



## CUARTO ENCUENTRO TÉCNICO EN MATERIA ESTRUCTURACIÓN DE PROYECTOS DE ASOCIACIÓN PÚBLICO-PRIVADA

# “El manejo de la contabilidad gubernamental de pasivos contingentes: La experiencia de Perú”

**Carlos Casas Tragodara**

BID/FOMIN/PIAPPEM

16, 17 y 18 de febrero de 2011

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.





## Antecedentes

- El Perú tiene un fuerte déficit de infraestructura.
- Los cálculos son variados: éstos van desde 15% a 25% del PIB.
- Áreas más sensibles: Transportes, saneamiento, comunicaciones, energía.
- Cerrar la brecha de infraestructura: clave para mejorar la competitividad del país.



# Antecedentes

- Según el último reporte de competitividad del WEF, el Perú ha mejorado 11 posiciones y ocupa el lugar 88, pero aún está por debajo de sus pares latinoamericanos.
- Por tanto, fuerte demanda por recursos públicos para proyectos de infraestructura.
- Compiten con programas sociales.
- Recursos fungibles: gasto corriente vs gasto de capital.



# Ley de APPs

- En mayo del año 2008 se dio el Decreto Legislativo 1012 que es La Ley Marco de APPs.
- **Definición APP:** modalidades de participación de la inversión privada en las que se incorpora experiencia, conocimientos, tecnología y se distribuyen riesgos y recursos, preferentemente privados, con el objeto de crear, desarrollar, mejorar, operar o mantener infraestructura pública o proveer servicios públicos.



# Clasificación de APPs

- a. **Autosostenible:** aquélla que satisfaga las siguientes condiciones:
  - i. Demanda mínima o nula garantía financiada por parte del Estado
  - ii. Las garantías no financieras tengan una probabilidad nula o mínima de demandar el uso de recursos públicos, conforme se establezca en el Reglamento.
- b. **Cofinanciada:** aquélla que requiera del cofinanciamiento o del otorgamiento o contratación de garantías financieras o garantías no financieras que tengan una probabilidad significativa de demandar el uso de recursos públicos.





# Tipos de Garantías

- **Garantías Financieras:** son aquellos aseguramientos de carácter incondicional y de ejecución inmediata, cuyo otorgamiento y contratación por el Estado tiene por objeto respaldar las obligaciones del privado, derivadas de préstamos o bonos emitidos para financiar los proyectos de APP, o para respaldar obligaciones de pago del Estado.
- **Garantías No Financieras:** son aquellos aseguramientos estipulados en el contrato que se derivan de riesgos propios de un proyecto de APP.



# Compromisos firmes y contingentes

- **Compromisos firmes:** Son las obligaciones a cargo del Estado de pagar al privado una contraprestación por la realización de los actos previstos en el contrato de APP, destinados a la ejecución de proyectos de infraestructura y/o servicios públicos que cumplan con los parámetros asociados a la inversión y con los niveles de servicio por parte del privado establecidos en el contrato. Se considera como compromisos firmes el pago de:
  - a) Cuotas periódicas que tienen como finalidad retribuir la inversión en que incurre el privado, lo que incluye a los certificados que acreditan el pago de esta cuota periódica de manera directa, general, incondicional e irrevocable del Estado.
  - b) Cuotas periódicas que tienen como finalidad retribuir la actividad de explotación y conservación en que incurre el inversionista privado para la prestación del servicio.
- **Compromisos contingentes:** Son las potenciales obligaciones de pago a cargo del Estado a favor del privado, correspondientes a las garantías que el primero haya otorgado a fin de mejorar el perfil de riesgo del proyecto e incentivar la participación privada. Para fines de registro se tomará en cuenta sólo los compromisos contingentes cuantificables.



# Registro

- El MEF queda autorizado a emitir las normas correspondientes para el adecuado registro de los compromisos firmes y contingentes cuantificables, las garantías y demás instrumentos conexos y colaterales, así como de los ingresos derivados de los proyectos ejecutados bajo la modalidad de APP.
- Para este efecto, la entidad pública correspondiente suministrará al MEF la información correspondiente en los términos y condiciones que dicho Ministerio establezca.





# Límite

- El stock acumulado por los compromisos firmes y contingentes cuantificables, netos de ingresos, asumidos por el Sector Público No Financiero en los contratos de APP calculado a valor presente, no podrá exceder de 7% del Producto Bruto Interno.
- Este límite podrá ser revisado cada tres (03) años, pudiendo ser modificado por el MEF, teniendo en cuenta los requerimientos de infraestructura y servicios públicos en el país y el impacto de los compromisos sobre la sostenibilidad de las finanzas públicas.





# Enfoque para el cálculo de pasivos contingentes

- Como sabemos, existen dos enfoques: el de Eurostat y el del FMI.
- El Perú ha optado parcialmente (en la práctica) por el del FMI.
- Según FMI, los pagos firmes derivados de las APPs se contabilizan como gasto y por lo tanto, se incorporan en el flujo anual de financiamiento requerido (SM/05/118).
- Según FMI, las garantías (suponiendo contabilidad devengada) se deben incluir en la deuda pública. (X)





# Enfoque para el cálculo de pasivos contingentes

- Sin embargo, dada la presencia de incertidumbre, la valuación de estas garantías requiere de complicadas estructuras probabilísticas (Montecarlo, Black&Scholes, VAR).
- Los pasivos estimados por cualquier metodología se computan en valor presente.



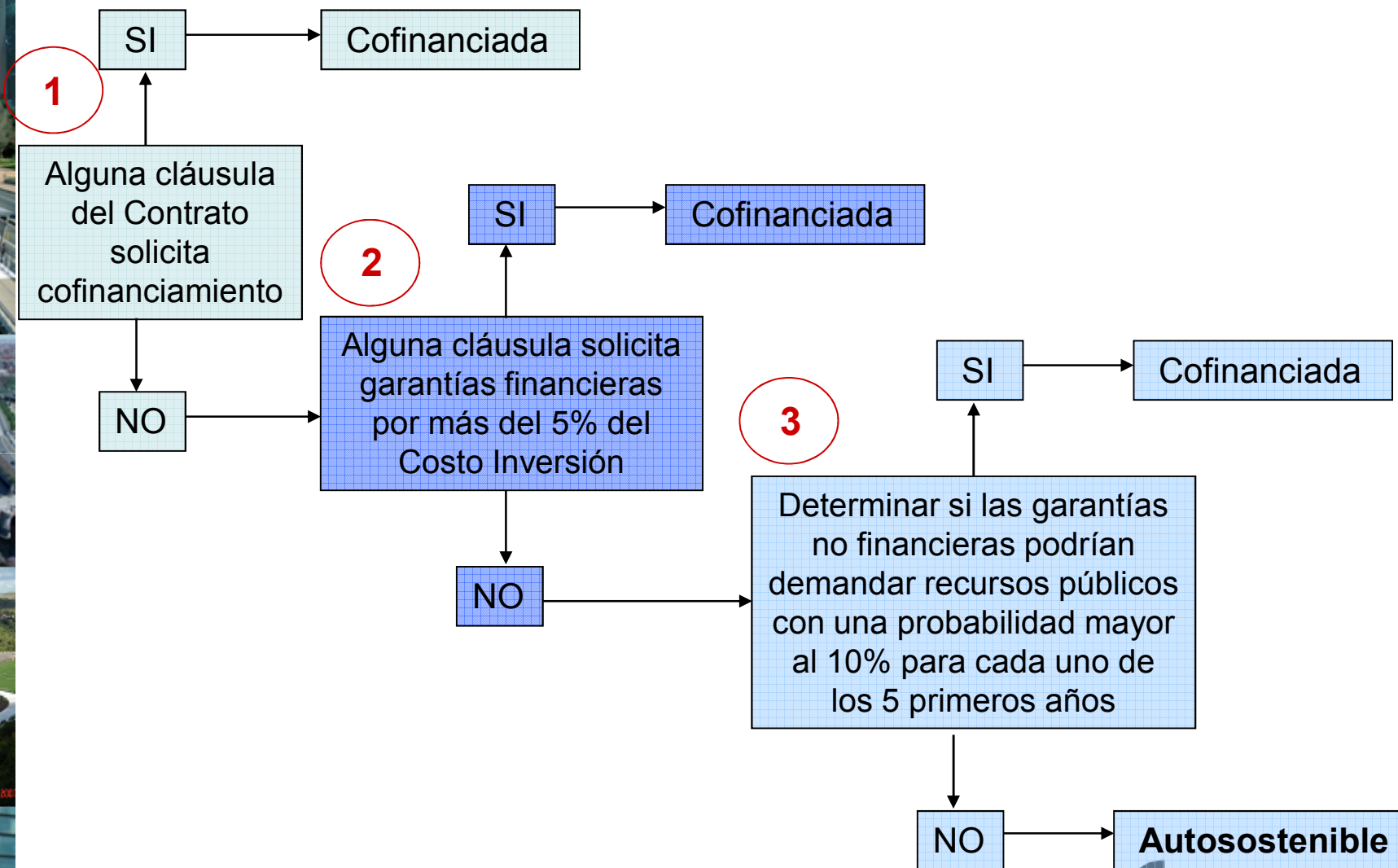
# Definición de Autosostenibilidad

- Ley Marco de APPs y Reglamento: una APP es autosostenible si:
  - No requiere **cofinanciamiento público**
  - No requiere **garantías financieras** que superen el 5% del Costo Total de Inversión
  - No requiere **garantías no financieras** que demanden el uso de recursos públicos con una probabilidad mayor al 10% para cada uno de los 5 primeros años de ejecución del proyecto





# 3 pasos para el análisis



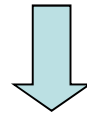
# Garantías No Financieras

- Las garantías no financieras están vinculadas al pago de un compromiso o pasivo contingente, que está condicionado a la ocurrencia de un hecho determinado estipulado en el contrato.
- Ejemplos de garantías no financieras:
  - Carreteras: Ingreso Mínimo Anual Garantizado
  - Plantas de Tratamiento de Agua: garantizar el pago de los compromisos al Concesionario cuando ingresos de SEDAPAL no son suficientes.



# Modelo Estadístico

Determinación de la probabilidad de ocurrencia de la activación de la garantía no financiera



Modelar las variables del proyecto que se comporten de acuerdo a un proceso aleatorio



Movimiento Geométrico Browniano  
proceso aleatorio que describe el comportamiento de variables aleatorias a medida que se desplazan en el tiempo



# Modelo Estadístico

- Para construir el modelo, se debe hacer algún supuesto sobre el proceso aleatorio que siguen la o las variables subyacentes del pasivo contingente.
  - Ejemplo: IMAG en carreteras: modelamos el tráfico de la carretera para proyectar los ingresos anuales.
- Se generan 5000 o más trayectorias diferentes de la variable con el fin de establecer la distribución de probabilidades que la gobierna. Para ello se utiliza algún generador de números aleatorios como una Simulación de Monte Carlo.
- Software: @Risk de Palisade o Crystal Ball de Oracle
- Resultado de la simulación: distribución de los posibles valores futuros de la variable.





# Modelo Estadístico

## Ecuación Matemática del Movimiento Browniano

$$\frac{dx}{x} = \mu dt + \sigma dz$$

donde:  $dz = \varepsilon_t \sqrt{dt}$  es un proceso de Wiener

y por lo tanto:  $dx = \mu x dt + \sigma x \varepsilon_t \sqrt{d_t}$

X : es el valor inicial de la variable X

$\mu$  : es el valor esperado de la tasa de crecimiento de la variable X

dt: es el incremento de períodos de tiempo.

$\sigma$  : es la desviación estándar estimada de la tasa de crec. de X

z : es el componente no explicado aleatorio de la variable x,  
obtenido de una distribución normal estándar, con media 0 y varianza 1

# Modelo Estadístico

Equivalencia en tiempo discreto: 
$$x_t = x_{t-1} \exp\left(\left(\mu - \frac{\sigma^2}{2}\right) + \sigma z_t\right)$$

Sobre la base de esta ecuación y la simulación de Montecarlo se realiza un número suficientemente grande de iteraciones cambiando la variable aleatoria  $z$ , a fin de generar distintos valores de  $X$  y aproximar su distribución probabilística.

Un número mayor de iteraciones y de simulaciones generará un mayor nivel de confianza en las estimaciones finales y por ende sobre la función probabilística.



# Caso práctico

- Concesión de una carretera
  - Concedente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones
  - Plazo: 17 años
  - Inicio de operación: 2011
  - Tráfico 2010: 10 millones de ejes
  - Tasa anual de crecimiento tráfico: 3%
  - Desviación estándar tasa: 10%
  - Tarifa: US\$ 1.5 por eje
  - No cofinanciamiento y no garantías financieras
  - Garantía No Financiera: IMAG

Año	IMAG anual
2011 al 2014	\$ 12.75 mill
2015 al 2018	\$ 14.25 mill
2019 al 2022	\$ 15.00 mill
2023 al 2025	\$ 16.50 mill



# Caso práctico

- Determinación de los ingresos del proyecto:

*Ingreso por Peaje  $t = [\text{Tráfico anual en ejes}] * [\text{Tarifa por peaje por eje}]$*

- Variable estocástica: tráfico anual

$$x_t = x_{t-1} \exp\left(\left(\mu - \frac{\sigma^2}{2}\right) + \sigma z_t\right)$$

$X_{t-1}$  : 10 millones de ejes

$\mu$  : 3%

$\sigma$  : 10%

$Z_t$  : será generado aleatoriamente de una distribución normal estándar, con media 0 y varianza 1 utilizando una simulación de Monte Carlo de 5000 iteraciones





# Caso práctico

- Determinación de la autosostenibilidad del proyecto

$$P[(\text{Ingreso por Peaje}_t - \text{IMAG}_t) < 0] < 0.1 ; \text{ para todo } t=2011, \dots, 2025)$$

$$P [([\text{Tráfico anual en ejes}] * [\text{Tarifa por peaje por eje}] - \text{IMAG}) < 0] < 0.1$$

↓  
V. Estocástica

↓  
V. fija

↓  
V. fija

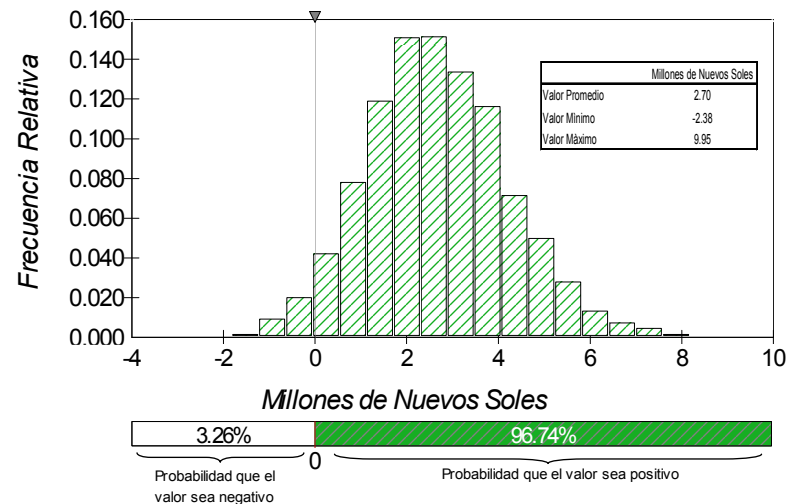
- El proyecto es autosostenible si esta diferencia es negativa en menos de 10% de los casos de la distribución durante cada uno de los 5 primeros años del proyecto



# Caso práctico

- Se estimó el modelo utilizando una simulación de Monte Carlo de 5000 iteraciones ( $Z_t$ ).
- Sobre la base de los datos simulados el programa aproxima la distribución de la variable (ingresos por peaje – IMAG)

Distribución de Ingresos menos IMAG 2011



# Caso práctico

- Para mayor certidumbre se realizan 10 simulaciones para cada uno de los 5 años.

Probabilidad que la Diferencia entre Ingresos por Peaje e IMAG sea Negativa													
Año	Nº de Simulación										Valor Promedio	Varianza	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
2011													
Probabilidad	3.26	2.92	3.18	2.78	3.15	2.96	3.08	3.11	2.96	2.63	3.00	0.04	
2012													
Probabilidad	1.90	1.70	1.80	1.41	1.68	1.43	1.46	1.64	1.64	1.67	1.63	0.03	
2013													
Probabilidad	1.14	0.80	0.82	0.70	0.82	0.71	0.56	0.80	0.90	0.77	0.80	0.02	
2014													
Probabilidad	0.51	0.46	0.52	0.46	0.43	0.42	0.28	0.42	0.45	0.46	0.44	0.00	
2015													
Probabilidad	4.15	4.18	4.26	3.80	4.08	3.98	3.76	4.22	4.01	3.69	4.01	0.04	

- El proyecto es autosostenible



# Resultados

- En el Perú se calculan los compromisos firmes y contingentes por cada APP.
- Éstos no se registran dentro del stock de deuda.
- Los firmes se consideran como gasto corriente de cada uno de los concedentes y deben incorporarlo en sus presupuestos de apertura.





# Resultados

- Los pasivos contingentes NO se contabilizan en los presupuestos de apertura de cada concedente.
- Sólo cuando se hace efectivo un pago (por ejemplo, se activa la garantía porque el tráfico de la carretera fue muy bajo) se contabiliza en los gastos.
- Rezago para el pago del IMAG: 2 años



# Resultados

- La DNEP mantiene un registro del stock acumulado de los compromisos firmes y contingentes cuantificables, neto de ingresos, asumidos por el Sector Público No Financiero en los contratos de APPs tanto cofinanciadas como autosostenibles (calculado a valor presente asciende a 6,01% del PBI (al 22/12/2010), menor al límite permitido de 7% del PBI. En este cálculo hay tanto pasivos firmes (PAO y PAMO) y pasivos contingentes (IMG como algunas carreteras rentables y los proyectos de saneamiento).



# Resultados

- Los pasivos contingentes (asociados a Garantías no Financieras de los Contratos de APPs) ascienden a 3,324 millones de dólares al 22 de diciembre del 2010.
- Esto representa el 2.01% del PIB.
- Están registrados al 100% de su valor.
- Falta aún sincerar estas cifras tomando en cuenta las probabilidades de ocurrencia.



# Resultados

- Desde julio del año 2006, se han entregado en concesión 46 proyectos por un monto de inversión referencial de US\$ 5,177 millones.
- Desde la aprobación de la Ley Marco de las APPs se han entregado 34 proyectos en concesión por un valor de inversión referencial de US\$ 4,273 millones.
- Actualmente el gasto de inversión relacionado a las APPs representa el 30% del gasto de inversión del nivel nacional.
- Se viene promoviendo la participación en estos esquemas de los Gobiernos Regionales y Locales.





# A futuro...

- Fortalecer la institucionalidad de la Ley Marco de APPs (difusión, delimitación de funciones).
- Adecuada selección y especificaciones bien definidas de los proyectos.
- Análisis de valor por dinero (optimizar la rentabilidad de los recursos públicos).
- Estandarización de documentos.
- Reducir los potenciales riesgos de renegociaciones.
- Establecer indicadores de medición del grado de avance del proceso de APPs.







## CUARTO ENCUENTRO TÉCNICO EN MATERIA ESTRUCTURACIÓN DE PROYECTOS DE ASOCIACIÓN PÚBLICO-PRIVADA

# “El manejo de la contabilidad gubernamental de pasivos contingentes: La experiencia de Perú”

**Carlos Casas Tragodara**

BID/FOMIN/PIAPPEM

16, 17 y 18 de febrero de 2011

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

