

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**



**“EVALUACIÓN FINANCIERA Y ECONÓMICA DE LA  
INVERSIÓN EN UN SISTEMA DE COBRO PREPAGO  
APLICADO EN LA EMPRESA DE TRANSPORTE  
EXTRAURBANO TROPICANA”**

**SABU ALBERTO GRAMAJO LIMA**

**ADMINISTRADOR DE EMPRESAS**

**GUATEMALA, MAYO DE 2016**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

**“EVALUACIÓN FINANCIERA Y ECONÓMICA DE LA  
INVERSIÓN EN UN SISTEMA DE COBRO PREPAGO  
APLICADO EN LA EMPRESA DE TRANSPORTE  
EXTRAURBANO TROPICANA”**

TESIS

PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA  
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

POR

**SABU ALBERTO GRAMAJO LIMA**

PREVIO A CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

**ADMINISTRADOR DE EMPRESAS**

EN EL GRADO ACADÉMICO DE

**LICENCIADO**

GUATEMALA, MARZO DE 2016

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**  
**MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA**

|                    |                                      |
|--------------------|--------------------------------------|
| <b>DECANO:</b>     | Lic. Luis Antonio Suárez Roldán      |
| <b>SECRETARIO:</b> | Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales  |
| <b>VOCAL II:</b>   | Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez |
| <b>VOCAL III:</b>  | Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso   |
| <b>VOCAL IV:</b>   | P.C. Marlon Geovani Aquino Abdalla   |
| <b>VOCAL V:</b>    | P.C. Carlos Roberto Turcios Pérez    |

**EXONERACIÓN DE EXAMEN DE ÁREAS PRÁCTICAS BÁSICAS**

Exonerado de Examen de Áreas Prácticas Básicas según Punto QUINTO, inciso 5.7, subinciso 5.7.2 del Acta 14-2013, de la sesión celebrada por la Junta Directiva el 7 de Octubre del 2013.

**PROFESIONALES QUE PRACTICARON  
EL EXAMEN PRIVADO DE TESIS**

|                    |                                      |
|--------------------|--------------------------------------|
| <b>PRESIDENTE:</b> | Licda. Elisa Rojas Barahona          |
| <b>SECRETARIO:</b> | Lic. Elmer Daniel Monzón Meléndez    |
| <b>EXAMINADOR:</b> | Lic. Sergio Eduardo Centeno Martínez |

Guatemala, 15 de mayo del 2015

Licenciado  
**José Rolando Secaída Morales**  
Decano  
Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Su despacho

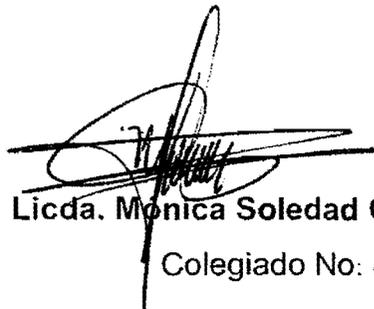
Señor Decano:

De conformidad con la designación de ese decanato, procedí a asesorar al estudiante **SABU ALBERTO GRAMAJO LIMA**, carné 2008-11833, en la elaboración del trabajo de tesis titulado **“EVALUACIÓN FINANCIERA Y ECONÓMICA DE LA INVERSIÓN EN UN SISTEMA DE COBRO PREPAGO APLICADO EN LA EMPRESA DE TRANSPORTE EXTRAURBANO TROPICANA”**

Dicho trabajo de tesis cumple con las normas y requisitos académicos necesarios y solicitados por la Escuela de Administración de Empresas, Facultad de Ciencias Económicas.

Con base en lo anterior, recomiendo se acepte el trabajo en mención para sustentar el examen privado de tesis, previo a optar al título de Administrador de Empresas en el grado académico de Licenciado.

Atentamente



Licda. Mónica Soledad Casia Cárcamo

Colegiado No: 8,212



FACULTAD DE CIENCIAS  
ECONOMICAS

EDIFICIO S-8  
Ciudad Universitaria zona 12  
GUATEMALA, CENTROAMERICA

**DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS. GUATEMALA,  
DIECINUEVE DE ABRIL DE DOS MIL DIECISÉIS.**

Con base en el Punto QUINTO, inciso 5.1, subinciso 5.1.1 del Acta 05-2016 de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad el 31 de marzo de 2016, se conoció el Acta ADMINISTRACIÓN 008-2016 de aprobación del Examen Privado de Tesis, de fecha 25 de febrero de 2016 y el trabajo de Tesis denominado: "EVALUACIÓN FINANCIERA Y ECONÓMICA DE LA INVERSIÓN EN UN SISTEMA DE COBRO PREPAGO APLICADO EN LA EMPRESA DE TRANSPORTE EXTRAURBANO TROPICANA", que para su graduación profesional presentó el estudiante **SABU ALBERTO GRAMAJO LIMA**, autorizándose su impresión.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES  
SECRETARIO



LIC. CARLOS ALBERTO HERNÁNDEZ GÁLVEZ  
DENACO EN FUNCIONES

m.ch



## **AGRADECIMIENTOS**

A DIOS

Por cuidarme y darme todo lo que tengo.

A MI MAMÁ

María Teresa, por dar todo por mí y mis hermanos y siempre alentarme a ser mejor.

A MI PAPÁ

Rivelino, por ser un gran ejemplo, un gran padre, un gran amigo y enseñarme que nunca hay que rendirse.

A MIS HERMANOS

Vern y Paula, por su apoyo incondicional.

A MI ESPOSA

Sofía, por ser mi apoyo durante todo este tiempo y a su mamá por el cariño y palabras de apoyo.

A MI HIJA

Mabel, lo más lindo que tengo y la razón de todo mi esfuerzo.

## ÍNDICE

| <b>Contenido</b>  | <b>Página</b> |
|---|---------------|
| Introducción  | i             |
| <br>  |               |
| <b>CAPÍTULO I</b><br><b>MARCO TEÓRICO</b>                         |               |
| 1.1 Transporte terrestre en Guatemala                             | 1             |
| 1.2 Transporte urbano   | 1             |
| 1.3 Transporte extraurbano  | 2             |
| 1.4 Evolución del servicio de transporte extraurbano en Guatemala | 2             |
| 1.5 Importancia del servicio de transporte extraurbano            | 4             |
| 1.6 Antecedentes de la empresa Tropicana                          | 5             |
| 1.7 Antecedentes del sistema de cobro prepago                     | 6             |
| 1.8 Sistema de cobro prepago                                      | 7             |
| 1.9 Administración Financiera                                     | 9             |
| 1.10 Proyectos de Inversión                                       | 9             |
| 1.11. Proyecto Privado de inversión                               | 9             |
| 1.11.1 Proyecto privado comercial                                 | 10            |
| 1.11.1.1 Proyecto privado comercial de servicio                   | 10            |
| 1.12 Etapas de un Proyecto  | 10            |
| 1.12.1 Idea   | 10            |
| 1.12.2 Preinversión   | 10            |
| 1.12.3 Inversión  | 11            |
| 1.12.4 Operación  | 11            |
| 1.13 Estudios para formular un proyecto                           | 11            |
| 1.13.1 Estudio de Mercado   | 11            |
| 1.13.2 Estudio Técnico  | 14            |

| <b>Contenido</b>   | <b>Página</b> |
|--|---------------|
| 1.13.3 Estudio Organizacional y Administrativo   | 15            |
| 1.13.4 Estudio Financiero  | 15            |
| 1.14 Evaluación Financiera y Económica   | 22            |
| 1.14.1 Métodos de evaluación que no toman en cuenta el<br>valor del dinero a través del tiempo | 22            |
| 1.14.2 Métodos de evaluación que toman en cuenta el<br>valor del dinero a través del tiempo    | 24            |

## **CAPÍTULO II**

### **DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA DE TRANSPORTE EXTRAURBANO TROPICANA**

|   |    |
|---|----|
| 2.1 Metodología de la Investigación           | 28 |
| 2.1.1 Análisis de resultados                  | 30 |
| 2.1.1.1 Encuesta a Usuarios                   | 30 |
| 2.1.1.2 Encuesta a Pilotos                    | 37 |
| 2.1.1.3 Entrevista al Propietario             | 42 |
| 2.2 Antecedentes de la Empresa                | 43 |
| 2.3 Estimación de la Oferta                   | 45 |
| 2.4 Estimación de la Demanda                  | 45 |
| 2.5 Comercialización y logística del servicio | 46 |
| 2.6 Precio del servicio                       | 47 |
| 2.7 Salarios                                  | 48 |

## **CAPÍTULO III**

### **EVALUACIÓN FINANCIERA Y ECONÓMICA DE LA INVERSIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE COBRO PREPAGO EN LA EMPRESA DE TRANSPORTE EXTRAURBANO TROPICANA**

| <b>Contenido</b>  | <b>Página</b> |
|---|---------------|
| 3.1 Implementación del sistema de cobro prepago                     | 49            |
| 3.1.1 Unidades  | 49            |
| 3.1.2 Sistema de cobro electrónico                                  | 50            |
| 3.1.3 Instalación y ubicación de los puestos de recarga             | 50            |
| 3.1.4 Mano de obra  | 51            |
| 3.1.5 Estudia legal   | 52            |
| 3.2 Aspectos relevantes del mercado                                 | 53            |
| 3.2.1 Perfil del cliente  | 53            |
| 3.2.2 Perfil del servicio   | 53            |
| 3.3 Estudia financiero  | 54            |
| 3.3.1 Inversión Inicial   | 54            |
| 3.3.2 Financiamiento  | 55            |
| 3.3.3 Ingresos por servicios  | 55            |
| 3.3.4 Bases de cálculo de costos actuales                           | 56            |
| 3.3.5 Gastos operativos en el transporte extraurbano                | 56            |
| 3.3.5.1 Gastos Variables  | 56            |
| 3.3.5.2 Gastos Fijos  | 61            |
| 3.4 Elaboración de Flujos de Efectivo Operativos                    | 70            |
| 3.5 Análisis de Sensibilización                                     | 72            |
| 3.5.1 Incremento en los ingresos del 45%                            | 72            |
| 3.6 Métodos que no toman en cuenta el valor del dinero en el tiempo | 74            |
| 3.6.1 Rentabilidad de la inversión                                  | 74            |
| 3.6.2 Periodo de recuperación de la inversión                       | 74            |
| 3.7 Métodos que toman en cuenta el valor del dinero en el tiempo    | 75            |
| 3.7.1 Tasa de rendimiento mínima aceptada                           | 75            |
| 3.7.2 Valor presente neto   | 76            |
| 3.7.3 Tasa interna de retorno                                       | 77            |
| Conclusiones  | 78            |

| <b>Contenido</b> | <b>Página</b> |
|------------------|---------------|
| Recomendaciones  | 79            |
| Bibliografía     | 80            |
| Anexos           | 83            |

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

| <b>No.</b> | <b>Título</b>   | <b>Página</b> |
|------------|---|---------------|
| 1          | ¿Qué es más importante en el uso del servicio?  | 30            |
| 2          | ¿Qué nivel de confianza tiene en el servicio?   | 31            |
| 3          | ¿Cuál es su destino final?  | 32            |
| 4          | ¿Conoce los horarios de salida y llegada de las unidades?                                 | 33            |
| 5          | ¿Le parece justo el precio que paga por el servicio?                                      | 34            |
| 6          | ¿Ha utilizado alguna vez el sistema de cobro prepago?                                     | 35            |
| 7          | ¿Estaría de acuerdo con la implementación de un servicio de cobro prepago en el servicio? | 36            |
| 8          | Número de usuarios promedio por semana  | 37            |
| 9          | Edad de los pilotos   | 38            |
| 10         | ¿Qué es lo que más le gusta de su trabajo?  | 39            |
| 11         | ¿De qué tipo de pasaje se obtiene más ganancia?   | 40            |
| 12         | ¿Le gustaría la implementación del sistema prepago?                                       | 41            |
| 13         | ¿Cree que el precio del servicio es justo?  | 42            |

## ÍNDICE DE CUADROS

| <b>No.</b> | <b>Título</b>                                    | <b>Página</b> |
|------------|--|---------------|
| 1          | Balance General                                  | 20            |
| 2          | Estado de Resultados                             | 21            |
| 3          | Criterios de Aceptación                          | 26            |
| 4          | Inversión Inicial                                | 54            |
| 5          | Gastos Variables                                 | 60            |
| 6          | Calculo salario gerente                          | 62            |
| 7          | Calculo salario pilotos                          | 62            |
| 8          | Calculo salario ayudantes                        | 63            |
| 9          | Calculo salario agente de seguridad              | 63            |
| 10         | Calcula salarios anual                           | 64            |
| 11         | Servicio de Energía Eléctrica                    | 64            |
| 12         | Gastos Fijos                                     | 68            |
| 13         | Depreciación                                     | 69            |
| 14         | Estado de Resultados Base                        | 70            |
| 15         | Flujo de efectivo operativo                      | 71            |
| 16         | Flujo de efectivo incremento en ingresos del 45% | 73            |
| 17         | Flujo de efectivo acumulado                      | 74            |
| 18         | Tasa de rendimiento mínima aceptada              | 76            |
| 19         | Valor presente neto                              | 77            |

## ÍNDICE DE ANEXOS

| <b>No.</b> | <b>Título</b>                                       | <b>Página</b> |
|------------|---|---------------|
| 1          | Encuesta a usuarios de transporte                   | 84            |
| 2          | Encuesta a pilotos de transporte                    | 86            |
| 3          | Entrevista al propietario                           | 88            |
| 4          | Cotización nuevas unidades                          | 90            |
| 5          | Ritmo inflacionario                                 | 95            |
| 6          | Tasa promedio ponderada activa del sistema bancario | 96            |
| 7          | Tasa de bonos del tesoro (siete años)               | 97            |
| 8          | Precios de combustible                              | 98            |
| 9          | Cotización cambio de aceite                         | 99            |
| 10         | Cotización llantas nuevas                           | 100           |
| 11         | Cotización servicio de motor y fricciones           | 101           |
| 12         | Listado de precios impuesto de circulación          | 106           |
| 13         | Recibo de energía eléctrica                         | 107           |
| 14         | Precio de mercado unidades antiguas                 | 108           |

## INTRODUCCIÓN

El transporte extraurbano es un servicio económico relevante para el desarrollo comercial del país, es a través de éste que las personas y mercaderías son trasladadas de los departamentos hacia la ciudad capital.

El servicio prepago, es un sistema de cobro que es utilizado actualmente sólo en la capital. Este sistema otorga un mayor control sobre los ingresos para el propietario y seguridad para los conductores, pues no reciben dinero en efectivo. Lo anterior hace que el sistema de cobro prepago, sea interesante para los propietarios de transporte extraurbano.

En la actualidad Transportes Tropicana es una empresa familiar. Cuentan con cincuenta y siete años de operaciones, especialmente la ruta Guatemala – Tiquisate.

En la actualidad, esta empresa goza de un buen momento financiero, sin embargo, el propietario desea mejorar el control, sobre todo lo relativo a los ingresos reales de las unidades, además, la de buscar mecanismos que eviten o prevengan los asaltos; muy frecuentes en la ruta de servicio.

La elaboración del presente estudio es precisamente eso, la de realizar e impulsar, de acuerdo a las necesidades anteriores, un estudio financiero y económico de la inversión; en un sistema de cobro prepago aplicado a la empresa.

En forma lógica y ordenada se incluye en el capítulo uno, el marco teórico. Aquí se conceptualizan los tipos de transportes, sistemas de cobro, es decir, los fundamentos importantes que tienen relación con el objeto de estudio y su evaluación.

En el capítulo dos, se presenta el diagnóstico sobre la situación actual de la empresa. Se resalta el trabajo de campo al realizar encuestas, tanto a los usuarios como a los pilotos; para recabar información y datos estadísticos que respalden este estudio. Además, de fundamentarlo a través de una entrevista hacia el propietario.

El análisis que aparece en el capítulo tres, comprende el desarrollo de la evaluación financiera y económica de la inversión en un sistema de cobro prepago, a través de las herramientas financieras, de análisis de rentabilidad, recuperación de la inversión, el valor actual neto (VAN), la tasa interna de retorno (TIR).

En la parte final, aparecen las conclusiones y recomendaciones, las referencias bibliográficas consultadas y citadas como los anexos.

## **CAPÍTULO I**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **1.1 Transporte terrestre en Guatemala**

“Es el medio más utilizado especialmente para el transporte local, debido a la facilidad y diversidad de rutas que pueden establecerse para el traslado de objetos y personas, derivado de la continua movilidad, lo cual es una característica de la vida moderna, especialmente para los que residen en los centros urbanos y rurales que se desplazan por diversos motivos como: asistencia al trabajo, a la vivienda, a los centros educativos, comerciales, administrativos, de salud, recreativos, deportivos, culturales, religiosos y otros.”  
(14:2)

Existen varios tipos de vehículos que se utilizan para la actividad del transporte de pasajeros, entre los cuales están: los autobuses, ómnibuses, microbuses y otros. Las ventajas que ofrece el transporte terrestre por medio de vehículos automotores son:

- a. Movilización rápida del lugar de origen al destino.
- b. Contar con varias alternativas de rutas.
- c. Transportar gran número de personas y productos.

#### **1.2 Transporte urbano**

En Guatemala los viajes en el transporte urbano son cortos, frecuentes y recurrentes. Los medios más utilizados en este tipo de transporte son:

El automóvil, los buses, el Transmetro, el Transurbano, entre otros.

Además existen otros tipos de transporte urbano, como por ejemplo el transporte escolar el cual lleva a cabo viajes de niños y adolescentes desde los lugares de residencia hasta los colegios y vice versa. Muchos de estos viajes se llevan a cabo en medios de transporte privado la mayoría en autobuses.

### **1.3 Transporte extraurbano**

“En Guatemala la prestación del servicio de transporte extraurbano de pasajeros se considera un servicio público, debido a que satisface una necesidad colectiva de carácter económico o cultural mediante prestaciones que, por virtud de regulación especial del poder público deben ser reguladas, continuas y uniformes. Las empresas que realizan esta actividad han sido autorizadas por la Dirección General de Transporte, quien concede la autorización de rutas a cubrir por los empresarios.

La empresa de transporte extraurbano de pasajeros es un ente económico prestador de servicio con fin lucrativo, siendo un medio por el cual se puede realizar el traslado de un lugar a otro, por una vía más rápida, de los objetos y las personas desde su origen a un lugar determinado.” (13:3)

### **1.4 Evolución del servicio de transporte extraurbano en Guatemala**

“Con el fin de agilizar la movilización del comercio nacional e internacional, a partir del año 1944 y durante los gobiernos del Doctor Juan José Arévalo y el Coronel Jacobo Arbenz, se impulsaron programas para el desarrollo económico del país. Se inició la construcción de carreteras asfaltadas para aprovechar los adelantos tecnológicos con la introducción de los vehículos automotores.

Durante el gobierno del Coronel Jacobo Arbenz, se inició la construcción de la carretera a Puerto Barrios, Izabal; lo que provocó que los usuarios del ferrocarril fueran en descenso y se utilizara el servicio de los vehículos.

Desde 1954 los gobiernos se han visto en la obligación de seguir ampliando la red vial de carreteras por todo el territorio, debido a la importancia que representan para el desarrollo del país.” (12:124)

El Reglamento de Transporte Extraurbano de Pasajeros por Carretera regulaba la forma de prestación de servicio de transporte y derivado que no se logró cumplir el objetivo que se perseguía, en 1994 se deroga por el Acuerdo Gubernativo número 42-94, para que la materia relativa al servicio público de transporte extraurbano de pasajeros, sea regulada adecuadamente.

El reglamento anterior regula el servicio público de transporte extraurbano de pasajeros, con el fin de obtener seguridad y eficiencia para las personas, bienes e intereses, confiados a tal servicio.

Según el Acuerdo Gubernativo número 42-94 en el servicio de transporte de personas, se establecen las siguientes clases:

- **Servicio de primera categoría**

Se presta directamente entre los puntos terminales, con autobuses tipo pullman para mayor comodidad y confort.

- **Servicio de segunda categoría**

Efectúan paradas en puntos intermedios de su ruta, poseen asientos colectivos con respaldos bajos no reclinables, por la comodidad de los vehículos están catalogadas a un nivel intermedio.

## **1.5 Importancia del servicio de transporte extraurbano**

“El papel que juega en la economía guatemalteca, la prestación del servicio de transporte extraurbano de pasajeros, es muy importante para el desarrollo del país y su demanda, se deriva por el aumento de la población de escasos recursos, que no cuentan con vehículo propio para su movilización; siendo ésta una de las características de la vida moderna, especialmente la que reside en los centros urbanos y rurales, que se desplazan por diversos motivos: asistencia al trabajo, a la vivienda, los servicios educativos, comerciales, administrativos, de salud, recreativos, deportivos, culturales, religiosos, otros.

El mejoramiento del transporte garantiza a los habitantes: movilidad, coordinación, puntualidad, confort, seguridad, tiempos mínimos de transportación, ahorro de energéticos, etc., por lo que con justicia se ha afirmado por comerciantes, hombres de negocios e industriales, que el transporte es la “columna vertebral de la economía de cualquier país” y consideran la actividad del transporte como el “corazón de la circulación económica de los países”.  
(13:1)

Por otra parte las empresas de transporte extraurbano de pasajeros son fuente de trabajo para personas que realizan actividades que requieren mano de obra especializada, algunas actividades son necesarias una o dos veces al año mientras otras se necesitan constantemente.

Para mencionar algunos ejemplos, las empresas que se dedican al transporte extraurbano de pasajeros, son fuente de trabajo para las actividades siguientes:

- De manera constante:

Contadores, mecánicos, pilotos, ayudantes de pilotos, administradores de empresas, vendedores (de repuestos, pinturas, neumáticos, etc.), empleados de gasolineras, etc.

- De manera eventual:

Abogados, pintores, tramitadores, etc.

“El aspecto fiscal es de gran importancia, ya que contribuye considerablemente en los ingresos del Estado, en concepto de impuesto de circulación de vehículos e impuestos que como toda empresa con fines lucrativos está afecta a pagarlos.

No obstante la importancia que tiene el transporte para el desarrollo del país, no se da el adecuado y oportuno mantenimiento a las carreteras pavimentadas, lo que perjudica al sector transporte y, repercute en un desgaste acelerado de los vehículos; disminuyendo de esta manera la vida útil de los mismos.” (13:1)

## **1.6 Antecedentes de la empresa TROPICANA**

La empresa de Transportes TROPICANA S.A. fue fundada en el año 1946 con la siguiente ruta: Guatemala – Tiquisate empezando operaciones con tan solo 6 buses. Desde su fundación, se dedica al traslado, por una vía más rápida, de encomiendas y pasajeros.

Transportes Tropicana es parte de la Gremial de Transportistas de Rutas Extraurbanas, su propietario Luis Díaz es el presidente de dicha gremial.

Para el año 2014, TROPICANA contaba con una flota de 29 buses. Actualmente, la empresa se ha ganado la confianza de su clientela que se desplaza en la ruta

establecida, pues es una de las pocas empresas que ofrece seguro de viaje a los usuarios y porque también, cuenta con pilotos experimentados.

### **1.7 Antecedentes del sistema de cobro prepago**

En Guatemala existen dos medios de transportes que utilizan el sistema de cobro prepago: El Transurbano y muy recientemente el Transmetro. Sin embargo, las distintas gremiales del transporte extraurbano, han discutido la implementación del sistema de cobro prepago, pero no ha habido consenso sobre el tema.

Ahora bien, hay ejemplos exitosos de la implementación del sistema prepago que se encuentran en países de Norte y Sur América como México, Colombia, Ecuador, Brasil, entre otros.

Según el Artículo 8 del nuevo reglamento del Servicio Público de Transporte Extraurbano de Pasajeros de Carretera, el servicio de transporte público extraurbano de rutas cortas, medianas y largas deberá implementar el sistema de prepago por medio de tarjeta electrónica.

Dicho reglamento señala dos formas de operar los pagos electrónicos: para rutas largas, será por medio de factura electrónica en las oficinas de la empresa de transportes; para las rutas medianas y cortas el cobro será al abordar en carretera.

Sin embargo, el gremio de transportistas se ha negado a dicha implementación debido a la inversión y complejidad que representaría su realización. Hasta el momento el transporte extraurbano no trabaja con ese sistema de cobro, el usuario sigue pagando en efectivo.

Para los usuarios del sistema de cobro prepago, se crean centros de distribución los cuales a través de un documento de identificación como el documento personal de identificación (DPI), emiten una tarjeta prepago de uso personal, que puede ser recargada en varios puestos situados en tiendas de conveniencia, farmacias y otros lugares públicos.

Por utilizar este sistema de cobro los transportistas deben pagar una comisión de todo lo ingresado a la empresa encargada de emitir las tarjetas prepago, dicha comisión es cobrada al momento en que el propietario recibe todo lo recaudado.

## **1.8 Sistema de cobro prepago**

### **a. Objetivos que persigue el sistema prepago**

“Uno de los principales objetivos de la implementación de un sistema de cobro prepago es el equipamiento, implementación de tecnología, administración y control de cobro del pasaje de transporte.

Se incluye además un sistema para la ubicación y control de los autobuses de las distintas rutas y su área de influencia, utilizando lectores instalados en cada bus; mecanismos de control de acceso de los pasajeros a cada unidad y mecanismos de control de pasajeros transportados y/o kilómetros recorridos por cada unidad de transporte.

Entre los beneficios del sistema de prepago se destaca la reducción los altos costos de operación; certeza financiera del transportista a futuro; mejora en la recaudación, entre otros.

Además de brindarle al usuario un servicio de calidad y un sistema de pago por medio de tarjetas electrónicas recargables (para múltiples viajes), y un sistema

de pago a ser propuesto para el pago de un solo viaje; el prepago promueve la seguridad en los buses ya que el piloto no manejaría dinero en efectivo.” (15:1)

La implementación del sistema de cobro prepago propone una renovación del actual sistema a uno totalmente diferente por lo que la inversión necesaria para desarrollarlo es significativamente fuerte.

Para poder implementar el sistema de cobro prepago el propietario debe realizar un plan el cual consta de 3 pasos importantes:

#### **b. Pasos para la implementar el sistema de cobro prepago**

La primera parte, es la obtención de la maquinaria necesaria para dicha implementación como por ejemplo: la máquina encargada de leer la tarjeta inteligente tipo RFID (identificación por radiofrecuencia), el molinete que sirve para llevar el control de la cantidad de personas que hacen uso del transporte, etc.

La segunda parte del plan para la implementación de un sistema de cobro prepago, consiste en crear o contratar una empresa privada que sea encargada de emitir las tarjetas inteligentes tipo RFID, así como de crear los puestos de recarga y lo más importante la recolección de todo lo ingresado por el uso del transporte.

La última parte de la implementación es hacer saber a los usuarios de la implementación del sistema prepago ya que al estar este implementado, no será posible ingresar de ninguna otra manera a la unidad.

El tema a desarrollar utiliza como contexto la administración financiera y específicamente el tema de proyectos de inversión.

## **1.9 Administración Financiera**

“La Administración financiera es el área de la administración que cuida de los recursos financieros de la empresa. La administración financiera se centra en dos aspectos importantes de los recursos financieros como lo son la rentabilidad y la liquidez. Esto significa que la administración financiera busca hacer que los recursos financieros sean lucrativos y líquidos al mismo tiempo”. (2:4)

### **1.10 Proyectos de inversión**

Marcial Córdoba Padilla define un proyecto como: “Todo conjunto metódicamente diseñado de actividades planificadas y relacionadas entre sí, que utilizan recursos para generar resultados concretos, con los cuales apuntan a alcanzar objetivos definidos”. (3:3)

Además, el autor Gabriel Baca Urbina indica que: “un proyecto es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema, con el que se pretende resolver una necesidad humana”. Por lo cual define al proyecto de inversión como: “Un plan que, si se le asigna determinado monto de capital y se le proporcionan insumos de varios tipos, podrá producir un bien o un servicio, útil al ser humano o a la sociedad en general” (1:2).

### **1.11 Proyecto privado de inversión**

“La característica de estos proyectos es que lo que se pretende es el lucro” (2:1) y para realizarse se debe demostrar el rendimiento de la inversión.

### **1.11.1 Proyecto privado comercial**

“A través de ellos se identifica a los productores de un bien y los consumidores potenciales, definiendo la forma más adecuada para hacerlo llegar al consumidor final.” (2:1)

#### **1.11.1.1 Proyecto privado comercial de servicio**

“Presenta un bien intangible y a través de su aplicación se satisfacen algunas necesidades de los seres humanos.” (2:1) Como por ejemplo: Un proyecto para la implementación de un sistema de cobro prepago en una empresa de transporte extraurbano.

### **1.12 Etapas de un proyecto**

Todo proyecto de inversión pasa por una serie de etapas ordenadas las cuales definirán si el mismo es viable para ponerse en marcha o si debe abandonarse.

#### **1.12.1 Idea**

“Corresponde al proceso sistemático de búsqueda de nuevas oportunidades de negocios o de posibilidades de mejoramiento en el funcionamiento de una empresa, el cual surge de la identificación de opciones de solución de problemas e ineficiencias internas que pudieran existir o de las diferentes formas de enfrentar las oportunidades de negocio que se pudieran presentar” (6:26).

#### **1.12.2 Preinversión**

“Esta etapa corresponde al estudio de la viabilidad económica de las diversas opciones de solución identificadas para cada una de las ideas de proyectos, la

que se puede desarrollar de tres formas distintas, dependiendo de la cantidad y calidad de la información considerada en la evaluación: Perfil, pre factibilidad, y factibilidad” (6:28).

### **1.12.3 Inversión**

“Esta etapa corresponde al proceso de implementación del proyecto, donde se materializan todas las inversiones previas a su puesta en marcha.” (6:28)

### **1.12.4 Operación**

“Es aquella en la que la inversión ya materializada está en ejecución e inicia la generación del servicio, para el cumplimiento del objetivo específico orientado a la solución del problema.” (6:28)

## **1.13 Estudios para formular un proyecto**

### **1.13.1 Estudio de mercado**

El estudio de mercado consiste en una iniciativa empresarial con el fin de hacerse una idea sobre la viabilidad comercial de una actividad económica. El estudio de mercado consta de 4 grandes análisis importantes:

#### **a. Análisis de la competencia**

Estudia el conjunto de empresas con las que se comparte el mercado del mismo producto.

Para realizar un estudio de la competencia es necesario establecer quienes son los competidores, cuántos son y sus respectivas ventajas competitivas. El plan

de negocios podría incluir una plantilla con los competidores más importantes y el análisis de algunos puntos como: marca, descripción del producto o servicio, precios, estructura, procesos, recursos humanos, costes, tecnología, imagen, proveedores, entre otros.

El benchmarking o plantilla permite establecer los estándares de la industria así como las ventajas competitivas de cada empresa.

#### **b. Análisis de demanda**

El principal propósito que se persigue con el análisis de la demanda es determinar y medir cuáles son las fuerzas que afectan los requerimientos del mercado con respecto a un bien o servicio, así como determinar la posibilidad de participación del producto del proyecto en la satisfacción de dicha demanda. La demanda es función de una serie de factores, como son la necesidad real que se tiene del bien o servicio, su precio, el nivel de ingreso de la población, y otros, por lo que en el estudio habrá que tomar en cuenta información proveniente de fuentes primarias y secundarias, de indicadores econométricos, etc.

Para determinar la demanda se emplean herramientas de investigación de mercado, básicamente investigación estadística e investigación de campo. Se entiende por demanda al llamado Consumo Nacional Aparente (CNA), que es la cantidad de determinado bien o servicio que el mercado requiere.

#### **c. Análisis del precio**

El precio es el valor monetario de un bien o servicio. Existen tres procedimientos principales para fijar los precios:

- A partir de los costos.
- De acuerdo al potencial de ventas.
- De acuerdo a la competencia.

En la generalidad de los casos se tiende a establecer los costos variables y fijos unitarios, a los que se les agrega un porcentaje para el margen de utilidad planeado por el propietario, llegándose al precio.

Es importante resaltar la importancia del concepto de valor percibido del producto por el cliente en el precio del producto recibido. Los precios altos implican mayor calidad del producto para personas de altos ingresos, mientras que los precios bajos se orientan a gente con menor poder adquisitivo y a la venta de mayor volumen.

En algunos segmentos los precios se fijan igualando a los competidores o con reducidos porcentajes de diferencia.

#### **d. Análisis de la comercialización**

La comercialización es la actividad que permite a una empresa hacer llegar un bien o servicio al consumidor con los beneficios de tiempo y lugar.

Es el aspecto de la mercadotecnia más vago y, por esa razón, el más descuidado. A pesar de ser un aspecto poco favorecido en los estudios, la comercialización es parte vital en el funcionamiento de una empresa. Se puede producir el mejor servicio en su género al mejor precio, pero si no se tienen los medios para hacerlo llegar al consumidor en forma eficiente, esa empresa irá a la quiebra.

La comercialización no es ofrecer el servicio hasta las manos del consumidor; esta actividad debe conferirle al servicio los beneficios de tiempo y lugar; es decir, una buena comercialización es la que coloca al servicio en un sitio y momento adecuados, para dar al consumidor la satisfacción que él espera con la compra.

“En este tipo de servicios no se cuenta con intermediarios, ya que en realidad no es necesario y reduciría el margen de ganancias, en el servicio de transporte el consumidor se pone en contacto directo con la empresa para adquirir el servicio, ya sea comprando antes el boleto o en el mismo día del viaje.

Por lo que ofrecer varias salidas a diferentes horas, dar una imagen de seguridad, tener las unidades en estado óptimo y un buen precio, son beneficios que harán que el consumidor este satisfecho.” (7:12)

### **1.13.2 Estudio Técnico**

“El estudio técnico tiene por objeto proveer información para cuantificar el monto de las inversiones y de los costos de operación pertinentes a esta área” (7:21). Este estudio verifica la posibilidad técnica de fabricar el producto que se pretende a través de la formulación de preguntas referentes a: dónde, cómo, cuándo, cuánto y con qué producir lo que se desea.

Además, proporciona información valiosa para analizar la disponibilidad y el costo de los suministros, insumos, tecnología necesaria para llevar cabo el proceso productivo y la calidad que comprende los requerimientos de fabricación.

### **1.13.3 Estudio organizacional y administrativo**

“Uno de los aspectos que menos se tienen en cuenta en el estudio de proyectos es aquel que se refiere a los factores propios de la actividad ejecutiva de su administración: organización, procedimientos administrativos y aspectos legales.

Para cada proyecto es posible definir la estructura organizativa que más se adapte a los requerimientos de su posterior operación. Conocer esta estructura es fundamental para definir las necesidades de personal calificado para la gestión y, por lo tanto, estimar con mayor precisión los costos indirectos de la mano de obra ejecutiva” (7:24).

Asimismo, se deberán de evaluar aspectos de tipo legal. Aunque no responde a decisiones internas del proyecto, como la organización y procedimientos administrativos, influyen en forma indirecta en ello y, en consecuencia, sobre la cuantificación de sus reembolsos.

### **1.13.4 Estudio financiero**

“Está integrado por elementos informativo cuantitativo que permiten decidir y observar la viabilidad de un plan de negocios, en ellos se integra el comportamiento de la operaciones necesarias para que una empresa marche y visualizando a su vez el crecimiento de la misma en el tiempo.

De ahí la importancia que al iniciar cualquier idea de proyecto o negocio contemple las variables que intervienen en el desarrollo e implementación, consideran el costo efectivo que con lleva el operar el proyecto en términos financieros que implica el costo de capital de trabajo, adquisiciones de activo fijo y gastos preoperativo hasta obtener los indicadores financieros en los Estados

Financieros como son: El Balance General, Estado de Pérdidas y Ganancias y Flujo de Efectivo.

El estudio financiero encierra el termino cuantitativo y financiero del plan de negocio, en este se apoya la determinación del plan de negocio ya que resulta de suma importancia que cada uno de estos elementos cuantifique la inversión necesaria para emprender el negocio.” (1:24)

Según Baca Urbina “algunos elementos del plan financiero son:

**a. Inversión Requerida:** Además de cuantificar la inversión requerida, debe definirse como se va a financiar, es decir cuáles serán las fuentes de financiación (capital propio, inversionistas, la banca, etc.) y con qué monto va a participar cada parte. La inversión requerida antes de la puesta en marcha pueden agruparse en: capital de trabajo, activos fijos y gastos preoperativos.

- **Capital de trabajo:** es el dinero que se requiere para comenzar a producir. La inversión en capital de trabajo es una inversión en activos corrientes: efectivo inicial, inventario, cuentas por cobrar e inventario, que permita operar durante un ciclo productivo, dicha inversión debe garantizar la disponibilidad de recursos para la compra de materia prima y para cubrir costos de operación durante el tiempo requerido para la recuperación del efectivo (Ciclo de efectivo: Producir-vender-recuperar cartera); de modo que se puedan invertir nuevamente. El efectivo inicial requerido puede determinarse a través del estudio de mercado, identificando como pagan los clientes, como cobran los proveedores, y estableciendo las ventas mensuales esperadas.

- **Activos fijos:** consta de la inversión en activos como: maquinaria y equipo, muebles, vehículos, edificios y terrenos, etc.
  
- **Gastos preoperativos:** estas inversiones son todas aquellas que se realizan sobre activos constituidos por los servicios o derechos adquiridos necesarios para la puesta en marcha del proyecto, de los cuales, los principales rubros son los gastos de organización, las patentes y licencias, los gastos de puesta en marcha, las capacitaciones y los imprevistos.” (1:26)
  
- **Financiamiento:** Gitman, designa con el término de Financiamiento “al conjunto de recursos monetarios financieros que se destinarán para llevar a cabo una determinada actividad o proyecto económico” (5:43)
  - **Financiamiento interno o con aporte propio.**

“Llamado también de fuente interna, está constituido por el aporte del inversionista o promotor del proyecto.

Los recursos propios pueden destinarse a la inversión fija, diferida y/o capital de trabajo.
  
  - **Financiamiento externo.**

Denominado también fuentes externas, son recursos que se pueden obtener de terceros:

    - Instituciones Bancarias Nacionales e Internacionales.
    - Compañías de Arrendamiento Financiero.
    - Organismos Internacionales.
    - Crédito de Proveedores.
    - Entidades Comerciales o de Fomento.

Para recurrir a las fuentes externas de financiamiento se tiene que conocer las condiciones que imponen.” (5:44)

- **Tasa de descuento:** “Conocida también como costo de capital, es una medida financiera que se aplica para determinar el valor actual de un pago futuro. Esta tasa puede utilizarse de dos formas:
  - Primero, como un factor de descuento para los flujos de efectivo, es decir actualizándolos.
  - Segundo, como parámetro esencial de lo mínimo requerido sobre un proyecto de inversión.

Existen diversos métodos para determinar la tasa de descuento, desde tasas de rentabilidad de proyectos similares, hasta los más sofisticados como el de valoración de activos financieros como el CAPM (Capital Asset Pricing Model o modelo de valoración de activos financieros) y el WACC (Weighted Average Cost of Capital) que es el modelo de costo de capital promedio ponderado (CCPP).” (2:10)

En el presente documento se presenta el cálculo de la TREMA como tasa de descuento para economías emergentes como la de Guatemala. Esta tasa es para calcular el costo de capital propio

#### **b. Tasa de rentabilidad mínima aceptada (TREMA o TMAR)**

“La TREMA se define como la tasa mínima de rendimiento que un inversionista está dispuesto a aceptar por la colocación de sus recursos en un proyecto.

La TREMA es utilizada para la actualización de los flujos de efectivo generados por el proyecto. La tasa de rentabilidad mínima aceptada se integra de la siguiente manera:

- Retorno libre de riesgo (Tasa de captación BANGUAT).
- Riesgo país (Tasa aplicada en bonos del tesoro).
- Costo de capital (Tasa interanual de inflación).
- Medida de riesgo (Tasa ponderada activa actual de los bancos).

TREMA = Retorno libre de riesgo + Riesgo país + Costo de capital + Medida de riesgo.” (2:13)

### **c. Estructuración de estados financieros**

- **Balance General**

El Balance General es un estado financiero principal histórico que refleja la situación patrimonial de una empresa en un momento determinado preparado de acuerdo con los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados, Normas Internacionales de Contabilidad e Interpretaciones.

**Cuadro 1**  
**Balance General**

| <b>BALANCE GENERAL</b>                                  |          |
|---|----------|
| <b>Nombre de la Empresa:</b> _____                      |          |
| <b>Al:</b> _____  |          |
| <b>Cifras Expresadas en (Miles, Millones) Quetzales</b> |          |
| <b>ACTIVOS</b>  |          |
| <b>Activos no corrientes</b>                            |          |
| Propiedades, Planta y Equipo                            | X        |
| Plusvalía comprada                                      | X        |
| Licencias de Fabricación                                | X        |
| Inversiones en empresas asociadas                       | X        |
| Otros activos financieros                               | X        |
| <b>Activos corrientes</b>                               |          |
| Inventarios   | X        |
| Deudores comerciales y otras cuentas por cobrar         | X        |
| Anticipos   | X        |
| Efectivo y otros medios líquidos                        | X        |
| <b>Total activo</b>                                     | <b>X</b> |
| <b>Pasivo y patrimonio (NETO)</b>                       |          |
| <b>Capital y reservas</b>                               |          |
| Capital emitido   | X        |
| Reservas  | X        |
| Ganancias (pérdidas) acumuladas                         | X        |
| Intereses minoritarios                                  | X        |
| <b>Pasivo no corriente</b>                              |          |
| Préstamos con interés                                   | X        |
| Impuestos diferidos                                     | X        |
| Obligaciones por beneficio de retiro                    | X        |
| <b>Pasivo corriente</b>                                 |          |
| Acreedores comerciales y otras cuentas a pagar          | X        |
| Préstamos a corto plazo                                 | X        |
| Porción de los préstamos a corto                        | X        |
| Plazo con vencimiento a corto plazo                     | X        |
| Provisión para garantías                                | X        |
| <b>Total pasivo y patrimonio neto</b>                   | <b>X</b> |

Fuente: Normas Internacionales de Contabilidad.

- **Estado de Pérdidas y Ganancias o Estado de Resultados**

Es el estado financiero básico que muestra la utilidad o pérdida resultante en un periodo contable, a través del enfrentamiento entre los ingresos y los costos y gastos que les son relativos.

La NIF A-3 señala que el estado de resultados muestra la información relativa al resultado de sus operaciones en un período y, por ende, de los ingresos, gastos; así como, de la utilidad (pérdida) neta. Para este estudio se utilizará la siguiente estructura basada en la NIF B-3.

**Cuadro 2**  
**Estado de Resultados**

|   |          |
|---|----------|
| <b>Nombre de la Empresa: _____</b>                      |          |
| <b>ESTADO DE RESULTADOS</b>                             |          |
| <b>Período: _____</b>                                   |          |
| <b>Cifras Expresadas en (Miles, Millones) Quetzales</b> |          |
| • Ingresos  | <u>x</u> |
| • (-) <b>Gastos de Operación</b>                        |          |
| Gastos fijos  | x        |
| Gastos variables  | x        |
| • Gastos por depreciación                               | <u>x</u> |
| • Utilidad antes de impuestos                           | x        |
| • ISR por Pagar (25%)                                   | <u>x</u> |
| • Utilidad después de impuestos                         | x        |

Fuente: NIF B-3 Estado de Resultados.

## **1.14 Evaluación financiera y económica**

### **1.14.1 Métodos de Evaluación que no toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo**

#### **a. Técnicas simples de evaluación de proyectos.**

“Las técnicas simples de evaluación de proyectos son métodos de evaluación que no consideran el valor del dinero en el tiempo.

El uso que se da a la expresión “valor del dinero en el tiempo”, es en dos sentidos:

- el dinero pierde su poder adquisitivo por el transcurso del tiempo, y
- el dinero que se tiene hoy puede utilizarse para invertirse en alguna alternativa de inversión.” (10:128)

Dentro de los métodos que no consideran el valor del dinero en el tiempo existen los siguientes:

- Periodo de recuperación
- Tasa simple de rendimiento
- **Periodo de recuperación (PR)**

“Se define como el tiempo en el cual los beneficios o utilidades futuras del proyecto cubren el monto de inversión (generalmente medido en años). En este caso, es conveniente que no se incluyan las depreciaciones y amortizaciones, ya que su inclusión reduce el plazo y por lo tanto el resultado final. Además de un criterio de rentabilidad, es un criterio de liquidez y puede

ser importante en casos de cierta inestabilidad económica o por motivos muy específicos.

Con este método conoceremos el tiempo que se requerirá para recupera la inversión inicial neta, es decir, en qué año los flujos de efectivo igualan el monto de la inversión inicial.” (10:234)

Una manera de calcular el periodo de recuperación es la siguiente:

Primero se calcula el flujo de efectivo promedio mensual:

$$\text{FE promedio} = \frac{\text{Flujo acumulado del año donde se cubre la inversión}}{\text{Año donde se cubre la inversión} \times 12 \text{ (meses)}}$$

$$\text{PR} = \frac{\text{Inversión Inicial}}{\text{FE promedio}}$$

El resultado será el periodo de recuperación en meses, el cual se puede convertir a años, meses y días.

- **Tasa simple de rendimiento sobre la inversión**

“Mide la relación que existe entre el flujo de fondos neto y la inversión inicial neta, esta medida o indicador puede interpretarse de la siguiente manera:

- El número de veces que representa el flujo neto de efectivo con relación a la inversión inicial neta. Si este resultado se multiplica por 100, la expresión es en porcentaje en lugar de número de veces.

- Con base en el porcentaje que representa el flujo neto de efectivo, se suman dichos porcentajes hasta contemplar 100%. Cuando se completa este porcentaje es porque se recuperó la inversión del proyecto.

La fórmula que se utiliza para este cálculo es:

$$\text{TSR} = \frac{\text{Flujos netos de efectivos promedio}}{\text{Inversión}}$$

Esta tasa se obtiene del cálculo con la tasa simple de rendimiento se compara con la tasa mínima exigida por la empresa para los proyectos de inversión, y se determina si se acepta o rechaza la inversión; sin embargo, sólo hablamos de valores nominales que no toman en cuenta el tiempo en que los desembolsos e ingresos tienen lugar, por lo que ignora el valor del dinero en función del tiempo. ” (10:236)

#### **1.14.2 Métodos de evaluación que toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo**

La evaluación de proyectos por medio de métodos matemáticos - financieros es una herramienta de gran utilidad para la toma de decisiones por parte de los administradores financieros, ya que un análisis que se anticipe al futuro puede evitar posibles desviaciones y problemas en el largo plazo. Las técnicas de evaluación económica son herramientas de uso general.

##### **a. Método del Valor Presente Neto (VPN)**

El método del Valor Presente Neto es muy utilizado por dos razones, la primera porque es de muy fácil aplicación y la segunda porque todos los ingresos y

egresos futuros se transforman a quetzales de hoy y así puede verse, fácilmente, si los ingresos son mayores que los egresos. “Cuando el VPN es menor que cero implica que hay una pérdida a una cierta tasa de interés o por el contrario si el VPN es mayor que cero se presenta una ganancia. Cuando el VPN es igual a cero se dice que el proyecto es indiferente.” (9:379)

Por lo general, “el VPN disminuye a medida que aumenta la tasa de interés, en consecuencia para el mismo proyecto puede presentarse que a una cierta tasa de interés, el VPN puede variar significativamente, hasta el punto de llegar a rechazarlo o aceptarlo según sea el caso.” (9:379)

- Fórmula:

$$VPN = -I \pm \frac{R_1}{(1+i)^1} \pm \frac{R_2}{(1+i)^2} \pm \dots \pm \frac{R_n}{(1+i)^n}$$

Dónde:

I = Inversión inicial

R = Flujos de efectivo por período

(1+i) = Factor de descuento de los flujos de efectivos

n = Años

#### **b. Método de la Tasa Interna de Retorno (TIR)**

“Es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial. La TIR es la tasa de interés real que genera el proyecto en “n” periodos.” (5:143)

- Fórmula:

$$TIR = R1 + (R2 - R1) \left[ \frac{VPN +}{(VPN +) - (VPN -)} \right]$$

Donde:

R1 = Tasa de descuento que produce el VPN positivo.

R2 = Tasa de descuento que produce el VPN negativo.

VPN - = Valor Presente Neto negativo de fondos.

VPN + = Valor Presente Neto positivo de fondos.

Recuérdese que los criterios de aceptación al usar estas técnicas son:

**Cuadro 3**  
**Criterios de aceptación**

| <b>Técnica</b> | <b>Aceptación</b> | <b>Rechazo</b> |
|----------------|-------------------|----------------|
| VPN            | $\geq 0$          | $< 0$          |
| TIR            | $\geq TREMA$      | $< TREMA$      |

Fuente: Casia, Mónica. Guía para la preparación y evaluación de proyectos, con un enfoque administrativo. 1 edición. Editorial corporación JASD. Guatemala. 2006

### c. Análisis de sensibilidad

Como una forma de agregar información a los resultados pronosticados del proyecto, se puede desarrollar un análisis de sensibilidad que permita medir cuán

sensible es la evaluación realizada a variaciones en uno o más parámetros decisorios. Básicamente, la sensibilización se realiza para evidenciar la marginalidad de un proyecto, para indicar su grado de riesgo o para incorporar valores no cuantificados.

Según Sapag & Sapag, “la evaluación del proyecto será sensible a las variaciones de uno o más parámetros si, al incluir estas variaciones en el criterio de evaluación empleado, la decisión inicial cambia. Dependiendo del número de variables que se sensibilicen en forma simultánea, el análisis puede clasificarse como unidimensional y multidimensional” (8:383).

- **Análisis unidimensional**

En este análisis la sensibilización se aplica a una sola variable, como por ejemplo: sensibilizar los costos o sensibilizar el precio de venta.

- **Análisis multidimensional**

En este tipo de análisis se examinan los efectos sobre los resultados que se producen por la incorporación de variables simultáneas en dos o más variables relevantes.

“Si bien el análisis de sensibilidad facilita el estudio de los resultados de un proyecto, su abuso puede conllevar serias deficiencias en la evaluación. Es preciso que el evaluador asuma un papel de consejero frente al inversionista, sirviéndose del análisis de sensibilidad como un complemento para su objetivo de recomendación de aceptación o rechazo del proyecto.” (8:384)

## **CAPÍTULO II**

### **DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA DE TRANSPORTE EXTRAURBANO TROPICANA**

Este capítulo expone la información recopilada en la investigación de campo, que permitió determinar la situación actual de la empresa de transporte extraurbano denominada TROPICANA y, proporcionará información sobre las interrogantes planteadas. Las 29 unidades con las que cuenta la empresa tienen el mismo recorrido: Ciudad de Guatemala - Tiquisate, Escuintla, y para efectos de este estudio se consideró representativa la totalidad de las unidades.

Esta investigación tiene como interés, evaluar de manera económica y financiera la implementación del sistema de cobro prepago.

#### **2.1 Metodología de la investigación**

El objetivo principal de la investigación de campo, es proporcionar información primaria y secundaria, que permita comprobar las hipótesis. Se utilizó el método científico en sus tres fases: indagadora, demostrativa y expositiva. Se elaboró técnicamente los cuestionarios de encuestas y entrevistas para la investigación de campo, con la finalidad de obtener información confiable sobre el tema:

- Boleta de encuesta para los usuarios. (Ver anexo 1)
- Boleta de encuesta para los pilotos. (Ver anexo 2)
- Boleta de entrevista al propietario. (Ver anexo 3)

La muestra se calculó de la siguiente manera:

Para determinar el tamaño de la muestra se utilizó la fórmula recomendada cuando no se conoce el tamaño del universo, aunque para efectos de representatividad, se tomará de referencia un extracto del Informe Nacional de Desarrollo Humano, Guatemala 2005<sup>1</sup>, cual indica que, la proporción de la población estratificada como media y media-baja, oscila en un 48%. De tal forma, la muestra se determinará como sigue:

$$\text{Fórmula: } n = \frac{Z^2 PQ}{E^2}$$

Dónde:

n = Número de elementos de la muestra

Z = Coeficiente de confiabilidad (distribución normal)

E = Error del muestreo

P = Proporción de la población

Q = Complemento de la proporción de la población

Para la investigación se utilizó un nivel de confianza de 90%, así como un margen de error de muestreo de 10%. Entonces se tiene:

Z = 1.64 (valor en la distribución normal cuando E es igual a 0.10)

E = 0.10

P = 0.48

Q = 0.52

$$n = \frac{(1.64^2) (0.48) (0.52)}{0.10^2}$$

$$n = 67.13$$

Con base en los cálculos anteriores, se determina que el tamaño adecuado de la muestra es de 68 personas.

1. Informe Nacional de Desarrollo Humano (2005) contiene la información más reciente sobre estratificación.

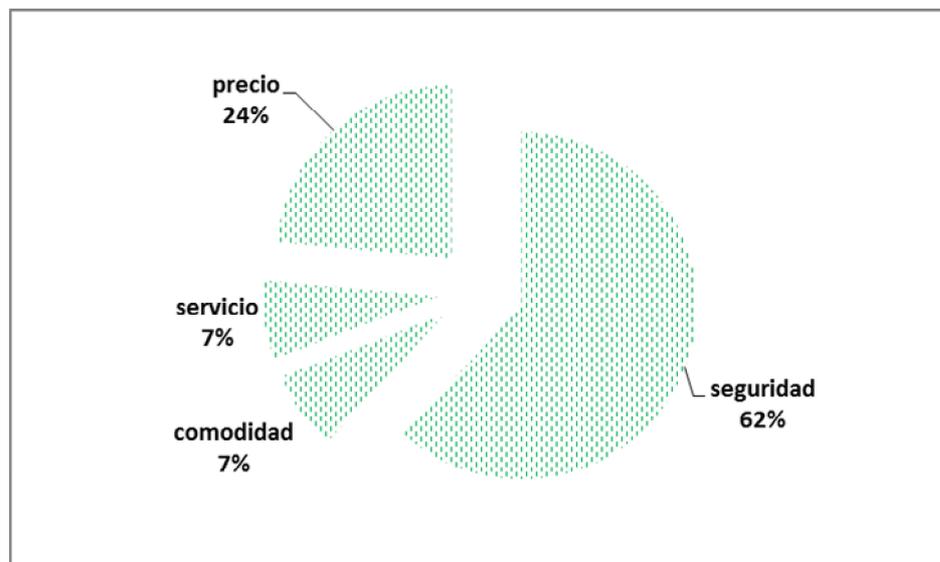
## 2.1.1 Análisis de Resultados

### 2.1.1.1 Encuesta a Usuarios

Las encuestas a los usuarios (Ver anexo 1) permitió obtener información para determinar el perfil del cliente, el nivel de satisfacción y la percepción del servicio que tiene el cliente respecto a la empresa y la competencia.

**Gráfica 1**

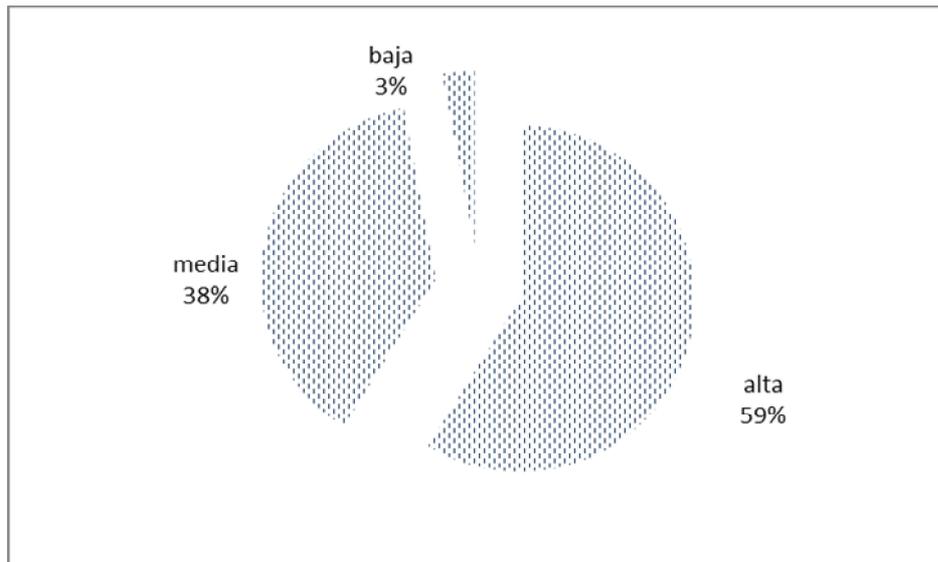
**¿Qué es más importante en el uso del servicio?**



Fuente: Elaboración propia mayo de 2014

La gráfica número 1 muestra que para el usuario de transporte extraurbano, la seguridad es el aspecto más importante, sobrepasando características como el precio o la comodidad. Esto se debe a que el usuario, debido a la larga distancia que debe recorrer, prefiere hacerlo en un bus que cumpla con los requisitos básicos de seguridad en lugar de un bus con un precio más económico que no tenga dichos requisitos de seguridad como por ejemplo: llantas nuevas, asientos cómodos, unidades en buen estado, etc.

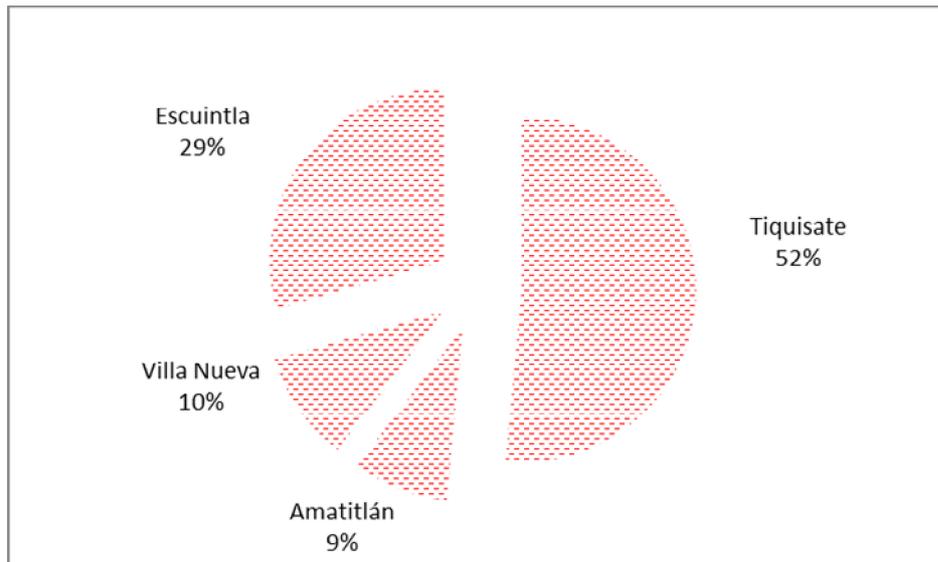
**Gráfica 2**  
**¿Qué nivel de confianza tiene en el servicio?**



Fuente: Elaboración propia mayo de 2014

Como se puede observar más de la mitad de los usuarios confía plenamente en Tropicana, la confianza media se debe a que los usuarios no se sienten seguros con la situación de viajar en bus en el país, en general. Este significa que en efecto, más del 97% de los usuarios confía en el servicio de Transportes Tropicana.

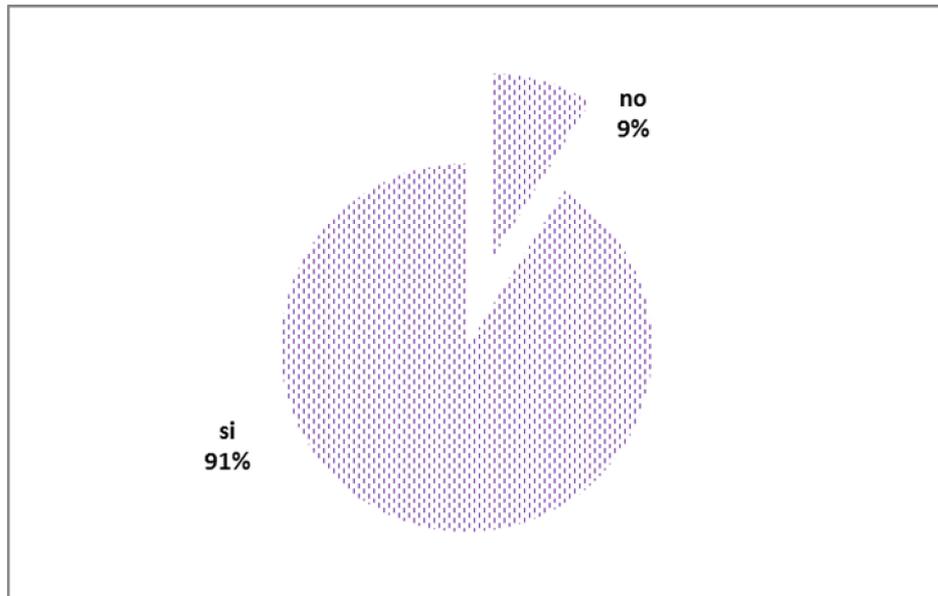
**Gráfica 3**  
**¿Cuál es su destino final?**



Fuente: Elaboración propia mayo de 2014

La gráfica número 3 muestra que más de la mitad de los usuarios cumplen con el recorrido total de la ruta, es decir 52% de los usuarios hace la ruta Guatemala – Tiquisate, esto demuestra la importancia que tienen los llamados pasajeros intermedios, los cuales son aquellos en los que el usuario hace uso de la unidad para llegar a un destino que se encuentra en la trayectoria de la ruta y que es distinto al destino final.

**Gráfica 4**  
**¿Conoce los horarios de salida y llegada de las unidades?**

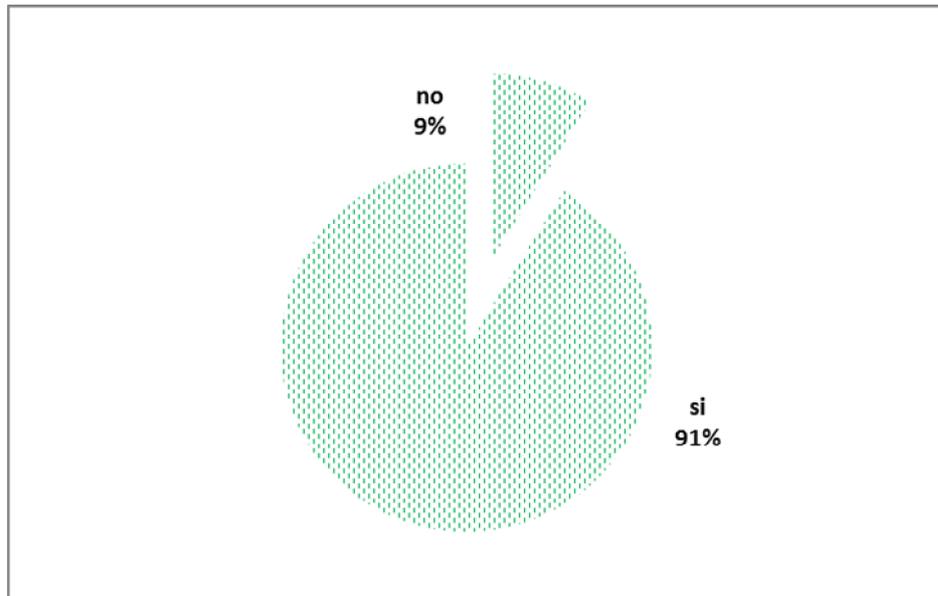


Fuente: Elaboración propia mayo de 2014

El 91% de los usuarios sí tiene conocimiento previo de los horarios de salida y llegada de las distintas unidades a su destino, esto se debe al recorrido que tiene Transportes Tropicana y al conocimiento o experiencia que se tiene sobre la ruta hacia Tiquisate, haciéndola casi la única opción.

**Gráfica 5**

**¿Le parece justo el precio que paga por el servicio?**

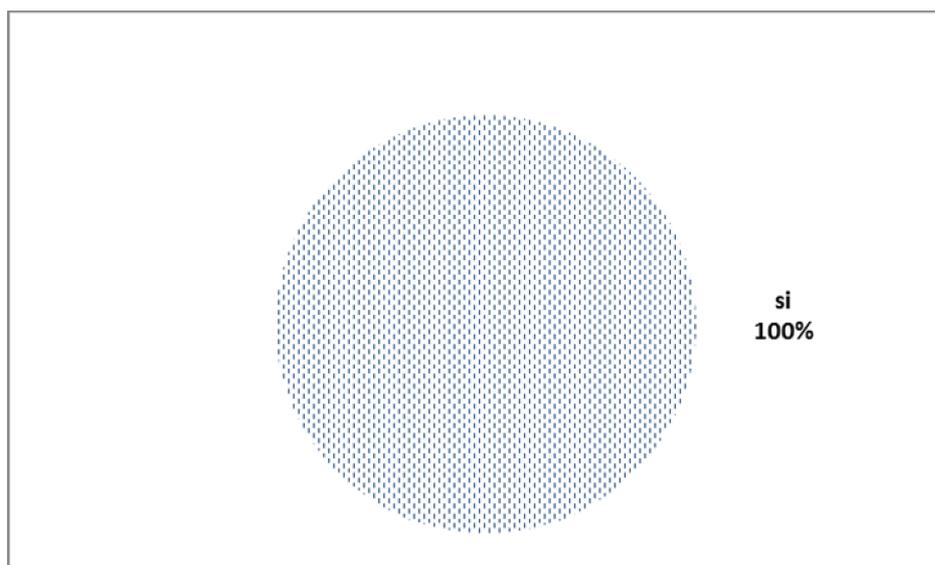


Fuente: Elaboración propia mayo de 2014

En cuanto al precio, el 91% de los usuarios cree que es justo. Esto se debe a que es una de las pocas opciones que ofrece un seguro para el pasajero, así como el buen estado de las unidades y el respeto del horario en la salida y llegada.

**Gráfica 6**

**¿Ha utilizado alguna vez el sistema de cobro prepago?**

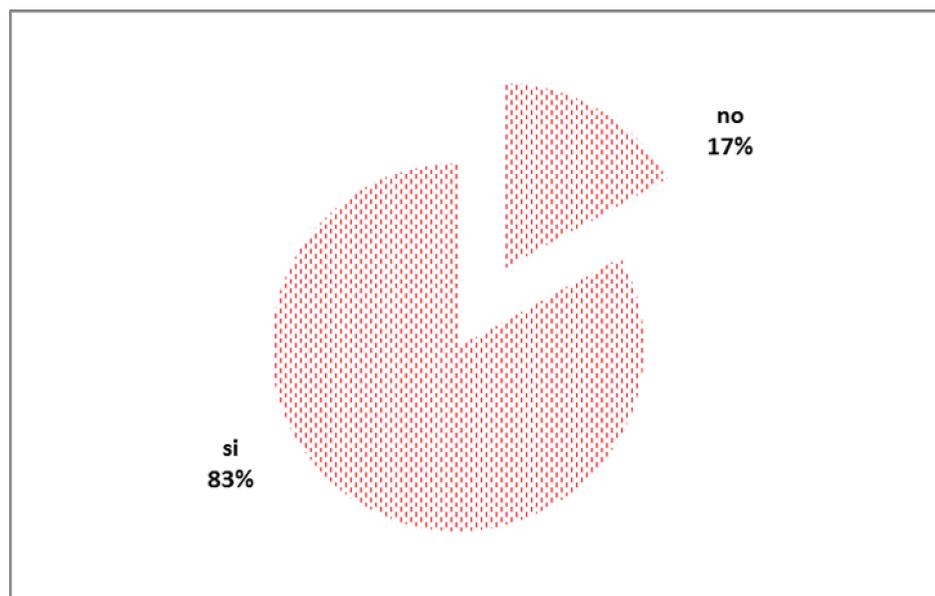


Fuente: Elaboración propia mayo de 2014.

La gráfica muestra que todos los usuarios de Transportes Tropicana han utilizado el sistema de cobro prepago. Esto se debe a que al llegar a la terminal de autobuses la salida más accesible es por medio del Transmetro o el Transurbano, medios de transporte que utilizan un sistema de cobro prepago actualmente.

**Gráfica 7**

**¿Estaría de acuerdo la implementación de un servicio de cobro prepago en el servicio?**



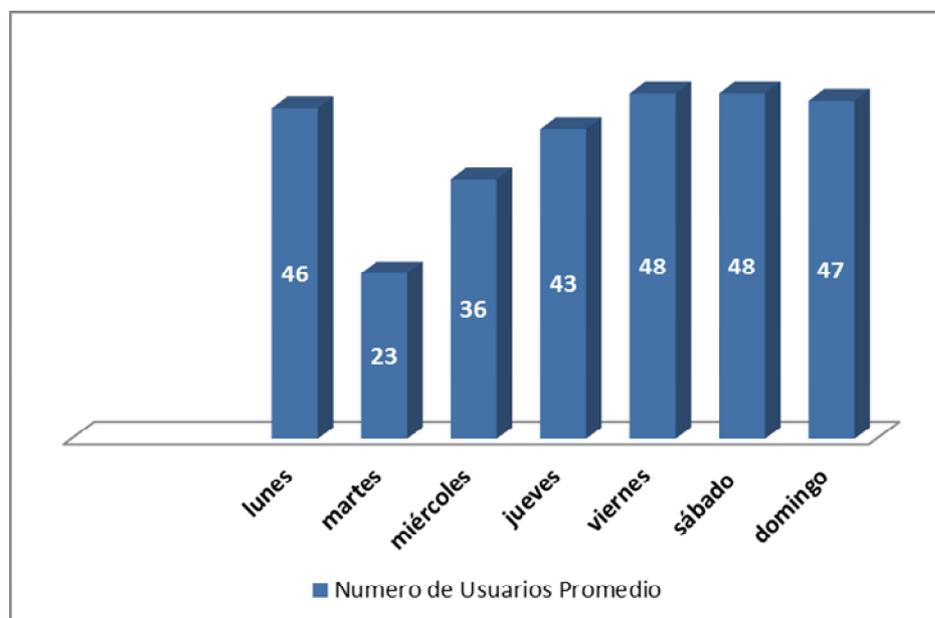
Fuente: Elaboración propia mayo de 2014

La gráfica número 7 muestra en un alto porcentaje que los usuarios si están de acuerdo con la implementación de un servicio de cobro prepago, pues consideran que la seguridad es una prioridad al momento de viajar.

### 2.1.1.2 Encuesta a pilotos

Se distribuyeron encuestas a los 29 pilotos (Ver anexo 2), con la finalidad de obtener información para determinar el perfil del colaborador y la percepción de la posible implementación del sistema de cobro prepago.

**Gráfica 8**  
**Número de Usuarios promedio por Semana**



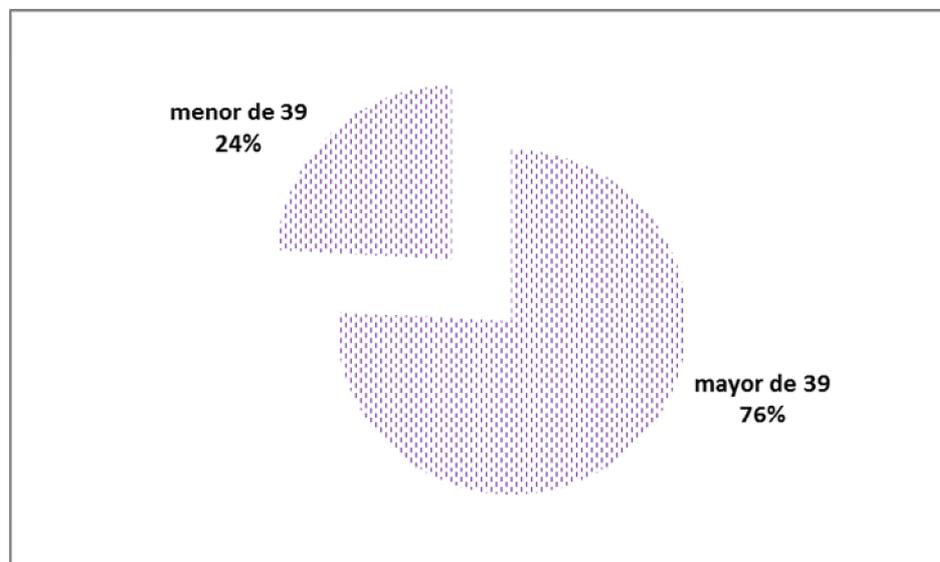
Fuente: Elaboración propia mayo de 2014.

En cuanto a la demanda, se puede observar que un mayor número de usuarios utilizan el servicio los días viernes, sábado y domingo, en estos días todas las unidades se dirigen cerca de su capacidad total hacia su destino. La gráfica también muestra que los días martes y miércoles son los días en los que menos usuarios utilizan el servicio.

$$\text{Porcentaje demanda cubierta} = \frac{46+23+36+43+48+48+47}{50 \times 7 \text{ días}} = \frac{291}{350} = 83.14\%$$

Tropicana en promedio cubre un 83.14% de su capacidad.

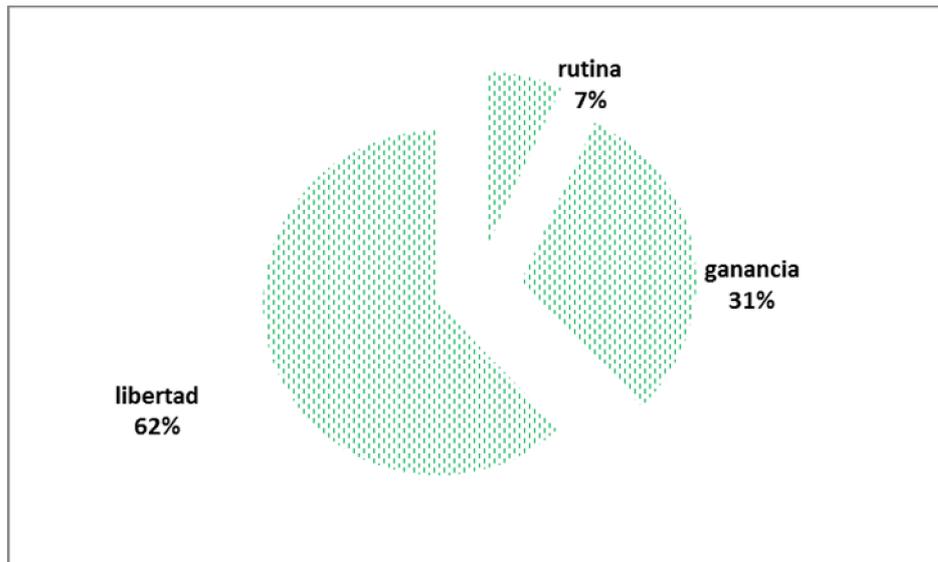
**Gráfica 9**  
**Edad de los pilotos**



Fuente: Elaboración propia mayo de 2014.

La edad resulta ser un aspecto importante ya que los usuarios se sienten más seguros al saber que una persona de edad madura es la responsable del manejo de la unidad. Quizá por la experiencia en esta actividad. El 76% de los pilotos es mayor de 39 años mientras solamente el 24% tiene menos de 39 años, el piloto más joven de la empresa cuenta con 31 años.

**Gráfica 10**  
**¿Qué es lo que más le gusta de su trabajo?**

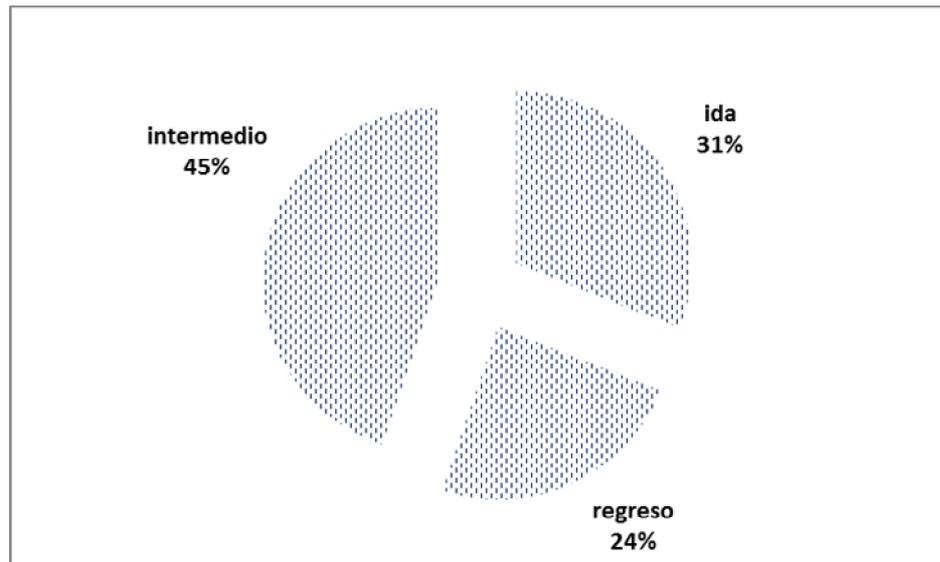


Fuente: Elaboración propia mayo de 2014.

La mayoría de pilotos coinciden en que lo más importante y agradable de su trabajo es la libertad que tienen para trabajar, ya que ellos tienen el control total sobre su unidad, durante el ruteo. La ganancia y la rutina también son parte importante del día a día de los pilotos.

### Gráfica 11

¿De qué tipo de pasaje se obtiene más ganancia?

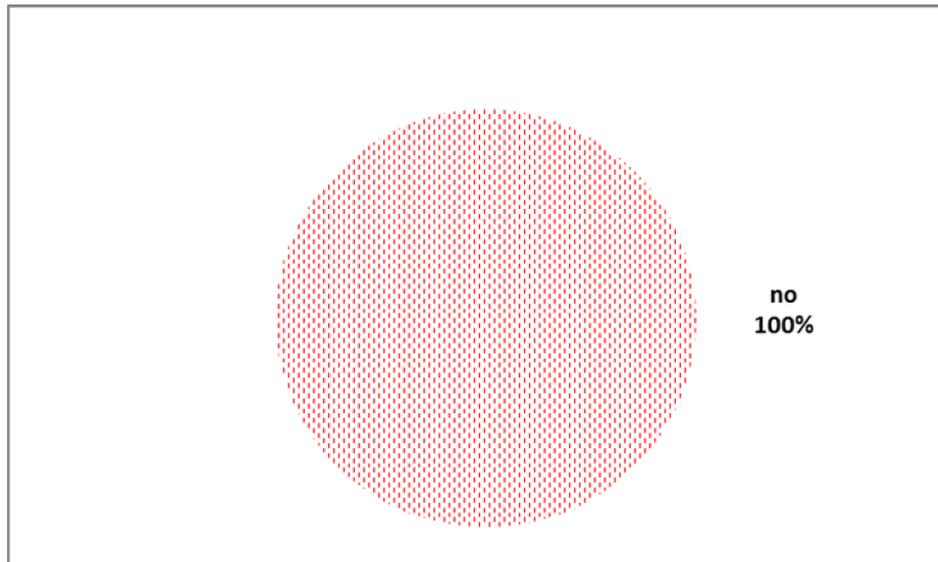


Fuente: Elaboración propia mayo de 2014.

Al igual como se observó con los usuarios, los pasajes intermedios tienen una participación importante, en esta gráfica se observa que el 45% de la ganancia de los pilotos se debe a este rubro.

## Gráfica 12

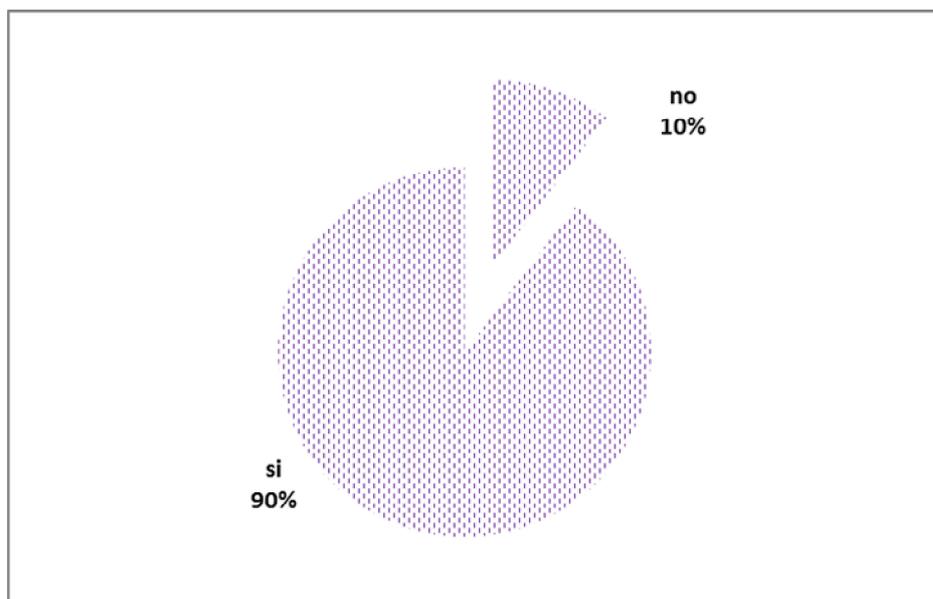
¿Le gustaría la implementación del sistema prepago?



Fuente: Elaboración propia mayo de 2014.

Ningún piloto está de acuerdo con la implementación del sistema de cobro prepago. Están conscientes de la modernidad del servicio, pero saben que dicha implementación tendría aspectos negativos: la libertad en el modo de realizar su trabajo y el porcentaje de ganancia recibido. La implementación del servicio significaría también el cambio a un salario fijo para los pilotos.

**Gráfica 13**  
**¿Cree que el precio del servicio es justo?**



Fuente: Elaboración propia mayo de 2014.

El 90% de los pilotos encuestados revelaron que el precio del servicio es justo y cubre las necesidades tanto de ellos como el de la unidad, además, están conscientes que un incremento en el pago del servicio ocasionaría muchos problemas con los usuarios.

### **2.1.1.3 Entrevista al propietario**

En la entrevista desarrollada al propietario de esta empresa (Ver anexo 3); permitió obtener un perfil sobre el funcionamiento de la empresa y conocer qué expectativas se contemplan con la implementación de este nuevo sistema de cobro o prepago.

Esta nueva forma de cobro es un proyecto en el que el propietario sabe de antemano que el monto a invertir resultará alto y en donde no existe una oferta, debido a que actualmente no existe aún este sistema para la ruta que cubre Transportes Tropicana. El propietario se interesa en el cobro prepago por el control sobre sus ingresos y por la seguridad.

El sistema de cobro prepago ya fue contemplado como una solución al problema de seguridad, pero la falta de un estudio financiero y económico genera mucha incertidumbre.

Dicha información, junto con la obtenida de los usuarios y pilotos, reflejan lo siguiente:

## **2.2 Antecedentes de la empresa**

Transportes Tropicana es una empresa guatemalteca, que se organizó conforme a las leyes vigentes en el país; inicia actividades en 1946. Fue fundada con la ruta Guatemala, Guatemala – Tiquisate, Escuintla. Las oficinas centrales están ubicadas en la zona 12 de la Ciudad de Guatemala, departamento de Guatemala, sin embargo, se cuenta con un pequeño anexo en el municipio de Tiquisate, Escuintla.

Es una empresa sólida, con respaldo y trayectoria; permitiendo ofrecer garantía a sus usuarios y proveedores. La empresa cuenta con todos los requisitos exigidos por la ley, como por ejemplo: seguro de vida para los usuarios, una tarifa controlada, un número tope de usuarios por unidad, entre otros.

.

El buen estado y mantenimiento de sus unidades, así como la experiencia de los pilotos, hace que los usuarios se sientan seguros y prefieran el servicio de la empresa sobre la competencia.

La competencia de la empresa no es tan fuerte, ya que Tropicana tiene la mayoría de turnos para la ruta Guatemala – Tiquisate, sin embargo, hay otras empresas con rutas a un destino más lejano que pasan por Tiquisate, que sería una opción para el usuario.

Como se explicó anteriormente, Transportes Tropicana cuenta con 29 unidades, estas son marca International 466DT de los cuales 20 son modelo 1996 y 9 unidades son modelo 1998. Cada unidad cuenta con un máximo de 50 asientos disponibles para los usuarios por lo que la oferta total sería de 1450 asientos diarios.

Las unidades están repartidas, de manera que las dos rutas más importantes (Guatemala – Tiquisate y Viceversa); se puedan cumplir, por lo que se distribuyen de la siguiente manera:

Diariamente, 14 unidades permanecen por las noches en un predio propio, en Tiquisate. Marchan al día siguiente con destino a Guatemala. El primer bus sale a las 6:00 am, media hora después sale la siguiente unidad y así, consecutivamente hasta agotarse con rumbo para la ciudad capital.

Al igual que en la ruta anterior, se estacionan por las noches 15 buses en un predio de la empresa, ubicado en la zona 12 de la ciudad capital y, salen al día siguiente con destino a Tiquisate. La primera unidad sale a las 6:00 am, media hora después la siguiente unidad y así consecutivamente hasta que salen todas y cumplan con su objetivo.

El tiempo estipulado del ruteo es de aproximadamente 3 horas y media, por lo que cada unidad hace un solo viaje al día.

### **2.3. Estimación de la oferta**

Por la inexistencia de otra empresa de transporte extraurbano que posea la implementación de este servicio de cobro, la competencia es escasa.

Además, Transportes Tropicana es la única empresa que cubre la ruta Guatemala – Tiquisate y viceversa. La única excepción son otras empresas con rutas más largas, que hacen una parada rápida en Tiquisate.

### **2.4 Estimación de la demanda**

Debido a la poca información estadística para conocer el monto y el comportamiento histórico de la demanda, se realizó una investigación de campo para formar un criterio en relación con los factores cualitativos de la demanda; esto es, conocer un poco más a fondo cuales son las preferencias y gustos del consumidor.

La investigación mostró que la modernidad de las unidades, más la seguridad y años de prestigio como experiencia de la empresa, hacen que ésta sea de total confianza para los usuarios. (Ver gráfica 2).

Como toda empresa de transporte, se cuenta con temporadas bajas y altas. Pero a diferencia de las aerolíneas o cruceros, este fenómeno en la demanda del servicio, ocurre diariamente.

En Transportes Tropicana, las unidades abordan su capacidad los días jueves, viernes, sábado, domingo y lunes, por el contrario los días martes y miércoles; son los días en los que menos usuarios hacen uso del servicio. (Ver gráfica 8).

Los pasajes intermedios son de gran importancia para la empresa. Un pasaje intermedio se describe como, aquel usuario que no abordó en la salida de la unidad, así como aquel usuario que sí lo hizo desde su salida, mas no termina el recorrido, es decir no completa toda la ruta.

Los pasajes intermedios son atractivos para los usuarios, pues no hay rutas específicas que lleguen al destino que ellos necesitan. Debido a lo anterior, deciden hacer uso de una unidad que no tiene su destino como parada final, pero que se encuentra en la trayectoria de la unidad.

Algunos pasajes intermedios con los que cuenta Transportes Tropicana:

- Guatemala – Villa Nueva
- Guatemala – Amatitlán
- Guatemala – Escuintla, entre otros.

## **2.5 Comercialización y logística del servicio**

La logística y comercialización que practica una empresa de transporte es sencilla, pues en el país existen lugares donde se reúnen o concentran unidades que cubren un sinnúmero de rutas. Estos lugares son conocidos como terminales de buses.

La principal terminal de buses de la ciudad y en donde se sitúan las unidades de Transportes Tropicana que cubren la ruta Guatemala – Tiquisate, está ubicada en el Central de Mayoreo o CENMA en Villa Nueva, Guatemala.

En Tiquisate solo se tiene una terminal de buses, la cual sirve de destino y origen de todos los viajes a dicho lugar.

El conductor y ayudante son los encargados directos de la logística y comercialización del servicio.

Al estar todos los usuarios reunidos en un solo punto, el trabajo de comercialización no es tan difícil, pero tener solo media hora para abordar el mayor número de usuarios posible es el reto más grande. Al ser todas las unidades de la misma empresa, el tiempo entre unidades es respetado y no representa problema alguno a la logística de la empresa.

Esto hace que cada conductor y ayudante busquen una oportunidad de quedarse con un margen adicional de ganancia, por lo que no desaprovechan los pasajes intermedios.

## **2.6 Precio del Servicio**

El gobierno central no subsidia al transporte extraurbano.

El precio del transporte se da por una tarifa regulada, promovida por la Gremial de Transportes Extraurbanos de Pasajeros (GRETEXPA). Esta tarifa regulada indica que el precio para una empresa de transporte extraurbano, es de 25 centavos de quetzal por cada kilómetro recorrido.

La ruta Guatemala – Tiquisate cubre 127 kilómetros, aplicando la regla antes mencionada, la tarifa por el servicio de la unidad sería de Q.31.75.

Sin embargo, por disposición del propietario y debido al problema que significa tener el cambio necesario para poder cobrar dicha tarifa a 50 usuarios por unidad; la tarifa o precio de la ruta Guatemala – Tiquisate y viceversa, quedó establecida en Q.30.00.

Este precio ha sido fijado desde hace 4 años, mientras que los insumos necesarios para el buen funcionamiento de una unidad, el precio del combustible y el salario mínimo son variables. Sin embargo, el problema que significa en el país el incremento en el precio del transporte, ha hecho que el precio no pueda ser modificado.

## **2.7 Salarios**

Actualmente el único salario que se tienen es el del gerente general. El gerente general devenga un salario de Q.7,500.00 más los Q.250.00 de bonificación incentivo, con base legal en el decreto 78-89 y cuenta con las prestaciones de ley (aguinaldo, bono 14, vacaciones, indemnización). Los pilotos entregan una renta de Q.500.00 diarios al propietario por el arrendamiento de la unidad, por lo que los ingresos después de dicha renta son para el piloto. Los ayudantes no son contratados por la empresa ya que trabajan directamente para el piloto.

Los 29 pilotos y el gerente general están afiliados al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social y al IRTRA.

Es importante mencionar que todas las unidades de Transportes Tropicana cuentan con un seguro contra accidentes y daños a terceros para confrontar cualquier problema legal y económico que se pueda suscitar en un accidente.

El régimen utilizado por la empresa de transporte extraurbano Tropicana es el Régimen Sobre las Utilidades de Actividades Lucrativas el cual aplica una tasa del 25%.

**CAPÍTULO III**  
**EVALUACIÓN FINANCIERA Y ECONÓMICA DE LA INVERSIÓN EN LA**  
**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE COBRO PREPAGO PARA LA**  
**EMPRESA DE TRANSPORTE EXTRAURBANO TROPICANA**

**3.1 Implementación del sistema de cobro prepago**

**3.1.1 Unidades**

Las unidades que ya cuentan con este sistema de cobro prepago, poseen dos molinetes y dos puertas laterales, una de entrada y otra de salida.

Para modificar las unidades, se tendría que contar con empresas especializadas en modificar la estructura de los vehículos y en el país, por el momento, no hay alguna que llene los requerimientos o que estén certificadas. Por lo cual, el propietario debe emprender la compra de unidades con las especificaciones mencionadas.

Las unidades serán marca International 4700 SCD modelo 2009. Con capacidad de 48 pasajeros, dos pantallas LCD informativas, GPS y dos cámaras de seguridad. (Ver anexo 4)

El valor de cada unidad, que podría estar sujeto a cambios debido a los distintos precios de mercado, es de Q. 270,000.00. Al obtener una unidad con un promedio de 48 pasajeros, se plantea mantener la cantidad de unidades en 29, pues podría cubrir la demanda que ya se tiene.

Las 29 unidades existentes marca International 466DT de los cuales 20 son modelo 1996 y 9 unidades son modelo 1998, se venderán para recuperar parte

de la inversión, el precio de mercado de estas unidades es aproximadamente de Q.70,000.00 para las primeras y de Q.80,000.00 para las segundas. Logrando con la venta de las mismas un total de Q. 2,120,000.00. (Ver anexo 14)

### **3.1.2 Sistema de cobro electrónico**

Sobre el sistema de cobro electrónico, una sola empresa brinda este servicio en Guatemala: Sistema Integrado de Cobros Electrónicos (SICE).

El método de cobro es a través de una tarjeta inteligente tipo RFID (identificación por radiofrecuencia); y como complemento los validadores, ajustados estratégicamente en cada unidad.

EL SICE, cobra un 10% en la prestación de este servicio sobre los ingresos totales. Entregan el 90% restante de esos ingresos al propietario. Efectuándose semanalmente.

La adquisición de unidades y el pago por este nuevo servicio, resultan ser para el propietario el mayor índice porcentual de la inversión.

### **3.1.3 Instalación y ubicación de los puestos de recarga**

La logística de la empresa tendría cambios mínimos, si se llegara a implementar el sistema de cobro, como por ejemplo: la determinación del número y ubicación de los puestos de recarga.

La instalación de estos puestos de recarga y sus respectivos elementos como herramientas, estarán a cargo por la empresa que presta el servicio de cobro electrónico.

Los análisis respectivos indican que los puestos de recarga se colocarán en el Central de Mayoreo (CENMA) en Villa Nueva, ya que es donde la mayoría de usuarios aborda las unidades de Tropicana. Además, dicho lugar tiene la infraestructura necesaria para el buen funcionamiento de un puesto de recarga. En esa terminal de buses se instalarán dos puestos de recarga.

La infraestructura mínima necesaria, hace que sea imposible colocar un puesto de recarga en la Terminal de Tiquisate, por lo que se colocará un puesto de recarga en una tienda de conveniencia, cercana a la terminal.

El mobiliario, equipo y la instalación que corresponde a los puestos de recarga estará a cargo de la empresa proveedora del sistema de cobro prepago SICE (Sistema Integrado de Cobros Electrónicos).

#### **3.1.4 Mano de obra**

La mano de obra del proyecto se divide en dos: las personas que operan los puestos de recarga, son remunerados por la empresa encargada de prestar el servicio de cobro y los pilotos, que tendrán un cambio en la manera de ser remunerados, pues no tendrán la libertad al realizar su trabajo como la tenían antes. Ya que se podría dejar de percibir la ganancia que dejaban los pasajes intermedios; con el nuevo sistema de cobro los pilotos pasarán a tener un sueldo base que será de Q.6,750.00 más los Q.250.00 de bonificación incentivo, con base legal en el decreto 78-89, con las mismas prestaciones laborales y beneficios que tienen actualmente, para tratar de igualar las ganancias que obtienen con el sistema de cobro actual evitando así posibles renunciadas. Al tener los pilotos sueldo base no podrán subcontratar a los ayudantes, los cuales son de gran importancia ya que ayudan a las personas con la carga y descarga de diversos materiales a la unidad, por lo que la empresa los contratara.

Los ayudantes devengarán un sueldo de Q.3,500.00 más los Q.250.00 de bonificación incentivo, con base legal en el decreto 78-89 y con las mismas prestaciones laborales y beneficios que tienen los pilotos, con el fin de igualar el total que perciben con el sistema de cobro actual. El gerente general devengará un salario de Q.8,500.00 más los Q.250.00 de bonificación incentivo y mantendrá los beneficios que ya tiene.

Un agente de seguridad para cada predio será contratado para cuidar las unidades y los otros bienes de la empresa y devengarán un sueldo de Q.2,500.00 más los Q.250.00 de bonificación incentivo, con base legal en el decreto 78-89 y con las mismas prestaciones laborales y beneficios que tienen los pilotos.

### **3.1.5 Estudio legal**

En el aspecto jurídico legal para la implementación del sistema de cobro prepago, será responsabilidad de SICE (Sistema Integrado de Cobros Electrónicos).

Un contrato con plazo determinado plasmará la relación de la empresa de transporte extraurbano con la empresa encargada del cobro prepago. En dicho contrato se estipula el porcentaje de los ingresos que estarán destinados a la empresa responsable del cobro prepago (10%), y el plazo con el que serán entregados esos ingresos hacia el dueño, y las transacciones en el ente bancario.

La ruta no necesita ningún permiso especial para la implementación de dicho sistema, pues, el sistema de cobro no tiene injerencia con la exclusividad de la ruta.

A continuación se presenta la evaluación financiera y económica de la inversión en la implementación de un sistema de cobro prepago para la empresa de transporte extraurbano TROPICANA. Se tomaron en cuenta datos de los capítulos anteriores para determinar la rentabilidad del proyecto.

## **3.2 Aspectos Relevantes del Mercado**

### **3.2.1 Perfil del cliente**

El usuario de Transportes Tropicana, es generalmente originario del sur de la República de Guatemala; que tiene una vivienda temporal o que labora en la ciudad capital. Los usuarios tienen conocimiento de los horarios, tarifario y, debido a la buena referencia de Transportes Tropicana en la ruta Guatemala – Tiquisate

### **3.2.2 Perfil del servicio**

El servicio se modernizará, al incluir el sistema de cobro prepago a las unidades, los usuarios utilizarán la tarjeta prepago con el monto adecuado para poder ingresar (monto mínimo Q.30.00.). La ruta no tendría ni un cambio, los que se verían afectados son los pasajes intermedios, ya que donde se encuentren deben poseer de igual manera su tarjeta prepago lista y con el crédito necesario para poder ingresar.

Como se puede ver en la gráfica numero 8 la empresa trabaja a un 83.14% de su capacidad.

### 3.3 Estudio financiero

#### 3.3.1 Inversión inicial

La inversión inicial está representada en su mayoría en la adquisición de unidades con las herramientas necesarias para prestar el servicio de cobro prepago.

La unidad elegida cuenta con las normas y requerimientos mínimos. Es la unidad, International 4700 SCD (Ver anexo 4), debido al precio, a lo útil de su diseño, fabricado para una capacidad máxima de 48 usuarios.

**Cuadro 4**  
**Inversión Inicial**

| <b>Descripción</b>   | <b>Valor Unitario</b> | <b>Valor Total (29 un.)</b> |
|--|-----------------------|-----------------------------|
| Unidad International 4700 SCD HT (valor de compra con impuestos y placas). | Q.270,000.00          | Q.7,830,000.00              |
| Total Inversión Inicial.   |                       | Q.7,830,000.00              |

Fuente: Elaboración Propia, Diciembre 2014.

La inversión inicial total de las 29 unidades es de Q.7,830,000.00, con placas e impuestos incluidos. La inversión estará a cargo del propietario.

### **3.3.2 Financiamiento**

El proyecto será financiado, en su totalidad, por el propietario, de ahí la importancia del estudio financiero y económico ya que el propietario desea invertir su dinero en un proyecto que obtenga resultados positivos.

Para ello, el propietario no gestionará préstamos bancarios. Además con la opción de financiamiento interno se busca recuperar la inversión en el plazo más corto posible.

Dicha opción se ha tomado para evitar el pago de intereses y reducir los gastos de la inversión.

### **3.3.3 Ingresos por servicios**

Se considera proyectar los ingresos por medio del porcentaje de capacidad promedio observado en la gráfica 8.

29 unidades x 365 días x 48 pasajeros (capacidad máxima) = 508,080 pasajeros posibles al año.

508,080 pasajeros x 83.14% = 422,418 usuarios en promedio al año

422,418 usuarios x 30 quetzales = Q12,672,540.00

Con un 83.14% (Ver gráfica 8) de demanda la empresa generaría Q.12,672,540.00 en el primer año. Para motivos del estudio se usará la misma cantidad los 5 años, aunque se espera que la modernización y la seguridad atraigan a más usuarios.

### **3.3.4 Bases de cálculo de costos actuales**

En este tipo de empresa es imprescindible fijar las bases de los cálculos, para efectos de la determinación de los costos, en este punto se presenta de una manera ordenada la información tomada como referencia para establecer las cantidades y valores que resultan de la operación de vehículos de carga en condiciones normales.

Para mejor comprensión de los elementos del costo se separan en: variables, que son los que se determinan en función del recorrido de los vehículos y en fijos, que son los que permanecen invariables aun cuando las unidades no se movilicen.

### **3.3.5 Gastos operativos en el transporte extraurbano**

Entre éstos se encuentran los siguientes:

#### **3.3.5.1 Gastos Variables**

##### **a. Combustible**

Las unidades de Transportes Tropicana cumplen con un recorrido de 296 km. al día y contarían con un rendimiento de 15 kilómetros por galón. (Ver anexo 2).

El precio promedio del galón de diesel para febrero de 2015 es de Q.20.80 (Ver anexo 8) por lo que el gasto por vehículo mensual y el gasto por el total de vehículos mensuales es de:

- **Gasto por vehículo mensual**

296 kilómetros (recorrido total) x 30 días = 8880 kilómetros al mes

8880 kilómetros / 15 kilómetros por galón = 592 galones

592 galones x Q.20.80 = Q. 12,313.60

- **Gasto por total de vehículos mensual**

Q. 12,313.60 x 29 unidades = Q. 357,094.40

#### **b. Lubricantes y filtros**

En el rubro de los lubricantes se encuentran: 1 cubeta de aceite 15W-40 con valor de Q.565.00 y dos galones de aceite 15W-40 que tiene un valor promedio de Q. 158.00 cada uno. Además un filtro de aceite con un valor de Q. 220.00, un filtro de diesel con valor de Q.108.57 y un filtro de aire con un valor de Q330.00, este gasto se realiza cada 9000 km. Para mejor control, se realizará de forma mensual ya que las unidades recorren 9000 km en aproximadamente 30 días. (Ver anexo 9)

Por lo que los gastos quedan de la siguiente manera:

- **Gasto por vehículo mensual**

Lubricantes y filtros = Q. 1,539.57

- **Gasto por total de vehículos mensual**

$$Q. 1,539.57 \times 29 \text{ unidades} = Q. 44,647.53$$

### **c. Mecánicos**

Este se refiere al trabajo de los mecánicos con las unidades, entre dichos trabajos se pueden mencionar: cambio de aceites, cambio de piezas, mantenimientos de motor, entre otros. El gasto en mano de obra no puede ser determinado ya que puede variar según el uso que el piloto le dé a la unidad, por lo que con la ayuda de estos (ver anexo 2) el promedio queda establecido de la siguiente manera:

- **Gasto por vehículo mensual**

$$\text{Gasto promedio por mecánicos} = Q. 4,600.00$$

- **Gasto por total de vehículos mensual**

$$Q. 4,600.00 \times 29 \text{ unidades} = Q. 133,400.00$$

### **d. Llantas**

Para las unidades de Transporte Tropicana las seis llantas 295/75/22.5 son un accesorio importante, ya que la seguridad de todos los pasajeros, el piloto y el ayudante depende de que se encuentren en buen estado. El cambio de llantas se realiza una vez al año, las seis llantas son cambiadas por un juego de llantas nuevas. (Ver anexo 10). El gasto quedaría de la siguiente manera:

- **Gasto por vehículo mensual**

$$6 \text{ llantas} \times \text{Q.}1,405.00 = \text{Q.} 8,430.00 / 12 = \text{Q.} 702.5$$

- **Gasto por total de vehículos mensual**

$$\text{Q.} 702.50 \times 29 \text{ unidades} = \text{Q.} 20,372.50$$

**e. Repuestos y accesorios**

Las unidades de Transporte Tropicana gastan en promedio en repuestos y accesorios Q.1882.95 al mes, el rubro de repuestos y accesorios contiene accesorios como: fricciones (cambio mensual), cambio de clutch y cambio de canasta (cambio semestral) y el gasto en el motor que se hace cada 18 meses. (Ver anexo 11)

- **Gasto por vehículo mensual**

$$\text{Gasto en motor} = \text{Q.}11,500.00 / 18 \text{ meses} = \text{Q.}638.88 \text{ mensuales}$$

$$\text{Gasto en fricciones} = \text{Q.}494.40 \text{ mensuales}$$

$$\text{Gasto en clutch y canasta} = \text{Q.}1,531.60 / 6 \text{ meses} = \text{Q.}749.67$$

$$\text{Gasto Total} = \text{Q.}1882.95$$

- **Gasto por total de vehículos mensual**

$$\text{Q.} 1,882.95 \times 29 \text{ unidades} = \text{Q.} 54,605.55$$

## f. Piezas diversas

El gasto en piezas diversas incluye: hules, cruces, transmisiones, otras. El cálculo del gasto en piezas diversas no puede ser exacto ya que depende del uso que el piloto le dé a la unidad, por lo que consultando con los mismos (Ver anexo 2) el gasto promedio en piezas diversas sería de:

- **Gasto por vehículo mensual**

Gasto en piezas diversas mensual = Q. 500.00

- **Gasto por total de vehículos mensual**

Q. 500.00 x 29 unidades = Q. 14,500.00

El siguiente cuadro resume el total de los gastos operativos:

**Cuadro 5**  
**Gastos Variables**

| <b>Gastos Variables Transporte Extraurbano por Total de Vehiculos</b> |                      |                       |
|---|----------------------|-----------------------|
| <b>Descripción</b>  | <b>Gasto Mensual</b> | <b>Gasto Anual</b>    |
| Combustible   | Q 357,094.40         | Q 4,285,132.80        |
| Lubricantes y filtros   | Q 44,647.53          | Q 535,770.36          |
| Mecánicos   | Q 133,400.00         | Q 1,600,800.00        |
| Llantas   | Q 20,372.50          | Q 244,470.00          |
| Repuestos y accesorios  | Q 54,605.55          | Q 655,266.60          |
| Piezas diversas   | Q 14,500.00          | Q 174,000.00          |
| <b>TOTAL</b>  | <b>Q 624,619.98</b>  | <b>Q 7,495,439.76</b> |

Fuente: Elaboración Propia, Febrero 2015.

De acuerdo a este cuadro, el total de gastos variables mensual asciende a Q.624,619.98 y anual es de Q.7,495,439.76, considerando las 29 unidades.

### **3.3.5.2 Gastos fijos**

Se incluyen en este rubro los gastos que se efectúan en la administración propiamente de la empresa y de acuerdo a la información proporcionada por el propietario. Para el presente estudio se han calculado los valores de los gastos fijos por mes, proporcionales para los equipos de transporte, los que normalmente incluye entre otros:

#### **a. Impuesto de Circulación**

El impuesto de circulación es un cobro anual por parte de la superintendencia de administración tributaria. Este impuesto es necesario para que cada unidad pueda circular por un año sin ningún inconveniente. En promedio, cada unidad paga (Ver anexo 12) por este rubro.

- **Gasto por total de vehículos anual**

$$Q.9,235.80 \times 29 \text{ unidades} = Q267,838.20$$

#### **b. Salarios**

En Transportes Tropicana se devengan salarios así: el gerente general, quien es el encargado de llevar el control de todas las unidades, tanto de ingresos como gastos y velar por el perfecto funcionamiento de cada unidad. Así mismo se toman en cuenta los 29 pilotos, 29 ayudantes y los dos empleados de seguridad, el cálculo de los salarios se detalla a continuación:

- Gerente General

**Cuadro 6**  
**Calculo Salario Gerente**

| <b>Cálculo salario Gerente</b> |                   |                    |
|--------------------------------|-------------------|--------------------|
| <b>Concepto</b>                | <b>Porcentaje</b> | <b>Total</b>       |
| Salario mensual                |                   | Q 8,500.00         |
| Bonificación                   |                   | Q 250.00           |
| Cuota patronal IGSS            | 10.67%            | Q 906.95           |
| INTECAP                        | 1%                | Q 85.00            |
| IRTRA                          | 1%                | Q 85.00            |
| Vacaciones                     | 4.17%             | Q 354.45           |
| Bono 14                        | 8.33%             | Q 708.05           |
| Aguinaldo                      | 8.33%             | Q 708.05           |
| Indemnización                  | 8.33%             | Q 708.05           |
| <b>Valor total</b>             |                   | <b>Q 12,305.55</b> |

Fuente: Elaboración propia, febrero 2015.

- Pilotos

**Cuadro 7**  
**Calculo Salario Pilotos**

| <b>Cálculo salario Pilotos</b> |                   |                   |
|--------------------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Concepto</b>                | <b>Porcentaje</b> | <b>Total</b>      |
| Salario mensual                |                   | Q 6,750.00        |
| Bonificación                   |                   | Q 250.00          |
| Cuota patronal IGSS            | 10.67%            | Q 720.23          |
| INTECAP                        | 1%                | Q 67.50           |
| IRTRA                          | 1%                | Q 67.50           |
| Vacaciones                     | 4.17%             | Q 281.48          |
| Bono 14                        | 8.33%             | Q 562.28          |
| Aguinaldo                      | 8.33%             | Q 562.28          |
| Indemnización                  | 8.33%             | Q 562.28          |
| <b>Valor total</b>             |                   | <b>Q 9,823.53</b> |

Fuente: Elaboración propia, febrero 2015.

- Ayudantes

**Cuadro 8**  
**Calculo Salario Ayudantes**

| <b>Cálculo Salario Ayudantes</b> |                   |                   |
|----------------------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Concepto</b>                  | <b>Porcentaje</b> | <b>Total</b>      |
| Salario mensual                  |                   | Q 3,500.00        |
| Bonificación                     |                   | Q 250.00          |
| Cuota patronal IGSS              | 10.67%            | Q 373.45          |
| INTECAP                          | 1%                | Q 35.00           |
| IRTRA                            | 1%                | Q 35.00           |
| Vacaciones                       | 4.17%             | Q 145.95          |
| Bono 14                          | 8.33%             | Q 291.55          |
| Aguinaldo                        | 8.33%             | Q 291.55          |
| Indemnización                    | 8.33%             | Q 291.55          |
| <b>Valor total</b>               |                   | <b>Q 5,214.05</b> |

Fuente: Elaboración propia, febrero 2015.

- Agentes de Seguridad

**Cuadro 9**  
**Calculo Salario Agente de Seguridad**

| <b>Cálculo salario Agente de Seguridad</b> |                   |                   |
|--|-------------------|-------------------|
| <b>Concepto</b>                            | <b>Porcentaje</b> | <b>Total</b>      |
| Salario mensual                            |                   | Q 2,500.00        |
| Bonificación                               |                   | Q 250.00          |
| Cuota patronal IGSS                        | 10.67%            | Q 266.75          |
| INTECAP                                    | 1%                | Q 25.00           |
| IRTRA                                      | 1%                | Q 25.00           |
| Vacaciones                                 | 4.17%             | Q 104.25          |
| Bono 14                                    | 8.33%             | Q 208.25          |
| Aguinaldo                                  | 8.33%             | Q 208.25          |
| Indemnización                              | 8.33%             | Q 208.25          |
| <b>Valor total</b>                         |                   | <b>Q 3,795.75</b> |

Fuente: Elaboración propia, febrero 2015

- **Gasto anual salarios**

**Cuadro 10**  
**Calculo Salarios Anual**

| <b>Cálculo Salarios Anual</b> |                        |                            |
|-------------------------------|------------------------|----------------------------|
| <b>Concepto</b>               | <b>Salario mensual</b> | <b>Salario Total Anual</b> |
| Gerente General (1)           | Q 12,305.55            | Q 147,666.60               |
| Pilotos (29)                  | Q 9,823.53             | Q 3,418,586.70             |
| Ayudantes (29)                | Q 5,214.05             | Q 1,814,489.40             |
| Agentes de Seguridad (2)      | Q 3,795.75             | Q 91,098.00                |
| <b>Total</b>                  |                        | <b>Q 5,471,840.70</b>      |

Fuente: Elaboración propia, febrero 2015.

### **c. Servicio de Agua, Energía Eléctrica y Servicio Telefónico**

En estos rubros se coloca un promedio de lo que se gasta en los servicios de agua (Ver anexo 3) energía eléctrica (Ver anexo 13) y telefonía (Ver anexo 3).

Para el servicio de energía eléctrica se tiene un promedio demostrado en el siguiente cuadro:

**Cuadro 11**  
**Servicio de Energía Eléctrica**

| <b>Mes</b>     | <b>Consumo kWh</b> | <b>Total</b> |
|----------------|--------------------|--------------|
| Junio          | 604                | Q837.32      |
| Julio          | 676                | Q937.14      |
| Agosto         | 695                | Q963.48      |
| Gasto promedio |                    | Q912.65      |

Fuente: Anexo número 13, agosto 2015.

Para el servicio telefónico se paga un plan de Q.400.00 ya que este incluye llamadas ilimitadas entre usuarios de la misma compañía, lo que beneficia a Tropicana.

Energía Eléctrica = Q.912.65

Servicio de Agua = Q.550.00

Teléfono = Q.400.00

**Total = Q.1,862.65**

- **Gastos anual de Servicio de Agua, Energía Eléctrica y Servicio Telefónico**

$$Q.1,862.65 \times 12 = Q.22,351.80$$

#### **d. Seguros**

En Transportes Tropicana cada unidad cuenta con seguro de viaje. Seguro que contempla para el usuario, piloto y para terceros. Debido a los múltiples accidentes en las rutas extraurbanas, el propietario decidió adquirir un seguro para cada unidad. Siendo el costo promedio por unidad de Q.200.00 mensuales. (Ver anexo 3)

- **Gasto anual de seguros**

$$Q.200.00 \times 29 \text{ unidades} \times 12 \text{ meses} = Q.69,600.00$$

#### **e. Papelería**

En papelería están incluidos todos los gastos correspondientes a las facturas, tickets, tinta para impresora y todos los demás insumos necesarios para el funcionamiento de la empresa. El gasto promedio en ese rubro sería de Q.500.00 al mes. (Ver anexo 3).

- **Gasto anual de papelería**

$$Q.500.00 \times 12 = Q.6,000.00$$

#### **f. Implementos de limpieza**

En este rubro se incluyen todos los instrumentos e implementos necesarios para mantener los predios en impecables condiciones, entre estos gastos se incluyen: escoba, trapeador, desinfectante, otros. El gasto promedio mensual para la limpieza de los predios sería de Q.400.00. (Ver anexo 3).

- **Gasto anual en implementos de limpieza**

$$Q.400.00 \times 12 = Q.4,800.00$$

#### **g. Gastos Varios**

En gastos varios están incluidos diferentes gastos necesarios para el funcionamiento de la empresa, como por ejemplo: extracción de basura. El gasto promedio para este tipo de gastos es de Q.400.00 al mes. (Ver anexo 3).

- **Gasto anual de gastos varios**

$$Q.400.00 \times 12 = Q.4,800.00$$

#### **h. Cuota Gremial de Transportes**

Cada unidad en Transportes Tropicana paga una cuota anual, por pertenecer a la gremial de transportes extraurbano (GRETEXPA). De esta manera estará bajo esta cobertura para solventar cualquier situación. También busca el beneficio de todos sus miembros y requiere que cada unidad pague un promedio de Q.975.00 quetzales de manera anual para formar parte de ésta. (Ver anexo 3).

- **Gasto anual cuota Gremial de Transportes**

$$Q.975 \times 29 = Q.28,275.00$$

#### **i. Gasto prestación del servicio prepago**

Como se observó anteriormente la empresa SICE, estará cobrando el 10% del total de los ingresos por la prestación del servicio de cobro prepago. Así que con los ingresos proyectados el gasto por la prestación de servicio de cobro prepago sería de:

- Ingresos = Q12,672,540.00
- $Q12,672,540.00 \times 10\% = Q.1,267,254.00$

El siguiente cuadro resume el total de gastos fijos de Transportes Tropicana:

**Cuadro 12**  
**Gastos Fijos**

| <b>Gastos fijos transporte extraurbano</b> |                       |
|--|-----------------------|
| <b>Descripción</b>                         | <b>Gasto anual</b>    |
| Impuesto de Circulación (por unidad)       | Q 267,838.20          |
| Salarios                                   | Q 5,471,840.70        |
| Servicio de Agua                           | Q 6,600.00            |
| Servicio de Energía Eléctrica              | Q 10,951.80           |
| Servicio Telefónico                        | Q 4,800.00            |
| Seguros (por unidad)                       | Q 69,600.00           |
| Papelería                                  | Q 6,000.00            |
| Implementos de Limpieza                    | Q 4,800.00            |
| Gastos Varios                              | Q 4,800.00            |
| Cuota Gremial de Transportes (por unidad)  | Q 28,275.00           |
| Pago prestación servicio prepago           | Q 1,267,254.00        |
| <b>TOTAL</b>                               | <b>Q 7,142,759.70</b> |

Fuente: Elaboración Propia, Febrero 2015.

La distribución anterior permite determinar que el seguro de los vehículos, los salarios, la cuota de la gremial de transporte extraurbano y el pago por el servicio de cobro prepago representan la mayor proporción de gastos fijos.

También debe ser incluida la depreciación, representada de la siguiente manera:

**Cuadro 13**  
**Depreciación**

| Año  | Valor de la Inversión | Depreciación 20% |
|------|-----------------------|------------------|
| 2015 | Q 7,830,000.00        | Q 1,566,000.00   |
| 2016 | Q 7,830,000.00        | Q 1,566,000.00   |
| 2017 | Q 7,830,000.00        | Q 1,566,000.00   |
| 2018 | Q 7,830,000.00        | Q 1,566,000.00   |
| 2019 | Q 7,830,000.00        | Q 1,566,000.00   |

Fuente: Elaboración Propia, Febrero 2015.

Para el presente caso, el valor calculado se determina aplicando el 20% de depreciación para vehículos, según la regulación guatemalteca (Artículo 19, Decreto 26-92, Ley del ISR).

El gasto se demuestra a continuación:

- **Gasto por vehículo mensual**

$$\text{Gasto por depreciación} = \text{Q. } 270,000.00 \times 20\% = \text{Q. } 54,000.00 / 12 = \text{Q. } 4,500.00$$

- **Gasto por total de vehículos anual**

$$\text{Q. } 4,500.00 * 29 \text{ unidades} * 12 \text{ meses} = \text{Q. } 1,566,000.00$$

Una vez señalados los costos fijos y variables, se puede determinar el estado de resultados base que permite establecer la utilidad tomando en consideración el costo total de operación y que se observa a continuación:

**Cuadro 14**  
**Estado de Resultados Base**  
**Transportes Tropicana**  
**Primer año**  
**(Cifras Expresadas en quetzales)**

| Estado de Resultados           |                       | gastos en las ventas |
|--------------------------------|-----------------------|----------------------|
| Ingresos                       | Q12,672,540.00        |                      |
| Venta de unidades originales   | Q 2,120,000.00        |                      |
| <b>(-) Gastos de Operación</b> |                       |                      |
| (-) Gastos Fijos               | Q 7,142,759.70        | 48.3%                |
| (-) Gastos Variables           | Q 7,495,439.76        | 50.7%                |
| (-) Gastos por depreciación    | <u>Q 1,566,000.00</u> |                      |
| Utilidad antes de impuestos    | Q (1,411,659.46)      |                      |
| (-) ISR 25%                    |                       |                      |
| Utilidad después de impuestos  |                       |                      |

Fuente: Elaboración Propia, Febrero 2015.

Con un nivel de ventas anuales de Q.12,672,540.00, la venta de las unidades originales con un total de Q.2,120,000.00 (Ver página 50) y con gastos variables de Q.7,495,439.76, un valor de depreciación total de Q.1,566,000.00, costos fijos totales de Q.7,142,759.70 se obtiene una utilidad antes de impuestos negativa de Q.1,411,659.46. No se resta el impuesto sobre la renta sobre una utilidad negativa por lo que no hay una utilidad después de impuestos.

### **3.4 Elaboración de Flujos de Efectivo Operativos**

Luego de determinar los costos de operación y la inversión inicial del proyecto, se determinan los flujos de efectivo operativos que servirán de base para la evaluación financiera y económica de la inversión.

Los ingresos no tendrán un crecimiento anual ya que el precio del servicio será el mismo.

En los costos fijos y variables se considera un crecimiento anual de 2.32% en enero 2015, correspondiente a la tasa del ritmo inflacionario, según el Banco de Guatemala (Ver anexo 5). Este criterio de crecimiento en los gastos se considera para el presente proyecto y así evaluar el impacto que tendrá a lo largo del tiempo proyectado.

**Cuadro 15**  
**Flujo de Efectivo Operativo**

| Concepto                             | Año Cero              | Años                    |                         |                         |                         |                         |
|--------------------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
|                                      |                       | Año 1                   | Año 2                   | Año 3                   | Año 4                   | Año 5                   |
| Inversión Inicial                    | Q 7,830,000.00        |                         |                         |                         |                         |                         |
| Ingresos                             |                       | Q 12,672,540.00         |
| Venta de unidades originales         |                       | Q 2,120,000.00          |                         |                         |                         |                         |
| <b>(-) Gastos de Operación</b>       |                       |                         |                         |                         |                         |                         |
| (-) Gastos Fijos                     |                       | Q 7,142,759.70          | Q 7,308,471.73          | Q 7,478,028.27          | Q 7,651,518.52          | Q 7,829,033.75          |
| (-) Gastos Variables                 |                       | Q 7,495,439.76          | Q 7,669,333.96          | Q 7,847,262.51          | Q 8,029,319.00          | Q 8,215,599.20          |
| (-) Gasto de Depreciación            |                       | Q 1,566,000.00          |
| <b>Utilidad antes de impuestos</b>   |                       | <b>Q (1,411,659.46)</b> | <b>Q (3,871,265.69)</b> | <b>Q (4,218,750.78)</b> | <b>Q (4,574,297.53)</b> | <b>Q (4,938,092.96)</b> |
| ISR 25%                              |                       |                         |                         |                         |                         |                         |
| <b>Utilidad después de impuestos</b> |                       | <b>Q (1,411,659.46)</b> | <b>Q (3,871,265.69)</b> | <b>Q (4,218,750.78)</b> | <b>Q (4,574,297.53)</b> | <b>Q (4,938,092.96)</b> |
| <b>Ajustes</b>                       |                       |                         |                         |                         |                         |                         |
| (+) Depreciación                     |                       | Q 1,566,000.00          |
| <b>Flujo de Efectivo</b>             | <b>Q 7,830,000.00</b> | <b>Q 154,340.54</b>     | <b>Q (2,305,265.69)</b> | <b>Q (2,652,750.78)</b> | <b>Q (3,008,297.53)</b> | <b>Q (3,372,092.96)</b> |

Fuente: Elaboración propia, febrero 2015

Luego de restar a los ingresos de Q.12,672,540.00 y Q.2,120,000.00, los costos fijos, variables y depreciación, del primer año se obtiene una utilidad antes de impuestos negativa de Q.1,416,007.66, por lo que no se puede continuar con la deducción del ISR y los pasos siguientes; lo mismo sucede en los 5 años.

Es imposible realizar el análisis económico ya que los resultados son negativos.

### **3.5 Análisis de sensibilidad**

Debido a los resultados negativos se consideraran variaciones en los ingresos que afectan los flujos de efectivo finales. Se efectuará con un incremento en los ingresos de un 45% para poder obtener resultados positivos.

#### **3.5.1 Incremento en los ingresos del 45%**

Con un incremento en los ingresos de 45% (Cambio en el precio del pasaje de Q.30.00 a Q.43.50) se obtienen la siguiente información:

- Ingresos normales = Q.12,672,540.00
- Incremento en los ingresos =  $Q.12,672,540.00 + Q.12,672,540.00 (0.45) = Q. 18,375,183.00$

El aumento en los ingresos conlleva automáticamente un aumento en el pago del servicio de cobro prepago. Por lo que el flujo de efectivo del proyecto con un incremento del 45% en los ingresos sería el siguiente:

**Cuadro 16**  
**Flujo de Efectivo Incremento en Ingresos del 45%**

| Concepto                             | Año Cero              | Años                  |                       |                       |                       |                       |
|--------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|                                      |                       | Año 1                 | Año 2                 | Año 3                 | Año 4                 | Año 5                 |
| Inversión Inicial                    | Q 7,830,000.00        |                       |                       |                       |                       |                       |
| Ingresos                             |                       | Q 18,375,183.00       |
| Venta de unidades originales         |                       | Q 2,120,000.00        |                       |                       |                       |                       |
| <b>(-) Gastos de Operación</b>       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |
| (-) Gastos Fijos                     |                       | Q 7,713,024.00        | Q 7,891,966.16        | Q 8,075,059.77        | Q 8,262,401.16        | Q 8,454,088.87        |
| (-) Gastos Variables                 |                       | Q 7,495,439.76        | Q 7,669,333.96        | Q 7,847,262.51        | Q 8,029,319.00        | Q 8,215,599.20        |
| (-) Gasto de Depreciación            |                       | Q 1,566,000.00        |
| <b>Utilidad antes de impuestos</b>   |                       | <b>Q 3,720,719.24</b> | <b>Q 1,247,882.88</b> | <b>Q 886,860.72</b>   | <b>Q 517,462.84</b>   | <b>Q 139,494.93</b>   |
| ISR 25%                              |                       | Q 930,179.81          | Q 311,970.72          | Q 221,715.18          | Q 129,365.71          | Q 34,873.73           |
| <b>Utilidad después de impuestos</b> |                       | <b>Q 2,790,539.43</b> | <b>Q 935,912.16</b>   | <b>Q 665,145.54</b>   | <b>Q 388,097.13</b>   | <b>Q 104,621.20</b>   |
| <b>Ajustes</b>                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |
| (+) Depreciación                     |                       | Q 1,566,000.00        |
| <b>Flujo de Efectivo</b>             | <b>Q 7,830,000.00</b> | <b>Q 4,356,539.43</b> | <b>Q 2,501,912.16</b> | <b>Q 2,231,145.54</b> | <b>Q 1,954,097.13</b> | <b>Q 1,670,621.20</b> |

Fuente: Elaboración propia, febrero 2015

Luego de restar a los ingresos de Q.18,375,183.00 y Q.2,120,000.00, los costos fijos, variables y depreciación, del primer año se obtiene una utilidad antes de intereses e impuestos de Q.3,716,371.04. Posteriormente se resta el impuesto sobre la renta –ISR– del 25% equivalente a Q.929,092.76, luego al agregarle el valor de la depreciación de Q.1,566,000.00 se establece un flujo de efectivo de Q.4,353,278.28 en el año uno, Q.2,498,575.35 en el año dos, Q.2,227,731.32 en el año tres, Q.1,950,603.70 y Q.1,667,046.72 en el año cuatro y cinco respectivamente.

### 3.6 Métodos que no toman en cuenta el valor del dinero en el tiempo

A través de esta herramienta se podrá evaluar la utilidad de la empresa al cumplir con el nivel de ventas estimado. Entre éstas se encuentran:

#### 3.6.1 Rentabilidad de la inversión

$$\frac{\text{FNEP}}{\text{Inversión}} * 100 = \frac{\text{Q.2,790,539.43}}{\text{Q.7,830,000.00}} * 100 = 35.64\%$$

Con un flujo neto de efectivo promedio de Q.2,790,539.43 en el primer año y una inversión de Q.7,830,000.00 se tiene un rentabilidad sobre la inversión de 35.64%, es decir, por cada quetzal que se invierte en el proyecto se obtienen Q.0.35 de ganancia.

#### 3.6.2 Período de recuperación de la inversión

Tomando en consideración los flujos de efectivo operativos anuales y los flujos acumulados, tal y como se observa en el cuadro siguiente, se puede establecer:

**Cuadro 17**  
**Flujo de Efectivo Acumulado**

| Año | Flujo de Efectivo Operativo | Flujo Acumulado | Inversión      |
|-----|-----------------------------|-----------------|----------------|
| 0   |                             |                 | Q 7,830,000.00 |
| 1   | Q 4,356,539.43              | Q 4,356,539.4   |                |
| 2   | Q 2,501,912.16              | Q 6,858,451.59  |                |
| 3   | Q 2,231,145.54              | Q 9,089,597.13  |                |
| 4   | Q 1,954,097.13              | Q 11,043,694.26 |                |
| 5   | Q 1,670,621.20              | Q 12,714,315.46 |                |

Fuente: Elaboración propia, febrero 2015.

|                    |   |                       |   |               |
|--------------------|---|-----------------------|---|---------------|
| <u>Monto año 3</u> | = | <u>Q.9,089,597.13</u> | = | Q. 252,488.81 |
| Meses              |   | 36                    |   |               |
|                    |   | <u>Q.7,830,000.00</u> | = | 31.01 Meses   |
|                    |   | Q.252,210.69          |   |               |
|                    |   | 0.01* 30 días         | = | 1 día         |

Lo anterior permite confirmar que la inversión se recupera en 2 años, 7 meses y 1 día, considerado un valor aceptable, puesto que cuando ésta ocurre, el vehículo aún está en condiciones aceptables y con capacidad para seguir generando utilidades.

### **3.7 Métodos que toman en cuenta el valor del dinero en el tiempo**

En esta evaluación se desarrollarán herramientas financieras como la TREMA, el VAN y la TIR, las cuales demostrarán la factibilidad del proyecto; así como si es aceptable desde el punto de vista económico para el propietario.

#### **3.7.1 Tasa de Rendimiento Mínima Aceptada (TREMA)**

Inicialmente se determina la tasa de rendimiento mínima acepta –TREMA o TMAR- misma que se detalla a continuación:

**Cuadro 18**  
**Tasa de Rendimiento Mínima Aceptada (TREMA)**

|  |               |
|--|---------------|
| Tasa de operaciones de captación BANGUAT (Ver anexo 5)                                 | 4.0%          |
| Tasa promedio ponderada de préstamos del sistema bancario (sin inflación, ver anexo 6) | 14.43%        |
| Tasa bonos del tesoro USA (Ver Anexo 7)  | 6.96%         |
| Inflación (Ver anexo 5)  | 2.32%         |
| <b>Total</b>   | <b>27.71%</b> |

Fuente: Información propia obtenida en investigación de campo febrero 2015.

Se observa una tasa de rendimiento mínimo esperada compuesta por: la tasa de operaciones de captación del Banguat de 4%. Por ser este el porcentaje de oportunidad libre de riesgo al invertir en el país, también se toma en consideración la tasa de interés activa promedio ponderada del sistema bancario.

Adicionalmente, se considera la tasa de bonos del tesoro, todos los factores anteriores son los considerados para la determinación del requerimiento esperado que totalizan 27.71%.

### 3.7.2 Valor presente neto (VPN) o Valor Actual neto (VAN)

Para su aplicación es necesario utilizar el factor de actualización que se determina a través de la siguiente fórmula:  $Fa = 1 / (1 + r)$ .

El factor de actualización a utilizar para la determinación del valor presente neto o valor actual neto sería:

$$Fa = 1 / (1 + r)^n$$

$$Fa = 1 / (1 + 0.2771)^1$$

$$Fa = 1 / (1.2771)$$

$$Fa = 0.78302404$$

**Cuadro 19**  
**Valor Presente Neto**

| <b>Años</b> | <b>Inversión Inicial</b> | <b>Flujo de Efectivo</b> | <b>Tasa de Descuento<br/>27.71%</b> | <b>Valor Actual</b>   |
|-------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| 0           | Q (7,830,000.00)         |                          |                                     | Q (7,830,000.00)      |
| 1           |                          | Q 4,356,539.43           | 0.783024039                         | Q 3,411,275.10        |
| 2           |                          | Q 2,501,912.16           | 0.613126645                         | Q 1,533,989.01        |
| 3           |                          | Q 2,231,145.54           | 0.480092902                         | Q 1,071,157.14        |
| 4           |                          | Q 1,954,097.13           | 0.375924283                         | Q 734,592.56          |
| 5           |                          | Q 1,670,621.20           | 0.294357751                         | Q 491,760.30          |
| Totales     | Q (7,830,000.00)         |                          |                                     | Q 7,242,774.11        |
|             |                          |                          | <b>VAN +</b>                        | <b>Q (587,225.89)</b> |

Fuente: Información propia obtenida en investigación de campo febrero 2015.

El resultado anterior indica que el valor presente de los flujos de efectivo operativos anuales que se esperan recibir para los años 2015 – 2019 a una tasa de descuento de 27.71% es negativo, por lo que se demuestra que el proyecto no es viable para el inversionista.

### **3.7.3 Tasa Interna de Retorno (TIR)**

A través de cálculos de Excel se determina que el proyecto tendría una TIR de 23.02% la cual es menor a la tasa de rendimiento mínima aceptada.

## Conclusiones

1. Según la evaluación financiera y económica para la implementación de un sistema de cobro prepago en la empresa de transporte Tropicana, se comprueba la no rentabilidad y viabilidad del proyecto. Por lo que el estudio realizado termina con la incertidumbre del proyecto.
2. Los flujos de efectivo demostraron en todos los años ser negativos, por lo que al final se logra un rendimiento sobre la inversión solamente al incrementar los ingresos en un 45%, lo cual es un escenario poco probable y que igual refleja un VPN menor a 0.
3. La compra de las nuevas unidades (impuestos y placas incluidos), la nueva forma de compensar a los pilotos y la contratación de los ayudantes por parte de la empresa son las principales razones de los resultados negativos del proyecto, pero son necesarios para poder implementar el sistema de servicio prepago.
4. El servicio y la responsabilidad de la implementación del servicio de cobro prepago de la empresa SICE, a cambio del 10% de los ingresos, facilita la implementación para Transportes Tropicana, pero afecta gravemente los costos fijos.

## **Recomendaciones**

1. Luego de realizar el análisis financiero y económico, se determinó que la inversión en la implementación de un sistema de cobro prepago en la empresa de transporte Tropicana no genera beneficios superiores a la tasa de rendimiento requerida por el propietario, por lo que la inversión no debe realizarse.
2. No es conveniente la inversión para la implementación del sistema de cobro prepago, pues el rendimiento de los recursos económicos invertidos sería negativo.
3. Buscar otra manera de modernizar tanto las unidades como el sistema de cobro actual.

## Bibliografía

1. Baca Urbina, G. 2006. Evaluación de Proyectos. 5ª. Ed. México, McGraw Hill. 392 p.
2. Casia, M. 2009. Guía para la Preparación y Evaluación de Proyectos, con un Enfoque Administrativo. 4ª. Ed. Guatemala, Corporación JASD. 196 p.
3. Córdoba Padilla, M. 2006. Formulación y Evaluación de Proyectos. 20ª. Ed. Colombia. 350 p.
4. Enciclopedia de Guatemala, Volumen I. Océano. España 1998.
5. Fornero, Ricardo. 2008. Análisis financiero con información contable. 1era Ed., Argentina, UNSA. 25p.
6. Gitman, L. J. 2000. Administración Financiera Básica. 3ª. Ed. México, Oxford University Press. 792p.
7. GRETEXPA, Revista de Junta Directiva de Asociación Publicación Incorp. Número 54. Junio 2005.
8. Piloña Ortiz, G. A. 2002. Guía Práctica Sobre Métodos y Técnicas de Investigación Documental y de Campo. 5ª. Ed. Guatemala. 236 p.
9. Ross, S.; Westerfield, R.W. y Jaffe, F.J. 2005. Finanzas corporativas. 7ª edición, México, McGraw-Hill. 430 p.
10. Sapag Chain, N. 2007. Proyectos de Inversión: Formulación y Evaluación. 1ª Ed. México, Pearson Educación de México, S.A. de C.V. 488 p.
11. Sapag Chain, N. y Sapag Chain, R. 2003. Preparación y Evaluación de Proyectos. 4ª. Ed. México, McGraw-Hill. 439 p.
12. Reglamento del "Servicio público de Transporte Extraurbano de pasajeros de carretera" (Acuerdo Gubernativo 289-2011).

13. Van Horne, James; Wachowicz, John. 2007. Fundamentos de Administración Financiera. 13va Ed., México, Pearson. 477p.

**Webgrafia**

14. Los Transportes. Recuperado el 31 de junio de 2015 de <http://ficus.pntic.mec.es/ibus0001/servicios/transportes.html>
15. Últimos avances en la implementación del sistema prepago/ SAE. Recuperado el 21 de febrero de 2015 <http://www.nuestramuni.com/index.php/transmetro/85-temas/5675-sistemaprepago>

# **Anexos**

## ANEXO 1

### Encuesta a usuarios de transporte



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN

BOLETA #: \_\_\_\_\_

#### ENCUESTA A USUARIOS DE TRANSPORTE

**Instrucciones Generales:** La siguiente boleta de encuesta tiene como objetivo principal obtener información **general** sobre la situación actual de Transportes Tropicana. La información que proporcione será estrictamente **confidencial y con carácter académico**.

### PREGUNTAS

**Instrucciones:** A continuación encontrará una serie de preguntas, marque con una "X" la respuesta que considere correcta.

1. ¿Qué es más importante para usted en el uso del servicio?

- a. Precio
- b. Atención o Servicio
- c. Comodidad
- d. Seguridad

2. ¿Qué nivel de confianza tiene en el servicio?

- a. Media
- b. Baja
- c. Alta

3. ¿Cuál es su destino final?

- a. Escuintla
- b. Villa Nueva
- c. Tiquisate
- d. Amatitlán

4. ¿Conoce los horarios de salida y llegada de las unidades?

- SI  NO

5. ¿Le parece justo el precio que paga por el servicio?

SI

NO

6. ¿Ha utilizado alguna vez el sistema de cobro prepago?

SI

NO

7. ¿Estaría de acuerdo con la implementación de un sistema de cobro prepago en el servicio?

SI

NO

**¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!**

**OBSERVACIONES:**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## ANEXO 2

### Encuesta a pilotos de transporte



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN

BOLETA #: \_\_\_\_\_

#### ENCUESTA A PILOTOS DE TRANSPORTE

**Instrucciones Generales:** La siguiente boleta de encuesta tiene como objetivo principal obtener información **general** sobre la situación actual de Transportes Tropicana. La información que proporcione será estrictamente **confidencial y con carácter académico**.

### PREGUNTAS

**Instrucciones:** A continuación encontrará una serie de preguntas marque con una "X" la respuesta que considere correcta. Coloque el número de usuarios promedio en el cuadro correspondiente a cada día de la semana.

1. ¿Qué edad tiene?

- a. Menos de 39
- b. Más de 39

2. ¿En promedio cuántos usuarios tiene por día?

- a. Lunes
- b. Martes
- c. Miércoles
- d. Jueves
- e. Viernes
- f. Sábado
- g. Domingo

3. ¿Qué es lo que más le gusta de su trabajo?

- a. Rutina
- b. Ganancia
- c. Libertad

4. ¿Qué tipo de pasaje le da más ganancia?

- a. Ida (Guatemala - Tiquisate)
- b. Regreso (Tiquisate - Guatemala)
- c. Intermedio

5. ¿Le gustaría que se implementara el sistema prepago?

SI

NO

6. ¿Cree que el precio del servicio es justo?

SI

NO

7. ¿Cuánto gasta mensualmente en mecánicos?

---

8. ¿Cuántos kilómetros por galón hace su unidad?

---

9. ¿Cuántos gasta mensualmente en piezas diversas (luces, hules, cruces, transmisiones, etc.?)

---

**¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!**

**OBSERVACIONES:**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## ANEXO 3

### Entrevista al propietario



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN

#### ENTREVISTA AL PROPIETARIO

**Instrucciones Generales:** La siguiente entrevista tiene como objetivo principal obtener información general sobre Transportes Tropicana y la implementación de un sistema de cobro prepago. La información que proporcione será utilizada en la realización del documento, con un carácter estrictamente académico.

#### GUÍA DE ENTREVISTA

**Instrucciones:** Responda de manera clara las siguientes preguntas.

1. ¿Cómo surge Transportes Tropicana?
2. ¿Cuáles son las actividades diarias en Tropicana?
3. ¿En qué tiempo se completa la ruta Guatemala – Tiquisate? Y ¿Cuál es el precio del servicio?
4. ¿Cuál es la situación económica de la empresa?
5. ¿Qué ventajas le presentaría un sistema de cobro prepago?
6. ¿Qué desventajas le presentaría un sistema de cobro prepago?
7. ¿Qué cambios significantes experimentaría Tropicana si se llegara a implementar un sistema de cobro prepago? (positivos y negativos).
8. ¿Qué empresas prestan servicio de cobros electrónicos para transporte terrestre?

9. ¿Qué parte de la implementación estará a cargo de Tropicana?
10. ¿Qué parte de la implementación no estará a cargo de Tropicana?
11. En promedio, de manera mensual ¿Cuánto paga por el servicio de agua?
12. En promedio, de manera mensual ¿Cuánto paga por el servicio telefónico?
13. En promedio, de manera mensual ¿Cuánto gasta en el rubro de seguros por unidad?
14. En promedio, de manera mensual ¿Cuánto gasta en el rubro de papelería?
15. En promedio, de manera mensual ¿Cuánto gasta en el rubro de implementos de limpieza?
16. En promedio, de manera mensual ¿Cuánto destina a gastos varios?
17. ¿Forma parte de la Gremial de Transporte Extraurbano de Pasajeros?
18. ¿Cuánto y de qué manera paga por la cuota de la gremial?

**¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!**

## ANEXO 4 Cotización

Guatemala, 20 de Diciembre del 2014  
Ref: CE-289-2014

Sr. Luis Díaz  
Gerente

Ciudad

Estimado Señor Díaz:

Deseamos agradecerle muy especialmente la oportunidad al permitirnos participar en la asesoría y adquisición de vehículos de transporte para su prestigiosa Empresa. Como distribuidores autorizados de camiones, buses, tracto camiones y motores de **INTERNATIONAL TRUCK AND ENGINE CORP.** desde 1985, le garantizamos productos de alta calidad, garantía, talleres de servicio autorizados y suficiente inventario de repuestos y accesorios.

En esta oportunidad estamos cotizando los chasis Serie 4700 SCD 4x2 con motor International DT-466E de última generación. El precio corresponde a **unidades año 2009**, en las cuales estamos ofreciendo un excelente costo por tiempo limitado.

### **CHASIS INTERNATIONAL TIPO FBC COMM SERIE 4700SCD 4x2 - 258HP HT AÑO 2009**

#### **MOTOR**

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Marca/Tipo:              | International Serie 4700 SCD                                |
| Características:         | Diesel, 4 tiempos y 6 cilindros en línea.                   |
| Potencia:                | <b>250/258 HP</b> (SAE) @ 2,300 rpm. Gobernado a 2,600 rpm. |
| Torque Máximo:           | HIGH TORQUE <b>660 lb-ft.</b> (91 Kg-m) / 1,400 rpm         |
| rpm Emisiones de Escape: | Autorizado para 50 Estados de EE.UU.                        |
| Desplazamiento:          | <b>7,636 cc.</b>  |
| Sistema de Inyección:    | Directa   |
| Aspiración:              | <b>Turbo Cargado con Intercooler.</b>                       |

#### **GENERALES**

Bastidor: 80,000 lb. de resistencia a cedencia.  
Capacidad de Carga: **12 toneladas nominales** (24,000 lb.).  
Velocidad maxima: 122 Km/h  
Gradeabilidad: 53 % máxima.  
Tanque: De combustible de 50 gals. Separador de combustible/agua.  
Distancia entre ejes: 236 plg.  
Peso Bruto Vehicular: 34,000 lb. (15,454 Kg.)

## SISTEMA ELECTRICO

Sistema: 12 Voltios.  
Alternador: Leece.Neville 12 V – 110 A.

## TREN MOTRIZ

Transmisión: **Fuller FS-6406N** con **6 cambios** adelante más un  
retroceso. Embrague: De doble disco seco, de 14 pulg.  
Eje delantero: Dana Spicer de **12,000 lb.** (5,455 Kg). con giro de  
capacidad aumentada  
Eje Trasero: Dana Spicer 22065T de **22,000 lb.** (10,000  
Kg.)  
aire. Relación: **Con Retranca**, con cambio Alta/Baja de control de  
**4.11/5.61** : 1  
Suspensión delantera: Muelles parabólicos de 12,000 lb. con amortiguadores.  
Suspensión trasera: Muelles semielípticos de 21,000 lb., con auxiliares de hule  
y amortiguadores.

## FRENOS

Tipo: Doble circuito de aire en las cuatro  
ruedas. Frenos Delanteros: De tambor, de 16.5" diámetro x  
5" ancho.  
Frenos Traseros: De tambor, de 16.5" diámetro x 7" ancho, con freno de emergencia  
y de estacionamiento.  
Freno de Motor: Actuando sobre el sistema de escape.

## DIRECCION

Hidráulica marca Sheppard M-100.

## NEUMATICOS

Adelante y Atrás: Seis llantas **295/75/22.5** 14 pliegos montado en aros.  
Repuesto: Incluida similar a anteriores.

## CARROCERIA DE BUS

- CAPO DE MOTOR: Basculante, sistema de luces delanteras y traseras. EL NUEVO FRENTE DE ESTE CHASIS YA VIENE DE FABRICA CON EL NUEVO DISEÑO DE PARRILLA CROMADA Y SEAL BEAM CROMADOS ESTILIZADOS.
- CARROCERIA de bus fabricada en Guatemala modelo de doce filas plan de asientos 2 x 2 para 48 pasajeros.
- PARRILLA portaequipajes en el techo con dos escaleras de acceso en la parte trasera.
- ESTRUCTURA interiores, Ventanas tipo guillotina. Con una puerta delantera de entrada tipo plegable y una puerta de emergencia en la parte trasera.
- DETALLES: Piso de acero galvanizado, exterior de lámina galvanizada, estructura en arcos de una sola pieza en acero galvanizado. Interior: toldo y parte trasera, en lámina galvanizada, costados interiores en acero.
- RECUBRIMIENTO DEL PISO: con hule antiderrapante de alta resistencia, acanalado en el centro, liso en los costado

- VENTANAS: Parabrisas 4 piezas rectas, con vidrio inastillable claro.
- VARIOS: Caja de rutas (fija) en la parte superior de la parte delantera, molinete en la puerta de entrada y salida.
- PASAMANOS: de protección del operador. Pasamanos horizontales en la puerta de entrada con tubo de A Inox. Visera parasol de acrílico. Rieles protectores en los costados exteriores, (1) bajo ventanas y (1) borde superior del piso. Estribos de tres peldaños de material antiderrapante.
- LUCES: 5 plafones incandescentes de iluminación interior. Luz de cortesía en el estribo. Luces superiores de situación. 3 luces traseras de parada, cuartos y reversa.

**OBSERVACIONES:** Las especificaciones de producto pueden cambiar sin previo aviso. Esto es debido a que los fabricantes pueden en el momento de producción cambiar proveedores por razones de disponibilidad de productos, estos cambios sin embargo NO afectan el despeño final de la unidad. Las fotos, diseños, configuraciones y colores en esta oferta y catálogos son de referencia y pueden tener variaciones con el producto final. Favor consultar a su asesor de ventas previo a formalizar el pedido.

#### PRECIO

|                       |                     |
|-----------------------|---------------------|
| • Precio unitario:    | Q 260,000.00        |
| • Descuento Especial  | Q <u>18,928.57</u>  |
| • <b>Precio Final</b> | <b>Q 241,071.43</b> |
| • IVA:                | Q <u>28,928.57</u>  |
| • Total:              | Q 270,000.00        |

#### OPCIONES Y OTROS GASTOS

- Placas de Circulación incluidas en precio.
- Los precios son expresados en quetzales.
- La forma de pago es de 40% anticipado y 60% contra entrega. Por aparte podemos proponerle planes de financiamiento bancario, vía leasing financiero y leasing operativo.
- Plazo de entrega: 90 a 120 días o inmediato de tener en existencia. Este tiempo se verificara en el momento de colocar la orden.
- La presente propuesta tiene validez de 90 días.

#### RESPALDO, SERVICIO Y GARANTIA

- Servicio, mantenimiento y reparación disponible a ser cotizado en nuestros talleres de servicio.
- Repuestos y accesorios disponibles a su requerimiento.
- Entrega de la unidad con su correspondiente instrucción sobre el uso y mantenimiento.

En espera que la presente propuesta sea de su interés, aprovechamos para saludarle y desearle éxitos en sus diferentes actividades productivas.

Atentamente,

Ing. César Estrada  
**INTERNATIONAL DE GUATEMALA, S.A.**  
Cel. 42760111

## ANEXO 5

### Ritmo Inflacionario y Tasa líder

Guatemala, febrero 10 de 2015 - 10:37:57 P.M. (GMT -6)

[English version](#) | [Mapa del Sitio](#) | [Ayuda](#) | [Contáctenos](#) | [RSS](#)



**Misión:**  
Promover la estabilidad en el nivel general de precios.

|   |  |                     |                          |                              |
|---|--|---------------------|--------------------------|------------------------------|
| <b>Inflación</b><br>A enero 2015. Nivel República | <b>Intermensual:</b> -0.36%<br>(Base: Dic. 2010=100.0) | <b>Ritmo:</b> 2.32% | <b>Acumulada:</b> -0.36% | <a href="#">[X] detalles</a> |
| <b>Tasa de Interés Líder</b>                      | (1 día plazo)  | 4.00%               |                          | <a href="#">[X] detalles</a> |
| <b>Tipo de Cambio de Referencia</b> al 10/02/2015 |  | 7.64973             |                          | <a href="#">[X] detalles</a> |

**Nuevas monedas de Q1.00 a partir del 19 de enero 2015**



 **XXVI CERTAMEN PERMANENTE DE INVESTIGACIÓN "Dr. Manuel Noriega Morales" 2014 - 2015**

 **Encuesta Económica 2014** "NUEVO"

 **Guatemala en Cifras 2014** [Descarguelo aquí](#)

El Banco de Guatemala en: [Seguir a @Banguat](#)  [YouTube](#)

 [¿Qué es RSS?](#)

 **Noticias recientes**

## ANEXO 6

### Tasa Promedio Ponderada Activa del Sistema Bancario

#### Descripción

Consulta que presenta la tasa promedio ponderada de las operaciones activas y pasivas del sistema bancario. La información se presenta 6 meses atrás a la fecha a consultar, en periodicidad semanal.

#### Parámetros

Fecha a consultar: 05/02/2015

Consultar



#### Tasa Promedio Ponderada Activa Y Pasiva del Sistema Bancario En Moneda Nacional

##### Tasa

| FECHA      | ACTIVA | PASIVA | SPREAD |
|------------|--------|--------|--------|
| 04/09/2014 | 16.83  | 4.63   | 12.20  |
| 11/09/2014 | 16.85  | 4.62   | 12.23  |
| 18/09/2014 | 16.84  | 4.62   | 12.22  |
| 25/09/2014 | 16.85  | 4.63   | 12.22  |
| 02/10/2014 | 16.85  | 4.65   | 12.20  |
| 09/10/2014 | 16.85  | 4.64   | 12.21  |
| 16/10/2014 | 16.85  | 4.64   | 12.21  |
| 23/10/2014 | 16.85  | 4.64   | 12.21  |
| 30/10/2014 | 16.87  | 4.64   | 12.23  |
| 06/11/2014 | 16.82  | 4.65   | 12.17  |
| 13/11/2014 | 16.86  | 4.64   | 12.22  |
| 20/11/2014 | 16.85  | 4.64   | 12.21  |
| 27/11/2014 | 16.85  | 4.64   | 12.21  |
| 04/12/2014 | 16.82  | 4.64   | 12.18  |
| 11/12/2014 | 16.77  | 4.63   | 12.14  |
| 18/12/2014 | 16.79  | 4.62   | 12.17  |
| 25/12/2014 | 16.81  | 4.61   | 12.20  |
| 01/01/2015 | 16.82  | 4.60   | 12.22  |
| 08/01/2015 | 16.81  | 4.59   | 12.22  |
| 15/01/2015 | 16.85  | 4.58   | 12.27  |
| 22/01/2015 | 16.80  | 4.59   | 12.21  |
| 29/01/2015 | 16.81  | 4.58   | 12.23  |
| 05/02/2015 | 16.75  | 4.61   | 12.14  |

##### Tasa Promedio Ponderada:

Es el resultado de la sumatoria de los productos de las tasas por los montos, dividida entre el monto total, y representa el promedio de las tasas, ponderadas de acuerdo al monto correspondiente a cada tasa.



## ANEXO 7

### Tasa de Bonos del Tesoro (siete años)

## 20. Ministerio de Finanzas Públicas concluye exitosa colocación de Bonos del Tesoro



El Ministerio de Finanzas Públicas concluyó de forma exitosa este martes 13 de mayo la colocación de Bonos del Tesoro de la República de Guatemala, correspondientes al ejercicio fiscal 2014, autorizada mediante Decreto No. 30-2012, del Congreso de la República.

Durante la jornada, la demanda por Bonos del Tesoro alcanzó un monto de Q378.22 millones y US\$20.63 millones, lo cual reflejó la confianza de los inversionistas por estos instrumentos financieros.

La adjudicación de los títulos-valores se distribuyó de la siguiente manera; para las series emitidas en Quetzales del 13/09/2021 (7 años) con una tasa de corte de 6.9638%, la serie del 15/05/2024 (10 años) con una tasa de corte de 7.5001%, y la serie del 23/05/2029 (15 años) con una tasa de corte de 7.6000%, mientras en la serie US\$ del 20/09/2021 no se adjudicaron posturas.

| EN QUETZALES         |              |                       |                 |                  |                              |                               |
|----------------------|--------------|-----------------------|-----------------|------------------|------------------------------|-------------------------------|
| FECHA DE VENCIMIENTO | CUPÓN        | Monto                 | Precio de Corte | Precio Ponderado | Tasa de Rendimiento de Corte | Tasa de Rendimiento Ponderada |
| 13/09/2021           | 6.6250%      | 230,220,000.00        | 98.0800         | 98.3320          | 6.9638%                      | 6.9193%                       |
| 15/05/2024           | 7.1250%      | 108,000,000.00        | 97.3935         | 97.6775          | 7.5001%                      | 7.4587%                       |
| 23/05/2029           | 7.5000%      | 39,800,000.00         | 99.1131         | 99.1131          | 7.6000%                      | 7.6000%                       |
|                      | <b>TOTAL</b> | <b>378,020,000.00</b> |                 |                  |                              |                               |
| EN DÓLARES           |              |                       |                 |                  |                              |                               |
| 20/09/2021           | 4.8750%      | ---                   | ---             | ---              | ---                          | ---                           |
|                      | <b>TOTAL</b> | <b>---</b>            |                 |                  |                              |                               |

Con los resultados de este evento se alcanza un monto adjudicado de Q8,335.2 millones, durante el período comprendido del 4 de febrero al 13 de mayo de 2014, y se agota la disponibilidad de estos instrumentos financieros.

## ANEXO 8

### Precios de Combustible según el Ministerio de Energía y Minas

|       |           | PRECIOS DIARIOS INTERNACIONALES EIA |            |                                      |            |                                |            |                          | PRECIOS PROMEDIO A CONSUMIDOR FINAL CIUDAD CAPITAL |         |          |         |        |            |                     |  |
|-------|-----------|-------------------------------------|------------|--------------------------------------|------------|--------------------------------|------------|--------------------------|--|---------|----------|---------|--------|------------|---------------------|--|
|       |           | ventional<br>soline FOB             |            | USGC Ultra-Low Sulfur<br>No 2 Diesel |            | USGC Kerosene-Type<br>Jet Fuel |            | Mont Belvieu, TX Propane |  |         | Superior | Regular | Diesel | Bunker     | Glp Cilindro 25Lbs. |  |
| FECHA |           | Q/GALON                             | US\$/GALON | Q/GALON                              | US\$/GALON | Q/GALON                        | US\$/GALON | Q/GALON                  | Q/Libra  | Q/GALON |          |         |        | Q/Cilindro | Q/Libra             |  |
|       |           | REGULAR                             | DIESEL     |                                      | KEROSINA   |                                | GLP        |                          |  |         |          |         |        |            |                     |  |
| 529   | 02-feb-15 | 11.65                               | 1.70       | 12.99                                | 1.65       | 12.60                          | 0.53       | 4.02                     | 0.96   | 20.97   | 19.49    | 17.97   | 15.38  | 92.00      | 3.68                |  |
| 530   | 03-feb-15 | 11.99                               | 1.76       | 13.49                                | 1.71       | 13.07                          | 0.55       | 4.19                     | 1.00   | 20.97   | 19.49    | 17.97   | 15.38  | 92.00      | 3.68                |  |
| 531   | 04-feb-15 | 11.34                               | 1.71       | 13.07                                | 1.65       | 12.64                          | 0.52       | 3.95                     | 0.94   | 20.97   | 19.49    | 17.97   | 15.38  | 92.00      | 3.68                |  |
| 532   | 05-feb-15 | 11.39                               | 1.74       | 13.31                                | 1.68       | 12.82                          | 0.53       | 4.08                     | 0.97   | 20.97   | 19.49    | 17.97   | 15.38  | 92.00      | 3.68                |  |
| 533   | 06-feb-15 | 11.79                               | 1.78       | 13.64                                | 1.71       | 13.12                          | 0.55       | 4.22                     | 1.01   | 20.97   | 19.49    | 17.97   | 15.38  | 92.00      | 3.68                |  |
| 534   | 09-feb-15 | 11.90                               | 1.81       | 13.88                                | 1.75       | 13.42                          | 0.56       | 4.28                     | 1.02   | 22.50   | 20.97    | 19.98   | 15.50  | 92.00      | 3.68                |  |
| 535   | 10-feb-15 | 12.05                               | 1.79       | 13.69                                | 1.71       | 13.10                          | 0.55       | 4.18                     | 1.00   | 22.50   | 20.97    | 19.98   | 15.50  | 92.00      | 3.68                |  |
| 536   | 11-feb-15 | 11.89                               | 1.77       | 13.53                                | 1.70       | 13.03                          | 0.55       | 4.19                     | 1.00   | 22.50   | 20.97    | 19.98   | 15.50  | 92.00      | 3.68                |  |
| 537   | 12-feb-15 | 12.21                               | 1.86       | 14.24                                | 1.80       | 13.78                          | 0.57       | 4.39                     | 1.05   | 22.50   | 20.97    | 19.98   | 15.50  | 92.00      | 3.68                |  |
| 538   | 13-feb-15 | 12.26                               | 1.90       | 14.50                                | 1.86       | 14.19                          | 0.59       | 4.54                     | 1.08   | 22.50   | 20.97    | 19.98   | 15.50  | 92.00      | 3.68                |  |
| 539   | 17-feb-15 | 11.89                               | 1.88       | 14.35                                | 1.79       | 13.68                          | 0.60       | 4.62                     | 1.10   | 22.98   | 21.50    | 20.38   | 15.44  | 92.00      | 3.68                |  |
| 540   | 18-feb-15 | 11.85                               | 1.86       | 14.20                                | 1.79       | 13.66                          | 0.60       | 4.58                     | 1.09   | 22.98   | 21.50    | 20.38   | 15.44  | 92.00      | 3.68                |  |
| 541   | 19-feb-15 | 12.36                               | 1.86       | 14.22                                | 1.75       | 13.40                          | 0.59       | 4.51                     | 1.08   | 22.98   | 21.50    | 20.38   | 15.44  | 92.00      | 3.68                |  |
| 542   | 20-feb-15 | 12.65                               | 1.95       | 14.90                                | 1.89       | 14.45                          | 0.60       | 4.55                     | 1.09   | 22.98   | 21.50    | 20.38   | 15.44  | 92.00      | 3.68                |  |
| 543   | 23-feb-15 | 12.80                               | 1.91       | 14.61                                | 1.84       | 14.08                          | 0.59       | 4.52                     | 1.08   | 23.29   | 21.81    | 20.80   | 15.38  | 92.00      | 3.68                |  |
| 544   | 24-feb-15 | 12.70                               | 1.63       | 12.47                                | 1.52       | 11.63                          | 0.60       | 4.54                     | 1.08   | 23.29   | 21.81    | 20.80   | 15.38  | 92.00      | 3.68                |  |
| 545   | 25-feb-15 | 12.86                               | 1.91       | 14.61                                | 1.82       | 13.92                          | 0.60       | 4.60                     | 1.10   | 23.29   | 21.81    | 20.80   | 15.38  | 92.00      | 3.68                |  |
| 546   | 26-feb-15 | 13.41                               | 1.97       | 15.04                                | 1.89       | 14.42                          | 0.60       | 4.58                     | 1.09   | 23.29   | 21.81    | 20.80   | 15.38  | 92.00      | 3.68                |  |
| 547   | 27-feb-15 | 13.81                               | 1.86       | 14.19                                | 1.82       | 13.84                          | 0.62       | 4.69                     | 1.12   | 23.29   | 21.81    | 20.80   | 15.38  | 92.00      | 3.68                |  |
| 548   | 02-mar-15 | 13.17                               | 1.83       | 13.95                                | 1.73       | 13.16                          | 0.61       | 4.64                     | 1.11   | 24.47   | 22.95    | 20.98   | 15.38  | 92.00      | 3.68                |  |

## ANEXO 9

### Cotización cambio de aceite



# BUS REPUESTOS

**PROFORMA**

NIT.: 709792-1

Para: Buses y Camiones Ford-Caterpillar-Cummins  
 -International 6.9L, 7.3L, 9.0L, DT466, DETROIT 8.2L Full Pischer,  
 -GMC 6.2L-Piezas para frenos de aire hidráulicos-  
 Bendix MIDLAND-Partes de Caja DANA-SPICER CLARK  
 285 Y 390 -Marcas Originales y Americanas

7a. Av. 13-20, Zona 12 Guatemala C.A.  
 Tels.: 2474-0136 - 2474-0137 - 2474-0133 Fax: 2473-3021

COTIZACIÓN N.º 003606

NOMBRE DEL CLIENTE: *Propicoma* GUATEMALA 26 DE *Set* DEL 2015

DIRECCION: \_\_\_\_\_

CODIGO DEL VENDEDOR: \_\_\_\_\_ CODIGO DEL CLIENTE: \_\_\_\_\_ NIT.: \_\_\_\_\_

| CANT.                   | DESCRIPCION             | VALOR                         |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------------|
| 1                       | <i>Cubeta de aceite</i> | \$ 565.00                     |
| 2                       | <i>galones — 15w40</i>  | 316.00                        |
| <b>TOTAL EN LETRAS:</b> |                         | <b>TOTAL Q. <i>881.00</i></b> |

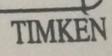








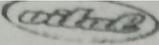
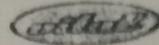


ESTOS PRECIOS ESTAN SUJETOS A CAMBIOS SIN PREVIO AVISO

ANEXO 10

Cotización llantas nuevas

 **VITAL - MIZPA S.A.**   
Calzd. Roosevelt Km. 14 6-38 Z.2 mixco  
PBX: 2383-2000 Ext. 103 / 109 / 132  
Guatemala, /04/2012

**Cotización**

Nombre: \_\_\_\_\_  
Tel: \_\_\_\_\_  
Medida: 295 / 75 / 22.5

| CAN. | DESCRIPCION     | P/U.    | TOTAL |
|------|-----------------|---------|-------|
| 6    | TRIANGLE HF 111 | 8430.00 |       |
|      |                 |         |       |
|      |                 |         |       |
|      |                 |         |       |
|      |                 |         |       |
|      |                 |         |       |

Precio incluye, Balance, Instalacion y Valvula  
Con tarjeta de credito o debito recargo 4%  
No se aceptan cheques  
**ALBERTO ORTIZ**  
**ASESOR DE VENTA**  
4219-9382

## ANEXO 11

### Cotización servicio de motor y fricciones



**B U S  
R E P U E S T O S**

7a. Av. 13-20, Zona 12 Guatemala C.A.  
Tels.: 2474-6136 - 2474-6137 - 2474-6983 Fax: 2473-3021

**PROFORMA**

NIT.: 706792-1

Para: Buses y Camiones-Ford-Caterpillar-Cummins  
-International 6.9L., 7.3L., 9 OL., DT466, DETROIT 8.2L Full Pincher,  
-GM 6.2L-Fricciones para frenos de aire hidráulicos-  
Bendix WADLAND-Partes de Caja DANA-SPICER CLARK  
285 Y 390 -Marcas Originales y Americanas

**COTIZACIÓN N° 003605**

NOMBRE DEL CLIENTE: *Transportes Tropicana* GUATEMALA, 26 DE *Sept.* DEL 2015

DIRECCION: \_\_\_\_\_ NIT: \_\_\_\_\_

CODIGO DEL VENDEDOR: *14* CODIGO DEL CLIENTE: \_\_\_\_\_

| CANT. | DESCRIPCION             |   | VALOR                    |
|-------|-------------------------|---|--------------------------|
| 1     | <i>Sonyraw Kit</i>      | - | \$ 11,500.00             |
| 1     | <i>filtro de aceite</i> | - | \$ 220.00                |
| 1     | <i>chisel</i>           | - | \$ 108.57                |
| 1     | <i>de aire</i>          | - | \$ 330.00                |
|       |                         |   | 12,158.57                |
|       |                         |   | 2,012.33                 |
|       |                         |   | <b>TOTAL Q. 8,146.24</b> |

TOTAL EN LETRAS: \_\_\_\_\_

ESTOS PRECIOS ESTAN SUJETOS A CAMBIOS SIN PREVIO AVISO

*total - \$ 8,146.24*



# CEFRIC

## FRICCIONES Y CLUTCHES

INDUSTRIA DE FRENOS Y CLUTCHES, S.A.  
Calleja Aguilar Batres 23-59 Zona 12  
Telefono 2470-3000 2278-1034/35 Fax 2278-1033  
NIT 1207170-6 Emisión 26/09/15 11:23:53 EBAUTISTA

**PROFORMA: 001PAB017684**

26/09/15

Facturar a: 216049

TRANSPORTES TROPICANA S.A

4 AVENIDA 14-96 ZONA 12

01000 GUATEMALA

CIUDAD NIT 3668695-6

Tels. Fax:

| CANTIDAD                               | CODIGO | DESCRIPCION               | PRECIO UNIT.    | TOTAL         |
|--|--------|---------------------------|-----------------|---------------|
| 2.00 UN                                | 000781 | FRICCION REMACHADA FRASLE | 129.00          | 258.00        |
| *DOSCIENTOS SEIS CON 40/100 QUETZALES* |        |                           | Sub-total       | 258.00        |
|  |        |                           | Descuento 20.0% | 51.60         |
|  |        |                           | <b>TOTAL</b>    | <b>206.40</b> |

Observaciones:

4311

Vendedor: Juan C. Davila

\*\*Precios Sujetos a Cambio sin Previo Aviso\*\*

\*\* Indica que no hay existencia en estos momentos

# CEFRIC

## FRICCIONES Y CLUTCHES

PROFORMA: 001PAB017685

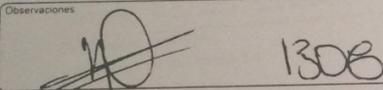
26/09/15

INDUSTRIA DE FRENSOS Y CLUTCHES, S.A.  
 Calzada Aguilar Batres 23-59 Zona 12  
 Teléfono: 2470-3000, 2278-1034/35 Fax: 2278-1033  
 NIT: 1207170-6 Emisión: 26/09/15 11:24:12 EBAUTISTA

Facturar a: 216049  
 TRANSPORTES TROPICANA S.A.  
 4 AVENIDA 14-96 ZONA 12

01000 GUATEMALA  
 CIUDAD NIT 3668695-6  
 Tels.: Fax:

| CANTIDAD                                       | CODIGO | DESCRIPCION               | PRECIO UNIT.    | TOTAL         |
|--|--------|---------------------------|-----------------|---------------|
| 2.00 UN  | 000733 | FRICCION REMACHADA FRASLE | 84.00           | 168.00        |
| *CIENTO TREINTA Y CUATRO CON 40/100 QUETZALES* |        |                           | Sub-total       | 168.00        |
|  |        |                           | Descuento 20.0% | 33.60         |
|  |        |                           | <b>TOTAL</b>    | <b>134.40</b> |

Observaciones:  


\*\*Precios Sujetos a Cambio sin Previo Aviso\*\*  
 \*\* Indica que no hay existencia en estos momentos

Vendedor: Juan C. Davila

# CEFRIC

## FRICCIONES Y CLUTCHES

PROFORMA: 001PAB017686

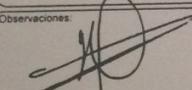
26/09/15

INDUSTRIA DE FRENSOS Y CLUTCHES, S.A.  
 Calzada Aguilar Batres 23-59 Zona 12  
 Teléfono: 2470-3000, 2278-1034/35 Fax: 2278-1033  
 NIT: 1207170-6 Emisión: 26/09/15 11:26:18 EBAUTISTA

Facturar a: 216049  
 TRANSPORTES TROPICANA S.A.  
 4 AVENIDA 14-96 ZONA 12

01000 GUATEMALA  
 CIUDAD NIT 3668695-6  
 Tels.: Fax:

| CANTIDAD   | CODIGO | DESCRIPCION                   | PRECIO UNIT.   | TOTAL           |
|--|--------|-------------------------------|----------------|-----------------|
| 1.00 UN  | 000382 | CANASTA CLUTCH SPICER         | 952.00         | 952.00          |
| 2.00 UN  | 306499 | DISCO EMPASTADO GR            | 168.00         | 336.00          |
| 1.00 UN  | 002342 | RECTIFICADOR DE ESPACIADOR    | 112.00         | 112.00          |
| 1.00 UN  | 002349 | RECTIFICADO DE VOLANTE        | 112.00         | 112.00          |
| 1.00 UN  | 002299 | REPARACION CENTRO DE DISCO GR | 84.00          | 84.00           |
| *UN MIL QUINIENTOS TREINTA Y UNO CON 60/100 QUETZALES* |        |                               | Sub-total      | 1,596.00        |
|  |        |                               | Descuento 4.0% | 64.40           |
|  |        |                               | <b>TOTAL</b>   | <b>1,531.60</b> |

Observaciones:  


\*\*Precios Sujetos a Cambio sin Previo Aviso\*\*  
 \*\* Indica que no hay existencia en estos momentos

Vendedor: Juan C. Davila

# CEFRIC

## FRICCIONES Y CLUTCHES

PROFORMA: 001PAB017683

26/09/15

INDUSTRIA DE FRENOS Y CLUTCHES, S.A.  
 Calzada Aguilar Batres 23-59 Zona 12  
 Teléfono: +476-3000, 2278-1034/35 Fax: 2278-1033  
 NIT: 1207170-6 Emisión: 26/09/15 11:23:21 EBAUTISTA

Facturar a: 216049  
 TRANSPORTES TROPICANA S.A  
 4 AVENIDA 14-96 ZONA 12  
 01000 GUATEMALA  
 CIUDAD NIT 3668695-6  
 Tels. , Fax.

| CANTIDAD                                       | CODIGO | DESCRIPCION               | PRECIO UNIT.    | TOTAL         |
|--|--------|---------------------------|-----------------|---------------|
| 2.00 UN  | 000796 | FRICCION REMACHADA FRASLE | 96.00           | 192.00        |
| *CIENTO CINCUENTA Y TRES CON 60/100 QUETZALES* |        |                           | Sub-total       | 192.00        |
|  |        |                           | Descuento 20.0% | 38.40         |
|  |        |                           | <b>TOTAL</b>    | <b>153.60</b> |

Observaciones  


\*\*Precios Sujetos a Cambio sin Previo Aviso\*\*  
 \*\* Indica que no hay existencia en estos momentos

Vendedor: Juan C. Davila

ANEXO 12

Listado de precios impuesto de circulación

| MARCA         | LINEA           | SERIE | MOTOR                    | TIPO | ESTILO | CODIGO | VALOR IMPONIBLE 2015 | MODELO    |           |           |           |           |           |           |
|---------------|-----------------|-------|--------------------------|------|--------|--------|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|               |                 |       |                          |      |        |        |                      | 2015      | 2014      | 2013      | 2012      | 2011      | 2010      | 2009      |
|               |                 |       |                          |      |        |        |                      | 2%        | 1.8%      | 1.6%      | 1.4%      | 1.2%      | 1.0%      | 0.8%      |
| HYUNDAI       | GT650P          |       | 650 C.C. MOTO            |      |        | H0004  | 47,321.00            | 546.42    | 651.78    | 757.14    | 862.50    | 967.86    | 473.21    | 378.57    |
| HYUNDAI       | GT650N          |       | 650 C.C. MOTO            |      |        | H0005  | 31,241.00            | 624.82    | 662.34    | 499.86    | 437.38    | 374.90    | 312.41    | 249.93    |
| INFINITI      |                 |       |                          |      |        |        |                      |           |           |           |           |           |           |           |
| INFINITI      | FX45            |       | 4.500 C.C. CAMIONETA     |      |        | N0001  | 413,068.00           | 8,261.36  | 7,458.23  | 6,655.09  | 5,792.96  | 4,955.82  | 4,130.68  | 3,304.55  |
| INFINITI      | QX56            |       | 3.600 C.C. AUTOMOVIL     |      |        | N0002  | 336,135.00           | 6,724.70  | 6,061.23  | 5,387.76  | 4,714.29  | 4,040.82  | 3,367.35  | 2,693.88  |
| INTERNATIONAL |                 |       |                          |      |        |        |                      |           |           |           |           |           |           |           |
| INTERNATIONAL | CP 600          |       | 4.457 C.C. CAMION        |      |        | IT0015 | 453,702.00           | 9,074.04  | 8,166.64  | 7,259.24  | 6,351.83  | 5,444.43  | 4,537.02  | 3,629.62  |
| INTERNATIONAL | FBC CARROZAO    |       | 7.636 C.C. AUTOBUS       |      |        | IT0016 | 887,151.00           | 17,743.02 | 16,968.72 | 14,194.42 | 12,420.12 | 10,645.82 | 8,871.51  | 7,097.21  |
| INTERNATIONAL | 3000RE CARROZAO |       | 7.636 C.C. AUTOBUS       |      |        | IT0009 | 1,698,712.00         | 33,974.24 | 30,576.82 | 27,179.40 | 23,781.97 | 20,384.55 | 16,987.12 | 13,589.70 |
| INTERNATIONAL | MUBUS           |       | 4.800 C.C. AUTOBUS       |      |        | IT0017 | 1,154,475.00         | 23,089.50 | 20,786.55 | 18,471.60 | 16,162.65 | 13,853.70 | 11,544.75 | 9,235.80  |
| INTERNATIONAL | 4300            |       | 7.636 C.C. CAMION        |      |        | IT0001 | 539,297.00           | 10,785.94 | 9,707.35  | 8,628.76  | 7,550.16  | 6,471.57  | 5,392.97  | 4,314.39  |
| INTERNATIONAL | 4300            |       | 7.636 C.C. CAMION VOLTEO |      |        | IT0002 | 721,515.00           | 14,430.30 | 12,987.27 | 11,544.24 | 10,101.21 | 8,658.18  | 7,215.15  | 5,772.12  |
| INTERNATIONAL | 4300            |       | 7.636 C.C. COMPACTADORA  |      |        | IT0003 | 1,185,478.00         | 23,709.56 | 21,338.61 | 18,967.65 | 16,596.70 | 14,225.74 | 11,854.78 | 9,483.83  |
| INTERNATIONAL | 4400            |       | 8.666 C.C. CAMION        |      |        | IT0004 | 799,338.00           | 14,166.76 | 12,789.09 | 11,349.41 | 9,930.74  | 8,512.06  | 7,093.38  | 5,674.71  |
| INTERNATIONAL | 4400            |       | 8.666 C.C. CAMION VOLTEO |      |        | IT0005 | 1,006,063.00         | 20,121.26 | 18,109.14 | 16,097.01 | 14,084.89 | 12,072.76 | 10,060.63 | 8,048.51  |

## ANEXO 13

### Recibo de energía eléctrica



**EEGSA**  
Grupo-epm

Autorizado según resolución  
No. 2002-1-1-54561 de 31/5/02  
No. 2015-1-53-24 de 27/2/15  
BZ-60.000.001 al 120.000.000

EMPRESA ELÉCTRICA DE GUATEMALA, S.A.  
6a Avenida 8-14 Zona 1 Guatemala, C.A.  
www.eegsa.com  
NIT 32644-5

**TELESERVICIO LAS 24 HORAS TEL. 2277-7000**

DÍAZ LOPEZ JOSE L. NIT: C/F  
4 AV. 14-96 GUATEMALA-12 ZONA 12  
GUATEMALA

**Factura No. : BZ-066006720** Fecha de Emisión: 23/09/15  
 Contador : P30623 Cuenta : 617-37039-000  
**CORRELATIVO : 514119** Tarifa Vigente : Ago - Oct 15  
 Tarifa : BTS Baja Tensión Simple

| Le hemos servido durante 29 días |        |                  |       | Historial de Consumo |         |
|----------------------------------|--------|------------------|-------|----------------------|---------|
| Lectura                          | Actual | Lectura Anterior | Jun:  | 604 kWh              |         |
| 23/09/15                         | 18676  | 25/08/15         | 18016 | Jul:                 | 676 kWh |
|                                  |        |                  |       | Ago:                 | 695 kWh |

| Detalle de cargos   | Precios             | Consumos | Importe Q.    |
|---|---------------------|----------|---------------|
| Cargo Fijo por Cliente (Sin IVA)                          | 10.006719 Q/Usuario |          | 10.01         |
| Energía (Sin IVA)   | 1.152703 Q/kWh      | 660 kWh  | 760.78        |
| Total Cargo (Sin IVA)                                     |                     |          | 770.79        |
| Total Cargo (Con IVA)                                     |                     |          | 863.28        |
| Tasa Municipal (Cobro por Uta. de terceros)(Sin IVA)(13%) |                     |          | 100.20        |
| <b>TOTAL CARGOS DEL MES</b>                               |                     |          | <b>963.48</b> |

CARGOS: Q.585.79 GENERACION Q.192.64 IVA Y TASA Q.185.00 DISTRIBUCION

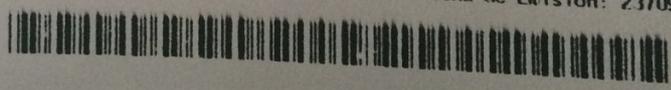
**TOTAL A PAGAR 963.48**

Si cancela después del 23/10/15 tendrá un recargo por mora de Q. 8.98.  
 Sujeto a pagos trimestrales (No retener ISR)  
 Agente de retención Dto. 20-2006 (No retener IVA)

EMPRESA ELÉCTRICA DE GUATEMALA, S.A. -----CODO PARA BANCO-----

| Detalle             | Saldo Anterior | Cargos del Mes | Total a Pagar |
|---------------------|----------------|----------------|---------------|
| Total Cuota Sin IVA | 0.00           | 770.79         | 770.79        |
| IVA (12%)           | 0.00           | 92.49          | 92.49         |
| Tasa Municipal      | 0.00           | 100.20         | 100.20        |
| Recargo por Mora    | 0.00           | 0.00           | 0.00          |
| Totales             | 0.00           | 963.48         | 963.48        |

Correlativo: 514119 Ref. Bancos: BZ 066006720 Fecha de Emisión: 23/09/15



## Anexo 14

### Precio de mercado unidades antiguas

### Bus International DT 466E Thomas

Publicado 10 Nov , 2015 Ciudad de Guatemala, Guatemala



**Q84 000**  
Negociable

**Byron**  
En OLX desde Marzo 2013  
40010351  
Cuando llames, di que viste el anuncio en OLX

Nombre

Mensaje

E-mail

Tu número telefónico (opcional)

**Enviar mensaje**

Al dar clic en "Enviar un correo" estás de acuerdo con nuestros [Términos de uso](#).

#### Detalles del anuncio

Bus International Modelo 1999 Carroceria Thomas Motor  
466E Frenos de aire 11 filas Llantas en perfecto estado  
Automática Dirección izquierda

|             |         |
|-------------|---------|
| Año         | 1999    |
| Kilometraje | 155 000 |



### VENDO BUS INTER 95, DT 466

Q 75,000

Villa Canales, Guatemala



Vehículos » Camiones - Vehículos Comerciales

Hacer : International

Año : 1995

Tipo de anuncio : Ofrezco

Publicado por : Concesionario

Vendo por necesidad bus inter 95, motor dt 466 del viejito, caja de 7vel. carrocería, blue bird, intercooler, eje 4-37 con fechas F9, paqueteras, parrilla, radio USB



**Sergio Garcia**

Villa Canales, Guatemala



**3450485857989489**



Do you own this ad?

[Ocultar detalles ^](#)



### BUS DT 466 International

Q 85,000

Mazatenango, Suchitepéquez



Vehículos » Camiones - Vehículos Comerciales

Hacer : International Harvester Kilometraje : 130000 KM

Año : 1997

Tipo de anuncio : Ofrezco

Publicado por : Concesionario

Elegante bus International Modelo 97 Thomas motor DT466 caja de velocidades Spicer de 5, 11 filas en perfectas condiciones, paqueteras de lujo, tapicería en buen



**Markos**

Mazatenango, Suchitepéquez



**47438425**



Do you own this ad?

[Ocultar detalles ^](#)