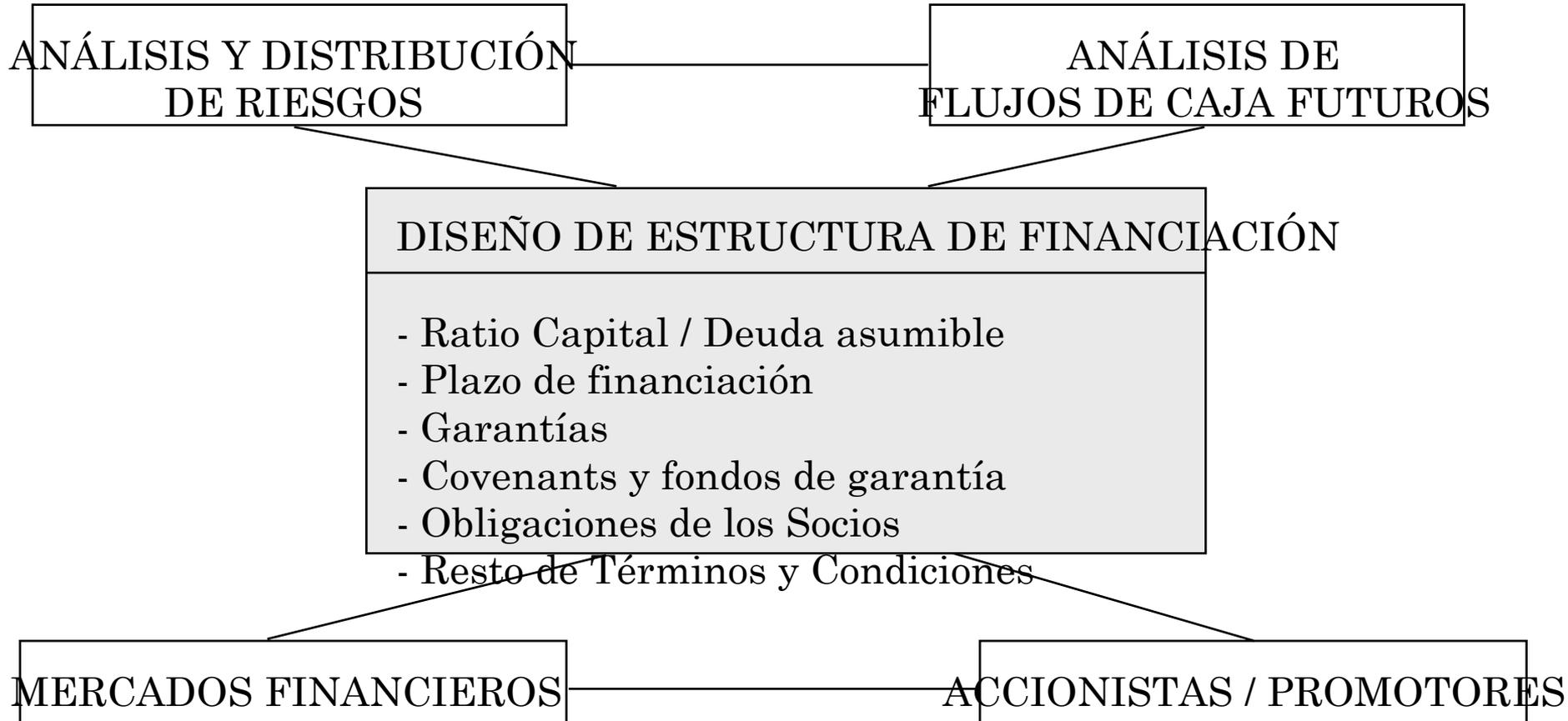


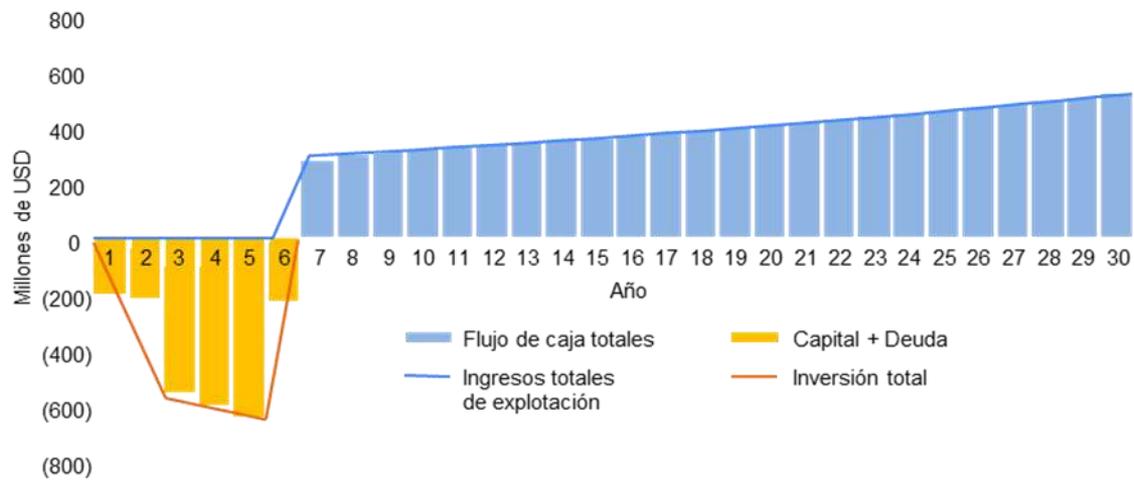
PROJECT FINANCE: ANÁLISIS FINANCIERO



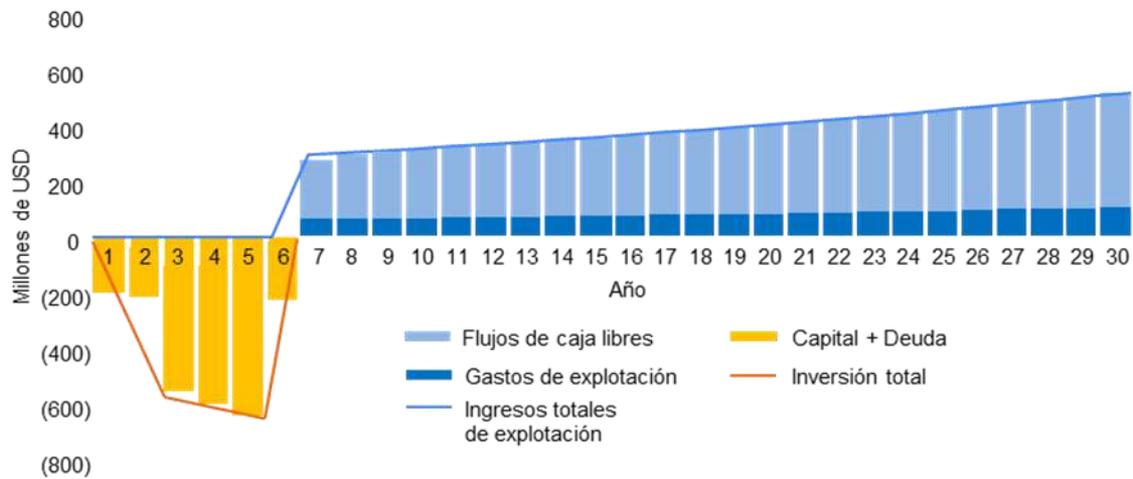
PROJECT FINANCE

ANÁLISIS DE FLUJOS DE CAJA FUTUROS

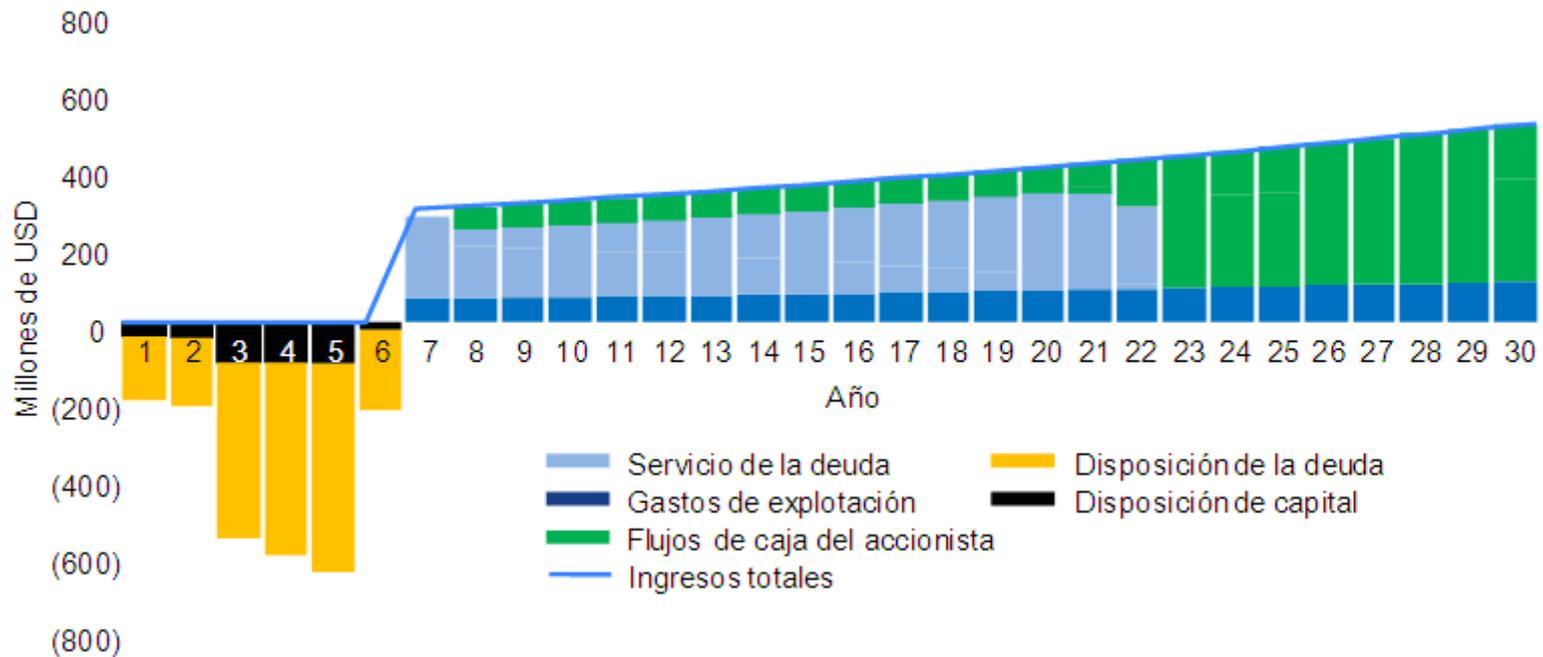
EL CASH FLOW GENERAL



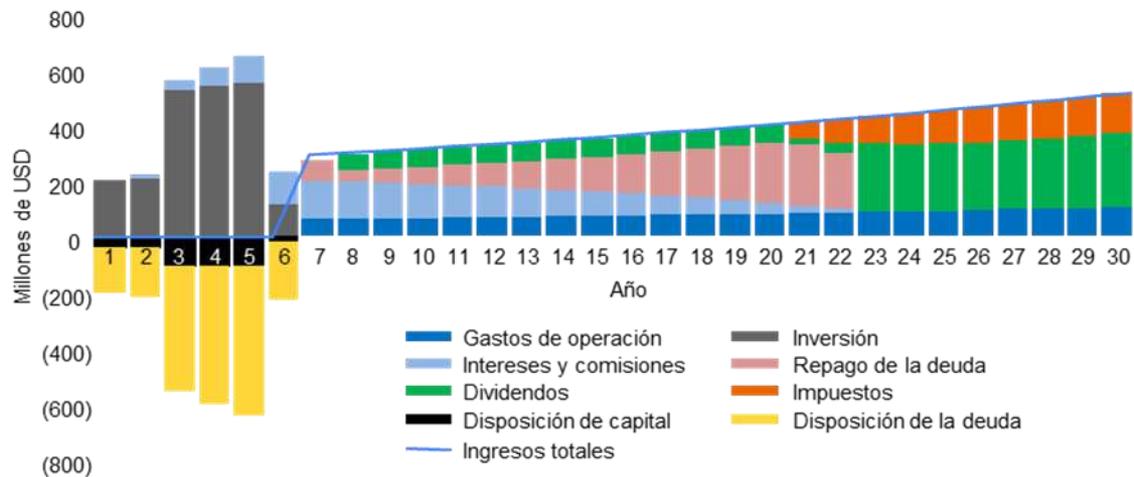
FLUJOS DE CAJA LIBRES



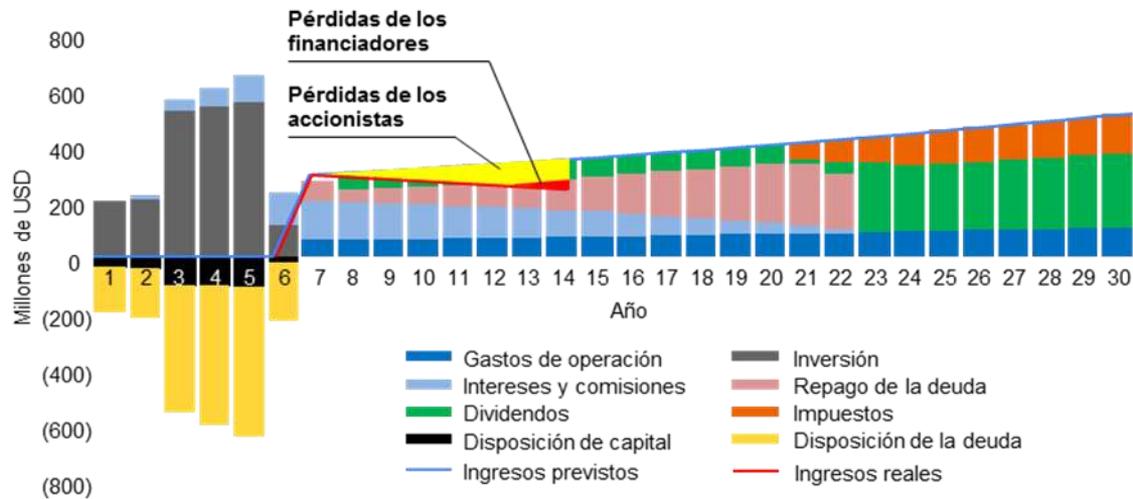
EL SERVICIO DE LA DEUDA



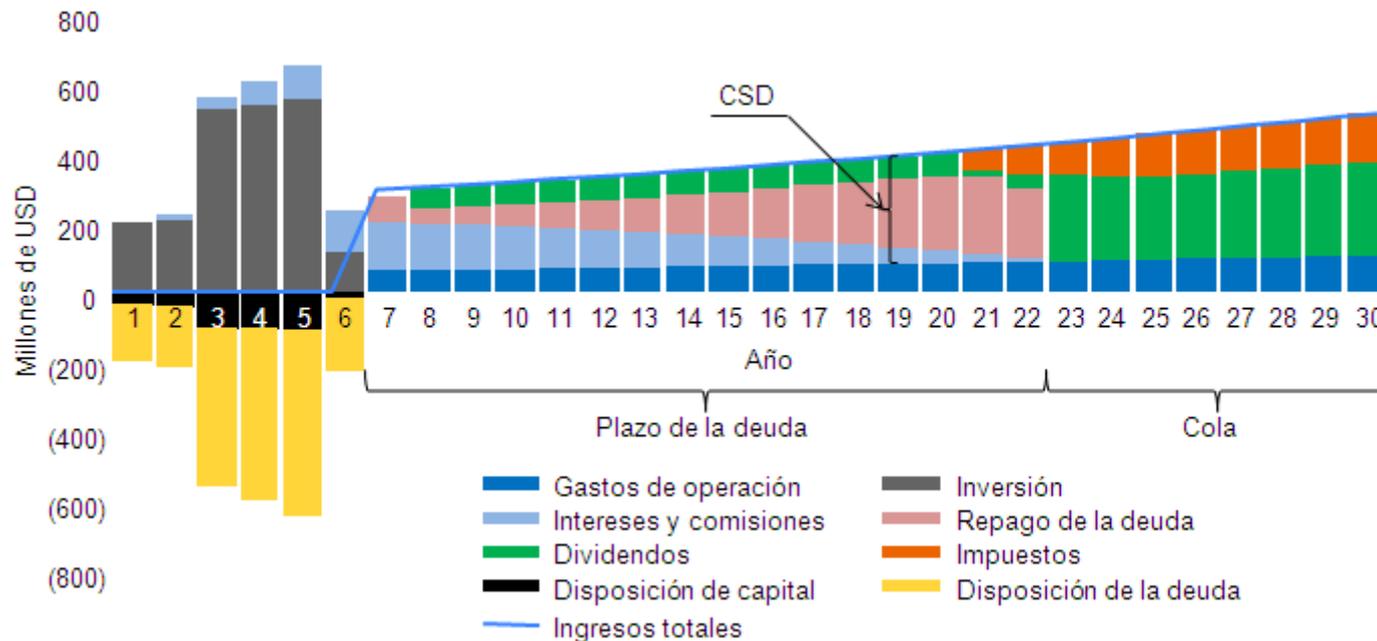
LA ESTRUCTURA FINANCIERA DE UN PROYECTO



LOS RIESGOS SOPORTADOS



EL RATIO DE COBERTURA DEL SERVICIO DE LA DEUDA DE LA DEUDA



En el gráfico se señala la Cobertura del servicio de la deuda (CSD) para el año 19, es decir, la parte de los flujos de caja disponibles en ese ejercicio para hacer frente al servicio de la deuda. El cociente entre dicha CSD y el servicio de la deuda en un ejercicio es el RCSD del ejercicio.

RELACIÓN RECURSOS PROPIOS / AJENOS

- Variables clave:

- 1) Proyecciones de generación de cash flow libre para el servicio de la deuda (CFSD)

- 2) Ratio de cobertura: $CFSD / SD$

- Mínimo, medio y descontado
- Valor dependiente del análisis de riesgos
- Típicamente por encima de 1'3

- 3) Hipótesis de costes financieros y retornos mínimos

- 4) Plazo de financiación: teórico vs. mercado

- Típicamente entre 40/60 y 10/90 (RRPP / Deuda)

RELACIÓN REC. PROPIOS / AJENOS: DEUDA

ETSI CCP (U/PM)
TRANSPORTES

- Variable clave: Ratio de Cobertura del Servicio de la Deuda (RCSD)

□ RCSD se define como el cociente entre 1 y 2:

❶ **Cash-Flow libre
antes del Servicio
de la Deuda**

(+) Ingresos Netos
(+/-) Resultados extraordinarios
(-) Gastos de Explotación (sin amortización)
(-) Impuesto de Sociedades
(-) Inversiones
(+/-) Necesidades de circulante
(-) Coste Líneas Financiación adicionales
(+) Ingresos financieros del Fondo de Reserva

❷ **Servicio de la
Deuda**

(+) Amortización de la Deuda Senior
(+) Costes financieros de la Deuda Senior

- Ratio proyectado basándose en un modelo de previsiones para dimensionar deuda
- Ratio real a efectos de seguimiento y “covenants”

RELACIÓN REC. PROPIOS / AJENOS: DEUDA

ETSI CCP (U/P)
TRANSPORTES

- Ratio anual de cobertura del servicio de la deuda (ADSCR)
 - Liquidez: ratio entre la caja que genera el proyecto y el servicio de la deuda (pagos de intereses y principal) en un periodo

$$RC_i = \frac{FCL_i}{ID_i + AP_i}$$

RC _i	Ratio de Cobertura en al año i
FCL _i	Flujo de caja libre en el año i
AP _i	Amortización del principal de la deuda en el año i
ID _i	Intereses de la deuda pagados en el año i

RELACIÓN REC. PROPIOS / AJENOS: DEUDA

○ Ratio de cobertura durante la vida del préstamo

- Solvencia: Ratio total entre el cash flow que el proyecto genera durante la vida del préstamo y el saldo del mismo

$$\text{año } i \quad LLCR_i = \frac{\sum_{j=i}^{j=s} \frac{FCL_j}{(1 + \alpha)^j}}{D_i}$$

FCL_j. Flujo de caja libre en el año j

D_i: Saldo vivo de la deuda en el

s: año final de repago de la deuda

α: Coste de la deuda

○ Ratio de cobertura durante la vida del proyecto

- Solvencia: Ratio total entre el cash flow que el proyecto genera durante su vida y el saldo del préstamo

$$\text{año } i \quad PLCR_i = \frac{\sum_{j=i}^{j=n} \frac{FCL_j}{(1 + \alpha)^j}}{D_i}$$

FCL_j. Flujo de caja libre en el año j

D_i: Saldo vivo de la deuda en el

s: año final de vida del proyecto

α: Coste de la deuda

CARACTERÍSTICAS DE LA DEUDA: IMPORTE Y PLAZO

- Importe: suma de los reembolsos de deuda resultantes de aplicar un RCSD mínimo a los flujos de caja disponibles durante un plazo máximo asumible
 - Más una previsión por desviación de las necesidades de financiación, por encima de la cual hay mecanismos de cobertura del riesgo (ej.: contratos llave en mano)
- Plazo según condiciones del mercado y análisis del proyecto
 - Plazo subyacente: Plazo en el que se paga la deuda con una cierta holgura (RCSD) con los CF del Proyecto
 - Holgura entre fecha de vencimiento y fecha de finalización del proyecto (por ej. fecha de finalización de la concesión)
 - Plazos habituales: entre 15 y 24 años
 - Plazo real: Plazo en el que hay que reembolsar
 - Riesgo de refinanciación por el saldo final
 - Determinado por el mercado

CARACTERÍSTICAS DE LA DEUDA: DISPOSICIONES Y REEMBOLSO

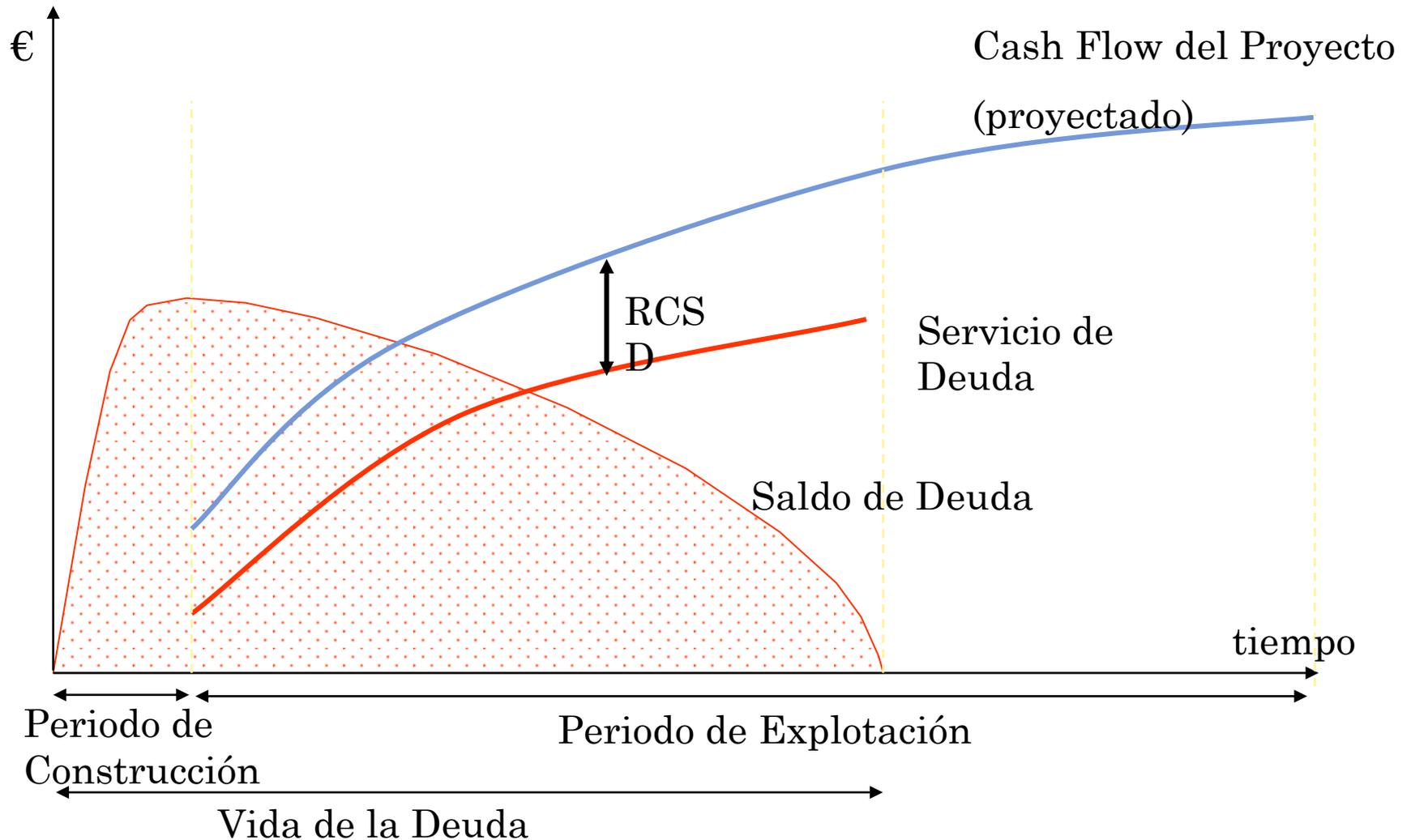
- Disposiciones y plazo de disposición adaptados a las necesidades del proyecto
 - Habitualmente a prorrata con Recursos Propios
- Calendario de reembolso adecuado a la generación prevista de flujos de caja del proyecto
 - Período de carencia
 - Pagos crecientes
 - Reembolso anticipado flexible
 - Si $\text{Plazo real} < \text{plazo subyacente}$: reembolso final con cargo a refinanciación

CARACTERÍSTICAS DE LA DEUDA: FLUJOS DE CAJA

- Mantenimiento de una reserva líquida (Fondo de reserva)
 - Importe dependiente de los riesgos del proyecto (típicamente, entre 6 y 12 meses del servicio de la deuda)
- Determinación de una “cascada” de pagos
 - Costes operativos e impuestos
 - Servicio de la deuda y fondos de reserva
 - Dividendos / pagos deuda subordinada (sujeto a limitaciones)
- Limitaciones a los dividendos / pagos de la deuda subordinada
 - Vinculadas a la evolución del RCSD: típicamente, 100% de caja a reembolso de deuda “cash sweep” si $RCSD < 1,1 - 1,2$
 - Lógicamente, $RCSD$ para “cash sweep” $<$ $RCSD$ proyectado en Caso Base: si no, los accionistas nunca recibirían caja

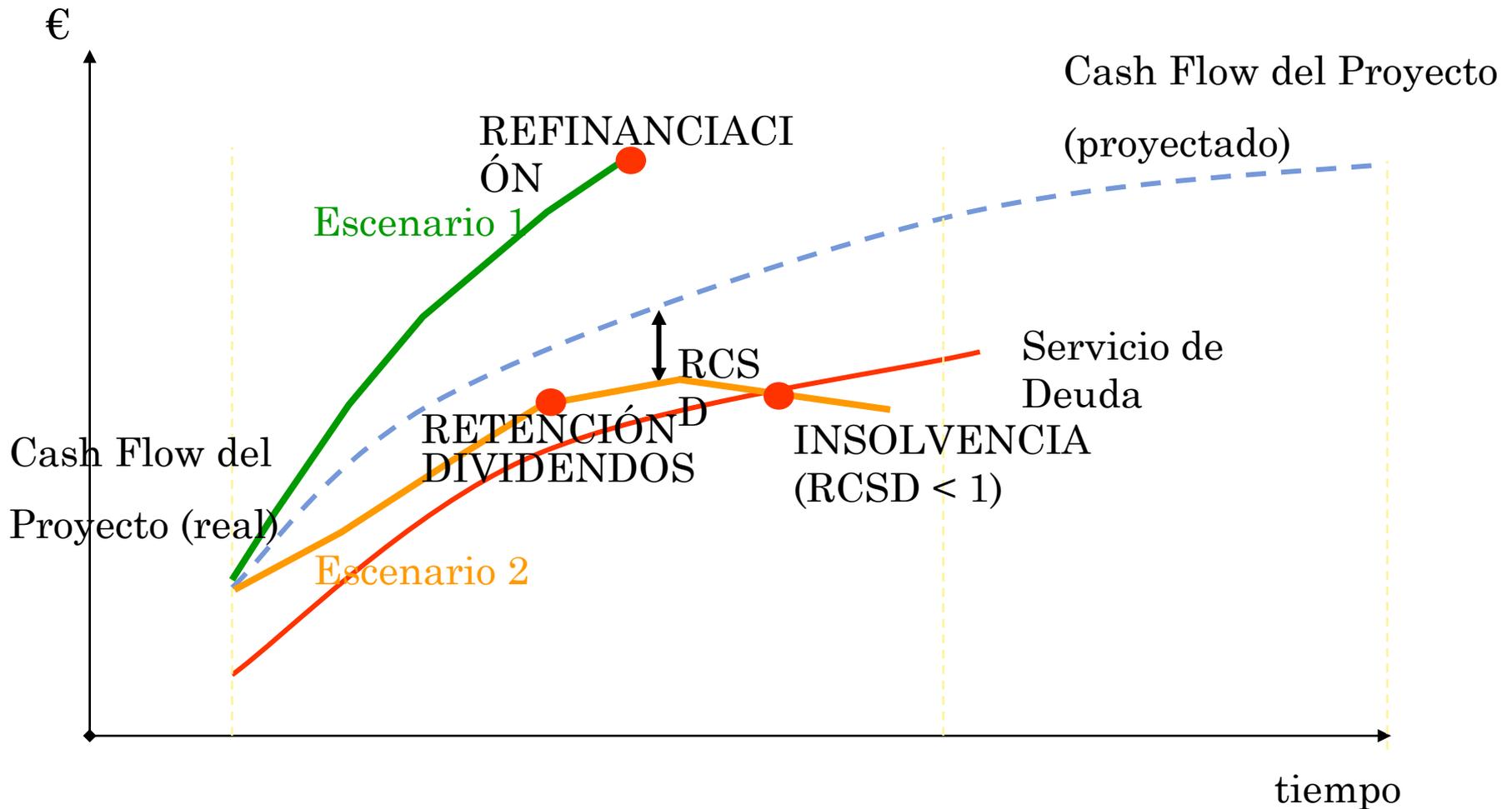
PERFIL TÍPICO DE DEUDA PROYECTADO

ETSI CCP (UPM)
TRANSPORTES



PERFIL TÍPICO DE DEUDA REAL

ETSI CCP (U/PM)
TRANSPORTES



CARACTERÍSTICAS DE LA DEUDA: GARANTÍAS

- Garantías: activos y derechos vinculados al proyecto
 - Afección de contratos que generan ingresos
 - Activos materiales
- Obligaciones específicas de los Socios, según análisis de riesgos:
 - Aportaciones de capital (inicial y, en su caso, adicionales)
 - Finalización de las inversiones (si no hay otra cobertura)
 - Gestión del proyecto conforme a usos de la industria + eventuales garantías de costes

CARACTERÍSTICAS DE LA DEUDA: INFORMACIÓN Y CONTROL

- Control de aspectos clave de la gestión
 - Prohibición de endeudamiento adicional
 - Limitación a la venta de activos
 - Prohibición de inversiones ajenas al proyecto
- Requisitos de información financiera y de gestión
 - Durante el período de construcción: evolución de las obras, ejecución de presupuestos, cumplimiento de licencias y permisos
 - A la finalización de la construcción: seguimiento por un asesor técnico de las pruebas
 - Durante toda la vida del proyecto: información financiera, costes y rendimientos del proyecto, informes periódicos del asesor técnico

CARACTERÍSTICAS DE LA DEUDA: ASESORES EXTERNOS

- Fase de “due diligence”
 - Legal: Documentación y opiniones legales
 - Técnico: Revisión del diseño y del acuerdo de construcción
 - Medioambiental: revisión del EIA, evaluación proyecto
 - Seguros: Diseño de un paquete de coberturas
 - Fiscal y Contable: Auditoría del modelo financiero y de sus hipótesis
- Seguimiento de la operación
 - Legal: licencias y permisos
 - Técnico: informes sobre construcción, seguimiento de pruebas de finalización e informes sobre funcionamiento
 - Medioambiental. Informes periódicos sobre funcionamiento
 - Seguros: aplicación de indemnizaciones

RECURSOS AJENOS

- Deuda bancaria “Senior”
 - Financiación para la construcción del proyecto y capital circulante
 - Dependiendo de importe: bilateral, “club deal” o sindicado

- Otra deuda bancaria
 - Financiación de IVA
 - Anticipos de subvenciones

RECURSOS AJENOS (II)

- Otras instituciones: organismos supranacionales (BEI, BERD) o agencias gubernamentales (KfW, etc.)
 - Plazos largos
 - Suelen requerir aval bancario, de los socios o de Admon. Públicas: no suelen tomar 100% riesgo proyecto
 - Tipos fijos o variables muy competitivos (tipo de referencia sub - LIBOR)
- Financiación no bancaria (Bonos)
 - Habituales en EEUU
 - Requieren “rating”
 - Menor flexibilidad
 - amortización anticipada sin penalización no permitida
 - Disposición única
 - Mayor plazo (30 años y más)

CARACTERÍSTICAS DE LA DEUDA: CONDICIONES FINANCIERAS

- Tipo de interés: Fijo, variable o tipo de interés real
 - Tipo fijo limita capacidad de reembolso anticipado, pero limita riesgo por Δ tipos de interés
 - Tipo de interés real: idóneo para concesiones por indexación de tarifas
 - Margen s/ tipo de referencia: depende del perfil de riesgo.
 - Típicamente: superior a 1%
- Comisión de apertura: Cobertura del trabajo de estructuración y “due diligence” además del coste del aseguramiento
- Coste típicamente superior a deuda “normal”
- Coste de asesores externos

RECURSOS AJENOS: INSTRUMENTOS

- Deuda bancaria
 - Plazos típicos: subyacente aprox 20 años, nominal 10 años
 - Dependiendo de importe: bilateral, “club deal” o sindicado
 - Tipo de interés variable pero cierre de “swaps” (típico 50% mín)
 - Flexibilidad para reembolso anticipado
- Instituciones supranacionales o agencias estatales (BEI, ICO)
 - Suelen requerir aval total o parcial: no suelen tomar 100% riesgo proyecto
 - Plazos algo más largos (+ 20 años)
 - Tipos competitivos (tipo de referencia sub - LIBOR)
- Mercados de Capitales (Bonos)
 - Mayor plazo (30 años y más)
 - Requieren “rating” incertidumbre sobre volumen hasta que se obtiene
 - Posibilidad: aval por una aseguradora “monoline”
 - Tipo de interés fijo 
 - Mercado creciente de bonos a tipo de interés real
 - Menor flexibilidad: Disposición única, Reembolso anticipado con coste

RECURSOS AJENOS: INSTRUMENTOS

- Deuda bancaria
 - Plazos típicos: subyacente aprox 20 años, nominal 10 años
 - Dependiendo de importe: bilateral, “club deal” o sindicado
 - Tipo de interés variable pero cierre de “swaps” (típico 50% mín)
 - Flexibilidad para reembolso anticipado
- Instituciones supranacionales o agencias estatales (BEI, ICO)
 - Suelen requerir aval total o parcial: no suelen tomar 100% riesgo proyecto
 - Plazos algo más largos (+ 20 años)
 - Tipos competitivos (tipo de referencia sub - LIBOR)
- Mercados de Capitales (Bonos)
 - Mayor plazo (30 años y más)
 - Requieren “rating” incertidumbre sobre volumen hasta que se obtiene
 - Posibilidad: aval por una aseguradora “monoline”
 - Tipo de interés fijo 
 - Mercado creciente de bonos a tipo de interés real
 - Menor flexibilidad: Disposición única, Reembolso anticipado con coste

RELACIÓN REC. PROPIOS / AJENOS: RRPP

- Rentabilidad: Valor Actual Neto (VAN) y Tasa de Rentabilidad Interna (TIR) de la inversión de los accionistas
 - Mide la rentabilidad de la inversión para los Promotores/Accionistas durante la vida del proyecto
 - VAN a tasas de referencia mínimas debe de ser >0
 - TIR = tasa de descuento a la que el VAN =0
 - Se debe comparar con referencias de mercado

$$VAN = \sum_{i=0}^n \frac{FCDA_i - C_i}{(1+r)^i}$$

FCDA_i: Flujo de caja disponible para los accionistas en el año i

C_i: Aporte de capital en el año i

r : Coste de capital

RELACIÓN REC. PROPIOS / AJENOS: RRPP

- Perfil temporal de los Flujos de Caja del Accionista / Promotor (“calidad” de la TIR)

- “Cash yield” de la inversión de los accionistas: Mide el retorno líquido para los accionistas durante un periodo de tiempo limitado

$$\text{Cash Yield} = \frac{\sum_{i=0}^{i=t} \text{FCDA}_i}{C_{\text{Tot}} \cdot t}$$

t = periodo durante el que se quiere medir
Ct = Capital total aportado

- “Pay back”: tiempo que tarda en recuperarse la inversión inicial = valor de “t” en la fórmula anterior para que cash yield = a 100%

RECURSOS PROPIOS

- Capital
- Deuda Subordinada
 - Plazo mayor que el resto de la deuda
 - Equiparable en garantías al Capital Social
 - Pago de intereses y reembolso de principal equiparable a dividendos
 - Ventajas: fiscales y flexibilidad
 - Inconvenientes: Solvencia y complejidad jurídica

VENTAJAS / INCONVENIENTES PARA EL ACCIONISTA / PROMOTOR

VENTAJAS

- Financiación sin recurso: Capacidad financiera
- Limitación de riesgos

INCONVENIENTES

- Coste
- Complejidad de diseño y ejecución
- Transparencia ante terceros

CONCLUSIONES

- Project Finance = financiación para un proyecto de inversión a largo plazo basada únicamente en la capacidad del propio proyecto para generar flujos de caja
- Claves para su aplicación
 - Análisis de riesgos: asignar mediante contratos los riesgos a los participantes que mejor los puedan gestionar, asumiendo el proyecto los riesgos residuales
 - Análisis de flujos de caja futuros: Proyectar los flujos de caja futuros teniendo en cuenta hipótesis para las variables afectadas por los riesgos residuales
 - Diseño de la financiación:
 - Volumen de deuda que los flujos de caja divididos por un ratio de cobertura pueden reembolsar en un plazo aceptable para el mercado
 - Volumen de Recursos Propios que arrojen una TIR aceptable para los Socios

LA FINANCIACIÓN DE PROYECTO

Análisis de Riesgos

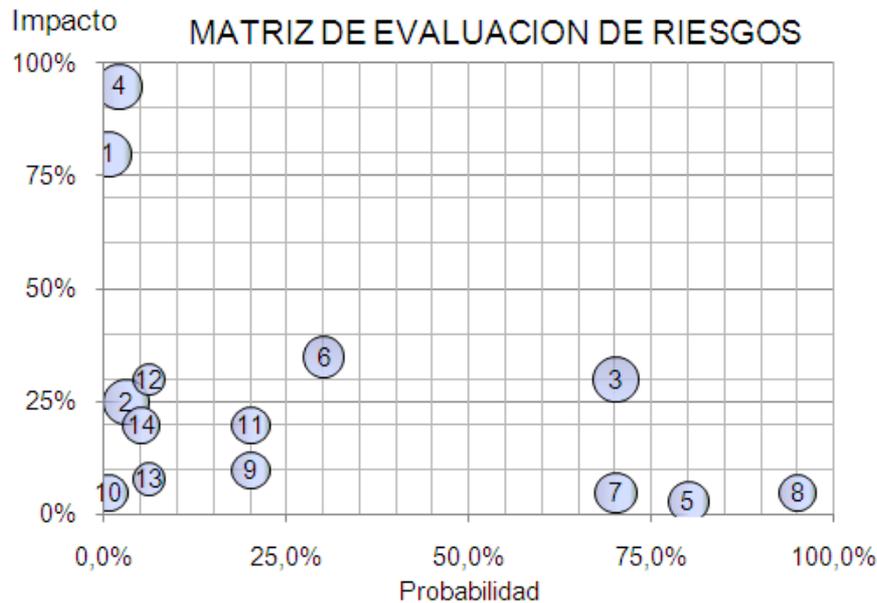
RIESGOS EN CONCESIONES

- Comportan importantes riesgos que no pueden eliminarse sino que deben reasignarse de la manera más adecuada.
- Los riesgos deben ser soportados por los agentes que mejor capacidad tengan para controlarlos
- Existen muchos riesgos que son difícilmente controlables por el concesionario
- Las concesiones de infraestructuras –costes fijos altos y *sunk costs*– no responden con flexibilidad a variaciones coyunturales del riesgo de demanda, hay que tomar las medidas pertinentes para reducir dicho riesgo.

CATEGORIZACIÓN DE LOS RIESGOS

- Riesgo País
- Riesgos de Proyecto (de diseño, de cálculo)
- Riesgos Financiero (financiabilidad, riesgo de cambio)
- Riesgos de Construcción
- Riesgos de Operación (costes, cumplimiento parámetros, mal funcionamiento, ambiental, accidentes, seguridad informática)
- Riesgo de Cobro (demanda, morosidad, fallidos)
- Riesgo de aceptación Social
- Rescate de la Concesión
- Fuerza Mayor

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

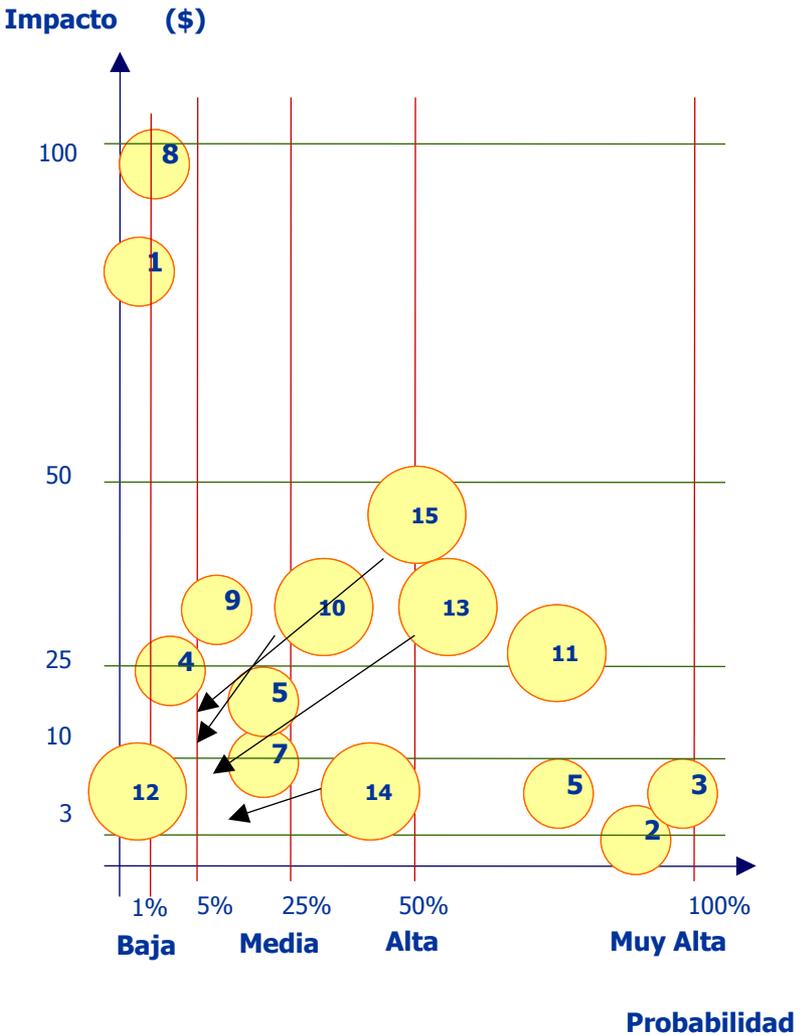


- 1 Político
- 2 Legal
- 3 Tipo de cambio
- 4 Terminación del contrato
- 5 Fuerza mayor
- 6 Financiación
- 7 Cambio de tasa de interés
- 8 Fianzas
- 9 Demora expropiaciones
- 10 Retraso en la construcción
- 11 Mayores inversiones
- 12 Demanda
- 13 Incremento de costes de operación
- 14 Costes de rehabilitación

ESQUEMA DE ASIGNACIÓN DE RIESGOS



MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS



- 1 Riesgo político
- 2 Fuerza mayornaturaleza
- 3 Fianzas
- 4 Legales
- 5 Cambio tasas de interés
- 6 Nuevas inversiones
- 7 Demora expropiaciones
- 8 Terminación
- 9 Traficos
- 10 Financiación
- 11 Tasa de cambio
- 12 Demora en la construcción
- 13 Incremento costos operación
- 14 Sistema de peajes
- 15 Costos rehabilitación

MATRIZ DE ASIGNACIÓN DE RIESGOS



ESQUEMA CRONOLÓGICO DE ACTUACIONES

