

# Project Finance en el Sector Energético Mexicano

---



EVERCORE PARTNERS

Junio, 2011

# Contenido

---

- ▶ 1. Introducción:
  - Aspectos Principales y Consideraciones de la Planeación del Sistema Eléctrico en el Largo Plazo.
  - Programa de Expansión del SEN y Adiciones de Capacidad para el Servicio Público.
- 2. Elementos básicos del Project Finance
- 3. Condiciones financieras en México y riesgo en el país

# Introducción – Prospectiva del Sector Eléctrico y POISE

---

## Aspectos Principales y Consideraciones de la Planeación del Sistema Eléctrico en el Largo Plazo:

- Con base en las estrategias indicadas en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, la SENER estableció los siguientes lineamientos para la elaboración del plan de expansión del sistema de generación:
  - Desarrollar fuentes de energía renovable para alcanzar 25% de participación en la capacidad de generación. Esta meta se aumentó 35% en 2010.
  - Participación máxima de 40% para tecnologías de generación a base de gas natural.
  - Desarrollar la generación a base de carbón, con participación máxima de 15%.
  - Atender compromisos de sustentabilidad ambiental, implementando tecnologías necesarias para el abatimiento de emisiones.
  - Cota máxima de 8% para proyectos que se dejarían con libertad para definir la tecnología más conveniente, manteniendo invariable la participación de la generación nucleoelectrica.
  - Reducir la participación de las tecnologías a base de combustóleo y diesel a 12%
- El programa de expansión del Sistema Eléctrico Nacional (SEN) se determina seleccionando las obras de generación y transmisión que minimizan costos actualizados de inversión, operación y energía no servida en el periodo de planificación.

# Introducción – Prospectiva del Sector Eléctrico y POISE

---

## Aspectos Principales y Consideraciones de la Planeación del Sistema Eléctrico en el Largo Plazo:

- Una de las premisas básicas para la elaboración del programa de expansión al 2025 radica en considerar la diversificación de las fuentes de generación, con una especial orientación hacia las fuentes renovables.
  - Programación de la construcción de nueva capacidad eoloeléctrica, iniciando operaciones entre 2010 y 2016.
  - Se licitará capacidad geotermoeléctrica, iniciando operaciones entre 2011 y 2020.
  - Se licitará un proyecto solar en escala piloto, entrando en 2012.
  - Hacia los últimos años del horizonte de planeación 2010-2025, se considera la incorporación de proyectos denominados como de Nueva Generación Limpia (ciclo combinado, carboeléctrica con captura y secuestro de CO<sub>2</sub>, nucleoeeléctrica, eoloeléctrica, solar, importaciones de capacidad y fuentes de energía renovable con lo establecido en la Ley para el Aprovechamiento de las Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética), los cuales contribuirán a diversificar la canasta de generación del SEN.
  - Se ha incluido el concepto de Nuevas Tecnologías de Generación que consideran proyectos de ciclo combinado con eficiencias mejoradas y nuevas tecnologías para la generación distribuida.

# Introducción – Prospectiva del Sector Eléctrico y POISE

---

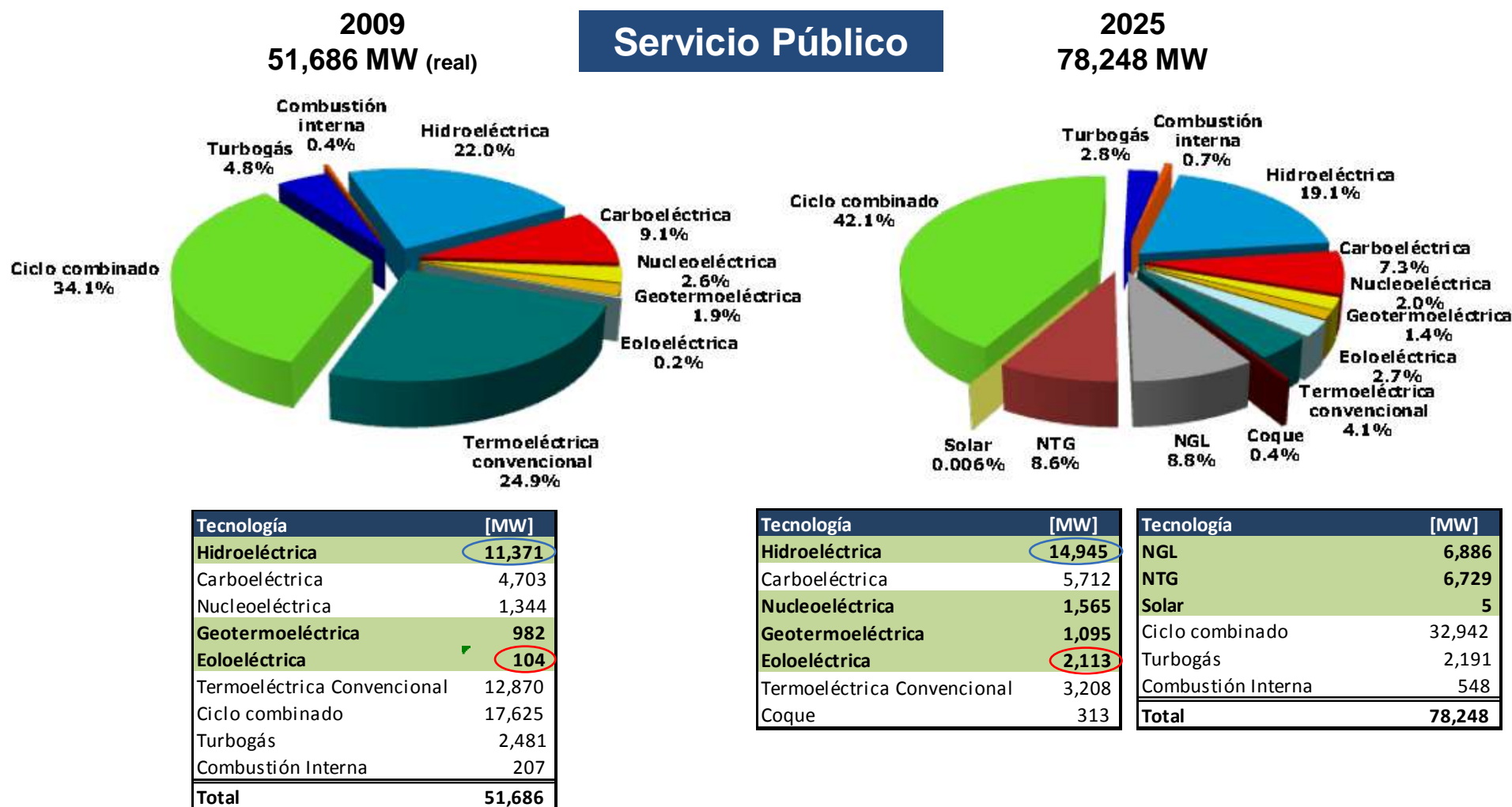
## Programa de Expansión del SEN y Evolución de la Capacidad del Sector Eléctrico:

- Este programa se integra por la planeación del servicio público y la proyección de adiciones de capacidad de permisionarios de autoabastecimiento y cogeneración.
- Durante el periodo 2010-2025, el programa requerirá de un total de adiciones de capacidad bruta por 37,655 MW y un total de retiros por 11,093 MW al servicio público.
  - Con estas adiciones y retiros, de **51,686 MW** que se tenían en **2009**, se contará con **78,248 MW** en el **servicio público** en **2025**.
- Además, las adiciones de capacidad de los permisionarios, remoto más local, será de 5,488 MW.
  - Contando los proyectos de autoabastecimiento y cogeneración de los permisionarios, de **58,914 MW** que se tenían en **2009**, se contará con **90,964 MW** en el **sector eléctrico** en **2025**.
  - Dichos programas son: proyectos del sector privado, el proyecto de cogeneración en Nuevo Pemex con 260 MW para porteo, el programa para el aprovechamiento de energía renovables a partir de 2015<sup>1</sup>, proyectos eolieléctricos en la región del Istmo de Tehuantepec, proyectos solares, aprovechando los altos niveles de radiación solar en el norte del país, proyectos de biomasa asociados principalmente con la realización de proyectos de cogeneración, proyectos minihidráulicos en la zona del Golfo de México y el sureste del país.

# Introducción – Prospectiva del Sector Eléctrico y POISE

## Programa de Expansión del SEN y Evolución de la Capacidad del Sector Eléctrico:

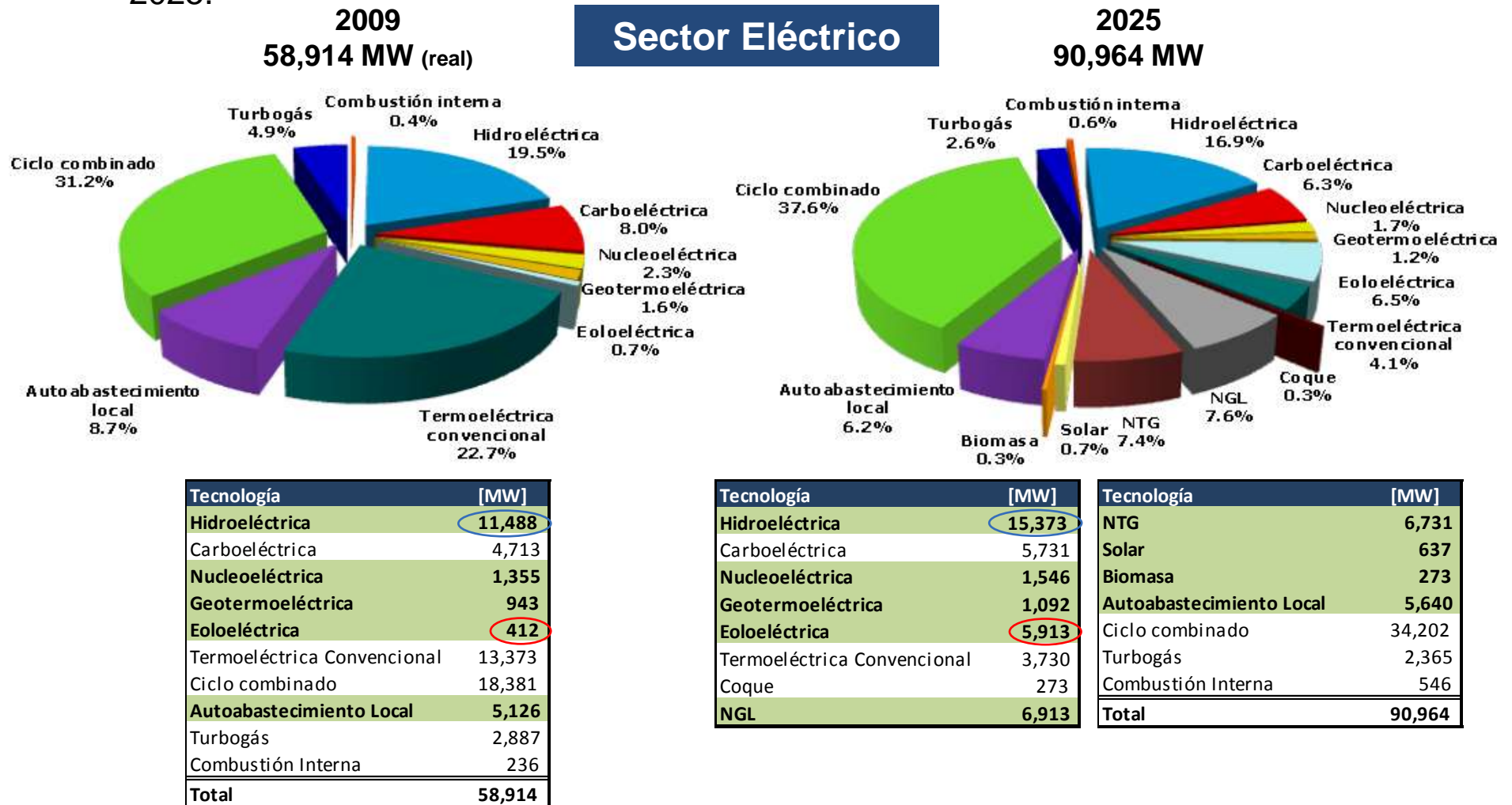
- A continuación se presentan gráficas en donde se muestra el cambio en la participación de tecnologías en la capacidad de generación en el Servicio Público entre 2009 y 2025.



# Introducción – Prospectiva del Sector Eléctrico y POISE

## Programa de Expansión del SEN y Evolución de la Capacidad del Sector Eléctrico:

- A continuación se presentan gráficas en donde se muestra el cambio en la participación de tecnologías en la capacidad de generación en el Sector Eléctrico en México entre 2009 y 2025.



# Introducción – Prospectiva del Sector Eléctrico y POISE

## Evolución de la Capacidad de los proyectos eoloeléctricos:

- En las gráficas anteriores se observa el incremento esperado en la generación eoloeléctrica, tanto en el servicio público como en el sector eléctrico en México.
- En la Prospectiva y en el POISE se toman en cuenta los proyectos principales de generación.
- Para obtener la capacidad adicional proveniente de centrales eoloeléctricas que se proyecta en las Prospectiva y en el POISE, a los proyectos anteriores se les deben sumar los que se encuentran en operación, construcción o desarrollo avanzado.

Servicio Público	[MW]
Capacidad existente (2009)	104
Capacidad comprometida	405
Capacidad adicional (a 2025)	1,604
<b>Total</b>	<b>2,113</b>

Sector Eléctrico	[MW]
Capacidad existente (2009)	434
Capacidad comprometida	2,204
Capacidad adicional (a 2025)	3,275
<b>Total</b>	<b>5,913</b>

- Esto es, el POISE supone que bajo el esquema de Autogeneración se instalaran, además de los 1,800 MW en construcción o desarrollo avanzado actuales, alrededor de 1,670 MW eólicos nuevos, esto sin incluir los proyectos que se puedan construir para exportación; particularmente en Baja California.
- En lo que toca a las otras fuentes renovables, el POISE anuncia:
  - En Hidro; 3,574 MW para el Servicio Público y 430 MW en Autoabastecimiento
  - En solar; 5 MW para el Servicio Público y 632MW en Autoabastecimiento
- Esperemos todos que se logre mucho más.

# Contenido

---

## 1. Introducción:

- Aspectos Principales y Consideraciones de la Planeación del Sistema Eléctrico en el Largo Plazo.
- Programa de Expansión del SEN y Adiciones de Capacidad para el Servicio Público.

## 2. Elementos básicos del Financiamiento de Proyectos

## 3. Condiciones financieras en México y riesgo en el país

# Opciones de financiamiento

---

- Un proyecto de infraestructura puede ser financiado ya sea por medio de un Crédito Corporativo o por medio de un Financiamiento de Proyectos.

## Crédito Corporativo

- Empresas en operación
- Historial crediticio
- Análisis de cifras históricas
- Basado en Garantías reales o personales
- Estructura de capital estable

## Financiamiento de Proyectos

- Proyectos de inversión nuevos
- Solvencia de promotores y evaluación del proyecto
- Análisis de cifras proyectadas
- Basado en flujos previstos, activos del proyecto y garantías contractuales
- Estructura de capital variable (alto apalancamiento inicial)

# Financiamiento de Proyectos

---

**Financiamiento de Proyectos se refiere a una gran variedad de estructuras de financiamiento cuyas principales características son:**

- Estructuras diseñadas especialmente para financiar proyectos específicos de alto costo y a largo plazo
- En la mayoría de los casos se crea una compañía de propósito específico para desarrollar el proyecto, siendo esta la dueña de los activos y la responsable de la deuda
- Los flujos de efectivo del proyecto son, por lo general, la única fuente de repago
- Las obligaciones financieras están garantizadas por los activos del proyecto y las obligaciones específicas asumidas por cada parte en los distintos contratos
- El esquema permite, vía la correcta asignación de riesgos, el que estos se puedan financiar con recurso limitado a los desarrolladores .
- Evaluación y distribución de riesgos entre las partes que mejor conozcan el riesgo.
- Estructuras contractuales innovadoras y complejas para asegurar la mitigación de riesgos.
- En general, un proceso exhaustivo de evaluación antes del cierre final

# Ventajas del Financiamiento de Proyectos

---

## Ventajas:

- Financiamiento a largo plazo
- Distribución de riesgos entre los participantes
- Desarrollo de grandes proyectos con una inversión en capital limitada (alto apalancamiento) responsabilidad limitada
- Maximiza retorno en capital
- Financiamiento *Off-balance* (Si se tiene mas de un consumidor)

Fase I  
**ANÁLISIS PRELIMINAR**

Fase II  
**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD**

Fase III  
**ESTRUCTURA LEGAL Y FINANCIERA**

# Fase I – Análisis Preliminar

---

## Análisis Preliminar

- Revisar el historial de los organizadores y principales participantes.
- Justificación técnica, comercial y legal del proyecto
- Análisis Pro Forma y de mercado
- Identificación de las principales fuentes de riesgo y verificación de la existencia de mecanismos para mitigar los riesgos
- Verificar condiciones preliminares del financiamiento

## Análisis Proforma y de Mercado

- Análisis de los requerimientos eléctricos de los *off-takers*
- Análisis de los costos del proyecto y comparación con “*business as usual*”.
- Análisis de las condiciones de mercado (Combustible en caso de Térmicas)
- Análisis de la estructura de la tarifa de la CFE y/o el mercado

## Fase II – Estudio de Factibilidad

---

### Puntos Críticos

- Identificación y evaluación detallada de los riesgos comerciales del proyecto.
- Diseño de mecanismos para asignar los riesgos.
- Definición de la estructura de capital optima: deuda/capital.
- Selección de las fuentes de financiamiento.

### Puntos Adicionales

- Confirmación de los supuestos (Técnicos, Financieros y Regulatorios).
- Definición del caso base, escenarios optimista y pesimista así como análisis de sensibilidades.
- Términos y condiciones de los principales contratos

## Fase II – Estudio de Factibilidad

---

### Identificación y evaluación de los riesgos del proyecto

- Las principales fuentes de riesgo en financiamiento de proyectos son:
  - Factibilidad comercial del proyecto; **este es el punto más crítico en los proyectos de auto consumo; Quien asume el riesgo tarifario**
    - **El Consumidor** y por lo tanto está dispuesto a pagar una tarifa predecible, lo que hará mucho más bancable el proyecto.
    - **El promotor del proyecto**, lo que le permitirá conseguir Socios Consumidores más fácilmente y tal vez hacer más rentable el proyecto; pero definitivamente volverá más difícil de financiar el proyecto sin garantías.
  - Tecnología inapropiada o no probada
  - Problemas de diseño, construcción y operación (retrasos, sobre costos y calidad por debajo de lo aceptable)
  - Impacto Ambiental y ETJ
  - Dificultad para obtener los permisos y las autorizaciones necesarias
  - Solidez técnica y financiera de las contrapartes

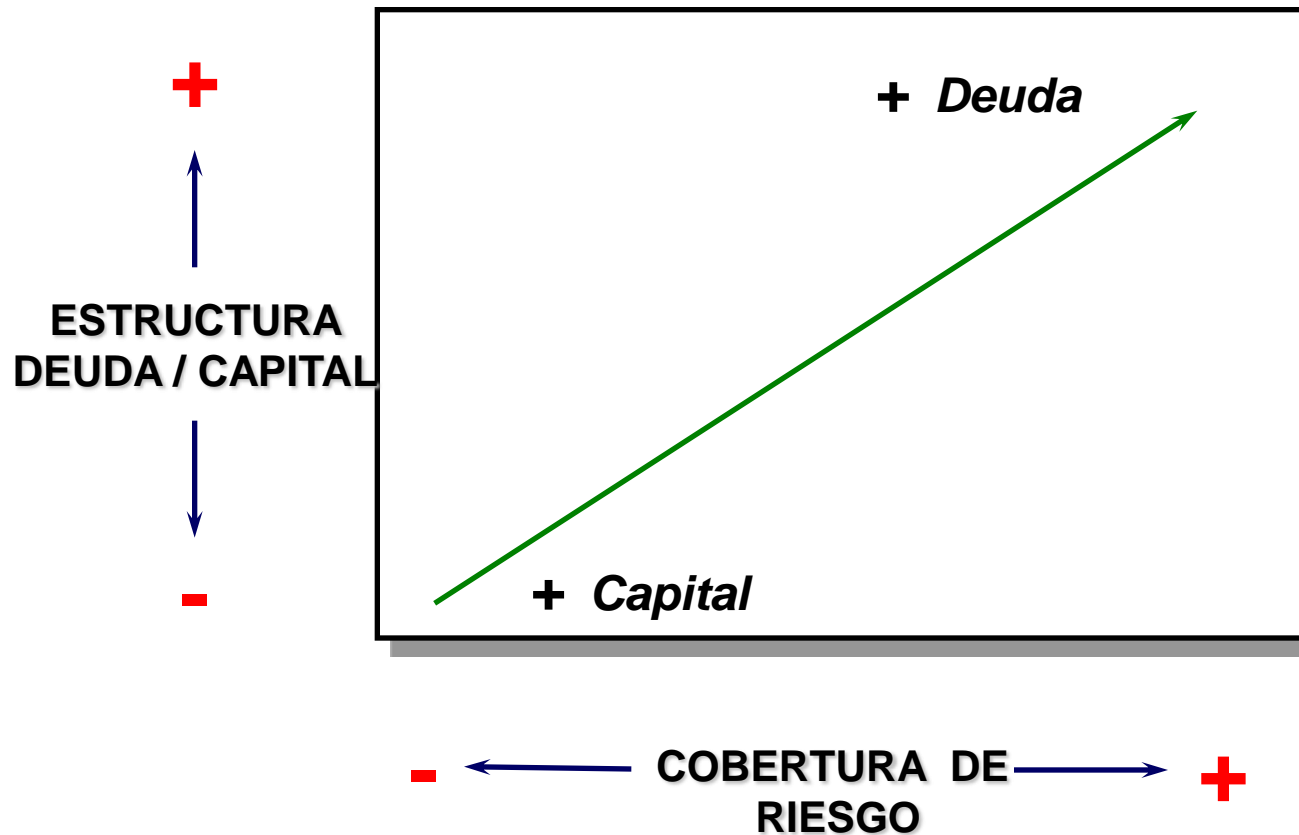
## Fase II– Análisis y Asignación de Riesgos

Origen del Riesgo	Riesgo Específico	Mecanismo para Mitigar Riesgo	Parte que Absorbe el Riesgo
<b>Construcción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sobre costos</li> <li>• Retrasos</li> <li>• Problemas con tierra</li> <li>• Derechos de vía</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratos llave en mano a PF.</li> <li>• Revisión por ingeniero independiente</li> <li>• Reservas de efectivo</li> <li>• Seguros</li> <li>• Bonos de productividad</li> <li>• Equity adicional</li> <li>• Tecnología probada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratistas</li> <li>• Proveedores de equipo</li> <li>• Desarrollador</li> <li>• Aseguradoras</li> </ul>
<b>Operación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Volatilidad del Viento</li> <li>• Robos y bloqueos</li> <li>• Eficiencia y Capacidad</li> <li>• Disponibilidad</li> <li>• "Force majeure"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Márgenes de operación</li> <li>• Penas convencionales</li> <li>• Trabajo con la comunidad</li> <li>• Revisión por ingeniero independiente</li> <li>• Seguros</li> <li>• Operador con experiencia en la Zona</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operador</li> <li>• Proveedores de equipo</li> <li>• Off-takers</li> <li>• Desarrollador</li> <li>• Aseguradoras</li> </ul>
<b>Insumos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con los mejores estudios de viento</li> <li>• Entender patrones horarios y estacionales</li> <li>• Manejo de Banco y contrato CFE.</li> <li>• Pago a los ejidatarios o dueños de los terrenos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratos sofisticados</li> <li>• Tener margen entre generación y consumo máximo</li> <li>• Reservas contingentes</li> <li>• Contratos adecuados con ejidatarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollador</li> <li>• Off Takers</li> <li>• Para proyectos eólicos, apoyo del gobierno</li> </ul>

## Fase II– Análisis y Asignación de Riesgos

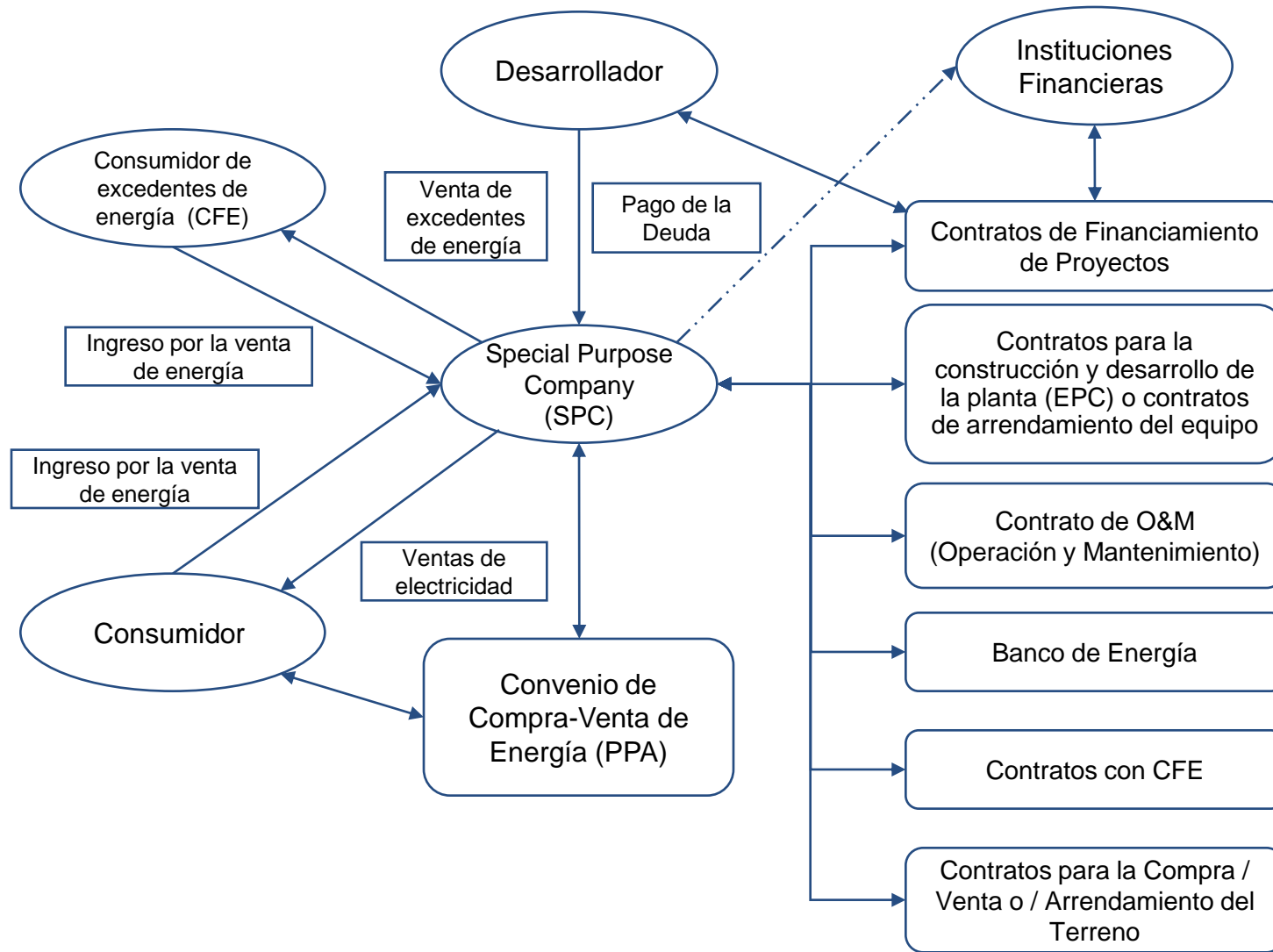
Origen del Riesgo	Riesgo Específico	Mecanismo para Mitigar Riesgo	Parte que Absorbe el Riesgo
<b>Mercado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caída en la demanda y/o precio.</li> <li>• Competencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratos "Take or pay"</li> <li>• Formulas de escalación de precios</li> <li>• Fortaleza financiera del comprador</li> <li>• Investigación del mercado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprador del producto</li> <li>• Off-takers</li> </ul>
<b>Marco Regulatorio</b> <b>Riesgo político</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio en la legislación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clawback provision</li> <li>• Garantías gubernamentales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gobiernos anfitriones</li> <li>• Off-takers</li> </ul>
<b>Riesgo financiero</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de cambio (devaluación, convertibilidad, transferencias)</li> <li>• Tasa de interés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Derivados (futuros, opciones, swaps)</li> <li>• Offshore escrow accounts</li> <li>• Garantías gubernamentales</li> <li>• Seguros</li> <li>• Participantes del consorcio</li> <li>• Coberturas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instituciones financieras</li> <li>• Agencias multi/bilaterales</li> <li>• Aseguradoras</li> <li>• Off-takers</li> </ul>

### SELECCIÓN DE UNA ESTRUCTURA DEUDA / CAPITAL



El monto de la deuda será proporcional al nivel de cobertura de riesgos. Mientras mejor asignados estén los riesgos, el proyecto podrá estar más apalancado.

# Fase III – Ejemplo de la Estructura Legal de un Project Finance



# Fuentes de Financiamiento

---

## Agencias de crédito a las exportaciones (ECA's)

- Para financiar las exportaciones de sus propios países o inversiones desde sus países.
- Créditos a largo plazo con tasa preferencial.
- Cobertura de riesgo político

## Agencias Bilaterales y Multilaterales

- Condiciones preferenciales de financiamiento.
- Cobertura de riesgo político.
- Confianza para la participación de bancos comerciales y otras instituciones financieras. IFC , IDB.

## Bancos Comerciales

- Financiamiento en moneda extranjera.
- Crédito de largo plazo para proyectos en América Latina.
- Podría necesitar cobertura de riesgo político, que aportarían las agencias bilaterales o multilaterales

## Proveedores de Equipo

- Condiciones preferenciales de crédito por comprar su propio equipo
- Particularmente bajo esquemas de arrendamiento, operativo o financiero.

## Arrendadoras Puras

### *Sell and Lease Back*

## Mercado Internacional de Capitales

- Financiamiento a largo plazo (hasta 20 años en América Latina).
- Mejor precio y colocación si está reconocida por una empresa calificadora
- Colocación privada directa con inversionistas institucionales (aseguradoras, fondos).
- Emisiones bajo 144-A dan mayor flexibilidad a los términos y condiciones

# Contenido

---

## 1. Introducción:

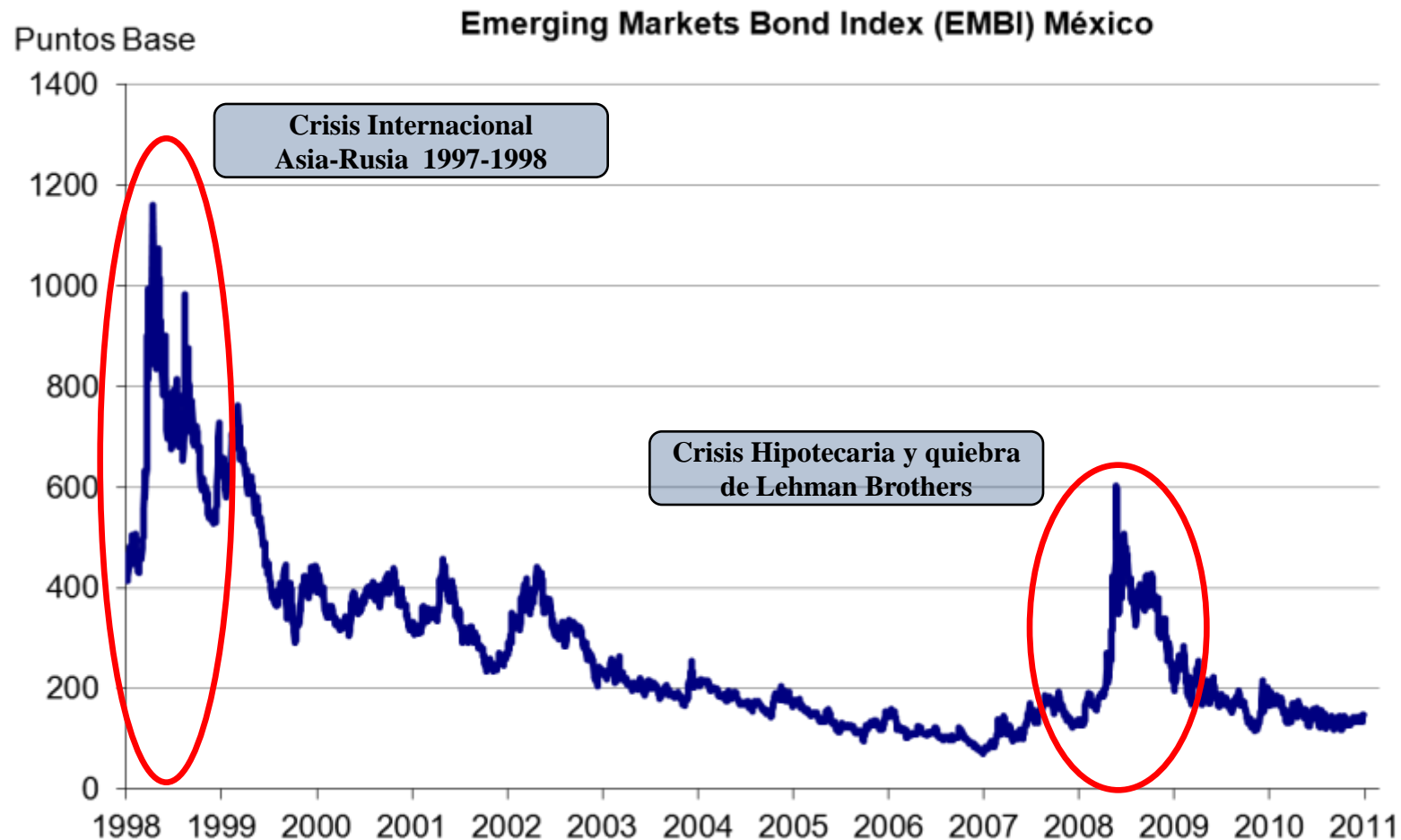
- Aspectos Principales y Consideraciones de la Planeación del Sistema Eléctrico en el Largo Plazo.
- Programa de Expansión del SEN y Adiciones de Capacidad para el Servicio Público.

## 2. Elementos básicos del Project Finance

## ▶ 3. Condiciones financieras en México y riesgo en el país

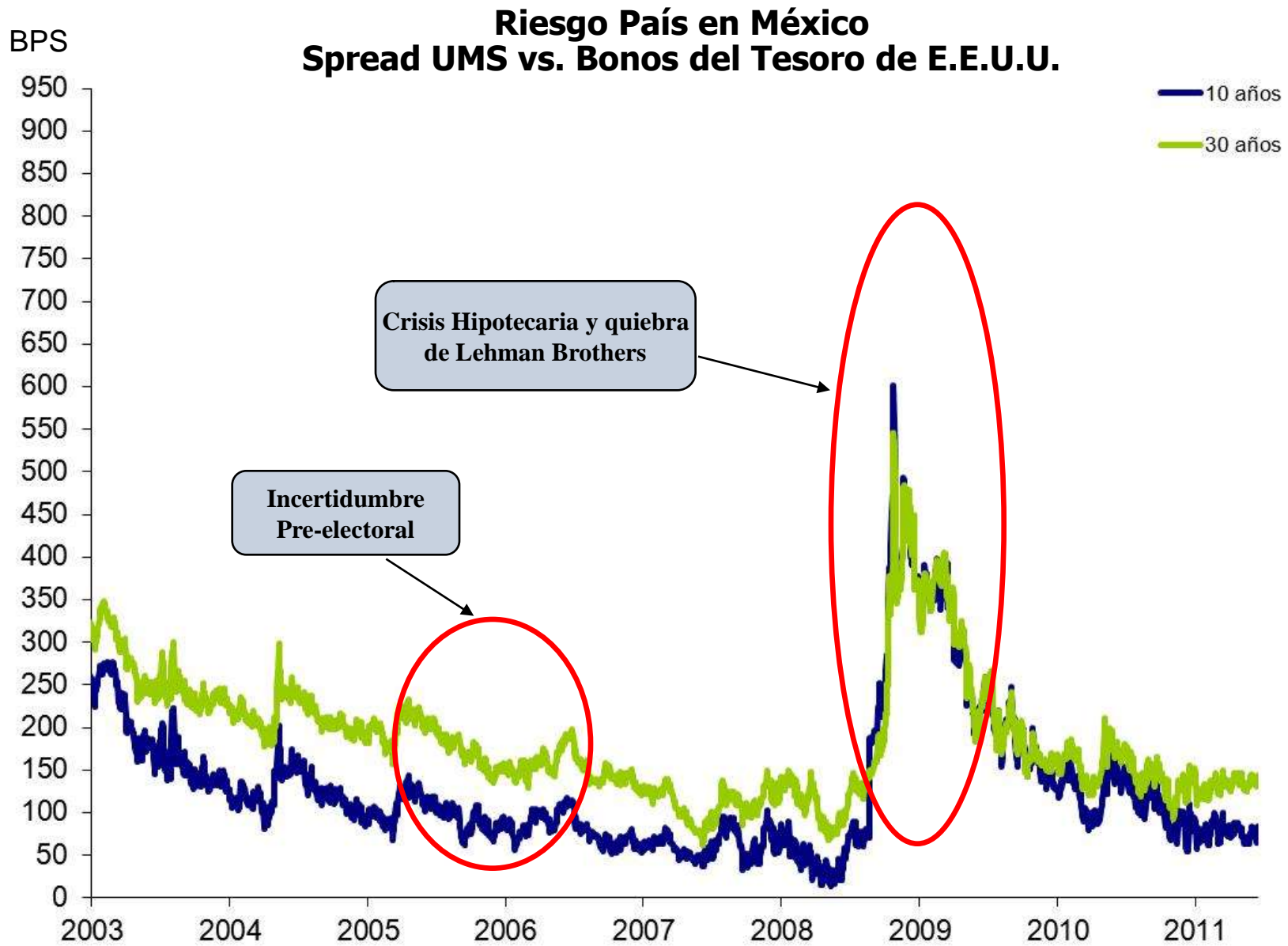
## Condiciones Financieras en México y Riesgo País

- Una manera de medir el riesgo país es midiendo el spread entre los retornos financieros de la deuda de países emergentes respecto los retornos de la deuda pública de los Estados Unidos la cual teóricamente se considera que tiene riesgo de *default* nulo.



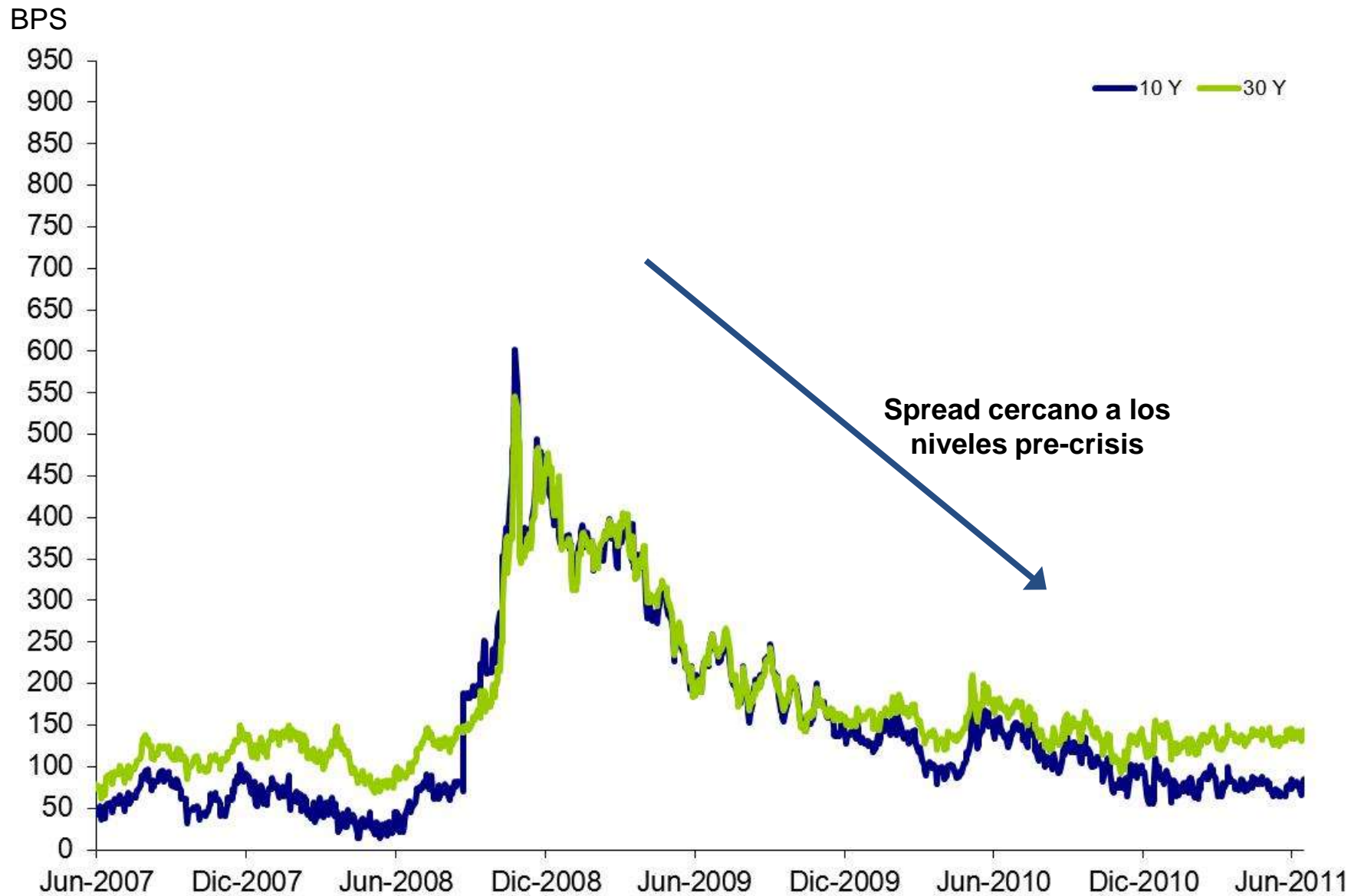
Fuente: Bloomberg

# Condiciones Financieras en México y Riesgo País



Fuente: Bloomberg

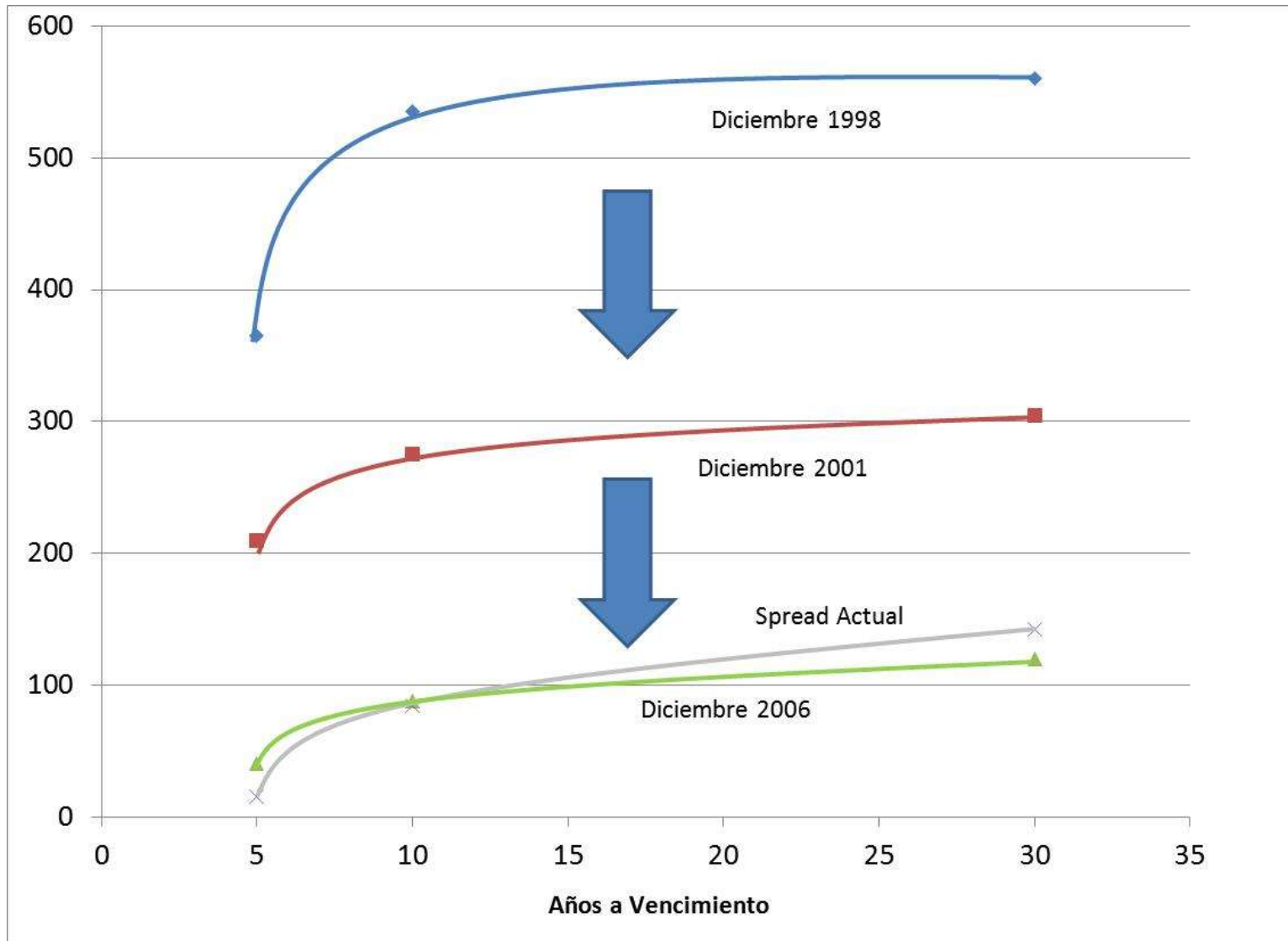
# Condiciones Financieras en México y Riesgo País



Fuente: Bloomberg

# Condiciones Financieras en México y Riesgo País

## Spreads UMS vs Treasuries con diferente vencimiento



Fuente: Bloomberg

