

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK**

**Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas**

**Carrera de Ingeniería Financiera**

**LA TITULARIZACIÓN COMO FUENTE DE FINANCIAMIENTO  
PARA MACROPROYECTOS**

**Francisco Estupiñán Toledo**

**Director de Tesis: Ec. Rodrigo Sáenz**

**2000-2001**

**TESIS**

**LA TITULARIZACIÓN COMO FUENTE DE FINANCIAMIENTO  
PARA MACROPROYECTOS**

## **DECLARATORIA**

Yo, Francisco Estupiñán Toledo, de cédula de identidad No. 171091702-0 declaro libre y voluntariamente, que la presente tesis es el resultado de mi investigación personal, auténtica y original.

Para esto recurrí a las fuentes de investigación permitidas como son fuentes bibliográficas, consultas a expertos, boletines, entrevistas, adicional a los conocimientos adquiridos en mis estudios académicos.

La presente tesis ha sido desarrollada conforme a los estatutos de la Universidad Internacional S.E.K, y me declaro responsable de existir algún tipo de plagio, sometiéndome a las sanciones de la Universidad, así como a las expuestas en las Leyes de la República.

---

Francisco Estupiñán Toledo

Quito, 3 de Septiembre del 2001

## **DEDICATORIA**

✓ **A mis padres y familia por su apoyo y paciencia.**

✓ **A todas las personas que de una u otra manera me ayudaron a enfrentar este reto.**

## **AGRADECIMIENTO**

- ✓ **A Dios ante todo**
  
- ✓ **A la Universidad Internacional S.E.K, que con sus enseñanzas ha hecho de mí una persona mejor.**
  
- ✓ **A mi Director de Tesis, Ec. Rodrigo Sáenz por sus consejos oportunos y gran dirección.**
  
- ✓ **A mis padres por su ayuda incondicional.**
  
- ✓ **Por último al Ec. Mauricio Larrea y a Carolina por su ayuda en todo momento.**

## INDICE

PRESENTACIÓN	I
TESIS	II
DECLARATORIA	III
DEDICATORIA	IV
AGRADECIMEINTO	V
INTRODUCCIÓN	X

### CAPÍTULO # 1

#### **LA TITULARIZACIÓN COMO FUENTE DE FINANCIAMIENTO DE MACROPROYECTOS.**

1. Problema de investigación	1
2. Justificación	1
3. Hipótesis general	1
4. Hipótesis específica	2
5. Variables	2
6. Marco teórico	2
7. Objetivo general	3
8. Objetivos específicos	3
9. Metodología de la investigación	4
9.1 Métodos de investigación	4
9.2 Técnicas de investigación	4

### CAPÍTULO # 2

#### **TITULARIZACIÓN COMO ALTERNATIVA DE LIQUIDEZ**

1. Concepto	5
1.1 Mecanismo del patrimonio autónomo.	6
1.2 Mecanismo del fondo común especial	7

<b>2. Partes que intervienen en un proceso de Titularización</b>	<b>7</b>
2.1 Originador	8
2.2 Agente de Manejo	8
2.2.1 Obligaciones del Agente de Manejo	8
2.3 Patrimonio de propósito exclusivo: emisor	9
2.4 Inversionistas	10
2.5 Comité de vigilancia	10
<b>3. Titularización de Activos</b>	<b>10</b>
3.1 Activos susceptibles de titularizar	11
3.2 Valores que pueden emitirse	12
<b>4. Mecanismos de Garantía</b>	<b>13</b>
4.1 Subordinación de la emisión:	13
4.2 Sobrecolateralización	13
4.3 Exceso de flujo de fondos	14
4.4 Sustitución de activos	14
4.5 Contratos de apertura de crédito	14
4.6 Garantía o aval	14
4.7 Garantía bancaria o póliza de seguro.	14
4.8 Fideicomiso de garantía.	15
<b>5. Tipos de titularización</b>	<b>15</b>
<b>6. Fiducia</b>	<b>15</b>
6.1 Raíces	15
6.2 Concepto	16
6.3 Clases de fiducia	17
6.3.1 Fiducia de inversión	18
6.3.2 Fideicomiso inmobiliario	18
6.3.3 Fideicomiso de administración	
18	
6.4 Partes que intervienen en una fiducia	19
6.4.1 Fideicomitente	19
6.4.2 Fiduciario	19

**CAPÍTULO # 3****MACROPROYECTOS**

1. Concepto	21
2. Macroproyectos en el Ecuador	23
2.1 Macroproyectos financiados por el estado	23
2.1.1 Carretera Quito- Guayaquil	23
2.1.2 Vía férrea Quito –Guayaquil	24
2.1.3 Central Hidroeléctrica Paute	24
2.1.4 Construcción de Aeropuertos y puertos marítimos.	25
2.1.5 Embalse Daule-Peripa	26
2.2 Macroproyectos financiados por el sector privado	26
2.2.1 Oleoducto ecuatoriano a principios de los 70's ( Sote)	26
2.2.2 Exportación bananera	27
2.3 Macroproyectos no realizados en el Ecuador	28
2.3.1 La fase "C" de la Central Hidroeléctrica Paute	28
2.3.2 La extracción del Gas del Golfo	29
2.4 Futuros Macroproyectos para el Ecuador	29
2.4.1 Construcción del OCP (Oleoducto Crudos Pesados)	29
2.4.2 Presa Mazar	30
3. La vivienda en el Ecuador	30
3.1 Proyecto Habitacional en el Ecuador	30
3.2 Mercado potencial	30
4. Entorno Macroeconomico del Ecuador.	32



## **CAPITULO # 4**

### **TITULARIZACIÓN HIPOTECARIA**

<b>1. Introducción</b>	<b>34</b>
<b>2. El Ciclo Hipotecario</b>	<b>37</b>
2.1 Misión	37
2.2 El Producto	37
<b>3. Características De La Titularización Hipotecaria.</b>	<b>39</b>
<b>4. Caso Practico</b>	<b>40</b>
4.1 Estructuración	41
4.2 Supuestos	42
4.3 Justificación De Operativa Y Legal.	45
4.4 Justificación De La Estructuración Financiera	47
4.4.1 Análisis Del Comportamiento de las Tasas de Interés Del período 1995-2000	47
4.4.2 Análisis Del Comportamiento de las Tasas de Interés Del Período Dolarización	48
4.4.3 Los Flujos Positivos Del Fideicomiso (Activo)	49
4.4.3.1 Características De Los Flujos Positivos	50
4.4.3.2 Gráficos del comportamiento de los flujos positivos (activo)	51
4.4.4 Flujos Negativos Del Fideicomiso(Pasivo)	53
4.4.4.1 Características De Los Flujos Negativos	53
4.4.4.2 Gastos Del Fideicomiso	55
4.4.4.2.1 Gastos De Constitución	55
4.4.4.2.2 Gasto Administrativo	56
4.4.4.3 Gráficos Del Comportamiento De Los Flujos Negativos (Pasivo)	57

4.4.5 Análisis Del Flujo De Pagos Positivos Y Negativos	59
4.4.6 Análisis De La Garantía.	60
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	62
APENDICES MATEMATICOS	65
BIBLIOGRAFÍA	77

## **INTRODUCCIÓN**

En el Ecuador de inicios del siglo XXI es muy difícil conseguir financiamiento para macro proyectos, ya que estos, necesitan de una inversión muy alta para su planificación y ejecución, tal es el caso de la Presa Mazar, el trazado del OCP, los aeropuertos de Quito y Guayaquil, proyectos regionales de riego o la red vial nacional, entre otros.

Una alternativa de financiamiento es la Titularización , mecanismo que funciona en varios países de América Latina y que aparece como una novedosa e interesante opción para impulsar el desarrollo del país, amparado bajo el marco legal de la Ley del Mercado de Valores, cuyo organismo de control es el Consejo Nacional de Valores.

# **CAPÍTULO 1**

## **LA TITULARIZACIÓN COMO FUENTE DE FINANCIAMIENTO PARA MACROPROYECTOS.**

### **1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

El Ecuador tiene problemas para financiar proyectos de desarrollo debido a las grandes inversiones que éstos requieren. La Titularización es una nueva alternativa de financiamiento que puede ser aplicada en el Ecuador con numerosas ventajas frente a los sistemas tradicionales.

### **2. JUSTIFICACIÓN**

Por la aguda crisis el Estado Ecuatoriano no está en capacidad de financiar macro proyectos que demanden enormes recursos económicos, por lo que es necesario buscar fuentes alternativas que permitan la ejecución de macroproyectos de interés nacional.

### **3. HIPÓTESIS GENERAL**

La Titularización hace posible y viable el financiamiento de macro proyectos.

#### **4. HIPÓTESIS ESPECIFICAS**

- ✓ Macro proyectos de interés nacional cuentan con apoyo financiero para su ejecución.
- ✓ Personas naturales o jurídicas con excedente de capital, pueden invertir en los macro proyectos a través de la Titularización.

#### **5. VARIABLES**

- Riesgo para invertir

Posiciones:

- Como inversionista
- Como dueño del proyecto

#### **6. MARCO TEÓRICO**

Titularización es el proceso por medio del cual se incorporan múltiples documentos iguales, los derechos que poseen una o varias personas sobre uno o más bienes que tienen la capacidad de generar un flujo de caja, con el fin de lograr la circulación de dichos derechos.

Es el medio para que se sustituya activos no líquidos o con bajo índice de liquidez por activos monetarios, permitiendo a los inversionistas la participación de una futura utilidad o expectativa de utilidad a cambio de una suma fija de dinero.

Los macro proyectos son denominados así por su gran tamaño tanto en participación de capital como en los resultados socioeconómicos que generan ya sea en su planificación, ejecución y desarrollo y que resultan determinantes para el progreso del país.

## **7. OBJETIVO GENERAL**

Demostrar que a través de la Titularización se puede financiar macro proyectos de interés nacional.

## **8. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ✓ Señalar la importancia de la Titularización como instrumento valido de financiamiento de macroproyectos.
- ✓ Definir macroproyectos que pueden ser titularizados.

## **9. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **9.1 MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN.**

Se utilizarán varios métodos:

- a. Descripción del problema con miras a elaborar un pronóstico de la situación.
- b. Formulación y prueba de una hipótesis.

### **9.2 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN**

El estudio se centrara en la información obtenida de varias fuentes: bolsa de valores, bibliotecas, Internet y entrevistas con personajes conocedores o expertos en el tema.

## **CAPÍTULO 2**

### **TITULARIZACIÓN “ ALTERNATIVA DE LIQUIDEZ ”**

#### **1. CONCEPTO**

- La Titularización es el proceso mediante el cual se emiten valores, con cargo a un patrimonio autónomo, los cuales son susceptibles de ser colocados y negociados libremente en el mercado bursátil.
- A través del mecanismo de la Titularización una o varias personas naturales o jurídicas pueden obtener liquidez a partir de activos líquidos o de baja rotación, mediante la emisión de títulos con base en dichos activos.

En estos días existe una gran cantidad de proyectos de excelente planeación, pero requieren inversiones tan elevadas que prácticamente no son negociables. Quizás un ejemplo nos sirva para clarificar esta idea.

Uno de los mejores locales que existen en la ciudad de SantaFé de Bogotá es el Superley de Unicentro, cuyo precio aproximado sería de USD 30.000'000.000 . Por ser indivisible es obvio que resulta difícil conseguir quien estuviese interesado en adquirirlo,



ya que el número de personas capaces de comprar un inmueble así es escaso en Colombia. Claro está que si este mismo local se titulariza, se convertiría en 30'000 unidades inmobiliarias de USD 1.000 cada una, accesibles a cualquier comprador. Lo que se ha hecho es "reempacar" el inmueble, es decir, convertirlo en pequeñas unidades que pueden ser adquiridas por múltiples compradores.

La Titularización es una fórmula comercial muy antigua pero su aplicación está vigente y puede estructurarse bajo uno de estos dos mecanismos:

### **1.1 MECANISMO DEL PATRIMONIO AUTÓNOMO.**

Mediante la celebración de un contrato de fiducia mercantil con una fiduciaria, se constituye un patrimonio autónomo; los bienes que vayan a ser titularizados o con los dineros destinados a la adquisición de tales bienes, la fiduciaria actuando en representación del patrimonio autónomo, solicita ante las autoridades competentes los permisos para la emisión. Emite títulos y recauda los dineros provenientes de su colocación.

Los bienes que conforman el patrimonio autónomo respaldan los pasivos que se adquieren con los tenedores de los títulos.

Si los títulos que se emiten incorporan la obligación de pagar a su vencimiento una suma de dinero, la fiduciaria debe también adoptar las medidas que sean necesarias para el recaudo de los dineros destinados al oportuno cumplimiento de estas obligaciones.

## **1.2 MECANISMO DEL FONDO COMUN ESPECIAL**

Consiste en la constitución de un fondo común especial en una fiduciaria, con el fin de ofrecer en el mercado de valores las constancias o certificados de participación de este.

Una fiduciaria también puede ofrecer en el mercado de valores las constancias de participación en un fondo común especial ya existente, con el objeto de otorgarle liquidez en el mercado secundario.

## **2. PARTES QUE INTERVIENEN EN UN PROCESO DE TITULARIZACIÓN**

- ✓ ORIGINADOR
- ✓ AGENTE DE MANEJO
- ✓ PATRIMONIO DE PROPOSITO EXCLUSIVO: EMISOR
- ✓ INVERSIONISTAS
- ✓ COMITE DE VIGILANCIA

## **2.1 ORIGINADOR**

Una o más personas, naturales o jurídicas, propietarias de activos o derechos sobre flujos, susceptibles a ser titularizados.

Las personas jurídicas pueden ser:

- ✓ De Derecho Público o Privado
- ✓ Públicas
- ✓ Privadas
- ✓ Mixtas
- ✓ Privadas, con finalidad social o pública
- ✓ Nacionales o Extranjeras

## **2.2 AGENTE DE MANEJO**

Sociedad Administradora de Fondos y Fideicomisos

### **2.2.1 OBLIGACIONES DEL AGENTE DE MANEJO**

- ✓ Obtener las autorizaciones correspondientes.
- ✓ Recibir del originador los activos a ser titularizados.
- ✓ Emitir los valores.
- ✓ Colocar los valores emitidos

- ✓ Administrar los activos integrados en el patrimonio de propósito exclusivo.
- ✓ Distribuir entre los inversionistas los resultados obtenidos.

### **2.3 PATRIMONIO DE PROPOSITO EXCLUSIVO: EMISOR**

- ✓ El patrimonio de propósito exclusivo es siempre del emisor de los valores.
- ✓ Se estructura como un patrimonio independiente , integrado inicialmente por los activos transferidos por el originador, y posteriormente por los activos, pasivos y contingentes que resulten del proceso.
- ✓ Los activos o derechos sobre flujos transferidos por el originador integrarán el patrimonio independiente.
- ✓ Balance propio, distinto al patrimonio del originado, del agente de manejo o del inversionista.
- ✓ El respaldo del patrimonio de propósito exclusivo es la emisión de valores.
- ✓ El patrimonio autónomo es inembargable y no está sujeto a ninguna medida precautelatoria.

El patrimonio de propósito exclusivo puede instrumentarse:

- ✓ A través de un fondo colectivo de inversión.
- ✓ Bajo la figura de un fideicomiso mercantil.

## **2.4 INVERSIONISTAS**

- ✓ Quienes adquieren o invierten en valores emitidos como consecuencia de procesos de Titularización

## **2.5 COMITÉ DE VIGILANCIA**

- ✓ Ente de control integrado por representantes de los inversionistas.

## **3. TITULARIZACIÓN DE ACTIVOS**

El activo es la representación financiera de un recurso obtenido por el ente económico como resultado de eventos pasados y de cuya utilización se espera que fluyan a las empresas beneficios económicos futuros .

La expresión castellana Titularización es la traducción de la palabra en inglés SECURATIZATION , designa en nuestro Derecho, un mecanismo jurídico y financiero compuesto por la intervención de varios sujetos y la realización de diversos actos jurídicos con la finalidad económica de dar rotación a activos ilíquidos mediante la constitución con los mismos, de un patrimonio autónomo, con cargo al cual se emiten y ofrecen

públicamente títulos valores representativos de derechos cuyo pago se realiza con un flujo generado por el ente económico a quien pertenecían inicialmente los activos o por el mismo patrimonio autónomo.

### **3.1 ACTIVOS SUSCEPTIBLES DE TITULARIZAR**

- ✓ Los activos que existen o se espera que existan, que conllevan la expectativa de generar flujos futuros determinables, sea de fondos, sea de derechos de contenido económico.
- ✓ Los activos tienen libre disposición por parte del titular
- ✓ Libres de gravámenes, prohibiciones de venta, limitaciones al dominio, condiciones resolutorias o suspensorias.
- ✓ Liberados del pago de impuestos.
- ✓ Valores representativos de deuda pública.
- ✓ Valores inscritos en el Registro del Mercado de Valores.
- ✓ Cartera de crédito.
- ✓ Activos y proyectos inmobiliarios.
- ✓ Activos o proyectos susceptibles a generar flujos futuros determinados.

### **3.2 VALORES QUE PUEDEN EMITIRSE**

Los valores titularizados pueden ser de tres tipos.

a) De contenido crediticio.- Los cuales incorporan el derecho a percibir la cancelación del capital y los rendimientos financieros, con los recursos provenientes del fideicomiso mercantil y en los términos y condiciones señalados en los valores emitidos. Los activos que integran el patrimonio de propósito exclusivo, respaldan al pasivo adquirido con los inversionistas, correspondiendo al agente de manejo adoptar las medidas necesarias para obtener el recaudo de los flujos requeridos para la atención oportuna de las obligaciones contenidas en los valores emitidos.

b) De participación.- En los cuales el inversionista adquiere un derecho o alícuota en el patrimonio de propósito exclusivo, a prorrata de su inversión. El inversionista no adquiere un valor de rendimiento fijo, sino que participa de las utilidades o pérdidas que genere el patrimonio respecto del proceso de Titularización.

c) Mixtos .- Son aquellos por los cuales el inversionista adquiere un valor que combina las características de valores de contenido crediticio y valores de participación , según los términos y condiciones de cada proceso de titularización.

#### **4. MECANISMOS DE GARANTÍA**

Atendiendo las características propias de cada proceso de Titularización , el agente de manejo o el originador, de ser el caso, deberá constituir al menos uno de los mecanismos de garantía señalados por la Ley.

##### **4.1 SUBORDINACION DE LA EMISIÓN**

Suscripción de una porción por parte del originador o terceros, a la que se le imputa siniestros o faltantes.

##### **4.2 SOBRECOTERIZACIÓN**

El monto de los activos fideicometidos , exceda al valor de los valores emitidos de tal suerte que cubra el índice de siniestralidad.



### **4.3 EXCESO DE FLUJO DE FONDOS**

El flujo de fondos generado por los activos titularizados es superior a los derechos reconocidos en los valores emitidos, a fin de formar un fondo de garantía.

### **4.4 SUSTITUCIÓN DE ACTIVOS**

Incorporar activos provistos por el originado, de iguales o mejores características, a aquellos que han producido distorsiones.

### **4.5 CONTRATOS DE APERTURA DE CRÉDITO**

Son líneas de crédito por cuenta del originador a favor del PPE (Patrimonio de Propósito Exclusivo) , para atender necesidades de liquidez.

### **4.6 GARANTÍA O AVAL**

Generales o específicas constituidas por el originador o terceros para cumplir total o parcialmente con los inversionistas .

## **4.7 GARANTÍA BANCARIA O PÓLIZA DE SEGURO**

Son ejecutadas por el agente de manejo en caso de siniestro.

## **4.8 FIDEICOMISIO DE GARANTÍA**

Constitución de Patrimonio independientes.

## **5. TIPOS DE TITULARIZACIÓN**

- ✓ TITULARIZACIÓN DE CARTERA
- ✓ TITULARIZACIÓN DE INMUEBLES
- ✓ TITULARIZACIÓN HIPOTECARIA
- ✓ TITULARIZACIÓN DE FLUJOS
- ✓ PROYECTOS INMOBILIARIOS
- ✓ FLUJOS DE FONDOS EN GENERAL

## **6. FIDUCIA**

### **6.1 RAICES**

La fiducia tiene raíces muy antiguas, tanto en el Derecho Romano como en el Derecho Anglosajón. En la Antigua Roma existían dos figuras.

1.- El Fideicommissum.- Una persona en su testamento transfería a otra , uno o varios de sus bienes para que los administrara en beneficio de otra u otras personas que el testador quería favorecer.

2.- Pactum Fiduciae.- Era un acuerdo entre dos personas en el que una transfería a otra , uno o varios bienes , para que cumpliera una determinada finalidad.

Por ejemplo.

- Respalda el pago de una deuda , en caso de que se incumpliera la obligación .

- Administrar y defender los bienes mientras su propietario iba a la guerra o se ausentaba durante un largo período.

En el Derecho Anglosajón , la fiducia se origina con los llamados "uses" (antecedentes del "trust")

Eran compromisos de conciencia que adquiría una persona al recibir los bienes que le eran entregados por otra . Esos compromisos podían ser en favor del propietario inicial o de un tercero designado por él.

## **6.2 CONCEPTO**

La palabra FIDUCIA significa fe, confianza, mediante la Fiducia una persona natural o jurídica (fideicomitente) confía a una

sociedad fiduciaria uno o más de sus bienes , para que cumpla con una finalidad determinada en el contrato.

Esta finalidad puede ser en provecho del mismo propietario o de otra persona , la fiducia es un mecanismo elástico , pues permite realizar todas las finalidades lícitas que las necesidades o la imaginación determinen.

Como consecuencia de la fiducia , una entidad especializada y profesional ( la fiduciaria ) , se compromete a realizar su mejor esfuerzo para conseguir la finalidad que la señala su cliente , con los bienes recibidos para el efecto.

La sociedad fiduciaria nunca adquiere la propiedad absoluta de los bienes recibidos en fiducia.

### **6.3 CLASES DE FIDUCIA**

La fiducia se ha clasificado tradicionalmente en tres grandes grupos.

### **6.3.1 FIDUCIA DE INVERSIÓN**

Cuando el bien entregado a la fiducia es una suma de dinero. Usualmente la finalidad de esta clase de fiducia es que la fiduciaria la invierta rentablemente en títulos u otros activos.

### **6.3.2 FIDEICOMISO INMOBILIARIO**

A la sociedad fiduciaria le es entregada un bien inmueble con el fin principal de desarrollar un proyecto de construcción inmobiliaria.

Adicionalmente, bajo el nombre de fideicomiso o fiducia inmobiliaria, se agrupan una serie de servicios que prestan las fiduciarias al sector inmobiliario.

### **6.3.3 FIDEICOMISO DE ADMINISTRACIÓN**

Son fiducias en las que, el bien a ser administrado no es dinero y se lo deberá aplicar como indica el contrato.

## **6.4 PARTES QUE INTERVIENEN EN UNA FIDUCIA**

En la fiducia intervienen tres partes:

- ✓ Fideicomitente
- ✓ Fiduciario
- ✓ Beneficiario

### **6.4.1 FIDEICOMITENTE**

Llamado también fiduciante o constituyente , es la persona natural o jurídica , que encomienda a la fiduciaria una gestión determinada sobre uno o varios de sus bienes , para cumplimiento de una finalidad.

El fideicomitente señala en el contrato que celebre con la fiduciaria , las instrucciones a las cuales esta debe sujetarse para cumplir la gestión encomendada, no obstante algunas veces estas instrucciones están determinadas en la misma ley.

### **6.4.2 FIDUCIARIO**

Las sociedades fiduciarias son entidades de servicios financieros , constituidas como sociedades anónimas , sujetas a la inspección y a la vigilancia permanente de la Superintendencia de Compañías.

Son profesionales en la gestión de negocios, transacciones u operaciones por cuenta de terceros, reciben mandatos de confianza, los cuales se desarrollan con el objeto de cumplir una finalidad específica, siendo a la vez asesores de sus clientes.

### **6.4.3 EL BENEFICIARIO**

El beneficiario es la persona en cuyo provecho se desarrolla la fiducia y se cumple la finalidad perseguida, este beneficiario puede ser el mismo fideicomitente o la persona o personas que se designen.

El beneficiario puede ser sustituido por otro bajo ciertas circunstancias, de acuerdo con lo estipulado en el contrato.

## **CAPÍTULO 3**

### **MACROPROYECTOS**

#### **1. CONCEPTO**

Macro es un término usado como prefijo y que sirve para señalar algo grande, considerable o gigantesco, mientras que por proyecto de inversión se entiende “un plan prospectivo de una unidad de acción consistente en comprometer fondos, con el fin de obtener una rentabilidad o materializar una aspiración de la sociedad”<sup>1</sup>

Por lo tanto los macroproyectos son denominados así por ser planes de una gran envergadura y cuya importancia es determinante para el desarrollo integral de una zona o un país y por ello tanto su planificación, como su ejecución y financiamiento tienen sus particularidades específicas.

---

<sup>1</sup> Curso Superior de Seguridad y Desarrollo  
Gerencia en Formulación y Evaluación de Proyectos



Entre las principales características de los macroproyectos ,están las siguientes:

a) Temporalidad. Los macroproyectos tienen un ámbito de temporalidad mayor que los proyectos. Un macroproyecto pueden durar 50 años y su influencia podría marcar el paso de varias generaciones. Su temporalidad va ligada a su naturaleza .

b) Área de Acción y de Influencia. Los macroproyectos se desarrollan y ejecutan en gran parte del territorio pero su influencia llega a todo el país; por ejemplo, la construcción del OCP (Oleoductos de Crudos Pesados).

Los macroproyectos forman una cadena dinámica en el desarrollo de un país, tal el caso de la Central Hidroeléctrica de Paute, que al abastecer de energía eléctrica al Ecuador generó su desarrollo interno.

c) Utilización de Recursos. Un macroproyecto requiere de una inversión mayor que la de un proyecto, siendo sus flujos de caja considerablemente importantes. El financiamiento de un macroproyecto es de gran magnitud y muchas veces es su limitante.

Por otra parte, hay que anotar que en un macroproyecto participan recursos de índole distinta: humanos, económicos, tecnológicos, etc.

## **2. MACROPROYECTOS EN EL ECUADOR**

Los problemas económicos -de origen y magnitud distinta- surgidos a lo largo de la historia del Ecuador han creado un ambiente de inestabilidad en el sector productivo y financiero, ocasionando, entre muchas otras cosas, el que posibles inversionistas extranjeros prefieran colocar sus capitales en países que ofrecen mejores garantías.

Esto, unido a la falta de inversión por parte del Estado, que no posee ni los recursos suficientes ni la voluntad política ha disminuido las posibilidades de realizar los proyectos macroeconómicos que el Ecuador precisa para su desarrollo.

Sin embargo, algunos gobiernos visionarios entendieron su papel y optimizando recursos lograron planificar, iniciar, continuar o concluir obras de gran magnitud y de trascendencia nacional que han constituido o constituyen hitos para el crecimiento del país.

### **2.1 MACROPROYECTOS FINANCIADOS POR EL ESTADO**

#### **2.1.1 CARRETERA QUITO- GUAYAQUIL**

Inaugurada el 23 de Abril de 1873, durante el gobierno del Dr. García Moreno y financiada por el Estado. Por su trazado y endeble construcción, propia de la época, esta obra facilitó en

algo el transporte de mercadería desde el Puerto Principal hacia la capital y de alguna manera conectó la Sierra con la Costa.

### **2.1.2 VÍA FÉRREA QUITO –GUAYAQUIL**

Obra gigantesca y titánica en todo sentido. Destinada con una visión nacional a dinamizar el intercambio entre la Costa y Sierra ecuatorianas, incorporando vastos sectores productivos: agrícola, pecuario, minero, textil, etc. Gestada y terminada a inicios del siglo 20 en el gobierno del General Eloy Alfaro, su máximo impulsor.

La obra se contrató por diez y siete millones de dólares, por los cuales se emitieron bonos amortizables en treinta y tres años. Dicha cantidad no fue suficiente y hubo que recurrir al auxilio financiero del Inglés James Siverwright amigo personal del General Eloy Alfaro.

### **2.1.3 CENTRAL HIDROELÉCTRICA PAUTE**

Constituye el macroyecto más importante del Ecuador contemporáneo, ya que genera más del 65% de la energía eléctrica del país.

El 11 de junio de 1982 culminó la primera etapa de la construcción de la represa “Daniel Palacios Izquierdo “ en el gobierno del

Dr. Oswaldo Hurtado y se inauguró el 22 de mayo de 1987 por el presidente Febres Cordero , incorporando a la producción eléctrica nacional. 1075 Megavatios . El costo total de este proyecto asciende a 18 mil millones de sucres.

El proyecto de la Central Hidroeléctrica de Paute, todavía tiene una fase inconclusa.

#### **2.1.4 CONSTRUCCIÓN DE AEROPUERTOS Y PUERTOS MARÍTIMOS.**

Los aeropuertos y puertos marítimos son macroproyectos de desarrollo nacional y apoyo al comercio interno y externo del Ecuador y fueron construidos en varias épocas y por distintos gobiernos, todos ellos con financiamiento local.

Los principales aeropuertos son dos, uno en la Sierra y otro en la Costa :

**Aeropuerto Internacional MARICAL SUCRE - Quito**

Fundado en el año de 1960.

**Aeropuerto Internacional SIMÓN BOLIVAR - Guayaquil**

Fundado en al año de 1962

Entre los importantes Puertos Marítimos Ecuatorianos tenemos :

PUERTO MARÍTIMO	-	Guayaquil	-	1963
PUERTO MARÍTIMO	-	Manta	-	1966
PUERTO MARÍTIMO	-	Bolívar	-	1970
PUERTO MARÍTIMO	-	Esmeraldas	-	1979

### **2.1.5 EMBALSE DAULE-PERIPA**

Es un embalse de 80 Kilómetros de largo o cola , fue inaugurado en el año de 1995 durante el gobierno del Arq. Sixto Duran Ballén, su fin principal es proporcionar riego a gran parte de la Costa Ecuatoriana, para desarrollar y fomentar actividades productivas agrícolas y pecuarias con miras a la exportación .

En los últimos años el embalse ha sido aprovechado también como planta hidroeléctrica.

## **2.2 MACROPROYECTOS FINANCIADOS POR EL SECTOR PRIVADO**

### **2.2.1 OLEODUCTO ECUATORIANO A PRINCIPIOS DE LOS 70'S .( SOTE)**

La empresa norteamericana Texaco Gulf encargó la

construcción del oleoducto ecuatoriano a su similar “Williams Brothers” , y lo utilizó por el período de 20 años para luego traspasarlo al Estado Ecuatoriano que lo usa hasta la fecha.

El SOTE transporta 130.000 barriles diarios de crudo generando para el estado cuarenta y siete millones de dólares al año, que resultan básicos para el financiamiento del Presupuesto General del Estado

En la construcción del oleoducto ecuatoriano se realizó el operativo de helicópteros más grande del mundo, lo que habla de la magnitud del proyecto

### **2.2.2 EXPORTACIÓN BANANERA**

Desde hace más de cincuenta años el Ecuador es líder mundial indiscutible en la exportación de banano y a pesar de todos los problemas tanto internos como externos, esta condición de liderazgo se ha mantenido.

En rigor, el cultivo y comercialización de esta fruta tropical, no aparece como un macroproyecto, pero la magnitud los recursos empleados (financieros, humanos y tecnológicos) así como la trascendencia del valor de sus exportaciones en el presupuesto general del estado, lo configuran como un macroproyecto de inversión del sector privado ecuatoriano.

Algo parecido podría decirse de la exportación del atún o de las flores.

## **2.3 MACROPROYECTOS NO REALIZADOS EN EL ECUADOR**

Como se dijo anteriormente, ya sea por ausencia de decisión política como por falta de recursos financieros (propios o extranjeros), el Ecuador no ha podido llevar a cabo muchos proyectos de desarrollo que le han sido planteados en su lento proceso de crecimiento.

Es preciso resaltar que el estado ecuatoriano ha sido tradicionalmente el mayor productor de bienes y servicios en tres grandes áreas: electricidad, hidrocarburos y telecomunicaciones y son justamente estos sectores -eléctrico y petrolero especialmente- los que reclaman la ejecución urgente de macroproyectos, como los que a continuación se señalan y que permitirán acelerar el tan ansiado desarrollo nacional

### **2.3.1 LA FASE C DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA PAUTE**

La Fase C es otro enlace de la Central Hidroeléctrica Paute y su función principal es generar 575 Megavatios que sumados a

los 500 de la Fase AB, dan la generación total de 1.075 megavatios destinados a los 2 millones trescientos mil usuarios de la electricidad..

Por otra parte hay que señalar que la Fase C también está concebida para ayudar a contener los sedimentos del río Pastaza. Actualmente el Gobierno Nacional estudia la forma de financiamiento de este macroproyecto.

### **2.3.2 LA EXTRACCIÓN DEL GAS DEL GOLFO**

Aspiración nacional desde hace veinte y cinco años. Enormes yacimientos de gas ubicados en el Golfo de Guayaquil que perfectamente podrían servir ya sea como generadores alternativos de energía sustituyendo al diesel o emplearse como base para varios procesos en la industria petroquímica.

## **2.4 FUTUROS MACROPROYECTOS PARA EL ECUADOR**

Estos son algunos de los futuros macroproyectos que se están siendo estudiados por el gobierno del Ab. Gustavo Noboa.:

### **2.4.1 CONSTRUCCIÓN DEL OCP (OLEODUCTO CRUDOS PESADOS)**



La construcción del OCP durará aproximadamente 2 años con una inversión aproximada de USD 1.100 Millones de dólares . El nuevo Oleoducto ecuatoriano tendrá la capacidad total de transportar 450.000 barriles diarios (promedio) . En su primera etapa la capacidad será de 250.000 barriles diarios (promedio). La construcción del OCP fue encargada a la empresa TECHINT INC.

#### **2.4.2 PRESA MAZAR**

La presa Mazar está ubicada geográficamente a siete kilómetros de la presa Amaluza y es un enlace de apoyo al sistema eléctrico nacional ,que generará unos 180 megavatios con una inversión cercana a los USD 400 millones.

La primera opción para la construcción de la presa Mazar la tiene la empresa española UNION FENOSA.

### **3. LA VIVIENDA EN EL ECUADOR**

#### **3.1 MACROPROYECTO HABITACIONAL EN EL ECUADOR**

La vivienda en el Ecuador es un bien de familia cuyo establecimiento es declarado de interés social . Este bien es el

más importante que posee una familia , pues constituye y canaliza el ahorro de toda la vida de los sectores de una sociedad.

La vivienda es un factor determinante en el bienestar y calidad de vida de la población .

Por lo tanto ,el sector de la vivienda podrá contribuir significativamente al logro de este objetivo general del desarrollo nacional.

### **3.2 MERCADO POTENCIAL**

Actualmente en el Ecuador existe un déficit de 1'200.000 viviendas , está cifra constituye la demanda total . Dividida por todo tipo de vivienda , un 70% de la demanda son planes de vivienda popular los que son financiados y ejecutados por el gobierno central. Un 4% adicional corresponde a un segmento de la población que se encuentra en capacidad de construir o adquirir su vivienda propia.

El 26% restante constituye el mercado objetivo para aplicar un proceso de Titularización Hipotecaria , el mismo que es realizado por medio de la CTH Corporación de Desarrollo de Mercado Secundario de Hipotecas .

El mercado objetivo sería de unas 312.000 viviendas, a un precio de USD 20.000 cada una , lo cual ofrece al mercado unos USD 6.240'000.000 , cifra que representa un 31.25% del PIB del país e implica que estaría atendiendo las necesidades de vivienda de aproximadamente el 12.5% de la población , tomando como promedio unas 5 personas por vivienda .

#### **4. ENTORNO MACROECONOMICO DEL PAÍS**

El año 2000 se inicio con el anuncio de la intención de dolarizar la economía . Esto fue suficiente para bajar las tasas de interés en una semana del 97% a tan solo el 17% .Este paso se dio después de vivir una devaluación de la moneda del 39% en tan solo 9 días, pasando de \$18.000 por dólar a \$25.000 . La critica situación de la economía del país fue el detonante para el derrocamiento del entonces presidente Jamil Mahuad y su reemplazo por el hasta entonces Vicepresidente Gustavo Noboa . A pesar de la crisis política , el dólar logro mantener la economía estabilizada .

El mayor reto del año 2000 fue la consolidación de la situación financiera de la banca, la misma que había sufrido impactos severos durante el año 1999 y parte del 2000. Varias disposiciones de la Superintendencia de Bancos y del Banco Central del Ecuador no permitieron que la tasa de interés

obedezca a las fuerzas del mercado ,lo cual mantuvo la tasa de interés artificialmente baja y consecuentemente el crédito no se reactivo substancialmente durante buena parte del año.

Aún con la tasa de interés baja , los depósitos del público en la banca se incrementaron en un 98% pasando de USD 1.076 millones en diciembre de 1999 a USD 2.128 millones en el 2000.

Con la eliminación del impuesto a la Circulación de Capitales ,se ha logrado una recuperación significativa de los depósitos de la banca en los primeros meses del año 2001 , recuperando un total aproximado de USD 490 millones en tan solo cuatro meses.

Un sistema dolarizado elimina la posibilidad de emisión monetaria por parte del Banco Central , la inflación ha persistido en la economía dolarizada . La mayor razón se debe al rezago entre inflación y devaluación en el año 1999 , donde la inflación alcanzo el 69% anual y la devaluación supero el 194% .

Finalmente los incrementos de sueldo por parte del gobierno han contribuido a mantener un ritmo inflacionario en la economía ya que estos no obedecen a relaciones económicas sino a controles salariales impuestos.

La inflación en el año 2001 esta pronosticada entre el 20% y el 30% dado que los primeros meses del año fueron altos debido a los ajustes en los precios de los combustibles .

## **CAPÍTULO 4**

### **LA TITULARIZACIÓN HIPOTECARIA**

#### **1. INTRODUCCIÓN**

Desde finales de década de los 70, la inestabilidad macroeconómica fue la tónica común en la región y en el país. Al ser el financiamiento de largo plazo una consecuencia de la estabilidad, evidentemente desapareció de la actividad bancaria. Las entidades financieras poca poco fueron abandonando el financiamiento habitacional, debido a la incertidumbre en los pagos futuros y al incremento en las tasas de interés, que tornaron prácticamente imposible el pago de cuotas mensuales para la compra de vivienda.

Esta fatal tendencia, se ve radicalmente alterada al adoptarse en el país al Dólar como patrón monetario. Esto ha producido que, en promedio, las tasas de financiamiento caigan a la 4<sup>ta</sup> parte, y que los plazos de financiación se amplíen en 3 veces.

La demanda insatisfecha, a la que se ha hecho referencia durante los últimos 3 años, es de 1'200.000 soluciones habitacionales. Si consideramos que de este porcentaje solo el 50% es una solución de vivienda, ya que el resto es solución que incluye desde letrinización hasta arreglo de vivienda.<sup>2</sup>, la cifra resultante es evidentemente elevada, dada la oferta habitacional que se registraba en el Ecuador.

A esto debemos añadir el crecimiento poblacional, al tratarse del sector de la vivienda la variable que usamos es la formación de nuevos hogares, que en el país se estima de 55.000, esto incrementa el déficit habitacional o, en el mejor de los casos, incrementa la demanda de vivienda en 55.000 nuevas soluciones habitacionales<sup>3</sup>.

Si valoramos la demanda anterior, poniendo como precio promedio de la vivienda, al precio más bajo de las viviendas actualmente construidas, es decir el precio de las viviendas del SIV (las que acceden al bono de vivienda). Dicho precio es de US\$ 7.500, la cifra resultante es igual a USD 51.000 millones de dólares, es decir, 3,6 veces la deuda externa, o 2,9 veces el PIB. Sin lugar a dudas, el financiamiento de este sector supera en términos superlativos a cualquier proyecto sectorial de Inversión que se pueda realizar en el país.

---

<sup>2</sup> Fuente MIDUVI, Programa SIV (sistema de Incentivo para la Vivienda).

<sup>3</sup> Fuente IENEC, Información estadística Anual. Disponible en INTERNET.

Dada las inmensas cifras a las que nos referimos, vemos improbable que el sistema financiero nacional pueda financiar tal proyecto nacional, dado que el nivel total de depósitos del sistema financiero en el año 2000 fue de USD 2.128 millones de dólares con lo cual a pesar de, en el hipotético evento, de que se destinara el 100% de los depósitos al financiamiento de estos proyectos, no se lo podría realizar. Es decir, al igual que en el resto de países donde la estabilidad monetaria se ha presentado, es en el Mercado de Valores donde se encuentra los recursos para financiar los proyectos de largo plazo y de mayor volumen<sup>4</sup>. A fin de que el Mercado de Valores Ecuatoriano, poco desarrollado, se vea interesado en invertir altos niveles de volumen a largos plazos, es imprescindible desarrollar esquemas y estructuras financieras, que permitan cubrir los riesgos que pueda percibir el inversionista, a fin de conseguir los preciados recursos. Debemos tomar en cuenta que la mejor forma de atraer el dinero ecuatoriano que ha salido a "proyectos hipotecarios en el exterior" es presentando esquemas seguros. Además, al estar la economía dentro de un patrón monetario dolarizado, los inversionistas internacionales pueden calcular con mayor certeza sus rendimientos futuros, ya que se ha eliminado el riesgo de devaluación, con lo cual la posibilidad de atraer recursos externos al circuito monetario nacional, a través del Mercado de Valores, se torna más probable y factible.

---

<sup>4</sup> Cómo Funciona la Bolsa, Claude-Annie Duplat, Banif, Francia, 1989.

La estructura Financiera propuesta en este trabajo es la TITULARIZACIÓN HIPOTECARIA. Este esquema de financiamiento, ha sido probado como el más eficiente y más seguro en el mercado financiero más desarrollado del mundo: el Norteamericano. Actualmente, los títulos emitidos en procesos de Titularización Hipotecaria en el mercado Norteamericano superan lo 3.7 Trillones de dólares, es decir una cifra aún superior al stock de bonos emitidos por el Tesoro Americano<sup>5</sup>.

Como hemos referido en los párrafos anteriores, vemos que la Titularización Hipotecaria puede ser el instrumento más eficiente para solucionar el financiamiento de los programas de vivienda a nivel nacional.

A continuación nos internaremos en las particularidades de la estructuración financiera de este esquema, mostrando un caso que se lo puede desarrollar en el mercado nacional.

## **2. EL CICLO HIPOTECARIO**

El Ciclo Hipotecario es el proceso completo de la Titularización Hipotecaria, donde operan Constructores, Familias, Instituciones Financieras, Compañías Titularizadoras, Fiducias, Inversores.

---

<sup>5</sup> Frank Fabozzi, Harvard Press, 1992



## **2.1 MISIÓN**

La misión del Ciclo Hipotecario es:

El proveer productos y servicios financieros asociados al Mercado Secundario de Hipotecas, contribuyendo con ello a que se incremente la disponibilidad y capacidad de adquirir y mejorar la vivienda de los ecuatorianos.

## **2.2 EL PRODUCTO**

El producto busca satisfacer varias de las necesidades del mercado.

- 1.- Ahorrar (posponer el consumo presente a fin de mayores réditos en el futuro)
- 2.- Ahorrar en instrumentos de bajo riesgos (riesgos de no pago futuro)
- 3.- Invertir en bienes tangibles (no en “promesas de flujos”)
- 4.- Desintermediación Financiera

### 3. CARACTERÍSTICAS DE LA TITULARIZACIÓN HIPOTECARIA.

La Titularización Hipotecaria es una alternativa de financiamiento a través del activo. Es a través del activo porque la empresa no incurre en deuda o no requiere un incremento de capital, utiliza el activo existente para, a través de este, generar flujos de efectivo. NO SON BONOS, categóricamente no lo son ya que no representa deuda de la empresa.

El siguiente cuadro nos da una idea más clara de la Titularización Hipotecaria.

RAZÓN	TITULARIZACIÓN
□ Tratamiento Contable	- Por el Activo
□ Fuente de Pago	- Flujo de la Hipoteca
□ Garantía	- Garantizados por un paquete de hipotecas
□ Estructura de los créditos Individuales	- Homogénea
□ Calificación	- Depende de la calidad de las hipotecas y/o de las garantías.

#### **4. CASO PRÁCTICO**

La Compañía Titularizadora “F&E. MORGAGE BANK”, ha adquirido cartera hipotecaria a las IFI’S<sup>6</sup> por un monto total de USD 5´000.000.

Las características de está cartera hipotecaria son las siguientes:

- Son créditos individuales, indexados a la Tasa Activa Referencial (TAR) ajustable trimestralmente.
- Los pagos de los créditos hipotecarios se los realizara mensualmente.
- Su vencimiento es entre ocho a diez años.
- Los USD 5´000.000, que conforman el activo de está operación, fueron negociados con cinco diferentes bancos locales.(Mutualista Pichincha, Produbanco, Proinco, Amazonas, Banco de Guayaquil).
- Los plazos de los créditos son de 96, 108 y 120 meses. Se escogió deliberadamente estos plazos a fin de estructurar la emisión.

---

<sup>6</sup> Palabra usada en la legislación nacional para denotar o nombrar genéricamente a las entidades del Sistema Financiero.

Todos los títulos comprados han sido originados con criterios homogéneos, es decir:

- Ninguno de los créditos sobrepasa el 70% del avalúo del inmueble
- La relación de la cuota al ingreso familiar, no excede el 30 %
- Los instrumentos legales de escrituración son homogéneos (igual contrato, pagaré, hipoteca, mutuo, etc.)

#### **4.1 ESTRUCTURACIÓN**

Los montos de tales negociaciones, que suman USD 5 millones se agruparon por sus plazos. El motivo de este agrupamiento es que a los inversionistas, luego de homogeneizadas las características de las carteras de crédito titularizadas, la característica principal a considerar es el plazo. Con lo cual podemos determinar el plazo de los pasivos.

USD 1'000.000 a ocho años plazo

USD 2'000.000 a nueve años plazo

USD 2'000.000 a diez años plazo.

Se ha diseñado una estructura en donde el tipo de garantía es la Subordinación. Se crearon dos series A y B. Donde la A es la preferente y la B la subordinada.

CLASE A - 90% de la emisión, siendo está la primera en pagarse.

CLASE B - 10% de la emisión.

La serie A cobra capital e interés en las fechas determinadas.

La serie B cobra Capital e interés, en fechas determinadas en el contrato de emisión, luego de que los tenedores de la serie A han cobrado la totalidad de sus haberes (capital e interés). Es decir la B es subordinada a la A

El nivel de subordinación, responde a que la morosidad en la cartera, estadísticamente estudiada en la muestra tomada, es de 0.05%. Los estándares internacionales son que a niveles del 2% de morosidad se considera dentro de niveles aceptables. Para cubrir el peor de los escenarios hemos dejado un margen del 10% para su cobertura, 5 veces más de lo requerido internacionalmente y 200 veces la estadística de la cartera actual<sup>7</sup>, según metodología de coberturas de Riesgo<sup>8</sup>. A eso se debe que la serie subordinada sea del 10% respecto al total de la emisión.

## **4.2 SUPUESTOS**

Dado el alcance del presente trabajo, que pretende mostrar las ventajas de esta estructura a nivel académico, y dada la

---

<sup>7</sup> A pesar de que 200 veces parecería ser una exageración en la cobertura, se ha decidido trabajar con el estándar internacional, al ser la primera experiencia en el país.

<sup>8</sup> Mechanics of Securitization, International Housing Finance Service, Fannie Mae, 2000

complejidad matemática y financiera de una estructuración hipotecaria, se han formulado algunos supuestos que no merman la capacidad de este trabajo en presentar las bondades de la estructura financiera planteada.

- I. A fin de elaborar una estructura, dentro de un escenario conservador, hemos decidido asumir que no habrá una reducción de tasas de interés, con lo cual los valores de las cuotas se mantendrían en el futuro.
  
- II. No consideraremos la mora ni los prepagos, tampoco los abonos extraordinarios a capital dentro del análisis del flujo. De la evidencia estadística la mora es sustancialmente menor al prepago o abonos extraordinarios. La única evidencia en el Ecuador refleja que la mora, en su Estacionalidad más alta vs. La estacionalidad más baja de prepago, no llegó a representar más del 20% de éste último. De lo anterior se desprende que el efecto de no tomar la mora (flujo negativo), está más que inmunizado por el efecto de no considerar los flujos positivos (prepagos y abonos extraordinarios).
  
- III. Se colocan el 100% de los títulos el primer día de emisión. La evidencia muestra que actualmente existe una demanda

insatisfecha de títulos valores, y que “existe más de 200 millones de dólares que no tienen donde colocarse y buscan un papel seguro y rentable para comprar”<sup>9</sup>

- IV. La mora (flujos negativos) así como, los prepagos y abonos extraordinarios (flujos positivos) se inmunizan en un 100%, por lo que no son considerados en los flujos.
- V. En el mercado el inversionista compra los títulos emitidos por el Fideicomiso al 100% de precio. No exigen una prima de riesgo debido a la calidad del activo. Es decir recoge en su análisis las características subyacentes de los títulos, títulos de menor riesgos a los hasta ahora negociados en el mercado nacional.
- VI. La serie A y la B son emitidos a la misma tasa. La serie B no tiene una tasa mayor, ya que el beneficio final es mayor, con lo cual se compensa esta inexistencia de una prima de riesgo.

---

<sup>9</sup> Declaraciones del Presidente de la Bolsa de Valores, Mayo 2001.

### 4.3 JUSTIFICACION OPERATIVA Y LEGAL.

En una Titularización Hipotecaria, el esquema legal y operativo es de vital importancia. Lo que se hace es que los créditos individuales con sus garantías( las hipotecas ) son trasladados a un Fideicomiso con la finalidad de ser titularizados<sup>10</sup> e independizar el riesgo de lo que pueda suceder con quién originó el crédito, o de quién promueve el proceso de titularización.<sup>11</sup>

Los créditos en el Fideicomiso tienen flujos futuros que son los titularizables, es decir, a partir de estos se “vende” derechos sobre su cobro con el respaldo de derechos sobre las garantías subyacentes de cada crédito, en función proporcional del porcentaje de participación dentro del fideicomiso.

---

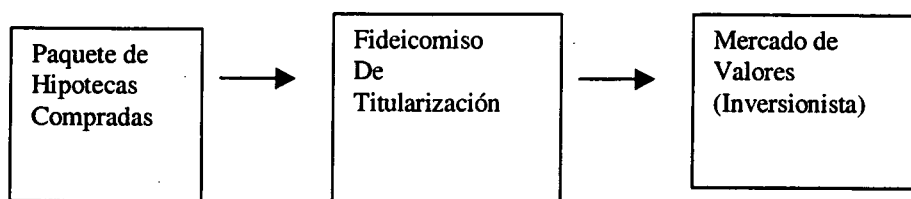
<sup>10</sup> Para mayor información referirse al capítulo II del presente trabajo.

<sup>11</sup> Al constituirse los flujos dentro de un patrimonio autónomo (Fideicomiso), el hecho de quiebra del banco que originó el crédito o de la “Titularizadora” que estructure es irrelevante, ya que el fideicomiso es un ente legal que se encarga de cobrar la cartera y pagar a los inversionistas que compraron los títulos emitidos por el fideicomiso.



Operativamente se “empaquetan” el 100% de las hipotecas y se van emitiendo títulos.

GRAFICO # 1



El gráfico pretende explicar que se colecta un grupo de hipotecas, en este caso USD 5 millones y se los transfiere a un Fideicomiso para su titularización. Con lo cual el fideicomiso adquiere un activo, que es la cartera de crédito, los flujos y garantías.

Este fideicomiso se encarga de emitir los “Títulos Hipotecarios” que son el pasivo del fideicomiso y con lo que se financia el proceso. La administración de los flujos: los positivos son el cobro de la cartera y los negativos son el servicio del pasivo (Pago de los “Títulos Hipotecarios” a los inversionistas), a cargo del Fideicomiso.

## **4.4 JUSTIFICACIÓN DE LA ESTRUCTURACIÓN FINANCIERA**

### **4.4.1 ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE LAS TASAS DE INTERÉS DEL PERÍODO 1995-2000**

Análisis de las tasas de interés ( Activa y Pasiva ) desde agosto de 1995 hasta abril del 2001. Estos cálculos se los realizó a fin de determinar el comportamiento de las tasas en el período antes descrito, a fin de conocer, cual puede ser el comportamiento futuro de las tasas y tendencias, a menos que ocurra un cambio profundo en la estructura económica del país, que motive un cambio radical en el comportamiento y en los elementos que forman la tasa de interés. Este posible comportamiento futuro nos puede indicar, que rendimiento puede presentar el portafolio de hipotecas comprado, así como el pasivo al cual financiar este portafolio.

Se determinó lo siguiente:

- Promedio de la tasas Activa y Pasiva del período

	Activa	Pasiva
Media Aritmética	15,23%	9,74%

- Tasa Pasiva Equivalente

$$9,74\% / 15,23\% = 64\%$$

De la muestra se puede observar, que la tasa Pasiva equivalente, a lo largo del período de estudio, es el 64% de la tasa Activa. Este valor lo usaremos a fin de reproducir la tasa pasiva esperada por los próximos períodos proyectados.

(Ver apéndice matemático 1)

#### **4.4.2 ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE LAS TASAS DE INTERÉS DEL PERÍODO DOLARIZACIÓN**

- Análisis de las tasas de interés ( Activa y Pasiva ), desde el proceso de Dolarización ( Febrero 2001 ).

En el apéndice matemático 2 tenemos los siguientes resultados:

	PASIVA	ACTIVA
Media Aritmética:	8,14%	15,67%

Comparando los dos períodos de tasas, a diferencia de lo que se puede pensar en un principio, los valores no son radicalmente distintos; es decir, los promedios de tasa se mantienen en niveles

similares. Podemos decir que a menos que ocurra un “cambio estructural”, el promedio de tasas no presentará una variación significativa, con lo cual, los valores de las cuotas de las hipotecas se mantendrán a los valores actuales. Si existiera un cambio, como es más probable, hacia la baja en las tasas de interés, dado el esquema de dolarización en la economía, el nivel de riesgo de los créditos se reduciría, ya que una reducción de tasas provoca una disminución en la cuota con una mayor participación de la amortización de capital en cada una de las cuotas, con lo cual, la probabilidad de pago de los deudores aumenta, y la probabilidad de morosidad de la cartera tendería a la baja.

#### **4.4.3 LOS FLUJOS POSITIVOS DEL FIDEICOMISO (ACTIVO)**

Los flujos que alimentan al fideicomiso establecido, son los flujos que provienen del recaudo de la cartera, es decir el capital y el interés que cada uno de los deudores individualmente pagan al fideicomiso.

( Ver apéndice matemático 3)

#### **4.4.3.1 CARACTERÍSTICAS DE LOS FLUJOS POSITIVOS**

**Monto:** El monto total es de US\$ 5 Millones dividido en tres partes.

**Plazos:** Tienen plazos de 96, 108, y 120 meses.

**Tasas:**

**TAR ( Tasa Activa Referencial )**

- La tasa de los flujos a 96 meses está indexada a la TAR más un margen de 1%.

- La tasa de los flujos a 108 meses está indexada a la TAR más un margen de 1,5%.

- La tasa de los flujos a 120 meses está indexada a la TAR más un margen de 2%.

( Ver apéndice matemático 3 )

Como se observa, el mercado ha recogido un margen mayor en función de un plazo más largo, lo que se puede explicar como una prima de riesgo por plazo.

El total de los flujos positivos ( Ver apéndice matemático 3, columna 15) ,es la suma todos los pagos de capital e interés del apéndice 3, que se efectuaron a lo largo de los 120 meses que dura esta operación.

En el apéndice matemático 3, podemos ver como el Capital reducido ( Columna 14 ) va disminuyendo con forme aumenta el numero de meses.

El Flujo Total del Activo, es el resultado de la suma de capital más interés por periodo. ( Ver apéndice matemático 3, columna 15 )

#### 4.4.3.2 GRÁFICOS DEL COMPORTAMIENTO DE LOS FLUJOS POSITIVOS (ACTIVO)

Cabe destacar que con el pasar del tiempo la deuda se va reduciendo, con lo cual las recuperaciones de capital e interés disminuyen.

GRAFICO # 2

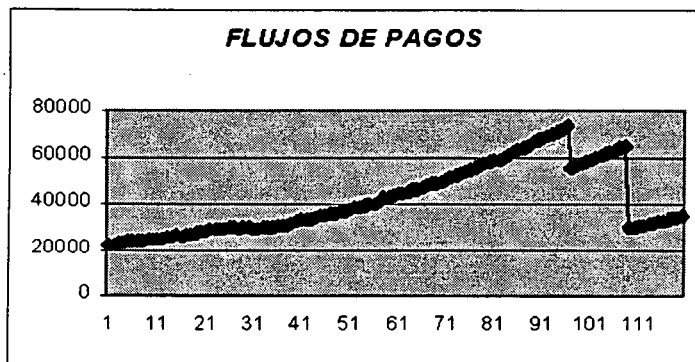


GRAFICO # 3

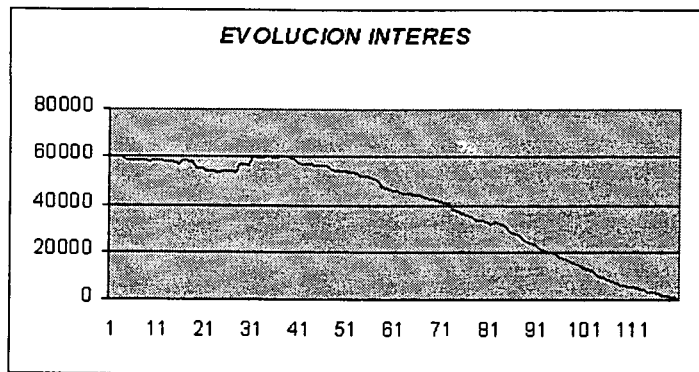
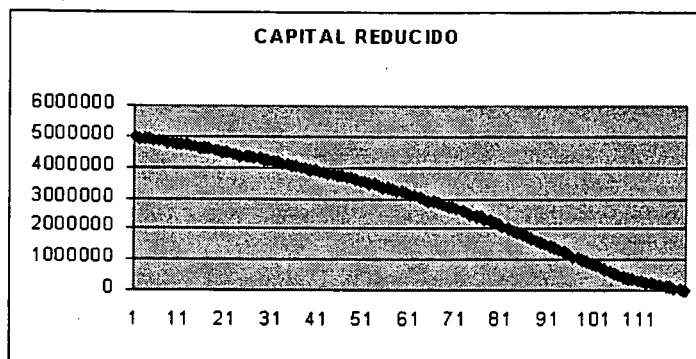


GRÁFICO # 4



Este gráfico, además de la reducción de capital, muestra la reducción del riesgo del fideicomiso y de los inversionistas a través del tiempo.

#### **4.4.4 FLUJOS NEGATIVOS DEL FIDEICOMISO(PASIVO)**

Los títulos emitidos por el Fideicomiso los hemos denominado "Títulos Hipotecarios", son de dos series. Serie A que es la Preferente con el 90% del volumen de la emisión y serie B que la subordinada con el 10% de la emisión.

Las tasas de las series A y B serán las mismas. Serán emitidos a una tasa equivalente a la tasa pasiva referencial. Como se evidencia en el análisis del comportamiento de las tasas de interés del período 1995-2000, el 64% de la tasa activa representa la tasa pasiva. No se hace una discriminación por plazo .

Este servicio de la deuda, mas su respectiva amortización, constituye el pasivo del Patrimonio Autónomo de nuestro caso. (Ver apéndice matemático 4).

##### **4.4.4.1 CARACTERÍSTICAS DE LOS FLUJOS NEGATIVOS**

Monto: El monto total es de US\$ 5 Millones dividido en tres partes.

Plazos: Tienen plazos de 96, 108, y 120 meses.

Tasas: El 64% de la tasa activa representa la tasa pasiva.

(Ver apéndice matemático 4)



El total de los flujos negativos ( Ver apéndice matemático 4 , columna 30 ),es la suma todos los pagos de capital e interés del apéndice 4, que se efectuaron a lo largo de los 120 meses.

En el apéndice matemático 4, podemos ver como el Capital reducido ( Columna 29 ) va disminuyendo con forme aumenta él numero de meses.

El Flujo Total del Pasivo ( Ver apéndice matemático 4, columna 30) es el resultado de la suma de capital más interés por periodo, esta es la cantidad que se paga a la Serie A y a la Serie B mensualmente en el proceso de Titularización Hipotecaria (columna 30).

La Compañía Titularizadora F&E Mortgage Bank, ha pagado a los inversionistas de la Serie A y de la Serie B.

El Flujo Total del Activo ( Ver Apéndice matemático 3, columna 15) menos el Flujo Total del Pasivo (Ver apéndice matemático 4, columna 30 ) genera un excedente mensual (Ver apéndice matemático 4 , columna 31), a esta cantidad hay que restarle los gastos del fideicomiso.

(Ver apéndice matemático 4, columna 32 y columna 33)

La columna 34 del apéndice matemático 4 es la cantidad adicional que reciben los inversionistas de la Serie B al final de este proceso, por lo tanto podemos concluir que la Serie B se beneficia de dos formas.

#### **4.4.4.2 GASTOS DEL FIDEICOMISO**

##### **4.4.4.2.1 GASTOS DE CONSTITUCIÓN**

Los gastos de constitución ascienden a US\$50.000. Este valor será amortizado a lo largo de cinco años.

- \$20.000 Estructura Financiera
- \$15.000 Estructura Legal
- \$10.000 Colocación
- \$ 5.000 Otros gastos, (impresión prospectos, piso de bolsa, comisión Casas de Valores, etc.)

US\$ 50.000 / 5 / 12 = US\$ 833.33 mensuales durante cinco años.

(Ver apéndice matemático 4 , columna 32 )

#### **4.4.4.2.2 GASTO ADMINISTRATIVO**

Este gasto es el pago al administrador del Fideicomiso, por la gestión de cobro de los créditos, así como la gestión de servicio de deuda de los títulos emitidos.

El administrador tiene varias responsabilidades de gran importancia, su labor comienza el primer día de operación y termina con el pago del último flujo futuro.

El gasto administrativo se calcula de la siguiente manera:

$$\text{CAPITAL REDUCIDO} * 0.25\% / 12$$

Esta cantidad varia todos los meses ya que el capital reducido cada vez es menor.

( Ver apéndice matemático 4, columna 33 )

### 4.4.4.3 GRÁFICOS DEL COMPORTAMIENTO DE LOS FLUJOS NEGATIVOS (PASIVO)

Con el pasar del tiempo la deuda se va reduciendo, con lo cual las recuperaciones de capital e interés disminuyen.

GRÁFICO # 5

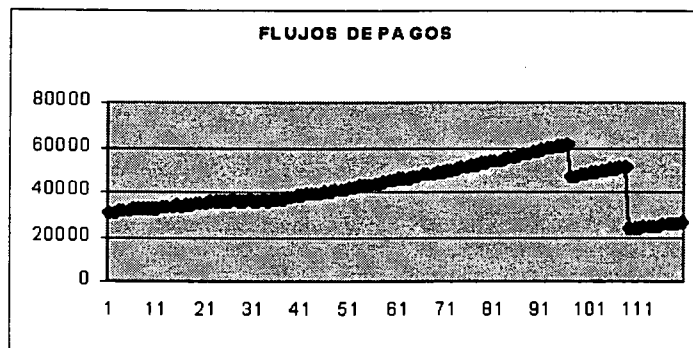
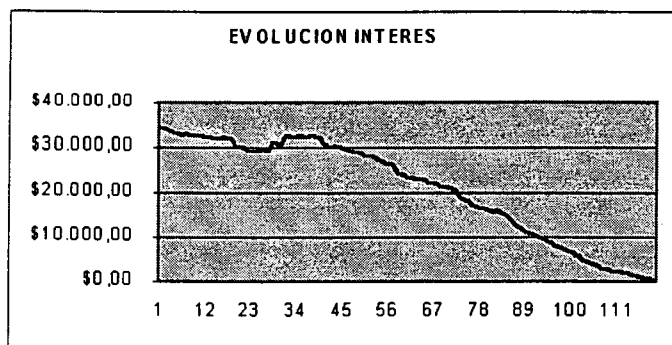
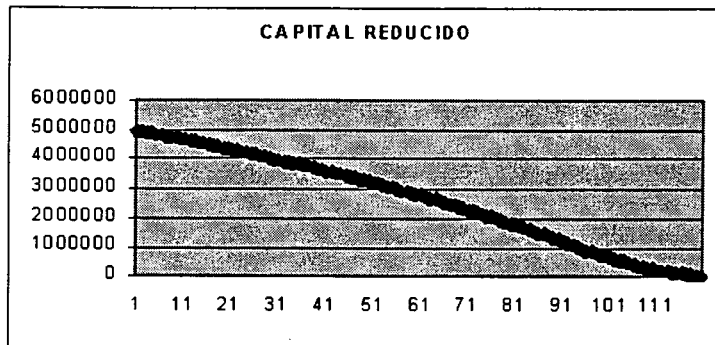


GRÁFICO # 6



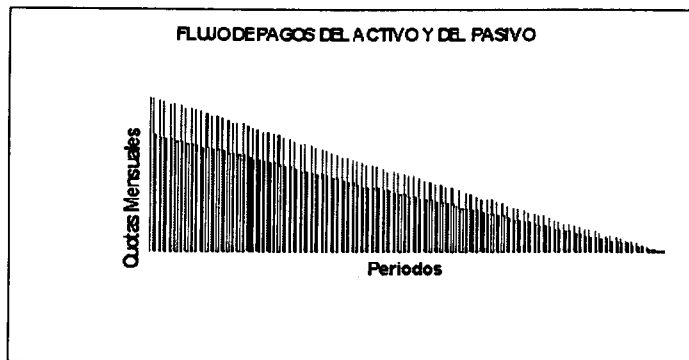
## GRÁFICO # 7



Este gráfico, además de la reducción de capital, muestra la reducción del riesgo del fideicomiso y de los inversionistas a través del tiempo.

#### 4.4.5 ANÁLISIS DEL FLUJO DE PAGOS POSITIVOS Y NEGATIVOS

GRÁFICO #8



ACTIVO ■

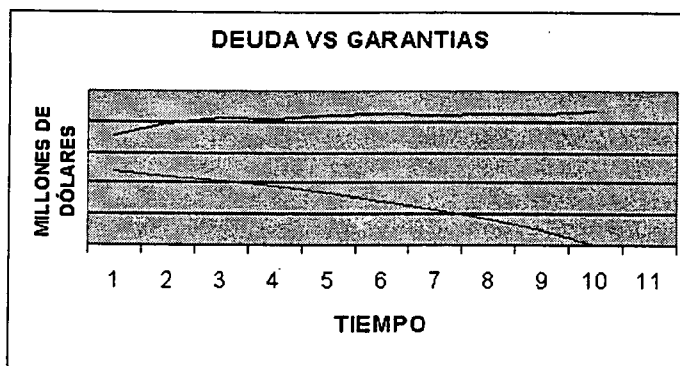
PASIVO ■

Como podemos observar en el gráfico # 8, el flujo de pagos positivos es mayor al flujo de pagos de negativos, esto quiere decir que mensualmente existe rentabilidad ya que los ingresos son mayores a los egresos.

#### 4.4.6 ANÁLISIS DE LA GARANTÍA.

Para acceder a un crédito hipotecario el individuo tiene que establecer como garantía un bien inmueble.

GRÁFICO # 9



DEUDA



GARANTIAS



Como se puede observar el gráfico # 9 a diferencia de los proyectos tradicionales en donde la incertidumbre y por ende el riesgo aumenta según se vaya incrementando el plazo desde el momento cero a cada flujo futuro, en un proceso de titularización sucede lo contrario, ya que al pasar del tiempo la deuda se reduce

y por ende el riesgo disminuye, así mismo el valor de la garantía, tiende a subir. Por lo que, la diferencia entre ambas, que constituye el margen de seguridad de los inversionistas, se incrementa con el pasar del tiempo. Esto se debe a que los deudores se sienten cada vez menos incentivados al incumplimiento de obligaciones ya que cada día tienen más de su patrimonio invertido en la garantía.



## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- ✓ La Titularización constituye un importante método de financiamiento para los macroproyectos de desarrollo.
- ✓ La Titularización Hipotecaria es una de las soluciones para mejorar e incentivar al sector de la vivienda en el Ecuador, que se ha desarrollado por varias décadas muy lentamente debido a la escasa disponibilidad de recursos.
- ✓ La CTH (Corporación de Desarrollo de Mercado Secundario de Hipotecas), está actualmente promoviendo este sistema hipotecario que facilitará la adquisición de bienes. Además no existe intervención alguna de organizaciones estatales, esto proporciona más confianza.
- ✓ Con el proceso de Dolarización se espera que las tasas de interés disminuyan a niveles internacionales y poder acceder a créditos con mejores condiciones que las actuales.  
Para que las tasas de interés bajen son indispensables ajustes como :
  - ✓ Internacionalización del Sistema Financiero.
  - ✓ Reformas a la infraestructura financiera nacional.

- ✓ La Titularización Hipotecaria ofrece una mayor liquidez al mercado de valores, por medio de un ciclo continuo de recursos que ayudarán a planes de vivienda, al permitir que el sistema financiero genere un negocio hipotecario.
  
- ✓ La Titularización Hipotecaria ofrece a los inversionistas una mayor alternativa de rentabilidad para sus capitales.
  
- ✓ También permite generar títulos fiduciarios a largo plazo con un riesgo mínimo siguiendo la estructura de acciones interna de la empresa, del valor agregado por el proceso de titularización y de las garantías intrínsecas de estos títulos-valores, constituidas por hipotecas de viviendas. Este proceso ayudará de manera notoria al mercado de capitales ecuatoriano
  
- ✓ Se generan recursos a largo plazo que superarían el financiamiento clásico que la Banca Ecuatoriana otorga, promoviendo consecuentemente al sector de la construcción que a su vez resulta ser una fuente alta de trabajo para mano de obra no calificada. Otros beneficios son la creación de nuevos patrimonios en las distintas clases del país y la generación de setenta actividades económicas conjuntas al proceso.

- ✓ Este sistema ayuda a mantener mayor control sobre cada hipoteca generada, mediante estándares y consecuentemente disminuye el riesgo.
  
- ✓ La banca que genera los paquetes de hipotecas y los títulos-valores contará con un sistema más confiable.
  
- ✓ Otras áreas que van a ser promovidas por la Titularización Hipotecaria son:
  - ✓ La Ingeniería Financiera, por la cantidad de posibilidades que se abren para la creación de nuevos productos.
  
  - ✓ La implantación de negociaciones vía transacciones electrónicas, ya que las operaciones de las Compañías Titularizadoras requieren un procedimiento electrónico de volúmenes importantes de créditos Hipotecarios.
  
- ✓ Las entidades fiduciarias serán robustecidas en vista de que la titularización de hipotecas utiliza este elemento como actor principal dentro de sus operaciones.

# APÉNDICE MATEMÁTICO 1

## CALCULO TASAS DE INTERÉS

### DESDE AGOSTO 1995 HASTA ABRIL 2001

AÑO	MES	T.PASIVA	T. ACTIVA	MEDIA	MARGEN
1995	AGOSTO	13.10	14.55	13.825	1.45
		12.99	15.52	14.255	2.53
		13.75	20.01	16.88	6.26
		13.78	15.06	14.42	1.28
	SEPTIEMBRE	12.45	15.90	14.175	3.45
		15.94	17.41	16.675	1.47
		12.78	17.50	15.14	4.72
		13.96	16.75	15.355	2.79
	OCTUBRE	14.21	17.07	15.64	2.86
		14.20	16.72	15.46	2.52
		13.84	14.84	14.34	1.00
		14.15	15.69	14.92	1.54
	NOVIEMBRE	14.38	16.60	15.49	2.22
		14.38	16.60	15.49	2.22
		13.24	16.76	15	3.52
		12.88	16.88	14.88	4.00
DICIEMBRE	13.23	16.20	14.715	2.97	
	12.93	16.05	14.49	3.12	
	15.67	17.36	16.515	1.69	
	13.87	17.45	15.66	3.58	
1996	ENERO	13.08	17.45	15.265	4.37
		12.62	16.63	14.625	4.01
		13.67	18.15	15.91	4.48
		13.83	17.22	15.525	3.39
	FEBRERO	12.98	17.64	15.31	4.66
		12.27	17.86	15.065	5.59
		13.26	18.83	16.045	5.57
		12.81	14.96	13.885	2.15
	MARZO	11.96	19.43	15.695	7.47
		11.7	21.81	16.755	10.11
		11.57	17.48	14.525	5.91
		12.5	18.62	15.56	6.12
	ABRIL	10.87	19.05	14.96	8.18
		10.47	16.94	13.705	6.47
		10.14	18.04	14.09	7.90
		10.68	14.27	12.475	3.59

		10.88	14.76	12.82	3.88
		10.27	14.75	12.51	4.48
	MAYO	11.02	18.42	14.72	7.40
		10.49	15.23	12.86	4.74
		10.93	16.98	13.955	6.05
	JUNIO	10.93	16.98	13.955	6.05
		10.44	18.21	14.325	7.77
		10.32	16.64	13.48	6.32
		11.07	15.81	13.44	4.74
	JULIO	10.48	15.01	12.745	4.53
		10.99	16.66	13.825	5.67
		10.08	17.47	13.775	7.39
		11.02	16.62	13.82	5.60
		10.56	17.25	13.905	6.69
	AGOSTO	10.56	17.25	13.905	6.69
		10.2	16.86	13.53	6.66
		10.01	16.25	13.13	6.24
		11.53	16.46	13.995	4.93
		9.95	16.02	12.985	6.07
	SEPTIEMBRE	10.46	18.5	14.48	8.04
		10.26	17.38	13.82	7.12
		10.28	15.54	12.91	5.26
		9.73	16.18	12.955	6.45
		9.12	14.11	11.615	4.99
	OCTUBRE	9.85	16.82	13.335	6.97
		9.53	14.51	12.02	4.98
		9.23	13.03	11.13	3.80
		9.67	14.45	12.06	4.78
	NOVIEMBRE	9.33	16.59	12.96	7.26
		9.73	17.47	13.6	7.74
		9.56	16.38	12.97	6.82
		9.43	16.44	12.935	7.01
	DICIEMBRE	9.17	16.08	12.625	6.91
		9.17	16.08	12.625	6.91
		9.17	16.08	12.625	6.91
		9.94	14.67	12.305	4.73
		10.09	14.94	12.515	4.85
1997	ENERO	9.32	14.74	12.03	5.42
		9.51	17.34	13.425	7.83
		9.61	15.37	12.49	5.76
		9.56	17.22	13.39	7.66
	FEBRERO	9.06	13.17	11.115	4.11
		9.28	17.2	13.24	7.92
		9.08	15.39	12.235	6.31
		9.05	14.52	11.785	5.47
	MARZO	8.9	13.94	11.42	5.04
		8.8	16.71	12.755	7.91
		9.08	17.15	13.115	8.07
		9.24	15.73	12.485	6.49
		8.5	13.38	10.94	4.88
	ABRIL	8.5	13.38	10.94	4.88
		9.22	15.66	12.44	6.44

1998

		9.01	13.78	11.395	4.77
		8.78	13.07	10.925	4.29
	MAYO	8.39	15.95	12.17	7.56
		8.39	15.95	12.17	7.56
		8.91	14.6	11.755	5.69
	JUNIO	9.91	13.88	11.895	3.97
		8.2	15.08	11.64	6.88
		8.59	14.42	11.505	5.83
		8.84	14.57	11.705	5.73
		8.49	12.81	10.65	4.32
	JULIO	8.35	13.76	11.055	5.41
		8.3	12.68	10.49	4.38
		8.27	11.58	9.925	3.31
		8.54	13.55	11.045	5.01
	AGOSTO	8.39	12.78	10.585	4.39
		8.01	14.62	11.315	6.61
		7.28	12.55	9.915	5.27
		8.02	10.58	9.3	2.56
	SEPTIEMBRE	8.26	11.37	9.815	3.11
		8.06	13.49	10.775	5.43
		8	11.32	9.66	3.32
		8.08	11.33	9.705	3.25
		8.44	12.37	10.405	3.93
	OCTUBRE	8.27	12.55	10.41	4.28
		8.58	11.32	9.95	2.74
		8.58	11.32	9.95	2.74
		8.02	13.01	10.515	4.99
	NOVIEMBRE	8.38	10.49	9.435	2.11
		8.49	12.87	10.68	4.38
		8.49	8.9	8.695	0.41
		8.56	12.51	10.535	3.95
	DICIEMBRE	8.91	12.01	10.46	3.10
		8.29	12.89	10.59	4.60
		8.75	9.87	9.31	1.12
		8.66	11.84	10.25	3.18
		8.66	12.1	10.38	3.44
	ENERO	8.66	12.1	10.38	3.44
		9.05	13.21	11.13	4.16
		8.97	12.37	10.67	3.40
		8.9	13.4	11.15	4.50
	FEBRERO	8.61	12.74	10.675	4.13
		9.16	12.23	10.695	3.07
		9.14	12.44	10.79	3.30
		8.9	12.91	10.905	4.01
	MARZO	9.19	11.98	10.585	2.79
		8.81	12.24	10.525	3.43
		8.93	13.57	11.25	4.64
		8.99	12.4	10.695	3.41
		9.32	12.73	11.025	3.41
	ABRIL	8.93	13.4	11.165	4.47
		9.21	13.25	11.23	4.04
		9.57	11.21	10.39	1.64

		9.21	14.17	11.69	4.96
		8.72	13.51	11.115	4.79
	MAYO	8.84	13.42	11.13	4.58
		8.78	12.84	10.81	4.06
		9.22	12.84	11.03	3.62
	JUNIO	9.56	11.97	10.765	2.41
		9.69	12.51	11.1	2.82
		9.89	12.35	11.12	2.46
		9.93	13.04	11.485	3.11
	JULIO	10.13	12.55	11.34	2.42
		10.15	12.45	11.3	2.30
		9.83	13.15	11.49	3.32
		10.1	13.15	11.625	3.05
		10.36	12.89	11.625	2.53
	AGOSTO	9.82	12.9	11.36	3.08
		9.91	12.22	11.065	2.31
		10.51	13.35	11.93	2.84
		9.77	13.9	11.835	4.13
		10.11	10.98	10.545	0.87
	SEPTIEMBRE	9.35	12.64	10.995	3.29
		9.48	11.76	10.62	2.28
		9.7	13.51	11.605	3.81
		9.8	13.15	11.475	3.35
	OCTUBRE	10.21	14.63	12.42	4.42
		10.15	15.59	12.87	5.44
		10.16	11.93	11.045	1.77
		10.92	16.49	13.705	5.57
		10.73	16.23	13.48	5.50
	NOVIEMBRE	11.4	15.09	13.245	3.69
		10.91	15.83	13.37	4.92
	DICIEMBRE	10.91	15.83	13.37	4.92
		10.64	15.23	12.935	4.59
		10.81	16.59	13.7	5.78
		11.05	15.95	13.5	4.90
1999	ENERO	10.91	16.11	13.51	5.20
		10.07	16.43	13.25	6.36
		10.59	17.53	14.06	6.94
		11.26	14.93	13.095	3.67
	FEBRERO	11.7	16.78	14.24	5.08
		11.62	16.19	13.905	4.57
		11.92	16.6	14.26	4.68
		11.39	14.76	13.075	3.37
	MARZO	12.01	17	14.505	4.99
		12.01	17	14.505	4.99
		11.81	17.15	14.48	5.34
	ABRIL	12.13	16.5	14.315	4.37
		12.37	15.97	14.17	3.60
		11.51	16.37	13.94	4.86
		11.02	16.02	13.52	5.00
	MAYO	10.37	17	13.685	6.63
		10.81	16.32	13.565	5.51
		10.67	15.23	12.95	4.56

2000

JUNIO	10.18	16.04	13.11	5.86
	9.91	17.65	13.78	7.74
	9.76	19.02	14.39	9.26
	10.4	14.56	12.48	4.16
JULIO	9.98	17.63	13.805	7.65
	9.89	15.41	12.65	5.52
	9.55	18.39	13.97	8.84
	9.65	19.68	14.665	10.03
AGOSTO	9.97	14.22	12.095	4.25
	9.18	14.57	11.875	5.39
	10.37	14.86	12.615	4.49
	10.12	16.52	13.32	6.40
SEPTIEMBRE	10.26	15.37	12.815	5.11
	10.08	15.52	12.8	5.44
	9.08	15.51	12.295	6.43
	9.3	17.18	13.24	7.88
OCTUBRE	9.34	16.54	12.94	7.20
	8.89	15.02	11.955	6.13
	8.71	15.22	11.965	6.51
	7.83	17.95	12.89	10.12
NOVIEMBRE	8.43	15.55	11.99	7.12
	8.45	16.34	12.395	7.89
	8.31	15.7	12.005	7.39
	8.5	16.44	12.47	7.94
DICIEMBRE	8.29	17.41	12.85	9.12
	8.51	15.93	12.22	7.42
	8.84	15.51	12.175	6.67
	8.84	16.97	12.905	8.13
ENERO	8.66	17.03	12.845	8.37
	9.06	16.33	12.695	7.27
	9.1	16.61	12.855	7.51
	9.53	15.81	12.67	6.28
FEBRERO	9.35	16.82	13.085	7.47
	9.18	13.85	11.515	4.67
	9.23	16.74	12.985	7.51
	9.13	15.99	12.56	6.86
MARZO	8.96	16.36	12.66	7.40
	9.03	16.44	12.735	7.41
	10.67	16.13	13.4	5.46
	9.26	15.22	12.24	5.96
ABRIL	9.72	15.57	12.645	5.85
	9.68	15.93	12.805	6.25
	10.1	17.13	13.615	7.03
	9.42	15.87	12.645	6.45
MAYO	9.8	15.92	12.86	6.12
	9.87	16.95	13.41	7.08
	9.8	17.12	13.46	7.32
	8.37	17.18	12.775	8.81
MAYO	8.79	16.31	12.55	7.52
	8.81	13.59	11.2	4.78
	8.4	15.4	11.9	7.00
	8.58	17.13	12.855	8.55



2001	JUNIO	8.76	14.19	11.475	5.43
		8.35	15.44	11.895	7.09
		8.54	15.29	11.915	6.75
	JULIO	8.92	15.86	12.39	6.94
		7.92	15.37	11.645	7.45
		8	15.51	11.755	7.51
		7.96	15.16	11.56	7.20
	AGOSTO	7.81	14.99	11.4	7.18
		7.72	15.92	11.82	8.20
		7.54	15.75	11.645	8.21
		7.47	14.03	10.75	6.56
		7.65	16.23	11.94	8.58
SEPTIEMBRE	7.45	16.65	12.05	9.20	
	8.41	16.74	12.575	8.33	
	8.31	15.74	12.025	7.43	
	7.9	15.27	11.585	7.37	
OCTUBRE	7.6	16.73	12.165	9.13	
	7.76	15.56	11.66	7.80	
	7.87	14.26	11.065	6.39	
	7.63	13.07	10.35	5.44	
NOVIEMBRE	7.66	14.27	10.965	6.61	
	7.89	15.63	11.76	7.74	
	7.89	15.63	11.76	7.74	
	7.55	13.16	10.355	5.61	
DICIEMBRE	7.2	15.66	11.43	8.46	
	7.38	14.99	11.185	7.61	
	7.58	17	12.29	9.42	
ENERO	7.7	14.52	11.11	6.82	
	7.34	16.56	11.95	9.22	
	7.47	16.78	12.125	9.31	
	7.4	13.8	10.6	6.40	
FEBRERO	7.12	16.42	11.77	9.30	
	7.16	16.35	11.755	9.19	
	7.31	16.11	11.71	8.80	
MARZO	7.02	16.64	11.83	9.62	
	7.07	16.07	11.57	9.00	
	7.12	15.99	11.555	8.87	
ABRIL	7.19	14.87	11.03	7.68	
	6.95	14.67	10.81	7.72	
		7.18	16.14	11.66	8.96

<b>PROMEDIO (MEDIA ARITMÉTICA)</b>	<b>9.74</b>	<b>15.23</b>	<b>12.49</b>	<b>5.50</b>
--	-------------	--------------	--------------	-------------

**TASA PASIVA EQUIVALENTE 64%**

## APÉNDICE MATEMÁTICO 2

### CÁLCULO TASAS DE INTERÉS

#### PROCESO DE DOLARIZACIÓN FEBRERO 2000

AÑO	MES	T.PASIVA	T.ACTIVA	MEDIA	MARGEN
2000	FEBRERO	8.96	16.36	12.66	7.40
		9.03	16.44	12.735	7.41
		10.67	16.13	13.4	5.46
	MARZO	9.26	15.22	12.24	5.96
		9.72	15.57	12.645	5.85
		9.68	15.93	12.805	6.25
		10.1	17.13	13.615	7.03
		9.42	15.87	12.645	6.45
		9.8	15.92	12.86	6.12
	ABRIL	9.87	16.95	13.41	7.08
		9.8	17.12	13.46	7.32
		8.37	17.18	12.775	8.81
	MAYO	8.79	16.31	12.55	7.52
		8.81	13.59	11.2	4.78
		8.4	15.4	11.9	7.00
		8.58	17.13	12.855	8.55
	JUNIO	8.76	14.19	11.475	5.43
		8.35	15.44	11.895	7.09
		8.54	15.29	11.915	6.75
		8.92	15.86	12.39	6.94
	JULIO	7.92	15.37	11.645	7.45
		8	15.51	11.755	7.51
		7.96	15.16	11.56	7.20
		7.81	14.99	11.4	7.18
		7.72	15.92	11.82	8.20
	AGOSTO	7.54	15.75	11.645	8.21
		7.47	14.03	10.75	6.56
		7.65	16.23	11.94	8.58
		7.45	16.65	12.05	9.20
	SEPTIEMBRE	8.41	16.74	12.575	8.33
8.31		15.74	12.025	7.43	
7.9		15.27	11.585	7.37	
7.6		16.73	12.165	9.13	
		7.76	15.56	11.66	7.80

2001

OCTUBRE	7.87	14.26	11.065	6.39
	7.63	13.07	10.35	5.44
	7.66	14.27	10.965	6.61
NOVIEMBRE	7.89	15.63	11.76	7.74
	7.89	15.63	11.76	7.74
	7.55	13.16	10.355	5.61
DICIEMBRE	7.2	15.66	11.43	8.46
	7.38	14.99	11.185	7.61
	7.58	17	12.29	9.42
ENERO	7.7	14.52	11.11	6.82
	7.34	16.56	11.95	9.22
	7.47	16.78	12.125	9.31
FEBRERO	7.4	13.8	10.6	6.40
	7.12	16.42	11.77	9.30
	7.16	16.35	11.755	9.19
MARZO	7.31	16.11	11.71	8.80
	7.02	16.64	11.83	9.62
	7.07	16.07	11.57	9.00
ABRIL	7.12	15.99	11.555	8.87
	7.19	14.87	11.03	7.68
	6.95	14.67	10.81	7.72
	7.18	16.14	11.66	8.96

<b>PROMEDIO (MEDIA ARITMÉTICA)</b>	<b>8.14</b>	<b>15.67</b>	<b>11.90</b>	<b>7.52</b>
--	-------------	--------------	--------------	-------------

APENDICE MATEMATICO 3

CALCULO DE LOS FLUJOS POSITIVOS DEL FIDEICOMISO: ACTIVO

TAR: TASA ACTIVA REFERENCIAL  
 PER: PERIODOS

CAPITAL 1000000 2000000 2000000 5000000  
 TAR TAR+1 TAR+1.5 TAR+2  
 PLAZO AÑOS 8 9 10

TAR %	PER.	SALDO INSOLUTO	PRINCIPAL	INTERES	SALDO INSOLUTO	PRINCIPAL	INTERES	SALDO INSOLUTO	PRINCIPAL	INTERES	CAPITAL	INTERES	CAPITAL REDUCIDO	FLUJO TOTAL
											(4+7+10)	(5+8+11)	(500000-12)	(12+13)
12.93%	1	994276.6	-5723.4	-11608.3	1990877.2	-9122.8	-24050.0	1992702.0	-7298.0	-24883.3	22144.1	60541.7	4977855.9	82685.8
12.93%	2	988486.9	-5789.8	-11541.9	1981644.7	-9232.5	-23940.3	1985313.2	-7388.8	-24792.5	22411.1	60274.7	4955444.8	82685.8
12.93%	3	982629.9	-5857.0	-11474.7	1972301.2	-9343.5	-23829.3	1977832.5	-7480.7	-24700.6	22681.2	60004.6	4932763.6	82685.8
12.68%	4	976638.5	-5991.4	-11202.0	1962722.6	-9578.6	-23306.0	1970146.4	-7686.1	-24195.5	23256.0	58703.5	4909507.5	81959.5
12.68%	5	970578.8	-6059.7	-11133.7	1953030.9	-9691.8	-23192.8	1962366.3	-7780.1	-24101.5	23531.5	58428.0	4885976.0	81959.5
12.68%	6	964450.1	-6128.8	-11064.6	1943224.6	-9806.3	-23078.3	1954491.0	-7875.3	-24006.3	23810.3	58149.2	4862165.7	81959.5
12.86%	7	958299.1	-6150.9	-11139.4	1933391.0	-9833.6	-23253.9	1946600.9	-7890.2	-24203.1	23874.6	58596.4	4838291.0	82471.1
12.86%	8	952077.1	-6222.0	-11068.4	1923439.8	-9951.2	-23136.2	1938613.0	-7987.9	-24105.4	24161.1	58310.0	4814130.0	82471.1
12.86%	9	945783.3	-6293.8	-10996.5	1913369.5	-10070.3	-23017.2	1930526.3	-8066.8	-24006.5	24450.9	58020.1	4789670.0	82471.1
13.06%	10	939469.1	-6314.1	-11081.4	1903276.5	-10093.0	-23215.5	1922429.6	-8096.7	-24228.1	24503.8	58525.1	4765175.2	83028.9
13.06%	11	933081.0	-6388.1	-11007.4	1893061.0	-10215.5	-23093.1	1914231.3	-8198.3	-24126.5	24801.9	58227.0	4740373.3	83028.9
13.06%	12	926618.1	-6463.0	-10932.6	1882721.6	-10339.4	-22969.1	1905930.1	-8301.2	-24023.6	25103.6	57925.3	4715269.8	83028.9
13.07%	13	920082.0	-6536.1	-10864.6	1872261.6	-10460.0	-22859.4	1897529.3	-8400.8	-23935.3	25396.3	57659.3	4689872.9	83056.2
13.07%	14	913469.3	-6612.7	-10788.0	1861674.6	-10587.0	-22732.4	1889022.9	-8506.3	-23829.8	25706.1	57350.1	4664166.8	83056.2
13.07%	15	906779.0	-6690.3	-10710.4	1850959.0	-10715.5	-22603.8	1880409.8	-8613.2	-23723.0	26019.0	57037.2	4638147.8	83056.2
13.48%	16	900115.4	-6663.6	-10941.8	1840311.5	-10647.5	-23106.1	1871872.7	-8537.1	-24257.3	25848.1	58305.2	4612299.7	84153.4
13.48%	17	893371.5	-6744.0	-10861.4	1829531.1	-10780.4	-22973.2	1863225.5	-8647.2	-24147.2	26171.6	57981.8	4586128.1	84153.4
13.48%	18	886546.1	-6825.3	-10780.0	1818616.1	-10915.0	-22838.6	1854466.7	-8758.8	-24035.6	26499.1	57654.3	4559629.0	84153.4
12.90%	19	879490.5	-7055.7	-10269.2	1807284.1	-11332.1	-21823.4	1845332.4	-9134.3	-23026.3	27522.1	55118.8	4532106.9	82640.9
12.90%	20	872353.0	-7137.4	-10187.4	1795816.0	-11468.0	-21687.4	1836084.6	-9247.8	-22912.9	27853.2	54787.7	4504253.7	82640.9
12.90%	21	865132.9	-7220.1	-10104.8	1784210.4	-11605.7	-21549.8	1826722.0	-9362.6	-22798.1	28188.3	54452.6	4476065.4	82640.9
12.86%	22	857819.0	-7313.9	-9992.3	1772445.9	-11764.4	-21351.1	1817224.8	-9497.2	-22620.9	28575.6	53964.2	4447489.8	82539.8
12.86%	23	850420.6	-7398.4	-9907.8	1760540.7	-11905.2	-21210.3	1807610.0	-9614.8	-22503.3	28918.4	53621.4	4418571.3	82539.8
12.86%	24	842936.8	-7483.8	-9822.4	1748493.1	-12047.7	-21067.8	1797876.1	-9733.9	-22384.2	29265.4	53274.4	4389305.9	82539.8
13.26%	25	835466.8	-7470.0	-10016.9	1736494.3	-11998.8	-21506.5	1788204.4	-9671.7	-22863.0	29140.5	54386.4	4360165.4	83526.8
13.26%	26	827908.0	-7558.8	-9928.1	1724379.9	-12146.4	-21358.9	1778409.7	-9794.7	-22740.0	29499.8	54027.0	4330665.6	83526.8
13.26%	27	820259.4	-7648.6	-9838.3	1712052.2	-12295.8	-21209.5	1768490.5	-9919.2	-22615.4	29863.6	53663.2	4300802.0	83526.8
14.22%	28	812753.5	-7505.9	-10403.6	1700056.8	-11995.4	-22427.9	1758873.3	-9617.2	-23904.1	29118.4	56735.6	4271683.6	85854.0
14.22%	29	805152.5	-7601.1	-10308.4	1687904.2	-12152.5	-22270.7	1749126.1	-9747.2	-23774.1	29500.8	56353.3	4242182.8	85854.0
14.22%	30	797455.0	-7697.5	-10212.0	1675592.5	-12311.7	-22111.5	1739247.2	-9878.9	-23642.4	29888.1	55965.9	4212294.7	85854.0
15.46%	31	789950.1	-7504.9	-10938.4	1663681.6	-11910.9	-23681.7	1729767.7	-9479.6	-25306.0	28895.4	59926.2	4183399.3	88821.6
15.46%	32	782342.3	-7607.8	-10835.5	1651602.3	-12079.3	-23513.4	1720150.2	-9617.5	-25168.1	29304.6	59517.0	4154094.7	88821.6
15.46%	33	774630.1	-7712.2	-10731.1	1639352.3	-12250.0	-23342.6	1710392.7	-9757.4	-25028.2	29719.6	59102.0	4124375.1	88821.6
15.90%	34	766911.9	-7718.2	-10909.4	1627123.2	-12229.1	-23770.6	1700677.5	-9715.2	-25513.4	29675.5	60193.3	4094712.6	89855.9
15.90%	35	759085.0	-7826.9	-10800.7	1614716.7	-12406.4	-23593.3	1690817.4	-9860.1	-25368.4	30093.5	59762.4	4064619.1	89855.9
15.90%	36	751147.8	-7937.1	-10690.4	1602130.4	-12586.3	-23413.4	1680810.2	-10007.2	-25221.4	30530.7	59325.2	4034088.4	89855.9
16.36%	37	743200.8	-7947.1	-10866.6	1589561.0	-12569.3	-23845.0	1670844.1	-9966.1	-25716.4	30482.5	60428.0	4003605.9	90910.6
16.36%	38	735138.7	-8062.0	-10751.6	1576804.6	-12756.4	-23658.0	1660725.5	-10118.6	-25563.9	30937.1	59973.5	3972668.8	90910.6
16.36%	39	726960.1	-8178.7	-10635.0	1563858.4	-12946.3	-23468.1	1650452.0	-10273.4	-25409.1	31398.4	59512.2	3941270.5	90910.6
15.85%	40	718551.8	-8408.2	-10207.7	1550499.2	-13359.2	-22610.8	1639809.7	-10642.3	-24550.5	32409.7	57369.0	3908860.7	89778.7
15.85%	41	710025.5	-8526.3	-10089.7	1536946.9	-13552.3	-22417.6	1629009.0	-10800.6	-24392.2	32879.3	56899.5	3875981.5	89778.7
15.85%	42	701379.5	-8646.0	-9969.9	1523198.7	-13748.2	-22217.6	1618047.7	-10961.3	-24231.5	33355.6	56423.1	3842625.9	89778.7
16.12%	43	692670.0	-8709.5	-10006.3	1509367.7	-13831.0	-22365.6	1607035.9	-11011.8	-24432.5	33552.3	56804.5	3809073.6	90356.8
16.12%	44	683836.2	-8833.8	-9882.1	1495333.6	-14034.1	-22162.5	1595857.9	-11178.1	-24266.2	34045.9	56310.9	3775027.7	90356.8
16.12%	45	674876.5	-8959.8	-9756.1	1481093.5	-14240.1	-21956.5	1584511.0	-11346.9	-24097.5	34546.8	55810.0	3740480.9	90356.8
16.21%	46	665807.7	-9068.8	-9678.9	1466682.4	-14411.1	-21858.5	1573030.1	-11480.9	-24045.0	34960.8	55582.3	3705520.2	90543.1
16.21%	47	656608.8	-9198.8	-9548.8	1452058.6	-14623.8	-21645.8	1561375.0	-11655.1	-23870.7	35477.7	55065.3	3670042.4	90543.1
16.21%	48	647278.1	-9330.8	-9416.9	1437219.0	-14839.6	-21430.0	1549543.0	-11832.0	-23693.9	36002.4	54540.7	3634040.1	90543.1
16.34%	49	637839.9	-9438.1	-9353.2	1422214.7	-15004.3	-21366.7	1537585.0	-11958.0	-23682.2	36400.4	54402.0	3597639.7	90802.4

16.21%	48	647278.1	-9330.8	-9416.9	1437219.0	-14839.6	-21430.0	1549543.0	-11832.0	-23693.9	36002.4	54540.7	3634040.1	90543.1
16.34%	49	637839.9	-9438.1	-9353.2	1422214.7	-15004.3	-21366.7	1537585.0	-11958.0	-23682.2	36400.4	54402.0	3597639.7	90802.4
16.34%	50	628265.4	-9574.5	-9216.8	1406987.4	-15227.3	-21143.6	1525444.3	-12140.7	-23499.4	36942.6	53859.8	3560697.1	90802.4
16.34%	51	618552.6	-9712.9	-9078.4	1391533.7	-15453.7	-20917.2	1513118.1	-12326.3	-23313.9	37492.8	53309.5	3523204.3	90802.4
16.42%	52	608715.2	-9837.4	-8979.3	1375883.1	-15650.6	-20780.2	1500636.2	-12481.9	-23226.4	37969.9	52985.9	3485234.4	90955.8
16.42%	53	598735.0	-9980.2	-8836.5	1359998.8	-15884.3	-20546.5	1487962.7	-12673.5	-23034.8	38538.0	52417.8	3446696.4	90955.8
16.42%	54	588609.9	-10125.1	-8691.6	1343877.3	-16121.5	-20309.3	1475094.7	-12868.0	-22840.2	39114.6	51841.2	3407581.8	90955.8
16.45%	55	578343.5	-10266.4	-8559.4	1327527.1	-16350.1	-20102.2	1462041.3	-13053.3	-22679.6	39669.8	51341.1	3367912.0	91011.0
16.45%	56	567927.8	-10415.7	-8410.1	1310932.4	-16594.7	-19857.6	1448787.3	-13254.0	-22478.9	40264.4	50746.6	3327647.6	91011.0
16.45%	57	557360.7	-10567.1	-8258.6	1294089.5	-16842.9	-19609.4	1435329.5	-13457.8	-22275.1	40867.9	50143.1	3286779.7	91011.0
15.56%	58	546475.9	-10884.9	-7691.6	1276639.7	-17449.8	-18397.6	1421302.0	-14027.5	-21003.7	42362.1	47092.9	3244417.6	89455.0
15.56%	59	535440.8	-11035.1	-7541.4	1258941.8	-17697.9	-18149.6	1407606.5	-14232.7	-20798.4	42965.7	46489.3	3201451.9	89455.0
15.56%	60	524253.4	-11187.4	-7389.1	1240992.4	-17949.5	-17898.0	1392628.3	-14441.0	-20590.1	43577.8	45877.2	3157874.0	89455.0
15.73%	61	512941.6	-11311.7	-7309.0	1222854.2	-18138.1	-17818.6	1378045.0	-14583.3	-20576.1	44033.2	45703.6	3113840.9	89736.8
15.73%	62	501472.2	-11469.4	-7151.3	1204455.7	-18398.6	-17558.1	1363246.2	-14798.8	-20360.6	44666.6	45070.0	3069174.1	89736.8
15.73%	63	489842.9	-11629.3	-6991.4	1185792.9	-18662.8	-17294.0	1348228.8	-15017.4	-20142.0	45309.5	44427.3	3023864.6	89736.8
16.15%	64	478121.5	-11721.4	-7000.7	1167021.0	-18771.9	-17441.0	1333156.6	-15072.2	-20392.0	45565.5	44833.7	2978299.1	90399.2
16.15%	65	466232.5	-11888.9	-6833.2	1147972.9	-19048.0	-17164.9	1317856.4	-15300.2	-20164.0	46237.1	44162.1	2932061.9	90399.2
16.15%	66	454173.7	-12058.8	-6663.2	1128644.7	-19328.2	-16884.8	1302324.8	-15531.6	-19932.6	46918.6	43480.6	2885143.3	90399.2
16.32%	67	441969.1	-12204.6	-6555.2	1109094.2	-19550.6	-16700.2	1286624.5	-15700.4	-19882.2	47455.6	43197.8	2837687.7	90653.4
16.32%	68	429588.3	-12380.8	-6379.1	1089253.2	-19840.9	-16470.0	1270684.4	-15940.1	-19642.5	48161.8	42491.6	2789526.0	90653.4
16.32%	69	417028.8	-12559.5	-6200.4	1069117.7	-20135.6	-16175.4	1254501.0	-16183.4	-19399.1	48878.4	41774.9	2740647.5	90653.4
16.55%	70	404321.5	-12707.4	-6099.0	1048763.5	-20354.2	-16081.3	1238157.9	-16343.0	-19392.5	49404.6	41572.9	2691242.9	90977.5
16.55%	71	391428.2	-12893.2	-5913.2	1028103.2	-20660.4	-15775.2	1221562.3	-16595.7	-19139.9	50149.3	40828.2	2641093.6	90977.5
16.55%	72	378346.4	-13081.8	-5724.6	1007132.0	-20971.1	-15464.4	1204710.1	-16852.2	-18883.3	50905.1	40072.3	2590188.5	90977.5
15.85%	73	364980.0	-13366.4	-5312.6	985610.8	-21521.2	-14561.5	1187336.1	-17373.9	-17920.1	52261.6	37794.1	2537926.9	90055.7
15.85%	74	351425.9	-13554.1	-5124.9	963778.4	-21832.4	-14250.3	1169703.7	-17632.4	-17661.6	53018.9	37036.8	2484908.0	90055.7
15.85%	75	337681.4	-13744.4	-4934.6	941630.4	-22148.1	-13934.6	1151809.1	-17894.7	-17399.3	53787.1	36268.6	2431120.9	90055.7
15.73%	76	323729.5	-13951.9	-4707.8	919123.8	-22506.6	-13520.2	1133604.4	-18204.7	-17018.0	54663.2	35246.1	2376120.7	89909.2
15.73%	77	309583.1	-14146.4	-4513.3	896294.0	-22829.8	-13197.1	1115130.8	-18473.6	-16749.0	55449.8	34459.4	2321007.9	89909.2
15.73%	78	295239.5	-14343.6	-4316.1	873136.4	-23157.6	-12869.3	1096384.2	-18746.6	-16476.1	56247.8	33661.4	2264760.1	89909.2
16.08%	79	280733.0	-14506.5	-4202.2	849751.3	-23385.1	-12791.4	1077484.1	-18900.1	-16518.9	56791.7	33512.5	2207968.4	90304.3
16.08%	80	266020.0	-14713.0	-3995.8	826023.6	-23727.7	-12448.9	1058299.2	-19184.8	-16234.1	57625.5	32678.7	2150342.8	90304.3
16.08%	81	251097.6	-14922.4	-3786.4	801948.3	-24075.3	-12101.2	1038825.3	-19473.9	-15945.0	58471.6	31832.6	2091871.2	90304.3
16.89%	82	236035.8	-15061.8	-3743.4	777745.0	-24203.3	-12289.9	1019331.1	-19494.2	-16352.8	58759.3	32386.1	2033111.9	91145.4
16.89%	83	220749.5	-15286.3	-3518.9	753170.9	-24574.2	-11918.9	999530.0	-19801.1	-16046.0	59661.6	31483.8	1973450.3	91145.4
16.89%	84	205235.3	-15514.2	-3291.0	728220.1	-24950.8	-11542.3	979417.2	-20112.8	-15734.3	60577.8	30567.6	1912872.5	91145.4
16.05%	85	189428.0	-15807.3	-2916.1	702672.7	-25547.4	-10650.2	958716.4	-20700.8	-14732.1	62055.4	28298.3	1850817.1	90353.7
16.05%	86	173396.2	-16031.8	-2691.5	676751.7	-25921.0	-10276.6	937704.2	-21012.2	-14420.7	62965.0	27388.7	1787852.1	90353.7
16.05%	87	157136.5	-16259.6	-2463.7	650451.6	-26300.1	-9897.5	916376.0	-21328.2	-14104.6	63887.9	26465.8	1723964.2	90353.7
15.62%	88	140622.0	-16514.5	-2176.3	623667.5	-26784.1	-9279.8	894594.1	-21781.9	-13455.5	65080.6	24911.6	1658883.6	89992.1
15.62%	89	123878.8	-16743.2	-1947.6	596501.2	-27166.3	-8897.7	872492.3	-22101.8	-13135.6	66011.3	23980.9	1592872.3	89992.1
15.62%	90	106903.6	-16975.1	-1715.7	568947.4	-27553.8	-8510.1	850066.1	-22426.3	-12811.1	66955.2	23036.9	1525917.1	89992.1
15.46%	91	89687.6	-17216.0	-1466.4	540967.8	-27979.6	-8041.1	827263.8	-22802.2	-12368.5	67997.8	21875.9	1457919.3	89873.7
15.46%	92	72235.5	-17452.1	-1230.2	512592.8	-28375.0	-7645.7	804129.9	-23134.0	-12036.7	68961.1	20912.6	1388958.2	89873.7
15.46%	93	54544.0	-17691.5	-990.8	483816.8	-28776.0	-7244.6	780659.3	-23470.6	-11700.1	69938.2	19935.6	1319020.0	89873.7
15.91%	94	36616.5	-17927.5	-768.6	454712.3	-29104.5	-7019.4	758969.0	-23690.2	-11651.3	70722.2	19439.3	1248297.8	90161.5
15.91%	95	18436.3	-18180.1	-516.0	425185.6	-29526.7	-6597.1	732925.3	-24043.8	-11297.8	71750.6	18410.9	1176547.2	90161.5
15.91%	96	0.0	-18436.3	-259.8	395230.5	-29955.1	-6168.7	708522.6	-24402.6	-10938.9	72794.1	17367.4	1103753.1	90161.5
16.34%	97				364901.6	-30328.9	-5875.8	683862.3	-24660.3	-10828.6	54989.2	16704.3	1048763.9	71693.5
16.34%	98				334121.8	-30779.8	-5424.9	658825.2	-25037.2	-10451.7	55816.9	15876.6	992947.0	71693.5
16.34%	99				302884.5	-31237.4	-4967.3	633405.4	-25419.8	-10069.0	56657.2	15036.3	936289.8	71693.5
16.10%	100				271157.1	-31727.4	-4442.3	607543.3	-25862.0	-9553.9	57589.4	13996.2	876700.4	71585.6
16.10%	101				238964.4	-32192.7	-3977.0	581291.2	-26252.1	-9163.8	58444.8	13140.7	820255.6	71585.6
16.10%	102				206299.5	-32664.9	-3504.8	554643.2	-26648.1	-8767.8	59312.9	12272.6	760942.7	71585.6
14.81%	103				173066.2	-33233.3	-2804.0	527337.2	-27306.0	-7769.6	60539.3	10573.6	700403.4	71112.9
14.81%	104				139381.2	-33685.0	-2352.3	499648.7	-27688.5	-7387.1	61373.5	9739.4	639029.8	71112.9
14.81%	105				105238.3	-34142.9	-1894.4	471572.3	-28076.4	-6999.2	62219.2	8893.7	576810.6	71112.9
14.60%	106				70625.3	-34613.0	-1411.9	443067.0	-28505.3	-6523.4	63118.3	7935.4	513692.3	71053.7
14.60%	107				35548.0	-35077.4	-947.6	414167.3	-28899.7	-6129.1	63977.0	7076.6	449715.3	71053.7
14.60%	108				0.0	-35548.0	-476.9	384867.9	-29299.4	-5729.3	64847.4	6206.2	384867.9	71053.7
15.89%	109							355341.1	-29526.8	-5737.7	29526.8	5737.7	355341.1	35264.5
15.89%	110							325374.1	-29967.0	-5297.5	29967.0	5297.5	325374.1	35264.5
15.89%	111							294960.3	-30413.8	-4850.8	30413.8	4850.8	294960.3	35264.5
16.36%	112							264141.9	-30818.4	-4512.9	30818.4	4512.9	264141.9	35331.3
16.36%	113							232852.0	-31289.9	-4041.4	31289.9	4041.4	232852.0	35331.3
16.36%	114							201083.4	-31768.6	-3562.6	31768.6	3562.6	201083.4	35331.3
16.27%	115							168822.6	-32260.8	-3061.5	32260.8	3061.5	168822.6	35322.3
16.27%	116							136070.7	-32751.9	-2570.3	32751.9	2570.3	136070.7	35322.3
16.27%	117							102820.1	-33250.6	-2071.7	33250.6	2071.7	102820.1	35322.3
15.40%	118							69038.9	-33781.2	-1490.9	33781.2	1490.9	69038.9	35272.1
15.40%	119							34767.9	-34271.0	-1001.1	34271.0	1001.1	34767.9	35272.1
15.40%	120							0.0	-34767.9	-504.1	34767.9	504.1	0.0</	



10.51%	52	549495.0	-10201.2	-4901.4	1239560.1	-17094.4	-11004.9	1350607.9	-14489.0	-11954.6	41784.6	27861.0	3139663.1	69645.6	21310.2	833.3	654.1	19822.8
10.51%	53	539204.5	-10290.5	-4812.1	1222316.0	-17244.1	-10855.2	1335992.1	-14615.9	-11827.7	42150.5	27495.1	3097512.5	69645.6	21310.2	833.3	645.3	19831.6
10.51%	54	528823.8	-10380.7	-4722.0	1204920.9	-17395.1	-10704.2	1321248.2	-14743.9	-11699.7	42519.6	27125.9	3054992.9	69645.6	21310.2	833.3	636.5	19840.4
10.53%	55	518355.9	-10467.9	-4639.5	1187381.4	-17539.5	-10571.2	1306383.6	-14864.6	-11591.8	42872.0	26802.5	3012120.9	69674.5	21336.5	833.3	627.5	19875.6
10.53%	56	507796.1	-10559.8	-4547.7	1169688.0	-17693.4	-10417.3	1291388.7	-14995.0	-11461.3	43248.1	26426.3	2968872.7	69674.5	21336.5	833.3	618.5	19884.6
10.53%	57	497143.6	-10652.4	-4455.1	1151839.4	-17848.6	-10262.1	1276262.1	-15126.5	-11329.8	43627.6	26046.9	2925245.2	69674.5	21336.5	833.3	609.4	19893.7
9.96%	58	486295.7	-10847.9	-4125.6	1133605.4	-18234.1	-9558.7	1260758.2	-15503.9	-10591.3	44585.9	24275.6	2880659.3	68861.5	20593.5	833.3	600.1	19160.0
9.96%	59	475357.8	-10937.9	-4035.6	1115220.0	-18385.4	-9407.4	1245125.6	-15632.6	-10462.6	44955.9	23905.6	2835703.4	68861.5	20593.5	833.3	590.8	19169.4
9.96%	60	464329.1	-11028.7	-3944.8	1096682.0	-18537.9	-9254.8	1229363.3	-15762.3	-10332.9	45328.9	23532.6	2790374.5	68861.5	20593.5	833.3	581.3	19178.8
10.07%	61	453227.3	-11101.8	-3895.4	1078032.4	-18649.7	-9200.4	1213515.9	-15847.5	-10313.5	45599.0	23409.4	2744775.5	69008.3	20728.4		571.8	20156.6
10.07%	62	442032.3	-11195.0	-3802.3	1059226.2	-18806.1	-9044.0	1197535.5	-15980.4	-10180.6	45981.5	23028.6	2698794.0	69008.3	20728.4		562.2	20166.2
10.07%	63	430743.4	-11288.9	-3708.4	1040262.4	-18963.9	-8886.2	1181421.0	-16114.5	-10046.5	46367.3	22641.1	2652426.8	69008.3	20728.4		552.6	20175.9
10.34%	64	419402.1	-11341.3	-3710.1	1021238.6	-19023.8	-8860.1	1165280.2	-16140.7	-10176.0	46505.8	22846.2	2605921.0	69352.0	21047.2		542.9	20504.3
10.34%	65	407963.2	-11439.0	-3612.5	1002051.0	-19187.6	-8796.3	1149000.5	-16279.8	-10036.9	46906.3	22445.7	2559014.6	69352.0	21047.2		533.1	20514.1
10.34%	66	396425.7	-11537.5	-3513.9	982698.1	-19352.9	-8631.0	1132580.5	-16420.0	-9896.7	47310.4	22041.6	2511704.3	69352.0	21047.2		523.3	20523.9
10.44%	67	384804.6	-11621.0	-3450.5	963216.7	-19481.4	-8553.4	1116061.6	-16518.9	-9858.0	47621.4	21861.9	2464082.9	69483.3	21170.1		513.4	20656.7
10.44%	68	373082.4	-11722.2	-3349.3	943565.7	-19651.0	-8383.8	1099398.9	-16662.7	-9714.2	48035.9	21447.4	2416047.0	69483.3	21170.1		503.3	20666.8
10.44%	69	361258.2	-11824.2	-3247.3	923743.7	-19822.0	-8212.8	1082591.1	-16807.7	-9569.2	48454.0	21029.3	2367593.0	69483.3	21170.1		493.2	20676.8
10.59%	70	349350.7	-11907.5	-3188.7	903797.9	-19945.7	-8153.6	1065692.4	-16898.7	-9555.7	48752.0	20898.0	2318841.0	69649.9	21327.6		483.1	20844.5
10.59%	71	337338.0	-12012.6	-3083.6	883676.1	-20121.8	-7977.5	1048644.6	-17047.8	-9406.5	49182.3	20467.6	2269658.8	69649.9	21327.6		472.8	20854.7
10.59%	72	325219.4	-12118.7	-2977.6	863376.7	-20299.4	-7799.9	1031446.3	-17198.3	-9256.0	49616.4	20033.5	2220042.4	69649.9	21327.6		462.5	20865.0
10.14%	73	312939.7	-12279.7	-2749.2	842758.0	-20618.7	-7298.4	1013933.9	-17512.4	-8719.2	50410.8	18766.8	2169631.6	69177.5	20878.2		452.0	20426.2
10.14%	74	300556.2	-12383.5	-2645.4	821965.0	-20793.0	-7124.1	996273.5	-17660.4	-8571.1	50836.9	18340.6	2118794.7	69177.5	20878.2		441.4	20436.8
10.14%	75	288068.1	-12488.1	-2540.7	800996.1	-20968.8	-6948.3	978463.8	-17809.7	-8421.8	51266.6	17910.9	2067528.0	69177.5	20878.2		430.7	20447.5
10.07%	76	275466.1	-12602.0	-2416.7	779827.6	-21168.6	-6719.8	960476.8	-17987.0	-8208.7	51757.5	17345.2	2015770.6	69102.7	20806.6		420.0	20386.6
10.07%	77	262758.5	-12707.7	-2311.0	758481.4	-21346.2	-6542.2	942339.0	-18137.9	-8057.8	52191.7	16911.0	1963578.9	69102.7	20806.6		409.1	20397.5
10.07%	78	249944.2	-12814.3	-2204.4	736956.2	-21525.2	-6363.2	924049.0	-18290.0	-7905.6	52629.5	16473.1	1910949.4	69102.7	20806.6		398.1	20408.5
10.29%	79	237043.3	-12900.9	-2143.5	715311.1	-21645.1	-6320.1	905679.6	-18369.4	-7924.6	52915.4	16388.3	1858033.9	69303.7	21000.5		387.1	20613.4
10.29%	80	224031.7	-13011.6	-2032.9	693480.4	-21830.7	-6134.5	887152.6	-18526.9	-7767.1	53369.2	15934.5	1804664.7	69303.7	21000.5		376.0	20624.6
10.29%	81	210908.5	-13123.2	-1921.3	671462.4	-22018.0	-5947.3	868466.8	-18695.8	-7608.2	53826.9	15476.8	1750837.8	69303.7	21000.5		364.8	20635.8
10.81%	82	197713.4	-13195.2	-1899.9	649383.9	-22078.5	-6048.5	849782.3	-18864.5	-7823.1	53958.1	15771.5	1696879.6	69729.7	21415.7		353.5	21062.2
10.81%	83	184399.3	-13314.0	-1781.0	627106.6	-22277.4	-5849.7	830929.5	-18852.8	-7654.8	54444.2	15285.5	1642435.4	69729.7	21415.7		342.2	21073.6
10.81%	84	170965.4	-13434.0	-1661.1	604628.5	-22478.0	-5649.0	811906.9	-19022.6	-7485.0	54934.6	14795.1	1575008.0	69729.7	21415.7		330.7	21085.0
10.27%	85	157376.6	-13588.7	-1463.5	581827.7	-22800.9	-5175.6	792555.1	-19351.8	-6949.9	55741.5	13589.0	1531759.4	69330.5	21023.3		319.1	20704.2
10.27%	86	143671.6	-13705.1	-1347.1	558831.6	-22996.1	-4980.4	773037.6	-19517.5	-6784.3	56218.6	13111.9	1475540.7	69330.5	21023.3		307.4	20715.9
10.27%	87	129849.2	-13822.4	-1229.8	535638.7	-23192.9	-4783.6	753353.0	-19684.6	-6617.2	56699.8	12630.6	1418840.9	69330.5	21023.3		295.6	20727.7
10.00%	88	115895.6	-13953.6	-1081.7	512192.4	-23446.3	-4462.2	733424.1	-19928.9	-6275.9	57328.8	11819.9	1361512.1	69148.7	20843.5		283.6	20559.8
10.00%	89	101825.8	-14069.8	-965.5	488550.7	-23641.7	-4266.9	713329.2	-20094.9	-6109.9	57806.4	11342.3	1303705.8	69148.7	20843.5		271.6	20571.9
10.00%	90	87638.8	-14187.0	-848.3	464712.1	-23838.6	-4070.0	693066.9	-20262.3	-5942.5	58287.9	10860.7	1245417.8	69148.7	20843.5		259.5	20584.0
9.89%	91	73330.5	-14308.3	-722.6	440657.1	-24055.0	-3831.7	672609.7	-20457.3	-5714.6	58820.5	10268.9	1186597.4	69089.4	20784.4		247.2	20537.2
9.89%	92	58904.3	-14426.2	-604.6	416403.8	-24253.3	-3633.4	651983.8	-20625.9	-5545.9	59305.5	9783.9	1127291.9	69089.4	20784.4		234.9	20545.5
9.89%	93	44359.1	-14545.2	-485.7	391950.6	-24453.3	-3433.4	631187.8	-20796.0	-5375.8	59794.5	9294.9	1067497.4	69089.4	20784.4		222.4	20562.0
10.18%	94	29697.5	-14661.6	-376.4	367337.6	-24612.9	-3325.8	610287.6	-20900.2	-5355.8	60174.7	9058.1	1007322.7	69232.8	20928.7		209.9	20718.8
10.18%	95	14911.5	-14786.0	-252.0	342515.8	-24821.8	-3117.0	589210.1	-21077.5	-5178.5	60685.3	8547.5	946637.4	69232.8	20928.7		197.2	20731.5
10.18%	96	0.0	-14911.5	-126.5	317483.4	-25032.4	-2906.4	567953.7	-21256.4	-4999.6	61200.3	8032.5	885437.1	69232.8	20928.7		184.5	20744.2
10.46%	97				292270.7	-25212.7	-2766.8	546574.9	-21378.8	-4949.5	61591.5	7716.3	838845.6	54307.7	17385.8		174.8	17211.0
10.46%	98				266838.3	-25432.4	-2547.0	525009.8	-21565.1	-4763.2	61997.5	7310.3	791848.1	54307.7	17385.8		165.0	17220.8
10.46%	99				241184.3	-25654.0	-2325.4	503256.8	-21753.0	-4575.3	62407.1	6900.7	744441.1	54307.7	17385.8		155.1	17230.7
10.30%	100				215293.3	-25890.9	-2071.0	481285.5	-21971.3	-4321.3	62862.3	6392.3	696578.8	54254.5	17331.0		145.1	17185.9
10.30%	101				189180.1	-26113.3	-1848.7	459125.5	-22160.0	-4132.6	63273.2	5981.3	648305.6	54254.5	17331.0		135.1	17196.0
10.30%	102				162842.6	-26337.5	-1624.4	436775.2	-22350.3	-3942.4	63867.7	5566.8	599617.8	54254.5	17331.0		124.9	17206.1
9.48%	103				136233.2	-26609.4	-1286.2	414098.5	-22676.7	-3449.9	64286.1	4736.2	550331.7	54022.3	17090.6		114.7	16975.9
9.48%	104				109413.6	-26819.6	-1076.1	391242.7	-22855.8	-3270.8	64675.4	4346.9	500656.3	54022.3	17090.6		104.3	16986.3
9.48%	105				82382.1	-27031.4	-864.2	368206.3	-23036.4	-3090.3	65067.8	3954.5	450588.4	54022.3	17090.6		93.9	16996.7
9.34%	106				55134.2	-27248.0	-641.5	344969.5	-23236.8	-2867.1	65484.8	3508.6	400103.7	53993.4	17060.3		83.4	16977.0
9.34%	107				27674.0	-27460.2	-429.3	321551.8	-23417.7	-2686.2	65877.9	3115.5	349225.8	53993.4	17060.3		72.8	16987.6
9.34%	108				0.0	-27674.0	-215.5	297951.8	-23600.1	-2503.8	66274.0	2719.3	297951.8	53993.4	17060.3		62.1	16998.2
10.17%	109							274258.6	-23693.2	-2525.0	66693.2	2525.0	274258.6	26218.2	9046.3		57.1	8989.2

## BIBLIOGRAFIA

- Elias P.Gustavo Vino , La Propiedad Participada y sus Fideicomisios, Argentina 1994
- Talleres Graficos de la Editorial, Fiducia, Bogotá 1995
- Mauricio Carvajal Córdoba, Aspectos Jurídicos de la Titularización, Colombia 1996
- Claudia Rueda, Cartilla Fiduciaria , Bogotá 1997
- Sergio Rodríguez Azuero, La Responsabilidad del Fiduciario, Medellín 1997
- Juan Carlos Arízaga, El Mercado de Valores Como Mecanismo de Financiamiento.
- Gabriel Díaz Ardilla, Titularización, Bogotá 1998.



- Jorge Calero, Taller de Fideicomiso y Titularización, Bolsa de Valores de Quito 1999.
  
- Primer Seminario Internacional "TITULARIZACIÓN", Bolsa de Valores de Quito 2001.