

Universidad Andina Simón Bolívar

Sede Ecuador

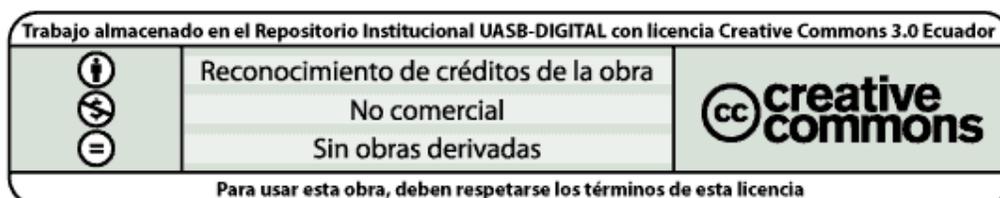
Área de Gestión

Programa de Maestría en Finanzas y Gestión de Riesgos

Modelo de estructuración financiera de una titularización de flujos futuros en el mercado de valores ecuatoriano para una empresa de business process outsourcing

Milton Moreno Palacios

2012



Al presentar esta tesis como uno de los requisitos previos para la obtención del grado de magíster de la Universidad Andina Simón Bolívar, autorizo al centro de información o a la biblioteca de la universidad para que haga de esta tesis un documento disponible para su lectura según las normas de la universidad.

Estoy de acuerdo en que se realice cualquier copia de esta tesis dentro de las regulaciones de la universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica potencial.

Sin perjuicio de ejercer mi derecho de autor, autorizo a la Universidad Andina Simón Bolívar la publicación de esta tesis, o de parte de ella, por una sola vez dentro de los treinta meses después de su aprobación.

Milton Moreno P.

Quito 20 de noviembre de 2012

Universidad Andina Simón Bolívar

Sede Ecuador

Área de Gestión

Programa de Maestría en Finanzas y Gestión de Riesgos

**Modelo de estructuración financiera de una titularización de flujos futuros en el
mercado de valores ecuatoriano para una empresa de business process outsourcing**

Milton Moreno Palacios

2012

Tutor: Ing. Mario Jaramillo

Escrita en el Distrito Metropolitano de Quito

RESUMEN

El objetivo de la presente tesis es establecer un modelo de estructuración financiera para una titularización de flujos futuros que permita a una empresa de business process outsourcing financiarse en el mercado de valores ecuatoriano.

A partir de los ingresos generados por prestación de los servicios de la empresa, se establece un modelo de series de tiempo autoregresivo integrado de media móvil (ARIMA) con componente estacional, para la proyección de los flujos de la titularización de flujos futuros. Este modelo permitió establecer tres escenarios: moderado, optimista y pesimista, en base a la proyección y a sus intervalos de confianza.

Adicionalmente, para la proyección de los estados financieros se establecieron varios supuestos, los cuales permitieron la proyección del balance general, el estado de resultados y los índices financieros.

Se llega a establecer los niveles de costo en el cual incurrirían las empresas si requerirían financiamiento, ya sea con las diferentes alternativas del mercado de valores como son: obligaciones, titularizaciones y acciones, o mediante crédito del sistema financiero.

DEDICATORIA

Quiero dedicar esta tesis:

A Dios, que siempre guía mi camino y mi vida, por proveerme de sabiduría y por darme y proteger a mi familia.

A mi esposa, María del Cisne, por su amor, por su comprensión, por sus consejos, por su paciencia, por su apoyo a todos mis proyectos y por ser todo en mi vida.

A mis hijos, Juan Diego y Renato, que son la mayor bendición que recibido en mi vida, y han sido y siempre serán mi inspiración para seguir adelante y crecer día a día.

A mis padres y mis abuelos, por todo el esfuerzo que han hecho por siempre darme lo mejor, por su constante apoyo y por todo su amor.

A mis hermanos, a mis suegros y a toda mi familia, que han sido mi apoyo y mi sustento para poder terminar esta Maestría.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a todos los profesores de la Universidad Andina, que de una u otra forma sus conocimientos me han ayudado en mi formación profesional, y de manera muy especial al Ing. Mario Jaramillo quien con su guía me ha ayudado a culminar este importante paso en mi vida académica.

Adicionalmente, agradezco a todas las personas que me han apoyado durante todo este proceso y me han dado la facilidad para la consecución de este objetivo.

ÍNDICE

Contenido

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	9
1.1. Prólogo	9
1.1.1. Descripción del Problema	9
1.2. Objetivos	9
1.2.1. Objetivo general	9
1.2.2. Objetivos específicos.....	9
1.3. Justificación.....	10
1.4. Hipótesis.....	10
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	11
2.1. Mercado de valores en Ecuador	11
2.2. Titularizaciones	12
2.3. Empresas de bussines process outsourcing	17
2.4. Suavizamiento de datos	19
2.5. Series de tiempo	21
2.5.1. Características de las series de tiempo	22
2.6. Modelo ARIMA	22
2.6.1. Autoregresivo (AR).....	23
2.6.2. Media Móvil (AR).....	23
2.6.3. Autoregresivo Integrado Media Móvil (ARIMA).....	23
2.6.4. Metodología Box-Jenkins	24
CAPÍTULO III: TITULARIZACIÓN DE FLUJOS FUTUROS.- PROYECCIÓN DE FLUJOS	25
3.1. Análisis de las variables	28
3.2. Suavizamiento de datos.....	29
3.3. Modelo ARIMA	30
3.3.1. Determinación del Modelo de Proyección del Flujo de Ventas para la Titularización de Flujos Futuros.....	32
CAPÍTULO IV: ESTRUCTURACIÓN FINANCIERA.....	34
4.1. Aplicación del modelo para la estructuración financiera	34
4.1.1. Estimación de monto máximo de emisión	37
4.1.2. Determinación de tablas de amortización	38

4.1.3. Garantías de la titularización.....	39
4.1.4. Proyección del flujo de caja del fideicomiso.....	44
4.1.5. Costo de la titularización.....	50
4.2. Proyección de los estados financieros.....	57
4.3. Comparación con alternativas de financiamiento de mercado.....	62
4.3.1. Préstamo bancario.....	63
4.3.2. Emisión de obligaciones.....	63
4.3.3. Acciones.....	64
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES.....	67
BIBLIOGRAFÍA.....	70

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Prólogo

1.1.1. Descripción del Problema

En Ecuador, el mercado de valores es pequeño en comparación a otros países latinoamericanos, debido a que no existe una divulgación de sus características ni de las facilidades y alternativas que ofrece para el financiamiento de las empresas, por lo que, su principal fuente de capital es el crédito bancario corporativo.

El mercado de capitales es importante en el desarrollo de la economía de un país. En el Ecuador no se ha podido alcanzar un nivel adecuado de profundización y desarrollo del mercado de valores, debido a la escasa oferta de títulos valores, por lo que se hace necesaria la estructuración de procesos de titularización que faciliten el crecimiento del mercado y el ingreso de nuevos participantes en el mismo.

Establecer un modelo de estructuración financiera para una titularización de flujos futuros, permitirá a la empresa de business process outsourcing obtener una fuente de financiamiento en el mercado de valores del Ecuador, alternativo al crédito bancario.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Establecer un modelo de estructuración financiera de una titularización de flujos futuros que permita a la empresa financiarse mediante el mercado de valores.

1.2.2. Objetivos específicos

- Determinar un modelo ARIMA que permita establecer una estructuración de una titularización de flujos futuros.

- Evaluar el modelo planteado en relación a alternativas de financiación del mercado de valores, como las obligaciones y las acciones.

1.3. Justificación

Los resultados obtenidos de la estructuración financiera de flujos futuros, permitirá un mayor conocimiento de los beneficios para la empresa de bussines process outsourcing al obtener financiamiento mediante la bolsa de valores y específicamente, mediante la utilización del modelo de proyección de ventas.

Bajo un esquema del modelo técnico de estimación de flujos futuros, realizar una estructuración financiera de una titularización, permitirá una propuesta rentable y segura en el mercado bursátil del Ecuador.

1.4. Hipótesis

El modelo de estructuración financiera de flujos futuros para una empresa de business process outsourcing, le permitirá acceder al financiamiento por medio del mercado de valores ecuatoriano.

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. Mercado de valores en Ecuador

El mercado de valores en Ecuador tuvo sus inicios en 1831, año en el que se autoriza poner en vigencia el Código de Comercio de España de 1829¹, posteriormente, en 1882, fue remplazado por el primer código de Comercio de Ecuador.

La formalización del mercado de valores ecuatoriano, tuvo sus inicios en 1970. Este, surgió como consecuencia del establecimiento de las primeras bolsas de valores en las ciudades de Quito y Guayaquil en 1969.

Las Bolsas de Valores han sido precisamente las instituciones que proveen la infraestructura necesaria para facilitar la aproximación de los emisores a los inversionistas, a través de la compra – venta de valores.

El establecimiento de las Bolsas de Valores en el Ecuador, no solamente que constituyó un proyecto largamente esperado, sino que también respondió a la evolución y naturaleza de los procesos económicos y comerciales que se vienen dando en nuestro país a través del tiempo. El punto fundamental del establecimiento de las Bolsas de Valores fue la necesidad de proveer a los comerciantes, de un medio idóneo y moderno para distribuir la riqueza, promover el ahorro interno e impulsar su canalización hacia las actividades productivas.

En Ecuador, las principales instituciones encargadas de regular el mercado de valores son: El Consejo Nacional de Valores y la Superintendencia de Compañías. De acuerdo a la Ley de Mercado de Valores, El Consejo Nacional de Valores constituye el órgano rector y encargado de establecer la política general del mercado de valores. Mientras que la Superintendencia de Compañías, es la encargada de ejecutar las

¹ Bolsa de Valores de Quito, “Antecedentes históricos”, extraído el 15 de abril de 2012, en <http://www.bolsadequito.info/inicio/quienes-somos/antecedentes-historicos/>

políticas dispuestas por el Consejo Nacional de Valores y regular las actividades llevadas a cabo dentro del mercado de valores.

2.2. Titularizaciones

En 1993, se aprobó la Ley del Mercado de Valores², como parte de una serie de reformas de apertura, liberalización y desregulación que se llevaron a cabo en la primera mitad de la década, impulsada por el vicepresidente Alberto Dahik, en el gobierno de Sixto Durán Ballén. El marco de las propuestas estaba vinculado con significativos esfuerzos para complementar el diseño de mercado en base al modelo chileno. Esto incluía la privatización de la seguridad social en el ámbito pensional y de las empresas estatales. También la desregulación del sistema financiero nacional y la liberalización del mercado cambiario.

Esta ley finalmente brindó una plataforma legal para que el mercado de valores pueda empezar a desarrollarse con profundidad. Es en la ley de 1993 donde se crean las figuras legales para los actores que se pasarán revista más adelante.

Esta ley fue reemplazada por una nueva muy parecida en 1998, cuyos principales cambios fueron la innovación financiera al crear un nuevo instrumento como la titularización y la ampliación del concepto de fideicomiso, con el objetivo de limitar la participación de las entidades bancarias en ese negocio.

Con respecto a los nuevos instrumentos alrededor de la figura fiduciaria, en los primeros años luego de la expedición de la ley no se realizó ningún proceso de titularización pero sí se separaron con éxito los negocios fiduciarios bancarios hacia las administradoras de fondos y fideicomisos. Actualmente, en términos de la intención de la reforma y en términos de desarrollo, la figura de titularización se puede considerar un éxito, ya que es el instrumento de financiamiento de mayor crecimiento y

² Bolsa de Valores de Quito, “Antecedentes históricos”, extraído el 15 de abril de 2012, en <http://www.bolsadequito.info/inicio/quienes-somos/antecedentes-historicos/>

predominancia en el mercado. Esto se debe complementar con el hecho que la Superintendencia de Bancos y Seguros establece que las titularizaciones son instrumentos de menor riesgo relativo frente al resto. Simplemente como alerta, se debe advertir que la titularización genera incentivos de riesgo moral que se pueden derivar en un modelo de crédito originar-distribuir; es decir, colocan el crédito sin una adecuada evaluación del riesgo, lo titularizan pronto; y lo venden transfiriendo el riesgo a una parte que nunca evaluó el perfil crediticio o de riesgo del activo subyacente.

El mercado de valores actual se ha caracterizado por la tendencia hacia instrumentos más sofisticados. Si bien los intermediarios financieros han emitido instrumentos genéricos como los certificados de depósito, también han incursionado en la titularización de cartera crediticia. Se han dado muchas titularizaciones de cartera de consumo (hipotecaria, automotriz, electrodomésticos, tarjetas de crédito, consumo generalizado). Por otro lado, los emisores del sector no financiero han preferido emitir obligaciones. La titularización de flujos futuros ha servido para llevar a cabo proyectos de inversión que generan rentabilidad en el tiempo y que pueden establecer claramente el origen de los flujos financieros.

“La titularización es un esquema por medio del cual las empresas pueden obtener fondos al transformar activos denominados subyacentes, en instrumentos negociables (títulos valores) en el mercado de valores”³.

La titularización es un mecanismo de desintermediación financiera, que permite adelantar flujos futuros, es decir transformar activos de lenta rotación en activos líquidos, que permiten desarrollar proyectos productivos.

La titularización es una alternativa de financiamiento en base al activo como son: cuentas por cobrar, cartera de créditos con garantía hipotecaria, prendaria o

³ Juan Carlos Sánchez, *Titularización, características y revisión a partir de la crisis financiera*, El Salvador, Banco Central de Reserva de El Salvador, Septiembre 2009, pág: 1.

fiduciaria, cartera de títulos valores, cartera de tarjetas de crédito, activos y proyectos inmobiliarios y activos o proyectos susceptibles de generar flujos estadísticamente determinables en el futuro.

Los valores que pueden emitirse de un proceso de titularización son de tres tipos⁴:

- Valores de contenido crediticio: por los cuales los inversionistas adquieren el derecho de recibir el valor de su inversión más un rendimiento financiero, los activos que integran el patrimonio autónomo respaldan el pasivo adquirido por los inversionistas.
- Valores de participación: por los cuales los inversionistas adquieren una alícuota en el patrimonio de propósito exclusivo, con lo cual participa de los resultados.
- Valores mixtos: combinación de los valores de contenido crediticio y valores de participación.

Los procesos de titularización en Ecuador deben contener al menos un mecanismo de garantía. Los mecanismos de garantía sirven para cubrir posibles pérdidas de los activos que conforman el patrimonio autónomo y representan garantías adicionales a los activos titularizados, a continuación se detallan los mecanismos de garantía⁵:

- Subordinación de la emisión: Implica que el originador o terceros debidamente informados, suscriban una porción de los valores emitidos, a la que se le imputarán hasta agotarla, los siniestros o faltantes de

⁴ Congreso Nacional, *Ley de Mercado de Valores*, Título XVI De la Titularización, Registro oficial No. 511, 7 de febrero de 2002, Artículo 147.

⁵ Congreso Nacional, *Ley de mercado de Valores*, Título XVI De la Titularización, Registro oficial No. 511, 7 de febrero de 2002, Artículo 150.

activos, mientras que a la porción colocada entre el público se cancelarán prioritariamente los intereses y el capital.

- **Sobrecolateralización:** Consiste en que el monto de los activos entregados al fiduciario, exceda al valor de los valores emitidos de tal forma que cubra el índice de siniestralidad. A la porción excedente se imputarán los siniestros o faltantes de activos.
- **Exceso de flujo de fondos:** Consiste en que el flujo de fondos generado por los activos titularizados sea superior a los derechos reconocidos en los valores emitidos, a fin de que ese diferencial se lo destine a un depósito de garantía, en caso de que exista alguna variación en el flujo.
- **Sustitución de activos:** Consiste en sustituir los activos que han producido desviaciones o distorsiones en el flujo, por otros activos de iguales o mejores características.
- **Contratos de apertura de crédito:** A través de los cuales se disponga, por cuenta del originador y a favor del patrimonio autónomo, de líneas de crédito para atender necesidades de liquidez de dicho patrimonio.
- **Garantía o aval:** Consiste en garantías generales o específicas constituidas por el originador o por terceros, quienes se comprometen a cumplir total o parcialmente con los derechos reconocidos a favor de los inversionistas.
- **Garantía bancaria o póliza de seguro:** Consisten en la contratación de garantías bancarias o pólizas de seguros, las cuales serán ejecutadas por el agente de manejo en caso de producirse el siniestro garantizado o asegurado.

- Fideicomiso de garantía: Consiste en la constitución de patrimonios independientes que tengan por objeto garantizar el cumplimiento de los derechos reconocidos a favor de los inversionistas.

Los beneficios de la titularización son tanto para el originador como para los inversionistas. Los beneficios para el originador son⁶:

- Fuente de liquidez.
- Mayor rotación de activos.
- No debe presentar sus balances financieros.
- Se obtiene financiamiento sin afectar indicadores de endeudamiento.
- Hace productivos a activos improductivos.
- La empresa puede crecer sin necesidad de incrementar el pasivo o patrimonio.
- Transfiere parte del riesgo del negocio a la titularización.

Los beneficios para los inversionistas son:

- Incrementa la cantidad de títulos disponibles en el mercado.
- Puede ofrecer mayor rentabilidad que en el sistema financiero.
- Posee una calificación de riesgo mayor al de la empresa.
- Existe uniformidad en los pagos.

Las desventajas de la titularización son:

- Se dificulta la medición de riesgos de la entidad originadora.
- La salida de activos subyacentes puede hacer más volátil el estado de resultados.
- Un marco normativo incierto o incompleto, puede causar problemas para cualquier de los participantes durante el proceso de titularización

⁶ Juan Carlos Sánchez, *Titularización, características y revisión a partir de la crisis financiera*, El Salvador, Banco Central de Reserva de El Salvador, Septiembre 2009, p. 5.

Los principales riesgos inherentes a la titularización son⁷:

- a. Riesgo de pre-pago: probabilidad que tiene el emisor de pagar antes del plazo pactado, aprovechando una disminución en las tasas de interés.
- b. Riesgo de crédito: probabilidad de que el emisor caiga en default.
- c. Riesgo de tasa de interés: las fluctuaciones en el mercado, representado por las tasas de interés, pueden generar diferencias a favor o en contra del fideicomiso y del inversionista; y también depende de la sensibilidad a las tasas de interés, de los activos transferidos al fideicomiso.

2.3. Empresas de bussines process outsourcing

Administrar un negocio puede llevar a los gerentes de las compañías en diversas direcciones, multiplicando sus responsabilidades, dividiendo su atención y obstaculizando sus esfuerzos. Como respuesta a esta situación, ejecutivos de todo el mundo recurren cada vez más al outsourcing como parte de su estrategia general. Asimismo, las razones para subcontratar se han convertido en una razón estratégica para las organizaciones. La globalización, la ampliación de los mercados, la competencia, la capacidad de respuesta a los cambios, las fusiones o la escasez de mano de obra calificada han sido elementos determinantes en la búsqueda de empresas expertas en procesos específicos de negocios⁸.

La subcontratación u outsourcing es la decisión consciente de trasladar trabajo interno a un proveedor externo. Al contratar los servicios de outsourcing de actividades administrativas, financieras, operativas o de tecnología, los clientes depuran sus

⁷ Erick F. Campos, "Titularización: beneficios, riesgos y calificación", extraído el 1 de abril de 2012, en <http://www.capitales.com/riesgo/articulos/nota-tecnica.mhtml>

⁸ Deloitte, "Business Process Outsourcing – BPO", extraído el 1 de abril de 2012, en http://www.deloitte.com/view/es_CO/co/servicios-ofrecidos/consultora/business-process-outsourcing-bpo/

procesos, reducido la estructura de costos y mejorado el desempeño, y así poder enfocarse en los procesos críticos de su negocio.

Los beneficios de la subcontratación son:

- Enfocarse en el desarrollo del negocio y concentrar las inversiones en la línea medular de cada compañía.
- Mejorar el desempeño de las operaciones.
- Acceso a recursos humanos, tecnológicos y metodologías de punta.
- Confidencialidad en la información generada en el procesamiento de la nómina.
- Automática adaptación a los cambios legales y requerimientos formales de las autoridades.
- Convertir estructuras de costos fijos en variables.
- Crear una organización flexible con mayor velocidad para el cambio.
- Mejorar efectividad y eficiencia de los procesos.

Las empresas de Business Process Outsourcing (BPO) son las que se dedican a la prestación de servicios a sus clientes en varios procesos de sus negocios. La empresa tomada para este estudio se dedica principalmente a la prestación de servicio de call center.

La empresa básicamente proporciona servicios de Outsourcing de Call Contact Center (24 horas al día los 365 días del año) y BPO (Business Process Outsourcing).

El centro de operaciones cuenta aproximadamente 1.100 posiciones. Adicionalmente, comercializa soluciones tecnológicas de call contact center en el mercado.

También comercializa soluciones para sistemas de salud. Una actividad adicional que se encuentra desarrollando la empresa es la Telesalud y Telemedicina.

Actualmente, la empresa es el call center más grande del Ecuador, por lo que se puede decir que mantiene el liderazgo como proveedor de servicios en el país.

Las empresas de Ecuador en general, públicas y privadas, están entendiendo los beneficios de un call center profesional con estándares internacionales y que de forma independiente pueda proporcionar servicios de calidad las 24 horas del día.

La empresa se dedica a la Integración de Soluciones Telefónicas y Centros de Atención de Llamadas Call / Contact Center que utiliza tecnología de punta para brindar soluciones al mercado. Resultado de los servicios que presta se genera una cuenta por cobrar a favor de la empresa.

2.4. Suavizamiento de datos

Los datos de los ingresos generados por la prestación de servicio de la empresa de Business Process Outsourcing, que servirán como fuente de pago de los títulos valores, tienen un comportamiento irregular en el tiempo, el cual es explicado por un fuerte incremento en sus ingresos, debido al contratado suscrito con una empresa pública y al retraso de su pago mensual. Por este motivo, es necesario suavizar los datos de la serie para poderlos proyectar.

El suavizamiento de datos es eliminar el componente irregular de algunos datos mediante ponderaciones que suavizan la trayectoria de una serie de tiempo.

Existen varios métodos de suavizamiento⁹:

1. Diferencia no estacional: se realiza mediante la diferencia entre valores consecutivos de la serie.

$$Y_t = X_t - X_{t-1}$$

2. Diferencia estacional: se realiza mediante la diferencia de valores de la serie en un espacio constante de tiempo.

⁹ Mauricio Mora Caballero, "Análisis de series de tiempo y pronósticos con SPSS tendencias", SPSS, p. 30-34.

$$Y_t = X_t - X_{t-p}$$

3. Media móvil centrada: se realiza mediante el promedio de un rango de los valores de la serie. La amplitud es el número de valores de la serie utilizados para calcular el promedio.

$$Y_t = \frac{X_{t-k} + \dots + X_t + \dots + X_{t+k}}{2k + 1}$$

4. Media móvil anterior: se realiza mediante el promedio de valores precedentes de la serie. La amplitud es el número de valores precedentes de la serie utilizados para calcular el promedio.

$$Y_t = \frac{X_{t-k} + \dots + X_{t-1}}{k}$$

5. Medianas móviles: se realiza mediante el cálculo de la mediana del propio valor y las observaciones circundantes. La amplitud es el número de valores de la serie utilizados para calcular la mediana.

$$Y_t = \text{Med}(X_{t-k} + \dots + X_t + \dots + X_{t+k})$$

6. Suma acumulada: se realiza mediante la suma acumulativa de valores precedentes de la serie hasta el valor actual.

$$Y_t = X_{t-k} + \dots + X_{t-1} + X_t$$

7. Retardo: Toma el valor del caso anterior, basado en el orden especificado del retraso.

$$Y_t = X_{t-k}$$

8. Adelanto: Toma el valor del caso posterior, basado en el orden especificado del retraso.

$$Y_t = X_{t+k}$$

9. Suavizado: Los nuevos valores de la serie se basan en un suavizador de datos compuesto conocidos como el suavizador T4253H. El suavizador

comienza con una media móvil 4, que es centrado por un promedio móvil 2; a continuación se realiza una mediana móvil 5, una mediana móvil, y los promedios ponderados móviles (Hanning).

2.5. Series de tiempo

Uno de los métodos más usados en la proyección de datos es mediante series de tiempo, dentro de los cuales han adquirido bastante popularidad: el autoregresivo integrado de media móvil (ARIMA) y el de autoregresión vectorial (VAR).

Las series de tiempo, definidas por Mason, Lind y Marchal (2003)¹⁰ están conformadas por un conjunto de datos registrados durante un período, los cuales pueden ser usados por las empresas para realizar planeación y proyecciones de largo plazo, bajo el supuesto de que las mismas condiciones de años anteriores se repetirán en el futuro.

La definición de Gujarati (2003)¹¹ de un proceso estocástico corresponde a valores aleatorios que toma una variable en el tiempo, es decir, que un proceso puramente aleatorio tiene una media igual a cero ($\mu = 0$), una varianza constante (σ^2) y no está serialmente correlacionado. Esta definición permite entender de una manera más amplia un proceso estocástico estacionario, el cual está definido por:

$$\text{Media:} \quad E(Y_t) = \mu$$

$$\text{Varianza:} \quad \text{Var}(Y_t) = E(Y_t - \mu)^2 = \sigma^2$$

$$\text{Covarianza:} \quad \gamma_k = E[(Y_t - \mu)(Y_{t+k} - \mu)]$$

¹⁰ Robert Mason, Douglas Lind y William Marchal, *Estadística para la administración y economía*, Bogotá, Alfaomega, 2003, p. 647.

¹¹ Damodar Gujarati, *Econometría*. México, Mc Graw Hill, 2003, p. 767-768.

2.5.1. Características de las series de tiempo

Las características de las series de tiempo definidas por Franses (1998)¹² son: tendencia, estacionalidad, outliers, condición de heterocedasticidad y no linealidad.

1. Tendencia: representa el comportamiento predominante de la serie.
2. Estacionalidad: Se presenta cuando la serie de tiempo tiene patrones que se repiten con una frecuencia constante en periodos iguales de tiempo.
3. Outliers: son puntos de la serie que se escapan de lo normal. Se pueden agrupar en dos grupos: explicados y no explicados.
4. Condición de heterocedasticidad: cuando la varianza del error no es constante.
5. No linealidad: la serie de tiempo no tiene que tener un comportamiento lineal.

2.6. Modelo ARIMA

El método de predicción de autoregresivo integrado de media móvil (ARIMA) conocida como metodología de Box-Jenkins, permite la proyección de una variable en función de sus valores rezagados o pasados de sí misma y por los términos estocásticos de error.

Si una serie de tiempo es estacionaria se puede modelar en diversas formas:

- Autoregresivo (AR)
- Media Móvil (MA)
- Autoregresivo Integrado de Media Móvil (ARIMA)

¹² Philip Hans Franses, *Time series models for business and economic forecasting*, Cambridge, Cambridge University Press, 1998, p. 9-10.

2.6.1. Autoregresivo (AR)

Los modelos autoregresivos AR(p) describen una clase particular de proceso en que las observaciones en un momento dado son predecibles a partir de las observaciones previas del proceso mas un término de error, y están definidos por:

$$(Y_t - \delta) = \alpha_1(Y_{t-1} - \delta) + \alpha_2(Y_{t-2} - \delta) + \dots + \alpha_p(Y_{t-p} - \delta) + u_t$$

Donde δ es la media de Y y u_t es un término de error aleatorio no correlacionado con media cero y varianza constante.

2.6.2. Media Móvil (AR)

Los modelos de media móvil MA(q) consideran que el valor actual puede predecirse a partir de los componentes aleatorios de este momento y, en menor medida de los impulsos aleatorios anteriores, y están definidos por:

$$Y_t = \mu + \beta_0 u_t + \beta_1 u_{t-1} + \dots + \beta_q u_{t-q}$$

Donde μ es una constante y u es el término de error estocástico con ruido blanco.

2.6.3. Autoregresivo Integrado Media Móvil (ARIMA)

Los modelos de series de tiempo se basan en el supuesto de que la media y la varianza para una serie de tiempo débilmente estacionaria son constantes y su covarianza es invariante en el tiempo.

Por consiguiente, si se debe diferenciar una serie de tiempo d veces para hacerla estacionaria y luego aplicar a ésta el modelo ARMA(p, q), se dice que la serie de tiempo original es ARIMA(p, d, q), es decir, es una serie de tiempo autorregresiva integrada de media móvil, donde p denota el número de términos autorregresivos, d el número de

veces que la serie debe ser diferenciada para hacerse estacionaria y q el número de términos de media móvil.

Las diferencias en un modelo es equivalente a aplicar una transformación a la serie antes de estimar el modelo. La serie debe ser diferenciada tantas veces sea necesario para eliminar las correlaciones entre los datos (diferenciar más allá de la segunda o tercera orden no es muy común).

2.6.4. Metodología Box-Jenkins

La metodología Box-Jenkins considera cuatro pasos:

1. Identificación: se identifican los valores apropiados de p , d y q , en función al correlograma y el correlograma parcial.
2. Estimación: se estiman los parámetros de los términos autorregresivos y de media móvil incluidos en el modelo.
3. Verificación de diagnóstico: se verifica si el modelo seleccionado se ajusta a los datos en forma razonablemente buena. Una simple prueba del modelo seleccionado es ver si los residuales estimados a partir de este modelo son de ruido blanco; si lo son, puede aceptarse el ajuste particular; si no lo son, debe empezarse nuevamente.
4. Predicción: se pronostican valores en relación con la serie analizada para un período determinado.

CAPÍTULO III: TITULARIZACIÓN DE FLUJOS FUTUROS.- PROYECCIÓN DE FLUJOS

La empresa de Business Process Outsourcing requiere financiamiento de USD 2.900.000, a un plazo máximo de tres años, cuyo destino será para el crecimiento de la capacidad operativa de la empresa mediante la adquisición de equipos de telemedicina y telesalud que permitirá la expansión de sus operaciones de negocios.

Para el financiamiento se establece un proceso de titularización de flujos futuros a un plazo de 3 años.

La titularización de flujos de fondos¹³ consiste en el traspaso al patrimonio autónomo del derecho de cobro de los flujos de efectivo que se esperan recibir.

Los procesos de titularización se estructuran a partir de la transferencia al patrimonio autónomo del derecho de cobro de flujos futuros de fondos determinables con base en información histórica de al menos los últimos tres años y en proyecciones de por lo menos tres años consecutivos, según corresponda, por el plazo y la vigencia de los valores a emitirse.

El valor de la emisión no puede exceder el 90% del valor presente de los flujos requeridos, descontados a una tasa que no podrá ser inferior a la Tasa Activa Efectiva Referencial del segmento productivo corporativo señalada, por el Banco Central del Ecuador.

La estructuración de los procesos de titularización de flujos futuros debe contener una estructuración legal y una estructuración financiera:

1. Estructuración legal

¹³ Bolsa de Valores de Quito, "Manual de inscripción de titularizaciones", extraído el 15 de mayo de 2012, en http://www.bolsadequito.info/uploads/inicio/manuales-de-inscripcion-de-valores/titularizaciones/110517212452-fd5e4270ba0f48c68f9380a9c4f91f7e_comoemitirtitularizaciones.pdf

El proceso de titularización debe ser ejecutada de manera que asegure la armonía con todas las leyes y regulaciones del Ecuador, ya que es de gran importancia prevenir que la operación se ejecute con incoherencia en política local, la ley y las regulaciones vigentes.

Los principales documentos jurídicos son:

- a. Contrato de fideicomiso: es el medio por el cual una o más personas llamadas constituyentes o fideicomitentes transfieren, de manera temporal e irrevocable, la propiedad de bienes muebles o inmuebles, que existen o se espera que existan, a un patrimonio autónomo, dotado de personalidad jurídica para que la sociedad administradora de fondos y fideicomisos, que es su fiduciaria y en tal calidad su representante legal, cumpla con las finalidades específicas instituidas en el contrato de constitución, bien en favor del propio constituyente o de un tercero llamado beneficiario. Dicho contrato debe otorgarse por escritura pública.
- b. Prospecto de oferta pública: El agente de manejo deberá someter a aprobación de la Superintendencia de Compañías el prospecto de oferta pública de los valores a emitirse como consecuencia de un proceso de titularización. En el prospecto de oferta pública se hará constar información que le permita al inversionista formarse una idea cabal sobre los términos y condiciones de los valores en los cuales invertirá.
- c. Reglamento de gestión: El reglamento de gestión de cada proceso de titularización contendrá las normas que han de regirlos, debiendo al menos contener las siguientes normas: a) Régimen aplicable para la obtención de los recursos y/o flujos futuros; b) Destino de los remanentes

de los recursos y/o flujos futuros, de existir; c) Casos en los cuales procede la redención anticipada de los valores emitidos; d) Características y forma de determinar el punto de equilibrio para iniciar la ejecución del proyecto; y, e) Los demás requisitos que establezca mediante norma de carácter general el Consejo Nacional de Valores.

2. Estructuración financiera

La estructuración financiera de los procesos de titularización de flujos futuros debe contener:

- a. Establecer matemática, estadística o actuarialmente los flujos futuros que se proyecta sean generados por los activos o proyectos objeto de titularización.
- b. El índice de desviación de los flujos.
- c. Contener al menos uno de los mecanismos de garantía previstos en la Ley del Mercado de Valores, de modo tal que cubra el índice de desviación de flujos en el porcentaje que determine el Consejo Nacional de Valores.
- d. Estudios económicos y técnicos sobre la generación de los flujos futuros proyectados y el estudio de factibilidad correspondiente, según las características propias de los activos o proyectos.

El patrimonio autónomo estará constituido por el derecho personal o de crédito que se generará a favor del Originador por la venta de servicios de facturación de los servicios de Contact Center que realicen sus clientes y cualquier otro servicio por el cual se haya hecho un cargo a los clientes en su respectiva factura, de conformidad a los contratos de servicios firmados con ellos, servicios que son pagados después de haber realizado tales consumos.

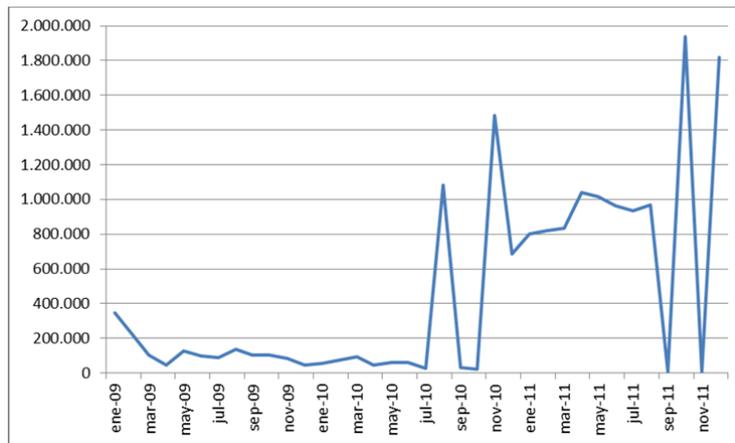
A continuación, se detalla la proyección de flujos para la titularización de flujos futuros de la empresa de Business Process Outsourcing.

3.1. Análisis de las variables

Los flujos considerados para la proyección corresponden al derecho de crédito que se generará a favor del Originador por todos los Consumos de servicios de Call Center que preste la empresa. Dentro de los derechos de cobro se incluyen los consumos que una Institución Pública realiza de los servicios que presta el Originador, tales como Call Center para asistencia médica telefónica y gestión pre/post citas médicas a nivel nacional, servicios de atención telefónica de llamadas entrantes y salientes, servicios de Interactive Voice Response (IVR), desarrollo de las aplicaciones y diseños, y cualquier otro servicio por el cual se haya hecho un cargo en su respectiva factura, servicios que son pagados después de haber realizado tales consumos. Este consumo representa más del 90% del total de facturación.

Para la titularización se considera los flujos del pago que se realicen al Originador a través de pago directo, los mismos que se transferirán directamente al Fideicomiso. Posterior a ello, el Fideicomiso realizará las provisiones necesarias y procederá a retornar al Originador el excedente de flujos, siempre y cuando no se encuentren activas una o varias de las cláusulas de retención de flujos.

Gráfico No. 1: Datos de ventas de la empresa de outsourcing 2009 - 2011



Fuente: Empresa de business process outsourcing.

Elaboración: Autor.

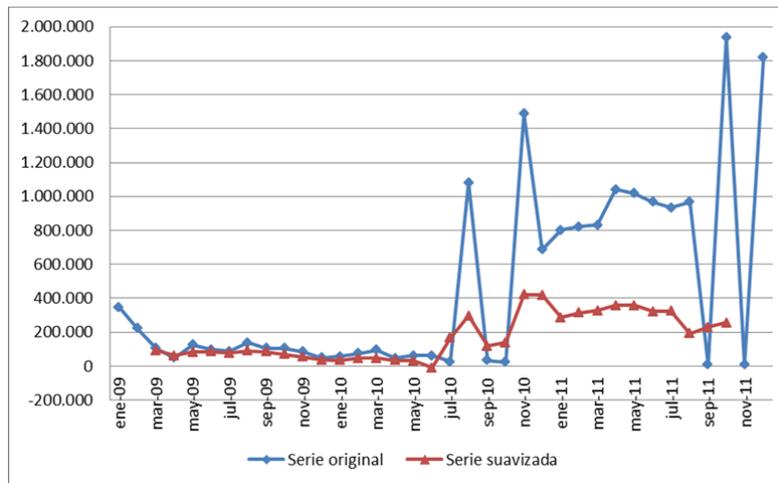
El gráfico muestra una alta volatilidad a partir del mes de agosto de 2010, debido a la firma de un contrato con una empresa pública. Este contrato tiene vigencia hasta febrero de 2012.

3.2. Suavizamiento de datos

Los datos de los ingresos presentan valores extremos, debido principalmente a la demora en pagos de ciertos meses de las facturas con la Institución Pública. El suavizamiento se realizó mediante la Media Móvil promedio de Henderson de 5 términos y con una corrección de inflación del 3,77%¹⁴ (inflación anual promedio proyectada para el período 2012-2013), obteniendo los siguientes datos:

¹⁴ Banco Central del Ecuador, "Supuestos Macroeconómicos 2011 – 2014", noviembre de 2010.

Gráfico No. 2: Datos de ventas de la empresa de outsourcing suavizados



Fuente: Empresa de business process outsourcing.
Elaboración: Autor.

El Gráfico No. 2 muestra la relación de la serie original de las ventas comparado con la serie suavizada mediante la media móvil promedio de Henderson. La serie original muestra picos muy bajos y muy altos, a diferencia de la serie suavizada donde el comportamiento es más estable.

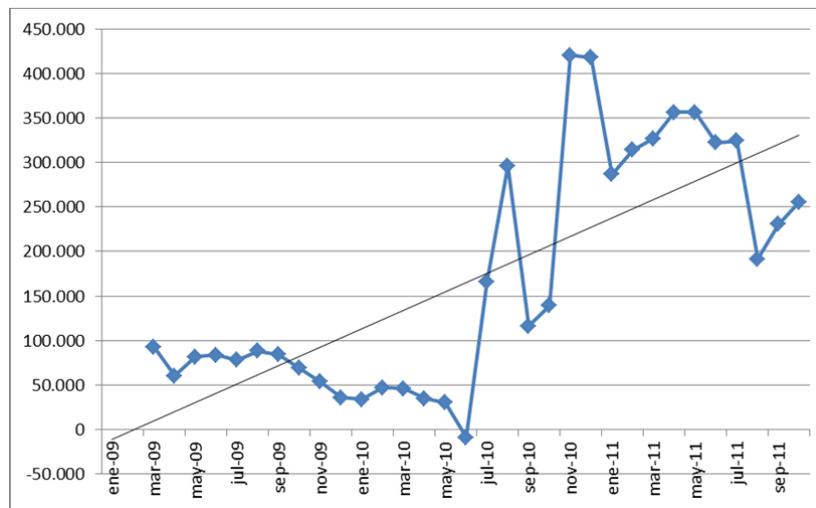
3.3. Modelo ARIMA

Con la información de los ingresos del Originador suavizada, se establece un modelo para realizar la proyección de las ventas para los próximos tres años. Para ello, se utilizó el método de análisis de Series de Tiempo, que ofrece mejor certidumbre al analizar una variable aleatoria que tenga un comportamiento estacional. La técnica utilizada busca describir el comportamiento de una serie de datos, investigar el mecanismo generador de la serie temporal, y buscar posibles patrones temporales que permitan sobrepasar la incertidumbre futura sobre el comportamiento de la variable.

Se busca construir un modelo para explicar la estructura temporal de los datos analizados y prever la evolución de una variable que observamos a lo largo del tiempo. Esta técnica es recomendada en el análisis de variables microeconómicas.

El primer paso en el análisis de series de tiempo, consiste en graficar la serie, para detectar los componentes esenciales de la serie y determinar posibles puntos de la serie que salen del comportamiento normal esperado, puntos que reflejan un probable comportamiento anormal del fenómeno (sin incidencias futuras) o a un error de medición. Si se concluye que algunos puntos tienen esas características, se deben omitir o remplazar por otros valores antes de analizar la serie. Para el caso de los ingresos suavizados se tienen el siguiente gráfico:

Gráfico No. 3: Tendencia de la serie de datos mensual de las ventas 2009 - 2011



Fuente: Empresa de business process outsourcing.
Elaboración: Autor.

El Gráfico No. 3 muestra que la serie tiene una tendencia al alza, coherente con el comportamiento general de la economía en el período analizado, y con la realidad del comportamiento de las ventas de la compañía. El crecimiento anual promedio, según se puede apreciar, es de alrededor del 100%, con un crecimiento muy fuerte en los últimos años analizados.

3.3.1. Determinación del Modelo de Proyección del Flujo de Ventas para la Titularización de Flujos Futuros

El análisis de la serie permite identificar una tendencia en los datos analizados. La tendencia representa el comportamiento predominante de la serie.

Una vez identificada una tendencia, es preciso observar la existencia de variaciones estacionales en la misma. La variación estacional representa un movimiento periódico de la serie de tiempo, como el comportamiento estacional de la demanda.

Finalmente, una vez identificadas la tendencia de una serie y sus probables variaciones estacionales, se puede predecir su comportamiento futuro, es decir, estimar el futuro utilizando información del presente y del pasado.

La proyección se realiza en base a 32 observaciones de los ingresos generados suavizados a partir del mes de marzo de 2009 hasta octubre de 2011. Los ingresos fueron proyectados en base al modelo:

$$SARMA(1, 0, 0)x(0, 0, 1) 2$$

El modelo SARMA, determinado para proyección, está compuesto por un componente autoregresivo (AR), y un componente de media móvil (MA) estacional (S).

Obteniendo los siguientes coeficientes y sus estadísticos:

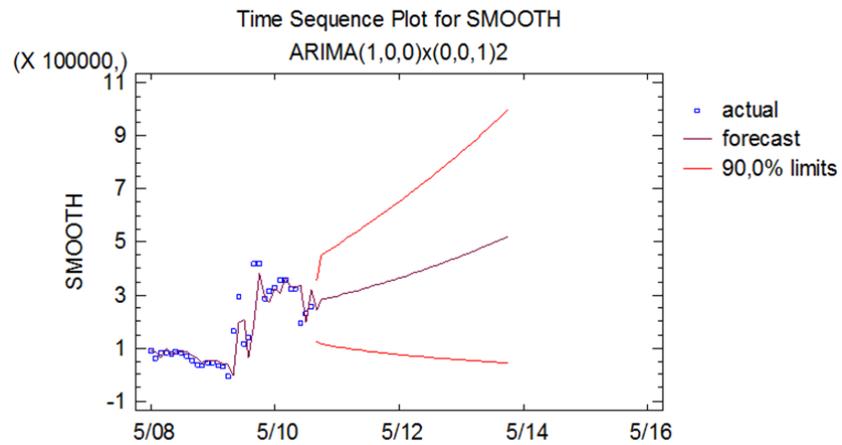
Tabla No. 1: Estimación del modelo SARMA

Parámetro	Estimación	Error Estándar	t	P-value
AR(1)	1,01728	0,03489	29,15490	0,00000
SMA(1)	0,57771	0,19393	2,97891	0,00568

Elaboración: Autor.

El cuadro anterior resume el nivel de significancia estadística de cada uno de los coeficientes utilizados para la predicción. El P-value de los parámetros AR(1) y SMA(1) son menores a 5% por lo que es significativamente diferente de cero.

Gráfico No. 4: Estimación y límites de confianza de la proyección de las ventas



Elaboración: Autor.

El Gráfico No. 4 muestra la proyección de las ventas para el período 2012 – 2014 de manera mensual, y los límites superior e inferior de la proyección, con una confianza del 90%.

CAPÍTULO IV: ESTRUCTURACIÓN FINANCIERA

4.1. Aplicación del modelo para la estructuración financiera

De acuerdo a lo señalado en el Artículo 16, de la Sección III, del Capítulo V, de la Codificación de las Resoluciones Expedida por el Consejo Nacional de Valores se establece que el análisis de sensibilidad se debe establecer en tres escenarios: optimista, pesimista y moderado.

En cada uno de los escenarios se calculará el índice de desviación, los cuales servirán para establecer el índice de desviación promedio ponderado, que sirve para determinar el monto mínimo que los mecanismos de garantía deben cubrir, que corresponde a 1,5 veces el índice de desviación promedio.

Para la proyección de los ingresos se establecieron 3 escenarios los cuales se detallan a continuación:

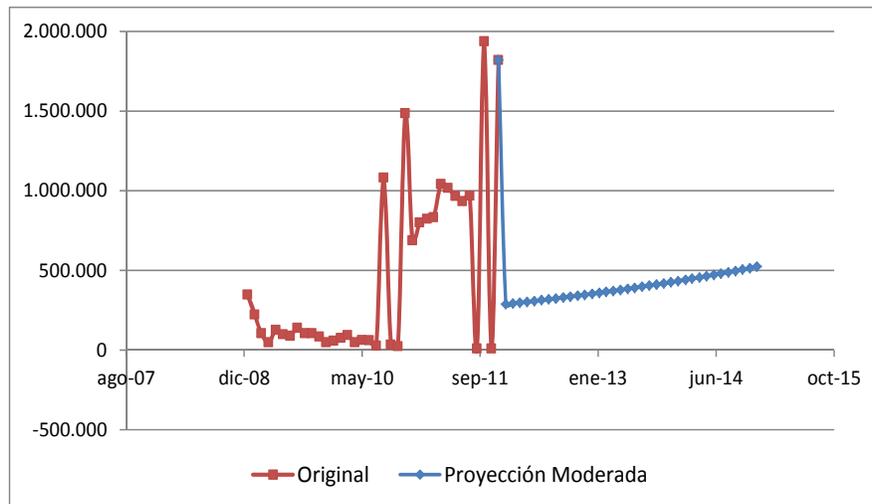
Moderado: en base al modelo SARMA (1, 0, 0) x (0, 0, 1) 2 se estima la proyección para los siguientes 38 meses:

Tabla No. 2: Datos proyectados del flujo de ventas en el escenario moderado

	2012 (USD)	2013 (USD)	2014 (USD)	TOTAL (USD)
Enero	286.802,00	352.283,00	432.715,00	1.071.800,00
Febrero	291.759,00	358.372,00	440.195,00	1.090.326,00
Marzo	296.802,00	364.567,00	447.803,00	1.109.172,00
Abril	301.932,00	370.868,00	455.543,00	1.128.343,00
Mayo	307.151,00	377.279,00	463.417,00	1.147.847,00
Junio	312.460,00	383.800,00	471.427,00	1.167.687,00
Julio	317.861,00	390.434,00	479.576,00	1.187.871,00
Agosto	323.355,00	397.182,00	487.865,00	1.208.402,00
Septiembre	328.944,00	404.047,00	496.298,00	1.229.289,00
Octubre	334.630,00	411.031,00	504.876,00	1.250.537,00
Noviembre	340.414,00	418.136,00	513.603,00	1.272.153,00
Diciembre	346.298,00	425.363,00	522.480,00	1.294.141,00
TOTAL	3.788.408,00	4.653.362,00	5.715.798,00	14.157.568,00

Elaboración: Autor.

Gráfico No. 5: Proyección de ventas en el escenario moderado



Elaboración: Autor.

El Gráfico No. 5 muestra las ventas desde el año 2008 al 2011 y la proyección de las ventas para los años 2012 a 2014, en un escenario moderado, esta proyección muestra una tendencia al alza, con un crecimiento promedio anual del flujo del 22%.

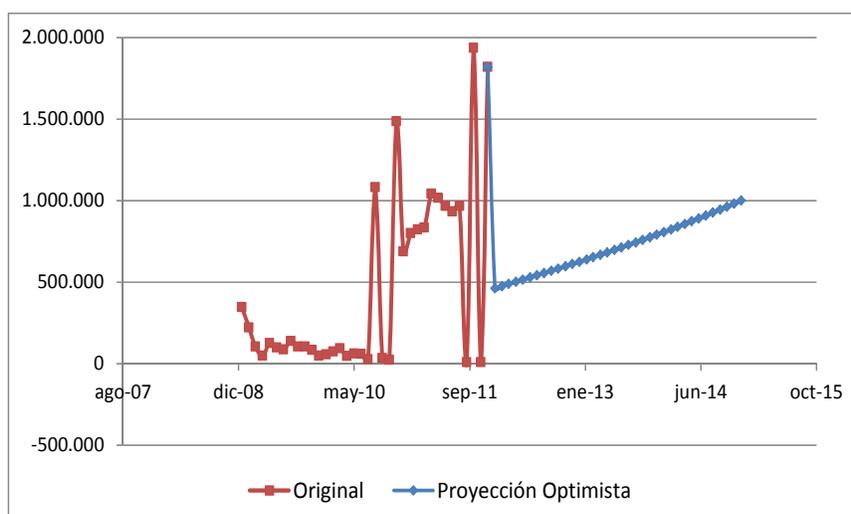
Optimista: en base al modelo estimado se considera el límite superior con el 90% de confianza.

Tabla No. 3: Datos proyectados del flujo de ventas en el escenario optimista

	2012 (USD)	2013 (USD)	2014 (USD)	TOTAL (USD)
Enero	462.276,00	624.489,00	806.122,00	1.892.887,00
Febrero	475.496,00	638.683,00	822.541,00	1.936.720,00
Marzo	488.715,00	653.025,00	839.186,00	1.980.926,00
Abril	501.955,00	667.522,00	856.063,00	2.025.540,00
Mayo	515.234,00	682.183,00	873.178,00	2.070.595,00
Junio	528.568,00	697.013,00	890.536,00	2.116.117,00
Julio	541.971,00	712.019,00	908.145,00	2.162.135,00
Agosto	555.456,00	727.209,00	926.009,00	2.208.674,00
Septiembre	569.034,00	742.587,00	944.134,00	2.255.755,00
Octubre	582.718,00	758.162,00	962.528,00	2.303.408,00
Noviembre	596.515,00	773.939,00	981.195,00	2.351.649,00
Diciembre	610.436,00	789.923,00	1.000.140,00	2.400.499,00
TOTAL	6.428.374,00	8.466.754,00	10.809.777,00	25.704.905,00

Elaboración: Autor.

Gráfico No. 6: Proyección de las ventas en el escenario optimista



Elaboración: Autor.

El Gráfico No. 6 muestra la proyección de las ventas en un escenario optimista, el cual fue estimado como el límite superior de la proyección realizada, con un 90% de confianza, y con una tendencia al alza con pendiente más alta. En promedio el flujo anual crece un 28%.

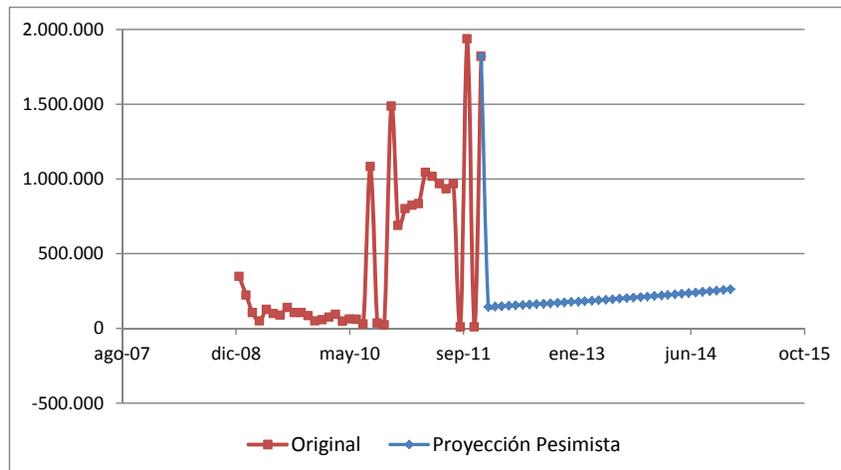
Pesimista: se considera para este escenario que los ingresos se reduzcan el 50% de lo proyectado en el escenario moderado.

Tabla No. 4: Datos proyectados del flujo de ventas en el escenario pesimista

	2012 (USD)	2013 (USD)	2014 (USD)	TOTAL (USD)
Enero	143.401,00	176.141,50	216.357,50	535.900,00
Febrero	145.879,50	179.186,00	220.097,50	545.163,00
Marzo	148.401,00	182.283,50	223.901,50	554.586,00
Abril	150.966,00	185.434,00	227.771,50	564.171,50
Mayo	153.575,50	188.639,50	231.708,50	573.923,50
Junio	156.230,00	191.900,00	235.713,50	583.843,50
Julio	158.930,50	195.217,00	239.788,00	593.935,50
Agosto	161.677,50	198.591,00	243.932,50	604.201,00
Septiembre	164.472,00	202.023,50	248.149,00	614.644,50
Octubre	167.315,00	205.515,50	252.438,00	625.268,50
Noviembre	170.207,00	209.068,00	256.801,50	636.076,50
Diciembre	173.149,00	212.681,50	261.240,00	647.070,50
TOTAL	1.894.204,00	2.326.681,00	2.857.899,00	7.078.784,00

Elaboración: Autor.

Gráfico No. 7: Proyección de ventas en el escenario pesimista



Elaboración: Autor.

El Gráfico No. 7 muestra la proyección a tres años de los flujos de ventas, que son el límite inferior de la proyección realizada con una confianza del 90%. La tendencia de esta proyección es también al alza.

4.1.1. Estimación de monto máximo de emisión

La sumatoria de la proyección de los flujos titularizados del escenario pesimista es de USD 7,08 millones, que descontados a la tasa activa referencial publicada por el Banco Central del Ecuador (mayo 2012) del 8,17%, tenemos que el valor presente de los flujos es USD 6,15 millones. El 50% del valor presente de la proyección de los flujos a titularizar es USD 3,07 millones, monto superior a la emisión.

Tabla No. 5: Monto máximo de la emisión de titularización

Trimestre	Límite inferior (USD)	VA (USD)
1	437.682	428.921
2	460.772	442.510
3	485.080	456.531
4	510.671	470.996
5	537.611	485.918
6	565.974	501.314
7	595.832	517.197
8	627.265	533.583
9	660.357	550.489
10	695.194	567.930
11	731.870	585.924
12	770.480	604.488
TOTAL		6.145.801
50%		3.072.901

Elaboración: Autor.

4.1.2. Determinación de tablas de amortización

El monto total de la emisión es de USD. 2.900.000 (Dos millones novecientos mil). Los requerimientos de la empresa, es que la emisión se divida en dos series, con dos plazos distintos de 720 días y 1.080 días, de acuerdo al siguiente detalle:

Tabla No. 6: Series de emisión de la titularización

SERIE	MONTO USD.	PLAZO	TASA DE INTERES	AMORTIZACION	PAGO DE INTERES	DURACION
A	1.450.000	720 DIAS	7,25%	CADA 90 DIAS	CADA 90 DIAS	1,08
B	1.450.000	1080 DIAS	7,50%	CADA 90 DIAS	CADA 90 DIAS	1,51
TOTAL:	2.900.000					

Fuente: Empresa de business process outsourcing.

Elaboración: Autor.

Las tasas de interés detalladas en la Tabla No. 6, para cada una de las series, son tomadas como referencia del vector de precios de enero de 2012, de la Bolsa de Valores de Quito, en función al plazo de cada serie. La amortización y pago de interés se la realiza de manera trimestral, debido a los retrasos en los pagos mensuales que puede tener la empresa en ciertos meses.

Tabla No. 7: Tabla de amortización de la Serie A

Trimestre	Pagos (USD)	Interés (USD)	Capital (USD)	Saldo (USD)
1	207.531	26.281	181.250	1.268.750
2	204.246	22.996	181.250	1.087.500
3	200.961	19.711	181.250	906.250
4	197.676	16.426	181.250	725.000
5	194.391	13.141	181.250	543.750
6	191.105	9.855	181.250	362.500
7	187.820	6.570	181.250	181.250
8	184.535	3.285	181.250	0
TOTAL	1.568.266	118.266	1.450.000	

Elaboración: Autor.

Tabla No. 8: Tabla de amortización de la Serie B

Trimestre	Pagos (USD)	Interés (USD)	Capital (USD)	Saldo (USD)
1	148.021	27.188	120.833	1.329.167
2	145.755	24.922	120.833	1.208.333
3	143.490	22.656	120.833	1.087.500
4	141.224	20.391	120.833	966.667
5	138.958	18.125	120.833	845.833
6	136.693	15.859	120.833	725.000
7	134.427	13.594	120.833	604.167
8	132.161	11.328	120.833	483.333
9	129.896	9.063	120.833	362.500
10	127.630	6.797	120.833	241.667
11	125.365	4.531	120.833	120.833
12	123.099	2.266	120.833	0
TOTAL	1.626.719	176.719	1.450.000	

Elaboración: Autor.

Las Tablas No. 7 y No. 8 detallan las tablas de amortización de cada una de las series establecidas para este proceso de titularización, con sus respectivos plazos y tasas de interés.

4.1.3. Garantías de la titularización

De acuerdo a lo establecido en la Codificación de las Resoluciones expedidas por el Consejo Nacional de Valores se establece que para titularizaciones de Flujos Futuros se determine la desviación estándar de los flujos a Titularizar. Sobre la base de los índices de desviación en cada uno de los tres escenarios, se calcula el índice de desviación promedio ponderado, de la titularización de flujos futuros. El mecanismo de

garantía deberá cubrir al menos 1,5 veces la volatilidad de los mismos, debido a que la Según la proyección del Flujo a Titularizar en los tres escenarios tenemos el siguiente resumen:

Tabla No. 9: Desviación estándar de los flujos proyectados

Escenario	Flujo Mensual Promedio (USD)	Desviación estándar (USD)	Factor de desviación	Probabilidad
Moderado	393.265,78	70.779,40	18,00%	70%
Optimista	714.025,14	160.694,44	22,51%	15%
Pesimista	196.632,89	35.389,70	18,00%	15%
Desviación Promedio Ponderada				18,67%

Elaboración: Autor.

El flujo mensual promedio para cada uno de los escenarios, detallado en la Tabla No. 9, se calculó mediante la media aritmética de los flujos mensuales proyectados y de cada uno de sus límites con el 90% de confianza. Para el cálculo del índice de desviación promedio (en dólares) ponderada se calculó el promedio de los flujos mensuales proyectados y la desviación estándar de los mismos.

Para el cálculo de la desviación estándar ponderada, la desviación para cada escenario se multiplico por una probabilidad de ocurrencia, dicha probabilidad se obtuvo de los promedios de los últimos tres años de que la empresa genere ingresos adicionales con una probabilidad estimada del 13%, que para efectos del análisis se lo aproximó al 15%, y que existan valores impagos también del 14%, para los escenarios optimista y pesimista, respectivamente. La probabilidad de ocurrencia del escenario moderado se obtuvo de la diferencia con los otros dos escenarios.

El factor de desviación para cada escenario al cual se ponderó con una probabilidad de 70% para el escenario moderado y 15% para los escenarios optimista y pesimista, resultado de dicha ponderación se obtuvo el índice de desviación promedio

ponderado de 18,67%. En promedio los flujos de la presente titularización provenientes de la facturación a una empresa pública varían en 18,67% entre un mes y el anterior.

De acuerdo con la normativa actual los procesos de titularización de flujos futuros deben estar respaldados por al menos un mecanismo de garantía que cubra en 1,5 veces el Índice de Desviación. El índice de desviación corresponde a la fluctuación de los datos estimados en relación a la media, es decir, que los mecanismos de garantía deben garantizar, que en caso de darse esa fluctuación estos mecanismos puedan cubrirlo en al menos el 150%.

En consideración que el índice de desviación es de 18,67%, los mecanismos de garantía deberían cubrir una variación mensual de al menos 20,01% el flujo requerido mensual. Sin embargo la cobertura de los mecanismos de garantía (exceso de flujo más depósito de garantía), en el inicio de la titularización permitiría cubrir en 8,9 veces el Índice de Desviación, cuantificado de manera mensual.

La titularización contempla dos mecanismos de garantía: (i) Exceso de flujo de fondos; y, (ii) depósito de garantía.

Exceso de flujos de fondos: El exceso de flujos de fondos es un mecanismo de garantía que consiste en que el flujo de fondos generado por los activos titularizados sea superior a los derechos reconocidos en los valores emitidos, el que será utilizado para los fines establecidos en el Fideicomiso.

En el inicio de la titularización, de acuerdo a las proyecciones presentadas la recaudación mensual sería de aproximadamente doscientos ochenta y seis mil ochocientos dos dólares (USD 286.802,00), menos el requerimiento mensual de los recursos necesarios para la provisión para gastos y para pago a los inversionistas que asciende a aproximadamente a ciento veinte y tres mil quinientos diecisiete dólares

(USD 123.517,00), se tendría un exceso de flujo de ciento sesenta y tres mil doscientos ochenta y cinco dólares (USD 163.285,00).

Solamente el exceso de flujo de fondos mensual permitirá cubrir en 7,4 veces el índice de desviación.

Depósito de garantía: El objetivo del depósito en garantía es respaldar a los inversionistas frente a eventuales variaciones de los flujos a titularizar. Se constituirá con los flujos provenientes del flujo titularizado, para lo cual se procederá de la siguiente manera:

Se tomará el 5% mensual de los flujos titularizados que se generen desde la constitución del fideicomiso hasta la fecha en que se realice la primera colocación de los valores, hasta completar una suma en efectivo de veinte y nueve mil seiscientos veinte y nueve dólares de los Estados Unidos de Norteamérica (USD 29.629). Dicho valor corresponde al 25% del primer dividendo a pagar de todas las series en las que se divide la emisión, bajo el supuesto de una colocación total de la emisión en mención.

Si en la fecha de la primera colocación de valores, el depósito de garantía es inferior a USD 29.629, la diferencia se la completará con los recursos provenientes de la colocación.

Posterior a la fecha de la primera colocación, se procederá a calcular el próximo pago (capital + intereses) de todas las series vigentes, cuya sumatoria se multiplicará por el 25%, este resultado será el monto que el fideicomiso deba mantener por el depósito en garantía.

El depósito de garantía se alimentará con los recursos provenientes del flujo titularizado, hasta por un monto que represente el 25% del siguiente pago de todas las series vigentes (capital + interés), de manera que si por alguna razón en cualquier momento el agente de manejo determina que no se encuentra en el nivel requerido

procederá a reponer este depósito de garantía con los recursos que ingresen al fideicomiso, respetando el orden de prelación establecido hasta restablecer el depósito en garantía en el nivel mencionado.

Por el contrario si el monto del depósito en garantía excede el 25% del siguiente pago (capital + interés), el agente de manejo procederá a restituir al originador el remanente de estos recursos siempre y cuando no se encuentre activa una o varias de las causales de retención de flujos.

Este depósito de garantía se podrá usar cuando el flujo sea insuficiente para aprovisionar mensualmente lo requerido para los pagos a inversionistas. En el caso de que el depósito de garantía sea utilizado, este deberá ser repuesto con los fondos que ingresen al fideicomiso de acuerdo a la prelación de pagos mencionada anteriormente.

Tabla No. 10: Provisión para pago a inversionistas

Mes	Serie A (2 años)	Serie B (3 años)	Total	DEPOSITO GARANTIA	Pagos (k+i)	Provision Acumulada(-pagos)
1	69.177	49.340	118.517	29.629		118.517
2	69.177	49.340	118.517	29.629		237.035
3	69.177	49.340	118.517	29.629	355.552	-
4	68.082	48.585	116.667	29.167		116.667
5	68.082	48.585	116.667	29.167		233.334
6	68.082	48.585	116.667	29.167	350.001	-
7	66.987	47.830	114.817	28.704		114.817
8	66.987	47.830	114.817	28.704		229.634
9	66.987	47.830	114.817	28.704	344.451	-
10	65.892	47.075	112.967	28.242		112.967
11	65.892	47.075	112.967	28.242		225.933
12	65.892	47.075	112.967	28.242	338.900	-
13	64.797	46.319	111.116	27.779		111.116
14	64.797	46.319	111.116	27.779		222.233
15	64.797	46.319	111.116	27.779	333.349	-
16	63.702	45.564	109.266	27.317		109.266
17	63.702	45.564	109.266	27.317		218.532
18	63.702	45.564	109.266	27.317	327.798	-
19	62.607	44.809	107.416	26.854		107.416
20	62.607	44.809	107.416	26.854		214.832
21	62.607	44.809	107.416	26.854	322.247	-
22	61.512	44.054	105.566	26.391		105.566
23	61.512	44.054	105.566	26.391		211.131
24	61.512	44.054	105.566	26.391	316.697	-
25		43.299	59.722	14.931		59.722
26		43.299	43.299	10.825		103.021
27		43.299	43.299	10.825	146.319	-
28		42.543	42.543	10.636		42.543
29		42.543	42.543	10.636		85.087
30		42.543	42.543	10.636	127.630	-
31		41.788	41.788	10.447		41.788
32		41.788	41.788	10.447		83.576
33		41.788	41.788	10.447	125.365	-
34		41.033	41.033	10.258		41.033
35		41.033	41.033	10.258		82.066
36		41.033	41.033	10.258	123.099	-

Elaboración: Autor.

4.1.4. Proyección del flujo de caja del fideicomiso

Para proyectar los gastos recurrentes del Fideicomiso se lo realiza en función de la proyección de los flujos en cada uno de los escenarios. Se considera el fondo rotativo, el cual se estima en USD 5.000 y que tendrá usos y reposición de USD 2.500 mensuales. Después se descuenta del flujo mensual las provisiones mensuales que debe realizar el fideicomiso para el pago a los inversionistas. Y finalmente, se considera el depósito en garantía, el cual servirá en caso de que exista alguna variación en el flujo requerido por el fideicomiso.

La estructura del flujo de caja del fideicomiso, detallada anteriormente, se mantiene en cada uno de los escenarios, variando solamente el flujo de ingresos dependiendo del escenario.

A continuación se presenta el flujo de caja del fideicomiso de la titularización de flujos futuros para los tres escenarios:

- **Escenario Optimista (cifras en USD)**

Para el escenario optimista la proyección del flujo corresponde al límite superior de la proyección del flujo, con el 90% de confianza.

Tabla No. 11: Flujo de caja del fideicomiso escenario optimista

ESCENARIO OPTIMISTA												
MES /MILS DE USD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
RECUPERACION DE FACTURACION	462.276	475.496	488.715	501.955	515.234	528.568	541.971	555.456	569.034	582.718	596.515	610.436
FLUJO FIDEICOMISO	462.276	475.496	488.715	501.955	515.234	528.568	541.971	555.456	569.034	582.718	596.515	610.436
FONDO ROTATIVO												
REQUERIMIENTO FONDO ROTATIVO	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
USOS	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
REPOSICIONES	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
SALDO FINAL FONDO ROTATIVO	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
FLUJO DESPUES DE FONDO ROTATIVO	459.776	472.996	486.215	499.455	512.734	526.068	539.471	552.956	566.534	580.218	594.015	607.936
PROVISIONES												
REQUERIMIENTO PROVISION PAGO INVERSIONISTAS	118.517	118.517	118.517	116.667	116.667	116.667	114.817	114.817	114.817	112.967	112.967	112.967
SALDO INICIAL PROVISION EFECTIVA	0	118.517	237.035	-	-	-	233.334	-	-	114.817	229.634	-
PROVISION DE FONDOS EFECTIVA	118.517	118.517	118.517	116.667	116.667	116.667	114.817	114.817	114.817	112.967	112.967	112.967
PAGOS A INVERSIONISTAS	-	0	355.552	-	-	-	350.001	-	-	344.451	-	338.900
SALDO ACUMULADO PROVISION DE EFECTIVO	118.517	237.035	-	116.667	233.334	-	114.817	229.634	-	112.967	225.933	-
FLUJO DESPUES DE PROVISION	341.259	354.479	367.698	382.788	396.067	409.401	424.654	438.139	451.717	467.251	481.048	494.969
DEPOSITO DE GARANTIA												
REQUERIMIENTO DEPOSITO DE GARANTIA	29.629	29.629	29.629	29.167	29.167	29.167	28.704	28.704	28.704	28.242	28.242	28.242
SALDO INICIAL DEPOSITO DE GARANTIA	29.629	29.629	29.629	29.167	29.167	29.167	28.704	28.704	28.704	28.242	28.242	28.242
USOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REPOSICIONES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DEVOLUCIONES	0	0	0	463	-	-	463	-	-	463	-	-
SALDO FINAL DEPOSITO DE GARANTIA	29.629	29.629	29.629	29.167	29.167	29.167	28.704	28.704	28.704	28.242	28.242	28.242
RESTITUCION DE EXCESO DE FLUJO	341.259	354.479	367.698	383.250	396.067	409.401	425.117	438.139	451.717	467.714	481.048	494.969
COBERTURA												
Garantías (Exceso de Flujos+Deposito de Garantía).	370.888	384.108	397.327	411.955	425.234	438.568	453.358	466.843	480.421	495.493	509.290	523.211
Flujo mensual requerido.	121.017	121.017	121.017	119.167	119.167	119.167	117.317	117.317	117.317	115.467	115.467	115.467
Flujo mensual requerido*índice de desviación.	36.886	36.886	36.886	36.322	36.322	36.322	35.758	35.758	35.758	35.194	35.194	35.194
Cobertura de Garantía sobre ID (veces).	10	10	11	11	12	12	13	13	13	14	14	15
Cobertura de Excesos de Flujo sobre ID (veces).	9	10	10	11	11	11	12	12	13	13	14	14
Cobertura de Flujos Transferidos sobre requerimiento	3,90	4,01	4,12	4,30	4,42	4,53	4,72	4,84	4,96	5,16	5,28	5,40

ESCENARIO OPTIMISTA												
MES /MILS DE USD	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
RECUPERACION DE FACTURACION	634.489	638.683	653.025	667.522	682.183	697.013	712.019	727.209	742.587	758.162	773.939	789.923
FLUJO FIDEICOMISO	624.489	638.683	653.025	667.522	682.183	697.013	712.019	727.209	742.587	758.162	773.939	789.923
FONDO ROTATIVO												
REQUERIMIENTO FONDO ROTATIVO	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
USOS	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
REPOSICIONES	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
SALDO FINAL FONDO ROTATIVO	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
FLUJO DESPUES DE FONDO ROTATIVO	621.989	636.183	650.525	665.022	679.683	694.513	709.519	724.709	740.087	755.662	771.439	787.423
PROVISIONES												
REQUERIMIENTO PROVISION PAGO INVERSIONISTAS	111.116	111.116	111.116	109.266	109.266	109.266	107.416	107.416	107.416	105.566	105.566	105.566
SALDO INICIAL PROVISION EFECTIVA	-	111.116	222.233	-	109.266	218.532	-	107.416	214.832	-	105.566	211.131
PROVISION DE FONDOS EFECTIVA	111.116	111.116	111.116	109.266	109.266	109.266	107.416	107.416	107.416	105.566	105.566	105.566
PAGOS A INVERSIONISTAS	-	-	333.349	-	-	-	327.798	-	-	322.247	-	316.697
SALDO ACUMULADO PROVISION DE EFECTIVO	111.116	222.233	-	109.266	218.532	-	107.416	214.832	-	105.566	211.131	-
FLUJO DESPUES DE PROVISION	510.873	525.067	539.409	555.756	570.417	585.247	602.103	617.293	632.671	650.096	665.873	681.857
DEPOSITO DE GARANTIA												
REQUERIMIENTO DEPOSITO DE GARANTIA	27.779	27.779	27.779	27.317	27.317	27.317	26.854	26.854	26.854	26.391	26.391	26.391
SALDO INICIAL DEPOSITO DE GARANTIA	27.779	27.779	27.779	27.317	27.317	27.317	26.854	26.854	26.854	26.391	26.391	26.391
USOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REPOSICIONES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DEVOLUCIONES	463	-	-	463	-	-	463	-	-	463	-	-
SALDO FINAL DEPOSITO DE GARANTIA	27.779	27.779	27.779	27.317	27.317	27.317	26.854	26.854	26.854	26.391	26.391	26.391
RESTITUCION DE EXCESO DE FLUJO	511.335	525.067	539.409	556.219	570.417	585.247	602.566	617.293	632.671	650.559	665.873	681.857
COBERTURA												
Garantías (Exceso de Flujos+Deposito de Garantía).	538.652	552.846	567.188	583.072	597.733	612.563	628.957	644.147	659.525	676.488	692.265	708.249
Flujo mensual requerido.	113.616	113.616	113.616	111.766	111.766	111.766	109.916	109.916	109.916	108.066	108.066	108.066
Flujo mensual requerido*índice de desviación.	34.630	34.630	34.630	34.066	34.066	34.066	33.502	33.502	33.502	32.938	32.938	32.938
Cobertura de Garantía sobre ID (veces).	16	16	16	17	18	18	19	19	20	21	21	22
Cobertura de Excesos de Flujo sobre ID (veces).	15	15	16	16	17	17	18	18	19	20	20	21
Cobertura de Flujos Transferidos sobre requerimiento	5,62	5,75	5,88	6,11	6,24	6,38	6,63	6,77	6,91	7,18	7,33	7,48

ESCENARIO OPTIMISTA

MES /MILS DE USD	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
RECUPERACION DE FACTURACION	806.122	822.541	839.186	856.063	873.178	890.536	908.145	926.009	944.134	962.528	981.195	1.000.140
FLUJO FIDEICOMISO	806.122	822.541	839.186	856.063	873.178	890.536	908.145	926.009	944.134	962.528	981.195	1.000.140
FONDO ROTATIVO												
REQUERIMIENTO FONDO ROTATIVO	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
USOS	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
REPOSICIONES	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
SALDO FINAL FONDO ROTATIVO	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
FLUJO DESPUES DE FONDO ROTATIVO	803.622	820.041	836.686	853.563	870.678	888.036	905.645	923.509	941.634	960.028	978.695	997.640
PROVISIONES												
REQUERIMIENTO PROVISION PAGO INVERSIONISTAS	59.722	43.299	43.299	42.543	42.543	42.543	41.788	41.788	41.788	41.033	41.033	41.033
SALDO INICIAL PROVISION EFECTIVA	-	59.722	86.597	-	42.543	85.087	-	41.788	83.576	-	41.033	82.066
PROVISION DE FONDOS EFECTIVA	59.722	43.299	43.299	42.543	42.543	42.543	41.788	41.788	41.788	41.033	41.033	41.033
PAGOS A INVERSIONISTAS	-	-	129.896	-	-	127.630	-	-	125.365	-	-	123.099
SALDO ACUMULADO PROVISION DE EFECTIVO	59.722	103.021	16.424	42.543	85.087	-	41.788	83.576	-	41.033	82.066	-
FLUJO DESPUES DE PROVISION	743.900	776.742	793.387	811.020	828.135	845.493	863.857	881.721	899.846	918.995	937.662	956.607
DEPOSITO DE GARANTIA												
REQUERIMIENTO DEPOSITO DE GARANTIA	14.931	10.825	10.825	10.636	10.636	10.636	10.447	10.447	10.447	10.258	10.258	10.258
SALDO INICIAL DEPOSITO DE GARANTIA	14.931	10.825	10.825	10.636	10.636	10.636	10.447	10.447	10.447	10.258	10.258	10.258
USOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REPOSICIONES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DEVOLUCIONES	11.461	4.106	-	189	-	-	189	-	-	189	-	-
SALDO FINAL DEPOSITO DE GARANTIA	14.931	10.825	10.825	10.636	10.636	10.636	10.447	10.447	10.447	10.258	10.258	10.258
RESTITUCION DE EXCESO DE FLUJO												
RESTITUCION DE EXCESO DE FLUJO	755.361	780.848	793.387	811.208	828.135	845.493	864.046	881.721	899.846	919.184	937.662	956.607
COBERTURA												
Garantías (Exceso de Flujos+Deposito de Garantía).	758.830	787.567	804.212	821.655	838.770	856.128	874.304	892.168	910.293	929.253	947.920	966.865
Flujo mensual requerido.	62.222	45.799	45.799	45.043	45.043	45.043	44.288	44.288	44.288	43.533	43.533	43.533
Flujo mensual requerido*índice de desviación.	18.965	13.959	13.959	13.729	13.729	13.729	13.499	13.499	13.499	13.269	13.269	13.269
Cobertura de Garantía sobre ID (veces).	40	56	58	60	61	62	65	66	67	70	71	73
Cobertura de Excesos de Flujo sobre ID (veces).	39	56	57	59	60	62	64	65	67	69	71	72
Cobertura de Flujos Transferidos sobre requerimiento	13,50	19,00	19,38	20,12	20,52	20,93	21,73	22,16	22,59	23,46	23,91	24,37

Elaboración: Autor.

La proyección del flujo de caja del fideicomiso, muestra que no existirá ningún problema en cubrir todos los gastos necesarios por el fideicomiso, incluyendo las garantías. Adicionalmente, el flujo de caja muestra que la cobertura de los flujos transferidos sobre el requerimiento de capital es en promedio de 10,71 veces, llegando en los últimos años a una cobertura de 20 veces.

- **Escenario Probable (cifras en USD)**

Para la proyección del flujo de caja del fideicomiso en el escenario probable se consideran la proyección de flujos realizada con el modelo SARMA (1, 0, 0) x (0, 0, 1) 2.

Tabla No. 12: Flujo de caja del fideicomiso escenario probable

ESCENARIO MODERADO O PROBABLE

MES/MILS DE USD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
RECUPERACION DE FACTURACION	286.802	291.759	296.802	301.932	307.151	312.460	317.861	323.355	328.944	334.630	340.414	346.298
FLUJO FIDEICOMISO	286.802	291.759	296.802	301.932	307.151	312.460	317.861	323.355	328.944	334.630	340.414	346.298
FONDO ROTATIVO												
REQUERIMIENTO FONDO ROTATIVO	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
USOS	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
REPOSICIONES	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
SALDO FINAL FONDO ROTATIVO	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
FLUJO DESPUES DE FONDO ROTATIVO	284.302	289.259	294.302	299.432	304.651	309.960	315.361	320.855	326.444	332.130	337.914	343.798
PROVISIONES												
REQUERIMIENTO PROVISION PAGO INVERSIONISTAS	118.517	118.517	118.517	116.667	116.667	116.667	114.817	114.817	114.817	112.967	112.967	112.967
SALDO INICIAL PROVISION EFECTIVA	0	118.517	237.035	-	116.667	233.334	-	114.817	229.634	-	112.967	225.933
PROVISION DE FONDOS EFECTIVA	118.517	118.517	118.517	116.667	116.667	116.667	114.817	114.817	114.817	112.967	112.967	112.967
PAGOS A INVERSIONISTAS	-	0	355.552	-	-	350.001	-	-	344.451	-	-	338.900
SALDO ACUMULADO PROVISION DE EFECTIVO	118.517	237.035	-	116.667	233.334	-	114.817	229.634	-	112.967	225.933	-
FLUJO DESPUES DE PROVISION	165.785	170.742	175.785	182.765	187.984	193.293	200.544	206.038	211.627	219.163	224.947	230.831
DEPOSITO DE GARANTIA												
REQUERIMIENTO DEPOSITO DE GARANTIA	29.629	29.629	29.629	29.167	29.167	29.167	28.704	28.704	28.704	28.242	28.242	28.242
SALDO INICIAL DEPOSITO DE GARANTIA	29.629	29.629	29.629	29.167	29.167	29.167	28.704	28.704	28.704	28.242	28.242	28.242
USOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REPOSICIONES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DEVOLUCIONES	0	0	0	463	-	-	463	-	-	463	-	-
SALDO FINAL DEPOSITO DE GARANTIA	29.629	29.629	29.629	29.167	29.167	29.167	28.704	28.704	28.704	28.242	28.242	28.242
RESTITUCION DE EXCESO DE FLUJO	165.785	170.742	175.785	183.227	187.984	193.293	201.007	206.038	211.627	219.626	224.947	230.831
COBERTURA												
Garantías (Exceso de Flujos+Deposito de Garantía).	195.414	200.371	205.414	211.932	217.151	222.460	229.248	234.742	240.331	247.405	253.189	259.073
Flujo mensual requerido.	121.017	121.017	121.017	119.167	119.167	119.167	117.317	117.317	117.317	115.467	115.467	115.467
Flujo mensual requerido*Índice de desviación.	36.886	36.886	36.886	36.322	36.322	36.322	35.758	35.758	35.758	35.194	35.194	35.194
Cobertura de Garantía sobre ID (veces).	5	5	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7
Cobertura de Excesos de Flujo sobre ID (veces).	4	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	7
Cobertura de Flujos Transferidos sobre requerimiento m	2,42	2,46	2,50	2,59	2,63	2,68	2,77	2,82	2,86	2,96	3,01	3,07

ESCENARIO MODERADO O PROBABLE

MES/MILS DE USD	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
RECUPERACION DE FACTURACION	352.283	358.372	364.567	370.868	377.279	383.800	390.434	397.182	404.047	411.031	418.136	425.363
FLUJO FIDEICOMISO	352.283	358.372	364.567	370.868	377.279	383.800	390.434	397.182	404.047	411.031	418.136	425.363
FONDO ROTATIVO												
REQUERIMIENTO FONDO ROTATIVO	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
USOS	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
REPOSICIONES	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
SALDO FINAL FONDO ROTATIVO	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
FLUJO DESPUES DE FONDO ROTATIVO	349.783	355.872	362.067	368.368	374.779	381.300	387.934	394.682	401.547	408.531	415.636	422.863
PROVISIONES												
REQUERIMIENTO PROVISION PAGO INVERSIONISTAS	111.116	111.116	111.116	109.266	109.266	109.266	107.416	107.416	107.416	105.566	105.566	105.566
SALDO INICIAL PROVISION EFECTIVA	-	111.116	222.233	-	109.266	218.532	-	107.416	214.832	-	105.566	211.131
PROVISION DE FONDOS EFECTIVA	111.116	111.116	111.116	109.266	109.266	109.266	107.416	107.416	107.416	105.566	105.566	105.566
PAGOS A INVERSIONISTAS	-	-	333.349	-	-	327.798	-	-	322.247	-	-	316.697
SALDO ACUMULADO PROVISION DE EFECTIVO	111.116	222.233	-	109.266	218.532	-	107.416	214.832	-	105.566	211.131	-
FLUJO DESPUES DE PROVISION	238.667	244.756	250.951	259.102	265.513	272.034	280.518	287.266	294.131	302.965	310.070	317.297
DEPOSITO DE GARANTIA												
REQUERIMIENTO DEPOSITO DE GARANTIA	27.779	27.779	27.779	27.317	27.317	27.317	26.854	26.854	26.854	26.391	26.391	26.391
SALDO INICIAL DEPOSITO DE GARANTIA	27.779	27.779	27.779	27.317	27.317	27.317	26.854	26.854	26.854	26.391	26.391	26.391
USOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REPOSICIONES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DEVOLUCIONES	463	-	-	463	-	-	463	-	-	463	-	-
SALDO FINAL DEPOSITO DE GARANTIA	27.779	27.779	27.779	27.317	27.317	27.317	26.854	26.854	26.854	26.391	26.391	26.391
RESTITUCION DE EXCESO DE FLUJO	239.129	244.756	250.951	259.565	265.513	272.034	280.981	287.266	294.131	303.428	310.070	317.297
COBERTURA												
Garantías (Exceso de Flujos+Deposito de Garantía).	266.446	272.535	278.730	286.418	292.829	299.350	307.372	314.120	320.985	329.357	336.462	343.689
Flujo mensual requerido.	113.616	113.616	113.616	111.766	111.766	111.766	109.916	109.916	109.916	108.066	108.066	108.066
Flujo mensual requerido*Índice de desviación.	34.630	34.630	34.630	34.066	34.066	34.066	33.502	33.502	33.502	32.938	32.938	32.938
Cobertura de Garantía sobre ID (veces).	8	8	8	8	9	9	9	9	10	10	10	10
Cobertura de Excesos de Flujo sobre ID (veces).	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9	9	10
Cobertura de Flujos Transferidos sobre requerimiento m	3,17	3,23	3,28	3,39	3,45	3,51	3,63	3,70	3,76	3,89	3,96	4,03

ESCENARIO MODERADO O PROBABLE

MES /MILS DE USD	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
RECUPERACION DE FACTURACION	432.715	440.195	447.803	455.543	463.417	471.427	479.576	487.865	496.298	504.876	513.603	522.480
FLUJO FIDEICOMISO	432.715	440.195	447.803	455.543	463.417	471.427	479.576	487.865	496.298	504.876	513.603	522.480
FONDO ROTATIVO												
REQUERIMIENTO FONDO ROTATIVO	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
USOS	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
REPOSICIONES	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
SALDO FINAL FONDO ROTATIVO	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
FLUJO DESPUES DE FONDO ROTATIVO	430.215	437.695	445.303	453.043	460.917	468.927	477.076	485.365	493.798	502.376	511.103	519.980
PROVISIONES												
REQUERIMIENTO PROVISION PAGO INVERSIONISTAS	59.722	43.299	43.299	42.543	42.543	42.543	41.788	41.788	41.788	41.033	41.033	41.033
SALDO INICIAL PROVISION EFECTIVA	-	59.722	86.597	-	42.543	85.087	-	41.788	83.576	-	41.033	82.066
PROVISION DE FONDOS EFECTIVA	59.722	43.299	43.299	42.543	42.543	42.543	41.788	41.788	41.788	41.033	41.033	41.033
PAGOS A INVERSIONISTAS	-	-	129.896	-	-	127.630	-	-	125.365	-	-	123.099
SALDO ACUMULADO PROVISION DE EFECTIVO	59.722	103.021	16.424	42.543	85.087	-	41.788	83.576	-	41.033	82.066	-
FLUJO DESPUES DE PROVISION	370.493	394.396	402.004	410.500	418.374	426.384	435.288	443.577	452.010	461.343	470.070	478.947
DEPOSITO DE GARANTIA												
REQUERIMIENTO DEPOSITO DE GARANTIA	14.931	10.825	10.825	10.636	10.636	10.636	10.447	10.447	10.447	10.258	10.258	10.258
SALDO INICIAL DEPOSITO DE GARANTIA	14.931	10.825	10.825	10.636	10.636	10.636	10.447	10.447	10.447	10.258	10.258	10.258
USOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REPOSICIONES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DEVOLUCIONES	11.461	4.106	-	189	-	-	189	-	-	189	-	-
SALDO FINAL DEPOSITO DE GARANTIA	14.931	10.825	10.825	10.636	10.636	10.636	10.447	10.447	10.447	10.258	10.258	10.258
RESTITUCION DE EXCESO DE FLUJO	381.954	398.502	402.004	410.688	418.374	426.384	435.477	443.577	452.010	461.532	470.070	478.947
COBERTURA												
Garantías (Exceso de Flujos+Deposito de Garantía).	385.423	405.221	412.829	421.135	429.009	437.019	445.735	454.024	462.457	471.601	480.328	489.205
Flujo mensual requerido.	62.222	45.799	45.799	45.043	45.043	45.043	44.288	44.288	44.288	43.533	43.533	43.533
Flujo mensual requerido*índice de desviación.	18.965	13.959	13.959	13.729	13.729	13.729	13.499	13.499	13.499	13.269	13.269	13.269
Cobertura de Garantía sobre ID (veces).	20	29	30	31	31	32	33	34	34	36	36	37
Cobertura de Excesos de Flujo sobre ID (veces).	20	28	29	30	30	31	32	33	33	35	35	36
Cobertura de Flujos Transferidos sobre requerimiento m	7,25	10,17	10,34	10,71	10,89	11,08	11,48	11,67	11,88	12,30	12,52	12,73

Elaboración: Autor.

La proyección del flujo de caja en el escenario moderado muestra que el flujo mensual proyectado, cubrirá todos los requerimientos del fideicomiso, incluso llegando a una cobertura del 12 veces en el tercer año. La cobertura de los flujos transferidos es en promedio de 5,88 veces mayor al requerido.

- **Escenario Pesimista (cifras en USD)**

El flujo considerado para la proyección del flujo de caja del escenario pesimista es el límite inferior de la proyección realizada de los flujos, dicho límite fue calculado con 90% de confianza.

Tabla No. 13: Flujo de caja del fideicomiso escenario pesimista

ESCENARIO PESIMISTA												
MES/MILS DE USD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
RECUPERACION DE FACTURACION	143.401	145.880	148.401	150.966	153.576	156.230	158.931	161.678	164.472	167.315	170.207	173.149
FLUJO FIDEICOMISO	143.401	145.880	148.401	150.966	153.576	156.230	158.931	161.678	164.472	167.315	170.207	173.149
FONDO ROTATIVO												
REQUERIMIENTO FONDO ROTATIVO	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
USOS	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
REPOSICIONES	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
SALDO FINAL FONDO ROTATIVO	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
FLUJO DESPUES DE FONDO ROTATIVO	140.901	143.380	145.901	148.466	151.076	153.730	156.431	159.178	161.972	164.815	167.707	170.649
PROVISIONES												
REQUERIMIENTO PROVISION PAGO INVERSIONISTAS	118.517	118.517	118.517	116.667	116.667	116.667	114.817	114.817	114.817	112.967	112.967	112.967
SALDO INICIAL PROVISION EFECTIVA	0	118.517	237.035	-	116.667	233.334	-	114.817	229.634	-	112.967	225.933
PROVISION DE FONDOS EFECTIVA	118.517	118.517	118.517	116.667	116.667	116.667	114.817	114.817	114.817	112.967	112.967	112.967
PAGOS A INVERSIONISTAS	-	0	355.552	-	-	350.001	-	-	344.451	-	-	338.900
SALDO ACUMULADO PROVISION DE EFECTIVO	118.517	237.035	-	116.667	233.334	-	114.817	229.634	-	112.967	225.933	-
FLUJO DESPUES DE PROVISION	22.384	24.862	27.384	31.799	34.408	37.063	41.614	44.361	47.155	51.848	54.740	57.682
DEPOSITO DE GARANTIA												
REQUERIMIENTO DEPOSITO DE GARANTIA	29.629	29.629	29.629	29.167	29.167	29.167	28.704	28.704	28.704	28.242	28.242	28.242
SALDO INICIAL DEPOSITO DE GARANTIA	29.629	29.629	29.629	29.167	29.167	29.167	28.704	28.704	28.704	28.242	28.242	28.242
USOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REPOSICIONES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DEVOLUCIONES	0	0	0	463	-	-	463	-	-	463	-	-
SALDO FINAL DEPOSITO DE GARANTIA	29.629	29.629	29.629	29.167	29.167	29.167	28.704	28.704	28.704	28.242	28.242	28.242
RESTITUCION DE EXCESO DE FLUJO	22.384	24.862	27.384	32.261	34.408	37.063	42.076	44.361	47.155	52.311	54.740	57.682
COBERTURA												
Garantias (Exceso de Flujos+Deposito de Garantia).	52.013	54.491	57.013	60.966	63.575	66.230	70.318	73.065	75.859	80.090	82.982	85.924
Flujo mensual requerido.	121.017	121.017	121.017	119.167	119.167	119.167	117.317	117.317	117.317	115.467	115.467	115.467
Flujo mensual requerido*indice de desviacion.	36.886	36.886	36.886	36.322	36.322	36.322	35.758	35.758	35.758	35.194	35.194	35.194
Cobertura de Garantia sobre ID (veces).	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Cobertura de Excesos de Flujo sobre ID (veces).	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cobertura de Flujos Transferidos sobre requerimiento m	1,21	1,23	1,25	1,29	1,32	1,34	1,38	1,41	1,43	1,48	1,51	1,53

ESCENARIO PESIMISTA												
MES/MILS DE USD	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
RECUPERACION DE FACTURACION	176.142	179.186	182.284	185.434	188.640	191.900	195.217	198.591	202.024	205.516	209.068	212.682
FLUJO FIDEICOMISO	176.142	179.186	182.284	185.434	188.640	191.900	195.217	198.591	202.024	205.516	209.068	212.682
FONDO ROTATIVO												
REQUERIMIENTO FONDO ROTATIVO	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
USOS	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
REPOSICIONES	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
SALDO FINAL FONDO ROTATIVO	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
FLUJO DESPUES DE FONDO ROTATIVO	173.642	176.686	179.784	182.934	186.140	189.400	192.717	196.091	199.524	203.016	206.568	210.182
PROVISIONES												
REQUERIMIENTO PROVISION PAGO INVERSIONISTAS	111.116	111.116	111.116	109.266	109.266	109.266	107.416	107.416	107.416	105.566	105.566	105.566
SALDO INICIAL PROVISION EFECTIVA	-	111.116	222.233	-	109.266	218.532	-	107.416	214.832	-	105.566	211.131
PROVISION DE FONDOS EFECTIVA	111.116	111.116	111.116	109.266	109.266	109.266	107.416	107.416	107.416	105.566	105.566	105.566
PAGOS A INVERSIONISTAS	-	-	333.349	-	-	327.798	-	-	322.247	-	-	316.697
SALDO ACUMULADO PROVISION DE EFECTIVO	111.116	222.233	-	109.266	218.532	-	107.416	214.832	-	105.566	211.131	-
FLUJO DESPUES DE PROVISION	62.525	65.570	68.667	73.668	76.873	80.134	85.301	88.675	92.108	97.450	101.002	104.616
DEPOSITO DE GARANTIA												
REQUERIMIENTO DEPOSITO DE GARANTIA	27.779	27.779	27.779	27.317	27.317	27.317	26.854	26.854	26.854	26.391	26.391	26.391
SALDO INICIAL DEPOSITO DE GARANTIA	27.779	27.779	27.779	27.317	27.317	27.317	26.854	26.854	26.854	26.391	26.391	26.391
USOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REPOSICIONES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DEVOLUCIONES	463	-	-	463	-	-	463	-	-	463	-	-
SALDO FINAL DEPOSITO DE GARANTIA	27.779	27.779	27.779	27.317	27.317	27.317	26.854	26.854	26.854	26.391	26.391	26.391
RESTITUCION DE EXCESO DE FLUJO	62.988	65.570	68.667	74.131	76.873	80.134	85.764	88.675	92.108	97.913	101.002	104.616
COBERTURA												
Garantias (Exceso de Flujos+Deposito de Garantia).	90.304	93.349	96.446	100.984	104.190	107.450	112.155	115.529	118.962	123.841	127.394	131.007
Flujo mensual requerido.	113.616	113.616	113.616	111.766	111.766	111.766	109.916	109.916	109.916	108.066	108.066	108.066
Flujo mensual requerido*indice de desviacion.	34.630	34.630	34.630	34.066	34.066	34.066	33.502	33.502	33.502	32.938	32.938	32.938
Cobertura de Garantia sobre ID (veces).	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
Cobertura de Excesos de Flujo sobre ID (veces).	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
Cobertura de Flujos Transferidos sobre requerimiento m	1,59	1,61	1,64	1,70	1,73	1,76	1,82	1,85	1,88	1,95	1,98	2,01

ESCENARIO PESIMISTA

MES /MILS DE USD	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
RECUPERACION DE FACTURACION	216.358	220.098	223.902	227.772	231.709	235.714	239.788	243.933	248.149	252.438	256.802	261.240
FLUJO FIDEICOMISO	216.358	220.098	223.902	227.772	231.709	235.714	239.788	243.933	248.149	252.438	256.802	261.240
FONDO ROTATIVO												
REQUERIMIENTO FONDO ROTATIVO	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
USOS	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
REPOSICIONES	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
SALDO FINAL FONDO ROTATIVO	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
FLUJO DESPUES DE FONDO ROTATIVO	213.858	217.598	221.402	225.272	229.209	233.214	237.288	241.433	245.649	249.938	254.302	258.740
PROVISIONES												
REQUERIMIENTO PROVISION PAGO INVERSIONISTAS	59.722	43.299	43.299	42.543	42.543	42.543	41.788	41.788	41.788	41.033	41.033	41.033
SALDO INICIAL PROVISION EFECTIVA	-	59.722	86.597	-	42.543	85.087	-	41.788	83.576	-	41.033	82.066
PROVISION DE FONDOS EFECTIVA	59.722	43.299	43.299	42.543	42.543	42.543	41.788	41.788	41.788	41.033	41.033	41.033
PAGOS A INVERSIONISTAS	-	-	129.896	-	-	127.630	-	-	125.365	-	-	123.099
SALDO ACUMULADO PROVISION DE EFECTIVO	59.722	103.021	16.424	42.543	85.087	-	41.788	83.576	-	41.033	82.066	-
FLUJO DESPUES DE PROVISION	154.135	174.299	178.103	182.728	186.665	190.670	195.500	199.644	203.861	208.905	213.269	217.707
DEPOSITO DE GARANTIA												
REQUERIMIENTO DEPOSITO DE GARANTIA	14.931	10.825	10.825	10.636	10.636	10.636	10.447	10.447	10.447	10.258	10.258	10.258
SALDO INICIAL DEPOSITO DE GARANTIA	14.931	10.825	10.825	10.636	10.636	10.636	10.447	10.447	10.447	10.258	10.258	10.258
USOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REPOSICIONES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DEVOLUCIONES	11.461	4.106	-	189	-	-	189	-	-	189	-	-
SALDO FINAL DEPOSITO DE GARANTIA	14.931	10.825	10.825	10.636	10.636	10.636	10.447	10.447	10.447	10.258	10.258	10.258
RESTITUCION DE EXCESO DE FLUJO	165.596	178.405	178.103	182.917	186.665	190.670	195.689	199.644	203.861	209.094	213.269	217.707
COBERTURA												
Garantías (Exceso de Flujos+Deposito de Garantía).	169.066	185.124	188.928	193.364	197.301	201.306	205.947	210.091	214.308	219.163	223.527	227.965
Flujo mensual requerido.	62.222	45.799	45.799	45.043	45.043	45.043	44.288	44.288	44.288	43.533	43.533	43.533
Flujo mensual requerido*Índice de desviacion.	18.965	13.959	13.959	13.729	13.729	13.729	13.499	13.499	13.499	13.269	13.269	13.269
Cobertura de Garantía sobre ID (veces).	9	13	14	14	14	15	15	16	16	17	17	17
Cobertura de Excesos de Flujo sobre ID (veces).	8	12	13	13	14	14	14	15	15	16	16	16
Cobertura de Flujos Transferidos sobre requerimiento mensual	3,62	5,08	5,17	5,35	5,45	5,54	5,74	5,84	5,94	6,15	6,26	6,37

Elaboración: Autor.

En el escenario pesimista, los flujos proyectados logran alcanzar la cobertura de 1,5 veces los requerimientos de capital del fideicomiso a partir del mes 12 y en promedio durante los 3 años es de 2,90 veces. Aunque el escenario pesimista la cobertura es muy inferior a los otros dos escenarios, este muestra que incluso en el peor escenario los flujos serán capaces de cubrir todos los requerimientos de capital necesarios durante la vigencia de la titularización de flujos futuros.

4.1.5. Costo de la titularización

El costo de un proceso de titularización esta determinado tanto por costos fijos como variables¹⁵:

- Costos Fijos: determinados por el rendimiento del título valor; exceptuando los procesos de titularización mediante fondos colectivos, en el cual, no existen costos fijos.
- Costos Variables: se consideran los costos de emisión y de colocación.

¹⁵ Gabriela Albuja y Raquel Meza, “La titularización inmobiliaria como una nueva alternativa de inversión y financiamiento para el sector privado de la construcción”, Tesis, julio 2006, p. 128.

Los componentes de los costos de emisión asociados a una titularización son¹⁶:

- 1) Costos de estructuración (estructuración financiera y estructuración legal)

Dependiendo del tipo de titularización que se trate, la estructuración de los procesos de titularización requiere de personal que cumpla con requerimientos específicos, tales como: cálculo del índice de siniestralidad, en procesos de titularización de cartera de crédito; determinación del índice de desviación general en el caso de inmuebles, proyectos inmobiliarios y flujos de fondos; mecanismos de garantía; reglamento de gestión interna; contenido mínimo del prospecto de oferta pública primaria de valores provenientes de procesos de titularización, entre los más importantes. Esta función generalmente es realizada por las casas de valores.

- 2) Agente de Manejo

Es una de las partes principales dentro de la titularización, sus funciones las debe realizar una sociedad administradora de fondos y fideicomisos.

Además de las funciones definidas en el contrato de fideicomiso mercantil debe:

- Recibir del originador y en representación del patrimonio de propósito exclusivo, los activos a ser titularizados.
- Obtener las autorizaciones que se requieren para los procesos de titularización.
- Emitir valores respaldados con el patrimonio de propósito exclusivo.
- Colocar los valores emitidos, mediante oferta pública.
- Administrar los activos integrados en el patrimonio de propósito exclusivo.

¹⁶ Superintendencia de Compañías, "Estudio de costos de emisión de obligaciones, papel comercial y procesos de titularización", abril 2011, extraída el 15 de abril de 2012 en http://www.supercias.gov.ec/paginas_htm/mercado/estadisticas/emisiones/emisiones.htm

- Distribuir entre los inversionistas los resultados obtenidos.

La responsabilidad del Agente de Manejo alcanza únicamente a la buena administración del proceso de titularización, desde su inicio hasta la total redención de los valores titularizados, por lo que este costo se mantiene durante toda la vigencia de la titularización.

3) Calificación de Riesgos

Este costo involucra la calificación de riesgo de los valores emitidos en un proceso de titularización. Se debe contar con al menos una calificación de riesgo, que debe ser emitida por una Sociedad Calificadora de Riesgos legalmente establecida y autorizada por la Superintendencia de Compañías.

Los costos de calificación de riesgo involucran la calificación inicial y los procesos de revisión de la calificación que tienen costos adicionales, y están en función del plazo de vigencia de la titularización.

4) Agente pagador

La compañía fiduciaria que actúe como Agente de Manejo debe designar un Agente Pagador, el mismo que puede ser la propia fiduciaria o una institución financiera sujeta al control de la Superintendencia de Bancos y Seguros. Este costo se mantiene por todo el plazo de vigencia de la titularización.

5) Auditoria externa del fideicomiso

La auditoria externa debe efectuarse por lo menos anualmente. En un proceso de titularización la auditoria externa del fideicomiso mercantil constituye un costo adicional. El costo de la auditoria externa está en función del plazo de vigencia de la titularización.

6) Custodio

Esta función la puede desarrollar una entidad financiera, o el Depósito Centralizado de Compensación y Liquidación de Valores (DECEVAL), o el Depósito Central de Valores del Banco Central del Ecuador (DCV-BCE) y autorizada por la Superintendencia de Compañías para recibir en depósito valores inscritos en el Registro del Mercado de Valores, ya sea títulos, en el caso de emisión de valores físicos, o anotación en cuenta cuando se trate de valores desmaterializados, siendo una de sus funciones la custodia de valores. El costo de custodio se debe mantener por toda la vigencia de la emisión.

7) Inscripción en el Registro del Mercado de Valores

La inscripción en el Registro del Mercado de Valores constituye un requisito previo para participar en el mercado bursátil o extrabursátil.

El Consejo Nacional de Valores, mediante Resolución No. CNV-002-2004 establece la tarifa de contribución que anualmente deben pagar los fideicomisos mercantiles, tarifa que está en función del monto patrimonial del fideicomiso reflejado en el balance del año anterior al del pago.

La tarifa que se debe pagar por la inscripción en el Registro de Mercado de Valores de los valores producto de la titularización, la cual se la realiza por una sola vez y que se la fija en el 0,5 por mil del monto total de la emisión, con un máximo de USD 2.500.

8) Otros costos

En este rubro se han agrupado otros gastos en los que incurre el originador del proceso de titularización, tales como: gastos de publicidad para el lanzamiento de la oferta pública; impresión o edición de los prospectos de oferta pública; gastos de

publicación; gastos de constitución del fideicomiso mercantil, entre los más importantes.

Los costos de colocación primaria son los siguientes:

i. Inscripción en la Bolsa de Valores

Las bolsas de valores han establecido en sus estatutos sociales que el Directorio respectivo establezca un régimen de tarifas para el cobro de cuotas de inscripción y cuotas anuales de mantenimiento de las mismas.

Bolsa de Valores de Quito: Para los productos de titularización se establece la tarifa correspondiente a 2 por diez mil calculadas sobre el activo del patrimonio de propósito exclusivo. La tarifa de inscripción debe ser cancelada por una sola vez, cuando el Directorio de la respectiva Bolsa apruebe el registro del emisor en la Bolsa; este pago debe efectuarse previo a la negociación de los valores, mientras que las de mantenimiento se los deberá hacer anualmente.

Bolsa de valores de Guayaquil: Para el caso de los emisores inscritos en títulos específicos, la cuota de inscripción se calculará sobre el total de la emisión aprobada; mientras que para la cuota de mantenimiento se aplicará la siguiente tabla de porcentajes sobre el saldo por amortizar de la deuda que se encuentre en circulación al cierre del ejercicio del año al que corresponde la cuota.

Tabla No. 14: Porcentajes Bolsa de Guayaquil

MONTO	PORCENTAJE
Menos de USD 3.000.000	0,200%
Desde USD 3.000.000	0,175%
Más de USD 10.000.000	0,150%

Fuente: Superintendencia de compañías.

Elaboración: Autor.

Para el caso de los emisores que teniendo únicamente inscritos títulos específicos, su patrimonio fuera de hasta USD 15.000.000, se aplicará el criterio del

patrimonio, correspondiéndole el porcentaje asignado al primer rango 0,02%. En general la cuota mínima es de USD 200 y la cuota máxima de USD 30.000.

ii. Comisión por negociación primaria de valores

Se presentan dos tipos de costos de comisión por colocación primaria, la comisión que corresponde a la Casa de Valores, por el servicio de intermediación bursátil o extrabursátil, quién actúa en bolsa a través de su operador de valores autorizado y calificado por la bolsa. De otro lado está el costo de la comisión que percibe la bolsa de valores por el uso de las instalaciones y mecanismos de negociación bursátil.

Comisión Casa de Valores: Respecto de este servicio que prestan exclusivamente las casas de valores, quienes constituyen los únicos intermediarios bursátiles autorizados, las comisiones que cobren las casas de valores a sus clientes o comitentes serán estipuladas libremente por los contratantes, sin que se pueda invocar tarifas o aranceles determinados por asociaciones, entidades gremiales y otras personas.

Comisión Bolsa de Valores:

- Bolsa de Valores de Quito: En operaciones con valores de renta fija con plazos superiores a un año, el 0,10% fijo. Las comisiones establecidas son calculadas sobre el valor efectivo de las transacciones.
- Bolsa de Valores de Guayaquil: Se fija la comisión mínima en USD 4,00. Comisión para los diferentes tipo de negociación: a) para negociaciones por montos iguales o superiores a USD 20 millones, a excepción del Reporto, la comisión de piso de bolsa será del 0,05% y se calculará de acuerdo al plazo y tipo de operaciones o la Comisión mínima establecida, el valor que sea mayor, b) Rueda de Piso Extendida para las negociaciones realizadas el último jueves de cada mes o el último día

laborable de cada mes, será del 0,05% y se calculará de acuerdo al plazo y tipo de operaciones o la comisión mínima establecida, el valor que sea mayor, y c) Operaciones de Renta Fija de largo plazo, mayor a 360 días 0,09% flat, calculado sobre el valor efectivo de cada transacción, o la comisión mínima establecida, el valor que sea mayor.

iii. Costos financieros

La titularización involucra un proceso de Oferta Pública para la colocación primaria de los valores titularizados, que se realiza a través de las bolsas de valores.

Los valores que se emiten en el caso de ser títulos de renta fija, salen al mercado con una tasa de interés definida en el proceso de estructuración, parte económico-financiera, en base a varios factores externos e internos, señalados en el proceso de estructuración y destacados en el prospecto de oferta pública, a los que se suma las condiciones del mercado al momento de la colocación.

Otro factor importante es el grado de aceptación que tienen los valores emitidos, lo cual se refleja al momento de la colocación, ya sea con descuento (en cuyo caso representa un costo adicional para el originador del proceso), a la par o con premio.

En general, un proceso de titularización resulta adecuado cuando los costos de emisión y colocación primaria, sumados a la tasa de interés que reconocen los títulos, son iguales o inferiores al costo financiero que implicaría la obtención de un crédito bancario, considerando igual plazo al propuesto en la titularización (si existiere esta posibilidad), o considerando el costo financiero de los pasivos, si la alternativa es sustituirlos. Incluso si existiera igualdad de costos financieros entre esta alternativa de financiamiento con el crédito bancario, todavía resultaría conveniente para el originador

por los plazos más largos que se consigue frente a los que proporciona la banca tradicional¹⁷.

A continuación se detalla un cuadro resumen de los costos en proceso de titularización de flujos futuros:

Tabla No. 15: Cuadro de resumen de costos de la titularización

Detalle	Monto o porcentaje de costo	Frecuencia
Registro en el mercado de valores	USD 2.500	Anual
Honorarios del agente de manejo	0,16% + IVA sobre el saldo insoluto	Anual
Custodio	USD 10.000 + IVA	Anual
Auditoría	USD 4.500 + IVA	Anual
Calificación de riesgo	USD 8.000 + IVA	Anual
Inscripción Registro Bolsa de Valores	0,03% del monto emitido + IVA	Una sola vez
Mantenimiento Registro Bolsa de Valores	0,03% sobre el saldo insoluto	Anual

Fuente: Superintendencia de Compañías, Bolsa de Valores de Quito y Guayaquil.

Elaboración: Autor.

La Tabla No. 15 muestra en detalle algunos de los costos de mayor relevancia en un proceso de titularización, varios de los cuales estarán en función al monto de emisión de la titularización de flujos futuros.

4.2. Proyección de los estados financieros

Los estados financieros de la empresa de business process outsourcing se detallan a continuación:

¹⁷ Superintendencia de Compañías, “Banco de preguntas y respuestas sobre el mercado de valores”, extraído el 31 de mayo de 2012 en <http://www.supercias.gov.ec/Documentacion/Mercado%20Valores/Proteccion%20al%20inversionista/PreguntasYRespuestasFrecuentes.pdf>

Tabla No. 16: Balance General (en USD)

	2008	2009	2010	2011
Activos				
Activo corriente	572.125,42	384.960,39	760.930,82	1.638.302,95
Inversiones permanentes	138.022,00	138.022,00	128.922,00	267.242,00
Propiedad planta y equipo	258.298,85	211.892,53	651.538,50	1.209.935,70
Gastos prepagados	15.472,60	3.330,36	0,00	118.489,06
Cargos diferidos	0,00	0,00	55.472,70	0,00
Total Activos	983.918,87	738.205,28	1.596.864,02	3.233.969,71
Pasivos				
Pasivo corriente	486.461,82	404.774,27	1.186.190,42	1.739.840,66
Obligaciones a largo plazo	200.850,84	158.953,01	233.560,54	134.486,40
Otros pasivos	0,00	0,00	0,00	532.415,28
Total Pasivos	687.312,66	563.727,28	1.419.750,96	2.406.742,34
Patrimonio	296.606,21	174.478,00	177.113,06	827.227,37
Pasivos + Patrimonio	983.918,87	738.205,28	1.596.864,02	3.233.969,71

Fuente: Empresa de business process outsourcing.

Elaboración: Autor.

Tabla No. 17: Estado de Pérdidas y Ganancias (en USD)

	2008	2009	2010	2011
Ingresos netos	2.815.912,91	1.491.310,88	3.732.380,09	11.152.402,30
Costo de ventas	(1.881.058,54)	(1.083.536,26)	(2.856.365,46)	(8.743.177,93)
Utilidad Bruta	934.854,37	407.774,62	876.014,63	2.409.224,37
Gastos financieros	(27.409,39)	(14.393,37)	(31.843,35)	(25.866,44)
Gastos operativos	(815.857,55)	(360.305,42)	(1.057.449,90)	(1.790.865,95)
Utilidad en operación	91.587,43	33.075,83	(213.278,62)	592.491,98
Otros ingresos (gastos)	(23.162,82)	(20.335,98)	221.156,49	59.625,41
Utilidad antes de participación e impuesto a la renta	68.424,61	12.739,85	7.877,87	652.117,39
Participación trabajadores	(10.263,69)	(1.910,98)	(1.181,68)	(97.817,61)
Impuesto a la renta	(38.022,47)	(5.848,31)	(2.514,55)	(138.574,95)
UTILIDAD NETA	20.138,45	4.980,56	4.181,64	415.724,84

Fuente: Empresa de business process outsourcing.

Elaboración: Autor.

Tabla No. 18: Razones Financieras

		2008	2009	2010	2011
Razón circulante	veces	1,18	0,95	0,64	0,94
Prueba ácida	veces	1,16	0,82	0,58	0,89
Margen de utilidad bruta	%	33,20%	27,34%	23,47%	21,60%
Margen operacional	%	3,25%	2,22%	-5,71%	5,31%
EBITDA		118.996,82	47.469,20	(181.435,27)	618.358,42
Margen EBITDA	%	4,23%	3,18%	-4,86%	5,54%
Margen de utilidad neta	%	0,72%	0,33%	0,11%	3,73%
Crecimiento de ventas	%	-----	-47,04%	150,28%	198,80%
Apalancamiento	veces	0,70	0,76	0,89	0,74
Endeudamiento patrimonial	veces	2,32	3,23	8,02	2,91
ROE	%	6,79%	2,85%	2,36%	50,26%
ROA	%	2,05%	0,67%	0,26%	12,85%

Fuente: Empresa de business process outsourcing.

Elaboración: Autor.

Rentabilidad: El margen bruto disminuyó en el año 2009 y 2010 debido a un mayor incremento en los costos que en los ingresos por ventas. Al 2011, este margen se incrementó, debido a un mejor manejo de costos.

Activos: La mayor parte de los activos corresponden a cuentas por cobrar, siendo el principal cliente una empresa pública. El ROA decreció desde el año 2009 debido al incremento en la inversión en propiedad, planta y equipo que ha realizado la compañía para satisfacer la demanda de sus clientes. La inversión en propiedad, planta y equipo se incrementó en 200% en el año 2010 incorporando nueva tecnología y mejorando servicios complementarios.

Los activos circulantes mantienen rotaciones históricas a excepción de las cuentas por cobrar las cuales se han venido incrementando desde el año 2007 y el nivel de inventarios también se ha incrementado pero en menor escala.

Liquidez: Los niveles de liquidez son adecuados, aunque disminuyeron en los años 2009 y 2010, debido principalmente a las adecuaciones necesarias para solventar la demanda de su principal cliente.

Endeudamiento: El endeudamiento es en más del 80% a corto plazo. Los niveles de deuda histórica han sido bajos, para el año 2010 el nivel de apalancamiento fue de 0,89 veces por lo que la empresa no presenta inconvenientes para el repago de la deuda actual.

Patrimonio: En el año 2010 la empresa realizó un incremento de capital, con el cual su Capital Social ascendió a USD 10.000; y mantiene aportes para futura capitalizaciones por USD 188 mil y las reservas suman 60 mil.

Para la proyección de los estados financieros se consideran los siguientes supuestos:

- El costo de ventas tendrán un valor máximo del 75% de las ventas, que corresponde al promedio de los últimos 3 años.
- Los gastos operativos se espera que el valor máximo se mantenga inferior al 22% de las ventas, que se calcula del promedio de los últimos 3 años.
- Se estiman ingresos adicionales durante la vigencia de la titularización, de 3,33% de las ventas, que corresponde al promedio de los últimos dos años, en los cuales se ha generado un ingreso adicional.
- El destino de la titularización es para incrementar en equipos para el funcionamiento de la empresa, los cuales serán invertidos en su totalidad y no se realizará ninguna compra adicional, los cuales se depreciarán de manera lineal en 5 años.
- Las obligaciones a largo plazo se considera que no superará el 17% del total de pasivo, que corresponde al promedio de los últimos tres años, y esta deuda se financiará a la tasa activa efectiva máxima del segmento productivo empresarial (a mayo 2012 es 10,21%), este valor es el promedio de los últimos 3 años.
- Las inversiones no se incrementarán durante la vigencia de la titularización, como política de la empresa.
- La razón corriente o circulante será igual o mayor que 1 durante la vigencia de la titularización, por decisión de la empresa.

En función a los supuestos los estados financieros proyectados se estiman:

Tabla No. 19: Balance General Proyectado 2012 – 2014 (en USD)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Activos							
Activo corriente	572.125,42	384.960,39	760.930,82	1.638.302,95	1.781.859,15	2.519.805,63	3.931.281,50
Inversiones permanentes	138.022,00	138.022,00	128.922,00	267.242,00	267.242,00	267.242,00	267.242,00
Propiedad planta y equipo	258.298,85	211.892,53	651.538,50	1.209.935,70	4.109.935,70	3.529.935,70	2.949.935,70
Gastos prepagados	15.472,60	3.330,36	0,00	118.489,06	0,00	0,00	0,00
Cargos diferidos	0,00	0,00	55.472,70	0,00	0,00	0,00	0,00
Total Activos	983.918,87	738.205,28	1.596.864,02	3.233.969,71	6.159.036,85	6.316.983,33	7.148.459,20
Pasivos							
Pasivo corriente	486.461,82	404.774,27	1.186.190,42	1.739.840,66	1.781.859,15	2.519.805,63	3.931.281,50
Obligaciones a largo plazo	200.850,84	158.953,01	233.560,54	134.486,40	835.734,39	855.568,12	983.575,17
Otros pasivos	0,00	0,00	0,00	532.415,28	294.965,08	301.965,22	347.144,18
Total Pasivos	687.312,66	563.727,28	1.419.750,96	2.406.742,34	4.916.084,65	5.032.753,64	5.785.736,27
Patrimonio	296.606,21	174.478,00	177.113,06	827.227,37	1.242.952,21	1.284.229,68	1.362.722,93
Pasivos + Patrimonio	983.918,87	738.205,28	1.596.864,02	3.233.969,71	6.159.036,85	6.316.983,33	7.148.459,20

Fuente: Empresa de business process outsourcing.

Elaboración: Autor.

La Tabla No. 19 muestra el Balance General de la empresa proyectado para los años 2012 al 2014, en donde el principal incremento que se produce es en la propiedad, planta y equipo, debido a que el destino la titularización es la adquisición de equipos de telemedicina. Adicionalmente, el activo corriente se incrementará debido a las proyecciones de los flujos de ventas, porque las cuentas por cobrar son de corto plazo y todos los cobros que se hagan pasan como efectivo a la cuenta de caja/bancos.

Tabla No. 20: Estado de Pérdidas y Ganancias Proyectado 2012 – 2014 (en USD)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ingresos netos	2.815.912,91	1.491.310,88	3.732.380,09	11.152.402,30	2.370.892,05	3.325.121,11	5.179.517,94
Costo de ventas	(1.881.058,54)	(1.083.536,26)	(2.856.365,46)	(8.743.177,93)	(1.778.169,04)	(2.493.840,84)	(3.884.638,46)
Utilidad Bruta	934.854,37	407.774,62	876.014,63	2.409.224,37	592.723,01	831.280,28	1.294.879,49
Gastos financieros	(27.409,39)	(14.393,37)	(31.843,35)	(25.866,44)	(85.328,48)	(87.353,50)	(100.423,02)
Gastos operativos	(815.857,55)	(360.305,42)	(1.057.449,90)	(1.790.865,95)	(521.596,25)	(731.526,65)	(1.139.493,95)
Utilidad en operación	91.587,43	33.075,83	(213.278,62)	592.491,98	(14.201,72)	12.400,13	54.962,51
Otros ingresos (gastos)	(23.162,82)	(20.335,98)	221.156,49	59.625,41	78.950,71	110.726,53	172.477,95
Utilidad antes de participación e impuesto a la renta	68.424,61	12.739,85	7.877,87	652.117,39	64.748,99	123.126,66	227.440,46
Participación trabajadores	(10.263,69)	(1.910,98)	(1.181,68)	(97.817,61)	(9.712,35)	(18.469,00)	(34.116,07)
Impuesto a la renta	(38.022,47)	(5.848,31)	(2.514,55)	(138.574,95)	(13.759,16)	(26.164,42)	(48.331,10)
UTILIDAD NETA	20.138,45	4.980,56	4.181,64	415.724,84	41.277,48	78.493,25	144.993,29

Fuente: Empresa de business process outsourcing.

Elaboración: Autor.

La Tabla No. 20 detalla la proyección del estado de pérdidas y ganancias, en el que se muestra principalmente el decrecimiento en los ingresos netos en 78%, debido a que el modelo de proyección de los flujos utiliza datos suavizados y los ingresos netos son los obtenidos después de la provisión para el pago a los inversionistas, por parte del fideicomiso.

Tabla No. 21: Razones Financieras Proyectadas 2012 – 2014

		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Razón circulante	veces	1,18	0,95	0,64	0,94	1,00	1,00	1,00
Prueba ácida	veces	1,16	0,82	0,58	0,89	0,95	0,96	0,98
Margen de utilidad bruta	%	33,20%	27,34%	23,47%	21,60%	25,00%	25,00%	25,00%
Margen operacional	%	3,25%	2,22%	-5,71%	5,31%	-0,60%	0,37%	1,06%
EBITDA		118.996,82	47.469,20	(181.435,27)	618.358,42	71.126,76	99.753,63	155.385,54
Margen EBITDA	%	4,23%	3,18%	-4,86%	5,54%	3,00%	3,00%	3,00%
Margen de utilidad neta	%	0,72%	0,33%	0,11%	3,73%	1,74%	2,36%	2,80%
Crecimiento de ventas	%	-----	-47,04%	150,28%	198,80%	-78,74%	40,25%	55,77%
Apalancamiento	veces	0,70	0,76	0,89	0,74	0,80	0,80	0,81
Endeudamiento patrimonial	veces	2,32	3,23	8,02	2,91	3,96	3,92	4,25
ROE	%	6,79%	2,85%	2,36%	50,26%	3,32%	6,11%	10,64%
ROA	%	2,05%	0,67%	0,26%	12,85%	0,67%	1,24%	2,03%

Fuente: Empresa de business process outsourcing.

Elaboración: Autor.

Las razones financieras proyectadas, en la Tabla No. 21, muestran que la liquidez se mantendrá en 1, de acuerdo a los supuestos establecidos. La utilidad del patrimonio y del activo disminuyen en el año 2012 a 2,77% y 0,51%, respectivamente, pero se incrementan para el año 2014 y el margen de utilidad neta se incrementará hasta alcanzar 2,80% en el año 2014. El nivel de apalancamiento se mantiene constante durante todo el proceso de la titularización en 0,80 veces.

4.3. Comparación con alternativas de financiamiento de mercado

En los procesos de titularización los costos de colocación anualizados son aproximadamente entre 0,90% y 0,98%¹⁸, más la tasa de interés a pagar por esta titularización, tomando como referencia la tasa promedio ponderada entre las dos series, es de 7,38%, es decir que el costo total sería 8,36%.

¹⁸ Intendencia del Mercado de Valores, Estudio de costos de emisión de obligaciones, papel comercial y procesos de titularización, Intendencia del Mercado de Valores, abril 2011.

4.3.1. Préstamo bancario

El préstamo bancario siempre ha sido la principal fuente de financiamiento de las empresas en el país. La tasa de interés es cobrada por los bancos de acuerdo al segmento de mercado al que pertenece la empresa. Para este caso en particular se considera el segmento corporativo determinado por el Banco Central del Ecuador.

La tasa de interés activa efectiva máxima referencial para el segmento productivo corporativo desde octubre de 2008 se ha mantenido en 9,33% anual. Este segmento porque considera préstamos superiores a USD 1.000.000.

Comparando el proceso de emisión de la titularización con el préstamo bancario existe una diferencia de 97 puntos porcentuales, que la empresa ahorraría al realizar el proceso de titularización.

4.3.2. Emisión de obligaciones

Las obligaciones, de acuerdo al Artículo 160 de la Ley de Mercado de Valores, está definida como valores emitidos por las compañías anónimas, de responsabilidad limitada, sucursales de compañías extranjeras domiciliadas en el Ecuador u organismos seccionales que reconocen o crean una deuda a cargo de la emisora.

Los costos anualizados de una emisión de obligaciones tiene un valor referencial de aproximadamente entre 0,18% y 2,43%¹⁹ del monto de la emisión, tomando un punto medio entre ambos valores podríamos decir que en promedio el costo anualizado sería de 1,31%.

¹⁹ Superintendencia de Compañías, “Estudio de costos de emisión de obligaciones, papel comercial y procesos de titularización”, abril 2011, extraída el 15 de abril de 2012 en http://www.supercias.gov.ec/paginas_htm/mercado/estadisticas/emisiones/emisiones.htm

De acuerdo a la Bolsa de Valores de Quito el rendimiento promedio de las negociaciones realizadas hasta abril de 2012 es de 7,69%²⁰ para un plazo promedio ponderado de 3,39 años, por lo cual la tasa de rendimiento sería inferior al señalado, debido a que el plazo estimado para la emisión es de 3 años para la Serie B.

Tabla No. 22: Rendimiento de Obligaciones en el Mercado de Valores

Año	Monto negociado (USD)	Rendimiento
2001	11.143.830	9,48%
2002	17.611.192	8,46%
2003	41.169.631	8,99%
2004	32.511.593	7,27%
2005	37.795.122	7,13%
2006	50.974.783	7,80%
2007	35.914.384	8,28%
2008	82.277.454	8,47%
2009	96.051.823	8,84%
2010	161.040.128	8,00%
2011	137.127.858	7,75%
abr-12	59.590.436	7,69%

Fuente: Bolsa de Valores de Quito.

Elaboración: Autor.

Tomando en consideración ambos valores, los costos totales y la tasa de rendimiento, el costo total de la emisión de obligaciones sería de aproximadamente 8,99%, siendo este valor superior al del proceso de titularización en 51 puntos porcentuales.

4.3.3. Acciones

Las acciones son partes o fracciones iguales de la que está compuesto el capital social de una empresa. Estas pueden ser ordinarias y preferentes²¹.

La emisión de acciones es otra alternativa de financiamiento a largo plazo en el mercado de valores, de tipo de renta variable.

²⁰ Bolsa de Valores de Quito, "Deuda corporativa", abril 2012, extraído el 14 de junio de 2012, en http://www.bolsadequito.info/uploads/inicio/boletines-mensuales/obligaciones/120511185345-9815eaddab3b433dbcb1bb2dbc7fa466_ObligaAbr12.pdf

²¹ Bolsa de Valores de Quito, "Renta variable", mayo 2012, extraído el 14 de junio de 2012, en http://www.bolsadequito.info/uploads/inicio/boletines-mensuales/renta-variable1/120611151912-d4dcb6f0a7944f509d59cf801ab5a5a7_RentaVarMay12.pdf

La emisión de acciones se da cuando²²:

- Al constituir una compañía anónima, conformando el capital social inicial; los socios entregaran sus aportes y recibirán las acciones.
- Cada vez que se realizan aumentos en el capital social de una compañía ya establecida.

El rendimiento de una acción depende del resultado del balance anual de la compañía, siendo repartible únicamente el beneficio líquido y efectivamente percibido. En consecuencia, las acciones no pueden garantizar un rendimiento fijo. El beneficio que proporcionan las acciones es variable, este beneficio que recibe el accionista se llama dividendo.

Para establecer el valor de mercado de las acciones se requeriría una valoración de la empresa la cual nos permitiría un valor inicial para una emisión primaria de acciones, a partir de este punto sería el mercado y el desenvolvimiento de la empresa la que determinaría dicho valor.

Con el financiamiento mediante la emisión de acciones los inversionistas participarían de las utilidades y decisiones de funcionamiento de la empresa, lo que representaría una influencia de los inversionistas en el desenvolvimiento de la empresa.

El costo total de la titularización de flujos futuros (8,36%) es inferior al costo de la emisión de obligaciones (8,99%) y al préstamo bancario (9,33%), es decir, existe una diferencia de 63 punto básicos y 97 puntos básicos, respectivamente, con cada una de las alternativas.

La diferencia entre estas alternativas de financiamiento es menor que el 1%, por lo cual las empresas que decidan realizar un proceso de titularización podrían obtener otras ventajas propias de los procesos de titularización, como son:

²² Bolsa de Valores de Quito, "Valores de renta fija y variable", extraído el 11 de junio de 2012, en <http://www.bolsadequito.info/inicio/conozca-el-mercado/que-se-negocia/>

- La calificación de riesgo, necesaria para todo proceso de titularización, se realiza al patrimonio autónomo transferido al fideicomiso y no a la empresa, como en el caso de la emisión de obligaciones.
- Se obtiene financiamiento sin afectar indicadores de endeudamiento.
- Se transfiere parte del riesgo del negocio a la titularización.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES

Los procesos de titularización, ya sean de cartera crediticia, hipotecaria o de flujos, son las alternativas de financiamiento más populares a nivel mundial, y que en el mercado de valores ecuatoriano ha tenido un crecimiento importante en los últimos años, solo para el año 2011 se reflejó una tendencia creciente del 65%, en relación al valor efectivo negociado, lo que representa aproximadamente el 54% de todo el mercado de valores ecuatoriano.

En el país, existen varias alternativas de financiamiento para las empresas, siendo el principal el crédito bancario, que en el año 2011 alcanzó un monto de colocación de USD 14.626 millones, que en comparación al monto total autorizado en oferta pública, USD 1.797 millones, es mucho mayor. Incluso, la tasa de crecimiento del año 2011 del crédito bancario es del 22%, casi el doble del crecimiento de las ofertas públicas en el mercado de valores que fue del 13%²³.

Para la proyección de los flujos de ventas de la empresa se utilizó la metodología de Box-Jenkins, mediante la cual se llegó a establecer un modelo $SARMA(1, 0, 0) \times (0, 0, 1)^2$, el cual está compuesto por un componente autoregresivo y un componente de media móvil estacional, el que permite proyectar los flujos de las ventas de la empresa de business process outsourcing, de tal manera que dicha proyección cumpla con los requerimientos de capital del fideicomiso en sus tres escenarios, y con el monto máximo de emisión establecido para un proceso de titularización de flujos futuros, en la Ley del Mercado de Valores²⁴, que para este proceso de titularización asciende a USD 3.072.901.

Por otro lado, la proyección del flujo de caja del fideicomiso realizada en los tres escenarios muestra que los requerimientos de capital en el fondo rotativo, las

²³ Superintendencia de compañías, "Anuario estadístico: Mercado de Valores 2011".

²⁴ La Ley de Mercado de Valores establece que el monto máximo de emisión no puede sobrepasar el 50% del valor actual de la proyección de flujos.

provisiones mensuales y el depósito de garantía, estarán cubiertos en su totalidad, incluso en el escenario pesimista los flujos proyectados tendrían una cobertura promedio de 2,90 veces.

La proyección de los estados financieros muestra que la empresa, generará utilidades durante los tres años de vigencia de la titularización, aunque esta será inferior a la del año 2011, debido principalmente, a la disminución de las ventas en un 78% comparado con el año 2011, porque la proyección de flujos considera los datos suavizados y las provisiones del fideicomiso realizadas de manera mensual. Sin embargo, el proceso de titularización tiene como finalidad la adquisición de nuevos equipos en telemedicina, lo que permitirá a la empresa llegar a otro segmento de mercado, abriendo así, la posibilidad de incrementar su nivel de ingresos. Adicionalmente, las razones financieras proyectadas muestran que la rentabilidad del patrimonio y del activo crecerán en aproximadamente 400 y 100 puntos básicos, respectivamente, cada año, mejorando la situación financiera de la empresa.

El estudio comparativo realizado sobre las alternativas de financiamiento del mercado muestra que los procesos de titularización son los que menor costo tienen (aproximadamente el 8,36% del monto titularizado), comprados con el préstamo bancarios (9,33%, tasa activa efectiva máxima del segmento productivo corporativo) y la emisión de obligaciones (aproximadamente el 8,99%). También es importante considerar que, en comparación con la emisión de acciones, la titularización tiene menor impacto en la empresa, porque los accionistas participan de las utilidades y de las decisiones de funcionamiento.

Los resultados de este estudio muestran que la empresa de business process outsourcing está en la capacidad de realizar el proceso de titularización de flujos, hasta el monto requerido por la empresa, pero existen factores externos que pueden afectar

este proceso, específicamente en los flujos de ventas, porque existen meses atípicos, en los cuales, podrán existir retrasos en los pagos, generando dificultades en las provisiones mensuales del fideicomiso.

BIBLIOGRAFÍA

Libros

- Albuja, Gabriela y Raquel Meza, “La titularización inmobiliaria como una nueva alternativa de inversión y financiamiento para el sector privado de la construcción”, Tesis, julio 2006.
- Banco Central del Ecuador, “Supuestos Macroeconómicos 2011 – 2014”, noviembre de 2010.
- Franses, Philip Hans, *Time series models for business and economic forecasting*, Cambridge, Cambridge University Press, 1998.
- Gujarati, Damodar, *Econometría*. México, Mc Graw Hill, 2003.
- Mason, Robert, Douglas Lind y William Marchal, *Estadística para la administración y economía*, Bogotá, Alfaomega, 2003.
- Mora, Mauricio, “Análisis de series de tiempo y pronósticos con SPSS tendencias”, SPSS.
- Sánchez, Juan Carlos, *Titularización, características y revisión a partir de la crisis financiera*, El Salvador, Banco Central de Reserva de El Salvador, Septiembre 2009.

Normas y leyes

- Congreso Nacional, *Ley de Mercado de Valores*, Título XVI De la Titularización, Artículo 147, Registro oficial No. 511, 7 de febrero de 2002.
- Decreto Ejecutivo No. 390, *Reglamento General a la Ley de Mercado de Valores*, Registro oficial No. 215, 22 de febrero de 2006.

Páginas web

- Bolsa de Valores de Quito, “Antecedentes históricos”, extraído el 15 de abril de 2012, en <http://www.bolsadequito.info/inicio/quienes-somos/antecedentes-historicos/>
- Bolsa de Valores de Quito, “Deuda corporativa”, abril 2012, extraído el 14 de junio de 2012, en http://www.bolsadequito.info/uploads/inicio/boletines-mensuales/obligaciones/120511185345-9815eaddab3b433dbcb1bb2dbc7fa466_Obliga-Abr12.pdf
- Bolsa de Valores de Quito, “Manual de inscripción de titularizaciones”, extraído el 15 de mayo de 2012, en http://www.bolsadequito.info/uploads/inicio/manuales-de-inscripcion-de-valores/titularizaciones/110517212452-fd5e4270ba0f48c68f9380a9c4f91f7e_-comoemitirtitularizaciones.pdf
- Bolsa de Valores de Quito, “Renta variable”, mayo 2012, extraído el 14 de junio de 2012, en http://www.bolsadequito.info/uploads/inicio/boletines-mensuales/renta-variable1/120611151912-d4dcb6f0a7944f509d59cf801ab5a5a7_-RentaVarMay12.pdf
- Bolsa de Valores de Quito, “Valores de renta fija y variable”, extraído el 11 de junio de 2012, en <http://www.bolsadequito.info/inicio/conozca-el-mercado/que-se-negocia/>
- Campos, Erick F., “Titularización: beneficios, riesgos y calificación”, extraído el 1 de abril de 2012, en <http://www.capitales.com/riesgo/articulos/nota-tecnica.mhtml>
- Superintendencia de Compañías, “Estudio de costos de emisión de obligaciones, papel comercial y procesos de titularización”, abril 2011, extraída el 15 de

abril de 2012 en http://www.supercias.gov.ec/paginas_htm/mercado/estadisticas-emisiones/emisiones.htm

- Superintendencia de Compañías, “Banco de preguntas y respuestas sobre el mercado de valores”, extraído el 31 de mayo de 2012 en <http://www.supercias.gov.ec/Documentacion/Mercado%20Valores/Proteccion%20al%20inversionista/PreguntasYRespuestasFrecuentes.pdf>