

## JUSTIFICACIÓN TÉCNICA [Versión preliminar para publicación]

### PROYECTO RESOLUCIÓN

*“Por la cual se adopta la Tasa Social de Descuento como parámetro en la evaluación de proyectos de inversión del Sector Público”*

#### 1) Contexto

##### a) Antecedentes

El Departamento Nacional de Planeación (DNP), de acuerdo con lo establecido en el artículo 49 de la Ley 152 de 1994 - Orgánica del Plan de Desarrollo y el artículo 2.2.6.8.3 del Decreto 1082 de 2015 – Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional, podrá organizar las metodologías, criterios y procedimientos que permitan integrar los bancos de programas y proyectos y los sistemas de información con que cuenten las entidades territoriales a una Red Nacional de Bancos de Programas y Proyectos, siempre que dichos sistemas cumplan con los requisitos necesarios para su integración o articulación.

Así mismo, las Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2018 – 2022 *“Pacto por Colombia, pacto por la equidad”*, las cuales se elevan a la categoría de anexo de la Ley 1955 de 2019 conforme a su artículo 2, particularmente en el *“Pacto por el transporte y la logística para la competitividad y la integración regional”*, establecen que el DNP definirá el proceso de estandarización de criterios para la construcción de las evaluaciones socioeconómicas de proyectos e indicadores, para el seguimiento y medición de sus beneficios.

En línea con lo anterior, tal y como lo prevé el artículo 2.2.6.3.1 del Decreto 1082 de 2015, el funcionamiento del Banco Nacional de Programas y Proyectos, la clasificación de los proyectos de inversión, las metodologías para su formulación, los procedimientos y demás requisitos para el registro de estos, la actualización y modificación de proyectos, y todo lo inherente a la sistematización del Banco Nacional de Programas y Proyectos será responsabilidad del DNP.

Adicionalmente, según se establece en el inciso 2 del artículo 2.2.6.2.1 del referido Decreto, los proyectos de inversión pública se clasificarán de acuerdo con los lineamientos que defina este Departamento Administrativo, atendiendo las competencias de las entidades y las características inherentes al respectivo proyecto. De igual forma, dicha norma señala que con base en los criterios fijados por el DNP, se determinarán los requerimientos metodológicos que deberá atender cada proyecto de inversión para su formulación, evaluación previa, registro, programación, ejecución, seguimiento y evaluación posterior.

Cabe destacar, que conforme a lo previsto en el artículo 2.2.6.3.3 del Decreto 1082 de 2015, durante la fase de formulación de los proyectos se incluirá, entre otra información, las variables que sean necesarias para la evaluación previa que soporta la decisión de realizar el respectivo proyecto.

Al respecto, es preciso señalar que a través de la Resolución 1450 de 2013 del DNP, se adoptó la Metodología General Ajustada (MGA) como herramienta metodológica e informática para el registro y la presentación de los proyectos de inversión pública ante los entes nacionales y territoriales, con el propósito de facilitar los procesos de identificación, preparación, evaluación y programación de estos.

Ahora bien, la Dirección de Estudios Económicos del DNP, a través del Documento 487 del 8 de agosto de 2018 de la serie *“Archivos de Economía”*, denominado *“Actualización de la tasa de*



*rendimiento del capital en Colombia bajo la metodología de Harberger*”, realizó los estudios y validaciones tendientes a actualizar el valor del costo de oportunidad para el desarrollo de proyectos calculado para Colombia, y estimó la tasa de rendimiento del capital en el país bajo la metodología de Harberger, replicando dicho ejercicio con los mismos criterios metodológicos y fuentes de información, esto es, las cuentas nacionales y la información contable.

De manera posterior, la referida Dirección expidió el Documento 490 del 5 octubre de 2018 “*Una estimación de la Tasa de Descuento para Proyectos Ambientales*”, mediante el cual realizó los estudios y validaciones tendientes a estimar la tasa social de descuento para proyectos ambientales, estimando que una tasa social de descuento decreciente es aplicable para proyectos de largo plazo y el uso de una función hiperbólica para el cálculo de la misma. Lo anterior, al considerar que utilizar altas tasas sociales de descuento, que establecen un mayor valor al uso y consumo actual, que al uso y consumo futuro de los recursos, puede generar incentivos contra la conservación del medio ambiente y la disponibilidad de los recursos naturales para las generaciones futuras.

Así las cosas, se tiene que un parámetro fundamental en la evaluación de los proyectos de inversión pública es la estimación de la Tasa Social de Descuento (TSD), a través de la que se mide el costo al cual una sociedad está dispuesta a sacrificar el consumo presente por el consumo del mañana, entre el consumo de hoy y los frutos de la inversión. En otras palabras, refleja el “*costo de oportunidad*” que la sociedad atribuye a los recursos invertidos en un proyecto en relación con sus posibles usos alternativos.

## **b) Justificación**

La tasa social de descuento mide el costo al cual la sociedad está dispuesta a ofrecer el consumo presente por el beneficio futuro. Es decir, permite comparar el costo relativo entre los dos conceptos, de modo que entre menor sea este valor, existirá mayor disposición de la sociedad para disfrutar y consumir más en el futuro que en el presente. Esto sucede en las economías desarrolladas o que se están desarrollando, donde el crecimiento económico se da al tiempo con el progreso social, y se espera que la tasa disminuya a medida que se ejecuten más inversiones en bienes públicos y privados, mediante la disminución de la disposición al consumo actual y el mayor bienestar general.

El establecimiento de una tasa social de descuento adecuada debe ser una consideración importante para el análisis de política económica de un gobierno, en especial para la aplicación y evaluación de proyectos sociales.

La tasa social de descuento es entonces, el parámetro que determina las equivalencias entre valores presentes y futuros. Los proyectos de inversión típicos en infraestructuras de transporte consisten en sacrificar consumo presente para obtener unos servicios relacionados con el desplazamiento de personas y bienes durante 30 o 50 años. Decidir sobre la rentabilidad social de un proyecto de estas características exige identificar y cuantificar los beneficios y costos durante la vida de este, y ponderar dichos beneficios y costos con los factores de descuento anuales que se obtienen una vez determinada la tasa social de descuento.

## **c) Referencias internacionales**

De acuerdo con un análisis de tasas sociales de descuento utilizadas en diferentes países o instituciones internacionales, se identifica que la mayoría han actualizado y reducido la tasa, resultando en diferentes valores, como por ejemplo el 10% que actualmente tiene México hasta el 6% de Chile, comparándolo con economías de la región y que son similares, así como Perú que usa una tasa del 9%. La reducción de la tasa en países desarrollados y en desarrollo tiene sentido económico por el avance económico y social que han tenido en los últimos años.



Tabla 1. Tasa social de descuento estimadas en el mundo

País o institución	Tasa	Base conceptual o teórica
Banco Mundial	10%-12%	Tasa administrativa convencional
Banco Interamericano de Desarrollo	10%-12%	Tasa administrativa convencional/ costo de oportunidad del capital
Banco Asiático de Desarrollo	10%-12%	Tasa administrativa convencional
<b>Países desarrollados</b>		
Alemania	3%	Basada en la tasa federal de refinanciamiento
Canadá	10%	Costo de oportunidad social del capital
España	6% para transporte 4% para agua	Tasa social de preferencia intertemporal
Estados Unidos, Oficina de Administración y Presupuesto	7%	Costo de oportunidad social del capital
Estados Unidos, Oficina de Presupuesto del Congreso y Oficina General de Contabilidad	Tasa de mercado de deuda del Tesoro	Tasa social de preferencia intertemporal
Francia	4%	Tasa social de preferencia intertemporal
Noruega	3,5%	Tasa de crédito gubernamental en términos reales
Reino Unido	3,5% Para proyectos superiores a 30 años tasas diferenciadas menores (decreciente)	Tasa social de preferencia intertemporal
<b>Países en desarrollo</b>		
China	8% para proyectos de corto y mediano plazo; menor que 8% para proyectos de largo plazo	Promedio ponderado de la tasa social de preferencia intertemporal y la tasa basada en el costo de oportunidad social del capital (método de Harberger)
India	12%	Costo de oportunidad social del capital
<b>América Latina</b>		
Chile	6%	Promedio ponderado de la tasa social de preferencia intertemporal y la tasa basada en el costo de oportunidad social del capital (método de Harberger)
México	10% antes de 2014: 12%	Promedio ponderado de la tasa social de preferencia intertemporal y la tasa basada en el costo de oportunidad social del capital (método de Harberger)
Perú	9% antes de 2012: 10%	Promedio ponderado de la tasa social de preferencia intertemporal y la tasa



País o institución	Tasa	Base conceptual o teórica
		basada en el costo de oportunidad social del capital (método de Harberger)

Fuente: Elaboración propia basada en (Castillo & Zhangallimbay, 2021)

### a) **Ámbito de aplicación y sujetos a quienes va dirigido**

Considerando que el objetivo del proyecto de Resolución es fijar la tasa social de descuento para la evaluación de proyectos de inversión en el Sector Público, su ámbito de aplicación se circunscribe a las entidades y demás actores participantes en el ciclo de estos proyectos.

## 2) **Competencia**

La expedición de la Resolución “*Por la cual se adopta la Tasa Social de Descuento como parámetro de evaluación de proyectos de inversión del Sector Público*” se efectúa por parte del Departamento Nacional de Planeación, en ejercicio de sus funciones constitucionales, legales y reglamentarias, en especial en ejercicio de aquellas conferidas por el artículo 49 de la Ley 152 de 1994 (Ley Orgánica del Plan Nacional de Desarrollo), por las Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 “*Pacto por Colombia, pacto por la equidad*”, y el Decreto 1082 de 2015.

Concretamente, el numeral 3 del artículo 49 de la Ley 152 de 1994 le otorga la competencia expresa al DNP para organizar la metodologías, criterios y procedimientos que permitan integrar los sistemas para la planeación y una Red Nacional de Bancos de Programas y Proyectos, en los siguientes términos:

**“Artículo 49. Apoyo Técnico y Administrativo.** Para los efectos de los procesos de planeación de que trata la presente Ley asignense **las siguientes responsabilidades de apoyo técnico y administrativo:**

[...]

**3. Las entidades territoriales, a través de sus organismos de Planeación, organizarán y pondrán en funcionamiento bancos de programas y proyectos y sistemas de información para la planeación. El Departamento Nacional de Planeación organizará las metodologías, criterios y procedimientos que permitan integrar estos sistemas para la planeación y una Red Nacional de Bancos de Programas y Proyectos, de acuerdo con lo que se disponga en el reglamento.”**  
(Subrayado y negrilla fuera del texto)

Actualmente, dicha competencia asignada al DNP se replica a nivel reglamentario en el artículo 2.2.6.8.3 del Decreto 1082 de 2015, en el cual se señala lo siguiente:

**“Artículo 2.2.6.8.3. Red Nacional de Bancos de Proyectos.** De conformidad con lo establecido en el artículo 49 de la Ley 152 de 1994, el Departamento Nacional de Planeación podrá organizar las metodologías, criterios y procedimientos que permitan integrar los bancos de programas y proyectos y los sistemas de información con que cuenten las entidades territoriales a una Red Nacional de Bancos de Programas y Proyectos, siempre que dichos sistemas hayan cumplido con los requisitos necesarios para su integración o articulación.”

En virtud de las dos normas antes citadas, es claro que al DNP se le ha asignado una competencia sobre la Red Nacional de Bancos de Proyectos, pudiendo éste establecer las metodologías, criterios y procedimientos para su integración.

Por su parte, el documento *Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022: “Pacto por Colombia, pacto por la equidad”*, el cual hace parte integral de la Ley 1955 de 2019 bajo lo dispuesto en su artículo 2, estableció dentro del “*Pacto por el transporte y la logística para la competitividad y la integración regional*”, la responsabilidad del DNP de definir el proceso de



estandarización de criterios para la construcción de evaluaciones socioeconómicas de proyectos e indicadores, para el seguimiento y medición de sus beneficios.

Lo anterior, en el marco del objetivo del referido Plan de modernizar, simplificar y hacer más eficiente el marco institucional del sector transporte y logística para alcanzar mayores niveles de eficacia, especialización y articulación entre entidades nacionales y territoriales.

Es así como, a partir del Plan Nacional de Desarrollo también se le asignó la responsabilidad al DNP para expedir la presente Resolución con el objetivo, precisamente, de estandarizar la evaluación socioeconómica de proyectos e indicadores para el seguimiento y medición de los beneficios que dichos proyectos representan.

De igual forma, debe hacerse mención a las competencias del DNP consagradas en el Decreto 1082 de 2015. En primer lugar, al definirse la noción de los proyectos de inversión pública, el artículo 2.2.6.2.1 del Decreto 1082 de 2015 le asigna al DNP la competencia para definir los lineamientos para clasificar dichos proyectos de inversión, así:

*“Artículo 2.2.6.2.1. **Proyectos de inversión pública.** Los proyectos de inversión pública contemplan actividades limitadas en el tiempo, que utilizan total o parcialmente recursos públicos, con el fin de crear, ampliar, mejorar o recuperar la capacidad de producción o de provisión de bienes o servicios por parte del Estado.*

***Los proyectos de inversión se clasificarán de acuerdo con los lineamientos que defina el Departamento Nacional de Planeación,** atendiendo las competencias de las entidades y las características inherentes al proyecto. Con fundamento en estos criterios, se determinarán los requerimientos metodológicos que deberá atender cada proyecto de inversión para su formulación, evaluación previa, registro, programación, ejecución, seguimiento y evaluación posterior.”*

Por último, es necesario recalcar que, además de las competencias que le asisten al DNP en relación con la clasificación de los proyectos, las metodologías de su formulación y procedimiento de registro en el Banco Nacional de Programas y Proyectos, se le ha asignado, de manera general, el objetivo de participar en la planeación y el adecuado desempeño en la ejecución de los proyectos de inversión, de acuerdo con el artículo 1.1.1.1. del Decreto 1082 de 2015.

### 3) Estructura de la Resolución

El proyecto de Resolución “*Por la cual se adopta la Tasa Social de Descuento como parámetro de evaluación de proyectos de inversión del Sector Público*” tiene el objetivo de adoptar una tasa social de descuento que sirva como parámetro en la evaluación de proyectos de inversión en el sector público. Para tal efecto, el proyecto presenta la siguiente estructura:

- Adopción de la tasa social de descuento para la evaluación de proyectos en el sector público; la cual se deberá siempre interpretar en términos reales.
- Se dispone la vigencia de la Resolución y la derogatoria de las normas que le sean contrarias.

### 4) Viabilidad Jurídica

En atención a las normas que rigen la competencia del Departamento Nacional de Planeación frente a los proyectos de inversión pública y el funcionamiento del Banco Nacional de Programas y Proyectos, se considera viable jurídicamente la expedición del proyecto de Resolución. Lo anterior, considerando que al DNP se le ha asignado la responsabilidad sobre la clasificación de dichos proyectos y la definición de criterios y metodologías para su evaluación y registro.





## 5) Viabilidad Técnica

- Tasa social de descuento para proyectos de inversión

Teniendo en cuenta los cambios socio económicos que ha tenido el país desde 1969, año en que se publicó el estudio de Harberger para Colombia, “*La tasa de rendimiento de capital en Colombia*”, se recomienda utilizar este mismo método para actualizar la tasa en el país con los datos vigentes, siguiendo el informe “*Actualización de la tasa de rendimiento del capital en Colombia bajo la metodología de Harberger*” (Piraquive Galeano, Matamoros Cárdenas, Céspedes Rangel, & Rodríguez Chacón, 2018) del DNP. A partir del análisis de las referencias internacionales, se resalta que estas utilizan la metodología de Harberger para actualizar la tasa en los países en desarrollo, en especial en la región de Latinoamérica.

Los diferentes países de la región han decidido realizar la actualización de la metodología de estimación de la tasa social de descuento, siendo la metodología de Harberger aceptada internacionalmente para realizar dicha actualización. Por ejemplo, según un estudio del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), en los siguientes países se ha ajustado la tasa usando esta metodología: en México la tasa social de descuento usada era fija e igual al 12% hasta 2014, año en el que se redujo a 10%; en el caso de Perú, la tasa se actualizó en el 2012 de 10% a 9%; y en Chile la tasa usada actualmente es del 6%.

- Tasa social de descuento para proyectos ambientales y de recursos naturales

Por último, existen recientes estudios realizados en Colombia como el Documento 490 de la Dirección de Estudios Económicos del DNP, donde se estima una TSD para proyectos ambientales y se aplica una tasa decreciente en el tiempo. Esto se realiza dado que existen proyectos que afectan el medio ambiente y los recursos naturales, y si se utiliza la misma tasa para el análisis costo-beneficio de proyectos de inversión promedio, puede haber retornos negativos al valorar más el consumo presente que futuro.

La TSD para proyectos ambientales se calcula a partir de la fórmula de Ramsey-Cass-Koopmans, que maximiza una función de utilidad social, la cual considera las relaciones entre la equidad intergeneracional y los efectos que esta hace sobre el consumo, y se presenta a continuación:

*Ecuación 1*

$$TSD = \rho + \theta \cdot g$$

Donde,

$\rho$  es la tasa de preferencia intertemporal,

$\theta$  la elasticidad de la utilidad marginal social del consumo y

$g$  la tasa de crecimiento del consumo per cápita.

- Metodología de Harberger

La metodología de Harberger parte de la necesidad de calcular la tasa de rendimiento del capital no solo por el aporte del capital como factor al crecimiento de las economías, sino porque es un parámetro del costo de oportunidad de los recursos públicos y privados, muy utilizado en la evaluación de proyectos.

El rendimiento del capital según lo denomina Harberger es la razón entre los ingresos atribuidos al capital y el stock de capital al inicio de año medido en pesos constantes de un año particular.



Teniendo en cuenta la falta de información, dificultad para obtener los datos y la imposibilidad de conseguir cálculos precisos para el país en el momento en que Harberger desarrolló su análisis, se enfrentaron como desafíos:

1. Calcular o estimar qué parte del ingreso mixto es atribuible al capital y qué parte al trabajo.
2. Estimación del stock de capital.

Así, Harberger determinó que, a través de algunos métodos y supuestos razonables, era posible construir estas variables y, por ende, un intervalo para la tasa de rendimiento del capital.

### a) Principios generales

Se asume que la producción de la economía está en función de los factores de la producción capital  $K$  y trabajo  $L$ , bajo rendimientos constantes a escala y competencia perfecta:

*Ecuación 2*

$$Y = F(K, L)$$

Se asignan que los precios de los factores  $K$  y  $L$  son respectivamente  $r$  y  $w$ , entonces:

*Ecuación 3*

$$Y = rK + wL$$

En el óptimo las remuneraciones de los factores  $K$  y  $L$  se igualan a los respectivos productos marginales:

$$\frac{\partial F}{\partial K} = r$$

$$\frac{\partial F}{\partial L} = w$$

Reagrupando la ecuación (2) y despejando  $r$  se obtiene la tasa de rendimiento del capital, la cual se puede expresar como:

*Ecuación 4*

$$r = \frac{Y - wL}{K}$$

La ecuación (3) indica que la tasa de rendimiento del capital es igual a la relación entre ingreso total de la economía descontada la remuneración total al trabajo y el stock del capital  $K$  en un año dado.

Bajo los supuestos y las definiciones señaladas anteriormente, el procedimiento que se sigue para actualizar la tasa de descuento, de acuerdo con la metodología de Harberger, es estimar los ingresos atribuibles al capital y el cálculo del stock de capital.

### b) Resultados

Para el caso de Colombia, en las últimas décadas se ha utilizado una tasa del 12%. Sin embargo, el informe del DNP del año 2018 (Piraquive Galeano, Matamoros Cárdenas, Céspedes Rangel, & Rodríguez Chacón, 2018) actualiza la tasa social de descuento o el valor del costo de oportunidad, calculado para Colombia en 1969 por el profesor Arnold Harberger basado en cifras de 1967, asemejando la metodología aplicada con datos hasta el año 2015.



Teniendo en cuenta que las condiciones económicas del país han cambiado, el reciente estudio del DNP actualizó la tasa al considerar la evolución del PIB, inflación, desarrollo industrial y de servicios, entre otros indicadores de los últimos años. Como resultado de este análisis, la tasa social de descuento recomendada por el DNP para la evaluación socioeconómica de proyectos en Colombia es del 9%.

Aunado a esto, y como se presentó en el capítulo anterior, la tasa social de descuento para evaluar proyectos ambientales y de recursos naturales tiene una consideración adicional que depende del horizonte de evaluación del proyecto según su vida útil.

Es por ello que los resultados del estudio del Documento 490 del DNP presentan que la TSD para usar en la evaluación de proyectos con impacto ambiental debe ser de 9,5% para los primeros cinco (5) años de operación, y se recomienda aplicar una tasa de decreciente para los siguientes años de evaluación, como se explica en la siguiente tabla.

<b>Tasa Social de Descuento (%)</b>	<b>Horizonte de Evaluación del proyecto (años)</b>
9,5 %	0-5
6,4 %	6-25
3,5 %	26- en adelante

## **6) Impacto económico, medioambiental o sobre el patrimonio cultural de la Nación**

Atendiendo a los objetivos del proyecto de Resolución, no se anticipa que la misma tenga un impacto sobre el patrimonio cultural de la Nación. Por su parte, sí se considera que pueda generar un impacto económico y ambiental positivo teniendo en cuenta que una tasa social de descuento ajustada a la realidad del país incentivará y facilitará el desarrollo de más proyectos de inversión. De manera puntual para los proyectos ambientales, se estima que la actualización de esta tasa genera beneficios adicionales o ahorros para la sociedad en aspectos como tiempo, calidad del aire, costos de operación, salud, entre otros, que se convierten en recursos monetarios y podrán distribuirse de una mejor manera para beneficio de la comunidad.