

# **INSTRUMENTOS DE FINANCIAMIENTO PARA EL SECTOR FORESTAL**

**MONICA BUENTELLO GARCIA  
EL COLEGIO DE MEXICO  
TESIS PARA OPTAR POR EL  
TITULO DE LICENCIADA EN  
RELACIONES INTERNACIONALES  
Febrero 1997.**

# INDICE

	PAG.
INTRODUCCION	1
CAP. 1 DIAGNOSTICO DEL SECTOR FORESTAL	5
CAP. 2 PROBLEMAS QUE ENFRENTA EL SECTOR FORESTAL PARA ATRAER FINANCIAMIENTO	36
CAP. 3 VIABILIDAD DE UN PROYECTO FORESTAL EN MEXICO	63
CAP 4. LA ADMINISTRACION DE RIESGOS COMO MEDIO PARA AUMENTAR LA BURSATILIDAD DE UNA EMISION	88
CAP. 5 INSTRUMENTOS DE FINANCIAMIENTO PARA EL SECTOR FORESTAL	115
CONCLUSIONES	134
BIBLIOGRAFIA	
GLOSARIO	

## INTRODUCCIÓN

El sector forestal en México ofrece un potencial de desarrollo excepcional, tanto por la extensión del territorio, la diversidad de climas y suelos, la cercanía con los mayores consumidores — Estados Unidos y Japón— y los bajos costos de la mano de obra. Es también la oportunidad que tenemos actualmente de conservar la ecología, los ciclos hidrológicos, el clima y la biodiversidad para futuras generaciones, combinando una explotación altamente rentable con una distribución equitativa que signifique una fuente de trabajo digna y justa para el conjunto de poblaciones —en su mayoría indígenas—, que habitan los bosques mexicanos.

Sin embargo la realidad refleja a un sector totalmente desatendido, explotados sus bosques nativos sin medida y con técnicas inadecuadas desde la colonia. La descapitalización del sector forestal en México y el abandono financiero del sector son resultado en gran medida de una legislación ambigua, contradictoria y que finalmente desincentivó una explotación sustentable. La crisis del sector forestal que abarca siglos en México se agravó con la apertura comercial, mostrando la total desintegración del sector e imposibilidad para competir en el exterior.

En los noventa cuando las motivaciones ideológicas del “mundo bipolar” terminaron, y conscientes de la pobreza del país para desarrollar la infraestructura que requiere, se buscan nuevos medios para obtener los recursos necesarios en el corto plazo, en tanto se consolida el ahorro interno. Continúa el interés de nuestro vecino del norte en la estabilidad del país y la sustitución de cultivos de estupefacientes; a nivel mundial la conciencia ecológica reconoce la necesidad de apoyar a los países con menores recursos económicos para preservar su riqueza ecológica y mantener el equilibrio ambiental del planeta. En general son los criterios de rentabilidad y riesgo los que determinan el flujo de capital internacional. Considerando estos elementos, **la hipótesis del trabajo** es que el sector forestal puede atraer los recursos que requiere para su desarrollo siempre que se cumplan dos condiciones básicas: la coincidencia entre los intereses del inversionista institucional y las necesidades del sector, y que tanto el sector público como el privado se comprometan a largo plazo a impulsar su desarrollo, lo que implica de inmediato un reordenamiento y consolidación de la regulación forestal y un apoyo decidido para convertirlo en un sector altamente productivo en términos económicos, ecológicos y sociales.

Reconocemos nuestro límite en términos de la aportación de soluciones para la segunda condición, y no profundizamos en temas sumamente importantes y complejos que salen del alcance de la tesis como el atraso en el desarrollo agrícola mexicano y la legislación agraria, la falta de ahorro interno, el desarrollo del mercado de valores mexicano, el concepto de “economía emergente” en el contexto internacional, el desarrollo sustentable como nueva “ideología mundial” entre otros. Sola-

mente rescatamos algunos elementos indispensables para sustentar el argumento, orientado a buscar soluciones al financiamiento del sector forestal.

En los capítulos posteriores buscamos desarrollar la primera condición, es decir, demostrar que es posible generar una coincidencia entre la oferta de proyectos atractivos por parte del sector forestal y la demanda de productos financieros con la relación de rendimiento-riesgo adecuados para que satisfagan el perfil de un amplio sector de inversionistas. Sin menospreciar la necesidad de apoyo estatal para la construcción de infraestructura forestal, resulta indispensable que el sector forestal sea altamente rentable y autofinanciable, pues en un país pobre y con insuficiente ahorro interno, las prioridades del gasto público se orientan a resolver las necesidades básicas de la población, y solo marginalmente al cuidado y preservación de los recursos naturales. La transformación ideológica y estructural de una economía pre-industrial hacia una economía de desarrollo sustentable, requerirá inversiones inconmensurables para ser una realidad. Por tanto, en el corto y mediano plazo la única solución para los problemas ecológicos y sociales en el sector forestal, es que se transforme en un sector económicamente rentable.

La metodología para abordar el problema de financiamiento del sector forestal fue la siguiente: se analizaron las ventajas y desventajas actuales del sector en términos del rendimiento y riesgo que ofrece, proponiendo en cada intersección de la matriz la acción posible a tomar, ya sea de política forestal, de elaboración de proyectos viables o de coberturas financieras para lograr que el balance fuese positivo y sea posible atraer recursos al sector. El trabajo contiene cinco temas: el sector forestal, los proyectos forestales, el instrumento para financiarlo —ejemplificado como un bono— los riesgos de las inversiones a largo plazo con los mecanismos para cubrirlos, y finalmente la conjunción de instrumentos financieros con las coberturas y/o acciones positivas que se traducen en opciones de financiamiento para el sector, ya sea como un proyecto integral o para cada una de sus etapas.

El primer capítulo se desarrolla en respuesta a dos preguntas básicas: por qué ocuparnos del sector forestal y cuáles son las necesidades del sector para ser altamente productivo y rentable, ofrecer posibilidades de una mejoría social y ser ecológicamente sustentable. Indicamos que tiene un gran potencial de desarrollo económico, ecológico y social, y que de él dependen el 12% de los mexicanos. Enseguida pasamos a la definición de la situación actual de crisis en la que se encuentra. Abordamos el marco legal —tenencia de la tierra y organización para la producción—, la política forestal, las técnicas aplicadas a la explotación forestal, y la apertura comercial del sector. El resultado es una triple crisis del sector, que en términos ecológicos se refleja en una deforestación y creciente desertificación del territorio, a nivel social se expresa en pobreza y marginación de los habitantes de los bosques, y desde el punto de vista económico muestra una bajísima productividad en cada

una de sus etapas, la imposibilidad total para competir ante la apertura comercial, y finalmente en una disminución a la ya mínima aportación del sector al PIB nacional.

En cuanto a las necesidades del sector de ordenamiento, regulación y apoyo público y privado distintas al financiamiento proponemos como marco de referencia las medidas de política forestal de países madereros cuya actividad forestal representa una contribución importante para la economía de estas naciones, y los criterios para medir la eficiencia de una política forestal establecidos en la Declaración de Santiago y la Reunión de la Tierra. Concluimos retomando lo que se consideran como puntos urgentes de atención por parte de la política forestal.

Al abordar el problema del financiamiento al sector forestal en el segundo capítulo nos ocupamos dos cuestiones : cuáles son las necesidades de financiamiento del sector y qué lo hace tan riesgoso que desincentiva la inversión, o al menos la dificulta tanto. Al respecto encontramos que la estructura operativa requiere de inversiones masivas a mediano y largo plazo para generar economías de escala, su flujo de efectivo negativo durante la etapa de producción ha sido un obstáculo casi insalvable y finalmente la baja productividad y descuido técnico y administrativo le han impedido acceder a cualquier tipo de recursos. La segunda cuestión se refiere a las fuentes de recursos disponibles dentro y fuera de México, y si son suficientes para satisfacer las necesidades del sector. Los recursos que ha destinado el gobierno para apoyar al sector mediante la banca de desarrollo, fideicomisos y aún incentivos directos, son insuficientes. Al buscar una alternativa en el mercado de valores mexicano comprobamos que su desarrollo es aún incipiente, no hay ahorro a largo plazo, ni instrumentos apropiados para financiarlo. La opción es el mercado internacional de capitales y para acceder a él, describimos su mecánica general y las posibilidades de un país emergente de obtener recursos. Concluimos orientándonos hacia las condiciones para financiarnos en el mercado internacional.

En el tercer y cuarto capítulo consideramos que un cierto perfil inversionista estaría dispuesto a asumir los riesgos de una inversión forestal siempre que obtuvieran el rendimiento adecuado, entonces cuáles serían los elementos que hacen atractivos a los proyectos forestales mexicanos en términos de su rendimiento. Se parte de las técnicas usuales para evaluar proyectos y se destacan las ventajas del sector forestal mexicano; su extensión geográfica y alta rentabilidad potencial de las tierras de alta calidad, la demanda de madera creciente a nivel local y mundial, la privilegiada ubicación comercial del país en la zona del Tratado de Libre Comercio con acceso tanto como la Cuenca del Pacífico como a la Comunidad Económica Europea, y la creciente conciencia ecológica que favorece las inversiones. En segundo lugar cuáles son los riesgos del sector y cómo se pueden superar, controlar y/o administrar para darle burSATilidad al bono. Separamos el primer término los riesgos de crédito que implica el sector forestal y cómo podemos superarlos para obtener financiamiento. Basado en el análisis fundamental mencionamos los puntos a evaluar en el riesgo país, el riesgo sector y el riesgo proyecto. Como los antecedentes del sector son negativos y está fuera de nuestro alcance

modificar la percepción del riesgo país, sugerimos como solución parcial inmediata el uso de garantías, así como la colateralización. Concluimos que es posible formular proyectos atractivos en el sector forestal mexicano y adelantamos algunas sugerencias para aumentar el valor intrínseco del sector elevando su calidad crediticia.

En el capítulo cuarto continuamos el análisis de los riesgos financieros independientes o riesgos del mercado y las técnicas para cubrirlos, buscando que nuestro proyecto, traducido en un instrumento de captación, se venda en las mejores condiciones de plazo y costo posibles. En primer lugar exponemos los principios de evaluación de un bono, el término "bursatilidad" y los riesgos de precios como son tasa de interés, tipo de cambio y precio de las materias primas, principalmente. La segunda parte se refiere a la administración de riesgos, destacando las coberturas mediante productos derivados. Un tercer apartado estudia cómo ve un administrador de portafolios a cada instrumento dentro de su cartera, cuándo lo compra, cuándo decide mantenerlo y cuándo lo vende. Se concluye indicando que existen suficientes herramientas financiera para administrar los riesgos de un bono forestal a largo plazo y aún las ventajas que representaría dentro una cartera de valores.

El último capítulo da origen al título del trabajo, es decir, cuáles son los instrumentos de financiamiento del sector forestal cómo proyecto integral y cuáles para financiar sus distintas etapas: producción, transformación y comercialización. Sin tratar de ofrecer "recetas", creemos que las propuestas descritas en el capítulo combinadas con los proyectos forestales específicos, podrían facilitar la llegada de recursos al sector forestal.

Se optó por una investigación del material más reciente producido tanto por el sector público como privado, muchas veces inédito, por encontrar que la información académica y/o formal se encuentra en gran medida desactualizada, reflejando solamente un aspecto más del abandono del sector.

## CAPÍTULO 1 DIAGNÓSTICO DEL SECTOR FORESTAL MEXICANO

### 1. ¿POR QUÉ OCUPARNOS DEL SECTOR FORESTAL?

**1.1** La riqueza forestal de México tiene un **alto potencial económico**. A pesar de los altos niveles de deforestación que ha sufrido nuestro país, nos ubicamos actualmente en el 11avo lugar a nivel mundial en cuanto a extensión forestal.

El país cuenta aproximadamente con 57 millones de ha de bosques y selvas que representan más del 25% del territorio nacional, tendríamos capacidad sin embargo para crecer al triple, pues el 72% del país es de aptitud forestal. Los bosques templados incluyen coníferas, latifoliadas y mesófilos que se distribuyen principalmente en las áreas montañosas del país; tres cuartas partes de estos bosques se encuentran concentrados en los estados de Chihuahua, Durango, Guerrero, Michoacán, Jalisco y Oaxaca. Las selvas contienen vegetación del trópico húmedo y trópico seco. En el trópico húmedo se encuentran la selva alta y mediana, y se ubican en un 80% en los estados de Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo y Veracruz. En el trópico seco las selvas son bajas y se localizan en los declives de la Sierra Madre Oriental y Occidental, cuencas del Balsas y del Papaloapan, Istmo de Tehuantepec, Chiapas y en la península de Yucatán. Los bosques tropicales en México cubrían el 11% del territorio, es decir, 20.15 millones ha. Estas áreas han sido severamente dañadas y su deforestación equivale a 8 millones ha. La tasa anual de deforestación es de 237 mil ha<sup>1</sup>.

Del total de superficie arbolada actualmente, 21 millones de ha tienen potencial de aprovechamiento comercial<sup>2</sup>. La importancia económica de estos recursos se basa en su aprovechamiento como fuente de productos maderables y no maderables para consumo nacional o de exportación, y como una alternativa para el ecoturismo y la recreación. En México se ha explotado casi exclusivamente la riqueza maderera de los bosques, pero en otros países los parques nacionales no sólo constituyen una fuente importante de ingresos para el Estado sino que también permiten que al menos no se requieran subsidios para su conservación, además de que generan fuentes de empleo. Tal es el caso de Estados Unidos y Canadá, donde los parques nacionales generan ganancias considerables mientras que en Europa, con una extensión tan limitada, los bosques son parte integral e los recorridos turísticos. En México se ha calculado que los beneficios de la derrama de las actividades de ecoturismo van de 30 a 34 millones de dólares anuales<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> Plotkin, Mark & Lisa Famolare, Sustainable Harvest and Marketing of Rain Forest Products, Washington: Island Press, 1992, p. 101.

<sup>2</sup> SHCP-SEMARNAP, Financiamiento para el desarrollo del Sector Forestal, Marzo 20, dcto inédito 1996.

<sup>3</sup> SEMARNAP, Proyecto Forestal, p. 25.

En cuanto a los productos forestales maderables, en el Inventario Nacional Forestal Periódico de 1994<sup>4</sup> se estima un volumen total de madera en áreas forestales de 2,800 millones de m<sup>3</sup> con un crecimiento anual de los bosques templados de 25 millones de m<sup>3</sup> anuales y de 13.5 millones de m<sup>3</sup> para las selvas. Considerando como precio promedio 180 pesos el metro cúbico de madera en pie<sup>5</sup>, lo anterior se traduce en una riqueza potencial de 67,200 millones de dólares. Una explotación eficiente y competitiva de estos recursos permitiría incrementar sustancialmente la participación del sector forestal en la economía nacional, abasteciendo por completo el mercado interno y exportando tanto materia prima como productos procesados de alta calidad al resto del mundo.

**Las plantaciones forestales comerciales** son una de las opciones más sólidas para resolver la problemática actual del subsector forestal de México por los impactos positivos que pueden generar en los ámbitos económico, ecológico y social<sup>6</sup>. El desarrollo forestal mediante plantaciones comerciales contribuye al crecimiento económico, porque satisface la demanda interna de productos forestales específicos a precios competitivos, lo que permite reducir el déficit de la balanza comercial y contribuir al PIB nacional. Por su periodo de maduración de largo plazo, obliga a una reinversión no sólo al medio natural que incide en la producción, sino también en el bienestar social de la región, propiciando el arraigo de la población y desincentivando actividades ilegales muy lucrativas como la producción de estupefacientes.

8.1 millones de ha están disponibles de inmediato. Estos terrenos se utilizan actualmente para fines agropecuarios marginales<sup>7</sup> con un rendimiento decreciente y deterioro del suelo siendo que poseen condiciones biofísicas aptas para albergar plantaciones forestales comerciales. Dichas plantaciones son una opción viable para incrementar la productividad del sector forestal y reducir la presión de uso en el bosque natural. Las regiones que por sus condiciones biofísicas, de infraestructura y planta industrial tienen el mayor potencial son Chihuahua, Durango, Jalisco, Michoacán, Veracruz, Tabasco, Campeche, Chiapas, Oaxaca, Yucatán y Quintana Roo<sup>8</sup>.

Se puede incrementar en diez años su producción de madera en 200% con un incremento de 2% en la superficie de árboles. México tiene la oportunidad de fomentar el desarrollo de plantaciones comerciales de alta productividad, tanto en las regiones tropicales como en las templadas, con ciclos

---

<sup>4</sup> Idem, p. 23.

<sup>5</sup> Hernández, Segura, Wunsch, MC., Unión Nacional de Organizaciones de Forestería Comunal, Docto. inédito, 1994. p. 19.

<sup>6</sup> CONAF, Impulso a las plantaciones forestales comerciales, Docto. inédito, p. 2.

<sup>7</sup> Agricultura marginal: cultivos con rendimientos menor al promedio nacional por especie debido a una ubicación en terrenos poco propicios para este uso.

<sup>8</sup> En el sureste de México se localizan más de 5 millones de ha con características adecuadas para el desarrollo de especies tropicales.

comerciales cortos y rendimientos comparables a los países con más alta productividad<sup>9</sup>. El problema es que para alcanzar estos niveles se requieren grandes inversiones e insumos tecnológicos, de los cuales ha carecido históricamente el sector.

Se tienen 20 millones de ha con potencial para establecer plantaciones tanto de coníferas en áreas templadas, como de latifoliadas en el trópico<sup>10</sup>. Para desarrollar un programa de plantaciones comerciales<sup>11</sup>, protección y conservación de recursos forestales, se creó la Asociación Nacional de Plantadores Comerciales que, en coordinación con el Consejo Consultivo Forestal Nacional (SEMARNAP), logra la participación concertada de todos los sectores y grupos involucrados en la conservación y desarrollo del bosque nativo<sup>12</sup>.

Además se pueden aprovechar los **productos no maderables**. Se conocen actualmente más de 250 productos no maderables<sup>13</sup> que incluyen hojas, frutos, rizomas, resinas, gomas, ceras, cortezas y hongos. En los bosques templados se han identificado 613 especies de plantas útiles que podrían generar —una vez procesadas como productos farmacéuticos, alimenticios y germoplasma— una utilidad de 528 millones de dólares, mientras que en los bosques tropicales de 574 tipos de plantas usadas localmente, se podrían obtener hasta 729 millones de dólares<sup>14</sup>. Sin embargo el aprovechamiento de estos recursos ha sido limitado debido tanto a la falta de conocimiento sobre su taxonomía, técnicas de manejo y tecnologías de transformación como a la ineficiencia en la organización para la producción y a la ausencia de mercados formales.

Equilibrio de los ecosistemas: clima, suelo y biodiversidad. Por su ubicación geográfica a México le corresponde la franja climática de los desiertos. Sin embargo, su evolución geológica ha modificado radicalmente el medio climático: los grandes sistemas de cordilleras y las extensas regiones calcáreas en el sureste, el volcanismo, han actuado como barreras y dan lugar a una gran variedad de climas en el país<sup>15</sup>. Por su riqueza biológica ofrecen condiciones de hábitat requeridas por poblaciones de numerosas especies de flora y fauna que habitan temporal o permanentemente en estas

---

<sup>9</sup> Conforme a estudios con especies exóticas y nativas, existe la posibilidad de producir un promedio de 35m<sup>3</sup>/ha/año en el trópico y 15m<sup>3</sup>/ha/año en zonas templadas, con ciclos mínimos de 8 y 15 años. En la región del Golfo y en el sureste, se presentan períodos de crecimiento de 210 a 270 días por año, permitiendo un alto nivel de productividad. En Estados Unidos la productividad promedio es de 4.55m<sup>3</sup>/ha/año.

<sup>10</sup> Noguez, Alejandro, *El Economista*, Julio, 1995.

<sup>11</sup> El proyecto dependerá del tipo de terreno y especies, y los ciclos oscilan entre 5 y 30 años. Es necesario conseguir semillas para plantaciones comerciales, elegir los métodos de cultivo y especies, determinar las áreas que son susceptibles y mejorar el germoplasma (es un banco de semillas, un refrigerador que tiene semillas de diferentes árboles, cuya identificación está registrada para acceder fácilmente al tipo de especie requerida).

<sup>12</sup> Sosa Cedillo, Víctor, Director de Protección Forestal de la SARH, *El Economista*, Julio, 1995.

<sup>13</sup> Entre los productos no maderables en México tenemos: lechuguilla, candelilla, barbasco, resinas, orégano, jojoba, hongo blanco del pino, hongo panza.

<sup>14</sup> SEMARNAP, *Proyecto Forestal*, p. 24.

<sup>15</sup> Carabias Julia, JL Calva, et.al, *Alternativas para el campo mexicano*, México: Fontamara-UNAM-Friedrich Ebert, 1993, p. 20.

áreas<sup>16</sup>. No obstante lo anterior la acción del hombre ha acelerado la desertificación del país mediante la deforestación, la apertura indiscriminada de la frontera agrícola y la extensión de las manchas urbanas.

Los bosques y selvas representan una riqueza natural y el beneficio que proporcionan al medio ambiente es indispensable para la conservación de la vida en el planeta. Los ecosistemas forestales de México contienen el 10% de la biodiversidad del mundo<sup>17</sup>.

Las zonas de alta calidad de suelo se ubican en Chiapas, Yucatán, Tabasco (selva siempre verde) y bosques tropicales decíduos en las costas del Pacífico sur. Los ecosistemas forestales son elementos de estabilización de suelos y conservación de los ciclos de agua. Además los bosques y selvas influyen sobre la regulación del clima mediante la captación y almacenamiento de bióxido de carbono, disminuyendo el calentamiento global por la emisión de gases (efecto-invernadero).

En cuanto al **desarrollo social**, a diferencia de la mayor parte de los bosques en Norteamérica, en México las zonas forestales están pobladas. Las habitan más de 12 millones de habitantes — en su mayoría indígenas— en condiciones de extrema pobreza. Esta situación determina que el enfoque de aprovechamiento hacia el sector forestal incluya estrategias de protección de los recursos y políticas de desarrollo social de las regiones forestales. Del total de los bosque mexicanos originales, sólo 6 regiones conservan actualmente los bosques tropicales: los Tuxtlas, la región Uxpanapa-Chimalapas en Veracruz y Oaxaca, los bosques de los Lacandones en Chiapas, el Calakmul en Campeche y la reserva de Sian Ka'an en Quintana Roo. En estas seis regiones viven 18 grupos indígenas (chinantecos, choles, chontales, huastecos, lacandones, totonacos, mixtecos, otomis, tepahuas, tzeltales) que viven de la extracción de los productos del bosque, caza, ganado menor y agricultura. Usan 1,380 especies de los bosques tropicales en las siguientes proporciones: medicinas 33%, alimentos 16.5%, madera y fibras 15%, el resto como combustibles, ornato, forraje, resinas, gomas, endulzantes, saborizantes, herramientas de trabajo<sup>18</sup>.

## 1.2 CAUSAS DE LA CRISIS DEL SECTOR FORESTAL

La crisis del sector forestal se origina desde la colonia; combina factores de leyes y políticas agrarias, indefinición en la tenencia de la tierra, explotación abusiva de los recursos, marginación social, económica y racial de los habitantes de los bosques; todo ello fomentó la conversión en el sector más atrasado dentro del agro mexicano.

---

<sup>16</sup> Un ejemplo es la mariposa monarca, que migra de Estados Unidos y Canadá y depende de los bosques mexicanos de oyamel para invernar y completar su ciclo de vida. En 1989, se crea la Reserva Especial de la Biosfera Mariposa Monarca, controvertida por los términos técnicos para establecerla, y porque priva a los campesinos del uso de sus recursos forestales.

<sup>17</sup> SEMARNAP, *Programa Forestal*...p. 15.

<sup>18</sup> Plotkin, Mark & Lisa Famolare, op. cit p. 105.

## **1.2.1 MARCO LEGAL: TENENCIA DE LA TIERRA Y ORGANIZACION PARA LA PRODUCCION**

El sector forestal en México está regulado por la Constitución Mexicana, la Nueva Ley Forestal de 1992, la Regulación Fiscal y la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente de 1988. La Ley Forestal de 1986 buscaba conciliar tanto el desarrollo económico como la preservación del medio ambiente, y para ello estableció índices de tolerancia en donde el Estado tenía el liderazgo y la actuación de los particulares era mínima. Las principales limitaciones de esta ley fueron la inadecuada definición de la propiedad forestal, lo cual implicaba un mal uso del bosque, y la excesiva regulación de la cadena productiva en todos los niveles.

La Ley Forestal de 1992 busca establecer condiciones para que los agentes económicos involucrados en la actividad, se conviertan en los desarrolladores y custodios de los recursos forestales. Los principales cambios en la legislación son los siguientes: se amplía la definición de zona forestal y se apoya el establecimiento de plantaciones en zonas agrícolas degradadas. Se definen claramente los derechos de propiedad y se concesionan los servicios técnicos forestales. Se simplifica la regulación y se promueven planes de manejo integrales. Se dará preferencia de uso de suelo forestal al ganadero. Se prohíbe la parcelación ejidal en bosques y selvas tropicales. Los parques nacionales y reservas pueden ser concesionados en su administración al sector privado. Las plantaciones forestales comerciales se consideran como una opción de inversión para incentivar el subsector y su mercado, y crea un marco legal e institucional.

Mantiene sin embargo serias deficiencias: falta una definición precisa de la tenencia y uso de la tierra; sólo se consideran como delitos el transporte y la comercialización de maderas que provengan de zonas sin un plan de manejo, la tala no se considera delito; faltan normas oficiales para productos no maderables, y la ley no es explícita en cuanto a las limitaciones para los mecanismos de sanción.

### **TENENCIA DE LA TIERRA**

En México el 80% de la superficie forestal nacional se encuentra bajo el régimen de propiedad social; 15% es privada y pertenece a pequeños propietarios con bosques de menos de 20 ha y 5% son terrenos nacionales<sup>19</sup>. La propiedad social integra comunidades y ejidos con una población aproximada de 10 millones de habitantes, de los cuales el 27% hablan lenguas indígenas. De 29,938 ejidos y comunidades en el país, el 28% (8,417) poseen recursos forestales, y de ellos sólo en 421 eji-

---

<sup>19</sup> SEMARNAP, Programa Forestal, p. 16.

dos la actividad forestal constituye el principal sustento económico; el resto comparte actividades forestales y agropecuarias, siendo estas últimas más importantes<sup>20</sup>.

Durante los 1930's y 40's, en que se realizó la mayor parte del proceso de reparto de tierras al sector social, dicho proceso se orientó a las zonas con potencial agrícola. Los derechos de propiedad de terrenos agrícolas o ganaderos tendían a definirse con mayor claridad, mientras la demarcación de áreas forestales permaneció indefinida, y se utilizaron como áreas de uso común o "libre acceso"<sup>21</sup>, propiciando su deterioro y en última instancia su conversión a otros usos. La falta de un marco legal adecuado durante medio siglo impidió, por un lado, que los campesinos tuvieran acceso al financiamiento y a formas de asociación que les permitieran aprovechar de manera rentable y sostenible sus recursos. Por otra parte propició un trato desigual entre las empresas de transformación privadas y los dueños comunitarios de los bosques, sin que por ello se desarrollara una industria forestal competitiva. Ante una situación tan deteriorada e incierta, el capital extranjero simplemente evitó participar en el sector.

La teoría ecológica plantea un concepto de patrimonialidad de los recursos naturales:

"Ante el reconocimiento de una crisis ecológica de escala planetaria, los recursos de la naturaleza que son usufructuados por cada uno de los productores no son sino fracciones de sistemas biofísicos bien estructurados y poseedores de un cierto equilibrio y una vida dinámica (Teoría de Gaia), por lo tanto la acción que todo productor individualmente ejerce sobre cada sistema tiene siempre una repercusión que sobrepasa los límites del espacio considerados como de su propiedad. Este impacto tiene una dimensión tanto espacial como temporal"<sup>22</sup>.

En México la primera legislación moderna que consignó de principios de patrimonialidad de los recursos naturales nace de la Revolución Mexicana en la Constitución de 1917. El artículo 27 define dos tipos de propiedades: la primera es la propiedad original de la Nación; la otra es derivada (la propiedad privada). Ochenta años después, la realidad del territorio mexicano muestra que este principio jurídico ha sido totalmente desconocido. La razón principal es la ausencia de normas específicas para aplicarlo y la expansión de un modelo de desarrollo que se ha orientado hacia la libre acumulación, concentración y centralización del capital<sup>23</sup>.

En 1992 se modificó el artículo 27 constitucional y se promulgó la nueva Ley Agraria para favorecer la formación de asociaciones forestales entre productores e inversionistas. Se llevó a cabo un

---

<sup>20</sup> Idem, p. 16.

<sup>21</sup> Se dice que un recurso está en situación de "acceso libre" cuando no existe una clara delimitación de derechos y propiedad, lo que provoca la explotación indiscriminada y sin control del recurso.

<sup>22</sup> Carabias, Julia, JL Calva, et.al, op. cit. p. 32.

<sup>23</sup> Idem, p. 34.

proceso de desregulación y simplificación de trámites, así como una compilación de leyes antes dispersas entre las distintas secretarías, lo que complicaba de entrada el manejo y desarrollo de las plantaciones. Los cambios más relevantes fueron **la terminación del reparto agrario y el reconocimiento de los ejidatarios como propietarios de la tierra**, con el propósito de que pudieran acceder al crédito comercial ofreciendo la tierra como garantía. Se permitió la disolución del ejido mediante la votación de sus integrantes. Ahora las asociaciones entre ejidatarios y el sector privado tienen validez legal; esto busca la capitalización del agro; se permite la inversión extranjera en los bosques a través de sociedades; las extensiones de tierra permitida para uso forestal son: límite individual 800 ha, límite corporativo, 20,000 ha (en comparación las de uso agrícola son 100 ha. de riego y 2,500 respectivamente)<sup>24</sup>.

En las reformas al artículo 27 constitucional se asume una correlación entre propiedad social de la tierra y deterioro y entre propiedad privada y uso adecuado de los recursos: ambas carecen de fundamento<sup>25</sup>. La legislación supone (o quiere implicar) que sólo el sector primario y el minifundio son improductivos, con objeto de abrir las puertas a la creación de medianas y grandes propiedades en manos de las sociedades mercantiles. La realidad muestra lo contrario, pues países como Holanda, Bélgica y Alemania con pequeñas propiedades, encabezan siempre los índices de productividad agrícola, superando a Estados Unidos y a la ahora extinta URSS, modelos de grandes extensiones.

La Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección del Medio Ambiente promulgada el 28 de enero de 1988 se enmarca en la apertura comercial implica que el productor privado sigue siendo el protagonista central. Por ello se demanda la disminución o supresión de las acciones del Estado, y la desaparición de las formas "premodernas" representadas por el sector social (ejidos y comunidades indígenas)<sup>26</sup>.

### 1.2.2 ORGANIZACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN

En términos generales la actividad forestal se encuentra desintegrada y con un grado de desarrollo desigual en sus etapas: la producción de la madera está a cargo de las comunidades campesinas y ejidos, y en mínima proporción de productores privados. Los distintos procesos de transforma-

---

<sup>24</sup> Albateiro Ana Sofía. "Diseño de un instrumento financiero para dar apoyo a las plantaciones forestales comerciales" Puebla: Univ. de las Américas. Docto. inédito, Mayo 196, 120h.

<sup>25</sup> Carabias, Julia, JL Calva, et.al op. Cit. p. 55.

<sup>26</sup> Idem, p. 36. Resultado: movimientos en Chiapas, Guerrero. Una visión completa y correcta del agro llevaría tanto a un análisis económico y ecológico de los procesos productivos rurales.

ción se encuentran principalmente a cargo de la iniciativa privada. La comercialización refleja la carencia de canales de distribución formales y la falta de información estadística y de precios sobre la producción nacional. En las tres etapas faltan capital y tecnología para elevar su eficiencia y competitividad.

“La organización para la producción de las empresas comunales forestales está estrechamente ligada al nivel de organización de los ejidos y empresas comunales, ya que las decisiones se toman de manera colectiva mediante asambleas. La empresa ejidal es más importante como fuente de empleos que como empresa productiva generadora de ganancias, lo cual resulta en bajos niveles de productividad<sup>27</sup>”.

A esto se añaden los conflictos étnicos entre poblaciones indígenas, mestizas y mixtas. Las divisiones internas en las comunidades dificultan el manejo planificado de los recursos y un control eficiente, e impiden la valoración del bosque como bien social, redundando en una sobreexplotación de la madera para obtener beneficios directos individuales. Los conflictos limítrofes crean automáticamente áreas de “libre acceso” y deterioran aún más su patrimonio.

En 1993 se dieron a conocer nuevos esquemas legales para las agroindustrias —aplicables también al ramo forestal— como resultado de un proyecto interno de Bancomext. Existen cuatro modalidades en la agroasociación: Contrato de compra-venta de insumos, servicios y productos, Arrendamiento, Asociación en participación y Sociedades por acciones. De ellos sólo la Sociedad por acciones es sujeto de crédito, pero por sus características requiere de una relativa igualdad entre los socios, condición difícil de alcanzar a corto plazo.

“Para que el mejoramiento productivo logre la superación de las condiciones de pobreza extrema de los campesinos, se requiere impulsar los medios para que el ingreso que generan sea usufructuado por los propios productores, lo cual se podrá realizar sólo con la participación organizada de los productores en todo el proceso productivo, desde su involucramiento en la toma de decisiones de las políticas del sector, hasta la retención de sus excedentes<sup>28</sup>”.

### 1.2.3 POLÍTICA FORESTAL EN MÉXICO

A continuación se expone un breve recuento de la política forestal aplicada en México, las técnicas implementadas y sus consecuencias en la productividad, el financiamiento al sector forestal en comparación con los sectores agrícola y ganadero, y finalmente el impacto de la apertura comercial en el área forestal.

<sup>27</sup> SEMARNAP, *Proyecto Forestal*, p. 25.

<sup>28</sup> Carabias, Julia, JL Calva, op. cit., p. 58.

Los bosques en México han estado sujetos a la explotación desde la Colonia: ésta aumentó notablemente desde el principio de este siglo. La primera Ley Forestal se promulgó en 1884 y se orientó hacia la regulación de las actividades de aprovechamiento comercial<sup>29</sup>. El gobierno otorgó concesiones de extensas áreas forestales a empresas extranjeras, principalmente en el norte del país, buscando que construyeran la infraestructura básica para explotarlas, (una red de caminos forestales y aserraderos). Durante todo el porfiriato se realizó una explotación extensiva y poco regulada del recurso, cuya consecuencia fue la tala del arbolado de mayores dimensiones.

Con la Revolución Mexicana y específicamente con la Constitución de 1917 se eliminaron las concesiones a empresas extranjeras, se expropiaron las industrias y las áreas forestales comenzaron a ser transferidas al sector social. Sin embargo no se incluyeron con las tierras apoyo financiero, capacitación técnica y administrativa, ni un marco legal claro que permitiera a los campesinos tener garantías y explotar eficientemente sus recursos. La regulación ecologista inicia en 1926 con una ley para la protección y conservación de los recursos, pero su efecto se vio neutralizado debido a la influencia de las políticas de reforma agraria que canalizaron inversiones a las actividades agropecuarias (apoyo financiero y repartición de tierras en áreas sin arbolado), incentivando la deforestación.

Durante los 1930's y 40's se impulsó una colonización acelerada con el consecuente avance de la frontera agrícola. En la legislación de 1942 se promovió un mayor control de los recursos forestales por parte del sector social, se prohibió la adquisición de terrenos forestales por la iniciativa privada y se expropiaron grandes extensiones de bosques y selvas particulares<sup>30</sup>. Esta situación propició una descapitalización del sector ya que los bosques estaban habitados por campesinos e indígenas en condiciones de extrema pobreza, sin posibilidades de invertir o de ser sujetos de crédito. El Estado intervino mediante empresas paraestatales que monopolizaron las actividades de aprovechamiento, transformación y comercialización. Por más de medio siglo la política gubernamental entendió el apoyo a las zonas forestales del país como su transformación en zonas agrícolas o ganaderas<sup>31</sup>, su concesión a industriales madereros para explotarlos o su abandono cuando el clima y la topografía impedían un uso inmediato.

Lo anterior condujo a una total desintegración de la cadena productiva, en donde los campesinos eran dueños del bosque pero no tenían recursos para explotarlo de manera eficiente y sostenible, y terminaron vendiendo su mano de obra a los aserraderos; el sector privado se quedó a cargo de los procesos de transformación y el Estado conservó la función normativa y de supervisión. Entre 1940 y 1960 se observó un crecimiento acelerado del sector agrícola del 4% mayor al incremento del 2.5% de la población. Además avanzan la frontera agrícola y la deforestación. Bajo el modelo de

---

<sup>29</sup> SEMARNAP, Programa Forestal, p. 19.

<sup>30</sup> Idem, p. 19. Esta situación inició una larga tradición de tala clandestina promovida —y en algunos casos de manera directa— por el sector privado, aportando materia prima barata a muchos madereros del país.

<sup>31</sup> Zonas ganaderizadas de Tabasco, el Istmo de Tehuantepec o el norte de Chiapas.

crecimiento basado en la sustitución de importaciones, se llevó a cabo la transferencia de recursos del sector primario al secundario en un esquema de economía cerrada. La política agropecuaria consistió principalmente en la distribución de las mejores tierras.

De 1965 a 1980 la producción agrícola frena su crecimiento y México se convierte en un importador agrícola neto mientras que el sector pecuario crece aceleradamente entre 1970 y 1985. El área dedicada a pastoreo aumentó el 100%, se agravó la deforestación y se eliminaron bosques y selvas por la aplicación de programas oficiales de desmontes, especialmente en el sureste.

Podemos mencionar como causas generales de la crisis agropecuaria del país las políticas macroeconómicas adversas que no han valorado ni sus efectos en el desarrollo rural ni el papel estratégico de las actividades agrícolas en el desarrollo del país, contrastando con lo que se observa en los países industrializados, en los que no se ha descuidado el papel de la agricultura en sus planes de desarrollo. Entre las causas específicas se encuentran la falta de apoyo a los productores, las importaciones de productos subsidiados en los países de origen, los altos costos de insumos (electricidad para riego, agua), la falta de crédito y la asesoría técnica.

“La reversión de la crisis agropecuaria y de las causas que la provocan debe partir de la necesaria revaloración de la actividad como condición indispensable para que fluyan a ella los recursos sin los cuales no puede crecer”<sup>32</sup>.

## **TÉCNICAS FORESTALES Y CAPACITACIÓN**

A la falta casi total de financiamiento para la producción forestal se añade la pérdida del capital nativo del bosque derivado de los sistemas de explotación, la deforestación y la explotación abusiva. La baja y decreciente productividad forestal es resultado principalmente de los sistemas silvícolas usados en el país durante los 1950's y 60's: el Método Mexicano de Ordenación de Montes (MMOM) impuesto por la ley, consiste en cortas de selección de baja intensidad aplicado indiscriminadamente a bosques templados y tropicales: resulta inadecuado porque impide la regeneración y el crecimiento del renuevo y promueve la extracción selectiva y sistemática de árboles de mayores dimensiones sino que además el arbolado residual carece de capacidad para incrementar su volumen a las tasas esperadas, y se provoca el deterioro del capital natural del bosque. Los bosques sometidos al MMOM y a otros tipos de aprovechamiento selectivo sin esquemas de manejo redujeron de manera importante su productividad durante varias décadas. En los 1970's este método se sustituyó por el Método de Desarrollo Silvícola (MDS), mejorándose la productividad de 4.6m<sup>3</sup>/ha/año a 11.0m<sup>3</sup>/ha/año<sup>33</sup>. Sin embargo, la aplicación de sistemas de manejo únicos restó flexibilidad para responder a las diferentes características biológicas y físicas de los bosques y para aumentar su productividad.

<sup>32</sup> Carabias, Julia, op. cit., p. 58.

<sup>33</sup> SEMARNAP, Programa Forestal, p. 27. Aunque la productividad en 1994 cayó a 6.5m<sup>3</sup>, pero por diferentes razones.

## FINANCIAMIENTO AL SECTOR FORESTAL

En general en el agro las políticas de desarrollo se han orientado hacia la transferencia al sector social de los derechos para la utilización de los recursos, sin brindar apoyo técnico, financiero y de capacitación para un manejo adecuado. En el escaso financiamiento destinado al campo se ha favorecido a la agricultura y la ganadería sobre el sector forestal, tanto por la mayor rentabilidad relativa como por la percepción de mayor riesgo en las actividades, especialmente por los plazos que se requieren para recuperar la inversión, y por la subestimación del valor y el potencial productivo de los recursos forestales. Entre 1980-1995 la política agropecuaria se orientó a promover la agricultura mediante subsidios directos e indirectos. La consecuencia principal fue que se impulsó la conversión de áreas de bosques y selvas en áreas agrícolas y de pastoreo, aún donde las condiciones eran inapropiadas para estas actividades, con el consecuente deterioro económico (agricultura marginal) y ambiental (degradación de los suelos<sup>34</sup> y de la biosfera). Tanto el marco legal como el enfoque de desarrollo agrario incentivan aún hoy el cambio de uso de suelo forestal por usos agropecuarios.

Conforme a la información del Banco de México, el sector forestal es de los menos apalancados en relación al valor de su producción, con un coeficiente de sólo 6% que contrasta con el 27% en la agricultura y 52% en la ganadería. La economía en su conjunto tiene un apalancamiento de alrededor del 50%<sup>35</sup>. Por ello se requiere definir en conjunto con las instituciones financieras — comerciales y de desarrollo—, los esquemas de crédito acordes con las necesidades del sector forestal, para reactivar esta rama.

### 1.2.4 APERTURA COMERCIAL

Los efectos de la apertura comercial en el sector forestal se muestran en el deterioro de la balanza comercial, la quiebra de buena parte de la industria forestal y a un nivel más profundo las estructuras del mercado, lo que lleva a la especialización en la producción, a cambios en los patrones de consumo y finalmente a la pérdida de importancia relativa de las actividades primaria y secundaria —actividades productivas— privilegiando al sector terciario.

---

<sup>34</sup> La degradación de los suelos o desertificación es consecuencia de una inadecuada aplicación de técnicas de producción y falta de aprovechamiento de la aptitud de los suelos. Además de la pérdida de la capacidad productiva, tiene otros efectos negativos: el suelo erosionado aparece en suspensión y reduce la calidad del agua, favorece la salinización de las tierras, deteriora el balance de gases invernadero en la atmósfera e influye en el calentamiento global del planeta.

<sup>35</sup> Banco de México. Indicadores Económicos, Mex: Banco de México, Mayo, 1993.

El deterioro de la economía mexicana afectó especialmente al sector forestal. La falta de competitividad en costos de madera<sup>36</sup> y la tecnología obsoleta del sector imposibilitaron continuar exportando ante la apertura comercial en 1986.

**BALANZA COMERCIAL FORESTAL 1989-1994**  
(miles de dólares)

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1994/1989
<b>Productos</b>							Crecimiento de Importaciones %
Madera	77,599	-39,317	-117,858	-202,968	-212,457	-230,074	396.00
Celulosa y Papel	-435,170	-610,923	-849,140	-1,066,632	-1,181,232	-1,512,591	347.00
<b>Total</b>	<b>-357,571</b>	<b>-650,240</b>	<b>-966,988</b>	<b>-1,269,600</b>	<b>-1,393,689</b>	<b>-1,742,665</b>	<b>487.00</b>

FUENTE : PROGRAMA NACIONAL FORESTAL

Ya en 1992 Yúnez Naude indicaba que:

“Las repercusiones sectoriales de la desregulación dependerán de su profundidad. En efecto, si ésta se circunscribe a la eliminación de aranceles, las actividades agrícolas y aledañas se beneficiarán. El resultado será distinto si la liberalización implicara una igualación entre los precios de México y los estadounidenses. Si se considera que el libre funcionamiento de las fuerzas de mercado logrará que se impulse la absorción de mano de obra y que el agro se reestructure de manera eficiente, la opción sería la liberalización más profunda. Esta alternativa no hace suficiente énfasis en las precarias condiciones en las que se produce la agricultura pobre de México y en los efectos depresivos que han tenido las disminuciones de apoyos estatales al agro durante los últimos años. En consecuencia, la opción más conveniente sería el diseño y puesta en práctica de una política de transición, que evite los errores cometidos en las políticas agrícolas y que use de forma eficaz los recursos estatales generados por la liberalización”<sup>37</sup>.

Diversos académicos y empresarios prevenían sobre el aumento de las importaciones que desagregado por tipo de maderas o productos sería mayor en el caso de la celulosa, procesados y maderas de baja calidad. La disminución de los aranceles en México permitió la entrada de los gigantes forestales de Estados Unidos, y provocó una caída drástica de la producción y el cierre masivo de plantas; de 17 plantas de celulosa existentes en 1993, 14 cerraron por carencia de recursos; por otra parte, el 75% de los aserraderos quebraron con el consecuente impacto en el empleo. El sector forestal está afectando a la economía nacional porque la importación de madera pasará de 1,570 tons en 1994 a 6,351 en los próximos 10 años<sup>38</sup>. La devaluación en diciembre de 1994 permitió la reaper-

<sup>36</sup> El rendimiento promedio de los bosques mexicanos es 40% menor que el promedio mundial, debido a que la cantidad de madera aprovechable por hectárea es menor que la obtenida de plantaciones. El rendimiento mexicano es menor en 57% al de Canadá y 81% menor que EU, nuestros principales competidores en el TLC.

<sup>37</sup> Yúnez Naude, Antonio, “El TLC y la agricultura mexicana: un enfoque de equilibrio general aplicado”, en *Estudios Económicos*, Méx: Colmex, Vol. 7 núm. 2, Julio-Diciembre, 1992, p. 255.

<sup>38</sup> *El Economista*, “Crecimiento negativo en el sector forestal por seis años consecutivos”, Julio 17, 1995.

tura temporal de algunas plantas cerradas, pero no habrá nuevas. En las condiciones actuales, el sector forestal mexicano no puede competir en el corto ni mediano plazo frente a la política de apertura comercial<sup>39</sup>.

Uno de los efectos principales de la apertura comercial en el sector forestal es que hay una tendencia hacia la especialización. En los bosques se busca una producción más intensa, mayor eficiencia por unidad de espacio y de tiempo mediante las plantaciones forestales orientadas a lograr el mayor volumen de producción. A nivel biológico la especialización inducida genera el mayor daño, acaba con la biodiversidad, es antinatural y hace vulnerable a la vegetación a plagas y enfermedades; en contraste los sistemas de producción indígenas conocen, respetan y usan adecuadamente los recursos<sup>40</sup>.

Mientras tanto se modifican las estructuras de los mercados de la periferia, se vive el modelo de la máxima eficiencia, la mayor productividad al menor costo —independiente del lugar de origen de los productos— y se busca aumentar los rendimientos de la superficie, el tiempo de trabajo (la biotecnología y la manipulación genética permite alcanzar mayor rendimiento y producción para exportarla a los países pobres); en los países postindustriales se vuelve a la alimentación natural, ecologista, sin fertilizantes y sin hormonas, y existe la disposición para pagar un mayor precio por un producto menos “eficiente” pero más sano<sup>41</sup>.

En el postmodernismo el enfoque se orienta a las actividades terciarias: comercio y servicios, consideradas anteriormente como “no productivas”. Este modelo llevado a su extremo resulta autodestructivo a largo plazo, pues origina el deterioro del capital ecológico, social y económico del planeta. En resumen, el impacto de la apertura comercial en el sector forestal se observa en el deterioro de la balanza comercial, la modificación de las estructuras de mercado, la especialización de la producción, los cambios en el consumo, el deterioro ambiental, el abandono del campo y aumento de la migración hacia las ciudades.

Atinadamente Julia Carabias señalaba en 1993:

“Es indudable que los aspectos legislativos y reglamentarios serán fundamentales para tratar de impedir que la intensificación en el uso de los recursos y el mayor ritmo de crecimiento económico a raíz del tratado se traduzcan en un deterioro más grave del medio ambiente<sup>42</sup>. Se requerirá remodelar una

<sup>39</sup> La situación por giro industrial es la siguiente: Aserrío: en 1993 la producción nacional representó 91% del consumo, pero por el diferencial de precios se vio sustituida casi en su totalidad, incluso por material de desecho de EU. Triplay: junto con la celulosa, ha sido de las más afectadas. A pesar del consumo nacional creciente, las importaciones se triplicaron entre 1989 y 1993, por lo que en este año la producción nacional contribuyó sólo con el 32% del consumo interno. Tableros aglomerados y fibras: afectado por la contracción del mercado interno, aunque con nuevas expectativas ante la devaluación. Celulosa: entre 1987-1993 las importaciones aumentaron 32%, desplazando al producto nacional. SEMARNAP, *Proyecto Forestal*, p. 23.

<sup>40</sup> Esta afirmación tiene sus límites desde el punto de vista etnográfico: cuando cualquier grupo animal crece demasiado y es acorralado en medios poco favorables, destruye su ambiente en un intento por sobrevivir.

<sup>41</sup> Carabias Julia, JL Calva, op. cit., p. 29.

<sup>42</sup> Idem, p. 53.

ESTRATEGIA AMBIENTAL no sólo frente al TLC, sino también frente al propio modelo de desarrollo; sin embargo habrá que cuidar de no descargar en el libre comercio, a partir de ahora, todas las responsabilidades por el medio ambiente, como si internamente no tuviéramos una larga historia de repercusiones negativas en él, aunque no deje de ser cierto que el problema ahora se agrava<sup>43</sup>.

### 1.3 RESULTADO ECOLÓGICO, SOCIAL Y ECONÓMICO

A pesar del alto potencial forestal de nuestro país, la combinación de un marco legal ambiguo con políticas forestales de escasa orientación social, ecológica y con verdadera rentabilidad del sector redundaron en la deforestación y la creciente desertificación del territorio, marginación y pobreza para los habitantes de los bosques, bajos niveles de productividad y disminución de la históricamente magra aportación del sector a la economía nacional.

#### 1.3.1 IMPACTO ECOLÓGICO

La deforestación a nivel mundial, más que obedecer al aumento de la población, está relacionada con los patrones de uso del suelo en los que se privilegia el modelo de agricultura de cereales y ganadería extensiva sobre el modelo de agricultura diversificada y ganadería intensiva.

"Los factores de fondo no son técnicos sino que están relacionados con las políticas públicas, las presiones económicas y sociales. Las políticas de precios, agraria y crediticia han acelerado la conversión de los bosques en parcelas; son recursos subvalorados y tienden siempre a ser explotados sin cuidado. Los bosques han sido utilizados como válvula de escape para aliviar presiones agrarias y económicas, y esto permite a los gobiernos eludir la necesidad de modificar sus estrategias de desarrollo y enfrentar la desigual repartición de la tierra, el desempleo y la pobreza. Coincide con la creencia errónea de que los suelos tropicales son ricos, cuando en realidad no lo son"<sup>44</sup>.

En México la deforestación implica la destrucción anual de entre 370 mil y 700 mil ha<sup>45</sup> para selvas y bosques cerrados, es decir que en 78 años se alcanzará la desertificación del país, siempre que la tasa de deforestación no se incremente, como sucedió en los últimos 20 años. Por otra parte, el daño ambiental generado por la deforestación resulta prácticamente irreversible, ya que disminuye la captura de bióxido de carbono y la infiltración de agua hacia los mantos freáticos, propicia la pérdida definitiva de especies vegetales y animales y modifica los microclimas. Dichos procesos degrada-

---

<sup>43</sup> Idem, p. 54.

<sup>44</sup> Idem, p. 58

<sup>45</sup> SEMARNAP, Programa Forestal, p. 19.

torios, en caso de que se puedan revertir, lo harían en un muy largo plazo y se requerirían cuantiosas inversiones gubernamentales de restauración.

Entre las principales causas de deforestación destaca la expansión de las fronteras agrícola y pecuaria, las cuales se incrementaron 39% entre 1970 y 1990<sup>46</sup>. La expansión agrícola más acelerada ocurrió en el sureste<sup>47</sup>, desde Yucatán hasta Tabasco, incluyendo Chiapas e incluso parte de Veracruz. Otras causas de deforestación son la tala clandestina, los incendios<sup>48</sup> y los métodos de manejo para la explotación forestal<sup>49</sup>, la corrupción<sup>50</sup>, y la falta de definición en la tenencia de las áreas forestales<sup>51</sup>. Es importante destacar el conflicto entre los criterios conservacionistas puros y la necesidad de sustento económico de los campesinos. Las vedas decretadas para proteger al recurso forestal han probado ser, en su mayoría, contraproducentes pues dejan libre tránsito a los grupos de poder que sin ninguna restricción, obtienen ganancias a costa de los recursos naturales regionales<sup>52</sup>.

---

<sup>46</sup> Idem, p. 16.

<sup>47</sup> Durante los 1960's y 70's la deforestación avanzó en Quintana Roo, al igual que en otras regiones del trópico mexicano: desmonte de grandes extensiones de selva "terrenos improductivos" con el objetivo de desarrollar polos de agricultura intensiva basados en altas inversiones en infraestructura, insumos y tecnología agrícola para abastecer las zonas turísticas en surgimiento. A finales de 1970's se aceptó el fracaso, pero ya habían desaparecido el 50% de los bosques. Sólo dos especies del bosque (caoba y cedro) tienen mercados estables y precios redituables, pero no representan más del 2% de esas selvas. Por otra parte existe la competencia con la madera proveniente de Guatemala y Belice, cuyos precios son inferiores porque no incluyen costos de manejo forestal y la mano de obra es más barata. La Jornada, "El manejo de los bosques tropicales de Quintana Roo", Septiembre 13, 1994.

En Veracruz entre 1935 y 1939 se decretaron los primeros Parques Nacionales como una medida para detener la creciente deforestación. El Parque Nacional Cofre de Perote se estableció en 1937, cuando se estaba haciendo el reparto agrario en esta región, es decir repartieron tierras para ejidos que eran parte del Parque Nacional. Durante 1940-1970 los campesinos no tenían recursos y varios madereros talaron los bosques pertenecientes a los ejidatarios, usando a estos últimos como peones para "escombrarlos". En 1952 se decretó una veda forestal para detener la deforestación de la zona. No funcionó porque los aserraderos siguieron trabajando por la corrupción de guardas forestales, los campesinos de la montaña con siembras en zonas de escasa productividad cortaban y vendían madera para ayudar a la economía familiar. Las zonas deforestadas se dedicaron al cultivo de papa hasta que se agotó su fertilidad. En 1978 se levantó la veda ante su visible fracaso, y se impulsó un programa de aprovechamiento forestal con capacitación campesina. Una campaña de opinión con denuncias ecologistas presionó para que suspendieran en 1982 los permisos de aprovechamiento forestal. De 1982 a 1989 los bosques del Cofre de Perote estuvieron expuestos a la explotación ilegal de la madera. Hacia septiembre de 1994, un tercio del Parque Nacional Cofre de Perote estaba ocupado en el cultivo de papa, el resto era zona de pastoreo libre y de extracción de madera. La Jornada, "Bosques, vedas y cultura forestal en el Cofre de Perote", Septiembre 13, 1994.

<sup>48</sup> Principalmente aquéllos provocados para aumentar la productividad de los pastos destinados al ganado.

<sup>49</sup> El manejo silvícola bajo aprovechamientos regulados ha resultado inadecuado para la mayoría de los bosques y selvas del país, lo que ha contribuido a reducir la productividad y provocar el deterioro del capital natural de los recursos.

<sup>50</sup> En 1966 BANJIDAL formó la Asociación de Sociedades Locales de Crédito Melchor Ocampo, transformada en 1984 en Unión de Ejidos Melchor Ocampo, con 30 ejidos y comunidades. El banco administró la explotación con números rojos y 23 años después, 1989, la Unión estaba emplazada a embargo por el mismo banco que la manejó, y actualmente el patrimonio de los campesinos de la Melchor Ocampo se encuentra en remate, con el enriquecimiento de funcionarios, técnicos forestales, autoridades ejidales y madereros. La Jornada, "En Michoacán, ¿son sustentables la silvicultura y las mariposas?", Septiembre 13, 1994.

<sup>51</sup> Michoacán, el poblado de Oriente es una de las regiones con mayor incidencia de contrabando forestal en México, con una productividad biológica de 47,000 m<sup>3</sup> anuales de madera, soporta a una industria local que demanda 150,000, y además exporta sus productos a otras regiones deforestación. La Jornada, "En Michoacán, ¿son sustentables la silvicultura y las mariposas?", Septiembre 13, 1994.

<sup>52</sup> Una vez que se decreta la veda, no hay mecanismos de supervisión suficientes para obligar a cumplirla, y el resultado es que el área queda fuera de la supervisión que establecen los programas de manejo, en donde al menos el aprovechamiento es programado y las utilidades se destinan al conjunto de la comunidad. Las zonas en veda han probado ser una tentación irresistible tanto para los ejidatarios que buscan un beneficio individual como para los madereros privados que incentivan este tipo de explotación para obtener el recurso a un precio mucho menor al del mercado regular.

### 1.3.2 IMPACTO SOCIAL: POBREZA Y MARGINACIÓN

Las actividades silvícolas no han sido capaces de satisfacer las necesidades de subsistencia y mejorar la calidad de vida de los pobladores de las zonas forestales. A pesar de que en forma comunitaria son propietarios de la mayoría de los bosques, su falta de recursos y su incapacidad para calificar para el crédito los llevan en muchos casos a vender su mano de obra a aserraderos privados y a ejercer una explotación no planeada de sus recursos. De hecho estas comunidades contribuyen a la deforestación, pues se calcula que el 90% de las viviendas rurales utilizan leña combustible casi como única fuente de energía, consumiendo aproximadamente 37 millones de m<sup>3</sup> anuales<sup>53</sup>.

Conforme a estudios de la SEMARNAP menos del 0.5% de los ejidos —en su mayoría no indígenas— son capaces de competir con éxito en el mercado y han ajustado su estructura social para que la empresa ejidataria funcione en forma similar a la empresa privada<sup>54</sup>. En cuanto a la producción forestal no maderable, ésta proviene principalmente de Baja California, Coahuila, Zacatecas, Michoacán, Puebla, Veracruz y Chiapas. La mayoría de estos productos son de recolección y generan beneficios de carácter precario, estacional, constituyendo en algunas zonas marginadas la única fuente de ingresos para sus habitantes, especialmente en las regiones semidesérticas. El promedio de remuneración es inferior al salario mínimo o su equivalente, y por ello 8.8 millones de personas en el campo viven en situación de extrema pobreza. Lo anterior genera altas tasas de migración del campo a la ciudad. Los índices de migración por entidad federativa muestran que los estados con alta producción forestal (Guerrero, Durango, Michoacán y Oaxaca) presentan valores de migración medios y altos en relación con el resto de los estados<sup>55</sup>.

En 1982 Arturo Warman describía así la situación :

“Los factores más poderosos de la degradación son y han sido los intereses especulativos, a corto plazo, en el proceso de acumulación de capital. El territorio se sometió a la ganancia particular y ha sido depredado. La ganancia no ha vuelto como capital al campo, y se ha transferido a los sectores industrial y financiero pero sin recibir los estímulos y las ganancias del proyecto modernizador”<sup>56</sup>.

<sup>53</sup> SEMARNAP, Programa Forestal, p. 23.

<sup>54</sup> En Quintana Roo el 40% del estado en 1990 estaba cubierto por bosques tropicales. En 1992 se definieron 502 mil ha como reserva forestal permanente por 64 ejidos, agrupados en 6 organizaciones forestales. Estos ejidos han invertido en el desarrollo de su propia industria forestal, han adquirido aserraderos, estufas de secado, talleres de carpintería y aumentado el valor de su producción. Para septiembre de 1994, la actividad forestal creaba empleos, disminuyendo la necesidad de migración. En estos ejidos el aprovechamiento forestal ha sido el primer paso de un proceso de preservación y manejo integral de la selva, mediante la creación de zonas de reserva dedicadas a la conservación de la biodiversidad, y manejo de la fauna silvestre.

<sup>55</sup> SEMARNAP, Programa Forestal, p. 30.

<sup>56</sup> Carabias, Julia, JL Calva, op. cit., p. 31.

### 1.3.3 ECONÓMICO: BAJA PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD DEL SECTOR

#### PRODUCCIÓN

En México se producen 1.3m<sup>3</sup> de madera por ha, mientras en Estados Unidos y Canadá se producen 3.5 y 2.3m<sup>3</sup> respectivamente. Como se indicó anteriormente, los sistemas silvícolas disminuyeron la productividad general del sector. La extracción actual es ineficiente<sup>57</sup>, causa daños al recurso y reduce la capacidad de movilización del producto, representando altos costos dentro del proceso de producción. El transporte representa entre el 60 y 70% del costo total del producto, más del doble que el de sus contrapartes canadienses o estadounidenses<sup>58</sup>. La infraestructura de transporte es poco competitiva, y no existen políticas de apoyo para que los costos de construcción de caminos sean parcial o totalmente absorbidos por el Estado. Las condiciones naturales del terreno en México encarecen la construcción y mantenimiento de los caminos, y el sistema ferroviario actual no es apropiado para el transporte de productos forestales. Otro motivo del alto costo son las largas distancias entre las zonas productoras y los principales centros de consumo, es decir entre Chihuahua, Durango, y Michoacán hacia la ciudad de México, que en promedio representa 850 kms. La ubicación de la industria de aserrío en relación a la producción local encarece el proceso<sup>59</sup> y genera ineficiencias.

En cuanto a las relaciones de producción, el aprovechamiento de los bosques se basa comúnmente en contratos a un año entre industriales y ejidatarios, lo cual ha propiciado sociedades inestables y abastecimiento poco confiable, desalentando los aprovechamientos intensivos a partir de proyectos de largo plazo. Lo anterior se refleja en precios mayores que los internacionales y en una baja competitividad en el mercado.

#### TRANSFORMACIÓN

La industria forestal mexicana está compuesta por 2,364 plantas productoras<sup>60</sup> de las cuales el 90% son empresas pequeñas; solo los grandes conglomerados como Grupo Durango, Kimberly-

---

<sup>57</sup> Este proceso implica la corta, arrime y transporte interno de productos forestales en el predio. Los procesos de extracción representan altos costos porque hay rotación frecuente de un personal que requiere experiencia y capacitación, los costos de construcción y mantenimiento son absorbidos por los productores, (a diferencia de otros países donde los gastos de infraestructura los asume el gobierno) el equipo de extracción y los vehículos son insuficientes y de mala calidad.

<sup>58</sup> SEMARNAP, *Programa Forestal*, p. 27.

<sup>59</sup> Chihuahua posee la mayor capacidad instalada del país (30.2%) superior en 75% al incremento anual de sus bosques, por lo que sólo usa 43% de su capacidad, importando madera de otras regiones. En cambio Durango y Oaxaca, por falta de capacidad, procesan aproximadamente la mitad de la madera que producen.

<sup>60</sup> *Directorio Nacional de la Industria Forestal*, Méx: SARH, 1994.

Clark, Crisoba, entre otros, son los únicos con capacidad de financiamiento en el mercado nacional e internacional de capitales. La rama de aserrío presenta una capacidad ociosa del 45%, la de celulosa del 37% y la de tableros del 47%<sup>61</sup>.

La industria forestal es un ejemplo concreto de las economías de escala, y es en este renglón que presenta graves deficiencias: la capacidad promedio de los aserraderos es de 7,600m<sup>3</sup>/año mientras que el aserradero promedio en Estados Unidos produce 47,000m<sup>3</sup>/año. Las plantas de celulosa por su parte tienen una capacidad promedio actual de 100 mil tons mientras que se requiere de una capacidad de 300 mil tons para ser altamente competitivas<sup>62</sup>. La mayor parte de la industria instalada es de pequeña escala, con tecnologías anticuadas<sup>63</sup> e inadecuada organización para la producción. Falta personal adiestrado y no existe especialización en la producción que garantice la calidad de los productos.

## COMERCIALIZACIÓN

La comercialización es ineficiente y presenta un grado muy bajo de desarrollo, reflejando no sólo la falta de recursos del sector, sino la desorganización y desatención hacia el sector, tanto de la iniciativa privada como del sector público. Los principales problemas en esta actividad, hablando del mercado nacional, son la falta de medios formales de información acerca de los volúmenes y precios de producción en las distintas zonas productoras, lo que ha impedido el desarrollo de canales de comercialización y la ausencia de un sistema nacional que garantice el suministro. No existen mercados regionales ni mecanismos que regulen la oferta y tampoco hay un sistema de clasificación de la madera que permita modernizar las relaciones comerciales en el sector. Por otra parte el desconocimiento de especies maderables distintas de las más conocidas, como el pino, caoba, y cedro, encino, y ébano entre otras, dificulta la comercialización de especies igualmente aprovechables, como son el oyamel, chacah, chechem negro, chicozapote, guanacaste, mangle, y el pukté.

En la comercialización hacia el exterior, a los factores anteriores se suman la insuficiencia de mecanismos de certificación formal de la madera congruentes con los principales mercados de productos forestales como son Estados Unidos, Canadá, Japón y Europa Occidental<sup>64</sup>. La certificación se convierte en una especie de "barrera arancelaria" hacia los países subdesarrollados que llegan a

---

<sup>61</sup> "El Seminario Internacional de Agronegocios", Monterrey, La Jornada, Julio 21, 1994.

<sup>62</sup> "Virtual quiebra de la industria forestal", La Jornada, Julio 21, 1994.

<sup>63</sup> Uno de los principales problemas es el corte con motosierra, que deteriora la productividad.

<sup>64</sup> La certificación de la madera requiere estudiar el proceso de producción en el campo, la viabilidad social de esa producción, los distintos procesos industriales y el transporte hasta llegar al consumidor final.

ofrecer sus productos ante los países postindustriales y productores con una “conciencia ecológica más desarrollada”. Por otra parte, los costos de la certificación incrementan el precio, por lo que la falta de competitividad de la producción local se deteriora aún más y el único mercado accesible resulta ser el nacional<sup>65</sup>, especialmente porque la mayor parte de los compradores no distinguen entre la madera certificada y sin certificar<sup>66</sup>. La certificación requiere de la voluntad y capacidad de los productores para ser certificados, y si el consumidor no está dispuesto a pagar estos costos, económicamente resulta imposible incentivar esta actividad, por lo que la única alternativa es perseguir el tráfico de madera no certificada, y propiciar el desarrollo de una conciencia ecológica<sup>67</sup>.

Otros factores que dificultan la comercialización hacia el exterior son: la carencia de un sistema de normalización de medidas comerciales homologado al que tienen los principales socios comerciales de México<sup>68</sup>; deficientes mecanismos de inspección y vigilancia aduanera, lo que facilita prácticas de contrabando y subfacturación en la importación de productos forestales<sup>69</sup>; e insuficientes mecanismos de protección arancelaria<sup>70</sup>, especialmente hacia los países con los que no se tienen acuerdos comerciales. Los productores nacionales enfrentan crecientes dificultades para comercializar sus productos debido a la falta de competitividad frente a las importaciones. Hacia 1994 la compra de papel aumentó 11 veces respecto a 1989, las importaciones de productos maderables crecieron 9 veces, y las de tableros aglomerados, 70%. Esta situación se ha traducido en un creciente déficit de la balanza forestal, que entre 1989 y 1994 se quintuplicó.

---

<sup>65</sup> El mercado interno, a su vez, se ha visto afectado por la recesión que afecta a las industrias de la construcción y mueblera, sus principales consumidores.

<sup>66</sup> Madera certificada: cuenta con el “sello verde” que se adjudica a aquella producida en condiciones sustentables. Certificadoras internacionales: Rain Forest Alliance-Smart Wood y Scientific Certification Systems-Green Cross, quienes toman en cuenta: el acceso a los mercados, la seguridad en la tenencia de la tierra, las políticas forestales de los países productores, la existencia de un sistema de seguimiento de la madera, desde el bosque hasta el mercado, y la existencia de una institución confiable y capaz de estandarizar la certificación y establecer protocolos de monitoreo. La Jornada Ecológica, “Herramienta valiosa, la certificación de madera en México”, Septiembre, 1994.

<sup>67</sup> Para lograrlo se requiere el acceso al capital para las comunidades campesinas y su capacitación. Además sensibilizar a la opinión pública y generar la voluntad política para modificar las políticas macroeconómicas y de uso de los recursos para un aprovechamiento forestal planeado, que incluya la participación de la población en la gestión de sus recursos, y redunde en la conservación e incremento de los bosques. Lo anterior implica hacer coincidir los criterios de desarrollo social con la ecología.

<sup>68</sup> Sólo existen para especies de clima templado, pero no para las tropicales.

<sup>69</sup> Septiembre, 1994, Dumping por importación ilegal de triplay proveniente de Indonesia, modificando los sellos de origen (sustituyendo por Malasia) y la subfacturación. Esta situación se hace especialmente atractiva porque el producto está gravado por una cuota compensatoria del 33%. El Economista, “Ingresan ilegalmente grandes cantidades de triplay indonesio por Laredo”, Septiembre 29, 1994.

<sup>70</sup> **Evaluación del impacto del TLC en Chiapas SECOFI.**

México tiene un gravámen promedio de entre 5 y 10 años para productos forestales de Chiapas (productos maderables). Puede importar anualmente cierto volumen que se determina en base a los promedios de importación de los últimos años, hasta llegar a una desgravación total a los 10 años. México desgrava inmediatamente las importaciones de estos productos que se utilicen en estructuras para la construcción. El Economista, “El color verde del TLC”, Agosto 4, 1994.

## APORTACIÓN AL PIB NACIONAL

La participación del sector forestal siempre ha sido limitada, pero en el último sexenio sufrió un deterioro importante. Entre 1987 y 1994 la industria forestal registró una disminución del 16% en el PIB, con lo que su participación pasó de 1.3 a 1%<sup>71</sup>. Asimismo el nivel de empleos del sector forestal disminuyó de 1987 a 1993 en 17.6% pasando de 212 mil a 179 mil empleos<sup>72</sup>.

### COMPARACIÓN PIB FORESTAL CON EL MANUFACTURERO Y AGROPECUARIO 1987 - 1994 (Millones de Pesos)

PIB por Sector	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1994/1987
<b>Total Nacional</b>	4,817,73 <sub>3</sub>	4,875,99 <sub>4</sub>	5,034,63 <sub>3</sub>	5,255,77 <sub>7</sub>	5,468,560	5,819,83 <sub>6</sub>	5,644,66 <sub>8</sub>	5,867,478	
<i>Variación Anual</i>		1.20	3.30	4.40	4.00	6.40	-0.30	3.90	21.70%
<b>Manufacturero</b>	1,026.13 <sub>6</sub>	1,068,96 <sub>9</sub>	1,135,06 <sub>3</sub>	1,201,18 <sub>9</sub>	1,252,246	1,280,66 <sub>5</sub>	1,261,74 <sub>8</sub>	1,317,065	
<i>Variación Anual</i>		4.20	6.20	5.80	4.30	2.30	-1.50	4.40	28.30%
<b>Maderero</b>	41,310	40,306	39,695	38,889	39,457	39,266	35,287	38,580	
<i>Variación Anual</i>		-2.40	-1.50	-2.00	1.50	-0.50	-10.10	9.30	-6.60%
<b>Agropecuario</b>	410,413	394,909	379,681	402,958	418,573	412,524	419,882	431,713	
<i>Variación Anual</i>		-3.80	-3.90	6.10	3.90	-1.40	1.80	2.80	5.10%
<b>Silvicultura</b>	20,771	21,225	20,716	20,018	19,986	19,889	19,084	18,841	
<i>Variación Anual</i>		2.20	-2.40	-3.40	-0.20	-0.50	-4.10	-1.30	-9.30%
<b>Forestal</b>	62,081	61,528	60,411	58,907	59,443	58,154	54,371	57,061	
<i>Variación Anual</i>		-0.90	-1.80	-2.50	0.90	-2.20	-6.60	4.90	-8.00%
<b>Forestal Nacional</b>	1.30%	1.30%	1.20%	1.10%	1.10%	1.10%	1.00%	1.00%	
<b>Agricultura Nacional</b>	9	8	8	8	8	7	7	7	
<b>Manufacturero Nacional</b>	21	22	23	23	23	22	22	22	

Fuente: SEMARNAP, Programa Forestal.

<sup>71</sup> SEMARNAP, Programa Forestal, p. 22.

<sup>72</sup> Dirección General Forestal con información del INEGI, 1995.

## 2. ¿NECESIDADES DEL SECTOR FORESTAL?

2.1 Como **marco de referencia** se presentan las distintas modalidades de tenencia de la tierra, legislación y políticas forestales en países netamente madereros así como los acuerdos internacionales firmados en la Reunión de Río 1992, y su seguimiento en la Declaración de Santiago en 1994. Sin pretender un análisis exhaustivo, se exponen las principales medidas del gobierno mexicano para dar cumplimiento a estos acuerdos y superar la crisis del sector forestal, mediante la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente, los Estímulos Fiscales y el Programa Forestal y de Suelo 1995-2000. Finalmente se menciona la participación del sector privado en este proceso.

### APOYO AL SECTOR FORESTAL EN PAISES MADEREROS

PAÍS	OBJETIVO DE POLÍTICA ECONÓMICA	TENENCIA DE LA TIERRA	LEGISLACIÓN PARA SU EXPLOTACIÓN	INCENTIVOS ECONÓMICOS Y FISCALES
ESTADOS UNIDOS	Manejo integral del bosque	Privada 40%, Pública 47%	Cuota por hectárea o tonelada de madera extraída	1924 Clarke-McNary Act: asigna presupuesto federal a la plantación y manejo de plantaciones. 1930 Knutson-Vanderburg Act: fondos para reforestar terrenos nacionales y ayuda a propietarios de terrenos degradados. 1936 Rural Environmental Assistance Program, financiado por la federación para convertir terrenos agrícolas erosionados en pastizales o terrenos forestales. Paga renta al propietario por 10 años y le bonifica costos de preparación del sitio. 1974 Forestry Incentives Program, paga del 50-75% de costos de preparación. Extensión máxima 450 ha. 1985 Food Security Act: rehabilitar y reforestar terrenos erosionados. Políticas de impuestos y créditos blandos desde 1980, ventajas de amortización y depreciación del capital a plantaciones a gran escala.
CANADÁ	Manejo integral del bosque. Planificación de la actividad forestal por la agencia Forestry Canada.	Gobierno provincial 80% Gobierno Federal 11% Privada 9%.	Contratos de explotación de acuerdo al aprovechamiento del bosque: largo plazo (20-25 años) y corto plazo (menos 20 años). El grado de responsabilidad para regenerar el bosque varía en función de la concesión.	Impuesto por la concesión. Difiere en las provincias en función de la cantidad de madera aprovechada y de los productos finales. Se establece por un periodo determinado
COSTA RICA				1. Deducción del Impuesto sobre la Renta (1979) sobre los costos de establecimiento y mantenimiento de la plantación. 2. Certificado de Abono Forestal (1986) Títulos normativos que se pueden usar para pagar impuestos. Son transferibles y negociables. Se pagan a los 5 años. 3. Certificado de Abono Forestal para pequeños reforestadores (1988) 4. Créditos Blandos (1982). Objetivo: financiar reforestación, viveros, capital de trabajo y manejo de bosques. Condiciones: 8%, 10 años de gracia, plazo hasta 30 años, dependiendo especie empleada. 5. Fondos para municipalidades y organizacionales (1983). El 20% de los impuestos forestales recaudados se asignan en partes iguales entre municipios y organismos para reforestar, establecer viveros e infraestructura y conservar cuencas hidrológicas. 6. Fondo de desarrollo Forestal (1988). Fondos entre Costa Rica y Holanda, enfocado a la reforestación para productores medianos y pequeños, financia el 70% de los costos de establecimiento y mantenimiento de la plantación, y el productor paga el 30% con su mano de obra.
BRASIL				1. Disminuye el ISR hasta el 50% y esta cantidad se reinvierte en reforestación. Aplica sólo para compañías establecidas en el país y personas físicas. Desde su inicio (1967) ha sufrido modificaciones, tanto en el % exento como en las áreas a reforestar.
PAÍS	OBJETIVO DE	TENENCIA DE	LEGISLACIÓN	INCENTIVOS ECONÓMICOS Y FISCALES

	<b>POLÍTICA ECONÓMICA</b>	<b>LA TIERRA</b>	<b>PARA SU EXPLORACIÓN</b>	
<b>CHILE</b>	1965 Plan de Forestación. Protección adecuada del medio ambiente. Óptima utilización de los recursos productivos. Control de incendios y uso del fuego. Incorporación de predios de pequeños propietarios a la forestación.	Reforma Agraria: reparto de tierras, expropiaciones para Parques Nacionales y Reservas. 1974-79 Privatización, regreso de tierras. 1996: no existe límite de extensión territorial para una empresa privada.	1965-74 Diversas instituciones y organismos estatales. 1974-96 Papel preponderante del sector privado. Ordenación del régimen de tenencia de la tierra para dar seguridad plena a predios forestales. Institucionalización de las actividades forestales a fin de normar y controlar las políticas del sector. Planeación acorde a la Ley Forestal. Obligatoriedad de los productores forestales de reforestar una superficie igual a la explotada.	1965-74 Exención tributaria total en terrenos forestales por 30 años, participación activa y directa del Estado. Protección arancelaria efectiva. 1970-73 Convenios Forestales (CONAF): el sector privado proporciona la tierra y la CONAF, agencia del gobierno, reforesta, maneja y explota la plantación. El 25% para el propietario y el 75% para la CONAF 1974-96 Absoluta inexpropiabilidad de los terrenos forestales. Exentos del ISR y predial hasta primera cosecha, después 50%. Bonificación del 75% de costos forestales, plan de manejo y administración... Créditos estatales a la forestación. El gobierno recupera los montos bonificados a los productores vía impuestos sobre el volumen extraído. A partir de 1975 autorización para exportar madera, subsidio para entrar al mercado internacional, ayuda para investigación y adiestramiento técnico...
<b>FINLANDIA</b>	Manejo integral del bosque. Supervisión del gobierno	Privada 72% Pública 28%	La explotación es de carácter privado. El gobierno obliga por Ley a la reforestación mediante el depósito de una fianza de acuerdo con el área explotada, la cual cubre los costos de reforestación.	Incentivos para infraestructura: subvenciones, tasas de interés blandas, asistencia técnica. Fondos forestales, subsidios, disminución de la carga impositiva.
<b>NORUEGA</b>	Promoción de la utilización eficiente de los recursos forestales y mantenimiento del balance con la recreación y conservación del bosque.	Privada 80% Pública 20%	Apoyo y libertad a la iniciativa privada: Forestry Act. Legislación estricta en zonas protegidas.	Aportaciones públicas: 70-80% de costos de forestación, 40-60% de la infraestructura. Contribución forestal: incentivos fiscales (legislación para dar entre un 5-25% del valor de sus ventas a un fondo para asegurar la inversión después de talar, aportación deducible de impuestos.
<b>INDONESIA</b>			Segundo productor mundial en área forestal tropical.	Programas especiales de financiamiento, fondo presidencial de instrucción, fondo de reforestación, créditos blandos del extranjero. Subsidios del gobierno en la compra de maquinaria, equipo y fertilizantes.
<b>AUSTRALIA</b>				1974 National Tree Program: política a largo plazo de autosuficiencia en productos forestales, estableciendo plantaciones con fondos públicos. 1986 One Billion Tree Program: divulgar la cultura forestal y financiar las plantaciones 1991 Programa Nacional de Conservación de suelos: 50% de costos de reforestación en suelos degradados. No apoya con incentivos directos a las plantaciones industriales.
<b>NUEVA ZELANDA</b>			El gobierno es responsable de la reforestación.	1971 Disminución del impuesto predial. 1980 Incentivos fiscales y directos. 1987 Fomento de la inversión extranjera y asociaciones comerciales

Fuente: SEMARNAP, Grupo de Asesores "Apoyo internacional al sector forestal".

Como se puede observar, no es el régimen de propiedad pública o privada lo que determina un aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. Aunque en la mayoría de los países la producción forestal se encuentra en manos privadas, el elemento esencial es la claridad en la tenencia de la tierra y en la seguridad del marco legal, que induzca a un inversionista a dejar durante 10 ó 20 años sus recursos con la seguridad de la preservación del capital, rendimiento atractivo y bajo riesgo.

El desarrollo forestal coincide con el desarrollo económico y cultural del país, porque otorga un valor biológico al recurso forestal, combinando su rentabilidad económica con el beneficio ambiental. Además la infraestructura forestal existente es parte fundamental de la viabilidad del proyecto<sup>73</sup> así como lo son el contar con estadísticas precisas, canales de distribución desarrollados, y seguridad en el abasto, lo cual permite la planeación de las inversiones y un cálculo bastante preciso del rendimiento y del plazo de recuperación.

## LEGISLACIÓN INTERNACIONAL

Los economistas de tradición neoclásica postularon durante mucho tiempo que la tierra, los recursos naturales (el capital ecológico) y el capital económico eran sustitutos, por lo que a largo plazo no importaba la sobreexplotación o el agotamiento de estos últimos. Sin embargo la evidencia sobre los procesos de deterioro ecológico han demostrado otra cosa: que el capital económico y el capital ecológico son complementarios más que sustitutos a nivel global<sup>74</sup>.

Existe una preocupación internacional por el acelerado deterioro del hábitat del planeta. El área forestal en los países desarrollados disminuye a una tasa anual de aproximadamente 20 millones de ha<sup>75</sup>. En cuanto a los países en desarrollo, pocos han podido conservar sus bosques en términos sustentables.

Los primeros pasos dirigidos a la formulación de una teoría de desarrollo sustentable se deben a Pearce, Markandya y Barbier en 1989, a raíz de la sistematización de los conceptos del informe Brundtland (Comisión de Naciones Unidas sobre Ambiente y Desarrollo); en él se vuelve a considerar los límites ambientales de la acumulación de capital y se aborda la contradicción existente entre el crecimiento económico y el ambiente. No se trata de frenar el proceso de acumulación, sino de encauzarlo para que no autocancele su viabilidad futura<sup>76</sup>.

En la **Reunión de la Tierra en Río de Janeiro** (1992), en la que México participó y firmó todos los acuerdos, la ITTO (International Tropical Timber Organization) definió al manejo forestal sostenible<sup>77</sup> como: "el proceso de aprovechar de manera permanente un bosque para lograr uno o más objetivos en relación con un flujo continuo de productos y servicios forestales, sin afectar sus valores inherentes y su futura productividad, y sin generar efectos indeseables sobre el medio físico y so-

---

<sup>73</sup> Significa una cuantiosa inversión anterior, ya sea del gobierno, o en la mayoría de los casos de una combinación entre gobierno y productores.

<sup>74</sup> Quadri de la Torre, Gabriel, "Economía, sustentabilidad y política ambiental" en Yúnez Naude, Antonio, Medio Ambiente: problemas y soluciones, México: FCE-Colmex, 1994, pp. 22 y 270.

<sup>75</sup> Finnish Forest Research Institute, "Sustainable Forestry and the Environment in Developing Countries", <http://www.metla.fi/>. Unioninkatu 40A, FIN-00170 Helsinki, Finland.

<sup>76</sup> Quadri de la Torre, Gabriel, op. cit., p. 30.

<sup>77</sup> Manejo sustentable de los recursos: aquel que permite su utilización, asegurando su regeneración e incluso enriquecimiento

cial<sup>78</sup>. El desarrollo sustentable implica no comprometer el sustrato biofísico que lo hace posible, de tal forma que se transmita a las generaciones futuras un acervo de capital ecológico igual o superior al que ha tenido en disponibilidad la población actual<sup>79</sup>.

La sustentabilidad busca la concidencia entre el progreso económico y la conservación del ambiente: conservarlo para que las poblaciones humanas sean viables en el futuro y garantizar condiciones económicas, políticas y sociales para la viabilidad de esas poblaciones hoy como requisito para la conservación. Conforme a la visión neoestructuralista se busca una síntesis que rechaza las respuestas unívocas, privilegiando el pragmatismo y la necesidad de contar con una visión sistémica y estructural de los problemas y desafíos del desarrollo; reúne a la liberalización de mercados, la participación activa del Estado en ciertas áreas, la protección del medio ambiente, la participación y concertación social, el desarrollo de la industria y la explotación racional de los recursos naturales además de que considera a los sistemas productivos en lugar de a los sectores; pone énfasis en la integración de las partes que conforman un sistema económico y social. La principal diferencia entre esta visión sistémica del desarrollo y las anteriores visiones polares es que propicia la necesidad de impulsar al sistema socioeconómico como un cuerpo integrado, en lugar de estimular el crecimiento de partes de este sistema que supuestamente más tarde arrastrarían al resto<sup>80</sup>.

En el sector forestal un sistema de manejo<sup>81</sup> es preferible a la eliminación del bosque, aún si no se logra la sustentabilidad en un sentido estricto, ya que permite generar ingresos y mantener importantes funciones ecológicas. El manejo sustentable de los bosques se dificulta porque los planes de manejo deben ser flexibles y adaptarse a las condiciones cambiantes; a la nueva información; los consumidores no distinguen entre una madera producida de manera sostenible y otra que no lo es; las especies poco conocidas tienen un mercado muy limitado; los pobladores en general no están adecuadamente representados en el diseño de las políticas que afectan su vida, medio ambiente y cultura. Se requiere un trabajo multidisciplinario: profesionistas forestales, financieros, biólogos, derecho agrario, y comercializadores, entre otros. Una política ambiental basada en la operación del mercado, y en general en instrumentos económicos, parte de la premisa de que la mejor manera de contener y revertir los procesos de deterioro ecológico es dar a los individuos y a las empresas un interés permanente y claro en ello<sup>82</sup>. La propuesta de cambio estructural en la producción incluye una visión conjunta del proceso que va desde la explotación de recursos naturales, a la transformación

---

<sup>78</sup> La Jornada, "La sustentabilidad y los bosques mexicanos", Septiembre 13, 1994.

<sup>79</sup> Quadri de la Torre, Gabriel, op. cit., p. 22.

<sup>80</sup> García, Alvaro, América Latina: Inversión y equidad, Chile: OIT, 1990, p. 29.

<sup>81</sup> Programa de manejo: definición técnica del proceso de explotación planificada de un bosque. Las actividades del manejo forestal incluyen monte, marqueo, la tumba, el arrastre, la carga y el transporte.

<sup>82</sup> Quadri de la Torre, Gabriel, op. cit., p. 50.

manufacturera, la comercialización de bienes, el consumo interno y externo y el impacto socioeconómico sobre el crecimiento, la distribución y el medio ambiente<sup>83</sup>.

El concepto de economía sustentable se ha extendido recientemente para incluir aspectos ecológicos, sociales, culturales y políticos, especialmente después de la Conferencia sobre la Tierra en Río de Janeiro, 1992<sup>84</sup>. Es necesario recordar que la sustentabilidad no es un enfoque limitado a los recursos, es también y sobretodo una dimensión que parte de la EQUIDAD en el uso de los recursos.

Para lograr la sustentabilidad se requieren diseñar y difundir métodos silvícolas ambientalmente adecuados, programas de capacitación que se articulen con el conocimiento tradicional, desarrollar el mercado de un mayor número de especies maderables, incrementar la valoración social de los productos y servicios que brindan los bosques e incorporar a la gente que vive en los bosques en la planeación de los aprovechamientos y respetar sus derechos territoriales. El desarrollo sustentable implica redistribuir el ingreso y la riqueza y orientar la producción hacia la provisión adecuada de los bienes y servicios que la mayoría de la población consume.

“Una política ambiental basada en incentivos económicos conduciría a adoptar una escala de prioridades y a revelar con ello las verdaderas preferencias sociales y políticas sobre los distintos problemas ambientales. Clamar por normas cada vez más estrictas en todo y por presupuestos cada vez más abultados en todos los órdenes es algo inviable y grotesco que al final sólo se traduce en la parálisis y demagogia”<sup>85</sup>.

La necesidad de que el Estado y los organismos multilaterales se aboquen a la restauración ecológica aumenta aun más si tomamos en cuenta que el mercado nunca dará señales que generen una situación distributiva distinta a la existente; además es incapaz de prevenir el deterioro del medio ambiente y, en general, el uso de bienes públicos que no tienen precio en el mercado. El mercado asigna precios, pero no se ocupa del desarrollo. El Estado debe intervenir en la organización y fomento de un proceso de inversión que incentive el crecimiento y la equidad, no determinar los precios, pero si evitar manejos oligopólicos o monopólicos.

El papel de la Banca de Desarrollo Nacional e Internacional (BM, BID) debe ser el de promover y financiar inversiones crecientes para reponer el acervo de capital ecológico y su productividad en proyectos de reforestación, restauración ecológica, regeneración de suelos, control demográfico, entre otros rubros.

---

<sup>83</sup> García, Alvaro, op. cit., p. 33.

<sup>84</sup> “Statement of Forest Principles and Agenda 21”, adopted by the United Nations Conference on Environment and Development (UNCED), held in Río de Janeiro in June, 1992.

<sup>85</sup> Quadri de la Torre, Gabriel, op. cit., p. 56. Si el desarrollo ha de ser ecológicamente sustentable, se requerirá que cada precio de cada bien o servicio incorpore el costo ambiental total.

## DECLARACIÓN DE SANTIAGO<sup>86</sup>:

En junio de 1994 en Ginebra se integró el grupo de trabajo para la Conservación y manejo Sustentable de Bosques Tropicales y Boreales (Proceso de Montreal), participando entre otros Australia, Canadá, Chile, China, República de Corea, México, Nueva Zelanda, la Federación Rusa y los EUA, que juntos representan el 90% de la extensión mundial de bosques tropicales y boreales.

En febrero de 1995 en Santiago de Chile estos países establecieron los criterios e indicadores para la conservación y manejo sustentable de los bosques para integrarlos en sus respectivas políticas forestales. La Declaración de Santiago indica que los bosques son esenciales para el bienestar a largo plazo de la población nativa, de las economías nacionales y de la biosfera del planeta. El establecimiento de criterios e indicadores acerca de la conservación y manejo sustentable de los bosques es el resultado también del compromiso con los países consumidores de madera tropical en enero de 1994 para mantener o alcanzar en el año 2000 un manejo sustentable de sus bosques.

Estos criterios servirán como referencia internacional para la formulación de políticas forestales, basadas en la cooperación internacional para apoyar este manejo. De estos criterios<sup>87</sup> vale la pena profundizar en la medición de cómo la política forestal de un país facilita la conservación y manejo sustentable de los bosques. En la evaluación de la eficiencia de la política forestal, se consideran: **las condiciones sociales y procesos externos al bosque que pueden influir en su conservación**, el marco legal, el marco institucional y la infraestructura económica forestal es decir, el grado en el que las leyes, regulaciones y guías apoyan la conservación y manejo sustentable de los bosques incluyendo claridad en los derechos de propiedad, tenencia de la tierra, reconocimiento de costumbres y tradiciones de los indígenas, provisión de medios para resolución de disputas, proceso de investigación, provisión de planeación periódica forestal, evaluación de resultados, reconocimiento de los valores forestales (incluyendo la coordinación con otros sectores relevantes), oportunidades para la participación pública en la definición de la política forestal y acceso público a la información forestal, apoyo de los mejores códigos de manejo forestal, proveer a los administradores de valores ecológicos, sociales y científicos acerca de los bosques.

**Grado en el que la infraestructura institucional apoya el manejo sustentable**, incluyendo educación, programas de concientización, planeación sectorial cruzada y coordinación, desarrollo y mantenimiento de habilidades del personal calificado, desarrollo y mantenimiento de la infraestructura para facilitar el abasto de productos forestales y servicios.

---

<sup>86</sup> "The Santiago Declaration: Criteria and Indicators for the Conservation and Sustainable Management of Temperate and boreal Forests", <http://www.erin.gov.au/human-env/env-leg/montreal.html>. March 7th, 1996.

<sup>87</sup> Para mayor información acerca de los indicadores y criterios técnicos se puede consultar el documento completo de la Declaración de Santiago publicado por la ONU en su Agenda 21.

**Grado en que la infraestructura económica** (medidas y políticas económicas) apoya mediante inversión, políticas fiscales y regulación ambiental el **desarrollo forestal** y que se reconozca la naturaleza de largo plazo de las inversiones y permita que el flujo de capital en el sector forestal responda a las señales del mercado, realizar evaluaciones fuera de mercado, decisiones de política forestal para satisfacer la demanda a largo plazo de productos y servicios forestales, prohibición de prácticas discriminatorias en las políticas comerciales.

**Capacidad de medir y monitorear cambios en los bosques:** capacidad de actualizar datos, estadísticas e indicadores asociados. Amplitud, frecuencia y validez estadística de los inventarios forestales, comparación con otros países en medición, monitoreo y reporte de indicadores.

Aunque estamos lejos de contar con una macroeconomía ambiental bien desarrollada, el desarrollo sustentable como teoría económica presenta serios retos, entre ellos la construcción de un modelo de equilibrio general que incluya al capital natural y la elaboración de una teoría del valor suficientemente amplia como para explicar los diversos “valores” que pueden asumir los bienes y funciones ambientales<sup>88</sup>.

## 2.2 MEDIDAS PÚBLICAS IMPLEMENTADAS

### LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE

Para cumplir con las propuestas de los Acuerdos de Río de 1992 la incorporación de los aspectos sociales y ambientales se alza como una opción frente a los altos costos sociales que está generando el modelo aplicado hasta ahora y como una necesidad ante los compromisos que ha adoptado el país para promover una reorganización que propicie la prevención eficiente y la restauración de la degradación social y ecológica<sup>89</sup>. Se requiere rescatar el mandato constitucional del artículo 27 en cuanto al uso conservacionista y equitativo de los recursos naturales<sup>90</sup> y conforme al análisis de la titular de la SEMARNAP, se requieren 3 cambios fundamentales para cumplir los acuerdos de Río :

1) Una estrategia que garantice el uso no destructivo de los recursos y permita una paulatina restauración ecológica del territorio; 2) Una Nueva Ley Agraria que distribuya el acceso a los recursos; 3) Dotar a la producción de un verdadero sentido social.

Se requiere “revalorar lo rural como requisito para el desarrollo sustentable. Aún en el contexto de apertura de los mercados, la producción agrícola seguirá siendo fundamental y no sólo por razones económicas<sup>91</sup>. El neoliberalismo no ofrece más empleo, al contrario propicia la desigualdad al promover sólo a

---

<sup>88</sup> Quadri de la Torre, Gabriel, op. cit., p. 31.

<sup>89</sup> Carabias Julia, JL Calva, op. cit., p. 57.

<sup>90</sup> Idem, p. 35.

<sup>91</sup> Idem, p. 56.

los productores de mayor capacidad y potencialidad productiva; homogeniza la aplicación de procesos tecnológicos y de productos, pues tiende a la especialización y sigue privilegiando una ecología que deteriora el medio por diversas vías<sup>92</sup>.

## **ESTÍMULOS FISCALES**

Existe un régimen fiscal especial para las personas morales dedicadas a actividades rurales que implica la exención del pago del ISR si los ingresos no exceden 20 veces el salario mínimo de la región por cada socio, y en su totalidad 200 veces el salario mínimo general. Se eximen los ingresos obtenidos por el beneficio, conservación, comercialización, almacenamiento e industrialización de productos de ejidos y comunidades. Se aplica el 50% de la tasa gravable si las personas morales se dedican exclusivamente a actividades rurales, es decir si al menos el 90% de sus ingresos provienen de dicha actividad. Se autoriza el 25% de la depreciación de maquinaria y equipo en actividades rurales. Se les aplica tasa cero correspondiente al IVA.

El 27 de marzo de 1996 el Presidente Ernesto Zedillo dio a conocer el Programa Forestal y de Suelo 1995-2000, en el que presenta una nueva regulación fiscal para las plantaciones forestales comerciales. La SHCP cubrirá hasta el 65% del costo de la inversión durante los primeros 7 años. También se contempla una reducción al impuesto sobre el activo, permitiendo diferir los pagos hasta por 20 años. Se autorizará la autofacturación de egresos pagados a personas del medio rural que participen en las plantaciones, en caso de que no reúnan los requisitos de comprobación fiscal

## **PROGRAMA FORESTAL 1995-2000**

Como resultado de un diagnóstico de *crisis* del sector forestal. la SEMARNAP elaboró y se compromete a desarrollar el PROGRAMA FORESTAL, que se orienta a lograr la conservación de los recursos forestales y el equilibrio de los ecosistemas; aumentar la participación del sector forestal en el desarrollo económico del país; fomentar la valorización de los servicios ambientales forestales para que se pague una compensación (certificación de la madera); mejorar calidad de vida de los campesinos forestales y restaurar gradualmente el recurso suelo.

Para alcanzar estos objetivos, se aplicarán las siguientes estrategias.

1. Ordenamiento de los recursos forestales mediante el inventario nacional forestal, desarrollo de un sistema de evaluación permanente.
2. Promoción y fomento forestal para destrabar su desarrollo económico. Se buscará mejorar la producción y productividad, incorporar superficies al aprovechamiento forestal, di-

---

<sup>92</sup> Idem, p. 57.

versificar la producción forestal, apoyar especialmente a las Plantaciones Forestales Comerciales, promover el financiamiento directo e indirecto, asegurar el abasto y fomentar la modernización industrial y la comercialización.

3. Desarrollo Social: combatir la pobreza y fortalecer a las organizaciones rurales.
4. Descentralización y fortalecimiento regional.
5. Investigación y adecuación tecnológica.
6. Educación, capacitación: fortalecimiento de la cultura forestal.
7. Proyección internacional.

### 2.3 PARTICIPACIÓN PRIVADA EN CUESTIONES FORESTALES

Existe interés por parte del sector privado en participar en el proyecto de desarrollo forestal de manera integral, es decir desde la etapa de producción hasta la comercialización. Este enfoque se ha fortalecido por los cambios en la Constitución (artículo 127 ) y la Ley Agraria. En conjunto con el sector público, una serie de empresas madereras y Cámaras de las industrias Forestal y de Celulosa y Papel se han integrado al proyecto liderado por la SEMARNAP dentro del Consejo Técnico Consultivo Nacional Forestal (CONAF)<sup>93</sup>.

La CONAF fungió durante todo 1995 como un foro de consulta en el que se analizaron la problemática forestal, cuestiones de normatividad ambiental, forestal y agraria, aspectos económicos y financieros que inciden en las plantaciones comerciales, y los incentivos que se requieren para hacer viables dichos proyectos. La iniciativa privada solicitó una nueva estrategia fiscal y financiera, complementar el marco jurídico con esquemas de financiamiento que consideren los largos tiempos de maduración de las inversiones, así como los flujos negativos por necesidades de capital de trabajo que se tienen a lo largo de periodos prolongados. Se deberán analizar alternativas de obtener recursos de organismos internacionales orientados al mejoramiento del ambiente<sup>94</sup>.

En cuanto a su participación en actividades de conservación y manejo sustentable en general se ha mantenido al margen. Una excepción es el *Forest Stewardship Council*, ubicado en Oaxaca, Oaxaca. Sus propósitos son introducir un esquema de clasificación internacional para los productos forestales y constituir una garantía creíble de que el producto maderero proviene de un bosque bien manejado. También desarrollan programas educativos y de entrenamiento para fortalecer la capacidad nacional en términos de manejo y evaluación forestal y se financian mediante el apoyo de empresarios en todo el mundo, incluyendo al Consejo Civil Mexicano para la silvicultura sostenible.

---

<sup>93</sup> Para información adicional consultar, "CONAF: Subcomité Técnico de Plantaciones Comerciales", Docto. inédito. Septiembre, 1995.

<sup>94</sup> Idem, p. 4.

Greenpeace International (Netherlands), Worldwide Fund for Nature (WWF) International<sup>95</sup>. Otro ejemplo fue la “Segunda Atalaya Nacional Agropecuaria Inverlat” realizada el 25 de abril de 1996, en donde el Grupo Financiero Inverlat se comprometió a colaborar en la búsqueda de soluciones efectivas para la actividad agropecuaria<sup>96</sup>. Este apoyo se puede desarrollar especialmente hacia el sector forestal con el apoyo de su nuevo socio, Bank of Nova Scotia, quien cuenta con una amplia tradición de inversiones en el sector forestal en Canadá.

## CONCLUSIONES

México tiene en sus bosques y aún en su territorio deforestado, gran potencial de desarrollo económico, ecológico y social. Su situación de crisis se debe más a la acción del hombre que a causas naturales, por lo que es factible que aplicando las medidas correctas, la situación del sector se revierta y no sólo sea superavitario, sino que participe con la misma proporción que los bosques canadienses aportan a su economía y quizá más, considerando que las tasas de crecimiento en México son al menos 30% mayores. En términos de la biosfera, las causas de la crisis forestal llevan más de 300 años en vigencia, y no es posible detener y revertir los procesos erosivos actuales en menos de 5 décadas. Es indispensable frenar este proceso antes de acabar con el patrimonio forestal. Por otra parte la apertura comercial tan sólo aceleró los efectos de la crisis que enfrentaba el sector.

Los elementos determinantes en la crisis del sector se pueden agrupar en tradicionales y modernos. Entre los primeros tenemos la indefinición en la tenencia de la tierra; la transferencia de este recurso al sector social sin los elementos técnicos o financieros para aprovecharla; las políticas forestales y agrarias sin una visión ecológica ni global, siempre de corto plazo; y la explotación abusiva de los recursos. Entre los elementos recientes aparece una contradicción: a pesar de tener una postura avanzada con la firma de los acuerdos de Río, en la legislación interna no se han aplicado estos cambios.

A fines del s XX vemos las consecuencias de considerar que el proceso de acumulación de capital no tiene límite y que los recursos ecológicos y económicos son intercambiables. La deforestación y la desertificación del territorio, la miseria extrema de la décima parte del país y los consecuentes movimientos rebeldes señalan que esta presunción no es correcta. Recientemente Carlos Henrique Cardoso en una entrevista en México indicaba que el papel del mercado es asignar un precio para lograr el equilibrio entre la oferta y la demanda, pero no busca —ni tiene elementos para hacerlo— una distribución justa de la riqueza ni el beneficio social. El Estado en cambio, no debe imponer

---

<sup>95</sup> Synnot Timothy, “The Forest Stewardship Council”, A.C. publicity 621-10 fscoa@antequera.antequera.com, Abril 14, 1996.

<sup>96</sup> El Economista. “Inverlat realiza la Segunda Atalaya Nacional Agropecuaria”, Mayo 6, 1996.

artificialmente los precios, pero tampoco renunciar a su responsabilidad de cuidar del bienestar social.

En cuanto al marco legal, tenemos en la Constitución de 1917 una legislación que en muchos aspectos sigue siendo de vanguardia y deberemos rescatar, en especial el principio de patrimonialidad de los recursos - y consecuentemente la adecuación de la Ley Agraria- reconociendo el derecho consuetudinario de los indígenas a la tierra y a su usufructo y, mediante una delimitación clara, brindar certidumbre a los propietarios e inversionistas para atraer el capital que se requiere.

En términos de la organización para la producción, se requiere atención inmediata y desarrollo de estas estructuras jurídicas, buscando alcanzar las características de solvencia que permitan acceder al crédito, integrar al sector privado para actualizar las técnicas de aprovechamiento y administración e integrar a las comunidades en la determinación de los proyectos y en el manejo de su usufructo.

Los bosques mexicanos pueden ser explotados eficientemente y ofrecer una alternativa de crecimiento y de vida digna tanto a sus pobladores como a las empresas que inviertan y trabajen en ellos; sin embargo se requiere una modificación estructural dado que medidas parciales e incentivos esporádicos tan sólo acelerarán el deterioro de la riqueza forestal.

Mientras los bosques no sean un buen negocio, no habrá razón económica para conservarlos. Existen signos alentadores de apoyo concreto internacional, como el establecimiento de una oficina del Banco Mundial, que reconoce que los problemas e injusticias acumuladas, si no se atienden, devienen en conflictos sociales. Es cierto que se requieren muchos recursos para desarrollarlo, pero aunados a medidas de orden y compromiso desde el Estado que no implican sino voluntad política. Sin una reforma estructural del sector, cualquier paliativo tan sólo enriquecerá a los propietarios de los nuevos proyectos sin generar ningún beneficio social ni ecológico permanente.

## **CAPÍTULO 2**

### **PROBLEMAS QUE ENFRENTA EL SECTOR FORESTAL PARA ATRAER FINANCIAMIENTO**

En este segundo capítulo se analizará el financiamiento al sector forestal, recordando que los problemas del sector son mucho más amplios que el propio financiamiento y que requieren del apoyo de los sectores público y privado en todos sus ámbitos. El capítulo se organiza en torno a dos cuestiones: por una parte ¿cuáles son las necesidades de recursos del sector y qué elementos lo hacen tan riesgoso que dificulta su financiamiento?; y por otra ¿Cuáles son las fuentes de fondeo disponibles para el sector forestal? En la primera se estudian los problemas que enfrenta el sector forestal para atraer financiamiento y sus necesidades de recursos derivados de la estructura operativa de las empresas forestales en cada etapa. Para responder la segunda cuestión se lleva a cabo un recuento de las fuentes de financiamiento públicas y privadas disponibles en México, concluyendo que son totalmente insuficientes para resolver las necesidades del sector; finalmente abordamos las posibles soluciones: en el corto plazo parece ser que la única alternativa distinta al subsidio directo (endeudamiento público) es el mercado internacional de capitales, mientras que a mediano y largo plazo el aumento del ahorro interno, el avance en la regulación de las Afores y el desarrollo del mercado de valores mexicano podrían ser la fuente principal de financiamiento del sector. Se concluye que es posible financiar al sector forestal de inmediato siempre que cumpla con las condiciones de rendimiento y riesgo adecuado.

#### **1. NECESIDADES DE FINANCIAMIENTO DEL SECTOR FORESTAL**

**1.1** Hablando del proceso de globalización, en los principales países productores de madera los procesos productivos forestales se han insertado en modelos internacionales de estímulos y subsidios (incluyendo tasas preferenciales de interés) que han condicionado la competitividad final de los productos y su participación en los mercados. Los países que, como México, no han aplicado dichos apoyos, enfrentan asimetrías que obstaculizan el desarrollo de su actividad forestal.

Antes de definir las necesidades de financiamiento es necesario definir la planeación de la empresa en el largo plazo. La planeación financiera incluye las oportunidades de inversión, el grado de apalancamiento financiero que la empresa elige y la cantidad de efectivo que la firma necesita y corresponde también al pago de los accionistas. Se habla de la planeación financiera a largo plazo, dado que las necesidades de corto plazo siguen otra mecánica<sup>97</sup>. El largo plazo incluye dos dimensiones: un período y un nivel de agregación, es decir engloba el análisis de los presupuestos

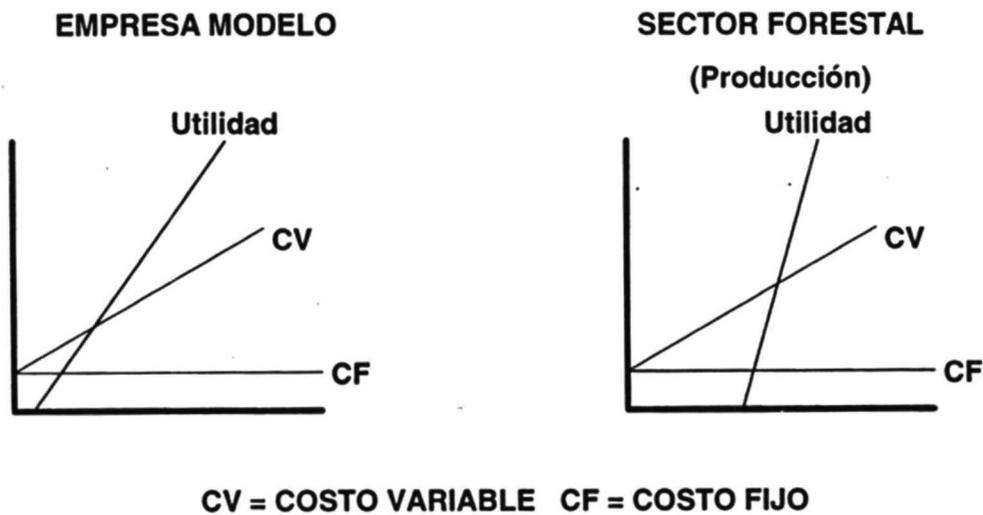
---

<sup>97</sup> Poss, Stephen y R.Westerfield, "Short-Term Finance and Planning", Corporate Finance, Chicago: IRWIN, 1993, p. 912.

de cada uno de los proyectos de la firma<sup>98</sup>. Dichos planes implican también una serie de supuestos, y deben generar escenarios alternativos considerando condiciones óptimas, normales y pesimistas. Estos escenarios servirán para construir los estados proforma.

Los propósitos de la planeación son hacer explícita la relación entre los objetivos de las inversiones y las decisiones de financiamiento de la empresa, mostrar las alternativas a las que la compañía tiene acceso y hacer que coincidan en el objetivo de optimizar las utilidades de los accionistas buscando evitar cualquier tipo de sorpresas. Los elementos comunes en la planeación financiera son: la proyección de las ventas, los estados proforma, los requerimientos de activos y las necesidades de financiamiento<sup>99</sup>. El plan además debe mostrar claramente los supuestos económicos sobre los que va a trabajar, especialmente los niveles de tasas de interés. En cuanto a las metas de crecimiento, es importante recordar que el plan debe ser un medio para maximizar el valor presente neto de la empresa y no una meta independiente. Por último se deben examinar las implicaciones financieras de los planes estratégicos<sup>100</sup>.

El tipo de financiamiento que se debe buscar está determinado por **estructura operativa** de la empresa. En el caso del sector forestal el análisis es mixto, pues cada etapa tiene características y plazos distintos. Si observamos el caso de una empresa con costos fijos relativamente bajos y costos variables altos y crecientes, le conviene buscar financiamiento a corto plazo, de tal manera que si por algún motivo la empresa deja de vender, su costo financiero sea el menor posible.



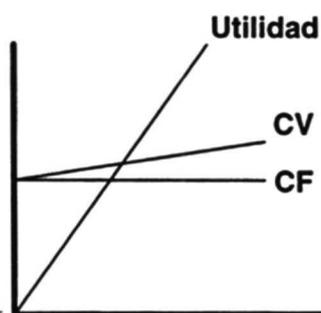
<sup>98</sup> Ross, Stephen y R.Westerfield, "Corporate Financial Models and Long-Term Planning", Corporate Finance, Chicago: IRWIN, 1993. p. 736.

<sup>99</sup> Idem, p. 737.

<sup>100</sup> La planeación financiera no asegura los resultados, ni debe convertirse en una actividad mecánica, pues si bien señala los objetivos globales, las metas específicas en el corto plazo se detallan en la planeación anual, trimestral y mensual.

Además le conviene producir bajo el esquema de cero inventarios para reducir adicionalmente los costos fijos. Este es el caso de la industria textil y de la industria forestal<sup>101</sup> en las etapas de producción<sup>102</sup> y comercialización toda vez que el país (o la región) cuente con la infraestructura adecuada y que los gastos de mantenimiento corran por cuenta del Estado. Parte del éxito de la industria forestal chilena radica en que su etapa de producción muestra gran flexibilidad, adaptándose localmente a tecnologías empleadoras de mano de obra, y respondiendo de inmediato a los cambios de la demanda, es decir, conservan el inventario forestal cuando el mercado se deprime y aumentan la producción al tiempo que se incrementa la demanda<sup>103</sup>.

En empresas con altos costos fijos y costos variables relativamente bajos y constantes, las utilidades se tornan positivas poco después de superar los costos fijos y cada unidad vendida genera casi de inmediato ganancias. En este caso el financiamiento deberá ser de largo plazo, y aunque se tenga un calendario de disposiciones, se deberá asegurar su estabilidad, a la par que un volumen mínimo de ventas a largo plazo para cubrir los costos fijos.



Este es el caso de las empresas automotrices, y en el sector forestal, de las empresas transformadoras. Sin embargo en la madera existen dos tipos de consumo: 1) la pulpa y celulosa, cuyo precio y demanda muestran gran volatilidad, y 2) el mercado de la madera sólida, muy estable y con crecimiento constante. Las empresas transformadoras de pulpa y celulosa están expuestas al

<sup>101</sup> Se refiere a madera cortada, no en pie.

<sup>102</sup> A pesar de que la etapa de producción implica pocos gastos fijos —suponiendo que se cuente con la tierra— y gran empleo de mano de obra, lo que llevaría a buscar financiamiento a corto plazo, el problema surge porque las ventas se inician mucho después que los gastos operativos, y una vez que se inicia el proceso no se puede detener porque se perdería toda la inversión sin ningún provecho.

<sup>103</sup> Los efectos sociales y demográficos recuerdan a la Inglaterra de *Engels*, y el campesinado sobrevive en la miseria en espera de la demanda cíclica de la industria a la cual se integra. En 1986 la Cepal indicaba el contraste en Chile entre el crecimiento sostenido por 20 años de la industria forestal, y el deterioro del nivel de vida de los campesinos. La transformación de las relaciones sociales en el agro se ha traducido en un fuerte deterioro de los niveles de vida del campesinado y ha generado un gran contingente de trabajadores estacionales, que junto con los cambios de la estructura productiva y de la tenencia, han coadyuvado a la continuación del proceso migratorio del campo a la ciudad. Ha aparecido un nuevo tipo de asentamiento caracterizado por la creación de aldeas rurales-urbanas, en donde viven campesinos sin tierra y sin casa. Sustitución de fuerza de trabajo permanente por estacional, entre otras cosas por el temor de los empresarios a que los trabajadores se organicen sindicalmente. Se ha producido una proletarianización y desarraigo de grandes contingentes. Parte importante de la sociedad rural no satisface sus necesidades básicas y el 30% vive en condiciones de pobreza crítica. CEPAL, El desarrollo Frutícola y Forestal en Chile y sus derivaciones sociales, Santiago: ONU-CEPAL, 1986, p. 136.

mayor riesgo, pues si bien su estructura operativa les demanda costos fijos grandes y financiamiento estable, en el momento que la demanda disminuye y/o el precio, quedan con costos financieros demasiado pesados que las obligan a cerrar. Tal fue el caso de más de 14 empresas mexicanas en 1995. Para disminuir este riesgo se podría considerar la conveniencia de generar productos mixtos — cuando el equipo lo permita— y mantener una línea del negocio siempre en operación, conservando la opción de ganancias extraordinarias en el mercado más volátil.

## ECONOMÍA DE ESCALA Y PRODUCTIVIDAD

En el sector forestal se requiere generar economías de escala y manejar grandes volúmenes a fin de poder ofrecer precios competitivos. Para que una plantación forestal comercial sea productiva se requieren grandes inversiones para generar economías de escala y un volumen de producto final que pueda abastecer a los mercados internacionales, y asegurar el crecimiento del resto del bosque. En una superficie plantada, no es conveniente la tala del total de la población. La productividad óptima se alcanza permitiendo que nuevos árboles crezcan a la vera de los árboles-padre para alcanzar tasas de crecimiento altamente competitivas. Por otra parte, mientras se cosecha en una zona, el resto del bosque continúa creciendo y del total de la superficie plantada se puede aprovechar anualmente de  $\frac{1}{4}$  a  $\frac{1}{3}$  en promedio. Para que un bosque sea rentable se requiere producir al menos  $20\text{m}^3/\text{ha}/\text{año}$  con un volumen de extracción de  $1000\text{ m}^3/\text{día}^{104}$ . Este aspecto se rescata en la nueva Ley Agraria, que modifica el límite máximo de propiedad de la tierra en un solo individuo y/o compañía dedicada a la producción forestal. Respecto a la comercialización, entre mayor sea el volumen que represente, aunado a la oportunidad, calidad y especie a abastecer, mejores serán las condiciones de venta.

FALTA DE PRODUCTIVIDAD ACTUAL DEL  
SECTOR FORESTAL MEXICANO

CONCEPTO	MEXICO	ESTADOS UNIDOS	CANADÁ
Propiedad de los bosques.	Ejidal 80%, privada 15%, nacional 5%.	Industrial privada 15%, privada 57%, nacional 28%.	Privada 9%, provincial 80%, nacional 11%.
Superficie Forestal (millones ha)	56.8	195	453
Area Comercial (millones ha)	21	84	244
Crecimiento Anual (mil $\text{m}^3$ )	14	180	130
Rendimiento ( $\text{m}^3/\text{ha}$ )	0.63	2.24	1.45
Producción (mil ton)	3,440	167,765	53,250
Importaciones (mil ton)	409	40,752	29,803
Consumo aparente (mil ton)	4,116	85,506	25,154
Balanza comercial (millones USD)	-327	-26,714	12,215
PIB Industrial primario (%PIB)	1.0	1.5	3.4

Fuente: SARH, 1992 . Datos de 1988 para México y Canadá, 1987 para EUA.

104 González Valenzuela, Héctor, "Simposium sobre reforestación comercial: Aspectos Financieros", Docto. inédito. p. 29.

Un problema fundamental es el de la baja rentabilidad del sector forestal en México. Los principales factores que la generan son los altos costos de producción —especialmente el transporte—, tecnología obsoleta, falta de infraestructura, falta de canales de distribución, falta de infraestructura de comercialización y falta de inventarios forestales actualizados.

## **FLUJO DE EFECTIVO**

Por sus características biológicas los proyectos forestales tienen un amplio periodo de maduración y presentan flujos negativos de efectivo en sus primeros años<sup>105</sup>, lo que generalmente resulta en un desplazamiento de inversiones hacia ramas económicas que ofrezcan mayor plusvalía en menor tiempo y con menores riesgos. En una plantación artificial, durante los años de crecimiento hasta la primera cosecha (5-7 años según la especie y la zona donde se ubique el bosque), el proyecto genera flujos negativos, por lo cual requiere de esquemas financieros que se adecuen a este hecho; en cambio una vez que inicia la cosecha los pagos de cupones y las amortizaciones se pueden adelantar.

Los flujos positivos llegan con las ventas, pero se necesita mantener a todas las etapas (producción, procesamiento y comercialización) en movimiento. En un proyecto forestal promedio (etapa de producción), se requiere hablar de tres ciclos de ocho años cada uno que comprenden la etapa de preparación y plantación, la etapa de la primera cosecha, y la etapa de consolidación de la empresa<sup>106</sup>. En un modelo<sup>107</sup> sobre reforestación comercial podemos analizar los ciclos y el flujo de efectivo que de ellos se deriva.

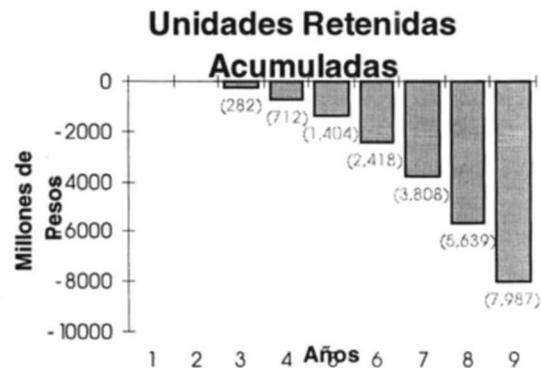
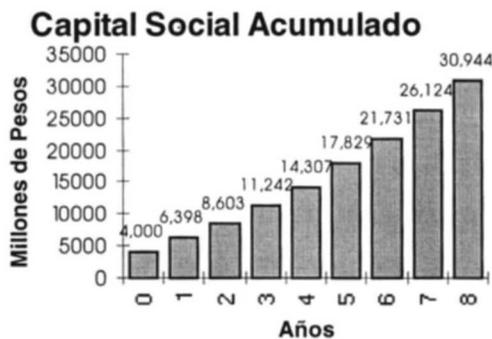
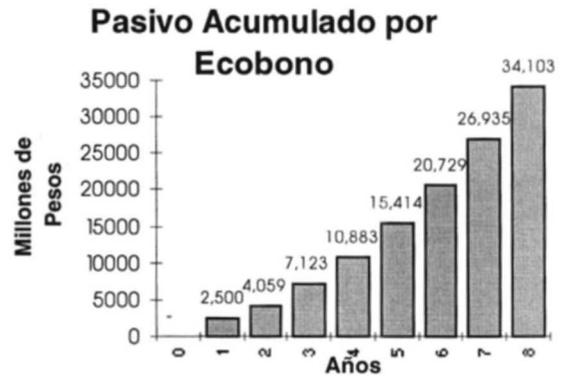
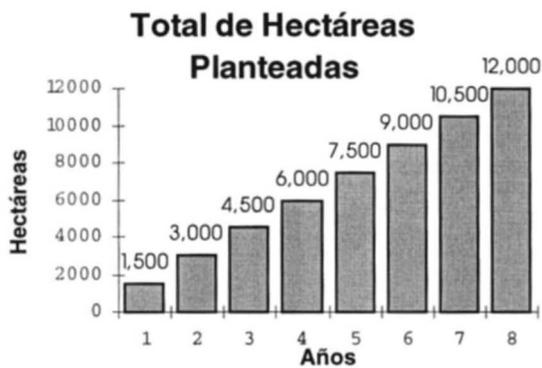
Durante la primera etapa crecen de manera constante el total de hectáreas plantadas a lo largo de 8 años, el capital social acumulado, el pasivo acumulado y las utilidades negativas. El efecto neto resulta en pérdidas durante los 8 años y la liquidez depende totalmente de las aportaciones de capital y del endeudamiento.

---

<sup>105</sup> Considerando las especies con crecimiento más rápido, se calcula un mínimo de 5 años, hasta 25 que toman las maderas duras.

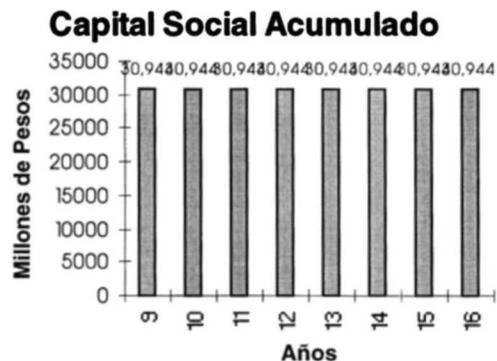
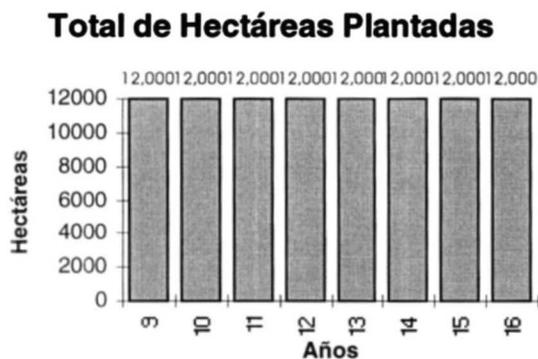
<sup>106</sup> González Valenzuela, Héctor, op. cit., p. 43.

<sup>107</sup> Idem p. 38-43.

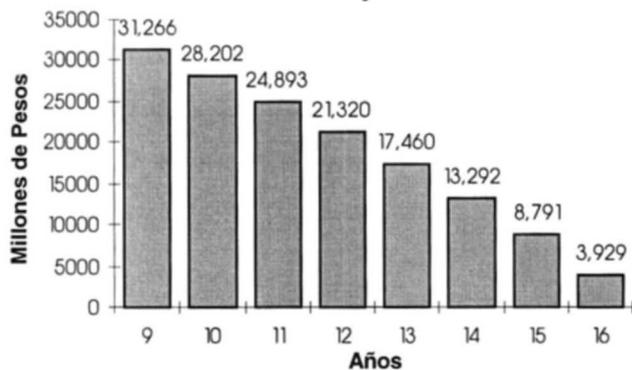


En la segunda etapa —correspondiente a la primera cosecha— se mantienen constante tanto el número de hectáreas plantadas como el capital social acumulado. Decrece de manera constante el pasivo acumulado y se reducen las utilidades negativas. Ya no es necesario producir y sembrar, y al final del período el flujo de efectivo deja de ser negativo. Se obtienen resultados acumulados que superan los gastos de la primera etapa (sin considerar costo de oportunidad). La liquidez depende de la venta de madera y los sobrantes de la operación se utilizan para liquidar el pasivo adquirido en la primera etapa.

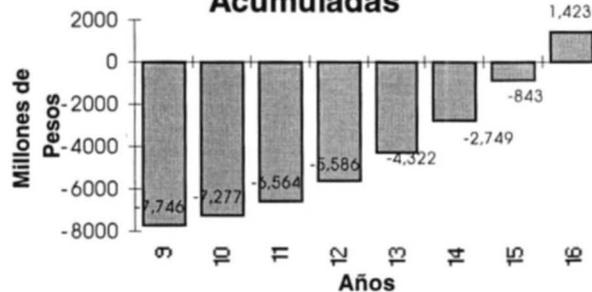
### PRIMERA COSECHA (2DA ETAPA)



### Pasivo Acumulado por Ecobono



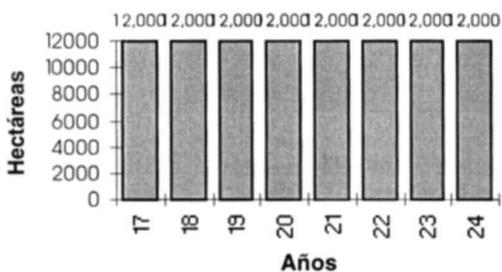
### Utilidades Retenidas Acumuladas



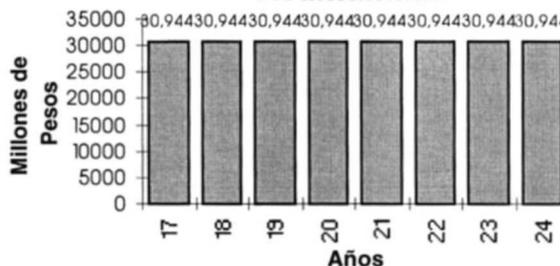
En la etapa de consolidación de la empresa, se mantienen constante el total de hectáreas plantadas y el capital social acumulado. Crece de manera constante el efectivo y por lo tanto las utilidades acumuladas. El flujo se vuelve positivo y se obtienen altas utilidades, provenientes el 25% de la reinversión de los sobrantes de efectivo. La liquidez proviene de la venta de madera, la reducción de gastos y costos y la inversión de sobrantes de efectivo. Los pasivos desaparecen en el año 17 y el capital se mantiene sin decretar dividendos. Lo anterior permite una compra y/o capitalización de la tierra y el inicio de proyectos de expansión.

### CONSOLIDACION DE LA EMPRESA (3era etapa)

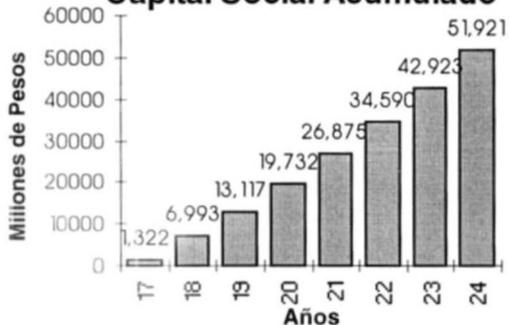
#### Total de Hectáreas Plantadas



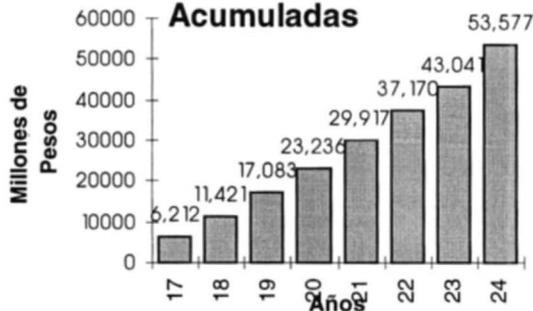
#### Efectivo e Inversiones Acumuladas



#### Capital Social Acumulado

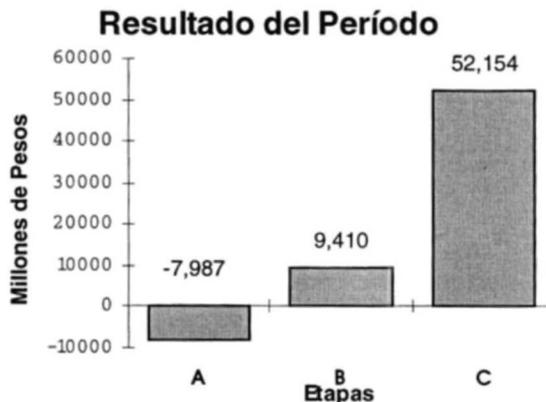
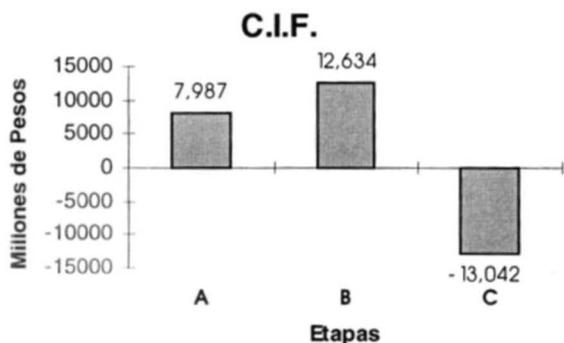
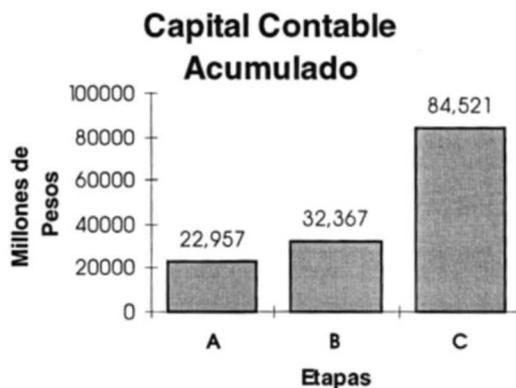
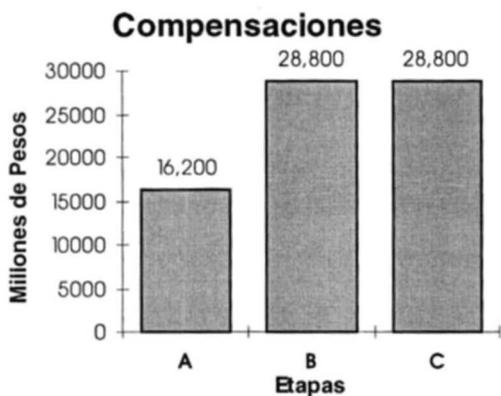
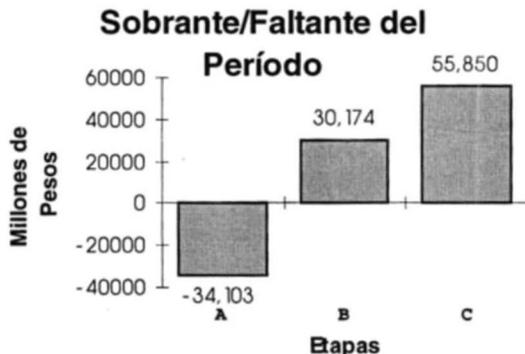


#### Utilidades Retenidas Acumuladas



Sólo durante la primera etapa se requiere de aportaciones de capital social. Los faltantes se financian en la primera etapa con emisión de deuda, que se liquidan por completo en la segunda etapa mientras que en la tercera se acumulan utilidades. El Costo Integral Financiero es negativo durante toda la primera etapa y decrece en la segunda, transformándose en rendimiento durante la tercera por la inversión de las utilidades.

### RESUMEN DEL FLUJO DE EFECTIVO



C.I.F. = Costo Integral de Financiamiento

Cada etapa de la explotación forestal ha recibido apoyo de manera independiente, con características de plazo, costo y cantidad distintas. Las etapas de transformación y venta tienen ciclos similares a los de otros procesos industriales, y han recibido apoyo tanto de la banca comercial como de la banca de desarrollo (Nafinsa, Banrural y excepcionalmente Bancomext). La etapa de producción es sin duda la que ofrece mayores riesgos pues la organización para la producción es en general más conflictiva e inestable, no hay recursos ni solvencia de los ejidatarios para solicitar crédito e iniciar planes de manejo —requisito indispensable para el crédito— y ha sido la menos favorecida. Se sugiere ver a la explotación forestal como un proceso completo, en el que unas etapas generan “garantías” para financiar a las otras, en esquemas similares a los que se manejan actualmente en el comercio exterior y en factoraje<sup>108</sup>. Otra opción sería que en la etapa de producción se integraran al proyecto regiones de bosque en distinto desarrollo: viveros, plantaciones de 1 año, 2 hasta bosques en plena producción, para que los flujos de una parte permitieran el acceso al financiamiento para el resto. Se requiere de un avance sustancial en términos de la organización para la producción para asegurar la permanencia del proyecto al menos durante 3 ciclos de cosechas (21 a 90 años). Por otra parte las ventas de madera por adelantado —ya sea directamente o mediante un *swap*— generarían el flujo escalonado que se requiere para la producción.

## **1.2 RIESGOS DEL SECTOR FORESTAL**

Para el inversionista existen una serie de elementos alrededor del proyecto que pueden determinar su éxito o fracaso (el contexto en el que se ubica el proyecto) y los exclusivos del negocio. En el primer grupo se requiere de un marco legal claro que regule la actividad y permita la planeación a largo plazo, un país que cuente con la infraestructura adecuada por parte del Estado tanto física como en información —inventario forestal, canales de comercialización y distribución— o incentivos, que existan los recursos tecnológicos adecuados, que la organización para la producción sea eficiente, equitativa y estable, que se elijan las técnicas óptimas de producción de los árboles, y que exista estabilidad social y política; todos estos elementos se analizaron anteriormente.

### **1.2.1 RIESGOS FINANCIEROS DEL NEGOCIO**

Los riesgos financieros se pueden agrupar en riesgos propios del negocio y riesgos independientes (aquellos que afectan a todas las actividades por igual). Dentro de los riesgos del

---

<sup>108</sup> Nos referimos a los créditos a la pre-exportación, créditos a los exportadores indirectos, créditos a proveedores, factoraje-crédito a proveedores, que actualmente se practican por casi toda la banca comercial y de desarrollo.

negocio encontramos la rentabilidad del proyecto a lo largo de todas sus etapas —producción, transformación, comercialización—, la disponibilidad de recursos para invertir, el costo del financiamiento, las garantías con las que cuenta, el plazo de maduración del proyecto, la naturaleza de la actividad en cuanto a requerir de economías de escala o no, los flujos de efectivo, la capacidad de la administración del proyecto y su experiencia en proyectos similares anteriores, el status del sector dentro de la economía, y si se encuentra protegido o compite a nivel nacional e internacional.

Los riesgos financieros independientes al negocio son los relativos a los precios, ya sea del dinero (tasa de interés nacional e internacional), precio de la divisa (tipo de cambio), precio del producto y tasa de inflación de la economía de donde provengan el financiamiento y hacia donde se oriente la oferta de producto (compradores).

En el caso del sector forestal existen adicionalmente factores externos que han obstaculizado que los recursos lleguen fácilmente: en general los proyectos forestales registran una rentabilidad social y ambiental mayor que su rentabilidad financiera, lo que no es reconocido al momento de evaluarlos para fines de financiamiento. Mientras no exista una cultura forestal sólida y una transferencia del valor ecológico de los bosques hacia el precio de la madera, este tipo de beneficios simplemente no es medible en términos financieros y por lo tanto no se le puede financiar. El desarrollo forestal implica proyectos de largo plazo que superan ampliamente los planes sexenales de nuestro país. Al no haber consistencia en las políticas de desarrollo, resulta muy difícil pensar en planeación de largo plazo.

### **1.2.2 RIESGOS FINANCIEROS INDEPENDIENTES**

Son los cambios en los precios de los productos financieros y de los bienes o servicios a vender. En el sector forestal, se refiere a los riesgos de tasa de interés, el tipo de cambio, cambios en el precio de la madera y otros productos forestales, mismos que trataremos con detalle en un capítulo posterior:

**Riesgo de tasa de interés:** es la posibilidad de que el precio del dinero cambie, ya sea en la economía local o en la economía de donde proviene el financiamiento y hacia donde se orienta la venta de la madera y/o productos forestales. Los movimientos en la tasa de interés afectan a los proyectos tanto en el costo de financiamiento como en la rentabilidad total de la inversión.

**Riesgo de tipo de cambio:** al participar en una economía abierta y en un mundo cada vez más globalizado, las transacciones con el exterior aumentan, tanto en la compra-venta de productos como de dinero. Al cambiar la relación existente entre la moneda local y las externas, se genera un riesgo cambiario, que puede resultar en una pérdida o ganancia, dependiendo de la orientación del

movimiento, es decir puede darse una apreciación o depreciación. La causa técnica principal de esta variación es el diferencial de inflaciones. Si consideramos que el financiamiento puede provenir del exterior y que los ingresos por ventas de las empresas se encontrarían denominados tanto en moneda local como en otras divisas, se genera un riesgo cambiario que se debe administrar.

**Riesgo del precio de la madera:** el sector forestal ha disminuido sus barreras comerciales con la apertura comercial y el Tratado de Libre Comercio y sólo en algunos productos conserva tasas mínimas de tarifas arancelarias. En el exterior el precio de la madera fluctúa por la oferta y la demanda, por lo que un productor que inicia el día de hoy su plantación debe considerar, además la tendencia histórica de los precios, la volatilidad de los productos que maneja. En términos generales la madera dura se ha apreciado de manera constante, aunque en un bajo porcentaje, durante los últimos 50 años<sup>109</sup>. En cambio en los precios de pulpa y celulosa se observa gran volatilidad. Como el productor depende en última instancia del precio de venta de su producto para generar utilidades, requiere administrar este riesgo.

## 2. FUENTES DE FINANCIAMIENTO

### 2.1 FUENTES PÚBLICAS

Los recursos crediticios disponibles actualmente para el sector forestal, provienen principalmente de fondos radicados en la banca de desarrollo, cuyos recursos son descontados por intermediarios financieros. Los créditos otorgados directamente por la banca comercial son mínimos. Conforme al proyecto que elaboran la SHCP y la SEMARNAP<sup>110</sup> los recursos de la banca de desarrollo disponibles en 1996 para ser descontados ascienden a 90 millones de dólares aproximadamente<sup>111</sup> y están distribuidos de la siguiente forma:

#### BANCA DE DESARROLLO Y FIDEICOMISOS

INSTITUCIÓN	INSTRUMENTO	TASA DE INTERES	PLAZO DE AMORTIZACIÓN	MONTO CANALIZADO AL SECTOR FORESTAL PARA	DESCRIPCIÓN
-------------	-------------	-----------------	-----------------------	--	-------------

<sup>109</sup> UBS, The Leader in Quality Planted Forest Investments Worldwide, N.Y.: UBS, pp. 18 y 63.

<sup>110</sup> SHCP-SEMARNAP, "Financiamiento para el desarrollo del sector Forestal", Docto. inédito, Marzo, 1996, pp. 17.

<sup>111</sup> Dependiendo de la fluctuación en el tipo de cambio y a los recursos otorgados de enero a mayo 1996. La tasa de cambio utilizada para expresar todos los montos disponibles fue de 7.5 pesos/dólar, aunque dichos recursos se otorgan realmente en pesos. Se convirtió todo a dólares para unificar la divisa y facilitar la comprensión del argumento.

					1996
CRÉDITO					
1. FIRA (Fideicomisos instituidos en relación a la agricultura)	Crédito Refaccionario: • Inversiones fijas y gastos preoperativos. Crédito de Avío: • Capital de riesgo Crédito Prendario: • Apoyo a la comercialización. Crédito de largo plazo para plantaciones forestales comerciales.	CETES + 4 puntos y CETES + 8 puntos sólo para créditos de avío donde la aportación de la banca sea superior al 20%.	20 años de créditos de largo plazo (plantaciones forestales): • 15 años en refaccionario. • 3 años para avíos. • 180 días para prendarios.	26 millones de dólares con posibilidades de ampliación en función de las necesidades de los productores forestales.	Financia hasta el 100% en proyectos de: • Aprovechamiento sustentable de bosques y selvas naturales (camino, extracción, transporte y labores silvícolas). • Servicios técnicos forestales (programas de manejo, ordenamiento forestal, equipamiento y capacitación del personal técnico). Para la formulación de estudios de pre-inversión se puede reembolsar hasta 100%, dependiendo del nivel de ingresos del producto, y el costo que generen dichos estudios. En el caso de asistencia técnica, se reembolsan de manera parcial hasta un 80% de los costos por un periodo máximo de 7 años. • Abastecimiento e industrialización (actividades de transformación industrial). • Apoyos en la comercialización. • Plantaciones forestales.
2. BANRURAL	Créditos de avío y refaccionarios. Servicios complementarios: • Asistencia técnica, información de mercados. • Servicios fiduciarios.			1.6 millones de dólares	
3. NAFIN Nacional Financiera	Créditos de largo plazo para proyectos forestales.		Hasta 20 años con periodo de gracia de acuerdo con capacidad de pago generada por los proyectos.	13 millones de dólares, que en caso de requerirse podría ser ampliado.	Hasta el 100% del descuento en financiamientos a micro, pequeña y mediana empresas del sector industrial forestal en proyectos de: • Modernización; desarrollo tecnológico, infraestructura industrial, mejoramiento ambiental. • Servicios adicionales. • Reestructuración de pasivos, financiamiento de aportaciones accionarias (cuasi-capital). Apoyo integral para el sector forestal de exportación que incluye: • Financiamiento para preexportación, ventas de exportación, proyectos de inversión, unidades de equipo importadas y garantías de crédito. Las propias del crédito con cesión de derechos de las ventas y adicionales. Cobertura: 1.5 a 1 para habilitación o avío. Cesión de derechos y/o hipoteca y/o garantía fiduciaria y/o certificado de depósito o bono de prenda. Cobertura de 1.5 a 1.
4. BANCOMEXT (Banco Nacional de Comercio Exterior).	Pre-Exportación  Ventas de Exportación.  Proyectos de Inversión  Importación de Unidades de Equipo.	TIIE <sup>112</sup> + 0.5 M.N. LIBOR + 2.5 M.E. (exportadores directos). LIBOR + 3.5 ME (exportadores indirectos). TIE + 0.5 MN LIBOR + 2.5 ME (exportadores indirectos). LIBOR + 3.5 ME (exportadores indirectos). TIIE + 1.5 MN hasta 5 años. TIIE + 2.5 MN hasta 10 años. LIBOR + 6 MN hasta 20 años. TIIE + 1.5 MN. CC <sup>114</sup> + 0.5 ME.	90-360 días.  90-360 días.  90 a 180 días.  1 a 20 años.	50 millones de dólares <sup>113</sup> para cualquier tipo de empresa.  Garantías.  Garantías.	Garantías: Las propias del crédito hipotecario o fiduciaria sobre la unidad. Cobertura de 2 a 1 para créditos refaccionarios. Garantías: Hipoteca industrial y/o garantía fiduciaria. Cobertura de 2 a 1 para crédito simple.
INSTITUCIÓN	INSTRUMENTO	TASA DE INTERES	PLAZO DE AMORTIZACIÓN	MONTO CANALIZADO AL SECTOR FORESTAL PARA 1996	DESCRIPCIÓN

**CAPITAL DE RIESGO**

112 Tasa de interés interbancaria de equilibrio.

113 Estos recursos sí están disponible en dólares.

114 Costo de captación promedio vigente.

6. FONAES (Fondo de empresas en solidaridad).	Capital de riesgo.	El costo de los recursos de FOCIR, está en función de la participación accionaria del organismo en los resultados de las empresas.	De 5 a 7 años en función de la capacidad de pago del proyecto.	Garantías.	Aportación temporal de hasta el 25% de la inversión, a proyectos productivos, viables, de gran escala, a largo plazo y que contemplen la asociación entre los sectores social y privado. Servicios paralelos: • Asesoría en identificación y formulación de proyectos; evaluación de proyectos; servicios de ingeniería financiera
7. FIRCO (Fideicomiso de Riesgo compartido).	Capital de riesgo.	Sobre utilidades.		35% de la inversión.	
	Infraestructura rural; estímulos regionales de producción-productividad y transferencia tecnológica.	Sobre utilidades.		35% del capital, gobiernos estatales 35%, productores 30%.	

Fuente: SEMARNAP-SHCP.

Además de los apoyos existentes en la banca de desarrollo, existen varios incentivos orientados a desarrollar el sector forestal; algunos son directos en efectivo y en especie (plantas de viveros) y otros son incentivos indirectos que pueden ser financieros, servicios y apoyos de carácter social.

## FUENTES DE FINANCIAMIENTO PRIVADAS

La baja competitividad del sector y la insuficiente infraestructura y tecnificación lo hacen poco rentable. Si a ello se suma la falta de garantías que pueden ofrecer los poseedores de los bosques por la indefinición de los derechos de posesión, se convierte en una actividad en la cual no está dispuesta a arriesgar la banca privada. Por su parte la banca de desarrollo tampoco ha encontrado la forma de incrementar su financiamiento<sup>115</sup> al sector sin que necesariamente constituya un "fondo perdido".

Del total del financiamiento al sector agropecuario desde 1987 a 1993, el sector forestal tuvo una participación promedio del 1.1%<sup>116</sup>. Esta misma proporción se mantuvo durante 1993 en cuanto al porcentaje que recibió de recursos provenientes de la banca comercial con relación al total del crédito que se otorgó al sector agrícola. Las cifras de afluencia de recursos hacia el sector forestal provenientes de la banca de desarrollo, respecto del total enfocado a la agricultura, son

<sup>115</sup> Se le llama redescuento porque la banca de desarrollo, por su naturaleza actúa como banca de segundo piso, es decir recibe los recursos del erario público o de organismos internacionales, además de emisiones propias, y los "descuenta" o coloca a la banca de primer piso (banca comercial), quien a su vez tiene el contacto directo con el cliente, y realiza el estudio de crédito.

<sup>116</sup> SHCP-SEMARNAP, "Financiamiento para el Desarrollo del Sector Forestal", Docto. inédito, h. 12.

paradójicamente mucho menores, alcanzando tan solo 1p.b<sup>117</sup>. como receptor de recursos. En cuanto a la situación de los créditos, del total de recursos otorgados al sector aproximadamente el 50% se encuentra en cartera vencida<sup>118</sup>. El escaso financiamiento destinado al sector forestal se debe no sólo a lo limitado de los recursos accesibles para el sector, sino también —y esto es lo más preocupante— a la reducida demanda de financiamiento de los productores e industriales forestales. A pesar de ser un sector con una gran necesidad de recursos y con un mínimo apalancamiento, la falta de organización en los procesos productivos y de transformación, así como la incertidumbre en la tenencia de la tierra, han limitado la demanda de crédito. Entre los principales factores de una **escasa demanda de crédito** se encuentran la limitada promoción de los apoyos y servicios financieros entre los usuarios potenciales y la insuficiencia de esquemas de financiamiento que permitan la formulación de planes de manejo necesarios como primera etapa de un proyecto productivo. Al no tener recursos para elaborar su plan de manejo, no califican en el perfil adecuado de inversión para la banca comercial ni para la de desarrollo. También existen limitaciones para el reconocimiento del arbolado como garantía crediticia tanto por la falta de certeza en la propiedad ejidal como por la falta de valorización económica del árbol en pie.

## 2.2 FUENTES OPCIONALES DE FINANCIAMIENTO

En primer término se estudia el mercado mexicano, retomando el trabajo del profesor Javier Gavito para evaluar sus posibilidades y límites en el financiamiento a largo plazo. En un segundo plano se considera el mercado internacional de capitales, sus características y determinantes en los flujos de un país a otro, y por último se mencionan los instrumentos y programas tradicionales de financiamiento. De este análisis se concluye que a corto plazo, la alternativa distinta al endeudamiento público es el mercado internacional, mientras que a mediano y largo plazo el SAR y las Afores así como el crecimiento y profundización del mercado de valores mexicano deberían convertirse en la principal fuente de recursos para el sector forestal.

### CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO MEXICANO

El proceso de acumulación de capital en México no ha dado lugar a una cultura de ahorro interno. La desigual distribución de la riqueza y falta de compromiso de los nacionales así como las políticas monetarias y cambiarias implementadas han dado lugar a fugas masivas de capital. No existe suficiente ahorro interno para financiar el desarrollo del país. La falta de ahorro interno a largo plazo se refleja en el atraso del mercado de capitales y en la falta de fondeo de la banca comercial

---

<sup>117</sup> Punto base: unidad de medida dentro de los puntos porcentuales. 1 punto porcentual = 100 puntos base.

<sup>118</sup> SHCP-SEMARNAP, op. cit., p. 12.

por lo que se carece de instrumentos suficientemente desarrollados para financiar proyectos riesgosos y de largo plazo.

## **FINANCIAMIENTO A TRAVÉS DEL MERCADO DE VALORES<sup>119</sup>**

Basado en el análisis de instrumentos de corto/largo plazo, públicos y privados, Gavito llega a las siguientes conclusiones:

En una comparación entre la Bolsa Mexicana de Valores y otros mercados, el mexicano resulta ser un mercado incipiente especialmente en cuanto a instrumentos de largo plazo. Gavito analiza los efectos del entorno macroeconómico en las emisiones privadas y públicas, y concluye que los inversionistas extranjeros más estables son reticentes a participar en el mercado mexicano. Comparando la rotación de distintas emisiones, comprueba que la bursatilidad de los valores (mercado secundario) determina su éxito y operatividad. Los únicos ejemplos exitosos en términos de bursatilidad aceptable son los valores gubernamentales. Resulta necesario incentivar el mediano y largo plazo con premios adicionales. La mayor concentración de emisiones se presenta en los CETES destacan la baja representatividad de títulos privados y su aún más baja operatividad

Dentro del mercado mexicano no existía ahorro a largo plazo sino hasta la creación del Sistema de Ahorro para el Retiro. No obstante estos recursos no significan una solución inmediata pues para constituir una masa suficiente y poder financiar los proyectos de infraestructura de largo plazo en México, se requerirían varios años, quizás una década. Por otra parte la regulación de las Afores — instituciones encargadas de administrar la inversión de los fondos de pensiones— aún no está definida y seguramente limitará la concentración de recursos en un sector/proyecto. Existe también competencia del resto de los sectores de la economía con ciclos de producción mucho más cortos (de 30 a 180 días) lo cual genera perfiles de riesgo mucho más bajos.

Reconociendo la validez de las conclusiones expresadas anteriormente, es decir, que existe en México un mercado de capitales<sup>120</sup> poco desarrollado, que nuestro mercado de deuda ofrece plazos y costos inadecuados (el costo del financiamiento debe disminuir hasta alcanzar niveles

---

<sup>119</sup> Esquemas de financiamiento para la actividad ecológica preparado por Gustavo del Río, Javier Gavito y Javier Márquez en abril 1993. Este proyecto fue un trabajo conjunto del ITAM y NAFINSA en un intento por contribuir al desarrollo de bonos privados de largo plazo para el mercado de valores mexicano. El trabajo se divide en cuatro partes: antecedentes sobre el financiamiento a través del Mercado de Valores y el financiamiento de la actividad ecológica; el ecobono y sus características, instrumentos alternativos, y finalmente fórmulas de evaluación para establecer el precio de los bonos.

<sup>120</sup> El mercado de capital se compone de instrumentos de inversión a largo plazo, incluyendo acciones y bonos, mientras el mercado de dinero se aboca al corto plazo, y por lo tanto sólo contiene instrumentos de deuda. En México —debido precisamente a la falta de desarrollo del mercado— al referirnos a "capital" casi exclusivamente imaginamos acciones, pues no hay emisiones de deuda a largo plazo. Surge también otra diferencia en el concepto de plazo: a nivel internacional corto plazo es todo lo menor a 1 o 2 años; mediano plazo va de 2 a 7 años, y el largo plazo se extiende normalmente hasta 30 años, aunque existen algunas emisiones inusuales a 50 o más años. En México el corto plazo indica hasta 1 mes, largo plazo va de 6 meses a 1 año en valores privados y entre 2 y 5 años en valores gubernamentales. La utilización de los conceptos de plazo en este trabajo será el internacional.

internacionales para que el apoyo que brinden estos recursos permita a las empresas forestales alcanzar niveles de competitividad internacional) y que los valores privados presentan una bajísima bursatilidad, consideramos que en este contexto resulta más viable para el sector forestal realizar emisiones privadas de deuda a largo plazo en el extranjero por los siguientes motivos:

1. Se observa una insuficiencia histórica de ahorro interno para financiar actividades productivas.
2. La disponibilidad de recursos existente es de corto plazo; además éstos son muy caros, y en consecuencia inadecuados para cualquier proyecto de mediano y largo plazo, a menos que se incurra en un riesgo muy alto de liquidez mediante la renovación constante del financiamiento, siempre y cuando se cuenten con los flujos positivos suficientes para pagar este costo. En el caso de los proyectos forestales, esta alternativa resulta totalmente inviable, al menos para la parte correspondiente a la plantación y crecimiento de los árboles.
3. Las Afores representan una solución respecto al ahorro interno a largo plazo, pero aún no cuentan con la masa crítica suficiente para superar el déficit de capital de la economía mexicana. Por otra parte su régimen legal no está definido por completo, especialmente la disponibilidad para invertir en proyectos forestales. Resultan una alternativa atractiva para sustituir el financiamiento externo, pero a mediano plazo.
4. La inversión externa exige un nivel de productividad y rendimiento de los proyectos altamente competitivo a nivel internacional. Con ello, en el caso de obtener los recursos, se tendría que incrementar la eficiencia de la producción forestal.
5. El riesgo de la volatilidad que normalmente observamos en la inversión extranjera en este caso desaparece, pues se trataría de emisiones a largo plazo.

Existen dos tipos de proyectos ecológicos que requieren financiamiento: por una parte los orientados a detener y disminuir la contaminación como son los proyectos de control de la contaminación (reciclaje de desperdicios sólidos y tóxicos, recuperación aguas negras, motores ecológicos) y por otra los que buscan el desarrollo de los recursos naturales (silvicultura, ranchos cinegéticos, ecoturismo y acuicultura). El desarrollo de financiamiento a largo plazo para la actividad ecológica ayudará al desarrollo y profundización del mercado de valores, y a llenar el vacío de deuda a largo plazo del sector privado<sup>121</sup>.

---

<sup>121</sup> Gavito, Javier, Gustavo, del Río, et. al. "Esquemas de financiamiento para la actividad ecológica", ITAM-NAFIN, Abril, 1993, Docto. inédito, h. 40.

En este trabajo se habla de la emisión de deuda y no de capital por dos motivos: la deuda—especialmente si está garantizada— implica un grado de compromiso y de riesgo menor para cualquier inversionista, por lo tanto debería resultar más sencilla de colocar; por otra parte la emisión de acciones implica la venta de la tierra a extranjeros, lo cual es contrario a los principios constitucionales y generaría seguramente gran oposición interna; en cambio el endeudamiento permitiría que tanto la tierra como las empresas se conservaran bajo el control de los mexicanos.

### 2.3 MERCADO INTERNACIONAL DE CAPITALES

Al orientarnos al mercado internacional de capitales en busca de financiamiento, es importante conocer en términos generales su dinámica y forma de operar, para que los instrumentos que se emitan tengan una acogida favorable y se obtengan los recursos apropiados al menor costo posible.

#### a) Tendencias Recientes

Desde los 1970's se inicia el proceso de globalización internacional caracterizado por un incremento en los flujos de capital entre países industrializados, mayor que los flujos de comercio exterior, el financiamiento de los déficit fiscal y de cuenta corriente por el sector privado, y el reciente acceso de países subdesarrollados al mercado internacional de capitales.

El proceso de **globalización** entendido como la integración entre los mercados nacionales y extranjeros provocó un incremento en la eficiencia, que se expresa más en el diferencial de tasas de retorno entre los distintos mercados que en la magnitud de los mismos flujos de capital<sup>122</sup>. La integración de los mercados financieros ha sido mucho más rápida que la de los mercados de bienes, debido principalmente a las prácticas proteccionistas de estos últimos. No obstante en ambos se observa un incremento en los niveles de competencia tanto entre empresas como entre naciones<sup>123</sup>. El aumento en los flujos de capital y en su velocidad de movimiento entre un país y otro permite la sustitución de activos entre mercados de manera casi inmediata, por lo que se requiere de mucha mayor coordinación y ajustes entre la comunidad financiera para evitar la inestabilidad del sistema. El proceso de globalización e integración dista mucho de haberse completado. Se observa una mayor integración en los mercados financieros de corto plazo, ya que los riesgos cambiarios limitan la integración de los mercados de largo plazo. Varios mercados han alcanzado ya un carácter mundial, tal como el mercado de divisas, metales preciosos y grandes deudas gubernamentales. El mercado de derivados —futuros y opciones— avanza rápidamente, al igual que los mercados de deuda<sup>124</sup> y de capital social corporativo.

---

<sup>122</sup> IMF, *Determinants and Systemic Consequences of International Capital Flows*, Washington: IMF, March, 1991, p. 8.

<sup>123</sup> United Nations, *Formulation and Implementation of Foreign Investment Policies*, N.Y.: UNPress, 1992, p. 11.

<sup>124</sup> En el área de renta fija han surgido muchas alternativas: a nivel de instrumentos, los bonos cupón cero, con tasa flotante, integración de opciones, colateralización de deuda, entre otros. A nivel de mercados, las prácticas en la

Los cambios en las estructuras de los sistemas financieros y en especial los bursátiles, fueron acompañados de la **creación de nuevas formas de operación** incluyendo la innovación en los instrumentos y mecanismos de operación, el cambio en la actitud de los inversionistas e intermediarios financieros y la desregulación y automatización de los mercados. A partir de estos cambios cobraron impulso los productos derivados, la banca internacional, los inversionistas institucionales<sup>125</sup> y la autorregulación. Las causas de la innovación financiera las podemos encontrar en la conjunción del aumento de la volatilidad de los mercados y el progreso tecnológico, que ha permitido un procesamiento masivo de la información. El desarrollo de la microeconomía de los mercados financieros permitió el surgimiento de avances de la teoría financiera tales como la determinación de los precios de las opciones, la indización y las teorías modernas de portafolios.

Con el fin de la guerra fría **desapareció la motivación ideológica de los flujos de capital** provenientes del sector público. La desintegración de la URSS y el fortalecimiento del liberalismo económico generaron una transformación radical en la motivación de los flujos de capital. Actualmente se requiere que cada unidad invertida —entendiendo al capital como elemento escaso— tenga la mayor rentabilidad posible. La influencia que pretenden ejercer las economías industriales en los noventa es básicamente de tipo económico<sup>126</sup> y resulta más difícil justificar inversiones no rentables para alcanzar objetivos de influencia política o ideológica. Aunque existen excepciones, cada día se exigen más requisitos cercanos a las condiciones del mercado para otorgar recursos, aún de organismos internacionales. Tal fue el caso del paquete de ayuda económica de Estados Unidos, el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial hacia México en febrero de 1995.

Dentro de los flujos privados, el **financiamiento mediante la emisión de valores** ha aumentado en relación a los flujos bancarios<sup>127</sup>. Mientras en los setenta los bancos eran la fuente principal de financiamiento de los países en desarrollo, en los países industrializados las transacciones de valores aumentaban su importancia hasta extenderse de manera generalizada<sup>128</sup>. Muchas empresas grandes sustituyeron los préstamos del sistema bancario por la emisión de valores tales como bonos, papel comercial y euronotas, modificando el papel de los bancos comerciales.

---

compra-venta primaria o secundaria, la sindicalización, la subasta, la comercialización computarizada, las conexiones entre mercados y los nuevos sistemas de compensación: Swift, Chip, Euroclear y Cedel.

<sup>125</sup> La institucionalización de los mercados financieros ha exigido mayor profesionalismo y sofisticación de todos los participantes. Los prestatarios e inversionistas especializados pueden disfrutar de economías de escala genuinas, antes coto reservado de los intermediarios financieros. El término de inversionista institucional se deriva del intento de la *Security Exchange Commission* para proteger y diferenciar al público en general de los expertos; por ello limita a los inversionistas comunes a cierto tipo de mercados y productos estandarizados, y deja los instrumentos complejos a cargo de los inversionistas institucionales

<sup>126</sup> IMF, *Determinants and Systemic Consequences of International Capital Flows*,... p. 10.

<sup>127</sup> En todo sistema financiero el flujo de fondos puede ser directo, mediante la emisión de bonos o de acciones, e indirecto, involucrando intermediarios. i.e. los bancos entre los deudores finales y los prestamistas.

<sup>128</sup> IMF, *Determinants and Systemic Consequences of International Capital Flows*,... p. 11.

Asimismo se observó un traslado de los depósitos —superávit por exportaciones de petróleo, por ejemplo— de los bancos hacia valores de largo plazo y otro tipo de activos líquidos. Aún los mismos gobiernos de países industrializados empezaron a financiar los grandes déficit fiscales y de balanza de pagos mediante la emisión de bonos, expandiéndose rápidamente los mercados de renta fija con la participación creciente de compradores extranjeros. Al mismo tiempo el desarrollo de instrumentos derivados para el control de los crecientes riesgos financieros provenientes del aumento de volatilidad en los mercados, hizo viable la comercialización de los créditos, mediante su “bursatilización”<sup>129</sup>. Con ello, aún la actividad tradicional de los bancos se podía transferir hacia los particulares mediante la emisión de papel “securitizado”.

## b) Países emergentes

Durante los setentas los economistas predijeron un gran crecimiento económico en muchos países en desarrollo, especialmente Latinoamérica. Los precios ascendentes del petróleo generaron ganancias extraordinarias para los países de la OPEP y en general para los países petroleros. El resultado fue un incremento en los depósitos en bancos comerciales entre 1973-1979. Financiados con el dinero de la OPEP, los bancos generaron créditos esperando grandes utilidades y el endeudamiento hacia los países subdesarrollados pasó de 22 billones en 1978 a 35 en 1979 y 40 en 1981<sup>130</sup>. Sin embargo el crecimiento de las economías latinoamericanas no se logró debido parcialmente a la recesión en los países industrializados. La recesión en los países desarrollados redujo la demanda de productos de los subdesarrollados, por lo tanto los ingresos por exportaciones para pagar los créditos cayeron. Agudizando el problema la caída de los precios de petróleo deterioró la capacidad de solvencia de los deudores y acreedores. En 1982 el anuncio de México de su incapacidad de cubrir los pagos inició la crisis de la deuda, y pronto Brasil y Argentina se encontraron en una situación similar. Los bancos se tornaron muy pesimistas acerca de los pagos provenientes de otras naciones en desarrollo y trataron de purgar sus portafolios. Más allá de sus evidentes consecuencias negativas, la recesión mundial puede considerarse como punto de partida de un nuevo ciclo de cambios, reformas institucionales y acuerdos internacionales que darían nuevo empuje y profundidad a la globalización y el regionalismo. Uno de estos cambios fue el surgimiento del término “capitalismo o país emergente” que indica países periféricos que adquieren un nuevo y destacado papel en la globalización mundial en virtud de su dinamismo comercial, crecimiento

---

<sup>129</sup> Proceso de englobar una serie de créditos con características similares de riesgo, rendimiento y plazo en una nota para ser vendida en el mercado internacional.

<sup>130</sup> Theophile, Karin, Debt for nature swaps and Alternative Financial Instruments for Financing Environmental Programs para USDA Forest Service, *International Forestry*, Brief no.9. Internet fswa/s=k.theophile/ou1=w01mhs.attmail.com p. 2.

económico interno, atracción de capital extranjero y capacidad de articulación regional<sup>131</sup>. El término de “mercado emergente” se acuñó probablemente en una sesión de estrategia de inversionistas de capital global. Cuando el plan Brady permitió bursatilizar esta deuda, se inició el mercado secundario y los bancos pudieron venderla, aunque a un gran descuento. El crecimiento del mercado de bonos de países emergentes ha sido espectacular, pues si bien en 1994 sumaba \$2.7 trillones, en 1987 era de apenas \$5 billones. 13 países han reestructurado sus deudas en el mercado de *Bradys*, que representa \$150 billones<sup>132</sup>. Los mercados de países en desarrollo abarcan al 85% de la población mundial y al 65% de los recursos naturales.

Los países emergentes se convirtieron desde principios de los noventa en los núcleos más dinámicos del mercado mundial y de la acumulación internacional de capital. Representan no sólo la maduración de una nueva división internacional del trabajo, sino que tienen un papel fundamental en la futura evolución económica mundial, y la posibilidad de que esta nueva fuerza económica los convierta en una influencia política decisiva en la construcción de un orden mundial más democrático<sup>133</sup>.

Destaca el carácter desigual y limitado del proceso de emergencia entre los países subdesarrollados, paralelo a la desigualdad entre sectores al interior de estos países, que se traducen en fenómenos muy amplios de deterioro y descomposición social y política, afectando la posibilidad de un desarrollo mundial sustentable. Parece que las únicas respuestas se hallan en el campo de la cooperación internacional, empezando por el reconocimiento de las hondas asimetrías y desigualdades existentes<sup>134</sup>.

Una última consideración radica en la inestabilidad y fragilidad de la mayoría de los procesos de emergencia nacionales. La consolidación y los esfuerzos de modernización e internacionalización dependen cada vez más del cumplimiento de reformas democráticas y socioeconómicas que ensanchen sus bases políticas y fortalezcan la capacidad regulatoria de las colectividades<sup>135</sup>.

Es importante considerar que el acceso a los mercados internacionales no constituye una solución definitiva para el crecimiento de un país a largo plazo. Se ha comprobado que tanto en los

---

131 Dabat, Alejandro, “La coyuntura mundial de los noventa y los capitalismo emergentes”, Comercio Exterior, Vol. 44 núm 11, México, Noviembre, 1994. p. 941.

132 Los bonos *Brady* son deuda soberana y contienen una garantía de crédito compleja. Involucra el intercambio de créditos de la banca comercial (*in or not in de incumplimiento*) en bonos securitizados en parte como un esfuerzo para reestructurar y reducir la deuda de los países emergentes. Como parte de los acuerdos, estos países han reformado sus políticas económicas buscando un crecimiento económico que les permita ser capaces de cubrir oportunamente su deuda reducida. “Bloomberg: Sovereign Debt”, Diciembre 22, 1996.

133 Dabat, Alejandro, op. cit., p. 949.

134 Idem, p. 949.

135 Idem, p. 949.

países subdesarrollados como en los industrializados, existe un alto grado de correlación entre los niveles de inversión y los de ingreso-ahorro; por lo tanto es hacia el ahorro a largo plazo donde se deben enfocar los mayores esfuerzos, aunque en el corto y mediano plazo se suplan estas carencias con recursos del exterior.

### c) **Determinantes del Flujo Internacional de Capitales**

El flujo de capital entre naciones tiende a ocurrir cuando los participantes en diferentes mercados tienen puntos de vista distintos respecto de los efectos de un evento anticipado, y/o cuando existe un desbalance entre sus tasas de ahorro e inversión. El componente privado de estos flujos se ha reflejado tanto en la reorientación de los ahorros globales entre países como en la diversificación internacional de los portafolios. En las últimas décadas, las operaciones transfronterizas han respondido básicamente al análisis económico fundamental de los países, a sus políticas oficiales y a las distorsiones del mercado.

Las **políticas oficiales** han creado en algunos casos, barreras a los flujos de capital internacional, y en otras las han facilitado. Los efectos de dichas políticas en el flujo neto de capital dependen, en último término, de su impacto en las relaciones de ahorro e inversión entre los países<sup>136</sup>. Los controles sobre el capital encarecen las inversiones mientras que las restricciones en las actividades limitan la entrada de compañías extranjeras. Los impuestos afectan al patrón de flujos y a la entrada de capitales, y en cambio la existencia de garantías oficiales le da estabilidad al sistema financiero y con ello gran liquidez a los mercados.

La credibilidad de un gobierno en el exterior es parte de su riesgo soberano, destacando la estabilidad política y social, el pago de sus deudas, las barreras a la movilidad del capital, sus políticas de nacionalizar empresas y su orientación hacia la inversión extranjera; todo ello determina en gran medida su atractivo para los flujos externos. Parte de esta credibilidad se basa en el uso de fondos, es decir si **ocupa el financiamiento exterior en inversiones productivas** o en financiar el gasto corriente del gobierno. Asimismo la consistencia entre la política monetaria y fiscal afecta al flujo de capitales. La estabilidad en el tipo de cambio, la volatilidad de la divisa y el riesgo de convertibilidad determinan la dirección de los flujos; en igual medida el rendimiento real en el mercado interno de los países en desarrollo afecta la permanencia de las inversiones. Cuando se combinan una alta inflación con techos en las tasas de interés y éstas se tornan negativas, el capital simplemente se reubica en otra alternativa de inversión.

---

<sup>136</sup> IMF, Determinants and Systemic Consequences of International Capital Flows, p. 27.

Finalmente las **imperfecciones del mercado** se traducen directamente en incremento de costos en las transacciones de activos financieros. Por otra parte, la información requerida para evaluar y monitorear los mercados resulta muy costosa. De ahí el surgimiento de los “inversionistas institucionales” especializados en el manejo de portafolios de inversión. Los inversionistas institucionales ofrecen la posibilidad de disminuir los costos de las transacciones al operar con grandes volúmenes y en contextos de gran liquidez, participar en operaciones apalancadas o “de margen”<sup>137</sup>, lo cual puede incrementar el rendimiento de las inversiones en forma espectacular. Como resultado de esta especialización, la actividad internacional de la banca ha cambiado de ser el otorgante de créditos, a convertirse en un “facilitador de transacciones”: coordina créditos sindicados, arma la bursatilización de activos, participa como *especialista* en apoyo a las emisiones en los mercados secundarios y asesora en el manejo de riesgos<sup>138</sup>. A su vez las transacciones de valores se han convertido en uno de los elementos más importantes en el flujo internacional de capitales.

#### d) Consecuencias Sistémicas de la Globalización

El sistema financiero mundial y los flujos de capital de una región a otra se han visto modificados por todos los elementos indicados anteriormente. Entre los principales resultados podemos identificar la **integración e innovación financiera**, la necesidad de mayor coordinación de las políticas monetarias y fiscales entre las principales economías, la estabilidad del sistema, los efectos de “contagio” entre regiones y la relación entre los mercados de capital internacionales y los países subdesarrollados.

El flujo internacional de capitales producirá una **redistribución eficiente** de los ahorros entre los países sólo si los mercados globales de capital generan precios que reflejen apropiadamente los riesgos de mantener ciertas obligaciones<sup>139</sup>. Si bien la eficiencia de los mercados financieros se ha elevado con el proceso de desregulación, globalización e innovación de los mercados, también se ha incrementado la volatilidad y se han introducido nuevos y grandes elementos de riesgo de tipo sistémico<sup>140</sup>.

---

<sup>137</sup> Hay varios significados de lo que constituye el “margen”. En este contexto se refiere a que cada inversionista aporta cierta cantidad, y al ser parte de una masa de recursos mayor, son capaces de participar en operaciones a las que individualmente no tendrían acceso. En “el margen” en el que participan, reciben beneficios por el total.

<sup>138</sup> Swary, Itzhak y Topf, La desregulación financiera global, p. 176.

<sup>139</sup> IMF, Determinants and Systemic Consequences of International Capital Flows, p. 30

<sup>140</sup> Un ejemplo de estas crisis sistémicas fueron la expansión de posiciones interbancarias anteriores a 1974, el endeudamiento masivo de países en desarrollo antes de 1982, la gran emisión de notas con tasa variable en los 80's, entre otras.

Se observa un cambio importante respecto al uso de **instrumentos y mercados** por parte de los **países subdesarrollados**. Mientras en los setentas el flujo de capitales hacia estos países estuvo dominado por préstamos de la banca comercial, en los noventas se utiliza preferentemente la emisión de bonos y la inversión extranjera directa. La banca continúa apoyando las necesidades a corto plazo pero los créditos sindicados a mediano plazo cada vez se utilizan menos<sup>141</sup> y en cambio los programas de *Medium Term Notes*<sup>142</sup> cobran importancia.

En un mundo crecientemente interrelacionado, existen muchos eventos que pueden apoyar la disponibilidad de recursos para los países en desarrollo. El aumento en el nivel de ahorro en los países industrializados y la disminución de sus déficit permitirían disponer de esos recursos. Sin embargo, la mayor parte del apoyo debe provenir de los mismos países subdesarrollados mediante la promoción del ahorro interno, la repatriación de recursos y el acceso a los mercados de capital internacional. Para conseguir los recursos necesarios para el crecimiento, se requiere de un entorno económico, político y social interno con estabilidad y condiciones de mercado atractivas: disciplina monetaria y fiscal, estabilidad del tipo de cambio, baja inflación, tasas positivas reales en los instrumentos internos y en general rendimientos financieros comparables con los existentes en el exterior. El grado de competencia y estabilidad de un sistema financiero nacional afectará la voluntad de sus residentes para acumular internamente sus recursos. También se requiere de la habilidad del sistema para identificar y fondear inversiones productivas. Mejorar la eficiencia y estabilidad de los mercados financieros requiere de la implementación de políticas para inducir a la competencia, mejorar la administración de las instituciones financieras, el establecimiento de reglas legales y contables uniformes con las internacionales y el fortalecimiento de la supervisión<sup>143</sup>.

## **ESTRUCTURAS DE FINANCIAMIENTO A LARGO PLAZO MEDIANTE EMISION DE DEUDA**

Dentro del financiamiento a largo plazo se encuentran básicamente dos mercados: deuda y capital. En el mercado de deuda se puede participar mediante emisiones públicas y emisiones privadas. Estas últimas se refieren básicamente a créditos a largo plazo, sindicados o individuales, y colocaciones privadas de bonos, en donde los compradores son instituciones financieras como los bancos comerciales y/o compañías aseguradoras.

---

<sup>141</sup> Esto se debe a que normalmente están emitidos a una tasa flotante, y crean una exposición ante variaciones de las tasas de interés. Además el deudor no tiene garantizado el flujo durante toda la vida del proyecto.

<sup>142</sup> Ver glosario

<sup>143</sup> IMF, Determinants and Systemic Consequences of International Capital Flows, p. 43.

Existen muchas clases de bonos a largo plazo dependiendo de su rendimiento: bonos de tasa fija, tasa variable (FRN's), bonos de rendimiento y bonos con un descuento, sin cupón<sup>144</sup>. Entre los instrumentos de corto plazo tenemos el papel comercial, certificados de depósito, certificados de depósito con tasa variable y eurobonos. Los instrumentos de mediano y largo plazo incluyen *Medium Term Notes*, bonos corporativos y créditos sindicados.

## CONCLUSIONES

### PROBLEMAS DEL SECTOR FORESTAL

Las características de la producción forestal y la falta de desarrollo del sector financiero mexicano han dificultado su financiamiento. Además de los problemas propios del atraso agrario y dentro de él la discriminación de lo forestal, podemos hablar de tres elementos generales que le han impedido el acceso a recursos distintos de los "subsidio" por parte del Estado: la búsqueda de resultados sexenales en cada administración, en segundo lugar la falta de ahorro interno —de corto y largo plazo— y finalmente la falta de interés de los inversionistas, tanto mexicanos como extranjeros, hacia proyectos de largo plazo, han hecho a un lado consistentemente al sector forestal, ejerciendo en cambio un aprovechamiento abusivo de los recursos ya existentes pero sin una visión hacia el futuro del sector, basados un tanto en el mito irresponsable de la "inagotable riqueza" de los recursos naturales en México.

A pesar de su alto potencial productivo, el sector forestal atraviesa por una severa crisis derivada fundamentalmente de la baja competitividad de la cadena productiva forestal y los elevados riesgos financieros y no financieros. El apoyo estatal y el de organismos internacionales resulta indispensable para dotar de la infraestructura adecuada al sector y elevar así la competitividad de cada uno de los proyectos individuales.

---

<sup>144</sup> Para mayor detalle del proceso de emisión ver "Long Term Debt", *Corporate Finance*, pp. 587-607.

Destaca también la falta de comunicación y atención entre los productores-procesadores forestales y el sector financiero mexicano. Desafortunadamente las expectativas de un pobre desempeño han determinado a la realidad del agro mexicano, y en ello va una gran responsabilidad del sector financiero mexicano y de la banca de desarrollo por el desconocimiento de los ciclos agrícolas, en lugar de identificar cuál es su potencial y en qué tipo de cultivos se puede obtener la máxima rentabilidad, respetando en lo posible a los ecosistemas originales y su frágil equilibrio.

El Programa Forestal 1995-2000 propone soluciones específicas para el financiamiento, desde la etapa de planeación, producción —en especial plantaciones comerciales— comercialización e infraestructura. No atiende sin embargo la parte de manufacturas y procesos industriales, probablemente porque los industriales madereros tienen más posibilidades de acceder al crédito comercial. Este crédito sin embargo, no tiene las características de plazo y costo requerido para desarrollar una industria forestal fuerte y competitiva. Se menciona reiteradamente el objetivo de sustitución de importaciones, en cambio la parte exportadora no se desarrolla. Ante una apertura comercial irreversible, esta omisión deja al sector en una situación muy vulnerable porque mientras no se igualen los niveles de calidad<sup>145</sup>, productividad y competitividad, la madera mexicana seguirá siendo desplazada por competidores extranjeros más eficientes. En general estos proyectos deberán tomar en cuenta las características intrínsecas de cualquier industria forestal exitosa: economías de escala, producción masiva, alto nivel tecnológico y conocimiento de las especies y suelos, certidumbre en la tenencia de la tierra y financiamiento a plazos adecuados y costos competitivos.

El origen del apoyo financiero al sector tiene bases más bien ideológicas, de desarrollo social y preocupación ambiental, y deja a un lado los factores de mercado, los cuales finalmente determinarán el éxito y la viabilidad de los proyectos forestales por sí mismos. La falta de atención hacia los mercados de madera y derivados, tanto nacionales como internacionales hace pensar que los criterios para desarrollar al sector se alejan de la realidad de un mundo globalizado, de una competencia comercial feroz y definitivamente de la rentabilidad y viabilidad de un sector forestal a largo plazo. Si no hay compradores para la madera<sup>146</sup>, el ecoturismo y el interés por la biodiversidad no resultarán incentivos suficientes para evitar la desaparición de los bosques. Históricamente el Estado al otorgar los subsidios no ha supervisado 1) La existencia de proyectos rentables que incluyan todas las características técnicas para obtener un resultado competitivo 2) que los recursos otorgados sean suficientes para financiar todas las etapas del proceso y la generación de actividades

---

<sup>145</sup> Certificación de la madera, calidad de la materia prima y de los procesos industriales.

<sup>146</sup> Se requieren estudios de uso de materiales y tendencias del consumo a nivel internacional, para poder pronosticar la viabilidad de la producción de madera, y por ende de las inversiones que la financian.

paralelas o subsidio directo para que los campesinos puedan sobrevivir entre 5 y 7 años sin cosechar) 3) que las organizaciones de producción incluyan reglas claras y equitativas para la distribución de las utilidades que genere la actividad.

Al hablar de la infraestructura forestal, no se señala el momento en el que la infraestructura a desarrollar estaría disponible para coincidir con el inicio de los proyectos. No se indica las regiones que abarcará dicha infraestructura, ni los mecanismos para que los usuarios participen en su mantenimiento. En cuanto a las propuestas financieras, no hay seguridad de que los recursos que menciona el programa estén disponibles ni sean suficientes.

## **NECESIDADES DE FINANCIAMIENTO**

En cada etapa del aprovechamiento forestal existen requerimientos de fondeo distintos: lo común en las tres etapas, (producción, transformación y comercialización) es que el volumen es determinante en la rentabilidad, por lo que se requieren grandes recursos para generar procesos competitivos. Retomando el análisis de flujo de efectivo, tanto en la etapa de producción como la de transformación se requieren recursos de mediano y largo plazo en disposiciones escalonadas. En la comercialización los ciclos son muy cortos y si existen esquemas de apoyo bien estructurados, se podría lograr la flexibilidad del mercado chileno y guardar los inventarios en madera en pie. Las necesidades específicas se determinan en cada proyecto individual, considerando el capital de los accionistas, la zona, las dimensiones del proyecto, el tipo de madera a producir, y el mercado objetivo, entre otros.

## **FUENTES DE FONDEO ALTERNATIVAS**

El Estado Mexicano no tiene los recursos necesarios para desarrollar al sector forestal ni tampoco están disponibles en el mercado de valores, los apoyos actuales son totalmente insuficientes. Grupo Pulsar calcula que para producir competitivamente en 400,000 ha debe invertir al menos 3,000 millones de dólares, es decir, 7,500 dólares/ha. Si se intenta aplicar esta misma relación a los recursos disponibles provenientes del sector público, estaríamos hablando de financiar el desarrollo de 20 millones de ha. con \$90 millones de dólares, es decir 4.5 dólares/ha. Suponiendo que el proyecto anterior esté formulado bajo criterios de alta rentabilidad y que busca recuperar la inversión y obtener un beneficio atractivo mayor al rendimiento anual de valores gubernamentales o

de acciones, se requerirían 150 billones de dólares para que el sector forestal mexicano fuera altamente competitivo. Si se continúa con el ritmo actual de inversión, implicaría tardarnos 4,218 años en lograr el desarrollo. El problema es que para entonces, a la tasa actual de deforestación, nos habríamos acabado los bosques 54 veces. La falta de ahorro interno y el incipiente desarrollo de nuestro mercado de capitales nos lleva necesariamente a recurrir al ahorro externo. Es necesario revisar los recursos disponibles en organismos internacionales, fondos ecologistas y reorientar fondos destinados al combate a la producción de drogas, para convertir a los bosques mexicanos en una alternativa económicamente viable para sus habitantes.

Ahora bien, consideramos que es posible acceder a estos recursos siempre que se cumpla con los requisitos de la relación rentabilidad-riesgo que buscan los inversionistas institucionales. Esta relación se verá en los siguientes capítulos. Al analizar el éxito que hemos tenido como "país emergente", a pesar del innegable avance y logros en términos de la inversión extranjera entre 1989-1994<sup>147</sup>, seguimos siendo un mercado de corto plazo, con alta volatilidad y grandes premios, lo cual encarece cualquier proyecto. Para acceder al mercado internacional en los términos adecuados, se requiere de la acción conjunta del Estado, empresarios privados y campesinos para encontrar soluciones a los problemas estructurales de México.

Se sugiere la formulación de proyectos integrales, rescatando la necesidad de generar economías de escala para ser competitivos.

---

<sup>147</sup> Para mayor información (Ver Estadísticas de Inversión Extranjera de la Bolsa Mexicana de Valores).

## **CAPÍTULO 3**

### **VIABILIDAD DE UN PROYECTO FORESTAL EN MÉXICO**

Una vez elegida la alternativa de acudir al mercado internacional de capitales en busca de financiamiento conforme a la estructura operativa y financiera del proyecto, el propósito del capítulo es identificar cuáles son los elementos que le harían atractivo a un inversionista institucional orientar sus recursos al financiamiento de proyectos forestales en México y cuáles son los riesgos de invertir en un bono a largo plazo basado en un proyecto forestal, así como los mecanismos para cubrirlos. En la primera sección se comentan el perfil del inversionista interesado en una inversión forestal y la relación de rendimiento-riesgo que busca. En cuanto al rendimiento, se abordan las ventajas que presenta México en proyectos forestales y las tendencias favorables del mercado de madera local y mundial. En segundo lugar se hará referencia al riesgo de crédito y a la posibilidad del uso de colateral o garantías para minimizarlo. Los riesgos de precio y la forma de cubrirlos será tratado en el siguiente capítulo.

#### **1. VENTAJAS DE UN PROYECTO FORESTAL EN MÉXICO**

Hasta este punto se ha hecho énfasis en los requerimientos del sector forestal, toca ahora analizar los intereses del inversionista institucional. De la conjunción de ambos elementos se derivarán las alternativas de financiamiento que se pueden colocar en el mercado. Es conveniente recordar que el objetivo de este trabajo es indicar las distintas alternativas de financiamiento (para el sector forestal) inversión (para los inversionistas institucionales) en general. Los requerimientos específicos de recursos, plazo, y costo se necesitan determinar en cada proyecto individual, considerando las condiciones del mercado en ese momento. La formulación de proyectos específicos queda fuera por completo del alcance de este trabajo.

##### **1.1 RENDIMIENTO DE UNA INVERSIÓN**

Todo inversionista buscará el mayor rendimiento con el menor riesgo posible. Esto no significa que no esté dispuesto a correr riesgos, simplemente que pedirá el precio que el mercado le fije a ese riesgo. Además todos los inversionistas desean hacer la mayor ganancia en el menor tiempo posible, con el propósito de gozar de las utilidades de su inversión —o reinvertirlas—, por lo cual el costo de oportunidad o dilación para gozar de los recursos tiene un costo adicional. Así las inversiones a largo plazo<sup>148</sup> requieren ofrecer un rendimiento atractivo que cubra, en primer término, el costo de oportu-

---

<sup>148</sup> Largo plazo conforme a los estándares internacionales implica 10 años en adelante.

nidad que implica inmovilizar recursos y además la incertidumbre acerca de todas las variables que inciden en un proyecto, pues a largo plazo nada se puede considerar constante

## **PERFIL DEL INVERSIONISTA**

Cada inversionista tiene objetivos y preferencias en cuanto a la liquidez, rendimiento, riesgo y plazo de su inversión. La selección de estos parámetros dependerá de si se trata de una persona física o moral, del monto de sus excedentes, sus compromisos de pago, la existencia de inversiones previas, sus planes futuros, el rendimiento deseado de la inversión, su experiencia en inversiones, su conocimiento y nivel de información acerca de los mercados financieros, la edad del inversionista y el propósito de la inversión. Desde el capítulo anterior definimos que nuestro inversionista-objetivo sería el “inversionista institucional”, que maneja grandes recursos (entre 100 a 2,000 millones USD) de personas físicas y/o morales y ya sea mediante un fondo o una cartera de valores, tiene el compromiso de ofrecer a sus inversores el mayor rendimiento posible dentro de las condiciones del mercado.

Consideramos que un instrumento financiero basado en un proyecto forestal puede resultar atractivo para inversionistas que busquen alternativas de mediano y largo plazo con el objeto de preservar su patrimonio, como construir ahora su monto de jubilación, asegurar el pago de la universidad de sus hijos o dejar un seguro de vida a su familia, entre otros. Resulta atractivo también para gobiernos y organismos internacionales que buscan financiar alternativas de desarrollo<sup>149</sup> para comunidades tradicionalmente marginadas sin que su colaboración signifique necesariamente un “subsidio”. Además de los anteriores, siempre y cuando los instrumentos tengan bursatilidad, lo pueden comprar fondos de inversión de alto rendimiento que tengan herramientas para manejar el riesgo de extensión, y en cambio obtengan un alto cupón, con una correlación baja o totalmente negativa con el resto del portafolio y les sirva para dar estabilidad al mismo<sup>150</sup>.

## **EVALUACIÓN DEL PROYECTO DE INVERSIÓN**

Para el análisis y evaluación de un proyecto de inversión se requieren los siguientes elementos: la descripción del proyecto, información cualitativa relevante, monto de la inversión inicial, flujos positivos y negativos esperados, periodo de recuperación, tasa de rendimiento contable, la vida útil del

---

<sup>149</sup> En este punto pueden coincidir organismos de conservación ecológica y de lucha contra la producción y venta de estupefacientes.

<sup>150</sup> Para mayor detalle de esta última afirmación, (Ver Capítulo 4).

proyecto<sup>151</sup>, valor presente neto, tasa interna de rendimiento-riesgo que se espere en dicho proyecto<sup>152</sup> y cualquier otra variable que se considere relevante.

Se analiza la necesidad de inversión en activos fijos y en capital de trabajo, diferenciando el valor contable del flujo de efectivo neto. En el caso de proyectos de inversión a largo plazo se requiere atender el costo de oportunidad; el capital de trabajo adicional a invertir ( el cual debe formar parte del monto de inversión y que se recuperará el último año de la vida útil del proyecto) el valor de rescate del activo reemplazado y sus costos de remoción, y el efecto fiscal que cause la utilidad en la venta del activo viejo o el ahorro fiscal por la pérdida en ventas<sup>153</sup>.

Para evaluar un proyecto de inversión utilizaremos el concepto de flujo de efectivo<sup>154</sup>. Las empresas se dedican a la producción de bienes y servicios usando otros bienes y servicios como insumos. De la compra y venta de servicios en el mercado, se produce un flujo neto de ingresos que resulta de la diferencia entre las entradas y los costos en cada punto del tiempo<sup>155</sup>. Los flujos que la operación genera deben ser suficientes para pagar a acreedores, accionistas y al gobierno (impuestos). Después se establece la tasa de rendimiento mínima aceptable para el proyecto, misma que se construye partiendo del rendimiento libre de riesgo que ofrece el mercado más el premio esperado por los riesgos que implica el proyecto, más un beneficio por administrarlo. También se debe considerar la utilidad por acción (P/E) comparada contra índices bursátiles y contra el P/E de empresas o sectores similares para medir la competitividad del proyecto.

En la medida que se logre la mayor diferencia entre el costo del capital y el rendimiento se aumenta el valor de la empresa. Para determinar el costo de capital ponderado se necesita conocer el costo de capital de cada fuente de financiamiento de la empresa, es decir la tasa de interés que tanto acreedores (deuda) como propietarios (capital) desean les sea pagada para conservar e incrementar sus inversiones. Si se desea conocer un costo futuro, es necesario tomar en cuenta las estructuras financieras que se piensan tener, y las tasas futuras a las que se cotizarán las fuentes de financiamiento, lo cual permitirá determinar si durante la ejecución del proyecto el costo de capital ponderado es menor que la tasa interna de rendimiento del proyecto, o llegará el momento en que sea mayor, y por lo tanto el proyecto es inviable.

---

151 En el caso de la producción forestal, conforme transcurre el tiempo aumenta el valor del proyecto debido al crecimiento natural de los activos.

152 Ramírez Padilla, Noel, Contabilidad Administrativa México: McGraw Hill, 1994, p. 237.

153 Para información adicional sobre proyectos de inversión consultar: Ramírez Padilla, Noel. Contabilidad Administrativa y Nickell. The Investment Decisions of Firms., entre otros.

154 Existen dos conceptos para evaluar un proyecto de inversión: el flujo de efectivo y la utilidad. El concepto de utilidad depende de la subjetividad de los contadores en cuanto a los ajustes que efectúan en la empresa al final de cada periodo, no consideran costos de oportunidad, duplica el efecto de la depreciación y su uso resulta impreciso para evaluar un proyecto de inversión.

155 Nickell, op. cit., p. 7.

Copeland y Weston consideran cuatro criterios para maximizar el bienestar de los accionistas<sup>156</sup> 1) Todos los flujos de caja deben ser considerados. 2) Los flujos de caja deberán ser descontados a la tasa esperada de rendimiento de dichos fondos. 3) La técnica deberá ser capaz de seleccionar de un conjunto de proyectos mutuamente excluyentes aquel que maximiza la riqueza del accionista. 4) El administrador debe ser capaz de considerar un proyecto independientemente de los otros. Existen básicamente cuatro técnicas comúnmente usadas: a. **Método del tiempo de recuperación:** los principios uno y dos no aplican en este caso; el proyecto A será preferido al proyecto B si y sólo si la inversión inicial es menor o igual a la suma del flujo de caja generado y si el tiempo de A es menor al de B. b. **Tasa de retorno contable** se define como (ganancia promedio después de impuesto / inversión inicial). Este criterio es análogo a razones financieras como el ROA y ROI el problema es que no considera el valor del dinero a través del tiempo. c. **Valor presente neto (NPV)** si cumple los cuatro criterios definidos. d. **Tasa interna de retorno** evalúa el caso donde  $NPV = 0$ , que es el límite de aceptación de proyectos que cumplen con NPV no negativos, sin embargo, no puede considerar proyectos de manera independiente; asume que los fondos destinados a los proyectos tienen un costo de oportunidad idéntico al de la IRR del proyecto en cuestión ; adicionalmente puede arrojar varias tasas al haber cambios en los signos de los flujos de efectivo. Se sugiere por lo tanto el método de valor presente neto.

La selección del proyecto se realiza integrando el aspecto cualitativo, es decir además de considerar el rendimiento el riesgo que encierra, la necesidad de llevarlo a cabo y los beneficios sociales que genera.

La etapa de seguimiento de los proyectos consiste en vigilar que los beneficios que se esperaban del proyecto se logren conforme a lo planeado; de no ser así, se efectúan las correcciones necesarias hasta asegurarse de que el proyecto cumpla lo previsto. Ahora bien, es conveniente distinguir entre decisiones de inversión y decisiones de financiamiento. La selección de propuestas de inversión debe basarse en los méritos financieros de cada propuesta, independientemente de la fuente o costo de la fuente de financiamiento. En cuanto a la fuente de financiamiento, esta elección se debe basar en la que tenga el menor costo y sea accesible. El financiamiento puede ser mediante la adquisición de pasivos o mediante capital. Los factores principales a considerar para evaluar las fuentes de financiamiento son: las utilidades como fuente de repago (ya sean internas o externas), los *covenants* que implique el instrumento a utilizar, los gastos legales y comisiones iniciales, la carga administrativa que conlleva una fuente de fondeo, los plazos, el tipo de inversionista y la flexibilidad en la

---

<sup>156</sup> Thomas E. Copeland and J. Fred Weston, Financial Theory and Corporate Policy, Third ed., Addison-Wesley Publishing Company, 1992, caps. 1, 2 & 3, p. 29.

amortización (los prepagos, la tasa fija o variable entre otros). Lo anterior se puede traducir al final en el costo del financiamiento<sup>157</sup>.

En un proyecto forestal los **factores a considerar en cada etapa** son:

**Producción:** valor del árbol en el vivero, costo de plantación, mantenimiento, seguros, costo de financiamiento + costo de oportunidad - tratamiento fiscal favorable - valor del árbol en edad de cortarlo. La magnitud de la inversión depende de si se trata de una o varias plantaciones forestales para la extracción de madera y/o celulosa, la información de costos, las ventas, el plan de manejo, el transporte, la superficie total a plantar, la superficie anual a plantar, el periodo de rotación (en años), producción estimada anual, el rendimiento esperado por ha, la duración del proyecto, el precio por tonelada del producto, la existencia de un vivero propio para contar con la materia prima requerida para establecer una plantación, la zona climática, extensión, características, especies, el costo de los seguros contra incendios, las plagas, la calidad administrativa y moral de los emisores. Los elementos técnicos son fundamentales en la determinación de la rentabilidad de la producción forestal, ya que pequeños cambios en las estimaciones de los mismos pueden modificar sensiblemente la inversión requerida y la utilidad esperada al determinar los flujos de efectivo que habrán de descontarse a valor presente a fin de determinar la tasa de rendimiento del proyecto<sup>158</sup>. Por ejemplo, en un proyecto donde varía el crecimiento anual. La modificación del crecimiento anual de 31.4 a 25 m<sup>3</sup> y el incremento de desperdicio del 15 al 20% hacen que el monto de la inversión aumente en 53%, independiente de la reducción de las utilidades esperadas respecto de la inversión.

Crecim. anual m <sup>3</sup>	Años	Producción m <sup>3</sup>	Superficie anual ha	Prod. Total m <sup>3</sup>	Desperdicio m <sup>3</sup>	Trocería tons.	Superficie Total ha	Inversión Requerida
31.4	6	188.2	1500	282353	15%	240000	9000	42480
25.0.2	8	200.0	1500	300000	20%	240000	12000	65047

FUENTE : "Simposium sobre reforestación comercial"

Esto dificulta la obtención de un rendimiento adecuado que justifique la inversión. Para que tenga el mismo rendimiento se requiere incrementar la superficie total de 9,000 a 12,000 ha y los ciclos de 6 a 8 años para obtener las 240,00 tons requeridas.

**Procesamiento:** valor del árbol + costo de procesamiento, mano de obra y costos fijos - valor de venta por unidad (pié cúbico, otros dependiendo si es pulpa, madera-tablón , lambrín, etc.).

**Comercialización:** valor de venta en el mercado doméstico y mercado internacional - costos de la madera procesada. El riesgo de ventas al mercado final depende de la demanda de madera, de la competencia y del precio, lo cual puede generar un riesgo de liquidez para las otras etapas.

<sup>157</sup> Sólo se adquirirán fondos adicionales para inversión de capital cuando dicha inversión pague una tasa de rendimiento mayor o igual al costo de estos fondos, es decir mientras la productividad marginal del capital exceda la tasa real de interés, se solicitarán más fondos para inversión.

<sup>158</sup> González Valenzuela, H., "Simposium sobre reforestación comercial: aspectos financieros", Docto. inédito, h. 40.

En el cuarto trimestre de 1996 se identificaron 30 proyectos de plantaciones forestales comerciales en México<sup>159</sup> entre ellos: la compañía Desarrollo Forestal del grupo PULSAR con 400,000 ha en Tabasco y Chiapas, las plantaciones forestales del sureste del grupo SIMPSOM-TEMPLE Inland con 21,000 ha de eucalipto y melina en Veracruz y Tabasco. Plantaciones industriales mexicanas del grupo COPAMEX en Chihuahua y Sinaloa; International Paper que pretende establecer 100,000 ha en Chiapas<sup>160</sup>. Conforme a un diagnóstico elaborado por la empresa Desarrollo Forestal —Grupo Pulsar— México puede incrementar en 10 años su producción de madera en 200% con un aumento del 2% en la superficie de árboles. Grupo PULSAR invertirá 3,000 mm USD en un proyecto forestal de un máximo de 400,000 ha en Tabasco, Chiapas y Campeche. Construirá 6 plantas procesadoras, productoras y exportadoras de celulosa y papel, y desarrollará plantaciones forestales maderables: 20 millones de árboles anuales (teca, pino, caribea, melina y eucalipto) para un total de 314 millones de unidades, que producirán 6 millones de m<sup>3</sup>, igual a toda la producción nacional. Esta producción estará destinada a los mercados europeos y EU. El plazo calculado del proyecto es de 8 años. Se trabajará bajo un esquema de asociación con los actuales propietarios de las tierras, los cuales aumentarán sus ingresos sin perder su patrimonio.

## 1.2 VENTAJAS DE UN PROYECTO FORESTAL EN MEXICO

1.2.1 Cuando un inversionista institucional tiene distintas alternativas a largo plazo evalúa las ventajas de invertir en el sector forestal y en especial, en proyectos mexicanos. Entre las principales ventajas se encuentra el hecho de que México tiene un **enorme potencial forestal** por su gran variedad de climas, suelos, flora y por su extensión territorial. Los Estados que actualmente cuentan con infraestructura, clima, tierras de alta calidad, industria y tradición forestal son Chihuahua, Durango, Jalisco, Michoacán, Veracruz, Tabasco, Campeche, Chiapas, Oaxaca, Yucatán y Quintana Roo, sumando un total de 8.1 millones de ha. Además, contamos con grandes extensiones de tierras susceptibles de reforestación, constituyendo una de las extensiones más grandes en planeta. Alrededor de 160 millones de ha equivalentes al 80% del territorio nacional son pastizales, arbustos y matorrales que se consideran zonas con aptitud forestal. Si México logra desarrollar este potencial forestal, podría colocarse entre los principales productores del mundo, dado que se encuentra dentro de la zona climática y con las características de suelo propicias para estos cultivos.

### 1.2.2 ALTA RENTABILIDAD POTENCIAL: TIERRA DE ALTA CALIDAD

---

<sup>159</sup> SEMARNAP, Grupo de Asesores del Subsecretario Forestal.

<sup>160</sup> CONAF, op. cit., p.12.

**El rendimiento de un proyecto forestal** se compone de los siguientes factores: 95% depende del crecimiento del árbol (tasa de crecimiento y calidad de la madera), 2% del "marketing" o capacidad de distribución del producto, 2% del aumento en el precio de la madera y 1% de otros factores<sup>161</sup>.

Lo anterior nos indica que la tasa de crecimiento del árbol es el elemento determinante para invertir en determinada plantación. En Estados Unidos y Canadá la tasa de crecimiento se encuentra entre 8 y 10 cms. anuales, mientras que en zonas con clima templado y tórrido (sureste mexicano i.e) alcanza niveles de entre 10 a 25 cms<sup>3</sup>. Las tierras que permiten crecimientos de entre 10 a 16% se consideran de alta calidad y por lo tanto atractivas para invertir.

Los fondos de inversión forestal han identificado una franja en el hemisferio sur en donde se encuentran países con tierras de alta calidad para la producción maderera, atractivos para los inversionistas institucionales: Chile, Brasil, Argentina, Sudáfrica, Australia y Nueva Zelanda. Sin embargo, no se ha explorado aún el potencial de zonas igualmente productivas en el hemisferio norte, donde se encontraría México. Nuestro país tiene un corredor en el sureste donde la productividad llega a niveles del 25 cms. de crecimiento, y así mientras en Canadá y Estados Unidos un pino radiata tarda 15 años en alcanzar las dimensiones comerciales, en Quintana Roo, Chiapas, Tabasco, Veracruz y Yucatán, se obtiene este resultado en 7 años.

El interés en los **proyectos madereros a largo plazo** está enfocado específicamente en la **producción de madera** de alta calidad (sin nudos, fibras largas) y rápido crecimiento. La explotación de fibras cortas para la producción de pulpa y celulosa, se considera como una actividad marginal cuya principal aportación al proyecto sería la de generar liquidez a corto plazo para compensar el flujo negativo de los proyectos durante las etapas de crecimiento. La marginalidad de estos productos en la evaluación de un proyecto forestal se debe a la alta volatilidad de los precios de pulpa y celulosa<sup>162</sup>.

La industria forestal mundial depende cada vez más del suministro de plantaciones que de bosques naturales. Existe un considerable interés de la industria nacional e internacional por desarrollar plantaciones en México. Actualmente el 20% del consumo mundial de **madera es abastecido** por plantaciones forestales comerciales. El detonante para el desarrollo de esta actividad en los países líderes en materia forestal ha sido un marco legal adecuado que considera apoyos directos e indirectos.

---

<sup>161</sup> UBS, "Forestry Investment Fund", N.Y.:Investment Unit, 1995

<sup>162</sup> Los inventarios llegaron a su "techo" en Estados Unidos, Europa y Brasil en diciembre de 1996 y están regresando a un nivel normal, lo cual disminuye el riesgo de una caída en la empresa. La extrema volatilidad del precio de la pulpa celulosa se espera que apoye en 1997 a la recuperación de esta industria. Existe, sin embargo, el riesgo de que la producción de Malasia (bakum dam) sature nuevamente el mercado en los próximos dos años. Merrill Lynch, "Paper and Forest Products", en Industry: Monthly Asian Review, January, 1997, pp. 1-4.

tos<sup>163</sup>. Es importante resaltar que las plantaciones son adicionales, no pretenden devolver o sustituir a los bosques naturales.

Para enfrentar la demanda actual de madera se requieren de plantaciones industriales a gran escala, ya que la simple regeneración de los bosques no es suficiente. La productividad de un bosque natural es de  $0.05\text{m}^3/\text{ha}$ . mientras que la de una plantación puede ser hasta de  $50\text{m}^3/\text{ha}$ . Además el bosque natural no se regenera inmediatamente, mientras que en la plantación se puede aportar mayor cantidad de madera más rápidamente. Para que una plantación comercial sea financieramente viable debe tener un tamaño mínimo conforme a los estándares internacionales siguientes<sup>164</sup>:

Rendimiento Promedio:  $20\text{ m}^3/\text{ha}/\text{año}$   
Volúmen de Extracción  $1,000\text{ m}^3/\text{día}$   
Cosecha Total:  $245,000\text{ m}^3/\text{año}$ .

Dependiendo del tipo de mercado a abastecer serán las especies a plantar; en el caso de la industria de pulpa se utilizan especies coníferas de zonas templadas, preferentemente. Se usan para la elaboración de bolsas de papel, cartón, cajas plegables y le dan mayor resistencia a ciertos papeles como el usado para periódico. Las especies latifoliadas o de hoja ancha —maderas duras tales como los encinos, el nogal, los chaparros y el eucalipto— se utilizan para papeles más fuertes pero de mayor opacidad (revistas, corrugado, cartón plegable, papel de imprenta) <sup>165</sup>.

Las plantaciones forestales de productos sólidos —madera aserrada y contrachapados— se abastecen de trozas de los bosques naturales del mundo, principalmente de Filipinas, Malasia, Indonesia y Brasil. Los ciclos de cosecha de las plantaciones de productos sólidos son más largos, ya que se requieren árboles de mayor diámetro. Se requiere de un mercado para el producto principal —30 y 40% en madera aserrada y 20-30% en chapas— y otro para el desperdicio (30-50%), por lo que se demanda mayor inversión. La ventaja de este mercado es que muestra gran estabilidad en los precios. El precio de la madera se ha apreciado de manera constante durante los últimos 40 años entre 1 y 3% por encima de la inflación en Estados Unidos<sup>166</sup>. La condición de oferta escasa pone presión adicional en el precio.

### 1.2.3 DEMANDA DE MADERA Y SUS PRODUCTOS DERIVADOS

El crecimiento de la demanda madera mundial está directamente relacionado con el crecimiento de la población. La población ha pasado de 2,500 millones en 1950 a 5,200 millones de habitantes en 1990. En el mismo lapso el consumo de madera aumentó de 727 millones de  $\text{m}^3$  a 1,500 es decir,

---

<sup>163</sup> CONAF, Idem, p. 2.

<sup>164</sup> González Valenzuela, H. op. cit. h 32.

<sup>165</sup> Ladrach, William, E., El potencial para la reforestación en México. Raleigh, North America. Zobel Forestry Associates, Inc. Agosto, 1993, p.4.

<sup>166</sup> UBS, op. cit., p. 8.

la demanda de madera creció más rápido que la población. De ellos la mitad se usa como combustible y de esta cantidad el 80% se consume en los países menos desarrollados. Al ritmo actual de crecimiento de la población, la demanda por productos forestales se estima crecerá en un tercio para el 2010<sup>167</sup>. Adicionalmente el consumo per cápita se incrementa conforme los países se industrializan, como se muestra en el siguiente cuadro:

**Consumo per cápita de Productos Forestales (1989)**

PAIS	Madera (cm <sup>3</sup> por persona)	Papel (kgs por persona)
Estados Unidos		
Australia	52	307
Corea del Sur	35	236
Malasia	07	61
China	19	26
	02	15

FUENTE : UBS : "Forestry Investment Fund"

La demanda mundial por productos madereros industriales se ha duplicado durante los últimos 40 años. Considerando el crecimiento de la población mundial, se prevé un incremento proporcional en el consumo de estos productos. Por otro parte, la producción industrial de madera está sumamente concentrada; actualmente 6 países proveen el 75% de la producción mundial de coníferas, y tan solo 4 de ellos (E.U.A, Canadá, Suecia y Finlandia) concentran el 50% del total mundial y definen la estructura de los mercados globales<sup>168</sup>. Sin embargo conforme la población aumenta el cuidado del medio ambiente y las presiones sobre los costos empiezan a restringir la utilización de bosques administrados EXTENSIVAMENTE en países industrializados, las plantaciones industriales se expanden en otras regiones y se puede anticipar una reestructura en la oferta mundial de madera. Este cambio mueve la producción extensiva del hemisferio norte, a bosques administrados INTENSIVAMENTE en el sur de Estados Unidos., el noroeste del Pacífico, en el hemisferio sur y en los trópicos.

Conforme a cifras del Consejo Técnico Consultivo Nacional Forestal, el consumo mundial de madera es superior a 1,500 millones de m<sup>3</sup> anuales. El 20% del consumo mundial de madera proviene de 40 millones de ha de plantaciones forestales, que representan el 1.4% de la extensión total de bosques y selvas con capacidad productiva existentes en el mundo<sup>169</sup>.

Conforme a la FAO (Jaakko Poyry) la demanda actual se ubica en 1,600 millones de m<sup>3</sup> por año, igualando a la oferta. Sin embargo, la tendencia en la demanda indica un incremento para llegar a 2,400 millones de m<sup>3</sup> en el 2015, en tanto que la producción sustentable sólo se podría incrementar

<sup>167</sup> Schmincke, Director de la división de Productos de la FAO, Departamento Forestal en el Seminario "Fores Industries towards the Third Millennium" del 18-19 marzo 1996, convocado por el EFI (European Forest Institute). Internet. aun@efi.joensuu.fi

<sup>168</sup> Idem.

<sup>169</sup> CONAF, op. cit., p. 11.

en 100 millones, y considerando a las plantaciones, se incrementaría en otros 200 mm adicionales, en consecuencia se generará un déficit de 600 millones de m<sup>3</sup>. Considerando lo anterior el consumo de madera a nivel mundial estará dictado más por la disponibilidad de madera que por la demanda por el producto.

En **América Latina** el consumo de papel es de 13 millones de tons, de ellos México y Brasil consumen el 60%<sup>170</sup>. En 1994 el consumo mundial de papel fue de 257 millones de tons y estuvo dominado por EU y Europa. El papel es un producto sensible al crecimiento económico a nivel global, por lo que el efecto conjunto de Latinoamérica —encabezados por Brasil y México—, Estados Unidos y Japón<sup>171</sup> generará un incremento fuerte de la demanda de pulpa y celulosa.

Algunas de las ventajas de producir en Latinoamérica son que el consumo interno está creciendo, la fijación de precios locales la hace más ventajosa y sus costos de operación son más bajos.

**CONSUMO PERCÁPITA DEL PAPEL  
EN PAÍSES MIEMBROS DE CICEPLA  
(Kilogramos)**

CONCEPTO	AÑOS								
	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
<b>Argentina</b>	33.6	34.1	31.7	26.6	25.5	33.8	42.6	43.1	42.0
<b>Brasil</b>	29.0	29.1	26.5	28.1	27.6	28.6	26.6	28.0	27.4
<b>Chile</b>	25.0	24.0	27.6	27.8	31.6	35.8	40.1	39.4	41.9
<b>México</b>	32.8	33.1	33.2	34.4	36.4	39.0	41.4	38.4	41.6

Fuente: Cámara Nacional de las Industrias de la Celulosa y el Papel. Informe de la Comisión II. Año 1995. Pulpe and Paper International.

**Europa** es el continente con mayor demanda de madera para combustible, construcción y muebles, y la Comunidad Económica Europea (CEE) es el importador más grande de papel y cartón en el mundo. Se prevé un déficit de madera en rollo en Europa occidental de entre 50 a 140 millones de m<sup>3</sup> para el 2010<sup>172</sup>; destacan Alemania en maderas preciosas e Italia, por ser el mayor productor y exportador de muebles en Europa. Su principal fuente de abasto son los países africanos y asiáticos, con madera aserrada y chapas<sup>173</sup>. El Reino Unido consume madera para la construcción, especialmente de bosques tropicales.

<sup>170</sup> UBS, op. cit., p. 38.

<sup>171</sup> En noviembre de 1996 la compañía Nippindo —único importador japonés de madera de Indonesia— subió sus precios en 3% debido a la fuerte demanda interna. Sin embargo, la falta de producción en Indonesia hará que su participación en el mercado japonés disminuya de 60 a 64% y en cambio Malasia aumentará su participación del 22 al 26%. Merrill Lynch, "Paper and Forest Products" en Industry: Monthly Asian Review, December, 1996, p. 1-4.

<sup>172</sup> UBS, op. cit., p. 34.

<sup>173</sup> Belausteguigoitia Rius, Fernández Ugalde, Situación actual y perspectivas ante la Nueva Ley Forestal y el Tratado de Libre Comercio: un análisis a partir del mercado de la madera, México: ITAM, octubre, 1994. p. 31.

En **Asia** en 1989 Japón era el principal importador de maderas tropicales con el 30% del comercio mundial, así como de otros tipos de madera. Su consumo por importación llegará a 60 millones de m<sup>3</sup> anuales<sup>174</sup> La mayor parte se utiliza en la construcción y fabricación de muebles.

En cuanto a la **oferta de madera**, el inventario disponible para aplicaciones industriales está declinando, debido tanto a restricciones ecológicas como a limitantes en la regulación respecto a las cosechas de madera en el Pacífico noroeste, a la cuota anual en Canadá y la disminución de inventario nativo en los Mares del Sur. Por otra parte el incremento en las cosechas disponibles en Chile y Nueva Zelanda (pino radiata) pueden compensar en el corto plazo las reducciones esperadas en la Cuenca del Pacífico. Sin embargo aunque estos dos países pueden aumentar en 25 millones de m<sup>3</sup> la oferta mundial, esto representa tan sólo el 5% de la demanda proyectada para el 2015<sup>175</sup>. Aunado a esto las limitaciones en las cosechas relacionadas con la sustentabilidad y la conciencia ecológica reducen el área de bosques susceptible a la extracción de la madera.

**Fuentes adicionales de madera:** el incremento en la oferta de madera puede provenir de dos fuentes: la maduración de las actuales reservas de madera y las plantaciones comerciales de rápido crecimiento. Respecto a la primer fuente, los inventarios con mayor densidad en billones de metros cúbicos se ubican en la ex-Unión Soviética, Brasil , Canadá , Africa Central y Occidental , USA y en los bosques tropicales<sup>176</sup>.

#### INVENTARIO MUNDIAL

Países	Recursos Forestales	Explotables	No Explotables
Austria	998	953	45
Finlandia	1,719	1,679	40
Francia	1,742	1,742	-
Alemania	2,748	2,674	-
Italia	993	743	-
Noruega	614	571	43
Polonia	1,432	1,380	52

174 Idem.

175 UBS, op. cit., p. 38.

176 UBS, op. cit., p.13. El inventario mundial se calcula en 288 billones m<sup>3</sup> (unidad USA)

Portugal	188	167	22
Rumania	1,313	1,202	111
España	470	450	20
Suiza	2,619	2,471	148
Ex-Yugoslavia	1,108	1,056	51
Ex-Unión Soviética	84,538	50,310	34,228
Bielorusia	805	720	85
Ucrania	1,320	895	425
Canadá	23,921	14,855	19,066
E.U.A.	24,742	23,092	1,650
Japón	2,861	2,861	-
Australia	3,296	1,796	1,765
Nueva Zelanda	394	351	43
Otros	3,992	2,980	1,012
<b>TOTAL</b>	<b>161,813</b>	<b>112,948</b>	<b>58,806</b>

Fuente: Actualizado por UN-ECE / FAO & EFI en 1995. E-Mail: ivo.kupk@efi.joensuu.fi

Sin embargo, estos inventarios no se pueden cosechar con facilidad, e históricamente la mayoría han mostrado ser poco rentables para cosecharlos y distribuirlos en los mercados mundiales. Además, las presiones ecologistas se incrementan significativamente a la vez que se requieren de altas inversiones en infraestructura para extraer la madera. El exceso de demanda y los **altos precios** logrará que parte de este inventario se ofrezca en los mercados en el futuro, pero a un alto precio, y representando un incremento marginal en la oferta. Por otro lado los altos precios que se requieren para justificar el acceso a estas fuentes marginales implican márgenes aún mayores para los productores competitivos. Así la oferta de madera a nivel mundial recaerá cada vez en mayor proporción en las plantaciones comerciales, provocando que las actuales plantaciones se aprecien cada vez más.

En Sudamérica se calcula llegar a 30 millones de ha para el año 2000, sobre todo a empresas de Brasil, Chile, Venezuela y Argentina. En Latinoamérica se encuentra la mayor macrobiodiversidad, lo que permite que la producción sea muy variada en términos del color, dureza, aroma, tamaño, y especies.<sup>177</sup> Las plantaciones que se llevan a cabo no son para restaurar el bosque nativo sino para disminuir la presión que existe sobre ellos y garantizar el suministro de materia prima a la industria forestal. En cuanto a los productos sólidos en el área del Amazonas hay grandes inventarios, pero los costos de explotación son muy altos y los movimientos ambientalistas impiden una explotación industrial. En Norteamérica se espera una disminución en las exportaciones derivada tanto del consumo interno como de la presión de movimientos ecologistas y del aumento de costos de explotación y transporte al alejarse cada vez más las zonas de producción de los puntos de distribución. Canadá y

<sup>177</sup> Comisión de Desarrollo y Medio Ambiente de América Latina y el Caribe. Nuestra propia agenda sobre desarrollo y medio ambiente. México: FCE, febrero, 1991, p. 7.

EUA cuentan con avances tecnológicos, centros de investigación y recursos económicos, pero su clima no es el más adecuado para desarrollar plantaciones forestales ya que su tasa de crecimiento es menor a la de zonas cálidas.

**PROYECCIÓN DE LA CAPACIDAD INSTALADA  
PARA LA PRODUCCIÓN DE CELULOSA  
(Miles de toneladas métricas)**

CONCEPTO	AÑOS				
	1995	1996	1997	1998	1999
<b>Total Celulosas y Pastas</b>					
- <i>Canadá</i>	27,056	27,483	27,543	27,556	27,556
- <i>E.U.A.</i>	62,016	62,195	62,216	62,218	62,218
- <i>México</i>	956	956	956	956	956
<b>Total Área</b>	<b>90,028</b>	<b>90,634</b>	<b>90,715</b>	<b>90,730</b>	<b>90,730</b>

Fuente: Cámara Nacional de las Industrias de la Celulosa y del Papel

**PROYECCIÓN DE LA CAPACIDAD INSTALADA  
PARA LA PRODUCCIÓN DE PAPEL  
(Miles de toneladas métricas)**

CONCEPTO	AÑOS				
	1995	1996	1997	1998	1999
<b>Total Papel</b>					
- <i>Canadá</i>	19,849	20,174	20,317	20,380	20,380
- <i>E.U.A.</i>	84,038	85,718	87,016	87,298	87,298
- <i>México</i>	3,903	4,053	4,127	4,418	4,425
<b>Total Área</b>	<b>107,790</b>	<b>109,945</b>	<b>111,460</b>	<b>112,096</b>	<b>112,103</b>

Fuente: Cámara Nacional de las Industrias de la Celulosa y del Papel

Hasta 1994 las industrial del papel y cartoncillo a nivel mundial tenían una capacidad de 244 millones de dólares, dominando Estados Unidos, Canadá y Europa con más del 50% de dicha capacidad. 178 Sin embargo se observa un cambio en el perfil de la producción por el potencial de crecimiento en capacidad que presentan Asia (Australia, Nueva Zelanda, Malasia e Indonesia) y Latinoamérica (Brasil, México, Chile y Argentina).

A pesar de su desarrollo tecnológico y recursos dedicados a esta actividad, Europa ha visto limitado su desarrollo forestal por su extensión reducida, la extremosidad de su clima y la poca diversidad de especies. Portugal es un importante abastecedor de pulpa (400,000 ha de plantaciones de eucalipto) pero importa madera dura. En España el proceso de reforestación con eucaliptos se vio frenado por los movimientos ecologistas.

178 Ramos, Guadalupe, "El sector del papel en América Latina se vuelve atractivo para inversionistas extranjeros" México, ElEconomista, Martes 4 de junio de 1996.

**CAPACIDAD FORESTAL EN EUROPA**  
(Millones de hectáreas)

Área	1960/70	1980	1990
Bosques aprovechables	133	133	133
Bosques no aprovechables	12	15.5	16.3
Otras tierras maderables	31.1	35.3	45.5
<b>Total</b>	<b>176.1</b>	<b>183.8</b>	<b>194.8</b>

FUENTE: European Forest Institute. Forest Resources in Europe, EFI Research, Report 1, 1994. Mayo 17, 1995.

En Asia Filipinas, Malasia e Indonesia<sup>179</sup> explotan sus bosques naturales de madera dura, aunque su producción se encarece cada vez más, por lo que se predice una contracción en la oferta. Respecto a la capacidad instalada para procesar madera su producción se basa principalmente, en fibras recicladas cuyo costo no es competitivo con la madera virgen producida en Norteamérica y Europa. Por otra parte, el bajo costo de producción en Asia se ve compensado por los altos costos de uso de capital y de transporte al competir en los mercados europeos y norteamericanos<sup>180</sup>.

Los mecanismos para superar esta deficiencia en el abasto a nivel mundial son:

- Continuar con la tendencia histórica de sustituir la madera de diámetro pequeño
- Incrementar los precios
- Mejorar la recuperación de la producción: reducción del desperdicio residual, utilización de especies no comerciales, desarrollo en la tecnología manufacturera, desarrollo de ingeniería de productos de madera y reciclaje.
- Desarrollar sustitutos no maderables

Los altos precios futuros de la madera estimularán el uso de **productos sustitutos**; éstos tienden a aparecer ya sea como repuesta a cambios en los requerimientos ( el acero y el concreto para construir edificios y casas) o como consecuencia de la escasez de la madera. A pesar de ello los avances tecnológicos no han significado una disminución en la demanda de la madera ni en su precio. El uso de productos sustitutos estará limitado por: la preocupación social y ecológica sobre el reciclaje y la reconversión, misma que tenderá a favorecer la fibras naturales. Existen pocos materiales sustitutos tan amigables como la madera. La madera es extremadamente versátil y sus propieda-

<sup>179</sup> El ministro Sarwono Kusumaatmadja de Indonesia advirtió que el ritmo del crecimiento económico de su país — proyectado al 7% por los próximos 25 años— crea un serio riesgo para el medio ambiente. Esto significa que debemos detener el uso abusivo de los recursos naturales. Indonesia tendría que importar la madera que requieran sus industrial y que no pueda obtener de sus bosques naturales existentes, preciso el Ministro Forestal D. Suryohadikusumo en "News & Views Indonesia", January 1996, Environment, Internet.

<sup>180</sup> Merrill, Lynch, "Paper and Forest Products", en Industry: Monthly Asian Review, December 1996, p. 4.

des (apariencia, fuerza, peso y durabilidad natural) nunca han sido totalmente reproducidas por ningún material sintético. Además el consumo de energía que requiere es 900 veces menor —en términos de barriles de petróleo— a la que se consumiría si se usara aluminio.<sup>181</sup>

## MERCADO MEXICANO

Se prevé que la recuperación de la economía mexicana en 1997 producirá una mayor demanda de papel. La industria de la celulosa y el papel en Latinoamérica son de los sectores más grandes y dinámicos de la región. Sin embargo, la producción de madera ha reducido su participación en el total de bienes y servicios producidos en México, ya que de 1981 a 1991 registró un decrecimiento anual de 2.4%, con lo que su participación pasó del 0.9% al 0.6% del PIB<sup>182</sup>. En tanto que la producción maderable del país ha disminuido (pasó de 9.8 mm de m<sup>3</sup> en rollo en 1985 a 6.3 millones en 1993), se ha registrado un crecimiento acelerado de las importaciones, lo que indica que más que una caída en la demanda interna, se está presentando un desplazamiento de la producción interna por las importaciones, éstas se han cuadruplicado al pasar de 228,000 tons en 1989 a cerca de 800,000 tons en 1993.<sup>183</sup> En México históricamente sólo ha aprovechado los bosques naturales para producir celulósicos, madera de aserrío, leñas y aceites. De los productos forestales maderables, la madera aserrada es el rubro de importaciones más importante, representando poco más del 50% del volumen total. En cuanto al valor de las importaciones, éstas han crecido de 71.7 mm USD en 1989 a 470mm USD en 1993<sup>184</sup>.

Pese a la enorme diversidad forestal del país, el mercado mexicano de madera no es muy sofisticado, porque se limita a un número reducido de especies entre las que destacan las maderas suave ( pino ponderosa, pino amarillo y maderas blancas) y maderas duras ( encino, olmo, caoba y cedro rojo). Se importan el Pino ponderosa, pinus motorta, pino blanco del este, el encino rojo, encino blanco, álamo, fresno y maple<sup>185</sup>. Los principales usos que se le da a la madera son: construcción, ebanistería, madera para embalaje, productos celulósicos, tableros aglomerados, pisos de parquet, durmientes y un alto consumo de madera como combustible.

### 1.2.4 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

---

181 UBS, op. cit., p. 15.

182 Trace S.C. Consultores, "La competitividad internacional de la Unión Nacional de Organizaciones de Forestería Comunal", Abril 1995, Docto inédito. pp. 5, 126.

183 Idem, p. 7.

184 Idem, p. 8.

185 Ver Capítulc 1.

México se encuentra ubicado estratégicamente junto al mayor consumidor de madera en el mundo: los Estados Unidos. Al pertenecer al Tratado de Libre Comercio de Norteamérica cuenta con una serie de beneficios fiscales que deberían incentivar la producción de empresas mexicanas y generar interés de los inversionistas extranjeros que no cuentan con territorio en su país de origen, (Japón y los países europeos), quienes podrían invertir en la etapa de producción para asegurar el abasto tanto de madera sólida como de pulpa y celulosa a mediano y largo plazo, mediante esquemas de ventas a futuro. Además podrían tener interés en rentar la tierra como un factor más de producción y utilizar nuestro territorio como una base para producir y exportar hacia Estados Unidos y Europa, aprovechando la competitividad de la mano de obra mexicana<sup>186</sup>.

La inversión podría orientarse también hacia los aserraderos y plantas, buscando un alto grado de eficiencia y competitividad al procesar tanto la producción nacional como las importaciones (chilenas o brasileñas) antes de exportar el producto terminado o de abastecer al mercado interno. Además de la calidad de los proyectos, un factor fundamental será la logística<sup>187</sup>, para lograr la disminución del costo de transporte que actualmente es el principal elemento de ineficiencia de esta etapa. La ubicación de las plantas y la infraestructura que ya sea particulares o el Estado provea, será determinante para el éxito de estas empresas.

En cuanto a la comercialización, México podría constituir una base de recepción y venta de productos forestales orientados hacia Estados Unidos, la Cuenca del Pacífico y la Comunidad Económica Europea. En el desarrollo incipiente de la Bolsa Agropecuaria Mexicana se podría incluir a la madera, pulpa y celulosa y mediante el apoyo de la banca de desarrollo, impulsar este mercado, como se ha hecho con pequeñas y medianas empresas del sector manufacturero. La exactitud del inventario forestal y de los diversos productos madereros disponibles para su venta tanto en el mercado nacional como en el internacional es indispensable y requiere de todo el apoyo gubernamental, ya que sólo de esta manera se podría garantizar la generación de economías de escala, y niveles de negociación competitivos con proveedores y compradores. En este sentido la responsabilidad de la SEMARNAP en cuanto a la preservación de los recursos naturales se enlaza con el manejo de información comercial como una actividad prioritaria para generar la motivación económica del desarrollo sustentable.

### 1.2.5 CONCIENCIA ECOLÓGICA INTERNACIONAL

---

<sup>186</sup> En el caso de la producción forestal es posible ocupar a grandes contingentes de empleados con baja calificación, aunque en general en el proyecto se requiere de técnicos calificados para coordinar el proceso.

<sup>187</sup> Actualmente el 45% de la producción de madera en rollo del país proviene de Chihuahua y Durango, cuyas capitales se encuentran ubicadas a 1455 y 903 kms. de la ciudad de México. Michoacán, Oaxaca y Jalisco concentran el 30.6% lo que significa que poco más de  $\frac{3}{4}$  de la madera nacional se produce en sólo 5 entidades federativas en Trace S.C. Consultores, op. cit., pp. 5, 126. Para empeorar la situación, la capacidad instalada en estos últimos estados es muy inferior a su producción, por lo que la madera viaja hacia el norte para su procesamiento y después regresa a la capital para distribuirse, encareciendo increíblemente el producto final.

Desde principios de siglo surgen los primeros llamados a respetar a la naturaleza y preservar los recursos naturales como condición indispensable para la conservación humana, pero es en la posguerra que los movimientos ecologistas cobran mayor relevancia política en los países industriales, como una alternativa ideológica independiente de la orientación bipolar, y del tercermundismo de los países subdesarrollados.

**La Reunión de la Tierra y la Declaración de Santiago** precisan y consolidan los postulados del desarrollo sustentable, ubicando en un nivel de igualdad a todos los países, pues no son las fronteras nacionales lo relevante sino el hecho de ser habitantes del mismo planeta y responsables de preservar en conjunto el patrimonio de la biosfera para las generaciones futuras. Con un sentido de realismo y equidad se reconoce tanto la diferencia en capacidades económicas para preservar los recursos como la presión demográfica de los países menos desarrollados que —marginados de los esquemas capitalistas— destruyen sus recursos en su afán de supervivencia. Este reconocimiento conlleva la responsabilidad de los países con mayor desarrollo económico de invertir parte de sus excedentes en proyectos que aseguren la viabilidad del planeta en el mediano plazo. Nuestro país al firmar estos acuerdos asumió una serie de responsabilidades descritas anteriormente. Sin embargo, reconociendo que México es un país pobre, nuestras autoridades deberán acudir a todas las instancias —ya sea fondos ecológicos, fondos para desarrollo social, acuerdos de cooperación técnica o cualquier otro— y orientar estos recursos al desarrollo sustentable del país.

Otro elemento reconocido ampliamente en las conferencias internacionales acerca de la producción y consumo de estupefacientes es que, al analizar las causas de la producción, resulta que el problema es la falta de alternativas económicamente viables para la población que produce drogas. Por ello, a pesar de todos los recursos nacionales y extranjeros dedicados al combate de estupefacientes mientras no se despenalice el consumo y se ofrezcan alternativas rentables a los campesinos, estos recursos<sup>188</sup> servirán para fortalecer la militarización del país —con todas las consecuencias negativas que esto implica— sin asegurar que termine el poder paralelo que representan los cárteles de narcotraficantes.

## **2. RIESGOS DE UNA INVERSIÓN**

La relación entre el manejo de riesgo financiero y las utilidades es cada día más evidente en todas las compañías que operan más allá de los límites nacionales. Al hablar de los riesgos a los que se enfrenta una compañía, podemos agrupar los Riesgos del Negocio (riesgo crediticio) y Riesgos de

---

<sup>188</sup> Como parte de los programas de "certificación", se podrían negociar programas financiados por los países consumidores, especialmente Estados Unidos, para sustituir plantaciones de estupefacientes por bosques, asegurando que los campesinos contarán con recursos para sobrevivir de 5 a 7 años sin percibir ingresos por la venta de madera.

Precios (financieros). Los primeros comprenden aquellos intrínsecos al negocio, tales como la elección de la tecnología de producción, el método de entrega de bienes y servicios a clientes, la investigación y desarrollo en el área, su rentabilidad, retorno sobre capital, y margen operativo. De manera formal podemos hablar de riesgos de estrategia ( estructura fiscal eficiente, forma de evaluar el negocio); riesgo comercial (desarrollo del producto, contratos de venta, pricing risk); riesgo operativo (evaluación de la inversión, precio de la materia prima), riesgos externos (relaciones de los inversionistas, riesgo político y de regulación).<sup>189</sup> En el área de valores de renta variable (acciones), se han desarrollado métodos que se aplican con igual eficiencia al sector de renta fija: el análisis económico, análisis sectorial y análisis de la empresa. Estos dos últimos constituyen el análisis fundamental. En el caso de los proyectos forestales, el análisis económico se enfocaría en el riesgo soberano en México, mientras que el análisis fundamental lo haría hacia el riesgo del sector forestal y del proyecto específico en el que se invierta.

El riesgo crediticio comprende cuatro elementos principales<sup>190</sup>: **la calidad del acreditado**, es decir el peligro de que no pueda o no desee pagar tanto el principal como los intereses. El dinero puede ser incobrable temporal o permanentemente, y en cualquiera de los casos el prestatario / inversionista sufre una pérdida. **La relación entre el capital propio** que el acreditado arriesga y **el financiamiento** que desea obtener. **El propósito del crédito**, identificando cuál será la fuente principal de repago, y finalmente se debe considerar **el colateral** como una fuente alternativa de pago (inventarios u otros objetos de venta). Para manejar el riesgo de crédito se establecen límites por sector económico, límites geográficos y límites en la exposición hacia los acreditados calificados previamente.<sup>191</sup> Las aprobaciones de inversión tienen un plazo de vigencia y se requiere su actualización permanente, que en el caso de los bonos ha dado lugar a que surjan calificadoras internacionales que se especialicen en este ramo.

## 2.1 RIESGO SOBERANO

Son las condiciones que enfrenta un inversionista al financiar un proyecto en un país determinado. Toda vez que las motivaciones ideológicas para invertir han desaparecido casi totalmente<sup>192</sup>, se exige en cambio que las inversiones cumplan con criterios de rentabilidad y seguridad, condiciones ambas que cada país que aspire a recibir flujos del extranjero debe cumplir. Así pues los factores fundamentales para que un país reciba flujos son, la tasa de crecimiento de su economía y las con-

---

<sup>189</sup> Coopers & Lybrand cit en Strategic Financial Risk Management. London: The Economist Intelligence Unit, 1993. p. 28.

<sup>190</sup> Las 4 "C" del crédito: Character, credit, capital, collateral.

<sup>191</sup> Multibanco Comermex, S.A. "Risk Management Manual", Docto inédito, h. 13.

<sup>192</sup> Ver Capítulo 2, Mercado Internacional de Capitales.

diciones que ofrezca —tanto naturales como mediante políticas oficiales— para el desempeño de una actividad económica.

En el análisis económico se consideran el desempeño pasado y las tendencias en los principales indicadores macroeconómicos: tendencia y comportamiento de la economía, expectativas de crecimiento, percepción de inversión extranjera, déficit / superávit fiscal, cuenta corriente, balanza comercial, mezcla de exportaciones e importaciones, política monetaria, política cambiaria, riesgo de transferencia, riesgo de convertibilidad, deuda pública, inflación, desempleo y capacidad instalada, y el nivel de riesgo que represente, especialmente la estabilidad.

Respecto a la estabilidad el análisis se concentra en los factores que puedan deteriorarla, tal como el sistema político, el clima político prevaleciente, las posibilidades de cambio (elecciones), y otros acontecimientos que deterioren la estabilidad. El análisis requiere considerar los factores que motivan el debate político y la controversia, así como un breve antecedente histórico y la tradición. Las relaciones internacionales se deben examinar considerando la influencia que eventos futuros puedan tener sobre la solvencia del país (guerras, bloqueos). Otros factores a considerar son su nivel de democracia y el respeto hacia la propiedad privada. Existen ciertos elementos intangibles que requieren considerarse, tales como el sistema legal, en particular las leyes que protegen los derechos de la propiedad privada, y las leyes laborales. Se requiere considerar la integridad total del sistema, especialmente la independencia del poder judicial de interferencia política, intimidación y corrupción. Asimismo las convenciones contables que tienen implicaciones en el análisis financiero de la información. Cualquier otro factor que afecte estos riesgos se debe considerar.

La calificación de riesgo de los valores se establece mediante el análisis de empresas calificadoras a nivel internacional, como Moodys, Standard & Poors, Dunn & Phelps. De la calificación de los valores depende su bursatilidad<sup>193</sup>, su precio y en última instancia la aceptación entre los inversionistas institucionales. La calificación de S&P se basa en las siguientes consideraciones: la posibilidad de incumplimiento ; la voluntad del deudor de pagar oportunamente intereses y/o principal conforme a los términos de su obligación; la naturaleza y las provisiones de la obligación; la protección y posición relativa de la obligación en caso de bancarrota, reorganización u otros acuerdos que puedan afectar los derechos de los acreedores.<sup>194</sup> Se considera “grado de inversión” de la letra AAA, AA, A, BBB. Los “grados de inversión especulativa” incluyen BB, B, CCC, CC y C.<sup>195</sup> En diciembre de 1994 la crisis mexicana provocó un cambio radical en el análisis de deuda soberana produciendo: la diferenciación sistemática de la naturaleza del riesgo soberano, y una elección más selectiva de emisores e instru-

---

<sup>193</sup> La obtención de un “rating” o calificación les da mayor bursatilidad a las emisiones tanto de deuda como de acciones de cualquier empresa o gobierno, ya que los inversionistas pueden confiar en que dicha emisión se monitorea de manera precisa y cualquier cambio en la percepción de riesgo se reflejará en una nueva calificación. Ver Capítulo 4.

<sup>194</sup> Standard & Poors, Emerging Markets. March 1995. N.Y. McGraw-Hill p. 2.

<sup>195</sup> Idem, p. 3.

mentos dentro de cada mercado. "El efecto tequila" fue una señal del nerviosismo de los *brokers* al verse sorprendidos por el que llamaban "país ejemplar" en cuanto a las reformas económicas implantadas.

Por otra parte, el rendimiento final que se busca en una inversión maderera desde el punto de vista de los inversionistas institucionales es el siguiente: en proyectos a largo plazo en Estados Unidos y Canadá se busca una utilidad promedio del 10 al 12%; fuera de estos países y de Europa, el rendimiento mínimo que busca el inversionista al destinar recursos con una duración<sup>196</sup> de entre 10 y 15 años, es del 14 al 16%, considerando que se requiere una prima adicional por los riesgos que implica invertir en otros países. (Riesgo político, nacionalización, etc.).

## 2.2 RIESGO DEL SECTOR

Es el análisis de las empresas de un mismo sector, ya que confrontan riesgos iguales, y están sometidas a influencias comunes. En este punto conviene introducir los conceptos de riesgo sistemático<sup>197</sup>, es decir los factores que afectan por igual a todo el conjunto del mercado<sup>198</sup> y que obedece a factores externos, por lo tanto no puede ser eliminado, y el riesgo no sistemático o específico, que proviene de factores particulares y relacionados sólo con el emisor, y no se relaciona con los demás valores que componen el portafolio. Este tipo de riesgo puede reducirse mediante la diversificación de la cartera.<sup>199</sup> Por otra parte una empresa puede tener rendimientos muy altos, pero si éstos no corresponden al promedio del sector, denota baja eficiencia o problemas en su administración. En el análisis del sector se consideran los factores demográficos que tienen repercusión en el éxito de un sector, el ciclo de vida de la industria, la regulación gubernamental y la aportación de la industria al PIB nacional, entre otros.

En el análisis sectorial se toman en cuenta la estructura de la empresa, el grado de competencia, inversiones para su expansión o desarrollo y tendencia de crecimiento; el tipo de factores que motivarían la oferta o demanda del sector en el que participa la emisora, los "ciclos de negocios" de la industria, y los grados de regulación. Un ejemplo de riesgo del sector es el uso de la ecología como barrera arancelaria. Los países importadores de maderas tropicales, principalmente los países desarrollados, están comenzando a tener una gran presión de grupos ambientalistas y productores locales para restringir las importaciones de estos productos debido al temor de que esta actividad fomente la destrucción de los bosques tropicales y compita con productores locales. Este tipo de res-

---

<sup>196</sup> Se refiere al concepto financiero de "duration", (Ver Capítulo 4).

<sup>197</sup> El riesgo sistemático es distinto de las "situaciones comunes" que afectan a todas las empresas de un ramo, por ejemplo el otorgamiento de créditos indiscriminados y de mala calidad por parte del sector financiero mexicano.

<sup>198</sup> Dependiendo de la extensión y profundidad del mercado, los conceptos de mercado y economía se acercan, como sucede en países altamente desarrollados en sus sistemas financieros. En México el mercado de valores representa entre el 20 y 30% de toda la economía (BMV).

<sup>199</sup> Ortiz Niño, Víctor, "Estrategia de Portafolios: teoría moderna de portafolios" en *Capital: Mercados financieros*, Octubre, 1989, pp. 32-28. La diversificación no sólo depende del número de valores que constituyan un portafolio, sino también de las características de riesgo de los valores que la constituyan.

tricción de importaciones tiene como resultado la disminución del valor de los bosques, ya de por sí subvaluado.

### **2.3 RIESGO DEL PROYECTO**

Una vez analizados el riesgo soberano y riesgo del sector, los límites de inversión se establecen considerando las características específicas del riesgo de la empresa y del riesgo del proyecto. Los factores a considerar son: el tipo de empresa, el rango de productos que maneja, la base de clientes, su ubicación geográfica y distancia respecto de los mercados finales, sus márgenes, rotación de inventarios, nivel de apalancamiento, concentración, su administración y estructura de accionistas, así como su desempeño anterior. Se requiere establecer criterios o parámetros para detectar si un activo financiero está caro respecto a otro; el método más común es buscar una relación entre el precio del activo en el tiempo y el valor de la empresa en el tiempo, buscando la recuperación de la inversión.

Entrando al análisis de riesgos dentro del balance, en los activos se analiza si tiene una exposición muy alta (riesgo de incumplimiento en contratos de ventas, recuperación de inversiones, acumulación de inventarios), la distribución de sus activos por maduración de los árboles, ubicación geográfica de las plantaciones (clima, calidad del suelo, contexto). Su riesgo de crédito y los instrumentos que utilizan para mitigar el riesgo (seguros, coberturas, contratos anticipados, entre otros). En los pasivos se observan las fuentes de fondeo (estabilidad, costos, periodicidad, *spreads*, si provienen de fuentes domésticas o internacionales).

En las operaciones se monitorea la mezcla de ingresos (por ventas de madera, celulosa, pulpa, aserrín), la calidad de los productos, sus controles, la tendencia en la producción y las provisiones e inventarios. En el análisis financiero se analizan los estados financieros de la emisora y el grado de calificación de la misma para la colocación de instrumentos en el mercado.

Debido al riesgo de crédito, la mayoría de los bonos se venden a un precio menor al de los *Treasuries* (valores gubernamentales de EUA) considerados como libres de riesgo de crédito.

### **2.4 GARANTÍAS DE LA EMISIÓN**

Al emitir deuda existen diversos niveles de compromiso que derivan del orden en el que se pagarían en caso de quiebra. La prioridad más alta son los bonos con garantía, en seguida los bonos sin garantía, después los bonos subordinados, las acciones preferentes y al final las acciones comunes.

Cuando un emisor no cubre los requerimientos para una alta calificación crediticia, puede, mediante el uso de garantías<sup>200</sup>, elevar su *rating* y obtener mejores condiciones en su fondeo. Sin embargo la mayor certeza de un pago es que genere las utilidades suficientes para repagar su deuda. Como garantía para créditos de corto y mediano plazo se pueden depositar cartas de crédito, acciones, bonos, bienes inmuebles o cualquier otro tipo de activos. Para largo plazo se utilizarían los *enhancements*, bonos gubernamentales de EU y/o de México —para el mercado internacional— y Cetes o Ajustabonos para el mercado interno.

La utilización de colateral fue un mecanismo que cobró gran importancia para dar bursatilidad a los valores que la incluían a partir del Plan *Brady*, referente a la emisión de bonos soberanos de países latinoamericanos ( y en general de países emergentes) y comenzó con México. Como parte del proceso de reestructura de deuda soberana los bonos *Brady* incluyen un colateral de *Treasury Bills* (valores gubernamentales del gobierno estadounidense) cuyo propósito es garantizar parte del principal de estos bonos, y el resto fluctúa en su precio en relación a la percepción del riesgo del país. El colateral no es el único elemento que da bursatilidad a estos bonos, parte fundamental de su éxito es el la voluntad de pago del emisor, y la estandarización de los valores tanto en su forma como en su método de valuación, lo que permitió que instituciones de compensación como Euroclear y Cedel los aceptaran, agilizando el proceso de compra-venta y con ello la amplitud del mercado.

Antes del Plan *Brady*, desde los sesentas en Estados Unidos había utilizado el respaldo de agencias federales como Fannie-Mae, Ginnie-Mae y Freddie-Mac para garantizar las notas producto de la bursatilización de cartera hipotecaria para asegurar su solvencia y darle liquidez y amplitud al mercado. Los créditos hipotecarios que no pagan se sustituyen por cartera solvente, y el proceso de autorización, implica el otorgamiento de una calificación a los créditos estandarizados para ser sujetos de la garantía de estas agencias. En México el ejemplo más representativo fue el apoyo de NAFINSA a la pequeña y mediana empresas mediante la emisión de los Bondes y Credibures, que implicaban más que una garantía, que la propia banca de desarrollo emitía un papel de deuda basado en el flujo que generaban los créditos de estas empresas. Así lograba colocar montos que individualmente las empresas no podían acumular y garantizaba su liquidez mediante su participación en el mercado secundario como especialista.

El mayor problema del sector forestal para conseguir financiamiento ha sido en su etapa de producción de la madera, pues los ejidatarios han enfrentado la imposibilidad de ofrecer garantías para respaldar la producción forestal. A pesar de las modificaciones en el artículo 27 constitucional, el esquema óptimo para salvaguardar tanto los intereses del inversionista como los del productor no es dar la tierra como garantía. La propuesta de esta tesis es que el gobierno mexicano, ya sea directamente o a través de la banca de desarrollo (Nafinsa, Bancomext, Fira y Banrural e incluso los gobier-

---

<sup>200</sup> El costo de las garantías nunca deberá ser mayor al ahorro que se espera lograr con su uso

nos federal o estatal) garanticen las emisiones durante los primeros 5 ó 7 años (periodo de flujo negativo de los proyectos forestales de producción<sup>201</sup>), y que dicha garantía se vaya sustituyendo periódicamente por la “garantía dinámica” que constituyen los árboles. Conforme éstos crecen su valor aumenta, y pueden liberar capacidad de apoyo del gobierno para otros proyectos. Se requerirá también de una valuación permanente para mantener constante la razón de aseguramiento e ir liberando al resto del bosque. De esta manera nunca se pone en riesgo la tenencia de la tierra y en cambio, conforme el bosque aumenta su valor, los productores tienen más capacidad para solicitar financiamiento adicional e iniciar la plantación de otras áreas.

Resultaría también un gran impulso al fondeo del sector forestal la bursatilización de créditos forestales, que implica la estandarización para el otorgamiento y documentación de estos créditos. Para ello se requiere un esfuerzo conjunto de la banca de desarrollo, la banca comercial, los especialistas forestales, organismos forestales internacionales<sup>202</sup> y la SEMARNAP para construir los parámetros de competitividad internacionales y para que todos los proyectos aprobados cumplan estos requisitos, de tal manera que los recursos que anteriormente se otorgaban como “subsidios” con poca o nula capacidad de recuperación, hoy en día signifiquen una inversión rentable por parte del sector público o privado, con el compromiso de las empresas de optimizar sus rendimientos para cumplir con estos parámetros.

Finalmente, la voluntad de pago de los acreditados (empresas privadas o de carácter comunitario-ejidal) resulta indispensable; la única manera realista de impulsar este compromiso es que —aunque reciban el apoyo estatal mediante el otorgamiento de garantías, construcción de infraestructura forestal y seguridad en la regulación— sean ellos los responsables de generar los flujos para el pago de la deuda, con la posibilidad de que si incumplen, sus acciones se conviertan escalonadamente en propiedad federal o alguna otra alternativa similar, buscando no la estatización de las empresas, sino su total orientación a la rentabilidad y éxito de sus proyectos.

## CONCLUSIÓN

Existen ventajas potenciales innegables en el sector forestal mexicano, a pesar de que no se cuenta con una historia exitosa ni con antecedentes amplios de plantaciones comerciales en nuestro país. Para convertir estas ventajas potenciales en realidad se depende tanto de la voluntad política y de la atención de los sectores público y privado, como de los recursos para financiar su crecimiento. El compromiso que requiere el sector debe superar los límites sexenales y convertirse en planes de

---

<sup>201</sup> Etapa de elaboración del plan de manejo y crecimiento de los árboles en viveros.

<sup>202</sup> Por ejemplo el European Forest Institute.

desarrollo permanentes, por lo que sugerimos su institucionalización. Es indispensable tener políticas y acciones de desarrollo de largo plazo, independientes de la administración en turno.

No se puede hablar de un rendimiento uniforme del sector<sup>203</sup>. Cada proyecto tendrá un rendimiento y riesgos del negocio distintos dependiendo de la ubicación geográfica, calidad de la tierra, infraestructura, técnicas a utilizar, y tipo de cultivos, entre otros.

El desarrollo de plantaciones forestales aporta grandes beneficios: apoya la reforestación y eleva la productividad. Sin embargo, resulta indispensable la opinión calificada de expertos y la aplicación regulatoria de la SEMARNAP para evitar el deterioro de la biosfera, del suelo y del clima, ya que las plantaciones se orientan a la especialización. La evaluación del efecto que distintas especies de árboles tienen sobre los suelos, es fundamental para elegir la producción combinando criterios de productividad y de sustentabilidad. El desarrollo de plantaciones forestales aporta grandes beneficios: apoya la reforestación y eleva la productividad. Sin embargo, resulta indispensable la opinión calificada de expertos y la aplicación regulatoria de la SEMARNAP para evitar el deterioro de la biosfera, del suelo y del clima, ya que las plantaciones se orientan a la especialización. La evaluación del efecto que distintas especies de árboles tienen sobre los suelos, es fundamental para elegir la producción combinando criterios de productividad y de sustentabilidad.

Se requiere de una gran calidad tanto en aspectos técnicos y financieros como en la formulación de proyectos por parte de las empresas. En este sentido la aportación de los parámetros de competitividad y los requisitos estándares para otorgar créditos a proyectos por parte de la banca de desarrollo, la banca comercial y los especialistas forestales será de gran ayuda para el despegue del sector. La creatividad e investigación de mercados potenciales y usos de la madera puede incentivar el uso de especies no comerciales y reducir el desperdicio de madera, aumentando la productividad. Para el desarrollo general de sector resultan urgentes la inversión estatal en infraestructura de caminos forestales; la apertura y la competencia del transporte carretero que puede tener un efecto benéfico para disminuir los costos; el inventario forestal tanto de madera en pie como de capacidad instalada para procesarla. Es urgente el desarrollo de estudios de logística ; la optimización del costo de transporte e infraestructura comercial, bases de datos, y una comercializadora macro para tener mayor capacidad de negociación. La evaluación de los proyectos forestales puede hacerse por etapas o considerando al proceso integral, para compartir las garantías y los flujos de efectivo y, obtener el financiamiento en condiciones más favorables.

Para disminuir la volatilidad de flujos de efectivo, es conveniente diversificar la producción forestal, y no depender únicamente de la pulpa y celulosa, cuya demanda ha demostrado grandes

---

<sup>203</sup> La densidad media de los bosques y selvas mexicanos varía enormemente entre tipos de bosques y selvas, la media nacional es de 56.4 m<sup>3</sup> rollo por ha. En los bosques mesófilos 62.1, bosque de hojosas 42.3, bosque de coníferas 83.0, selva baja 18.7, selva perenifolia 25.6 y selva mediana alta 83.4 en Trace S.C. Consultores op. cit., p. 28.

variaciones. En cuanto a los riesgos del negocio, la falta de calidad crediticia se debe superar de fondo en el mediano y largo plazo, y en el corto plazo se puede compensar mediante el uso de garantías y colateral, y mantener los incentivos y limitantes de cada empresa para alcanzar la rentabilidad proyectada.

Es responsabilidad del gobierno mexicano cumplir con los acuerdos internacionales en materia ambiental y de recursos naturales, pero también debe aprovechar todos los recursos financieros disponibles y fomentar la creación de instituciones forestales en México, orientados a la investigación forestal tanto de aspectos ambientales como comerciales. La conservación ecológica sin criterios económicos y su recíproco no resultan viables.

La creación de zonas comerciales y el uso de argumentos ecologistas como barreras arancelarias son un hecho por parte de los países desarrollados, por lo cual es importante orientar el desarrollo forestal bajo criterios de sustentabilidad, concientizando en los foros apropiados del costo adicional que implica una producción sustentable, y obtener los incentivos correspondientes. Es necesario evitar el *dumping* y prácticas desleales en las importaciones. Difundir el uso de maderas suaves y duras nacionales entre los ebanistas, constructores y público en general, para disminuir las importaciones e incentivar la producción nacional. Defender en los foros correspondiente —i.e. Organización Mundial de Comercio— la producción forestal mexicana y pedir reciprocidad en el trato.

Aún es tiempo de aprovechar el potencial de México y convertirnos en un país maderero de primer orden, cuidando de nuestros ecosistemas y aumentando en forma sustancial la participación del sector forestal en el PIB nacional.

## **CAPÍTULO 4**

### **LA ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS COMO MEDIO PARA AUMENTAR LA BURSATILIDAD DE UNA EMISIÓN**

Una vez evaluado el rendimiento del proyecto y su riesgo de crédito, en este capítulo se concluirá con la exposición de riesgos financieros y su impacto tanto en los inversionistas-compradores como en los emisores-vendedores. Si bien los riesgos son casi los mismos para ambos, los afectan en la misma proporción pero en sentido contrario, es decir lo que para uno representa ganancia adicional / ahorro, para el otro representa pérdida/costo adicional. Ambos, el emisor y el inversionista adquieren riesgos al aumentar sus pasivos-activos respectivamente. Para facilitar el análisis expon-dremos los riesgos sin diferenciar el enfoque de cada uno, y al final mediante cuadros sinópticos se resumen las posiciones del emisor y del inversionista en cuanto a los riesgos y la forma de enfrentarlos.

El capítulo se estructura en función a dos preguntas: cómo se mide el rendimiento de un bono, qué riesgos financieros independientes lo afectan y cómo se pueden cubrir para darle bursatilidad. Cómo ve un administrador de carteras de inversión (*portfolio manager*) a un instrumento de deuda forestal, cuándo lo compra, cuándo decide mantenerlo y cuándo venderlo, determinando con ello el éxito de nuestra emisión.

En primer lugar estudiamos el rendimiento de un instrumento de deuda (en este caso un bono). Se evalúan los riesgos propios del instrumento, es decir, los riesgos financieros de mercado como son el tipo de cambio, las tasas de interés y el precio de las materias primas y mencionamos las formas de administrarlos, cubrirlos y/o aprovecharlos. En una segunda parte analizamos la estructuración de un portafolio de inversión, buscando los motivos por los cuales elegirían invertir en el sector forestal: debido al alto rendimiento que ofrecen, a su correlación negativa con el resto del portafolios y a las garantías y/o colaterales con que cuenta la emisión.

Concluimos buscando probar que la utilización de las herramientas y técnicas adecuadas de la administración de riesgos hace posible controlarlos y minimizarlos, incluso en las emisiones a largo plazo. De esta manera se busca mejorar la calidad de las emisiones y con ello su bursatilidad, derivando en mejores condiciones de financiamiento, en términos de costo y plazo. Podemos afirmar entonces, que un bono forestal tendría un rendimiento y condiciones de riesgo atractivos para un *portfolio manager*.

## 1. RENDIMIENTO DE UN BONO, RIESGOS DE PRECIO Y COBERTURAS

Conforme a la conclusión derivada del capítulo dos, acudiremos entre otros a los instrumentos que se cotizan en los mercados de deuda internacionales para financiar los proyectos forestales<sup>206</sup>.

El precio de cualquier instrumento financiero es igual al valor presente de los flujos que se espera recibir. **El rendimiento de los valores de deuda** proviene de dos fuentes: la ganancia periódica de intereses, y la posibilidad de una apreciación del capital, cada vez que las tasas bajan (dependiendo de la liquidez del bono y de la profundidad<sup>207</sup> del mercado). Se pueden usar como una inversión conservadora, obteniendo un alto rendimiento del cupón<sup>208</sup>, o en forma agresiva, con propósitos de *trading* o compra-venta, buscando una ganancia mediante el aumento en el precio. Finalmente por la alta calidad de algunos bonos, se pueden usar para preservar y acumular capital a largo plazo<sup>209</sup>.

La desventaja con los cupones fijos es que durante la vigencia del instrumento no se pueden ajustar a la inflación, ni al movimiento de las tasas de interés, lo que se ajusta es el precio del bono para compensar estos movimientos. Por otra parte la calidad crediticia, monto de la emisión y apoyo de la comunidad inversionista determinará su actividad en el mercado secundario. En contraste existen instrumentos cuyo cupón represiva periódicamente basado en una referencia predeterminada, tal como el *spread* sobre el rendimiento de los *Treasuries* o sobre *Libor*. En esta categoría están los **bonos de tasa flotante o floating rate bonds**, que reprecian más de una vez al año, y su referencia es una tasa de interés de corto plazo. Por otra parte los bonos de renta variable no reprecie más de una vez al año y su referencia son las tasas de interés a largo plazo. Además de los índices financieros, el cupón puede repreciar conforme al precio de un *commodity* o materia prima.

La **cotización de un bono**: generalmente al emitirse un bono el precio se acerca a su valor a la par. En el caso de que el rendimiento sea igual al cupón, el precio del bono será par ó 100% y significa que la tasa requerida es igual al cupón. Cuando el cupón es menor al rendimiento requerido, el precio será menor a par (descuento). Cuando el cupón es mayor a la tasa requerida, el precio será mayor a par (con prima).

Los **precios de los bonos**: cambian debido a cuatro variables fundamentales: el plazo del bono, su tasa de cupón, la calidad crediticia del emisor y el nivel de tasas de interés. En el caso de los bonos indizados a un *commodity*, su precio se mueve en función del valor de la materia prima de re-

---

<sup>206</sup> Las características de los mercados de dinero y de capital se describen en el Capítulo 2.

<sup>207</sup> Ver características de los mercados en el apartado de bursatilidad.

<sup>208</sup> Los fondos de inversión deben reportar sus rendimientos de manera mensual, trimestral o anual, no al vencimiento de los bonos. Por otra parte están obligados a realizar el "mark to market" que implica valuarlos a mercado, reconociendo de inmediato las pérdidas o ganancias de la posición, y no al vencimiento de los valores.

<sup>209</sup> Fabozzi, Frank. "Introduction to Fixed Income Securities" en Fabozzi, Frank. The Handbook of Fixed Income Securities. Illinois: Irwin Inc. 3rd de, 1991, p. 4.

ferencia. Además el precio del bono cambia simplemente al transcurrir el tiempo, y dependiendo de la forma como se cotizaron será su trayectoria de precios, en todos los casos tendientes al 100%.

El precio de un bono es igual al valor actual de todos los flujos de efectivo futuros esperados<sup>210</sup> provenientes del bono, los cuales incluirán tanto los pagos de cupón como el rendimiento del principal sobre el bono de que se trate. Sin intentar un análisis exhaustivo, mencionaremos los elementos indispensables para continuar con nuestro argumento en la estructuración de alternativas de financiamiento. Retomando los motivos del cambio de precio de los bonos podemos ver que en términos generales existen **cinco principios de fijación del precio** de los bonos<sup>211</sup>:

El precio de los bonos (de tasa fija) se mueve en forma inversa a las tasas de interés<sup>212</sup>. El caso de un bono con flujo conocido equivale a una anualidad. El rendimiento requerido es la tasa anualizada de interés o de descuento que un inversionista busca de un bono. Como la mayoría de los bonos tienen pagos semestrales, la convención es usar  $\frac{1}{2}$  de la tasa anual para descontar los flujos, lo cual da una tasa efectiva ligeramente mayor a la tasa anual<sup>213</sup>.

**El precio del bono es = valor presente de los cupones (anualidad) + valor presente del valor a la par.**

Si disminuye el rendimiento requerido, aumenta el precio del bono, que puede ser mayor al 100%, es decir se vende sobrepar. Existe por lo tanto una relación inversa entre precio y rendimiento, es decir al aumentar el rendimiento requerido, el valor presente de los flujos disminuye, por lo tanto disminuye el precio. Si esta relación se gráfica, el resultado es una curva convexa. La convexidad de la relación precio-rendimiento tiene implicaciones importantes en las propiedades de inversión del bono.

---

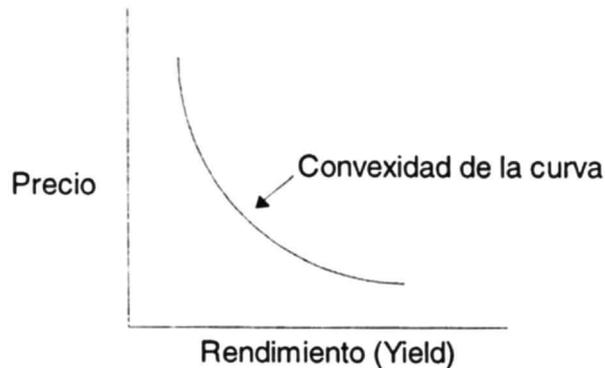
<sup>210</sup> Ejemplo: Sidek, cuya calidad crediticia disminuyó hasta caer en incumplimiento, y ya no se espera su pago. El precio del bono disminuye hasta salir totalmente del mercado.

<sup>211</sup> Para un análisis más detallado ver Inversiones de Kolb, The Handbook of Fixed Income Securities de Fabozzi, entre otros.

<sup>212</sup> Esto se debe a que el inversionista percibe un cambio en el costo de oportunidad, ya sea favorable o desfavorable, en términos del mismo nivel de riesgo de crédito que implica un bono.

<sup>213</sup> Ejemplo: tasa semestral del 4% es distinta de una tasa anual del 8%. Tasa efectiva =  $(1+tasa\ periódica)^m - 1 = (1.04)^2 - 1 = 0.0816$  ó 8.16%

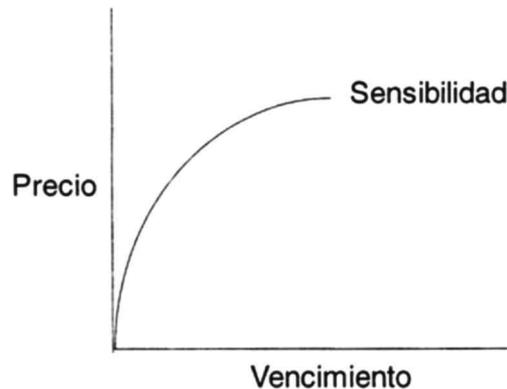
## Relación Precio-Rendimiento



Fuente: Fabozzi, op. cit. p.30.

1. Mientras más lejos se encuentre el vencimiento de un bono, más sensible es su precio a un cambio en las tasas de interés, si los demás factores se mantienen constantes. Es decir un bono con un vencimiento más lejano experimentará un mayor cambio en porcentaje en el precio que un bono con un vencimiento más corto, para cualquier determinado cambio en la tasa de interés. Por este aumento en la volatilidad, se deberá pagar un mayor premio.

2. La sensibilidad del precio de un bono aumenta con el vencimiento, pero a una tasa decreciente.



Fuente: Kolb, op. cit. p. 34.

3. Mientras menor sea la tasa de cupón de un bono, mayor será el cambio en el precio del bono ante un cambio en las tasas de interés. Esto se debe a que los bonos con cupones altos devuelven más de su valor en un periodo más corto. La tasa de cupón más sensible de todas es la tasa cero (un bono con descuento puro) ya que todo el cambio en el rendimiento se debe reflejar mediante el precio, por lo tanto el cupón y el vencimiento tienen efectos contrarios en la volatilidad del precio del bono<sup>214</sup>.

<sup>214</sup> Fabozzi, Frank. "Introduction to Fixed Income Securities" en Fabozzi, op. cit., p. 15.

4. Para un determinado bono, si aumentan las tasas, la pérdida de capital es mayor a la ganancia que provocaría una disminución de tasas de la misma magnitud.

Existen tres cálculos para medir el rendimiento de la inversión en un bono: el rendimiento actual, el rendimiento al vencimiento y el rendimiento a la opción *call*.

El **rendimiento actual** (*current yield*) expresa la relación entre el cupón y el precio actual, es decir,

$$\text{cupón} / \text{precio} = \text{rendimiento}$$

$$9.5\% / .91 = 10.44\%$$

Sin embargo es una medida incompleta porque no considera el pago del principal al vencimiento ni tampoco los ingresos por reinversión del cupón.

El rendimiento al vencimiento (*yield-to-maturity*) es la tasa de interés que el inversionista debería obtener para igualar el flujo de efectivo derivado del bono al precio actual más su principal al vencimiento, y no es más que una aplicación de la tasa interna de retorno (TIR)<sup>215</sup>. El rendimiento al vencimiento considera los flujos de capital y de intereses derivados del cupón hasta su vencimiento e incluso los intereses sobre los cupones, asumiendo que la tasa de reinversión será la misma que el rendimiento al vencimiento<sup>216</sup>. La primera implicación de lo anterior es que para que el inversionista obtenga el total del rendimiento esperado, requiere que la tasa de reinversión del cupón sea al menos igual al YTM, y aquí aparece el riesgo de reaversión, al que nos referimos más adelante.

El **rendimiento de bonos con opciones** incluidas (*call*) se realiza asumiendo que el bono se conservará hasta la fecha de *call*, y en ese momento se realiza la opción. Esta medida es también una TIR. Como vimos los flujos de un bono tienen dos fuentes: los pagos periódicos del cupón hasta el vencimiento, y el valor nominal o par al vencimiento y el único caso en el que se tiene certeza sobre los flujos a recibir es el de los *noncallable bonds*. Los otros, es decir *callable*, *putable*, *floating* y *mortgage backed securities* tienen flujos inciertos. Esto se debe a la posibilidad de prepago y/o recompra en los *callable* y en los MBS, a la fluctuación de las tasas en los *floating* y a la posibilidad de venderlos anticipadamente en el caso de los *putable*.

**Precio de un bono cuando la compra se efectúa entre dos cupones** (que es lo más usual). Para calcular esto se consideran los días que faltan para el siguiente cupón, que son los que le corresponden al comprador. Este tiene que pagar los días del cupón ya transcurridos (intereses acumulados), traídos a valor presente. En el caso de bonos del gobierno se utiliza la convención de 365

---

<sup>215</sup> Ejemplo: Bono por 100, a un precio de 0.9616 = \$961.6 con un cupón semianual de \$40 semestrales = \$80 anual = .08% durante los próximos 20 años. El flujo a recibir es 40 semestral por 20 años más un pago final de \$1000. YTM = 8.6% anual compuesta

<sup>216</sup> Fabozzi, Frank. "Bond Pricing and Return Measures" en Fabozzi, op. cit., p. 98.

días por año, en los bonos corporativos se usan 360 días o sea 12 meses de 30 días. El comprador paga entonces el precio más los intereses acumulados.

El cupón de un bono de renta variable cambia periódicamente basado en un índice predeterminado. Como este valor no se puede predecir, no es posible determinar sus flujos ni calcular su rendimiento al vencimiento. La medida convencional que se usa es el “margen efectivo” que estima el margen promedio sobre el índice que el inversionista puede esperar durante la vida del bono<sup>217</sup>. En la práctica al analizar el rendimiento de un bono, además de los elementos mencionados anteriormente se considera el impuesto al que está sujeto el inversionista, y se compara si el precio técnico es igual, superior o inferior al que el mercado le daría a una emisión similar considerando la divisa, la calificación de crédito, el tipo de mercado y el vencimiento. La tasa de descuento o premio se cuantifica, dejando que el inversionista juzgue si es apropiada para la calidad de crédito del emisor.

Por otra parte es conveniente anotar que el rendimiento de un portafolio no es simplemente el promedio ponderado del rendimiento al vencimiento de los bonos, sino la suma de los flujos de cada activo traídos a valor presente con la tasa de descuento de reinversión de ese momento.

Existen **elementos cualitativos** que no se expresan mediante ecuaciones, pero que finalmente afectan el rendimiento de los bonos. El primero se refiere a las cláusulas en el contrato de emisión llamadas *covenants* que puede imponer restricciones al emisor para emitir nueva deuda, restricciones en cuanto al uso de los recursos derivados de la emisión, limitantes en cuanto a venta de activos, conservación del giro del negocio, orden de pago en caso de quiebra, *cross default* el mantenimiento de ciertas razones financieras, entre otros. El contrato de bonos debe ofrecer a los probables inversionistas suficiente seguridad y garantía para hacer atractivos los bonos, pero no se puede permitir que dañe la estrategia de negocios de la empresa.

## BURSATILIDAD DE LOS VALORES

El precio de cualquier valor en un momento determinado dependerá del riesgo y rendimiento del emisor, del riesgo-rendimiento del sector, del riesgo de la economía (riesgo soberano). Sin embargo existen condiciones de los propios mercados que afectan la bursatilidad —y con ello el precio— de los valores. La base principal para establecer la bursatilidad de un bono es el *spread* entre la oferta y la demanda de los precios. Entre menor sea el *spread* —¼ a ½ punto porcentual—, se trata de un excelente mercado. Un *spread* amplio —entre 2 y 3 puntos porcentuales— indican una emisión con un mercado pobre o delgado. El tamaño del *spread* se establece no tanto por el número de *dealers* que lo compran, sino por el volumen de compra-venta del valor. La importancia de la bursatilidad para el emisor es que un bono con alta bursatilidad paga un rendimiento menor (costo de financia-

---

<sup>217</sup> Fabozzi, Frank. “Bond Pricing and Return Measures” en Fabozzi, op. cit., p. 106.

miento), y entre menor sea el *spread*, menor será la comisión al comprarlo y venderlo en el mercado. La importancia de la bursatilidad para el inversionista dependerá de su perfil, o sea si compró el bono para conservarlo hasta su vencimiento o si prefiere especular con él.

Existen varias clasificaciones dentro del mercado de capital internacional. En primer término el **Mercado Primario** es el mercado en el cual los valores se ofrecen por primera vez a la venta. En el **Mercado Secundario** se negocian valores que ya fueron comprados anteriormente. Estos mercados pueden ser formales, tal como las Bolsas de Valores del mundo, o informales, tales como las transacciones sin intermediarios. Un mercado tradicional es un lugar físico donde se reúnen compradores y vendedores para intercambiar bienes o servicios a un precio determinado. El Mercado **OTC** (*over the counter*) en cambio no tiene una ubicación física ni emisiones listadas, no publica información de precios ni volúmenes. Sin embargo cualquier dealer puede hacerle mercado a una emisión sin requerir registro. Cuando un grupo de dealers de las principales instituciones financieras se intercambian ofertas y cierran operaciones mediante un sistema computarizado, se trata de un mercado OTC.

Las principales características del mercado son: su **profundidad o liquidez**, o sea la cantidad de recursos disponibles para invertir. Esta medida se puede ver desde dos ángulos: cuando hablamos de un mercado en particular, como sería el de eurobonos, el de bonos corporativos, el de bonos hipotecarios, bonos municipales, bonos de mercados emergentes (Latinoamérica, Asia, Africa, Europa Oriental), bonos gubernamentales, *junk bonds*, mercado accionario, mercado de derivados, mercado de *commodities*, entre otros. Normalmente la liquidez pasa de un mercado a otro ante oportunidades de arbitraje, pero permanece dentro del sistema. Sin embargo hay situaciones excepcionales<sup>218</sup> en las que por algún movimiento contrario a todas las expectativas, todos los participantes desean liquidar sus posiciones y convertirlas a efectivo. Lo anterior provoca una crisis de liquidez que saca a los precios de sus parámetros normales de negociación, y se rigen únicamente por la oferta y la demanda de efectivo. La **eficiencia del mercado**, es decir que los precios reflejen exactamente la información disponible, y que dicha información sea pública. La **extensión del mercado** o número de empresas que emiten bonos o acciones, ampliando el grado de alternativas que ofrecer al inversionista. Un mercado extenso tiene muchas alternativas, un mercado concentrado tiene pocas empresas que emiten valores. La **volatilidad del mercado**, es decir el grado de variación de los precios de los valores en su conjunto, o movimiento de sus índices, si existen. El desarrollo de **métodos estandarizados de valuación de un valor**. En la medida que sea más complejo, las imperfecciones iniciales del mercado se traducen, por un lado, en oportunidades de arbitraje si algún participante puede

---

<sup>218</sup> Como la de febrero de 1994 en la cual la Federal Reserve en EU inició un movimiento preventivo de aumento de tasas de interés sin precedentes, ante indicadores de crecimiento acelerado de su economía. El resultado fue que todos los mercados a la vez decidieron liquidar posiciones y volverse líquidos, así el valor de las acciones y los instrumentos de renta fija bajaron al mismo tiempo, el mercado era de los compradores, quienes podían ofrecer precios muy inferiores a los cálculos técnicos con tal de ofrecer liquidez inmediata.

hacer la valuación de una manera más rápida y eficiente, aunque dificulta la profundidad del mercado. En la medida que la técnica de valuación se extiende, entran más participantes y el mercado se profundiza, disminuyendo también las posibilidades de arbitraje.

## 1.2 RIESGOS DE PRECIO

Los Riesgos de Precio —también llamados riesgos de mercado— se refieren a riesgos del entorno, es decir son causados por eventos que ocurren fuera de la compañía, tales como cambios en las tasas de interés, en el tipo de cambio, en los precios de los *commodities* o materias primas, y precios de las acciones. Hasta finales de los setenta, el análisis de bonos emitidos por empresas se enfocaba casi exclusivamente en el riesgo de crédito, ya que las tasas de interés eran bastante estables —en el mercado internacional— y el propósito de la mayoría de los inversionistas era conservar los bonos hasta su vencimiento. En los ochentas, al aumentar las fluctuaciones en las tasas y en los tipos de cambio, el propósito de la mayoría de los inversionistas en bonos también cambió y actualmente los compran tanto para asegurar un rendimiento atractivo a largo plazo como para comerciar con ellos y obtener una utilidad derivado de cambios en las tasas de interés o cambios en la calidad del crédito del bono<sup>219</sup>.

Existen una serie de técnicas para administrar el riesgo, y para facilitar el análisis las estudiaremos asociadas al riesgo que pretenden cubrir. Entre los riesgos de precio tenemos al cambio en las tasas de interés y el uso de la duración, los riesgos de reinversión, de prepago, de movimientos de la curva de rendimiento, riesgo de liquidez, de tipo de cambio y los derivados, riesgo del precio de los *commodities* y el uso de futuros.

### VOLATILIDAD COMO FUENTE DEL RIESGO DE PRECIO

La volatilidad del precio es el potencial para que un precio futuro se desvíe de su valor esperado, ya sea para mejorar o empeorar. Si genera un daño, nos referimos a un riesgo de pérdida (*downside risk*), y si se obtiene un beneficio, sería riesgo de ganancia (*upside potential*). A mayor volatilidad, mayor exposición al riesgo de precios.

Antes de 1970's se observaba una gran estabilidad en los precios financieros, pero a partir de esta década se combinaron varias circunstancias que generaron un aumento en la volatilidad: el acuerdo de Bretton Woods perdió cada vez más su vigencia, el orden monetario internacional rígido que habían establecido desde 1946 se resquebraja y Estados Unidos ya no estaba dispuesto a ab-

---

<sup>219</sup> Tripp Howe, Jane. "Credit Analysis for Corporate Bonds" en Fabozzi, The Handbook of Fixed Income Securities Illinois: Irwin, 1991, p. 343.

sorber el costo de la hegemonía económica, lo cual implicaba reducir en ese momento su déficit interno y su balanza comercial. El incremento en el precio del petróleo detona una serie de procesos que inciden en la volatilidad de los precios, tanto de los *commodities* como de los tipos de cambio y tasas de interés. Por otra parte la globalización, auspiciada en gran medida por el avance en telecomunicaciones, aumenta la velocidad de las transacciones y los movimientos de capital, reflejándose en minutos los movimientos entre un mercado y el resto.

Debido a la multiplicidad de factores que influyen en la determinación tanto de los precios de los productos financieros, como en su volatilidad, se considera que es el mercado el que tiene la mejor percepción y desempeño en pronosticar precios futuros respecto de los individuos y aún de las instituciones financieras, porque concentra mucha información. Al actuar en el mercado, cada individuo proporciona parte de su información (oferta-demanda), que en el caso de los precios de los derivados, contienen la volatilidad que calculan, basados en la experiencia histórica, en proyecciones, análisis fundamental y técnico, en el análisis económico y finalmente eventos relevantes que afectan el precio de un producto. Esta opinión colectiva es, en promedio, mejor que los pronósticos individuales. Sin embargo, el pronóstico por sí solo no elimina el riesgo, éste se tiene que administrar.

La volatilidad se puede definir con medidas estadísticas: varianza y desviación estándar. Buscando poder medir y controlar estos riesgos, surgen una serie de instrumentos financieros "derivados" del valor financiero original: deuda, acciones, divisas, *commodities*. Su función básica fue brindar una cobertura contra la volatilidad existente, mediante el derecho de compra-venta a determinados precios, y en poco tiempo surgió su contraparte especulativa, aprovechando las oportunidades de arbitrajes e imperfecciones en los mercados. Durante los últimos 25 años la volatilidad no ha disminuido, pero los sistemas de medición de riesgo se han desarrollado a gran velocidad, basados en modelos matemáticos y en la explotación intensiva de las computadoras, así como la conexión inmediata entre mercados (*over de counter*). Lo anterior ha propiciado que los márgenes o *spreads* sean cada vez menores, que estos mercados se formalicen y que las estructuras financieras a la medida se transformen en instrumentos estandarizados.

En el caso de los bonos con opciones incluidas, al aumentar la volatilidad aumenta el precio de la opción, y dependiendo si se trata de una opción de compra o de venta, el precio del bono cambia en sentido contrario.

### **TASA DE INTERÉS O RIESGO DE MERCADO**

Al invertir en un bono se tiene una expectativa de tasas en particular para obtener el máximo valor de esa inversión en una fecha futura. Por otra parte el precio del bono se mueve en dirección opuesta al de las tasas de interés, lo cual es relevante dependiendo del perfil del inversionista: si es conservador no le afecta, pero si es agresivo (*trading*), el cambio en la tasa de interés es el factor

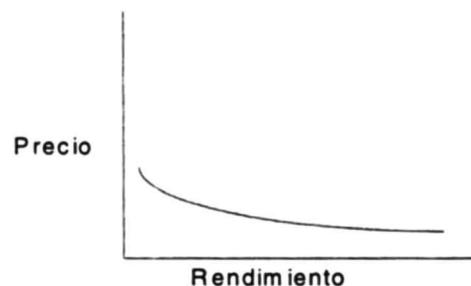
decisivo en el éxito o el fracaso de un programa de inversión. Además el riesgo de crédito o de incumplimiento de pago<sup>220</sup>, los movimientos de las tasas de interés son determinantes en el valor de un bono. Al hablar de tasas de interés debemos diferenciar entre la tasa nominal y la tasa real. En la Tasa Nominal los rendimientos sobre valores de deuda casi siempre se cotizan como una tasa de interés nominal, la cual refleja sólo los pagos prometidos sin tomar en cuenta la inflación.

La tasa real es el rendimiento o interés que se paga después de haber eliminado el factor inflacionario y se obtiene de la tasa nominal, deflactándola. La capitalización de intereses corresponde a que los intereses se agreguen al capital o deuda original, provocando que ésta crezca.

### **VOLATILIDAD DEL PRECIO Y CONVEXIDAD DE LOS BONOS**

En un bono sin opciones, existen dos motivos principales del cambio en su precio: si aumenta el rendimiento, el precio disminuye (ver gráfica Relación Precio-Rendimiento), en segundo lugar aunque el rendimiento se mantenga constante, a lo largo de la vida del bono la relación precio/rendimiento va cambiando, simplemente porque se acerca a su vencimiento (valor =100%) excepto para los bonos cotizados a la par, y sin descuento La magnitud del cambio en el precio depende de varias características del bono, tales como el cupón, el plazo y si tiene opciones implícitas (*call / put*). La forma de la curva de convexidad determina la volatilidad de un bono.

#### **CURVA DE CONVEXIDAD APLANADA**



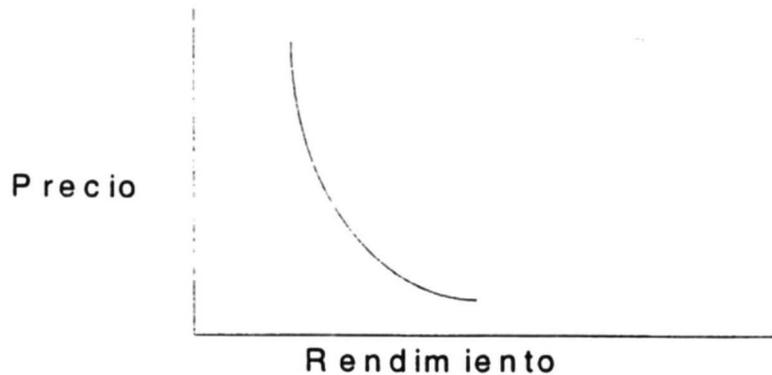
Fuente: Fabozzi, p. 235.

Poco sensible el precio a cambios en el rendimiento (tasas de interés).

---

<sup>220</sup> La tasa de interés es tan sólo un precio por posponer el consumo, no por correr riesgos.

## CURVA DE CONVEXIDAD EMPINADA



Fuente: Fabozzi, p. 236.

Muy sensible el precio a cambios en el rendimiento.

Existen tres medidas usadas comúnmente para medir la volatilidad y establecer estrategias de cobertura y de arbitraje el precio de un punto base, el valor de rendimiento ante un cambio en el precio (*yield value of a price change*) y la duración.

1. El precio de un punto base (PVB) también llamado "*dollar value of an 01*" (DV01) es el cambio en el precio del bono si el rendimiento cambia en un punto base<sup>221</sup>. Entre mayor sea el precio de un punto base, mayor será la volatilidad del precio<sup>222</sup>.

*Yield Value of a Price Change*: se calcula el rendimiento actual, y después se recalcula el rendimiento si el precio del bono se incrementa X dólares. La diferencia será el (YVPCH). Esta medida disminuye conforme aumentan los plazos, y de manera consecuente, entre menor sea el (YVPCH), mayor será la volatilidad<sup>223</sup>. En cuanto a los cambios en precios, por convención los valores gubernamentales se expresan en 32avos, y los bonos corporativos y municipales en 8avos.

2. La duración es otra medida de la volatilidad del precio de los valores de renta fija, y significa el promedio ponderado de los flujos al vencimiento de un valor. Entre mayor sea la duración, mayor será la volatilidad

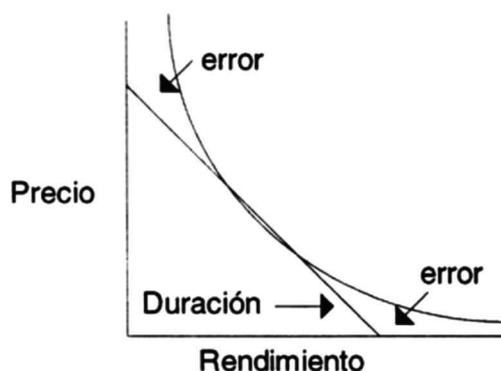
<sup>221</sup> Fabozzi, Pitts & Dattatreya, "Price Volatility Characteristics of Fixed Income Securities" en Fabozzi, op. cit., p. 122.

<sup>222</sup> No importa que el rendimiento suba o baje, ya que la medida es simétrica siempre que el cambio sea muy pequeño — como es el caso de un pb — sin embargo esta medida no aplica si el cambio es mayor, ya que ante cambios en el rendimiento, existe un mayor cambio porcentual si sube el precio que si baja, como se vio en el principio 5 de fijación de precios del bono.

<sup>223</sup> Fabozzi, Pitts & Dattatreya, "Price Volatility Characteristics of Fixed Income Securities" en Fabozzi, op. cit., p. 124.

Otra manera de ver a la duración es como una medida de la sensibilidad de precio del bono, que toma en cuenta tanto el vencimiento, la tasa de cupón y el rendimiento al vencimiento<sup>224</sup>. La duración calcula el valor actual de cada uno de los flujos de efectivo y pondera cada uno por el tiempo hasta que se reciba. Cada activo ponderado se suma, y este resultado se divide entre el precio actual del bono. La importancia de la duración consiste en que los inversionistas pueden comparar las duraciones de los bonos como una medida sumaria de sus variables fundamentales: cupón, vencimiento y tasa de interés vigente.

Finalmente en la **relación de la convexidad con la duración**, se puede decir que si el rendimiento aumenta, la duración disminuye porque aumenta la velocidad de prepago y viceversa. Este punto es básico para los compradores de bonos a largo plazo, porque una disminución del rendimiento generaría una duración mayor de la esperada, y también disminuye la bursatilidad del bono. Para compensar este “riesgo de extensión”, el precio al que pueden vender en el mercado será menor, y por lo tanto, tendrán menos motivación para tener este bono dentro de un portafolio buscando ganancias de capital. La duración sin embargo se vuelve totalmente irrelevante si se decide conservar el bono hasta su vencimiento.



Fuente: Fabozzi, p. 238.

Para cambios pequeños en el rendimiento, la tangente a la convexidad (duración) explican bien la relación, pero cuando los cambios son grandes, la curva de convexidad se separa y la duración pierde validez.

La duración es una herramienta para controlar y administrar el riesgo de cambios en la tasa de interés. **La duración de un portafolio** es el promedio ponderado de las duraciones de los activos individuales incluidos en el portafolio.

**Ponderación de los valores = valor de mercado del instrumento / valor de mercado del portafolio**

<sup>224</sup> Kolb, op. cit., p. 240.

Desde el enfoque de un *portfolio manager*, la estrategia sería primero determinar la duración de los pasivos y en segundo lugar conseguir los activos con diferentes duraciones y lograr que su promedio coincida precisamente con los pasivos. Los problemas que presenta el uso de la duración son que los valores de la duración son confiables solamente para periodos cortos; la duración funciona bien ante cambios pequeños en el rendimiento. Conforme el rendimiento se mueve, afecta los cambios en la duración de manera diferente para cada instrumento (beta distinta para cada instrumento). Una solución podría ser calcular las duraciones de manera frecuente.

## ALTERNATIVAS DE COBERTURA DE RIESGO DE TASA DE INTERÉS

Para asegurar el fondeo a largo plazo y disminuir el costo del mismo, en un contexto de tasas descendentes se puede emitir un bono a tasa fija, y al mismo tiempo entrar en un *swap* de tasas, vendiendo tasa fija y comprando la tasa variable. Si las tasas bajan la ganancia proveniente del *swap* se utiliza para disminuir el costo del financiamiento. En el caso contrario, es decir si las tasas aumentan, se puede usar parte de los recursos obtenidos que no se utilizan de inmediato en inversiones a corto plazo, y disminuir el costo del fondeo.

Uso de *swaps* de tasas de interés, *forward rate agreements* (FRA's), *Over-the-counter caps* y *floors*. Otra técnica para evitar el riesgo de tasas de interés es manejar una posición empatada entre los pasivos y activos de corto plazo. Existen modelos para simular escenarios de riesgos sobre flujos futuros, y las maneras de cubrirlos.

## RIESGO DE REINVERSIÓN

Como vimos anteriormente, para calcular el rendimiento de un bono se supone que el flujo recibido mediante el cupón, se reinvierte. Este ingreso adicional depende del nivel de tasas prevalecientes en el momento de la reinversión, es decir si las tasas de interés son altas, tendrá un rendimiento adicional mayor y viceversa. Este efecto es particularmente importante para los inversionistas conservadores que pretenden conservar el bono hasta su vencimiento, y crece conforme el plazo del bono sea mayor. El riesgo de reinversión es exactamente el opuesto al riesgo de tasas de interés, por lo que el impacto de cada uno dependerá de la estrategia de inversión. En cuanto a su medición, el rendimiento compuesto al vencimiento (RCYTM) toma en cuenta las tasas ganadas sobre cupones reinvertidos<sup>225</sup>.

$$\text{RCYTM} = \left( \text{riqueza final} / \text{riqueza inicial} \right)^{1/n} - 1$$

donde : Riqueza inicial = valor de los fondos al inicio del periodo de inversión

---

<sup>225</sup> Return Composed of Yield to Maturity.

Riqueza final = valor de los fondos a la terminación del periodo de inversión  
 $n$  = número de pago de cupones durante el periodo de inversión

De allí se derivan que si la tasa de reinversión para los flujos de efectivo intermedios excede el rendimiento al vencimiento, el RCYTM será mayor que dicho rendimiento, si son iguales, el RCYTM será igual al rendimiento al vencimiento, y si son menores, su RCYTM será menor.

Los elementos que determinan el riesgo de reinversión son el plazo y el cupón. Entre mayor sea el plazo, mayores posibilidades de cambios en la tasa de reinversión se pueden presentar, por lo que aumenta el riesgo. Respecto al cupón, entre mayor sea el cupón como porcentaje del rendimiento del bono, menor será el riesgo. Un bono cupón cero no tiene riesgo de reinversión, aunque como se expuso anteriormente, enfrenta un mayor castigo en el mercado secundario.

### **RIESGO DE PREPAGO O *CALL RISK***

Al analizar el vencimiento de un bono, el inversionista debe considerar cualquier aspecto que pueda modificar el vencimiento del bono (cláusula de prepago). Usualmente los bonos corporativos se emiten al vencimiento, pero también pueden tener cláusulas de compra anticipada o *call privilege* que les permite pagar anticipadamente bajo ciertas condiciones. La opción de *call* le otorga al emisor la posibilidad de retirar total o parcialmente la deuda, y en cambio el inversionista corre el riesgo de perder un cupón de alto rendimiento. Para compensar este riesgo, el bono *callable* se emite con un rendimiento adicional para el inversionista. La alternativa opuesta es un bono *puttable*, es decir que el emisor tiene el derecho de redimir anticipadamente su inversión, y a cambio de este derecho paga una prima, lo que resulta en un rendimiento neto menor del bono. Otra posibilidad son las provisiones mediante un fondo contingente o *sinking-fund provisions* que obliga a la compañía a retirar una buena porción de la deuda, bajo un calendario preestablecido, durante la vida del bono.

Los efectos desfavorables para el inversionista derivados de una posibilidad de prepago son que no puede conocer el patrón de flujo de efectivo del bono con certeza y por lo tanto no puede planear. Además si el emisor busca refondear su pasivo a una tasa más barata en un ambiente de tasas descendente, el inversionista tiene el riesgo de reinversión. Por otra parte si hay un potencial importante de apreciación de capital del bono, éste se reducirá dado que el precio del bono callable es superior al normal<sup>226</sup>, y en cuanto a la bursatilidad del bono, ésta disminuye porque la valuación del instrumento con opciones es mucho más compleja y nunca se puede determinar si es totalmente justa para las partes. La magnitud del riesgo de prepago dependerá de los parámetros en los que se establezca el *call*, así como las condiciones de mercado. El riesgo opuesto se genera cuando, dada

---

<sup>226</sup> Dattatreya, Ravi & F. Fabozzi "Risk associates with investing in Fixed Income Securities" en Fabozzi, op. cit., p. 32.

una expectativa de mercado y un modelo de prepago ante ciertas tasas, el inversionista espera recibir su flujo en cierto momento, pero si las tasas suben disminuye la velocidad de prepago y su plazo de inversión modificado se extiende. A este fenómeno se le conoce como *extension risk* y su límite es el plazo original al que fue emitido el bono<sup>227</sup>.

### **RIESGO INFLACIONARIO**

En todos los bonos de tasa fija el inversionista está expuesto a que el aumento de inflación detiore el poder adquisitivo derivado del cupón, ya que éste permanece constante a lo largo de la vida del bono.

### **RIESGO DE LIQUIDEZ O BURSATILIDAD**

La bursatilidad de un bono se refiere a la rapidez con la que se puede vender y convertirse en liquidez. La bursatilidad aplica tanto para el mercado primario, cuando el emisor vende por primera vez el bono, o en el secundario, cuando se negocia entre los inversionistas o sus *brokers*. La bursatilidad de un bono depende tanto de elementos intrínsecos al propio instrumento como a la profundidad y amplitud del mercado <sup>228</sup>.

### **RIESGO DE TIPO DE CAMBIO**

Es el riesgo en que se incurre cuando se tiene un activo en una divisa y un pasivo en otra, porque los cambios en ambas no son necesariamente paralelos, y el resultado puede redundar en pérdidas o utilidades al convertirlos a la divisa original. Para manejar este riesgo se pueden utilizar tres tipos de derivados: *swaps*, futuros de divisas y opciones de divisas, como veremos en el siguiente apartado. Dentro de la administración de un balance, la cobertura consiste en tener la posición opuesta respecto del activo o pasivo a cubrir. Dependiendo del plazo de los activos y pasivos, la posición se puede tomar al mismo plazo o renovar diariamente (*roll-over*).

Si el inversionista es extranjero, lo primero que desea es saber cuál será su rendimiento en su moneda local, y evaluar el riesgo de tipo de cambio. Existen modelos para hacer equivalente un rendimiento con otro, lograr que los flujos futuros están totalmente cubiertos, y aún considerar supuestos de reinversión<sup>229</sup>.

Existen alternativas de cobertura de riesgo cambiario sin utilizar soluciones de mercado

---

<sup>227</sup> Ejemplo, si se emite un bono a 30 años pero dado el nivel de tasas actual de 7 % y la expectativa de que bajen al 6%, se espera que aumente la velocidad de prepago y que la duración del bono sea tan sólo de 5 años. Sin embargo si las tasas en lugar de bajar, suben a 7.5%, entonces la duración se puede extender a 10 o 15 años. Los límites son cuando la tasa de interés se iguala al cupón del bono, y cuando se llega al plazo original de emisión.

<sup>228</sup> Además de los elementos técnicos, las percepciones de los brokers pueden determinar que se "vete" a algún emisor (soberano o privado) y modificar así la bursatilidad de sus valores, más allá de lo que el análisis fundamental indicaría.

<sup>229</sup> Por ejemplo, comparar una inversión a 10-30 años en México contra la misma inversión en Nueva Zelanda o en USA.

1. Neteo. En una compañía con flujos en diversas (i.e. matriz-subsidiarias) entre mayor sea la compañía, mayores serán sus flujos de efectivo y mayor el potencial de neteo.

2. Generar flujos en la misma divisa que los pasivos, eligiendo en todos los casos posibles divisas duras. Esto se puede lograr mediante las exportaciones, o facturando en una divisa distinta de la nacional para los compradores domésticos<sup>230</sup>. De esta manera se transfiere el riesgo de tipo de cambio a los compradores, aunque puede limitar las ventas del producto en el mercado doméstico. En el caso de las compras del exterior que realiza la compañía, debe también cotizar los precios en la divisa local y en la del vendedor, y evaluar el costo de la cobertura de cada una.

3. Compartir los riesgos: llegar a un acuerdo entre el consumidor y el productor, y compartir las pérdidas o ganancias de un cambio en la paridad, aunque limite al mercado.

En el caso de divisas que fluctúen mucho entre sí, es decir que ambas se aprecien o deprecien, vale la pena construir una banda, es decir comprar un *forward* y una opción *out of the money*.

## **RIESGO DE PRECIO DE MATERIAS PRIMAS <sup>231</sup>**

El riesgo que representa el cambio de precio en una materia prima afecta a las utilidades corporativas ( la estabilidad y finalmente al valor neto de una compañía) ya sea como productor de dicha materia o como comprador. Así pues es del interés de todas las empresas neutralizar el riesgo de precio y esto se logra mediante mecanismos de cobertura cuyo objetivo será la reducción de la incertidumbre, especialmente en ambientes y épocas de alta volatilidad. La cobertura busca estabilizar el flujo de ingresos y la planeación de inversiones, permitiendo a la empresa enfocar su atención en los riesgos del negocio. Lo anterior requiere de una mayor coordinación entre las áreas de comercialización y finanzas de la empresa. Entre ambas —al reducir la volatilidad de las utilidades mediante la fijación de un precio mínimo (vendedor) o máximo (comprador) de la materia prima— incrementan el valor neto de la compañía. Un problema asociado al uso del financiamiento mediante bonos de tasa fija, es que los pagos no cambian aunque se modifique la capacidad de servicio del país o empresa, por una crisis o *shock* económico que afecte el precio de los productos que genera. Este problema ha llevado a considerar la posibilidad de emitir bonos indexados al precio de una materia prima, de tal manera que su amortización esté relacionada al precio del índice o de la materia prima. Estos bonos de “tasa indexada” resultarían más costosos, porque incluyen un riesgo adicional para el inversionista y una cobertura implícita para el emisor. Aunque el avance de los mercados muestra gran velocidad,

---

<sup>230</sup> Este enfoque sirve para países como México donde históricamente el peso tiende a devaluarse respecto al USD. Sin embargo, para los inversionistas institucionales en un sentido estricto deben tomar también una cobertura para el caso de que el peso se revalúe, aunque obviamente el menor riesgo de esta posibilidad se reflejará en un costo mínimo.

<sup>231</sup> Madera, celulosa y pulpa.

la estructuración de un “*commodity swap*”<sup>232</sup> de largo plazo y su bursatilidad dependería tanto de la profundidad del mercado en que se coloque como del desarrollo del mercado de la materia prima específica. La aplicación específica de esta cobertura se verá en el capítulo cinco, por constituir una alternativa más de financiamiento para el sector forestal.

### 1.3 FORMAS DE ADMINISTRAR EL RIESGO

Existen básicamente tres enfoques para cubrirnos de un riesgo de precios: mediante la compra de un seguro (si está disponible); usando la administración de activos y pasivos dentro del balance para obtener una exposición neta cero y mediante el uso de las coberturas, el cual es similar al ALM (modelo de administración de activos y pasivos) pero fuera del balance, mediante el uso de derivados.

#### SEGUROS

Para que exista un seguro se deben cumplir las siguientes condiciones: que el riesgo sea común a muchas compañías, que las manifestaciones del riesgo no estén altamente correlacionadas (riesgo no sistémico), y que las manifestaciones del riesgo se conozcan con un alto grado de certeza. Para la aseguradora, el riesgo disminuye conforme aumenta el número de pólizas, es decir la diversificación distribuye la probabilidad entre un conjunto mayor.

La deficiencia en los seguros es que en el caso de los riesgos de precios financieros, éstos son sistémicos, altamente correlacionados, y la introducción de un intermediario crea costos adicionales. Por lo demás, no existe capacidad entre las aseguradoras y reaseguradoras para cubrir efectivamente los riesgos financieros<sup>233</sup>.

#### ADMINISTRACION DE ACTIVOS Y PASIVOS

Se refiere a la combinación de activos y pasivos en el balance para alcanzar los objetivos de ingresos de la compañía, y simultáneamente minimizar su riesgo. La clave se encuentra en la combinación apropiada de activos y pasivos en el tiempo. La estrategia consiste en tomar la posición opuesta a la de riesgo o deshacer la actual —tanto en los activos como en los pasivos— para obtener la relación de riesgo-rendimiento que busca la empresa. Sin embargo no siempre es posible adquirir el instrumento que genera exactamente este perfil, y en todo caso requiere tiempo para realizar-

---

<sup>232</sup> En México la compañía Mexcobre, un exportador cuprero subsidiario de Grupo México, indizó su deuda al precio del cobre en el mercado internacional mediante un “*commodity swap*” en 1990.

<sup>233</sup> No podemos imaginar el tamaño de una compañía que pudiera asegurar a un país contra el riesgo de una devaluación.

lo. Si bien resulta el mejor método, se trata de estrategias a mediano y largo plazo y no es suficientemente flexible y rápido para aplicarlos a fondos de inversión.

## **COBERTURAS**

El propósito de las coberturas es compensar exactamente o minimizar el riesgo de una pérdida al que una empresa pueda estar expuesta debida al efecto de un cambio de precios en sus activos, pasivos o compromisos futuros. Una cobertura es una posición tomada como un sustituto temporal para una posición posterior en otro activo o pasivo o para proteger el valor de la posición existente, hasta que dicha posición se pueda o se desee liquidar. Las coberturas se pueden tomar dentro del balance (i.e. comprando bonos gubernamentales) o fuera del balance (i.e. derivados). Los factores más importantes que determinan el precio de una cobertura son: la tendencia del precio del subyacente, la volatilidad del precio, y la profundidad del mercado de coberturas.

Los instrumentos derivados se pueden usar tanto con fines especulativos como para cobertura. Cuando su propósito es cubrir, es necesario considerar tres aspectos para evaluar su conveniencia: el tamaño de la cobertura, su efectividad y su costo.

### **Tamaño de la cobertura**

Esta medida es relativa al monto de la posición en efectivo a ser cubierta, es decir la razón de cobertura. En los instrumentos de deuda, se mide mediante el número de contratos de futuros contra un bono. En cuanto a las divisas, la relación siempre uno a uno. En las materias primas y en acciones, no hay una medida exacta.

### **Efectividad de la cobertura**

Se refiere al grado en el cual una cobertura reduce el riesgo de precio al cual la compañía está expuesta, y depende del coeficiente de correlación. Este coeficiente mide el grado de correlación entre dos precios, es decir que tanto el movimiento en el precio de un producto/instrumento mueve el precio del otro. Una correlación positiva perfecta implica que el precio de un producto determina totalmente el precio del otro, mientras que la correlación negativa perfecta implica que el precio del primer producto no tiene ninguna relación respecto del precio del segundo. El coeficiente de correlación se expresa como  $\epsilon$

Aún después de una "cobertura perfecta" en el que se compensen exactamente los perfiles de riesgo, permanece un riesgo remanente llamado RIESGO BASE, ya que la correlación nunca es idéntica, es decir los índices o precios en el mercado de efectivo y en el de derivados no se mueven igual.

Riesgo Base =  $(1 - \epsilon^2) * \text{Riesgo de precio}$ .  $\epsilon^2$  = coeficiente de determinación.

La fuente del riesgo base son las diferencias entre un mercado y otro, es decir la oferta y demanda en cada mercado son diferentes lo cual genera oportunidades de arbitrajes, pero cuando los márgenes son muy pequeños, permanece este riesgo.

La eficacia de la cobertura se determina por el grado en que reduce el riesgo asociado con la posición en efectivo. La eficiencia de la cobertura significa que realiza la máxima reducción de riesgo por unidad de costo. La cobertura óptima es la que maximiza la utilidad del que se cubre. La cobertura compuesta involucra a más de un instrumento, y su principal ventaja es que puede reducir el riesgo base.

### **Costo de la Cobertura**

Los componentes del costo incluyen comisiones y/o *spreads* entre la oferta y la demanda. El costo varía de un vendedor de coberturas a otro, dependiendo básicamente de su facilidad para cubrirse, de su posición propia, y en especial de los supuestos que considera para determinar la volatilidad del riesgo de precio a cubrir. La volatilidad es el principal factor que afecta el precio de la cobertura. Una cobertura perfecta puede consumir toda la utilidad esperada, por lo cual, antes de buscar diferentes alternativas en el mercado, es indispensable contar con el perfil de riesgo del inversionista, es decir, cual el valor en riesgo máximo que está dispuesto a perder, y por lo tanto se tiene que cubrir todo lo demás. Si el costo de la cobertura es menor al riesgo que va a cubrir, puede considerarse, pero si es mayor, entonces conviene correr el riesgo.

Para participar se considera la credibilidad de las partes, es decir puesto que lo que se pretende cubrir es un riesgo de precio —tasa de interés, tipo de cambio o precio de la materia prima— el riesgo crediticio que se acepta debe ser muy bajo. Los principales instrumentos de cobertura fuera del balance son los futuros, los *forwards*, las opciones y los *swaps*.

Además del acceso a estos mercados, existen otras limitaciones para el uso de los derivados, y es que el costo de las coberturas puede sobrepasar la capacidad de pago del emisor. Se requiere de personal capacitado para el manejo de riesgo, y de la implementación de mecanismos de control interno para monitorear el desempeño de estos productos.

El uso de coberturas financieras no aumenta necesariamente el financiamiento disponible para los países en desarrollo, pero sí facilita el acceso a los mercados de capital porque da mayor certeza acerca de su pago<sup>234</sup>. Los beneficios de un enfoque de manejo de riesgos en la estrategia de fondeo es que se pueden lograr estructuras de financiamiento a la medida de los requerimientos del productor, optimizando el costo, y asegurando la permanencia de los recursos a mediano y largo plazo. Además al analizar el total de los riesgos financieros se generan economías de escala en términos

---

<sup>234</sup> IMF. Determinants and Systemic Consequences of International Capital Flows. Washington: IMF, March, 1991, p. 41.

de tiempo, ya que los movimientos de tasas de interés y divisas son muy cercanos. Al evaluar las alternativas de fondeo en distintas divisas —y sus tasas correspondientes— se pueden mejorar las condiciones de costo , cantidad y plazo de la emisión.

A continuación resumimos el análisis de riesgo y las alternativas para cubrirlo diferenciando los enfoques del emisor y del inversionista

### OBJETIVO DEL EMISOR:

Crear y usar un instrumento de fondeo que le permita acceder a los recursos en términos de costo y plazo más convenientes, para lograr que el proyecto a financiar sea viable y competitivo.

TIPO DE RIESGO	RIESGO / OPORTUNIDAD	ALTERNATIVA CUBRIRLO ADMINISTRARLO APROVECHARLO	HERRAMIENTA COMPRA SEGURO/COBERT ALM VENTA COBERTURA	EFECTO
COLOCACION DEL BONO	Falta de liquidez y/o aceptación del mercado	Cambiar fuente de fondeo: Mercado-- Banca	Crédito sindicado	+ costo + covenants - dificultad para renegociar (default)
	Si hay liquidez y aceptación	Banca-- Mercado	Emisión de deuda	- costo - covenants + dificultad para renegociar (default)
	Problemas de flujo de efectivo	Cubrirlo	Sinking- Fund (fondo contingente) Líneas de crédito contingentes	+ costo - dividendos + bursatilidad del bono
NEGOCIO	Aumento del flujo de efectivo	Administrarlo = prevenirlo Aprovecharlo	Tener 2 o más líneas de productos Ej: madera dura / pulpa y celulosa Aumentar Sinking-Fund; repagar deuda, aumentar capitalización	- volatilidad - ganancia extraordinaria por apreciación de pulpa/celulosa + estabilidad del flujo + calidad crediticia
	Deterioro de calidad crediticia	Cubrirlo Administrarlo = prevenirlo	Colateral Garantías del gobierno Garantía dinámica (árboles) Integrar a todas las etapas en el proyecto forestal.	+ costo (inmovilidad de activos, costo de la garantía)  Nuevo modelo de producción forestal, industria integrada verticalmente. El gobierno a cargo de la regulación, construcción y mantenimiento de la infraestructura, vía para recibir recursos de organismos internacionales Sector social - sector privado: administración del proyecto, aportación del capital y la tecnología, trabajo. + capacidad de apalancamiento + inventarios disponibles + activos líquidos , aumento de inversión, generación ingresos financ.
	Mejoría de calidad crediticia	Aprovecharlo	Liberar garantías	
PRECIOS	Tipo de Cambio: SUBE	Cubrirlo Administrarlo Aprovecharlo	Compra cobertura: derivados Activos y pasivos matchados (exportación/ endeudamiento en la misma divisa) Si exporto y me fondeo en pesos, puedo vender cobertura Activos y pasivos matchados (exportación/ endeudamiento en la misma divisa)	+ costos + bursatilidad = costo + bursatilidad  Ganancia adicional, siempre que el fondeo en pesos fuera más barato que el de dólares u otra divisa. = costo + bursatilidad
	Tipo de Cambio: BAJA	Administrarlo Aprovecharlo	Si me fondeara en dólares y mis ventas fueran en mercado nacional.	Ganancia adicional (totalmente teórico)
	Tasa de Interés: SUBE	Cubrirlo	Si tengo tasa variable, comprar cobertura: derivados	+ costo + bursatilidad
	Tasa de Interés: BAJA	Administrarlo = prevenirlo Administrarlo Aprovecharlo	fondeo en tasa fija Si tengo fondeo en tasa fija, Vta de swap, monitoreo y cobertura mediante futuros Si tengo tasa variable, no hacer nada	+ costo , riesgo de pérdida si las tasas bajan. + ganancia extraordinaria o efecto nulo * ver si los covenants no lo impiden.  - Costo de financiamiento.
	Precio producto: SUBE	Administrarlo Aprovecharlo	Entrar en un swap con un consumidor o con un dealer  no hacer nada	- ganancia extraordinaria + estabilidad en los flujos + bursatilidad del papel + ganancia extraordinaria + volatilidad de los flujos - bursatilidad del papel (dependiendo de la volatilidad histórica del precio del producto, y de las expectativas futuras)
	Precio producto: BAJA	Cubrirlo	Entrar en un swap con un consumidor o con un dealer	+ estabilidad en los flujos + bursatilidad del papel

## OBJETIVO DEL INVERSIONISTA:

Adquirir un activo que optimice los objetivos del portafolio en términos del rendimiento y la bursatilidad establecidos previamente.

TIPO DE RIESGO	RIESGO	ALTERNATIVA	HERRAMIENTA	EFFECTO
NO SISTEMICO	NEGOCIO - EMISOR ( incendio, plagas, huelgas, caída del mercado) CREDITICIO - INVERSOR	Cubrirlo  Diversificar	Seguros, ventas anticipadas  Buscar correlación negativa entre los valores	+ costo proyecto + estabilidad del flujo de efectivo + bursatilidad - dependencia de un sólo instrumento - dependencia del mercado - ganancia extraordinaria + estabilidad del rendimiento (conforme a los objetivos del fondo)
SISTEMICO	TASA DE INTERES	Dependiendo de la liquidez del fondo, y de las necesidades: Elimina	Venta con pérdida	Limita pérdida
	SUBE = + EXTENSION (riesgo de quedarse con los papeles hasta su vencimiento)	Cubre	Compra valores con menor duración para que en promedio la duración baje Invierte en valores con tasa variable Compra calls = derecho de compra de papeles que se aprecian	Aumenta la inversión  Tiene un rango de alternativas de inversión más limitado. Sustituye un papel por otro
	BAJA = - EXTENSION (riesgo de prepago, callable, reinversión)	Administra Cubre		
	INFLACIONARIO	Cubre Administra	Compra swaps de tasa flojante Compra valores de renta variable	Adquiere riesgo de disminución de tasas Tiene un rango de alternativas de inversión más limitado.
	LIQUIDEZ / BURSATILIDAD	Definir el perfil del inversionista: Trading Available for Sale Held to Maturity	Aunque el objetivo sea conservarlo, siempre se busca la bursatilidad del papel para tener flexibilidad en el manejo de los fondos.	Los resultados de los fondos son anuales, trimestrales o mensuales. Por lo tanto para conservar un papel por un plazo mayor, debe mantener un rendimiento atractivo durante todo el periodo de la vida del papel.
Tipo de Cambio	Cubre/administra / aprovecha	Uso de derivados, el propio fondo puede ser un "market maker"	Conforme a las políticas del fondo en términos de riesgo y stop-losses, obtendrá las mayores utilidades que le permita el mercado.	
Precio de Commodities	Cubre/administra / aprovecha	Uso de derivados, el propio fondo puede ser un "market maker"	Conforme a las políticas del fondo en términos de riesgo y stop-losses, obtendrá las mayores utilidades que le permita el mercado.	

## 2. ESTRUCTURACIÓN DE UN PORTAFOLIO DE INVERSIÓN

Como vimos cada inversionista tiene un "perfil de riesgo" particular dependiendo de su conocimiento del mercado (país, sector, empresa), de las posibilidades y limitantes que le imponga cada país —incluyendo su país de origen—, de sus necesidades de liquidez en el tiempo, de la cantidad que disponga para conformar el total de su portafolio, del riesgo total asumido por las posiciones que actualmente tiene vigentes, de los cambios que desee efectuar para alcanzar determinada meta de riesgo y/o rendimiento, y de la aportación marginal que la nueva inversión signifique en estos dos niveles.

El diseño de un portafolio de inversión debe partir de la planeación de las inversiones, es decir la formulación de objetivos: parámetros de liquidez, rendimiento y plazo, y los métodos para lograrlos (técnicas de inversión). Incluye la definición de las características del inversionista, el análisis del entorno económico, la determinación del monto de la inversión, la selección de instrumentos financie-

ros, las mezclas de inversión, el período de inversión, la evaluación de rendimientos y el control de inversiones<sup>235</sup>.

Conforme a la teoría de portafolios, se establece que existe riesgo sistémico y no sistémico. El riesgo no sistémico se puede disminuir e incluso eliminar mediante la diversificación. En cambio los componentes del riesgo sistémico requieren de los diferentes instrumentos de cobertura.

La teoría moderna de portafolios o modelo de Markowits (1952) es una herramienta estadística que establece una relación entre el riesgo y el rendimiento. Se fundamenta en la hipótesis de los mercados eficientes y sus alcances se extienden al área de valuación de los valores, organización de portafolios de inversión, distribución del patrimonio y medición de rendimientos. La teoría propone que es posible predecir el rendimiento futuro esperado de una inversión particular, así como su riesgo asociado por lo tanto se pueden construir carteras de inversión que satisfagan los requerimientos y disposición al riesgo del inversionista, y que a la vez ofrezca el máximo rendimiento. La magnitud del riesgo de una inversión puede medirse a través de la volatilidad de los cambios de precios de cada instrumento. El riesgo puede expresarse matemáticamente mediante el cálculo de la probabilidad de que el rendimiento real varíe o no respecto a una cantidad esperada, expresada en el concepto estadístico de la desviación estándar.

Markowits indicaba que el objetivo de la Teoría Moderna de Portafolios no era sólo maximizar el rendimiento (ya que en ese caso sólo se seleccionarían los valores que ofrecieran el mayor rendimiento sin importar su riesgo) sino maximizar la utilidad. La utilidad involucra el equilibrio entre lo que el inversionista desea obtener (rendimiento) y lo que desea evitar (riesgo) y representa la combinación adecuada de rendimiento para el nivel de riesgo que está dispuesto a incurrir. Todos los inversionistas pretenden maximizar su utilidad y por ello su agregado se comportará como un patrón determinado y susceptible de ser predecido.

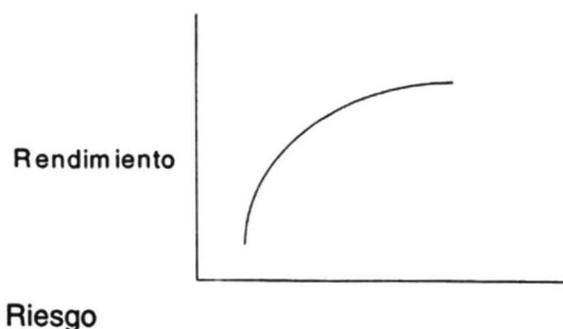
Para maximizar la utilidad requiere obtener el máximo rendimiento para un nivel de riesgo dado ó minimiza el riesgo para un nivel de rendimiento dado.

En un mercado eficiente la relación entre riesgo y rendimiento presenta un comportamiento sin desequilibrios (o estos no se mantienen durante un periodo largo) ya que en un mercado competitivo las fuerzas de la oferta y demanda ajustan los precios de los valores hasta obtener una relación equitativa.

---

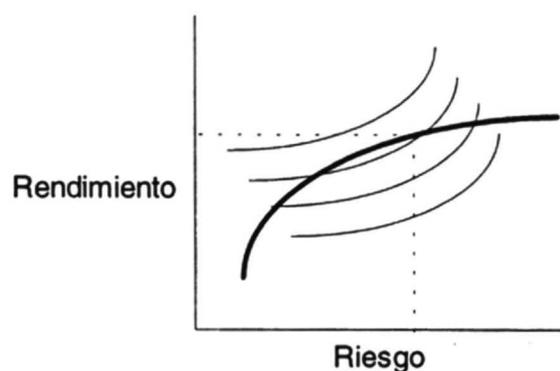
<sup>235</sup> Para detalle ver Van Horne, James, Administración Financiera. México: Prentice Hall, 1986 p. 257.

## CURVA DE PORTAFOLIO EFICIENTE



El portafolio de inversión que satisface los requerimientos del inversionista se localiza donde son tangentes la curva de indiferencia y el portafolio eficiente.

## PORTAFOLIO ÓPTIMO



Para construir un portafolio con base en el modelo de Markowitz se requiere establecer el rendimiento esperado para todos los valores que se negocian en el mercado; determinar el riesgo de cada valor (su desviación estándar); y estimar la posibilidad de relación entre todas las parejas de valores (cálculo de covarianzas).

## MEDICIÓN DEL RIESGO

El método estadístico establece mediciones estandarizadas y precisas sobre el riesgo: la varianza (VAR) y la desviación estándar (SD) del rendimiento. La desviación estándar mide la dispersión entre los rendimientos en relación a una media, y sus unidades tienen la misma magnitud que la variable que se está midiendo. La varianza es el cuadrado de la desviación estándar. Ambas miden la posibilidad de obtener un resultado mediante la distribución de probabilidades de los rendimientos.

Ambos activos tienen un rendimiento medio de 1, es decir el inversionista puede esperar ganar el mismo rendimiento, la diferencia se encuentra en el riesgo. Considerando que ambas son curvas de distribución normales, tienen el 67% del área total bajo la curva, pero su distribución varía: para el activo 1, la desviación estándar de los rendimientos es la mitad que la del activo 2, es decir que la

posibilidad de obtener rendimientos muy altos o muy bajos es mayor en el activo 2, por lo tanto supone mayor riesgo. La varianza del rendimiento se calcula como sigue:

$$R \text{ medio} = \frac{\{R_t - R \text{ medio}\}^2}{T} \text{ donde}$$

T = número de R individuales que se utilizan para realizar el cálculo  
 R medio = R medio aritmético

Ambas medidas se comparan con las de otros activos para establecer un nivel de riesgo. En un mercado financiero que funcione correctamente, se pagará una cantidad de equilibrio a los activos que corren un mismo nivel de riesgo. Así pues la medida de desempeño de cierta inversión debe considerar tanto el rendimiento como el riesgo, esto implica que no se deben evaluar únicamente las utilidades obtenidas en determinado periodo de operación, sino también conocer la relación de riesgo que estaba asumiendo.

El riesgo es la variabilidad que con respecto a la media presentan los rendimientos históricos:

$$\text{Sigma} = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n - 1}$$

La covarianza es una medida de grado de correlación que existe entre dos variables (2 rendimientos) y se calcula como:

$$\text{Cov}(x,y) = \frac{1}{n-1} \sum (x-E(x)) \cdot (y-E(y))$$

Si Cov = 0, los valores no están correlacionados

Si Cov > 0, ambos valores tienden a subir (bajar) de precio al mismo tiempo (directamente proporcional).

Si Cov < 0, cuando un valor sube de precio el otro tiende a descender y viceversa (inversamente proporcional, elasticidad cruzada).

El rendimiento esperado de una cartera será el promedio ponderado (con la proporción de cada valor) de los rendimientos esperados de los valores involucrados:

$$\text{Rend. Cartera} = \sum x_i + \text{Rend}_j$$

Y el riesgo total del portafolio será:

$$\text{Riesgo cartera} = \sum \sum x_i x_j \text{Cov}_{ij}$$

Conforme a este modelo, la utilidad esperada del inversionista es una función creciente del rendimiento esperado y decreciente del riesgo.

En la práctica el interés de los *Portfolio Managers*, es constituir fondos atractivos para sus inversionistas, tratando de asegurar un rendimiento permanente a largo plazo. Para ello se enfrentan a

los riesgos de cambios en los rendimientos de los distintos instrumentos que integran los fondos. Para disminuir la volatilidad del rendimiento buscan productos que tengan un movimiento inverso (correlación negativa) al resto del portafolio, de tal manera que mientras parte del portafolio baja de precio por eventos del mercado, otra parte se aprecie y absorba el efecto negativo, estabilizando el rendimiento de los fondos. En el caso de las inversiones forestales, el rendimiento de la madera (determinado principalmente por el consumo en países desarrollados, aunque con una demanda potencial importante en mercados locales amplios como Brasil y México), ofrece esta característica.

El diseño de un portafolio de inversión a la medida implica que está construido para coincidir precisamente con los flujos de efectivo. El diseño implica dos etapas: la valuación de los activos y pasivos y lograr la inmunización del portafolio. La herramienta para lograr dicha inmunización es la Duración. El proceso de toma de decisiones para invertir debe considerar la comparación de cuatro variables en relación a los promedios del mercado: 1) flujo de efectivo, es decir la habilidad de la compañía para generar flujos libres en relación a su precio del mercado, debe ser mucho mayor al promedio. 2) El valor de las operaciones de la compañía debe ser mucho mayor que lo que indica el precio en el mercado. 3) La tasa de crecimiento de utilidades debe ser mucho mayor que su múltiplo precio-utilidad. 4) El valor en libros en relación al precio debe tener un descuento significativo en el mercado<sup>236</sup>. Se requiere además identificar tendencias y eventos que afecten las ganancias. Por otra parte es indispensable la disciplina en las posiciones de compra y venta cuando cambian las condiciones externas. **¿qué motiva a vender?** Sorpresas negativas en las utilidades, pues se considera que las sorpresas aparecen más de una vez; cuando la relación entre el valor del activo y su capacidad de ganancia genera un premio —cualquiera que sea la razón— se debe vender; cuando el riesgo cambia y sobrepasa el potencial de ganancia.

Los criterios para comprar y vender debe revisarse a diario basados en el valor intrínseco<sup>237</sup> de los componentes del portafolio.

Finalmente se requiere buscar las correlaciones históricas y diseñar un portafolio con estabilizadores para soportar los rendimientos ajustados al riesgo que busca el inversionista y revisar constantemente con el inversionista su perfil.

---

<sup>236</sup> Zubillaga, Raúl et al. "Profiles and Profits: Managing risk and Reward Expectations for Private Investors" in *Latin Finance* no 67, June, 1995, p. 20.

<sup>237</sup> Idem, p.19.

## CONCLUSIÓN

El propósito de los inversionistas institucionales rara vez es conservar un bono hasta su vencimiento, a menos que el rendimiento y perfil de riesgo que ofrezca resulte sumamente atractivo a lo largo del tiempo. El rendimiento de un bono en el mercado secundario está expuesto a cambios por variables externas a las de la calidad crediticia del emisor (desempeño del negocio y solvencia). A lo largo del capítulo se expusieron los principales riesgos de precio que afectan la cotización de un instrumento, y también las formas de minimizar y/o eliminar los riesgos en términos generales, ya que las necesidades de cada empresa-proyecto y las circunstancias del mercado cambian constantemente. Las herramientas mencionadas sirven precisamente para disminuir dicha incertidumbre y que tanto el inversionista como el emisor tengan escenarios y rangos en los que se sientan cómodos y participen permanentemente en el mercado.

El plazo es una de las variables fundamentales para el establecimiento del precio de un instrumento financiero. Aunque no es necesario que todo el financiamiento para el sector forestal se emita a largo plazo —como vimos en el segundo capítulo— sin embargo al requerir este tipo de proyectos que una parte considerable del financiamiento sea estable, abordamos el problema ubicándonos en las circunstancias menos favorables, por ejemplo en la etapa de producción.

Aún en este escenario es posible administrar los riesgos financieros y aún aprovecharlos para disminuir el costo del financiamiento, usando las técnicas apropiadas para ello. Actualmente los mercados de divisas y de tasas de interés ofrecen el desarrollo suficiente para que resulte un procedimiento común el uso de los derivados, a precios competitivos por la gran oferta de intermediarios.

No es el caso, desafortunadamente, de los mercados de *commodities*, pues si bien algunas materias primas como los metales preciosos, el petróleo y algunos granos ofrecen mercados amplios y con bastante profundidad, la madera y sus derivados se ha cotizado eventualmente en las bolsas de Nueva Zelanda, Brasil y actualmente Finlandia, pero desaparecen al no existir suficientes participantes para darle liquidez a las transacciones. Aunque resulta más laborioso, es posible encontrar contrapartes —tanto nacionales como extranjeros— interesadas en adquirir contratos a futuro y establecer *swaps* de madera, y especialmente de pulpa y celulosa, donde observamos la mayor volatilidad de los precios.

En conjunto la utilización de métodos de cobertura como los seguros, la administración de activos y pasivos y el uso de derivados en las emisiones, constituyen elementos de estabilidad y certidumbre y elevan por lo tanto la calidad crediticia del bono, mejorando las condiciones de plazo y costo en las que se puede acceder al financiamiento. Requieren sin embargo, de una comprensión profunda y de una administración diaria por parte de especialistas, con lo cual se puede lograr no

sólo disminuir los costos de manera directa, sino además obtener utilidades marginales que en el resultado final se reflejaran en un costo menor.

Para determinar las herramientas de cobertura a utilizar, y su manejo conservador o más agresivo, es indispensable que la empresa defina de antemano el perfil de riesgo que pretende asumir, y que dicho perfil se establezca en los *covenants* de la emisión, de tal manera que los inversionistas estén seguros del tipo de valor que están adquiriendo y cuya calidad no se modificará radicalmente por el uso de instrumentos de cobertura para propósitos especulativos.

Existen elementos que le hacen muy atractivo a un *portfolio manager* la elección de un bono forestal mexicano de largo plazo: un alto rendimiento, una correlación negativa con el resto de sus inversiones, y dependiendo del grado de colateralización y garantías, un alto nivel de solvencia que redundará en la bursatilidad del bono. La decisión de conservarlo o usarlo para *trading* dependerá de los propósitos del comprador y del rendimiento del instrumento durante toda su vigencia. Este último punto es fundamental para los fondos de inversión, considerando su obligación de hacer el *mark-to-market* diariamente, y reportar resultados trimestral o anualmente.

## **CAPÍTULO 5**

### **ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO PARA EL SECTOR FORESTAL**

Retomando el enfoque del sector forestal mexicano, analizaremos los elementos específicos a considerar antes de acudir al mercado internacional de capitales por financiamiento. En primer término se requiere definir al emisor y analizar las fuentes de fondeo existentes, decidir las características de la emisión, el proceso de colocación y finalmente las estructuras e instrumentos disponibles para financiar cada etapa del sector forestal.

#### **1. EMISOR Y FUENTES DE FONDEO**

La definición sobre quién debería ser el emisor para financiar un proyecto forestal tiene actualmente en nuestro país una gran carga política e ideológica, pues a pesar de todas las reformas de las últimas tres administraciones, aún no está definido claramente el papel del Estado y el del sector privado en relación al desarrollo del agro mexicano. La responsabilidad histórica que la Revolución Mexicana —cuya fuerza popular se originó en las reivindicaciones agrarias más que en las democráticas— institucionalizó en el gobierno aún no encuentra el camino entre el compromiso social y el crecimiento económico, en su nuevo papel de regular y administrar más y delegar en el sector privado la dinámica de la inversión y del crecimiento económico. El paternalismo que aún hoy muestra la política forestal en alguna de sus expresiones muestran esta orientación. Con independencia de estos factores, podemos mencionar lo siguiente:

Si el emisor es una entidad público —ya sea gobierno federal, estatal o banca de desarrollo— se trata de una emisión normal de deuda soberana. Si es privado, se trataría de una emisión corporativa, basada en la competitividad del proyecto. En el primer caso la bursatilidad y los términos de la colocación serán evaluados conforme al riesgo soberano y al total de la deuda emitida por México, sin considerar más que marginalmente el proyecto los específicos a financiar<sup>239</sup>. El resultado no tendría motivo de diferir de todos los subsidios anteriores, en términos del efecto sobre el sector forestal. En el caso de una emisión privada, debido a las características del sector descritas ampliamente en capítulos anteriores, requeriría una garantía o colateralización para tener aceptación y una bursatilidad aceptable en los mercados internacionales. La alternativa en caso de no contar con la garantía sería acudir a un crédito sindicado, basado en la rentabilidad del proyecto.

---

<sup>239</sup> Esta afirmación puede ser matizada por el reciente enfoque del FMI y en general de todos los mercados respecto a los indicadores macroeconómicos de cada país, su política monetaria, fiscal y el destino de las inversiones.

## FUENTES DE FONDEO

Dependiendo del emisor y del instrumento elegido —basado en la estructura operativa del proyecto a financiar— serán las alternativas disponibles en el mercado. En general podemos indicar tres mercados: el público, el del papel comercial y el privado. El **mercado público** no requiere de una estructura pero resulta más difícil en términos de recepción y volatilidad. Los clientes potenciales en el mercado de bonos son compañías de seguros, fondos de pensiones (Afores), fideicomisos, inversionistas institucionales, entre otros.

El **mercado de papel comercial** es privado y casi del mismo tamaño que el público, pues integra mesas de dinero y fondos de inversión. Requiere de garantías en el crédito para emisiones de largo plazo. En este mercado tenemos fondos de inversión internacionales<sup>240</sup> con el propósito específico de participar en proyectos forestales, debido a que estas inversiones resultan en una cobertura implícita para el resto de los portafolios, debido a la correlación negativa que presentan contra el resto de los valores que normalmente los componen.

El mercado privado es el más caro y complicado en requerimientos de estructuras financieras pero es el más estable. Integra a: los fondos mutualistas u organizaciones financieras que aceptan recursos de muchos inversionistas *retail funds* y con ellos invierten en una cartera de valores. La ventaja es que tienen mayor capacidad de negociación que los inversionistas individuales, tanto por el volumen que manejan como por la experiencia y conocimientos sobre los mercados en los que invierten. La otra ventaja es que al constituir la cartera de valores, cada inversionista obtiene una diversificación idéntica a la del resto de los participantes.

Además existen fondos de desarrollo con los más diversos propósitos y requerimientos, desde los puramente sociales hasta los del tipo del International Finance Corporation (IFC). En el caso del Banco Mundial, existe una dependencia o IFC que sólo invierte en proyectos privados de alta rentabilidad, que impliquen desarrollo para el país donde se generan. Hay fondos ecologistas cuyo propósito es reconstituir ecosistemas originales, apoyar la producción de oxígeno y suelos, fomentar el rescate de climas originales y la lluvia. Existen recursos de organismos multilaterales, organizaciones ecologistas, y de cooperación internacional. Es posible negociar con países de los que México es deudor que tienen vocación ecologista (Holanda, Japón) y conseguir apoyos a esquemas de sustitución de deuda por capital. Existen fondos antinarcóticos y fondos de desarrollo social que buscan promover el desarrollo sustentable como solución al problema del narcotráfico, atacar las causas económicas y sociales de la plantación de estupefacientes. Mediante la banca de desarrollo, hay incentivos del gobierno mexicano para apoyar esquemas de exportaciones mexicanas y el ecoturismo.

---

<sup>240</sup> Ejemplo el Fondo Forestal de UBS, Fondos de Smith Barneys, Nova Scotia, Chemical Bk, entre otros.

## 1.1 ELEMENTOS A CONSIDERAR ANTES DE UNA EMISIÓN

Al pretender acceder al mercado internacional, se debe decidir la divisa y el mercado específico mediante el cual se obtendrá el financiamiento. Esta decisión se basa en tres criterios fundamentales: eficiencia en el costo, diversificación de los efectos y amplitud de las metas.

**Eficiencia en el costo** es la conveniencia de emitir en el mercado doméstico o en el extranjero (internacional). El mercado mexicano es muy delgado, no hay ahorro a largo plazo y aún no está definida la regulación de las Afores para inversiones de capital patrimonial. Además aunque existiera este mercado, apenas se están desarrollando instrumentos financieros que permitan la emisión de esta clase de bonos: *swaps* de *commodities*, *swaps* de tasas y *swaps* de divisas en México, entre otros, por lo que es imperativo acudir al mercado internacional, ya sea por deuda o capital. En este caso no se evalúa la emisión de capital, ya que no es el propósito enajenar ni los proyectos forestales ni la tierra a extranjeros<sup>241</sup>. El esquema, por cuestiones ideológicas y de soberanía nacional se enfoca entonces a deuda. Las diferencias en costos de la emisión en el mercado internacional entre Estados Unidos y los países europeos se debe básicamente a fluctuaciones en tasas de interés. Mediante un MTN se podría emitir en diferentes divisas, relacionadas directamente con las compras de madera mexicana en mercados extranjeros, para evitar el riesgo cambiario, aunque permanecería el riesgo de crédito de la contraparte.

**Diversificación de los Efectos:** al elegir la divisa en la cual se hará la emisión y el mercado se asumen escenarios que afectarán el costo del financiamiento. Los *spreads* de emitir en Estados Unidos comparado con emisiones en otros países desarrollados se amplían cuando el dólar se muestra débil y disminuyen conforme se fortalece<sup>242</sup>. Por lo tanto resulta favorable aprovechar el financiamiento del euromercado cuando el dólar se aprecia. El costo también es función del plazo, y sólo ocasionalmente el euromercado está abierto a emisiones mayores a 10 años. Otra posibilidad es complementar una emisión en EU con recursos del euromercado, a plazos menores, y así disminuir el costo total del financiamiento al distribuirlo en el tiempo conforme a las necesidades del proyecto.

**Amplitud de las metas:** una emisión pública resulta en un gran efecto publicitario de una compañía al cotizar en los mercados internacionales, ya que le da oportunidad de acceder a otros mercados no sólo financieros sino también comerciales. Una vez que se define que el financiamiento se hará mediante emisión de deuda, los elementos más importantes a considerar son:

**Cuándo emitir el instrumento** y con que frecuencia, dependiendo de las necesidades de flujo de efectivo del proyecto en cada una de sus etapas. Cuándo acudir al mercado de deuda, general-

---

<sup>241</sup> Aunque existen esquemas muy exitosos de recompra de tierra en Nueva Zelanda y Chile que se podrían aplicar en México bajo ciertas adaptaciones.

<sup>242</sup> Tran, Hung & Larry Anderson. "Eurocapital Markets" en Fabozzi, The Handbook of Fixed Income Securities, Illinois: Irwin Inc. 3rd de, 1991, p. 501.

mente cuando bajan las tasas, y detenerse cuando suben. Al planear las emisiones sin tener una necesidad inmediata de efectivo, se mantiene la flexibilidad y la posibilidad de “ganarle al mercado” emitiendo en el mejor momento<sup>243</sup>.

**El tipo de instrumento a utilizar**, es decidir la mejor estructura de la deuda i.e. *bullets* con diferentes plazos, *callable bonds* con diferentes calendarios. No obstante antes de pensar en el tipo de estructura es importante ver lo que sucede con las nuevas emisiones en el mercado, especialmente de compañías similares. Al saber lo que ocurre con una nueva emisión y su mercado secundario — además de la habilidad de estructurar y establecer el precio hipotético de la emisión— permite el financiamiento más eficiente al precio más bajo<sup>244</sup>.

**El contexto de la emisión:** ¿qué tipo de deuda se ha emitido en términos de la industria, cupón, plazo, tamaño y calificación; las emisiones que han salido en el sector han estado arriba, abajo ó a la par con el *Fair Value* teórico<sup>245</sup>?, ¿qué ha sucedido con otras industrias que compiten con mi emisión para atraer inversionistas? Cómo se han desempeñado las emisiones de empresas competidoras en el mercado secundario? Existen las siguientes clasificaciones en el mercado estadounidense: emisiones del sector industrial, telecomunicaciones, servicios, yankee, bancos, financieros.<sup>246</sup> No existen apartados agrícolas ni forestales.

**Precio:** El establecimiento del precio (*pricing*) se asigna en función de la oferta y la demanda del producto, asumiendo cierta volatilidad. Se indica en qué nivel de precio se ubica el bono en el mercado secundario, y si este precio debería cambiarse para ser competitivo. Considerando únicamente los bonos corporativos o de empresas, éstos pagan impuestos tanto por su rendimiento original, como por ganancias extraordinarias sobre cambios en su precio. Los bonos se emiten por una cantidad global, la cual para tener bursatilidad debe ser de al menos 50 millones de USD, pero en denominaciones menores, incluso hasta \$100,000 USD para colocar entre los inversionistas finales (*retail market*). Si se emiten a **tasa fija** se toma como referencia lo que se conoce como “mercado libre de riesgo” o valores cuya calidad excluyen el riesgo crediticio, y por definición consisten en los bonos del gobierno de EUA. Se acude a la tasa de los bonos gubernamentales vigente al plazo al que se desea efectuar la emisión (tasa base), i.e. *T-bonds* a 5 años, y se le aumenta un *spread*, que expresa el riesgo crediticio del emisor y las condiciones del mercado<sup>247</sup>. El resultado será la tasa de rendimiento del bono, que se puede expresar como un cupón al vencimiento, o con pagos periódicos durante la vida del bono. Además del cupón, o sustituyéndolo, se utiliza el descuento, que significa el

---

243 The Economist Intelligence Unit, *Strategic Financial Risk Management*. London: The Economist Intelligence Unit, 1993. p.120.

244 Bloomberg. *Corporations: Evaluating Cash Flow Alternatives* N.Y.,Bloomberg, p. 9.

245 Fair Value teórico: medida desarrollada en Bloomberg como parámetro de medición del rendimiento de los bonos.

246 Bloomberg, “Treasury Management: Desktop Corporate Finance”, *Bloomberg Magazine*. Octubre, 1992, p. 33.

247 El costo de la emisión debe incluir, además del spread, los gastos legales, comisiones, gastos de colocación que en conjunto se conoce como all-in-rate.

pago de intereses por adelantado para el inversionista, por lo cual entregará una cantidad menor de la emisión (mercado primario) o del valor nominal del bono (mercado secundario) al vendedor. Si se emite a **tasa variable** (FRN o *Floating Rate Note*), se toma la misma base más el *spread*, pero conforme la tasa base se mueva, el rendimiento del bono aumenta o disminuye. Ahora bien, para ajustar el rendimiento al nuevo perfil de riesgo del emisor, a la liquidez del mercado y a los movimientos de tasas. Como se vio anteriormente, el **rendimiento del bono** depende también del plazo durante el cual lo conserve el inversionista. Si lo compra desde su inicio y lo conserva hasta su vencimiento, obtiene el rendimiento indicado desde la emisión, pero si se vende antes, el rendimiento estará en función del precio al que se compre, el cual depende de la calidad crediticia de la empresa en el momento de la venta, menos el interés acumulado hasta ese momento. Una vez que la estructura de la emisión está creada, se “prueba” mediante el uso de modelos<sup>248</sup> en el mercado secundario para ver como estaría su precio, dependiendo si incluye opciones, cupón, vencimiento y en general todos sus elementos.

**Cuándo y cómo retirar la deuda anticipadamente.** La emisión se puede retirar tanto porque se desee refinanciarla a un precio más bajo, o pagar anticipadamente los pasivos.

**Cómo analiza el inversionista el valor de un instrumento dentro de su portafolio,** y cómo opera el mercado secundario. Mediante el análisis de *swaps* de bonos, los *portfolio managers* comparan el ejemplo de la compra de otro valor y la venta de parte o toda la posición actual en términos de la ganancia de capital, de los flujos de efectivo y del desempeño de los valores a intercambiar. En la primera parte se analiza la ganancia o pérdida neta que equivale a la cantidad ahorrada en el pago de intereses, y cuánto ganaría en la cantidad invertida a una tasa de reversión, considerando el plazo de la deuda. En la segunda parte se analizan estas cantidades: intereses pagados provenientes del pago de cupones, la reinversión del rendimiento, es decir el ahorro, invertido en otro instrumento, y el costo de un vencimiento anticipado, si aplica. Las cuestiones clave son: cuánto dinero se ahorra al refinanciarlo con esta nueva emisión hipotética y de dónde provienen los ahorros, cuáles son sus componentes.

Elección de los esquemas de **administración de riesgos financieros** para dar estabilidad al flujo de efectivo de las empresas, y hacerlas sujeto de crédito. En el análisis de riesgos, de entrada se debe diferenciar si se trata de riesgo a corto o largo plazo, pues la forma de manejarlo varía sustancialmente, o al menos en el largo plazo se va construyendo mediante la suma de los cortos plazos. Los riesgos de largo plazo se identifican tanto por las unidades operativas de la empresa como por la tesorería internacional. Dentro de la compañía existen formas de eliminar riesgos antes de

---

<sup>248</sup> Tanto Reuters como Bloomberg tienen herramientas de análisis que permiten crear hipotéticamente bonos y compararlos contra emisiones vigentes en términos de oferta y demanda, para analizar su comportamiento y determinar su eficiencia teórica. La aceptación definitiva es una decisión del mercado.

acudir a los mercados a comprar una cobertura, y en muchos casos se considera que la cobertura sólo compra tiempo para realizar los ajustes estructurales en los métodos de fondeo y producción"<sup>249</sup>. Una vez que las medidas internas se han agotado, la compañía acude al mercado para cubrir sus riesgos de tasas, tipo de cambios y precio de *commodities*. Para manejar el portafolio de coberturas, siempre se cotizan ambas partes. Si busco una cobertura pero veo que el precio está favoreciendo mucho a la especulación, puedo tomar ese riesgo adicional y cubrirme de ambos con otro *broker*.

Las "**relaciones públicas**" en una emisión, que consiste en mantener enteradas a las compañías internacionales de calificación de riesgo de los avances de la empresa, y así mejorar su calificación. Dentro de los mecanismos modernos, es la manera más segura de lograr una apreciación del papel emitido y/o poder hacer nuevas emisiones a un precio menor. Esta actividad se puede distribuir en el tiempo, es decir si la empresa mejora y dicha mejoría aún no está reconocida en el mercado, puede recomprar su deuda a un precio bajo, y volver a emitir, una vez que su calificación se haya elevado. **Ver CUADRO 1**

## **2. ESQUEMAS ALTERNATIVOS DE FINANCIAMIENTO AL SECTOR FORESTAL**

Las siguientes propuestas pretenden resolver algunos de los obstáculos que ha enfrentado el sector forestal para obtener financiamiento, tales como el flujo negativo durante la etapa de producción y la etapa de construcción de los aserraderos o plantas procesadoras, la percepción de una baja calidad crediticia del emisor, la disminución del riesgo de tasa a largo plazo, la cobertura del riesgo del precio de la madera y sus derivados y la participación en las utilidades del inversionista, entre otros. Proponemos en primer término los esquemas que podrían financiar la totalidad de un proyecto forestal, y después alternativas específicas para cada etapa. Cabe mencionar que ningún esquema puede considerarse definitivo ni constituye una "receta", pues se requieren los datos individuales del proyecto, y acudir al mercado para medir la aceptación a cada esquema. Sin embargo pueden enriquecer el debate sobre alternativas de financiamiento y dar lugar sin duda a nuevas estructuras ad hoc a cada proyecto.

### **2.1 ESQUEMAS DE FINANCIAMIENTO GENERALES**

**Swap de materias primas** para acceder al fondeo de largo plazo (comercialización). El aumento de volatilidad en los precios de las materias primas desde los setentas ha restringido tradicional-

---

<sup>249</sup> The Economist Intelligence Unit. Strategic Financial Risk Management. London: The Economist Intelligence Unit, 1993. p.147.

mente el acceso de los productores de materias primas latinoamericanos al financiamiento en el mercado de capitales. La incertidumbre de sus flujos de efectivo (utilidades) han desmotivado a los inversionistas institucionales y a la banca comercial a prestarles recursos a largo plazo. Buscando que dichos productores puedan financiar grandes proyectos a largo plazo, existen alternativas en las cuales al neutralizar o disminuir lo suficiente la volatilidad en el precio de sus productos les permita atraer inversión extranjera. Una alternativa son los contratos de venta a largo plazo, directos entre consumidores y productores. Son difíciles de establecer porque ninguna de las partes está dispuesta a disminuir su utilidad ante cambios favorables en los precios, y ambos conservarían el riesgo de crédito de la contraparte. Otra posibilidad es usar el mercado de futuros, pero no siempre resulta viable porque —si existen— normalmente los contratos no exceden de 18 meses, el mercado es poco líquido y se observa el problema del riesgo base o riesgo de que el precio de los contratos a futuro no se mueva a la par que el del mercado *spot*, y por lo tanto la cobertura no se adecue<sup>250</sup>. Además la mayor parte de los productores no tienen experiencia en administrar programas de futuros para cubrir riesgos de precio de materias primas. Los *swaps* de *commodities* evitan estos problemas y permiten a los productores neutralizar los efectos de la volatilidad, lo cual se traduce en un aumento de la capacidad para acceder al fondeo a menor costo.<sup>251</sup> **Ver CUADRO 2**

Normalmente no se lleva a cabo un intercambio físico de los productos. En cambio las contrapartes acuerdan intercambiar pagos periódicos basados en el precio de un producto. El pagador del precio fijo (productor-compra cobertura) acuerda pagar un precio fijo por unidad multiplicado por la cantidad a cubrir. El pagador de precio variable (*swap dealer*, vendedor cobertura) acuerda pagar el precio promedio del mercado por la cantidad a cubrir. Lo fundamental es contar con una referencia confiable respecto del precio a considerar para el pago del *swap dealer*. Si el producto cotiza en un mercado de futuros activo y líquido, se tomará el precio del contrato más próximo. Entre el productor y el *swap-dealer* se intercambia sólo la cantidad neta o diferencia de precios en el periodo. Durante toda la vida del *swap*, tanto el productor como el consumidor del producto continúan operando normalmente en el mercado *spot*, y el *swap* resulta una operación totalmente independiente. No existe relación contractual entre ambos, y normalmente no llegan a enterarse que participaron en la operación.

---

<sup>250</sup> Mancini, Robert, "The Application of Commodity Price Swaps in Pre-export and Project Financing", Mexican Swaps and Derivatives Seminar (ISDA) February 25, 1993. H. 3.

<sup>251</sup> Desde 1987 la Commodity Futures Trading Commission (CFTC) en E.U.A. autorizó a los bancos a entrar en *swaps* de *commodities* con productores y consumidores. En 1993 se emitieron reglas respecto a la calidad crediticia mínima de las contrapartes para ser elegibles, y en 1994 se concluyó el Contrato Marco para operar *swaps* de materias primas (ISDA). La principal diferencia respecto a los otros ISDA Master Agreements bajo los que se operan futuros y opciones de divisas y tasas de interés se refiere al cálculo del costo por una terminación anticipada del *swap*. Debido a la falta de liquidez de estos mercados en general, los *swap dealers* prefieren usar el método de pérdida, definido como el costo de mantener, terminar, liquidar o reestablecer otra cobertura o posición inversa (que incluye el concepto de daño). Mancini, Robert. "The Application of Commodity Price Swaps in Pre-export and Project Financing", Mexican Swaps and Derivatives Seminar (ISDA) February 25, 1993. h 18.

La ventaja fundamental para el productor es que los *commodity-swaps*, al igual que los *swaps* de divisas y de tasas de interés, se pueden estructurar para cubrir las necesidades específicas del productor<sup>252</sup>. Al trasladar la volatilidad del precio al *swap dealer*, está totalmente cubierto respecto a los movimientos a la baja en el precio de su producto, puede proyectar con seguridad sus flujos y se convierte en sujeto de crédito, pudiendo obtener financiamiento a largo plazo y disminuir su costo.

La ventaja para el *swap-dealer* es que cobra una comisión por armar la operación, y a su vez se cubre de la exposición al riesgo de mercado. Ocupa básicamente dos medios para cubrirse: el primero sería una transacción *back-to-back* con otro *swap dealer*, o mejor con un consumidor del producto, que busca asegurar un precio fijo de sus insumos y evitar su encarecimiento. La segunda alternativa sería usar futuros y opciones durante la vida del *swap* (cobertura revolvente). La posibilidad de estructurar exitosamente un *swap* de *commodities* depende de si este producto cotiza en un mercado líquido de futuros para tener un precio de referencia, y si el *swap dealer* se puede cubrir de la exposición que asume.

Al integrar los *swaps* de *commodities* a los proyectos de financiamiento, los productores de materias primas pueden reducir o eliminar el riesgo de precio de su estructura financiera<sup>253</sup> y así acceder al fondeo de largo plazo a costos competitivos. Los *swaps* admiten prácticamente cualquier cantidad a cubrir, el plazo normalmente llega hasta diez años, y la periodicidad del pago normalmente se ajusta a los contratos de futuros, es decir trimestralmente.

Otra técnica relacionada al financiamiento ligado a los *commodities* es la emisión de un "**commodity-linked bond**". Implica la emisión de un bono por parte del productor, que paga una parte del cupón como tasa fija, y la otra parte referida al precio de un producto o índice de productos. Esta estructura permite lograr un costo menor, y ofrece a ambas partes opciones implícitas: el emisor transfiere parte de la volatilidad del precio al comprador, y puede llegar a pagar tan sólo la porción fija del cupón. En caso de que el precio del producto aumente, pagaría un mayor cupón, pero no tendría problema para hacerlo. El inversionista a su vez adquiere un bono con un rendimiento fijo, más la posibilidad de beneficiarse del aumento en el precio del producto (opción *call*) cuyo cuya prima podría ser hasta del total del cupón variable, pero no más (opción *put*). En realidad está comprando un bono de renta fija con un collar i.e. en el mercado mexicano fue el petrobono. **Ver CUADRO 3**

Una tercera alternativa sería que el productor se cubriera simultáneamente del riesgo de tasas de interés y precios del mercado, **uniendo dos *swaps*** en uno, lo que da resultado a una "estructura híbrida"<sup>254</sup>. En el caso del tema que nos ocupa, es decir un bono forestal, el único riesgo financiero

---

<sup>252</sup> "The Application of Commodity Price Swaps in Pre-export and Project Financing", Mexican Swaps and Derivatives Seminar (ISDA) February 25, 1993. p. 9.

<sup>253</sup> "The Application of Commodity Price Swaps in Pre-export and Project Financing", Mexican Swaps and Derivatives Seminar (ISDA) February 25, 1993, p. 9.

<sup>254</sup> Dichas estructuras también están sujetas a la regulación de la CFTC.

que faltaría por cubrir sería el de tipo de cambio. Para disminuirlo o eliminarlo existen dos posibilidades: lograr que la producción se destine al mercado internacional (exportar) de tal manera que los flujos que se reciban estén expresados en la misma divisa del financiamiento. Esta solución siempre será parcial, pues el abasto al mercado mexicano genera casi siempre un riesgo cambiario. Sin embargo la segunda posibilidad es cubrir parte de los flujos mediante el mercado de futuros del peso que opera en Chicago (cobertura revolvente ya que el mayor plazo es 2 años), y/o el mercado de *forward* local, (también revolvente).

**La bursatilización** de muchas formas de deuda o activos ha resultado en que los créditos bancarios han sido reemplazados en parte por bonos con la consecuente disminución en volumen de los créditos sindicados<sup>255</sup>. La tendencia de empaquetar activos y emitir valores, cuyo principal e intereses son cubiertos por el activo subyacente, se ha incrementado. La bursatilización de activos da flujo a la compañía con una relativa seguridad, alto rendimiento y liquidez para el inversionista. Así el banco responsable de la emisión genera comisiones, las compañías obtienen efectivo y los inversionistas mejoran sus rendimientos. Sin embargo el riesgo de precio de estos valores es difícil de cubrir porque su precio no siempre refleja exactamente los cambios en los activos subyacentes y existe también el riesgo de prepago. **Ver CUADRO 4**

## ESQUEMAS PARA LA ETAPA DE PRODUCCIÓN

A fines de los ochentas se crearon nuevas estructuras cuyos cupones diferían su pago adaptándose a las posibilidades y optimización de los flujos de las empresas. Algunos ejemplos son los bonos con interés diferido, bono con cupones crecientes y bonos con pago en especie.

**Bono con interés diferido** (DIB) *Deferred-interest bond* también conocido como *zero/coupon bond*. Se emiten por compañías recientemente reestructuradas, muy apalancadas o con problemas de flujo de efectivo al principio de la vida del bono. Las condiciones son diferir el pago de interés periódico, y esta cantidad se acumula durante cierto tiempo (bono cupón cero) y después se empieza a pagar un cupón acumulado semestral hasta el vencimiento, a menos que el bono tenga una redención temprana. Los bonos de intereses diferidos se venden con un gran descuento y no pagan intereses durante un periodo inicial que va entre tres y siete años.

---

<sup>255</sup> Al respecto podemos identificar respuestas: cuando el mercado está barato y hay liquidez, se observan muchas emisiones. Al tornarse caros (1996-1997) en lugar de bonos las empresas se financian mediante créditos indicados que prepagan una vez que las condiciones de los mercados vuelven a ser favorables.

**Los bonos con pagos crecientes o *step-up bonds*** se venden a un descuento a partir del precio par, y paga un cupón creciente (*step-up*).

**Los bonos con pago en especie o *Pay in Kind Bond* (PIK):** el pago de intereses se difiere hasta una fecha futura, y en lugar de acumular un descuento original como en los DIB's o *zeros*, el emisor paga el interés con partes adicionales de la misma emisión. Una alternativa sería pago en especie, es decir con el mismo producto, a un precio futuro pactado en el momento de la emisión. La inversión en este tipo de bonos, debido a la calidad especulativa de la compañía, requiere un análisis cuidadoso de los flujos de efectivo del emisor así como de sus posibilidades de sobrevivir. El *PIK-bond* equivale a un *swap* y le da al emisor la opción de pagar en efectivo el día del pago del cupón, o darle al inversionista un bono similar en términos de tasa y precio. El periodo por el cual el emisor puede hacer esta elección varía de entre 5 y 10 años<sup>256</sup>.

Otra alternativa es el "***extendable reset bond***"<sup>257</sup> que consiste en redefinir el cupón, conforme al nivel de tasas y la calidad de crédito que el mercado establezca en la fecha de restablecimiento del cupón. La diferencia respecto de los bonos de tasa flotante, es que en este último ya existe un *spread* específico (que refleja el riesgo de crédito al momento de la emisión) que no cambia, y sólo se ajusta la tasa base. En cambio en el "***extendable reset bond***", cambian ambos elementos.

**Bono de participación:** equivale a un convertible y le da el derecho al tenedor de participar en una parte predeterminada de las ganancias del emisor, al aumentar el valor de los activos.

**Bonos de rendimiento o *Income Bond*:** estos bonos prometen el pago de intereses siempre que haya suficientes utilidades, conforme a las cláusulas del contrato. Si ocurre algún retraso, el pago se acumula para una fecha posterior. El pago del principal no es contingente. En estos casos la falta de pago de intereses no constituye un incumplimiento. Normalmente tienen un cupón bajo y un gran descuento.

**Bonos colateralizados o *Collateral trust bonds* (CTB):** tienen una sobrecolateralización de la emisión y esto les ayuda a obtener mejores condiciones en el fondeo. El emisor entrega a un fideicomiso corporativo los valores o activos en garantía, y el fiduciario los retiene para realizarlos en favor de los tenedores del bono. Si el colateral es acciones, entrar en incumplimiento de pago puede significar la pérdida del derecho del voto dentro de la compañía; en el caso de que el colateral baje de valor, el fiduciario solicita incrementar la garantía hasta restablecer la relación de cobertura deseada. Si sucede lo contrario, y que la garantía se aprecia, también se puede ir liberando para poder garantizar otras emisiones. En el sector forestal, el propio bosque puede constituir una "garantía dinámica" cuyo precio se incrementa en el tiempo. Normalmente los CTB's se emiten en series para obtener fondos conforme al calendario de necesidades del proyecto.

---

<sup>256</sup> Fabozzi, Frank, "Introduction to Fixed Income Securities" en Fabozzi, op. cit., p. 14.

<sup>257</sup> Idem, p. 15.

## ESQUEMA DE FINANCIAMIENTO PARA LA ETAPA DE TRANSFORMACIÓN

**Certificados de Equipo en Fideicomiso (ETC).** Partiendo de un esquema que se desarrolló para el financiamiento de ferrocarriles en Estados Unidos, se puede aplicar esta estructura de “arrendamiento” para financiar la inversión en maquinaria y equipo —aserraderos, plantas procesadoras de pulpa, plantas para procesar madera en general— donde el equipo se va depreciando en el tiempo. El esquema consiste en que la compañía ordena la compra de equipo; una vez terminada la instalación de la fábrica, el proveedor entrega la propiedad legal del equipo a un fideicomiso. El fideicomiso a su vez renta a la compañía maderera el equipo y vende ETC al público inversionista, con lo que paga al proveedor. El dinero de la renta proveniente de los madereros sirve para pagar tanto los intereses como el principal de los ETC. Al final del periodo —10 a 15 años— los certificados están totalmente pagados, el fideicomiso vende el equipo (fábrica) a los madereros a su valor nominal (depreciado) y termina el arrendamiento. Al estructurarlos en una forma serial, es decir si se emiten 10 millones, el primer millón vence al 1er año, el 2do al 2do y así hasta el final. Cada uno de los *tranches* o partes tiene un precio distinto que refleja la forma de la curva de rendimiento, y el inversionista elige el plazo que más le convenga. La ventaja de una emisión serial para el inversionista es que el calendario de pagos coincide con la disminución del valor del equipo, usado como colateral, por lo tanto el riesgo de pago del principal se reduce. Para el emisor, los vencimientos seriales le permiten un repago de deuda periódicamente y resulta menos probable una crisis al vencimiento si se acumularan los pagos. Además los madereros no serían los dueños legales de la fábrica sino hasta que los certificados se pagaran. En caso de incumplimiento, el fideicomiso puede vender la fábrica o rentarla a otra compañía y continuar pagando los certificados.

## ESQUEMAS DE FINANCIAMIENTO PARA INFRAESTRUCTURA Y CONSERVACION AMBIENTAL

**SWAP DE DEUDA POR NATURALEZA.** (DFN) Organizaciones conservacionistas como *The World Wildlife Fund* y *Conservation International* han enfocado su atención en la deforestación de los bosques tropicales<sup>258</sup>. La deforestación resulta cuando la tierra forestal de países subdesarrollados se tala con propósitos comerciales ( forestales, combustible, agricultura y ganadería). Esta deforestación irreversible lleva a problemas ambientales muy serios y a la pérdida de diversidad de especies animales y vegetales. *Kahn y McDonald* (1995) encontraron evidencia de una relación positiva entre los

---

<sup>258</sup> Chambers, Paul, R. Jensen et al. “Debt-for-nature swaps as non cooperative outcomes” en *Ecological Economics* núm. 19, p. 135.

niveles de deuda externa y la deforestación.<sup>259</sup> Se abre entonces un área de coincidencia entre los intereses de las organizaciones de conservación que tienen dinero y desean la preservación de los bosques tropicales en los países subdesarrollados, y éstos últimos, que tienen los bosques pero enfrentan graves presiones debido a su deuda externa.

El origen del esquema fue en 1984 cuando se sugirió la condonación parcial de deuda para garantizar que los países en desarrollo decidieran financiar programas ambientales en estos países. Los *swaps* servirían para pagar actividades de conservación y mejoría del medio ambiente, así como reformas a la política ambiental. Conforme los programas ambientales se desarrollan, los *swaps* se hacen más grandes. El total de deuda retirada ha sido \$125 USD en 1991, que si bien es insignificante comparada con los trillones de dólares de la deuda de los LDC, estos fondos pueden significar el doble de los recursos con los que cuentan los programas ambientales.<sup>260</sup> Estas transacciones se conocen como *swaps* de deuda por naturaleza o *debt-for-nature swaps*, y pertenecen al grupo de *swaps* de deuda-por-desarrollo y deuda por educación

Las organizaciones no gubernamentales (NGO) derivan utilidad ambiental de los bosques tropicales y están dispuestos a pagar para evitar las cosechas. No adquieren directamente los bosques tropicales porque en varios países se considera inconstitucional la compra de tierra para los extranjeros, y aún en el caso de que la adquisición sea posible y legal, existe el riesgo de que la tierra se nacionalice después de la compra, negando el esfuerzo de preservación.<sup>261</sup> El *DFN swap* involucra a bancos comerciales que donan o descuentan deuda comprada por una NGO. Ésta trabaja con grupos locales ecologistas y el gobierno huésped para llegar a un acuerdo en términos de la deuda a reestructurar y del proyecto ambiental específico o política a implementarse. El *swap* es una transacción en la cual la deuda denominada en divisa dura se cambia por el compromiso del país deudor de usar la moneda local para programas que van desde el manejo de los recursos naturales hasta la promoción de la salud. La relevancia de la NGO internacional es que financia los *swaps*, actúa como intermediario entre la banca central del país deudor y el banco privado que tiene el papel de deuda, sirve de enlace entre los ministerios de medio ambiente de los países, busca el apalancamiento de las inversiones del *swap* (compra deuda a descuento y la redime a la par o al valor cercano al valor nominal por parte del país deudor in la forma de programas ambientales. La nación deudora destina más recursos en divisa local que el precio de descuento pagado por el NGO. De esta manera se obtiene mayor valor que el proveniente directamente de las donaciones.

Las NGO locales identifican proyectos promisorios de conservación para ser financiados por una NGO internacional, implementan y monitorean los programas, buscan obtener *swaps* porque se

---

<sup>259</sup> *Idem*, p.135.

<sup>260</sup> *Idem*, p. 137.

<sup>261</sup> *Idem*, p.136.

incrementa el financiamiento, así como la capacidad institucional y alta visibilidad con el gobierno central y con la comunidad ecologista internacional. Otra fuente de financiamiento inicial del swap son las compañías transnacionales ya que algunas veces estas compañías tienen dificultad para llevar las utilidades fuera del país huésped en divisa dura. Los activos inexpatriables en divisa local pueden ser adquiridos por grupos conservacionistas porque se pueden comprar a descuento. La corporación puede descontar o donar fondos bloqueados y deducirlos de impuestos.

Los países deudores consienten en los términos del swap porque les significa un ahorro comprarla a una organización de beneficencia, y aún con el apalancamiento que otorga obtiene un beneficio por tener la deuda convertida a la divisa local. Sin embargo temen el potencial inflacionario del impacto en la economía local por la rápida inyección de recursos en moneda local, y por la pérdida de soberanía hacia los NGO's que controlan los términos del swap. En últimas fechas hemos visto gran interés de la SHCP y de la Banca Central para refinanciar deuda a precios más bajos, por lo que consideramos que sería una opción muy atractiva para ellos.

Una vez que el país huésped y los Estados Unidos acuerdan los términos de la reestructura de la deuda, negocian un calendario de disposiciones conforme a los proyectos ambientales específicos. El país huésped hace pagos de interés en el fondo ecológico administrado por un Fideicomiso local, compuesto por representantes de Estados Unidos y del Gobierno huésped, representantes de los grupos de desarrollo y/o ecologistas, y para asegurar la representación más amplia, los NGO's locales forman la mayoría del Fideicomiso de administración

Los beneficios de los DFN swaps es que son una de las mejores alternativas para financiamiento de largo plazo. Los términos del swap requieren frecuentemente la inclusión de NGO internacionales y domésticos, a los habitantes locales y a los que se ven más afectados por los programas ambientales para participar en el proceso de toma de decisiones. La principal desventaja del esquema es que su contribución a la reducción de deuda resulta marginal. Hay algunas dificultades técnicas en las transacciones, pues dependen de las condiciones favorables del mercado y de la negociación con el banco central del país emisor, los ministros del medio ambiente y otros. En el caso de swaps oficiales son todavía más complejos ya que suman los requisitos administrativos de las agencias de EU. Otra desventaja para nuestro país es que la deuda a mayor descuento ya ha sido comprada y los bancos que han sobrevivido a la crisis de la deuda han sido más cautelosos en sus créditos a los países subdesarrollados; por lo tanto los nuevos préstamos no son propensos a caer en incumplimientos, no son elegibles para grandes descuentos y por lo tanto son menos atractivos para hacer *swaps*. Además la apreciación de la deuda en el mercado y el aumento de participantes ha contraído las oportunidades para este arbitraje. Otra complicación es la ausencia de cortes internacionales, y el país deudor puede deshonorar su compromiso hacia los programas ambientales. Una

vez que la deuda se cancela, los NGO's y aún los ministros ambientales tienen pocos recursos sobre el gobierno central para obligarlos a financiar estos programas.

Resumiendo podemos indicar que los *DFN swaps* son útiles porque brindan acceso y apalancamiento a fondos de otra manera inaccesibles, pueden proveer de financiamiento estable a largo plazo, y destacan la prioridad de los temas ecológicos dentro del país e internacionalmente. Además de la publicidad positiva, el efecto multiplicador del financiamiento local para programas ecológicos y la credibilidad de los programas de los NGO internacionales brindan a los gobiernos huéspedes pueden atraer a más capital extranjero.

La alternativa para financiar la construcción de infraestructura y conservación ambiental son los bonos conservacionistas y los fideicomisos. Los bonos proveen una corriente constante, evitan el impacto inflacionario. El fideicomiso *offshore* en divisa dura protege de las fluctuaciones de la divisa local. Se establecen en paraísos fiscales que ofrecen un tratamiento fiscal favorable a compañías que establecen sucursales. El status del fideicomiso sirve como garantía contra la incertidumbre de la banca central de muchos países subdesarrollados. El fideicomiso en divisa local establece un instrumento financiero a largo plazo para administrar y dispersar la divisa local. Esto es particularmente útil cuando ya se han establecido programas de swaps, y se pueden financiar proyectos de largo plazo mediante los intereses del fideicomiso.

## CONCLUSIONES

Existen recursos disponibles y fuentes para acceder al financiamiento en las condiciones y términos que requiere el sector forestal. Para obtenerlos se requiere entender los intereses de los inversionistas y formular los proyectos —y por lo tanto las emisiones— de tal manera que coincidan con las características que los harían atractivos a la inversión extranjera.

Las alternativas expuestas no son ni exhaustivas ni pueden aplicarse como una receta. Al analizar las características de cada proyecto se deberá elegir la mejor estructura de financiamiento. Los esquemas brindan soluciones concretas pero el éxito de una colocación en el corto plazo dependerá de la certidumbre que tenga el inversionista de recuperar su inversión - mediante garantías, coberturas, seguros - y el rendimiento acorde al riesgo que acepta. A mediano y largo plazo, sin embargo, la renovación del financiamiento y el acceso a los recursos en mejores condiciones se basa en la rentabilidad de cada proyecto, en las ventajas que ofrezca el país en infraestructura, estabilidad política, claridad y certidumbre en su legislación, y en el crecimiento general de la economía.

Será de vital importancia para alcanzar en un mediano plazo la autosuficiencia en el financiamiento; el impulso al ahorro interno en todos los plazos, el desarrollo del mercado de valores y de mercados de materias primas como la Bolsa Agrícola de México . La necesidad de crear equipos interdisciplinarios orientados al desarrollo sustentable de cada sector requiere de una intensa comunicación entre los que demandan los recursos y aquellos que están vinculados directamente con la oferta de capital nacional y extranjero.

A pesar de que las motivaciones ideológicas perdieron mucha de su fuerza, el creciente interés conservacionista en los países desarrollados nos indica la posibilidad de obtener recursos para reforestar y construir infraestructura cuyo pago no sería en efectivo sino mediante la comprobación de áreas reforestadas, mejoras ambientales y desarrollo social. Parte de estos recursos se podrían destinar a fondos que garanticen el pago de los intereses de las emisiones privadas hasta que el arbolado tenga suficiente valor y se puedan liberar estos recursos.

La siguiente etapa después de este trabajo sería contar con los proyectos forestales específicos, evaluar sus necesidades de financiamiento y sus flujos de efectivo, diseñar los esquemas de financiamiento considerando las garantías o colateral disponible, realizar las gestiones para obtener las autorizaciones en México y en el extranjero, elegir a los agentes colocadores y agentes pagadores, elegir el momento de la emisión y llevarla a cabo.

## CONCLUSIÓN GENERAL

La **crisis del sector forestal** tiene su origen en factores estructurales que la apertura comercial hicieron evidente en la última década. Para impulsar su desarrollo se estudiaron las posibilidades de financiamiento en el mercado de valores nacional e internacional, concluyendo que es posible en el corto plazo acceder al mercado internacional. Sin embargo su problema más grave (además de llevar a la práctica las emisiones) no es tanto el financiero sino la atención y compromiso público y privado de desarrollarlo.

Si bien es cierto que las **cuestiones ideológicas** han perdido importancia en la **determinación del flujo internacional de capitales**, existen elementos como la creciente concientización ecológica a nivel mundial, el combate al narcotráfico y específicamente en la relación bilateral con los Estados Unidos, un interés por la estabilidad económica, política y social de México. Estos elementos se pueden utilizar como medios para recibir recursos de países y organismos internacionales, e impulsar el desarrollo sustentable del país. El creciente interés en la conservación ambiental por los países postindustriales se genera por haber entendido que los recursos naturales son limitados y se están acabando rápidamente, mientras que la presión demográfica continúa. Al enfrentar graves desequilibrios macroeconómicos y una carga excesiva por su deuda externa, los países en desarrollo normalmente subordinan el medio ambiente a prioridades inmediatas, como asegurar la alimentación. Además para implementar programas domésticos, la tecnología y los servicios normalmente se importan. Típicamente la divisa dura requerida para importar se puede obtener mediante la exportación de materias primas. Cuando una larga proporción de la producción agrícola e industrial se destina a la exportación, se exacerban los problemas y necesidades locales y una vez endeudados, los países pobres están forzados a explotar sus recursos naturales para servir su deuda si desvenden los precios de sus exportaciones de materias primas se agravan el problema. Cuando las naciones endeudadas tienen dificultades para obtener más crédito, el ciclo se perpetúa y las condiciones empeoran. Las limitantes al crédito ponen más presión en los gobiernos y el servicio de la deuda se convierte en la meta principal de la economía. Conforme el riesgo de incumplimiento de los países endeudados aumenta, crece también la tasa de rendimiento requerida por los bancos. El escenario de tasas altas sobre la deuda adicional genera un patrón interno en los países subdesarrollados que favorece el consumo presente y la realización de ganancias, ignorando las consecuencias de largo plazo. El resultado es casi siempre una administración no sustentable de los recursos naturales. El problema que enfrentan los países subdesarrollados respecto del mercado internacional es en muchos sentidos el problema que enfrenta el sector agrícola nacional respecto a la banca comercial y de desarrollo, en un círculo vicioso que debemos romper.

Es posible que el **gobierno mexicano** apoye la calidad crediticia de los proyectos forestales en el **corto plazo** mediante **garantías**. En el **mediano y largo plazo la solución serán medidas estructurales** tales como la construcción de infraestructura física y administrativa (legislación, manejo de información) por parte del sector público, mientras el sector privado deberá desplegar gran creatividad para proponer nuevas formas de organización para la producción y formular proyectos competitivos internacionalmente. Los efectos de la apertura comercial, si bien son dolorosos, nos enfrentan con un mundo cada vez más integrado que demandará un compromiso permanente con la calidad y la eficiencia en todos los sectores. En todos los proyectos de infraestructura se requiere de una planeación a largo plazo, superar la tradición de los planes sexenales e institucionalizar los compromisos con independencia de las administraciones en turno, aunque con mecanismos de evaluación para comprobar el cumplimiento de sus funciones. Los bosques y sus habitantes son una responsabilidad de todos. El compromiso del Estado de fomentar el desarrollo social en el caso del campo mexicano no es únicamente subsidiarlo sino apoyarlo con una legislación adecuada, ordenamiento, apoyo financiero, garantías y compromiso para que los propios campesinos se administren y cuidar que se cumplan los principios básicos de equidad en las empresas forestales, buscando una alta productividad del sector, la integración de la población rural al desarrollo del país sin movilizaciones a las ciudades, una paz derivada del consenso y en resumen, el desarrollo sustentable.

Los **riesgos** de participar en los negocios forestales son amplios, pero también lo es su **potencial** de desarrollo basado en la demanda local y mundial de sus productos, la tierra de alta calidad y la ubicación privilegiada del país. El primer paso a nivel nacional se avanzó con el diagnóstico que contiene el Programa Forestal y de Suelos 1995-2000, pero falta aplicar medidas concretas para impulsar su desarrollo. Así como en la empresa las áreas operativas y de finanzas requieren mayor coordinación para administrar los riegos y mejorar las utilidades de la empresa, en el gobierno la coordinación entre la SEMARNAP, la banca de desarrollo, la SHCP y SECOFI son indispensables para generar los mecanismos de apoyo a la producción forestal. Se requieren equipos multidisciplinarios para abordar los problemas del desarrollo con una visión integral. Por otra parte se considera que una forma eficiente de incentivar la productividad y competitividad y un espíritu empresarial independiente de los subsidios gubernamentales será que el sector privado vea atractivos rendimientos pero que sean el quien asuman el riesgo. La responsabilidad no se genera comúnmente de la buena voluntad sino de la necesidad.

Como señalamos durante el trabajo, las **técnicas financieras actuales** permiten manejar los riesgos de precio del sector forestal. El riesgo de precio de la madera y sus derivados sería el más complicado de cubrir, pero hay indicios alentadores como el surgimiento de bolsas de futuros dentro y fuera del país, y aún sin ellas se pueden encontrar contrapartes dispuestas a cubrirlo. Por ello consideramos que el sector forestal mexicano tiene todo el potencial para ser altamente productivo y

rentable, y el primer paso basado en un análisis objetivo es creer en este potencial y trabajar en un esfuerzo conjunto para lograr transformarlo en una realidad.

## BIBLIOGRAFIA GENERAL

- Albateiro Rosales, Ana y Ma.Carmen, Blanco Caballero. "Diseño de un instrumento financiero para dar apoyo a las plantaciones forestales comerciales". Puebla: Universidad de las Américas, Mayo, 1996. p. 220.
- Banco de México. Indicadores Económicos, Mex: Banco de México, Mayo, 1993.
- Bancomext." Estructuras de organización para la producción forestal", 1993
- Bankers Trust, Coopers & Lybrand. Strategic Financial Risk Management N.Y.: The Economist Intelligence Unit, 1993. 206pp.
- Batabyal, Amitrajeet. "An Agenda for the design and study of International Environmental Agreements" en Ecological Economics, pp. 3-9.
- Belausteguigoitia Rius, Fernández Ugalde. Situación actual y perspectivas ante la Nueva Ley Forestal y el Tratado de Libre Comercio: un análisis a partir del mercado de la madera. México: ITAM, Octubre 1994. p.p.189
- Bloomberg Currency Risk Management. N.Y.: Bloomberg, October 1993
- Bloomberg Sovereign Debt N.Y.: Bloomberg. Dec 22, 1996.
- Bloomberg. "Treasury Management: Desktop Corporate Finance", Bloomberg Magazine. Oct. 1992 p 33.
- Bloomberg. Financial Markets: Managing Market Risk with Futures and Options. NY: Bloomberg, 1995.
- Bloomberg. Corporations: Evaluating Cash Flow Alternatives N.Y., Bloomberg, 1989.
- Brealey, Richard & Stewart Myers. Principios de finanzas corporativas. México: Mc Graw Hill, 1989.
- Cámara Nacional de las Industrias de la Celulosa y del Papel. Memoria estadística 1996 Méx : CNICP, 127pp.
- Capstick Margaret. La economía de la agricultura. Méx : FCE, 1986. 190pp
- Carabias, Julia, JL Calva, et.al, Alternativas para el campo mexicano, México: Fontamara-UNAM-Friedrich, Ebert, 1993, pp.298.
- CEPAL, El desarrollo Frutícola y Forestal en Chile y sus derivaciones sociales, Santiago: ONU-CEPAL, 1986, p. 136.
- Comisión de Desarrollo y Medio Ambiente de América Latina y el Caribe. Nuestra propia agenda sobre desarrollo y medio ambiente. México: FCE, Feb 1991.
- CONAF (Consejo Técnico Consultivo Nacional Forestal, Subcomité Técnico de Plantaciones Comerciales). Impulso a las plantaciones forestales comerciales. México :CONAF septiembre de 1995, 28h.
- Coopers & Lybrand A Guide to Financial Instruments. London: Euromoney, 1987 p.27
- Chambers, Paul, R.Jensen et al. "Debt-for-nature swaps as noncooperative outcomes" en Ecological Economics núm 19, p135
- Dabat, Alejandro, "La coyuntura mundial de los noventa y los capitalismos emergentes", Comercio Exterior, Vol. 44 núm 11, México, Noviembre, 1994. p. 941..
- Daigler, Robert. Managing Risk with Financial Futures. Cambridge: Probus Publishing, 1993 397pp.
- Davidson, Paul International Money & the Real World N.Y. :St. Martin's Press, 1992. 288pp.
- EIU Strategic Financial Risk Management. London: The Economist Intelligence Unit, 1993. p.28.
- El Economista, "El color verde del TLC", Agosto 4, 1994.
- El Economista, "Inverlat realiza la Segunda Atalaya Nacional Agropecuaria", Mayo 6, 1996..
- El Economista. "Crecimiento negativo en el sector forestal por seis años consecutivos". Julio 17. 1995.
- El Economista. "Ingresan ilegalmente grandes cantidades de triplay indonesio por Laredo". Septiembre 29, 1994.

- El Economista. Crecimiento negativo en el sector forestal por 6 años consecutivos. Julio 17, 1995..
- Fabozzi, Frank & Atsuo Konishi Asset-Liability Management Chicago : Probus, 1991, 515pp.
- Fabozzi, Frank. The Handbook of Fixed Income Securities Illinois: Irwin Inc. 3rd ed, 1991. p. 228.
- Finnish Forest Research Institute, "Sustainable Forestry and the Environment in Developing Countries", <http://www.metla.fi/>. Unioninkatu 40A, FIN-00170 Helsinki, Finland.
- Francis, Jack & Wolf. Handbook of Interest Rate Risk Management. N.Y. : Irwin 1994, 832pp.
- Francis, Jack Clark & Stephen Archer. Portfolio Analysis. N.Y: Foundations of Finance Series, Prentice Hall 1986.
- Friedman, David. Price Theory. Cincinnati: South-Western Publishing. 1990. 627pp.
- García, Alvaro, América Latina: Inversión y equidad, Chile: OIT, 1990, p. 29.
- Gavito, Javier, Gustavo, del Río, et. al. "Esquemas de financiamiento para la actividad ecológica", ITAM-NAFIN, Abril, 1993, Docto. inédito, h. 40.
- González Valenzuela, Héctor, "Simposium sobre reforestación comercial: Aspectos Financieros", Chihuahua, Agosto 1992. docto. inédito. 42h.
- Heckman, Leila. "Global Asset Allocation: Correlations of Foreign Markets with the U.S. Market in Good Times and Bad" in Smith Barney Research, March 25, 1996 p.21
- Hernández, Carlos, G. Segura et al. Competitividad Internacional de la Unión Nacional de Organizaciones de Forestería Comunal". México, Abril 1994, Dcto inédito. 126 h.
- IMF. Policy Issues in the Evolving International Monetary System Washington, D.C: IMF, June, 1992, 107pp.
- IMF. Determinants and Systemic Consequences of International Capital Flows. Washington: IMF, March 1991. 89pp.
- Internet "News & Views Indonesia", January 1996, Environment, Internet.
- Internet "The Santiago Declaration: Criteria and Indicators for the Conservation and Sustainable Management of Temperate and boreal Forests", <http://www.erin.gov.au/human-env/env-leg/montreal.html>. March 7th, 1996.
- Internet "Statement of Forest Principles and Agenda 21", adopted by the United Nations Conference on Environment and Development (UNCED), held in Rio de Janeiro in June, 1992.
- ISDA "The Application of Commodity Price Swaps in Pre-export and Project Financing", Mexican Swaps and Derivatives Seminar (ISDA) February 25, 1993. p.9
- Kolb. Inversiones. México: Limusa, 1993. p 240
- La Jornada Ecológica, "Herramienta valiosa, la certificación de madera en México", Septiembre. 13, 1994.
- La Jornada en Michoacán. "¿Son sustentables la silvicultura y las mariposas?", Septiembre 13. 1994.
- La Jornada, "La sustentabilidad y los bosques mexicanos", Septiembre 13, 1994.
- La Jornada. "Bosques, vedas y cultura forestal en el Cofre de Perote", Septiembre 13, 1994.
- La Jornada. "El Seminario Internacional de Agronegocios", Monterrey, Julio 21, 1994.
- La Jornada. "Virtual quiebra de la industria forestal", Julio 21, 1994.
- Ladrach William E. El potencial para la reforestación en México. Raleigh, North America. Zobel Forestry Associates, Inc. Agosto 1993, 232pp.
- Lessard, Donald & John Williamson. Capital Flight and Third World Debt. Washington : Institute for International Economics, 1982. 258pp.
- Lustig, Nora México : hacia la reconstrucción de una economía Méx : FCE, 1992. 200pp.
- Mahon, James et.al. "Capital Flight and the Politics of Exchange Policy in Six Latin American Countries 1930-1982" tesis doctoral, Univ. California Berkeley, 1989. 565h.
- Mancini, Robert. Debevoise & Plimpton. "The application of Commodity Price Swaps in Pre-export and Project Financing". en Mexican Swaps and Derivatives Seminar, February 25, 1993 ISDA. 38 h.

- Martell, David & L.S. Davis. Hierarchical Approaches to Forest Management in Public and Private Organizations. Toronto: Petawawa National Forestry Institute, 76pp.
- Merril Lynch. "Paper and Forest Products", en Industry: Monthly Asian Review, December 1996, p. 4.
- Montreal Process. The Santiago Declaration: Criteria and Indicators for the Conservation and Sustainable Management of Temperate and Boreal Forests. Internet <http://www.erin.gov.au/human-env/leg/montreal.html>. March 1996, 11h.
- Multibanco Comermex, S.A. "Risk Management Manual". Dcto inédito h-13
- Nels, Johnson and Bruce, Cabarle. Surviving the cut: Natural Forest Management in the humid tropics. Florida: WRI, 1973. 316pp.
- Nickell. The Investment Decisions of Firms. Oxford: Cambridge University Press, 1978. p.7
- O'toole, Randal. Natural Resource Agencies in an Era of Federal Limits. Washington: The Thoreau Institute. 120pp.
- Ortiz Niño, Víctor. "Estrategia de Portafolios: teoría moderna de portafolios" en Capital: Mercados financieros. Octubre 1989 p.32-28.
- Plotkin, Mark & Lisa Famolare. Sustainable Harvest and marketing of Rain Forest Products. Washington: Island Press, 1992, p.p.325
- Quadri de la Torre, Gabriel, "Economía, sustentabilidad y política ambiental", en Yúnez Naude, Antonio, Medio Ambiente; problemas y soluciones, México: FCE-Colmex, 1994, pp. 22 y 270.
- Ramírez Padilla, Noel. Contabilidad Administrativa México: McGraw Hill, 1994. p 237
- Ramos Guadalupe. " El sector del papel en América Latina se vuelve atractivo para inversionistas extranjeros" México, El Economista, Martes 4 de junio de 1996.
- Ross, Stephen et.al. Corporate Finance N.Y. : Irwin. 1993. 912pp.
- Ross, Stephen y R.Westerfield, "Short-Term Finance and Planning", Corporate Finance, Chicago: IRWIN, 1993, p. 912.
- SARH Dir. Gral. Jurídica. Reglamento de la Ley Forestal. Méx : SARH, 1993. 64pp.
- SARH. . Dir. Gral. Jurídica Directorio Nacional de la Industria Forestal, Méx: SARH, 1994.
- Schmincke, Director de la división de Productos de la FAO, depto forestal en el seminario "Forest Industries towards the Third Millennium" del 18-19 marzo 1996, convocado por el EFI (European Forest Institute). Internet, [anu.efi.joensuu.fi](http://anu.efi.joensuu.fi)
- SECOFI. "Evaluación del impacto del TLC en Chiapas", México, 1995. Dcto inédito.
- SECOFI. "Sistema de Información comercial de México y Texto del TLC"., 1995, Dcto inédito.
- SEMARNAP. Directorio Nacional de la Industria Forestal, 1994.
- SEMARNAP. "Estructura de Costos Promedio de Plantaciones Forestales Comerciales". México, mayo 1996, 5h.
- SEMARNAP. "Oportunidades y perspectivas de las plantaciones forestales" México, Agosto 1995. 13h.
- SEMARNAP. Programa Forestal y de Suelo 1995-2000 México, D.F.: SEMARNAP, Marzo 1996. 79pp
- SHCP-SEMARNAP, "Financiamiento para el desarrollo del sector Forestal", Docto. inédito, Marzo 1996, pp. 17.
- Standard & Poor's. Emerging Markets March, 1995. N.Y.: Mc Graw-Hill, 1995. p. 124.
- Stone, Charles et.al. Asset Securitization : Theory and Practice in Europe. London : Euromoney. 1991, 602pp.
- Swary, Itzhak y Topf. La desregulación financiera global. Méx : FCE, 1994 786pp..
- Synnot Timothy, "The Forest Stewardship Council", A.C. publicity 621-10 [fscoa@antequera.antequera.com](mailto:fscoa@antequera.antequera.com), Abril 14, 1996.

- The Economist Intelligence Unit. Strategic Financial Risk Management. London: The Economist Intelligence Unit, 1993. p.147
- Theophile, Karin "Debt for nature swaps and Alternative Financial Instruments for Financing Environmental Programs" USDA Forest Service, International Forestry, Brief no.9. Internet fswa/s=k.theophile/ou1=w01mhs.attmail.com p. 2.
- Thomas E. Copeland and J. Fred Weston, Financial Theory and Corporate Policy, Third ed., Addison-Wesley Publishing Company, 1992, caps. 1, 2 & 3, p. 29.
- Trace S.C. Consultores " La competitividad internacional de la Unión Nacional de Organizaciones de Forestería Comunal" Abril 1995, Dcto inédito. 126pp. p. 5
- UBS, Resource Investments :The Leader in Quality Planted Forest Investments Worldwide, N.Y.: UBS, pp. 18 y 63.
- United Conference on Environment and Development (UNCED). "Statement of Forest Principles and Agenda 21", held in Rio de Janeiro in June 1992.
- United Nations, Formulation and Implementation of Foreign Investment Policies, N.Y.: UNPress, 1992, p. 11.
- Van Horne, James. Administración Financiera. México: Prentice Hall, 1986 p. 257
- Vega, Francisco et.al. La bursatilizacion de los activos financieros. Méx : Ariel, 1995. 339pp.
- Yúnez Naude, Antonio, "El TLC y la agricultura mexicana: un enfoque de equilibrio general aplicado", en Estudios Económicos, Méx: Colmex, Vol. 7 núm. 2, Julio-Diciembre, 1992, p. 255.
- Yúnez Naude, Antonio Medio Ambiente; problemas y soluciones, México: FCE-Colmex, 1994 pp. 270.
- Zubillaga, Raúl et al. "Profiles and Profits: Managing risk and Reward Expectations for Private Investors" in Latin Finance no 67, June 1995 p.20

## GLOSARIO

**AGROASOCIACIÓN:** agrupación de predios, parcelas o cualquier otro factor de la producción en unidades productivas y de servicios, considerando la participación de inversionistas, tanto nacionales como extranjeros, para propiciar el desarrollo social y regionalmente equilibrado del sector rural.

**ARBITRAJE:** significa comprar y vender un valor obteniendo una utilidad de la operación

**ARRENDAMIENTO:** renta de activos rurales a plazos variables y condiciones que establezcan las partes, con recursos adicionales de capital aportados por el arrendador. Marco legal: Código de Comercio cap II; la Ley Agraria (arts 79 y 22). También pueden aportar sus derechos de usufructo a la formación de sociedades tanto mercantiles como civiles. Ventajas: permite el aprovechamiento de recursos por lapsos de un año o mayores, aportación de capital por parte del arrendador, mejora incipiente de esquemas productivos, generación de empleos temporales, mayor grado de confianza para una agroasociación más avanzada. Debilidades: mínima inversión en activos o infraestructura dentro del predio arrendado, generalmente sólo el arrendador es sujeto de crédito, no se comparten beneficios, hay actividad pasiva del propietario, existe especulación en cuanto al valor de arrendamiento.

**ASOCIACIÓN EN PARTICIPACIÓN:** se permite que los productores, sin perder la titularidad ni la posesión de sus tierras, las aporten como su recurso, compartiendo riesgos y beneficios con socios inversionistas en la administración de la producción, la transformación y la comercialización de los productos. Máxima prelación, marco legal: Ley General de Sociedades Mercantiles (cap.12art.252). Ventajas: existe aportación de capital de riesgo, generación de empleos temporales, mayor injerencia del productor en las fases de producción, propicia inversión en activos fijos dentro del predio y otorga capitalización incipiente del campo. Debilidades: no tiene personalidad jurídica ni razón social, NO ES SUJETO DE CREDITO, frente a terceros, los bienes aportados pertenecen en propiedad al asociante, lo que incrementa el riesgo para el productor, el asociante tiene el control total de las operaciones.

**BONOS CORPORATIVOS:** El emisor puede hacer pagos de capital periódicamente a lo largo de la vida de la emisión, o reservarlo todo hasta el final (*bullet*) además de los intereses. Los tenedores del bono tienen prioridad legal sobre las acciones comunes y preferentes, así como sobre otros pasivos e hipotecas anteriores. Los compromisos del emisor y los derechos del inversionista se establecen en una parte del contrato llamado *indentures* o *convenants*. Para cuidar del cumplimiento de estas cláusulas se constituye en ocasiones un fideicomiso corporativo. Pago de intereses: se maneja a través de un intermediario (*fiscal agent*) quien hace llegar el pago correspondiente a cada tenedor, para facilitar la distribución, ya que una vez que el bono entra al mercado secundario, se puede dispersar entre muchos inversionistas. Normalmente los bonos a más de un año se registran y el emisor tiene la responsabilidad de mostrar trimestralmente sus estados financieros ante la SEC, y a través de un representante legal, hacerlos llegar o tener la información disponible para cualquiera de los tenedores. Es decir se emite un certificado Global, y luego se distribuye.

**BONOS CHATARRA,** compañías en situación difícil pero con proyectos que prometen un buen desempeño Cada parte obtiene los fondos en la divisa que requiere más barato que si accediera directamente. Los swaps permiten una administración activa de los pasivos y pueden modificar su perfil fácilmente. Si el tipo de cambio favorece a una de las partes, se puede vender el swap con una ganancia. No obstante conservan el riesgo de crédito ya sea hacia la contraparte o hacia el intermediario. Puede resultar imposible o muy costoso terminar el swap si las condiciones del mercado cambian. Requiere un monitoreo constante y llamadas de margen, y se requiere el efectivo para intercambiar el principal al vencimiento del swap.

**CAP:** consiste en un acuerdo que establece que en una fecha futura específica si la tasa de interés está por arriba de un índice (ej LIBOR, Treasury) el vendedor pagará al comprador una cantidad equivalente a la diferencia hasta el siguiente día de referencia. El cap es un

instrumento a la medida, basado generalmente en tasas de interés a corto plazo, y no son negociables.

**CD'S CON TASA VARIABLE:** es un CD cuyo cupón cambia periódicamente de acuerdo a una fórmula predeterminada que indica el *spread* sobre un índice que hace que el cupón reprecie periódicamente. Normalmente los CD de tasa variable vencen entre 18 meses y 5 años. El rendimiento de los CD depende de la calificación de crédito del emisor, el plazo del CD, y la oferta y demanda de CD's en el mercado. El efecto del plazo depende de la forma de la curva de rendimiento. Normalmente tanto los Eurobonos como los Yankee CD's ofrecen mayor rendimiento que los CD's domésticos, debido a que en EU se requiere constituir una reserva, lo que encarece su costo, por lo cual ofrecen menor rendimiento. Otro motivo es la cuestión de impuesto y finalmente el considerar el riesgo soberano, así como la calidad crediticia del emisor. En relación a los *Treasuries*, el premio ofrecido incluye la menor liquidez que ofrecen.

**CERTIFICADOS DE DEPÓSITO:** Se emiten principalmente por bancos y thrifts para financiar sus actividades de negocios. Existen cuatro categorías: domésticos (denominados en USD), eurobonos, es decir denominados en dólares pero emitidos fuera de EU, Yankee, denominados en dólares pero emitidos por bancos extranjeros, y finalmente los thrift CD's, emitidos por asociaciones de crédito y ahorro (uniones de crédito). El rendimiento de los Cds se paga al vencimiento cuando el plazo es menor a un año, y normalmente semestral, si el plazo es mayor a un año, en el caso de CD's domésticos, y anual, en el caso de Eurobonos. Su plazo mínimo es 7 días. Los emitidos a plazo mayor a un año se llaman *term CD*.

**COLLAR:** Es la combinación de un cap y un floor generando una banda en la cual la tasa efectiva puede fluctuar. Equivale a comprar una serie de calls y vender una serie de puts. El vencimiento de los caps, collars y floors generalmente es menor a los 3 años

**CONTRATO DE COMPRA VENTA:** establece descuentos o incentivos que hacen atractiva la relación entre las partes, evitando compartir riesgos más allá de lo previsible. Tienen alta prioridad, y su marco legal se ubica en el Código de Comercio, art 78, que establece que las obligaciones y derechos se sujetan única y exclusivamente a la voluntad de las partes. Ventajas: reduce la incertidumbre. Debilidades: evita compartir riesgos, es de muy corto plazo, es estacional, no hay aportación de capital de riesgo, y no hay incremento en el valor de los activos del productor.

**CONTRATO FORWARD:** es un acuerdo entre dos partes para intercambiar una cantidad y tipo específico de producto (materia prima o instrumento financiero) en una fecha futura fija a un precio fijo. Cualquier tipo de producto o instrumento financiero se puede comprar o vender en esta modalidad, y los mercados más desarrollados son los de divisas y los de commodities como el oro o el café. Las ventajas son que cualquier institución puede usar los mercados de forwards para cubrirse o asegurar un precio en el futuro. A diferencia de los futuros donde existen cantidades y tipos de productos estándares en lugares y fechas predeterminadas, un forward se puede diseñar a la medida de los requerimientos de los participantes. Tampoco existe un margen inicial ni un pago de margen durante la vida del contrato. Sin embargo al igual que en los futuros, una vez contratado, el comprador no se puede beneficiar de ganancias extraordinarias derivadas de la apreciación de su producto. Al entrar en un contrato forward se crea el riesgo del compromiso en el futuro, y si por alguna razón el comprador-productor no puede entregar la mercancía (ej incendio, inundación, plaga), tiene que comprarla en el mercado para entregarla. Los forwards se utilizan para mercancías o tratos no estandarizados, por lo que resultan mucho menos líquidos que los mercados de futuros, por lo que si se desea salir de la operación y comprar lo opuesto, resulta más complicado encontrar una contraparte.

**CONTRATOS DE FUTUROS** Es un acuerdo para comprar o vender cantidades estándares de un producto, divisa o instrumento financiero a un precio fijo en una fecha fija en el futuro. Los contratos de futuro se negocian en días y meses establecidos de antemano. Los términos de los futuros están estandarizados (cantidad, calidad, fecha de entrega y lugar). Un contrato de futuros es un activo bursátil debido a sus términos estandarizados. La lonja o casa de compensación (Ej. Chicago Mercantile Exchange) provee la garantía de que el contrato se cumplirá y asegura la entrega ordenada de las transacciones. La casa de compensación opera mediante un sistema de depósitos y márgenes para asegurar la integridad del mercado. Los participantes del contrato deben depositar una cantidad fija por contrato,

conocido como margen inicial. El contrato se valuará cada día y se calcula la variación del margen, que se debe pagar a la clearing house por la parte que muestre una pérdida y acreditar a la parte que muestra una ganancia. La naturaleza estandarizada de los contratos y la negociación centralizada en un intercambio regulado hace que la mayoría de los contratos de futuros sean líquidos. Esta liquidez es garantizada por los especuladores que participan. El resultado de esta alta bursatilidad es que los contratos a futuros rara vez llegan a su término de entrega física, y generalmente se venden o cierran (generando la utilidad o pérdida) antes de la fecha de entrega. Los principales beneficios para las empresas son que pueden usar el mercado de futuros para cubrir o asegurar un precio de venta futuro, evitando las fluctuaciones del mercado spot. Se puede participar en grandes operaciones con un pequeño margen inicial, hay gran liquidez en el mercado, lo que asegura que las posiciones se puedan valorar fácil y rápidamente. Entre las desventajas tenemos que el uso de futuros como cobertura hace que cualquier ganancia extraordinaria derivada de un movimiento favorable de precios se elimine. La variación en el margen se puede exigir diariamente, por lo que requiere alguien que monitoree, y una reserva de efectivo para cubrir el margen. No existe mercado para todos los productos, divisas e instrumentos. Al estar denominados bajo condiciones estandarizadas, no coinciden exactamente con los activos/pasivos buscados.

**COVENANTS:** obligaciones y/o límites que adquiere el acreditado al emitir un instrumento de fondeo

**CRÉDITOS SINDICADOS:** se trata de créditos directos a largo plazo otorgados por un grupo de bancos hacia un cliente. Evita los costos de registro, aunque probablemente implique más "covenants" que una emisión pública. Es más fácil para el acreditado renegociar términos en caso de incumplimiento porque se tiene un frente limitado de contrapartes, y no cientos de ellas como en una emisión. Este tipo de mecanismo prospera cuando los mercados están reticentes a proporcionar recursos.

**CROSS DEFAULT:** si el emisor está en incumplimiento de alguna otra de sus obligaciones, automáticamente el resto cae en incumplimiento

**DESVIACIÓN ESTANDAR:** su valor determina la variabilidad alrededor de la media. Mientras menor sea la desviación estándar, menor será el riesgo.

**EUROBONO:** es un bono denominado en USD, y vendido en países que usen otras monedas. La característica principal del euromercado es que los valores se venden internacionalmente en lugar de limitarse a un país en particular. El euromercado ha evolucionado muy rápido y ofrece una red de distribución flexible y eficiente que puede vender o colocar valores en grandes volúmenes, debido a que las emisiones son administradas, elaboradas (underwritten) y vendidas por un sindicato. Estos sindicatos están dominados por bancos suizos, americanos, ingleses y lateralmente japoneses, con acceso a una gran base de clientes. Las emisiones se denominan al portador —para evitar el registro de los inversionistas— y los intereses se pagan al portador que presente el cupón al agente pagador de cada emisión. La naturaleza internacional del mercado y el avance en las comunicaciones permite identificar oportunidades de arbitraje, lo que genera un efecto de reducción en el costo de fondeo de los emisores.

**FLOOR:** es lo inverso a un cap, cuando las tasas de interés caen por abajo de un índice especificado, el comprador recibe la diferencia a cambio de la comisión estipulada. Es equivalente a escribir una serie de opciones put que se ejercen bajo el tipo europeo.

**INVERSIONISTA INSTITUCIONAL:** Conforme a la Securities Exchange Commission en EUA, un inversionista calificado o institucional es aquel que la capacidad de analizar los riesgos que implica la inversión en el presente, y todas las contingencias que se puedan presentar, por lo cual no requiere de ninguna "protección" de las autoridades. Los inversionistas institucionales son, por lo general, instituciones financieras - bancos, casas de bolsa- y fondos de pensiones, los cuales a través de sus administradores de recursos ó "portfolio managers", determinan la construcción de un portafolio o conjunto de valores, considerando los objetivos del inversionista, la disponibilidad del dinero a invertir, y los instrumentos accesibles en el mercado. Las ventajas que ofrece son que cada parte obtiene la clase de tasa que requiere a un costo menor que el que pagaría si accediera (en caso de que pudiera) directamente. Los swaps permiten una administración activa de los pasivos y el perfil de la deuda se puede cambiar fácilmente. Si hay movimientos de tasas favorables para alguna de las partes, es

posible vender el swap con una ganancia considerable. Los riesgos son que si no hay intermediario, las partes están expuestas al riesgo de crédito entre ellas, el cual es difícil de monitorear; por otra parte aún con el intermediario permanece el riesgo de crédito, aunque disminuído. Puede que no sea posible o resulte muy caro terminar con el swap si las condiciones del mercado cambian. Se requiere un monitoreo constante y pagos de "margen", al igual que en los futuros. Aparte de los swaps de cupón (plain vanilla), están los swaps bajo diferentes índices (Ej: LIBOR vs. cupón de un papel comercial), swaps cupón cero, swap contingente o swaption, swap diferido (que empieza en el futuro), entre otros.

**MEDIUM TERM NOTES** Se trata de un programa de deuda corporativo. Esta emisión se ofrece de manera constante a través del agente del emisor, y los plazos van de 9 meses a 30 años. Se registran ante la Securities and Exchange Commission, bajo la Regla 415, la cual le da al emisor la máxima flexibilidad para emitir valores de manera continua. El rendimiento ofrecido en un MTN depende del plazo, la curva de rendimiento de los Treasuries (condiciones del mercado) y el premio por riesgo de crédito demandado por el mercado. Normalmente se emiten a la par. Dentro de la gama de instrumentos de financiamiento, cubren la brecha entre el papel comercial y los bonos de largo plazo. Se califican en igual forma que la deuda de largo plazo y al mismo nivel de seniority (orden para recibir pagos). Para emisores con menor calidad crediticia, existe la opción de garantizarla mediante la emisión de cartas de crédito o colateralizar la emisión con activos de alta calidad. Los programas de MTN pueden ser tasa fija, tasa flotante, colateralizados, notas de amortización, multicurrency y credit-supported. Incluye asset-backed securities. Pagan interés semestral en una base 30/360, al igual que los bonos corporativos, y su rendimiento se expresa mediante un spread sobre la Treasury correspondiente. En los MTN de tasa variable, los índices pueden ser LIBOR o cualquier otro. En los credit-supported MTN, se califica al garante, no al emisor. Y si el garante tampoco tiene un alto rating, una sobrecolateralización puede lograr una alta calificación. Las notas de amortización reciben pagos de principal e intereses, similar a una hipoteca, típicamente no están aseguradas y la ventaja es que el riesgo del inversionista en cuanto al principal disminuye en el tiempo. En los programas multdivisas al inversionista se le paga en dólares, basado en la tasa de cambio prevaleciente en el momento del pago.

**OBLIGACIONES:** Los bonos sin garantía específica se llaman *debentures*, pero tienen derecho a reclamar todos aquellos activos no otorgados como garantía para asegurar otra deuda. Entre los covenants pueden incluir cláusulas para evitar que la compañía emita más deuda o hipoteque sus activos.

**OPCIONES** Un contrato de opción conlleva el derecho, pero no la obligación, ya sea de comprar o vender un producto, instrumento financiero o divisa a un precio fijo durante un periodo fijo, cualquier día de ese periodo. La opción de compra se llama call, y la de venta put. El precio al cual se ejerce la opción es el strike price. Una opción tipo europea sólo se puede ejercer en una fecha fija (cuando expira), pero la opción americana se puede ejercer en cualquier momento hasta la expiración. El comprador (o tomador) pagará un premio por el derecho a ejercer la opción y a cambio limita el riesgo de una disminución del precio del subyacente al pago de la prima, y en cambio conserva todo el potencial de un cambio favorable. El vendedor (writer) garantiza al comprador el derecho de compra, y a cambio de la prima toma el riesgo de que el producto /instrumento baje de precio. Cuando existe una ventaja para el tenedor de la opción de ejercerla, se dice que la opción está "in the money", si no es ventajosa, está "out of the money", y si el precio del activo es igual al strike price, la opción está "at the money". Las opciones pueden ser listadas y negociadas en un mercado reconocido (traded options). También existen opciones no estandarizadas sino a la medida, emitidas principalmente por bancos, y se llaman (over-the-counter) options, no son bursátiles y se pueden cancelar únicamente con el "writer" o emisor de la opción. Entre las opciones negociables están: opciones sobre acciones, sobre índices, sobre divisas, sobre tasas de interés, sobre Commodities, sobre deuda soberana. El valor de la opción dependerá si está "in, at or out of the money", y cambia en el tiempo: disminuye conforme se acerca al vencimiento al disminuir el riesgo para el emisor de que se ejerza la opción. La volatilidad del precio del activo subyacente implica el riesgo que toma el emisor de la opción, y esto se refleja en el precio. El modelo más usado para valorar opciones es el Black/Scholes que incluyen factores de volatilidad y razones de cobertura, pero en general todos los métodos implican supuestos. Los beneficios del emisor (writer) son que se puede tener una ganancia

adicional (prima) a la de contar con el activo y si el mercado se mueve conforme a las expectativas, el emisor hará una utilidad sin que le ejerzan la opción. Sin embargo al escribir una opción y el movimiento del mercado genera que ésta se encuentre "in the money", puede perder el beneficio porque el comprador ejerza la opción. Si escribió la opción sin un activo subyacente (naked option) tiene la desventaja de que si se la ejercen, tendrá que acudir al mercado y comprar el valor al precio vigente. En el caso de la opción estilo americana, tiene la incertidumbre acerca de la fecha en la que pueden ejercer la opción, especialmente si el precio del subyacente muestran gran volatilidad. Los beneficios del comprador son que si los mercados son favorables, los compradores especulativos pueden hacer considerables ganancias sobre la base de una inversión pequeña (prima) y limitan la pérdida potencial al no tener realmente el subyacente. También resultan atractivas para cubrir compromisos futuros inciertos. No obstante una opción puede perder todo su valor si está out of the money o muy cerca de su expiración. Al tener que pagar la prima por adelantado implica una desventaja en términos de su efectivo.

**PAPEL COMERCIAL:** Cuando una empresa requiere fondeo a largo plazo, lo puede obtener mediante la emisión de acciones o en el mercado de bonos. La emisión del papel comercial es una alternativa de corto plazo al crédito bancario para grandes empresas —financieras y no financieras—, y compañías con alta calificación crediticia y/o garantía gubernamental. Las emisiones de papel comercial sin garantía o colateral se llaman *high yield commercial paper*. Estas emisiones se usaban tradicionalmente para cubrir necesidades de corto plazo de capital de trabajo y necesidades de financiamiento estacional, pero recientemente se han ocupado como "puente" en lo que saca una emisión a largo plazo u obtiene fondos de un crédito sindicado. Normalmente su vencimiento no debe exceder 270 días para no registrarse ante la SEC (artículo 1933). Pero los emisores pueden renovar la emisión, ya sea con los mismos inversionistas o con otros. Ante el riesgo de falta de liquidez de la nueva emisión, normalmente están respaldados por líneas bancarias de crédito (*Stand by Letters of Credit*), y se raquean por las calificadoras internacionales. Los compradores generalmente son inversionistas institucionales, fondos mutualistas y departamentos fiduciarios de bancos. La forma de emisión es de manera directa, entre el emisor y el inversionista, para lo cual se requiere por parte del emisor una fuerza de ventas permanente, o un *paper dealer* que utiliza los servicios de un dealer para colocar el papel. Las emisiones se pueden realizar en dólares o en otras divisas (*multicurrency commercial paper*). El mercado secundario es generalmente muy delgado, ya que los inversionistas optan por conservar este papel hasta su vencimiento. Rendimiento: generalmente traen cupón y a veces descuento y se emiten al portador. El premio que paga sobre treasuries se debe al riesgo de crédito, a que está sujeto a impuestos y a la relativa falta de liquidez de su mercado secundario. Ventajas para el emisor: flexibilidad ya que puede diseñar el vencimiento conforme a sus requerimientos de fondeo, es más barato que el crédito bancario, dentro de un acuerdo con el dealer, la emisión se puede hacer en un día, lo que permite reaccionar a movimientos del mercado, puede diversificar fuentes de fondeo, es más barato que una euronota porque no paga *underwriting fees*, no requiere rating de una agencia. Beneficios para el inversionista: pueden encontrar el instrumento que coincide exactamente con sus necesidades, si se emite a través de un acuerdo, el dealer está obligado a hacerle mercado a la emisión, como es a corto plazo tiene poco riesgo. Riesgos/desventajas del emisor: como no está *underwritten*, el emisor no puede garantizar que podrá colocar el papel y levantar los fondos requeridos, normalmente el mercado está limitado a las grandes compañías con alta calidad crediticia. Si el emisor quiere prepagar sin hacer una nueva emisión, una línea de crédito bancaria puede salir más cara. Desventaja/riesgo del inversionista: está expuesto a cambio en el riesgo crediticio del emisor, lo que puede dificultar su venta en el mercado secundario.

**RAZON DE ASEGURAMIENTO:** el número de veces que la garantía cubre el valor del crédito

**REFINANCIAR::** se refiere a la posibilidad de que el emisor pague la deuda por anticipado y emita nueva deuda, en un entorno de tasas a la baja. La mayoría de los bonos a largo plazo tienen cláusulas en contra de esta situación, por ejemplo 5 años, pero después, los emisores tienen derecho a recomprar su deuda. Como regla los bonos corporativos son callable a un premio arriba de par, y este premio disminuye conforme el bono se acerca a su vencimiento.

**REPRECIACIÓN:** cada cuando se calcula el rendimiento del cupón referido a un índice

**RIESGO DE CONVERTIBILIDAD** Aplica a la restricción-libertad para comprar divisas distintas al peso.

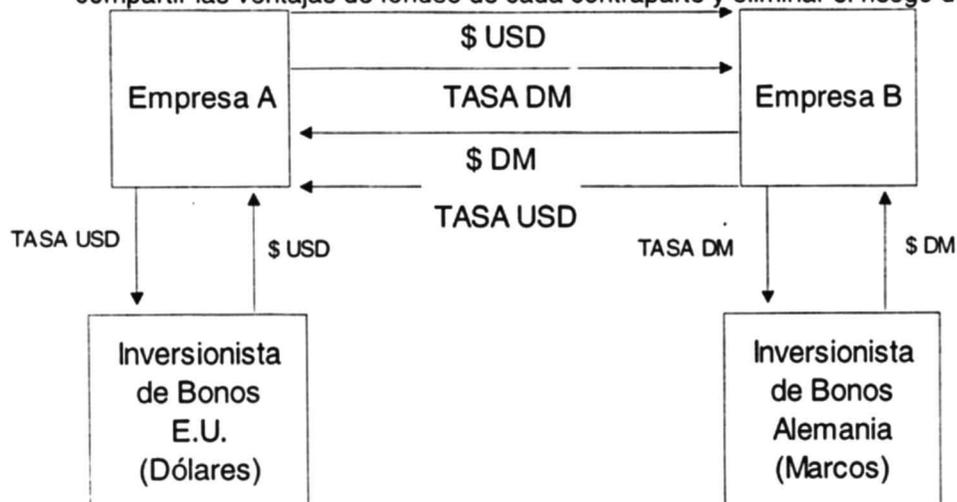
**RIESGO DE EXTENSION**

**RIESGO DE TRANSFERENCIA** Se refiere a la posibilidad-límites para sacar recursos del país.

**SINKING FUND:** Los bonos a plazo pueden ser pagados por un fondo de provisión. Algunos contratos obligan al emisor a retirar una porción específica de la emisión cada año.

**SOCIEDADES POR ACCIONES:** considera, por una parte, la participación de socios inversionistas con capital, tecnología, capacidad empresarial y mercado, y por otra, la participación de productores con la aportación de sus activos rurales, para desarrollar el proyecto de una nueva empresa con inversiones fijas y de capital de trabajo con diferentes periodos de maduración, financiables a plazos máximos legales, integrándose con la agroindustria y las actividades comerciales. Máxima prioridad, marco legal Ley General de Sociedades Mercantiles y en la Ley Agraria (art 9,46,50 y 79). Fortalezas: ES SUJETO DE CREDITO, existe la posibilidad de recibir inversión extranjera, hay inversión en activo fijo, aportación de tecnología y capacidad gerencial para intensificar la producción, voz y voto del productor, reparto de beneficios o pérdidas con mayor equidad, fomenta la capitalización del campo, genera empleos especializados y permanentes, fomenta el desarrollo del productor. Debilidades: por sus características el desarrollo es a largo plazo y requiere de mano de obra calificada. Proyectos pueden provenir de diversos agentes productivos, financieros, de inversión, instituciones de fomento, personas físicas de reconocida solvencia moral y económica. Agentes: ejidos, uniones de ejidos, asociaciones rurales de interés colectivo, sociedades de producción rural, pequeños propietarios, comercializadoras, empresas de comercio exterior, empresas mixtas, inversionistas nal o extranjeros, fondos de fomento estatales o federales.

**Swap de divisas:** las contrapartes intercambian el principal en diferentes divisas, generalmente a la tasa spot prevaleciente, y al vencimiento devuelven el flujo a la misma tasa spot. Durante la vigencia intercambian pagos periódicos de las tasas de interés fijas de cada divisa. Buscan compartir las ventajas de fondeo de cada contraparte y eliminar el riesgo de tipo de cambio.



**SWAP** es más una técnica que un instrumento. Se ha desarrollado como una herramienta de administración de pasivos para reducir los costos de fondeo. Un swap se puede establecer cuando cada parte tiene acceso a un mercado particular (ya sea tasa de interés o divisa) con una ventaja comparativa, la cual se comparte entre los participantes y el intermediario para disminuir los costos de fondeo. Los más usuales son los swaps de tasas de interés y de divisas. El intermediario generalmente es un banco que actúa como broker y cobra comisión a ambos. El banco toma una posición con cada contraparte y en conjunto se netean, transfiriendo los pagos entre ellos. Mientras encuentra a la contraparte, el banco toma el riesgo y se cubre en el mercado de futuros para cubrir su posición abierta. Los swaps de tasas de interés (plain vanilla) son operaciones entre contrapartes que desean intercambiar tasa fija por variable:

