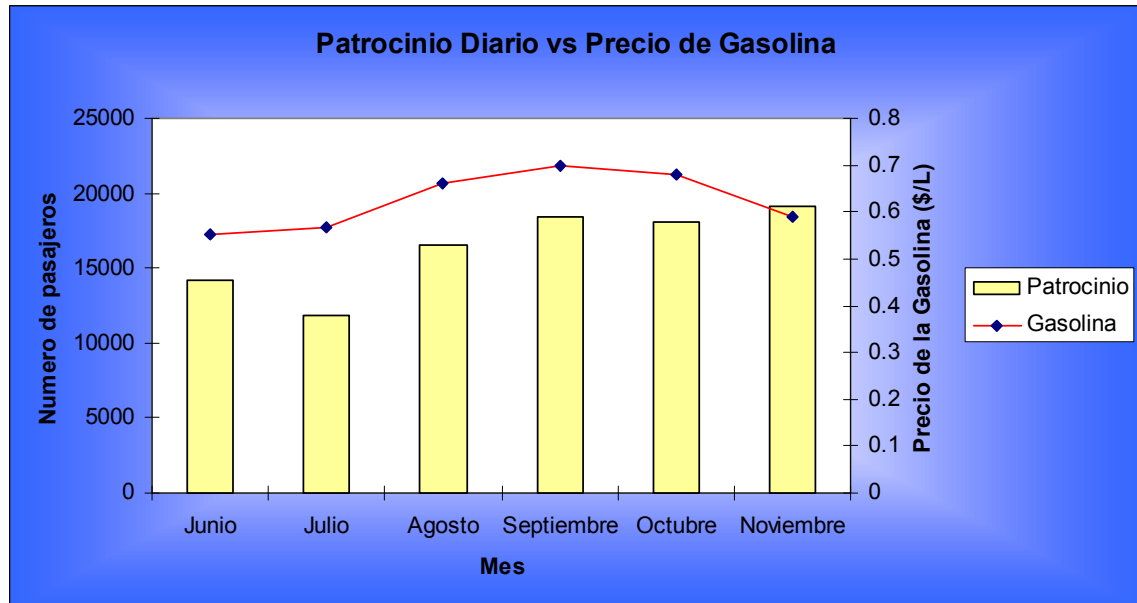
Ilustración 8



Esta gráfica muestra la relación entre el patrocinio durante los días en semana vs. el patrocinio durante los fines de semana. Como se puede observar la diferencia es drástica, esto puede ser a causa del perfil demográfico del pasajero, queriéndose decir pues, que una posibilidad es que en su mayoría los pasajeros utilizan el tren para llegar a sus lugares de trabajo. Además, se puede notar como el patrocinio durante los fines de semana en noviembre es casi el doble del patrocinio durante fines de semana de los meses anteriores, mayormente, junio. Se harán más estudios para identificar las causas de éste aumento tan abrupto.

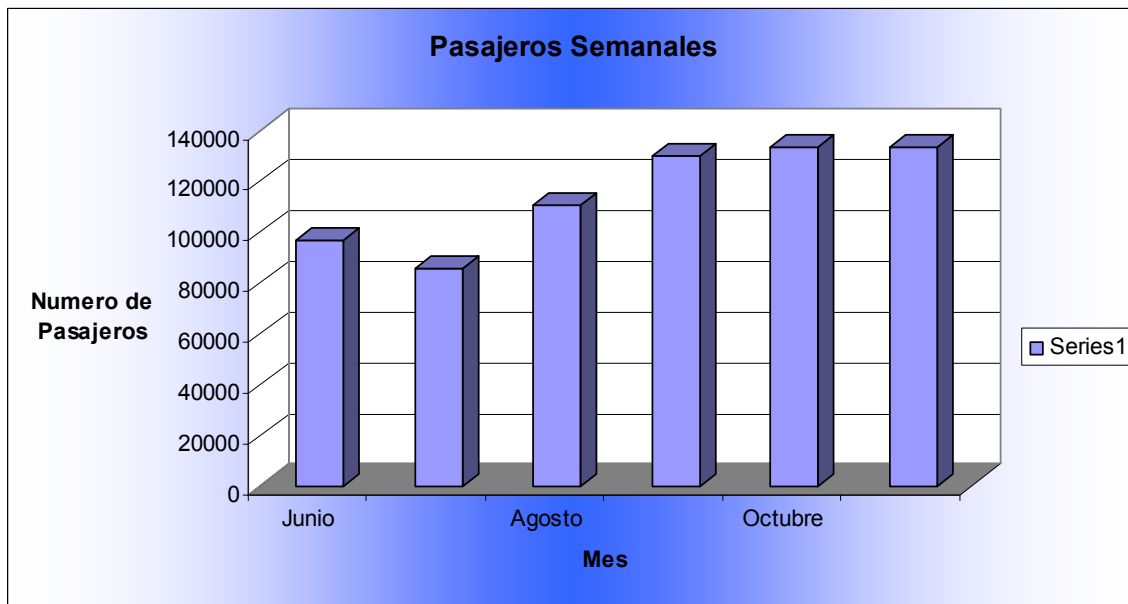


Ilustración 9



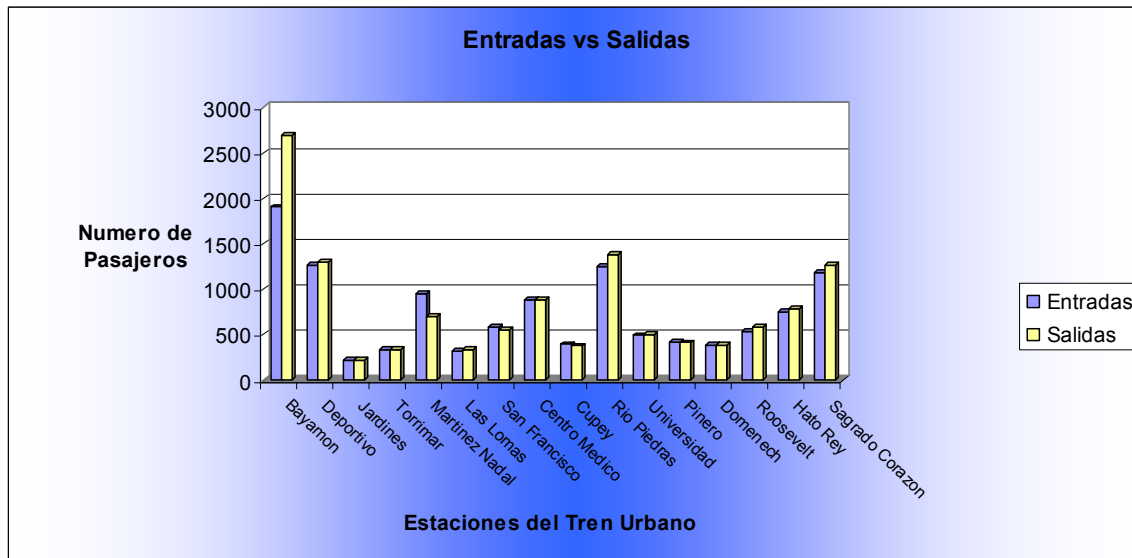
En esta gráfica se muestra la relación entre el costo de la gasolina y el patrocinio del tren urbano desde junio hasta noviembre 2005. A juzgar sólo por éste análisis se podría decir que ha habido una relación directa, puesto que a medida que aumenta el precio de la gasolina, aumenta el patrocinio del tren. En el mes de noviembre sin embargo, se muestra que a pesar de que disminuyó el precio de la gasolina, el patrocinio del tren mantuvo un incremento constante comparado con los meses anteriores.

Ilustración 10



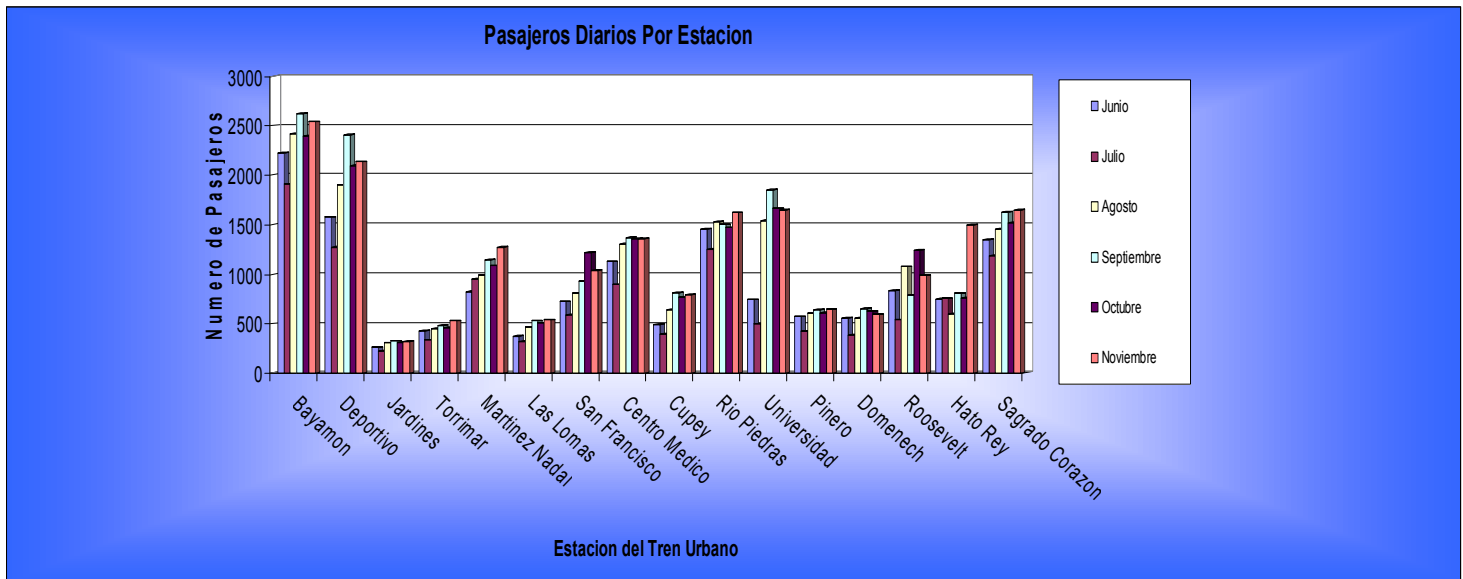
La gráfica anterior muestra como varía el número de pasajeros por semana en el periodo de estudio (junio a noviembre 2005). De esta gráfica podemos concluir que hay un aumento continuo desde el mes de agosto. Para determinar que lo ha causado, se necesitan estudios más profundos, tales como los que se realizarán en las fases posteriores de esta investigación.

Ilustración 11



La gráfica anterior nos permite ver la relación entre entradas y salidas al tren, en las distintas estaciones. Esta nos sirve para identificar que estaciones sirven como destino, cuantas personas se montan al sistema por cada estación y por donde salen. Esto, ayuda a su vez, para propósitos de mercadeo, identificación del perfil del usuario, entre otros.

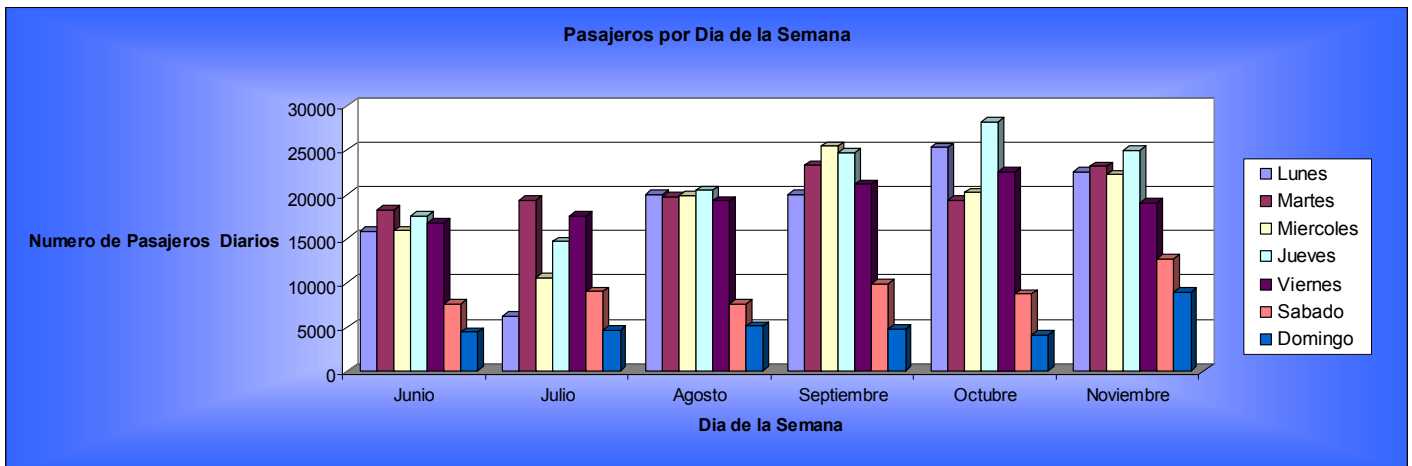
Ilustración 12



La imagen anterior muestra el patrón de comportamiento promedio, del patrocinio del tren urbano por día, por mes, a lo largo de todas las estaciones. Se entiende que esta gráfica es importante pues revela patrones interesantes sobre la diferencia en las respectivas estaciones a través de los meses. Uno de los datos importantes que nos revela ésta gráfica es el incremento que ha tenido el patrocinio por día, al pasar de los meses, lo que es un indicativo positivo sobre la reacción del público hacia el Tren Urbano. Dato interesante, es que durante el mes de septiembre, la estación universidad tuvo más patrocinio que nunca, y que éste posteriormente disminuyó en los meses de octubre y noviembre.



Ilustración 13



Esta gráfica se considera de mucha importancia puesto que muestra el patrón de comportamiento del patrocino de acuerdo al día de la semana, a lo largo de los meses de estudio. De ésta se pueden obtener datos tales como el comportamiento del patrocino, cada lunes, martes, etc. Esto, permite a su vez, observar conductas repetitivas y así ajustar el servicio de acuerdo a las necesidades. Por ejemplo, se puede apreciar que los martes el promedio de pasajeros del tren fluctúa entre 17,000 a 22,500, sabiendo esto, se pueden ajustar los niveles de servicio, los tiempos de espera, personal, entre muchos otros.



HALLAZGOS

A lo largo del estudio, se han hallado varios patrones en el comportamiento del patrocinio del tren urbano. Algunos, se encontraron por estudios estadísticos comparativos de unas estaciones y otras; estudios por día por estaciones; días en semana vs. fines de semana, entre otros.

De los análisis preliminares realizados se puede decir que en estos momentos hay un patrón de aumento en el patrocinio del Tren Urbano. En el mes de agosto la cantidad de usuarios aumento en un 15.3%, mientras que para el mes de noviembre se ha visto un incremento de 29%, al compararlos con el mes de junio. El mes crítico en este análisis es el mes de julio en donde la cantidad de usuarios fue la menor con un promedio diario de solo 11,896 pasajeros. Aún con este último aumento en el patrocinio del tren, la cantidad de usuarios actuales es muy baja al compararla con los pronósticos realizados para el año inicial del funcionamiento del Tren Urbano, los cuales eran de 80,000 pasajeros diarios. En estos momentos apenas hay un 25% de este valor.

Se obtuvo además información importante acerca de las estaciones mas utilizadas por los usuarios, de los análisis se puede ver que las estaciones de Bayamón, Deportivo, Universidad, Centro Medico y Sagrado Corazón son las mas concurridas componiendo el 51% de la cantidad de usuarios totales del tren. Por otra parte se pudo identificar



también las estaciones con el menor patrocinio, estas son: Jardines, Torrimar, Las Lomas, Pinero y Domenech las cuales solo componen el 14% del patrocinio.

Entre otros análisis realizados en esta etapa preliminar se encuentran: la diferencia del patrocinio entre fin de semana y los días laborales; y la influencia de factores externos como el aumento en el precio de la gasolina.

Se puede ver claramente que en los fines de semana la cantidad de usuarios es mucho menor, alrededor de un 25% del patrocinio en los días en semana. Con respecto a la influencia de factores externos, aunque sí se muestra un patrón de aumento en la cantidad de pasajeros con el aumento en el precio de la gasolina, esto es sólo por algunos meses; ya que, en el mes de noviembre se muestra lo contrario, puesto que el patrocinio continuó aumentando sin importar la baja en el precio de la gasolina. Se puede entender entonces que con el aumento inicial en los precios de la gasolina el usuario de su vehículo privado, se aventuró a la idea de la utilización del transporte colectivo como alternativa para reducción de costos. Posteriormente, se presencia que la mayoría de estos usuarios continuaron utilizando el tren urbano, por lo que aparenta ser, que el aumento en la gasolina fue un incentivo inicial a este tipo de pasajeros, y que estos, continuarán utilizando el tren independientemente del precio de la gasolina.

Respecto a eventos especiales y la alta utilización del tren, se pudo observar un



dramático aumento en el patrocinio en fechas en las que había una actividad especial en el Coliseo de Puerto Rico. Esto, demuestra una vez más, la importancia en términos de beneficio de los horarios extendidos de ATI.

Además, se realizó una encuesta a los usuarios del TU en la que participaron 200 personas, 100 personas durante fines de semana y 100 personas durante días en semana. Se determinó que la muestra debería consistir de 200 personas, basado en la fórmula de proporciones, con un nivel de riesgo aceptado de 5%. Se realizó, en las distintas estaciones del tren, estas, fueron elegidas aleatoriamente.

La encuesta, estaba enfocada en delinear un perfil del usuario regular del TU, y su sentir sobre el mismo, así como de ATI. Se entiende, que al conocer que clase de persona utiliza con más frecuencia el TU, se podrán hacer mejores recomendaciones, sobre como aumentar el patrocinio del mismo.

PERFIL DEL USUARIO

Como parte del estudio, se realizó una encuesta con una muestra de 200 personas y un nivel aceptado de riesgo de 5%. De esta, se pudo identificar un perfil del usuario regular del TU así como sus opiniones sobre el nivel de servicio del mismo y ATI en general.

De acuerdo a los hallazgos arrojados por la encuesta llevada a cabo, en cuanto a sexo del pasajero, el 52.2 % de los usuarios son hombres, mientras que el 47.3 % son mujeres. Lo que demuestra una proporción bastante pareja entre hombres y mujeres.

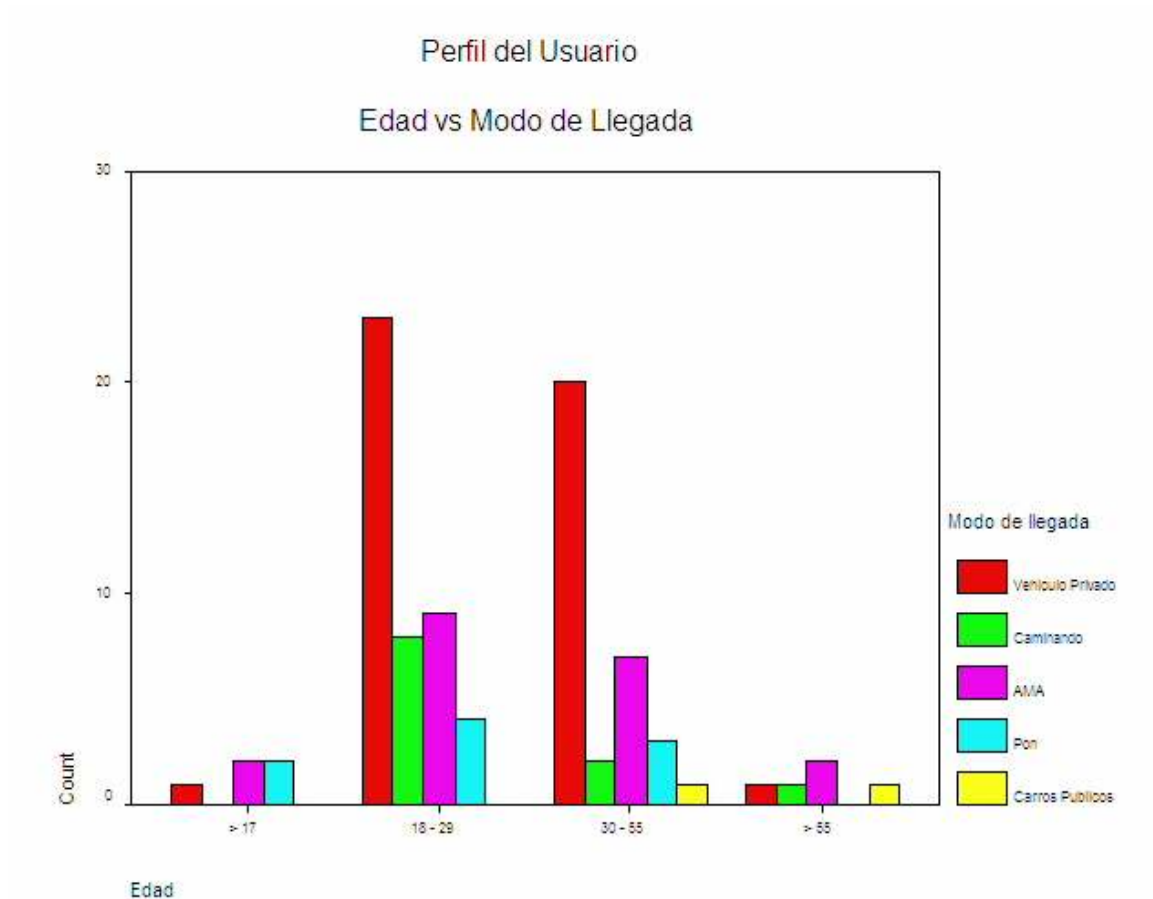
Ilustración 14



Respecto a las edades de los usuarios, se encontró, que la mayoría de los usuarios se



encuentran entre las edades de 18 y 29 años (50%) , seguido por personas entre las edades de 30 a 55 años (38.5%) mientras, que el 11.4% lo componen personas mayores de 55 años y menores de 17 años. Casi la totalidad de los usuarios posee vehículo privado (67%).



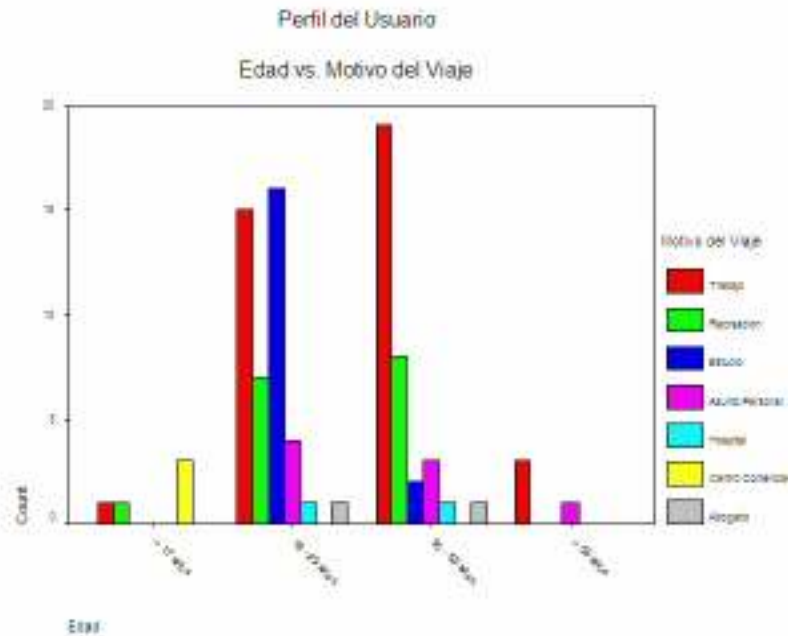
Se puede ver que para la mayoría de los usuarios quienes se encuentran entre las edades de 18-55 años el modo utilizado para llegar a las estaciones del Tren Urbano es el vehículo privado, sin embargo se observa un incremento en la cantidad de usuarios jóvenes (18-29) que utilizan las guaguas de la AMA o caminan hasta su estación de origen. Este hecho es uno muy importante porque significa que los usuarios as jóvenes están cambiando su percepción acerca



del uso del transporte colectivo en el AMSJ lo que podría causar en un futuro no muy lejano un incremento en el patrocinio del Tren Urbano. Es importante señalar además que los usuarios de carros públicos se encuentran en los demográficos más altos, (mayores de 30) mientras que los usuarios más jóvenes tienen preferencia hacia la AMA o caminar.

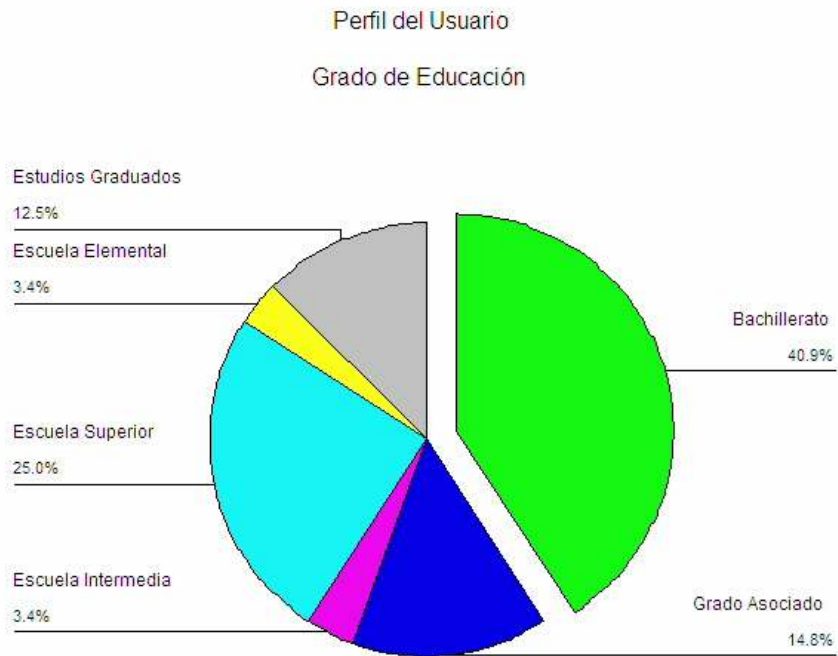
Los usuarios, en su mayoría utilizan el tren con el propósito de llegar a sus trabajos, (44.3%) y entre ellos, las horas más utilizadas por estos son de 5:30 a.m. a 8:30 a.m. El segundo motivo de viaje de los usuarios del tren urbano es viaje para estudios (20.5%), los estudiantes, en su mayoría viajan entre las horas de las 6:30 a.m. y las 8:30 a.m.

Se encontraron también, entre otros motivos populares de viaje, recreación (18.2%) y asuntos personales y otros con 17.1%. Entre los motivos personales se incluyeron visitas a abogados, citas médicas, centros comerciales o plazas del mercado. Las personas que utilizan el tren urbano para motivos recreativos, en su mayoría viajan entre las horas de las 9:30 a.m. y 11:30 a.m. seguido por las 2:30 p.m. y 4:30 p.m.



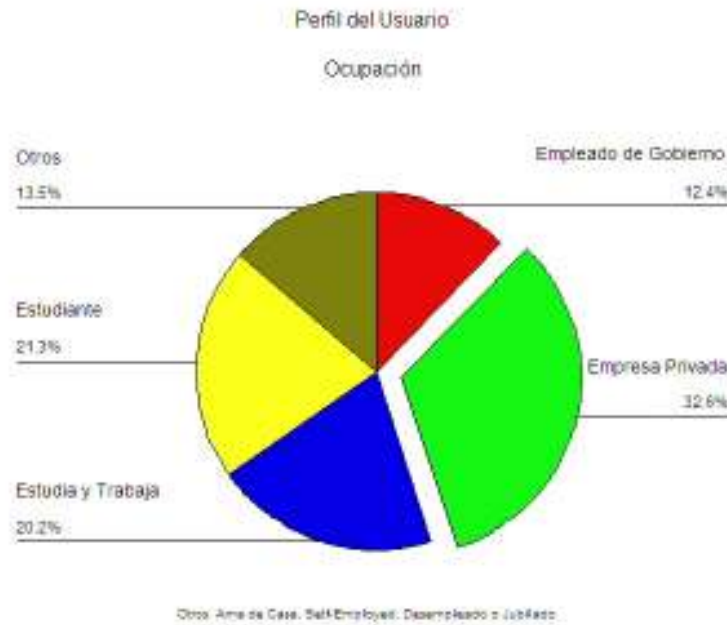
Sin duda alguna el motivo de viaje de la mayoría de los usuarios (alrededor de un 44%), es el trabajo, seguido por un 20% de usuarios cuyo motivo de viaje es el estudio. Mas interesante es el hecho de que un 28 % de los pasajeros utilizan el Tren para recreación y asuntos personales, lo que muestra lo importante que es el sistema de transporte colectivo en todos los aspectos de las vidas de los usuarios, no solamente para estudio y trabajo sino como medio de transporte en el diario vivir.

El estado civil de la mayoría de los usuarios del tren son solteros (47.2%), seguido por personas casadas (32.6%), mientras que las personas divorciadas, viudas y que conviven constituyen un 21.2%.



El usuario promedio del tren urbano, posee al menos de un grado asociado en adelante. Mientras que alrededor de 32% de los usuarios no posee más de un diploma de escuela superior.

El ingreso anual del usuario promedio del tren se encuentra entre los \$0 a \$10,000 dólares. (35.9%) Lo que nos permite identificarlos como personas de escasos o bajos recursos. Este dato, puede ser muy útil a la hora de tomar decisiones sobre tarifas y campañas de mercadeo. A pesar, de los bajos recursos, la mayoría de los usuarios contestó que el precio de la tarifa del TU es justa, solo un 29% contestó que el precio debería disminuir.



Un dato significativo que muestran los resultados, es que 41.5% de los usuarios del tren urbano, consiste de estudiantes. Los empleados de empresa privada, representan un grupo significativo de los usuarios del tren.

Se les preguntó a los usuarios también, sobre el uso de pases especiales, a lo que ellos contestaron 32% que utilizaban pases de estudiantes, mientras que 1.9% contestó que utiliza pases de mayores de 65 años.

Además, cuando se les preguntó si utilizaban el sistema para actividades especiales, un 47% contestó que si, y en su mayoría, estos especificaron, el uso del sistema para actividades en el Coliseo de Puerto Rico, como conciertos y demás, mientras que otros

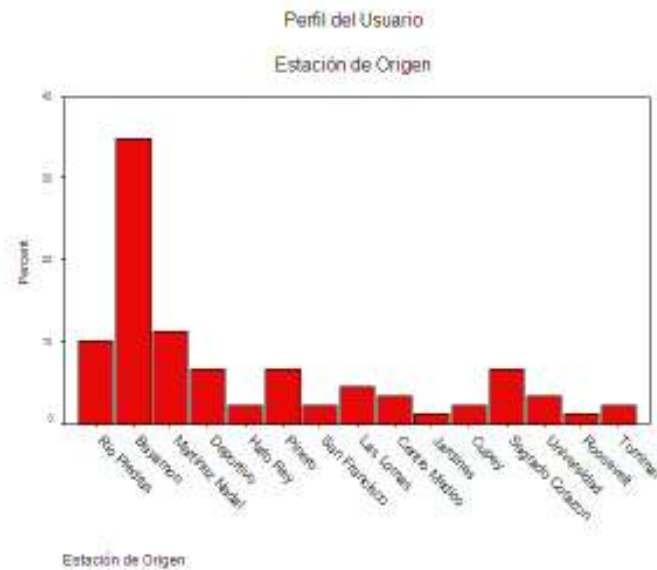
comentaron utilizarlos para juegos u otros eventos.



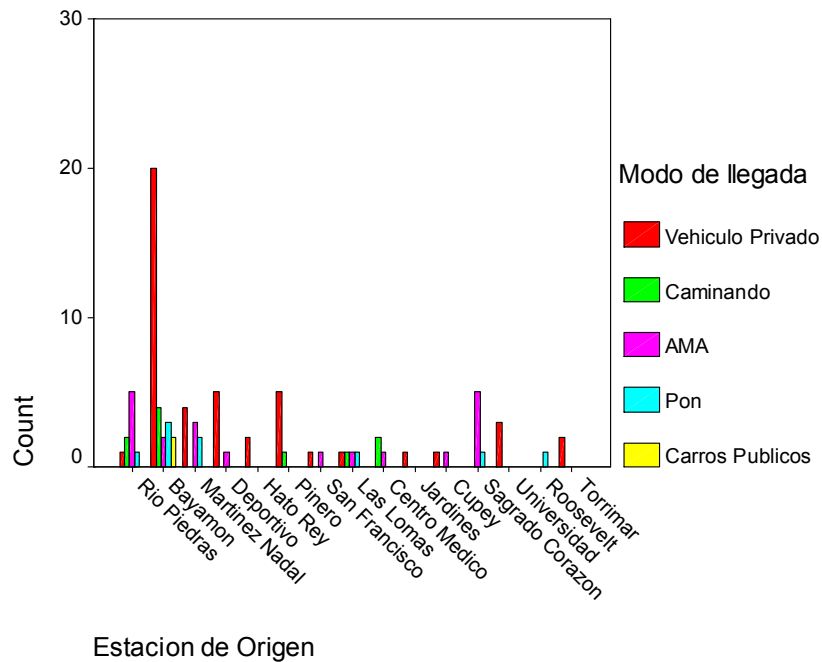
Respecto al modo de llegada al tren, muchos contestaron que utilizan su vehículo privado, seguido por la AMA, pero aun así, la cantidad de usuarios que utilizan el transporte privado es mayor que la suma de todos los demás modos de llegada a las estaciones del tren. El hecho de que la mayoría de las personas lleguen al tren por vehículo privado, desarrolla la incertidumbre, sobre la posibilidad de hacer un estudio para hallar la viabilidad de hacer nuevas facilidades de estacionamiento en los previos del tren. Pero más que nada, conduce a preguntarse, que factores, causan que el usuario, no llegue a las estaciones utilizando otros modos de transporte incluidos en ATI, por esto, se recomienda, un estudio, que identifique los factores que llevan al usuario a



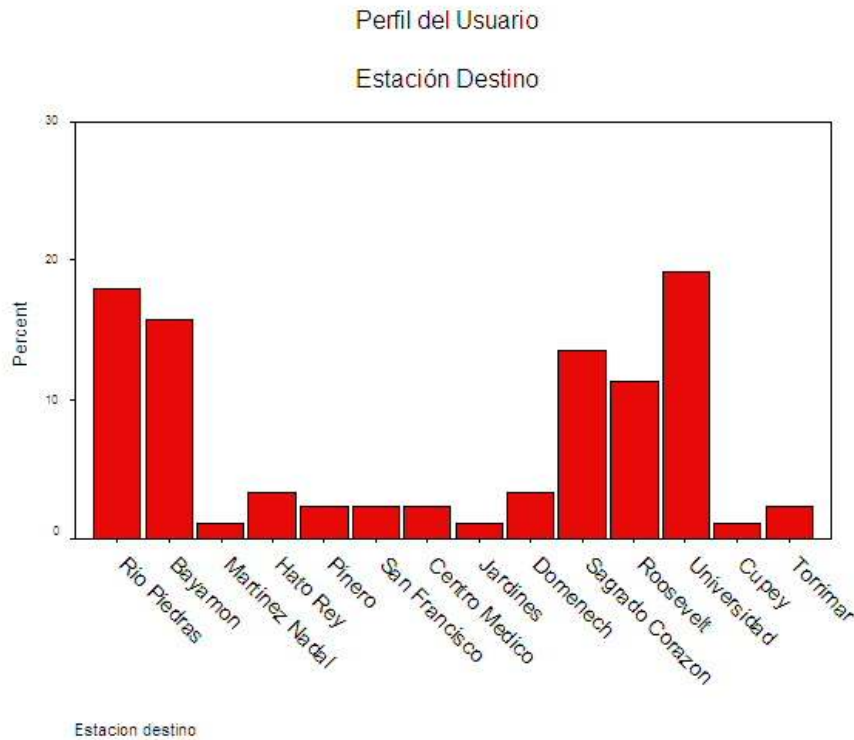
prescindir del uso de la AMA por ejemplo, y optar por el vehiculo privado. Además de por el momento, poder utilizar este dato como parte de una campaña publicitaria donde se enfoque en la realidad del usuario que llega en su propio automóvil al TU.



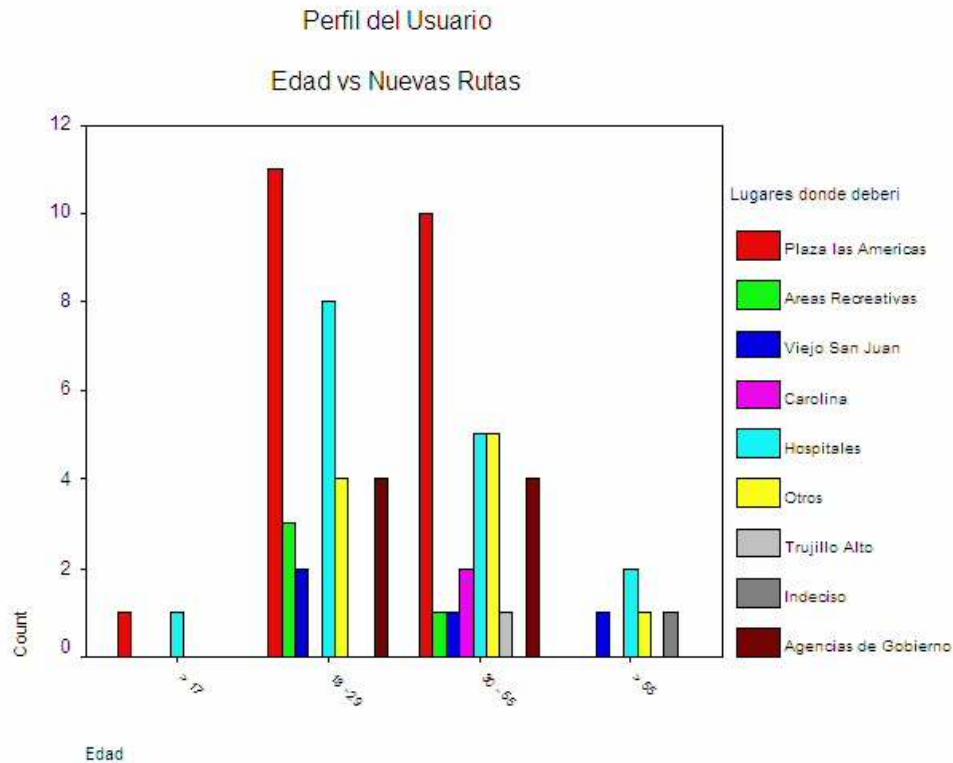
En cuanto a las estaciones de origen de preferencia del usuario, encontramos que la que obtuvo más porcentaje fue Bayamón, seguida por la estación Martínez Nadal. Esto, nos sirve, para saber, en que facilidades habría que diseñar o estudiar la posibilidad de hacer más estacionamientos, debido a los resultados que se obtuvieron sobre el modo de llegada de los usuarios.



Cuando, unimos ambas variables, sobre el modo de llegada y la estación de origen, sin embargo, podemos notar, que las estaciones principales que utilizan el vehículo privado como modo de llegada son Bayamón, Deportivo y Piñero. Estaciones, en las cuales la cantidad de personas que utiliza el vehículo privado arrasa significativamente los demás modos de viaje. Por otra parte, notamos también, estaciones, en las cuales, las personas utilizan la AMA como un modo de llegada de forma marcada, entre ellas, la principal, relativa a los demás modos, es la estación de Sagrado Corazón, seguida por Río Piedras. Estaciones como Las Lomas, San Francisco y Cupey, tienen un nivel bastante parejo entre el uso del vehículo privado y la AMA.



Según los encuestados, las estaciones de destino, más populares lo son: Universidad, Río Piedras, Bayamón, Sagrado Corazón y Roosevelt. Esto con cuenta que el hecho de que muchos de los usuarios del tren, son estudiantes. Estas estaciones demuestran popularidad constante, puesto que concuerdan con las estaciones de más alto patrocinio según los datos provistos por ACI, para el periodo de Junio a Octubre 2005.



La mayoría de los usuarios opina que Plaza las Américas es un lugar a donde debería llegar la alineación del Tren Urbano, se recomienda además tener en consideración la localización de hospitales y agencias de gobierno en el diseño de futuras fases del tren.

Entre los posibles lugares de expansión que se están considerando actualmente (Viejo San Juan, Caguas y Carolina), los usuarios prefieren la expansión hacia el Viejo San Juan y Carolina. Sin embargo se tiene que considerar que existe un alto porcentaje de usuarios con opiniones mixtas acerca de los futuros destinos de la transportación colectiva del país.

Por otra parte, cuando se les preguntó a los encuestados acerca de su conocimiento sobre ATI, 82% contestó que conocía del sistema. A lo que luego se les



preguntó sobre su percepción sobre la accesibilidad que provee ATI a sus sitios de interés en el área metropolitana de San Juan 45% opinó que este era igual a lo esperado.



RECOMENDACIONES PARA EL AUMENTO DEL PATROCINIO DEL TREN URBANO

Utilizando los resultados del análisis de patrocinio y complementando con el perfil del usuario que fue definido mediante encuestas se determinaron varias recomendaciones dirigidas al aumento del patrocinio del tren urbano, tanto a corto como a largo plazo. Aquí, algunas de ellas.

- Evaluar expansión o mejoría del sistema actual para proveer accesibilidad a lugares de alto interés como : Plaza las Américas y Viejo San Juan
- Creación de más estacionamientos para satisfacer las necesidades de usuarios que utilizan el vehículo privado para llegar al TU.
- Desarrollo de las áreas aledañas al Tren Urbano. (Centros comerciales y agencias de gobierno)
- Dedicar la publicidad del Tren Urbano hacia un demográfico mas joven (18 años - 29 años)
- Desarrollo de áreas peatonales en los alrededores de la alineación del Tren Urbano, se pudo ver que el 12% de los usuarios caminan hasta las estaciones del tren, el desarrollo de facilidades peatonales podría propiciar un aumento en la cantidad de usuarios el tren
- Estudio que identifique los factores que llevan al usuario a prescindir del uso



de la AMA y optar por el vehículo privado.

- Realizar un estudio que identifique factores que desmotivan el uso del tren.
- Realizar un estudio de viabilidad, sobre la posibilidad de implementar un servicio de “shuttles” entre las estaciones y puntos clave de recogido y dejada de pasajeros del tren.
- Campañas publicitarias que tomen en cuenta el perfil del usuario definido por este estudio.
- Aumentar la promoción del servicio de pases especiales, ya que muchos opinaron que los utilizarían si hubiesen sabido de los mismos.
- Llegar a una mejor sincronización entre los alimentadores del tren y éste.
- Considerar la posibilidad de la creación de establecimientos comerciales ya sea dentro de las estaciones o en sus predios.
- Informar a los usuarios sobre la existencia y disponibilidad de los servicios sanitarios en las estaciones, ya que se ha encontrado un gran descontento respecto a esto.
- Evaluar el costo-beneficio de extender los horarios de funcionamiento de ATI

DIANELL BRULL
FRANCISCO CORDOVA



REFERENCIAS

Alternativa de Transporte Integrado. "ATI."

http://www.ati.gobierno.pr/ati_temp_opening.aspx. 5 Sept 2005.
<http://www.ati.gobierno.pr/ati_temp_opening.aspx>.

Cox, Wendell. "World Urban Population Density by." WENDELL COX.

<http://www.demographia.com/db-intlua-area2000.htm>. *Wendell Cox Consultancy*.
19 jun 2005. The Public Purpose. 15 oct 2005. <<http://www.demographia.com/db-intlua-area2000.htm>>.

Departamento de Asuntos al Consumidor. "Precios Prevalecientes de Mayoristas de Gasolina." División de Tecnología Informática. Encuesta mensual de precios de gasolina al detal. *Daco Informa*. 29 Nov 2005. DACO. 29 oct 2005, 29 nov 2005. <<http://www.daco.gobierno.pr/>>.

Departamento de Transportación y Obras Públicas. "Index 2005." DTOP. [2005]. GOB.PR. DTOP. GOB.PR. 15 Sept 2005. <<http://www.dtop.gov.pr/>>.

Luyanda, Felipe. Public Transportation in the New Millennium: The Case of Puerto Rico and the Tren Urbano. Editorial Eliyan. 1st Edition. [Puerto Rico]: Universidad Industrial de Santander en Bucaramanga, Colombia, 2004.

Unknown. "Medellin Colombia." Medellin Info.

<http://www.medellininfo.com/metro/index.html>. 2004. Medellín Info. Medellin Info. 10 oct 2005. <<http://www.medellininfo.com/metro/index.html>>.

ANEJO I

VARIACIÓN DE LA GASOLINA EN EL AÑO 2005-11-13

| <i>AÑO/MES</i> | <i>PROMEDIO</i> | <i>SIN PLOMO</i> | <i>SIN PLOMO</i> |
|-----------------|-----------------|------------------|------------------|
| <i>2005</i> | <i>GENERAL</i> | <i>REGULAR</i> | <i>SUPER</i> |
| enero | 183.0 | 173.7 | 192.4 |
| febrero | 182.7 | 173.5 | 192.0 |
| marzo | 188.2 | 179.7 | 196.7 |
| abril | 214.0 | 206.0 | 222.0 |
| mayo | 209.9 | 200.9 | 219.1 |
| junio | 210.3 | 201.2 | 219.6 |
| julio | 216.1 | 207.1 | 225.2 |
| agosto | 250.6 | 242.0 | 259.4 |
| septiembre | | | |
| octubre | | | |
| noviembre | | | |
| diciembre | | | |
| PROMEDIO | 206.8 | 198.0 | 215.8 |



| MAYORISTA | 87 octanos | | 91 octanos | | FECHA (dd/mm/aa) |
|--------------------------------------|------------|---------|------------|---------|---------------------|
| | (litro) | (galón) | (litro) | (galón) | |
| ESSO | 59.60 | 225.61 | 63.60 | 240.75 | November 3, 2005 |
| | 57.00 | 215.77 | 62.60 | 236.97 | November 4, 2005 |
| | 57.00 | 215.77 | 62.60 | 236.97 | November 9, 2005 |
| TEXACO | 61.84 | 234.10 | 66.86 | 253.10 | October 27, 2005 |
| | 59.84 | 226.50 | 63.85 | 241.70 | November 2, 2005 |
| | 57.34 | 217.04 | 62.85 | 237.90 | November 5, 2005 |
| SHELL | 61.70 | 233.56 | 66.70 | 252.49 | November 1, 2005 |
| | 59.70 | 225.99 | 63.70 | 241.13 | November 4, 2005 |
| | 58.70 | 222.20 | 62.70 | 237.34 | November 9, 2005 |
| GULF | 62.70 | 237.34 | 71.70 | 271.41 | November 1, 2005 |
| | 59.90 | 226.75 | 71.70 | 271.41 | November 5, 2005 |
| | 57.90 | 219.17 | 71.70 | 271.41 | November 9, 2005 |
| CARIBE | 58.36 | 220.90 | 61.53 | 232.90 | October 26, 2005 |
| | 57.30 | 216.90 | 60.47 | 228.90 | October 29, 2005 |
| | 55.19 | 208.90 | 58.36 | 220.90 | November 5, 2005 |
| TORAL OIL | 61.42 | 232.50 | 65.25 | 247.00 | October 19, 2005 |
| | 56.80 | 215.00 | 59.44 | 225.00 | October 22, 2005 |
| | 53.23 | 201.50 | 58.88 | 222.90 | November 1, 2005 |
| Total Petroleum Puerto Rico Corp. | 61.86 | 234.15 | 69.90 | 264.59 | October 28, 2005 |
| | 60.86 | 230.38 | 69.10 | 261.59 | October 29, 2005 |
| | 59.90 | 226.75 | 68.90 | 260.81 | November 4, 2005 |
| San Juan Oil | 53.07 | 200.90 | 57.83 | 218.90 | November 3, 2005 |
| | 52.97 | 200.50 | 57.72 | 218.50 | November 8, 2005 |
| | 52.70 | 199.50 | 57.46 | 217.50 | November 9, 2005 |
| Best Pet. Corp | 50.96 | 192.90 | 56.24 | 212.90 | November 4, 2005 |
| | 51.22 | 193.90 | 55.98 | 211.90 | November 8, 2005 |
| | 50.72 | 192.00 | 55.48 | 210.00 | November 10, 2005 |
| Peerless | 51.59 | 195.30 | 56.35 | 213.30 | November 8, 2005 |
| | 51.33 | 194.30 | 56.08 | 212.30 | November 9, 2005 |
| | 52.25 | 197.80 | 57.01 | 215.80 | November 10, 2005 |

Preparado por: Departamento de Asuntos del Consumidor, Oficina del Secretario



Desempleado

Otros: _____

5. Ingreso Anual (\$)

\$10,000 o menos

\$10,000 – \$25,000

\$26,000 – \$35,000

\$36,000 – \$50,000

Más de \$50,000

No trabajo

6. Educación

Escuela Elemental o

Escuela Intermedia

Diploma de Escuela Superior

o Escuela Vocacional

Grado Asociado

Bachillerato en Universidad

Estudios Graduados

Otros: _____

7. ¿TIENE USTED SU PROPIO AUTOMÓVIL?

SÍ NO

8. ¿HA UTILIZADO EL TRANSPORTE DE GUAGUAS PÚBLICAS?

SÍ NO

9. ¿ES USTED USUARIO DE AMA, METROBUS I Ó II, CARRO PÚBLICO?

SÍ NO

10. En caso de responder sí en la pregunta anterior, indique cuál(es):

AMA

Metrobús II

Metrobús I

Carro Público

II – Información acerca de los viajes que usted realiza



1. ¿HA UTILIZADO EL T.U.? _____ SÍ _____ NO

2. ¿ES USTED USUARIO REGULAR DEL TREN? _____ SÍ _____ NO

3. Modo de transporte utilizado para llegar a una estación del Tren Urbano:

| | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> AMA | <input type="checkbox"/> Pon con un amigo o colega |
| <input type="checkbox"/> Metrobus | <input type="checkbox"/> Caminando |
| <input type="checkbox"/> Vehículo Privado | <input type="checkbox"/> Otro: _____ |
| <input type="checkbox"/> Carros Públicos | |

4. Cantidad de viajes realizados diariamente en el Tren Urbano (Ida cuenta como 1 viaje, ida y vuelta cuenta como 2 viajes):
 1 viaje
 2 viajes
 3 viajes - 4 viajes
 Más de 5 viajes

5. Cantidad de personas que habitualmente viajan con usted:
 0 -Viajo Solo(a)
 1 persona
 2 personas
 3 personas
 Más de 3 personas
 Varía
 AM solo y PM acompañado con _____ persona(s)
 PM solo y AM acompañado con _____ persona(s)

6. Estación de origen en su(s) viaje(s) en el tren urbano

| | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Bayamón | <input type="checkbox"/> Cupey |
| <input type="checkbox"/> Deportivo | <input type="checkbox"/> Río Piedras |
| <input type="checkbox"/> Jardines | <input type="checkbox"/> Universidad |
| <input type="checkbox"/> Torrimar | <input type="checkbox"/> Piñero |
| <input type="checkbox"/> Martínez Nadal | <input type="checkbox"/> Domenech |
| <input type="checkbox"/> Las Lomas | <input type="checkbox"/> Roosevelt |
| <input type="checkbox"/> San Francisco | <input type="checkbox"/> Hato Rey |
| <input type="checkbox"/> Centro Medico | <input type="checkbox"/> Sagrado Corazón |

7. Estación de llegada (destino) en su(s) viaje(s) en el tren urbano:

- Bayamón
- Deportivo
- Jardines
- Torrimar
- Martínez Nadal
- Las Lomas
- San Francisco
- Centro Médico

- Cupey
- Río Piedras
- Universidad
- Piñero
- Domenech
- Roosevelt
- Hato Rey
- Sagrado Corazón

8. Propósito principal del Viaje

- Transportación para el trabajo
- Transportación para Estudio
- Asunto Personal
 - Hospital
 - Cita Médica
 - Visita a Familiar
 - Llevar Hijos a la Escuela
- Recreación
- Otro: _____

9. Marque las horas en las que usualmente utiliza el servicio del Tren Urbano (puede seleccionar mas de una)

- 5:30 am – 6:30 am
- 6:30 am – 7:30 am
- 7:30 am – 8:30 am
- 8:30 am – 9:30 am
- 9:30 am – 10:30 am
- 10:30 am – 11:30 am
- 11:30 am – 12:30 pm
- 12:30 pm – 1:30 pm
- 1:30 pm – 2:30 pm
- 2:30 pm – 3:30 pm
- 3:30 pm – 4:30 pm
- 4:30 pm – 5:30 pm
- 5:30 pm – 6:30 pm
- 6:30 pm – 7:30 pm
- 7:30 pm – 8:30 pm
- 8:30 pm – 9:30 pm
- 9:30 pm – 10:30 pm
- 10:30 pm – 11:30 pm

10. ¿Utiliza pases especiales o mensuales? Indique cuál

- No
- Si
 - Pase de 90 días
 - Pase de estudiante
 - Pase para personas mayores de 65 años

11. *¿Utiliza el sistema para actividades especiales (horario extendido después de las 11:30 pm)? Especifique.*

- No
 Si - Especifique _____

12. *¿Hasta cuánto tiempo cree usted que es aceptable esperar por un autobús(guagua)?*

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Hasta 5 min. | <input type="checkbox"/> Hasta 35 min. |
| <input type="checkbox"/> Hasta 10 min. | <input type="checkbox"/> Hasta 40 min. |
| <input type="checkbox"/> Hasta 15 min. | <input type="checkbox"/> Hasta 45 min. |
| <input type="checkbox"/> Hasta 20 min. | <input type="checkbox"/> Hasta 50 min. |
| <input type="checkbox"/> Hasta 25 min. | <input type="checkbox"/> Hasta 55 min. |
| <input type="checkbox"/> Hasta 30 min. | <input type="checkbox"/> Hasta 60 min. |

13. *¿Hasta cuánto tiempo está usted dispuesto esperar por un autobús (guagua)?*

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Hasta 5 min. | <input type="checkbox"/> Hasta 35 min. |
| <input type="checkbox"/> Hasta 10 min. | <input type="checkbox"/> Hasta 40 min. |
| <input type="checkbox"/> Hasta 15 min. | <input type="checkbox"/> Hasta 45 min. |
| <input type="checkbox"/> Hasta 20 min. | <input type="checkbox"/> Hasta 50 min. |
| <input type="checkbox"/> Hasta 25 min. | <input type="checkbox"/> Hasta 55 min. |
| <input type="checkbox"/> Hasta 30 min. | <input type="checkbox"/> Hasta 60 min. |
| <input type="checkbox"/> Todo lo que tenga que esperar. | |

14. *Si al entrar al autobús todos los asientos están ocupados, usted:*

- Se queda de pie, no me molesta.
 Se queda de pie, no tengo opción.
 Se baja del autobús y espera otro.
 No utilizo el sistema por no estar de pie.

15. *¿En cuanto a los autobuses (guaguas), cuántas horas de servicio entiende usted que satisface sus necesidades?*

- 19-24 horas (Servicio incluye horas nocturnas)
 17-18 horas (Servicio hasta tarde en la noche)
 14-16 horas (Servicio hasta horas tempranas de la noche)
 12-13 horas (Servicio diurno solamente)
 4- 11 horas (Servicio en horas pico o limitado a horas del mediodía)
 0 - 3 horas (Servicio muy limitado)

III –Satisfacción del Usuario del Tren Urbano

1. *¿Cómo describiría el servicio del Tren Urbano?*

- Excelente (Sincronización entre la llegada de la guagua de la AMA y la llegada del tren, menos de 5 minutos de espera)

- Bueno (Buena sincronización, tiempo de espera entre 6 y 10 minutos)
- Regular (Sincronización impredecible, tiempo de espera entre 10-20 minutos)
- Malo (No se percibe sincronización, tiempo de espera mayor de 30 minutos)

2. ¿Qué opina del precio de \$1.50 del viaje?

- El precio es justo
- El precio debería aumentar
- El precio debería disminuir

III –Satisfacción de ATI

Alternativa de Transporte Integrado (ATI) es una entidad cuyo propósito principal es establecer un sistema de transportación eficiente, competitivo y moderno, a través de la integración de diferentes medios de transportación para mejorar la calidad de vida y ambiente de todos. ATI esta compuesto por: la Autoridad Metropolitana de Autobuses (AMA); el Tren Urbano (TU); Carros Públicos; Metrobus I y II; y Aquaexpreso.

1. ¿Conocía del Sistema de ATI?

- Si
- No

(De contestar Si, vaya a la pregunta # 2)

2. ¿Como describiría su percepción de la integración del sistema ATI para satisfacer sus necesidades de movilidad en transporte público en el Área Metropolitana de San Juan?

3. ¿ATI provee accesibilidad a sus sitios de interés en el AMSJ?

- Mejor de lo Esperado
- Igual a lo Esperado
- Peor de lo Esperado
- Desconozco

4. ¿A qué lugar usted entiende que ATI no provee accesibilidad a los usuarios y que es esencial que se atienda en el AMSJ a corto plazo (próximos 2 años)?

___ Hospitales (Especifique: _____)

___ Centros Comerciales (Especifique: _____)

___ Agencias Gubernamentales (Especifique: _____)

___ Áreas recreativas (Especifique: _____)

___ Otros: _____