



ESTRATEGIA DE SOSTENIBILIDAD FINANCIERA DE LA INFRAESTRUCTURA DE DATOS DEL ESTADO

PLAN NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA DE DATOS.

Diciembre de 2023



Departamento Nacional de Planeación

Viviana Rocío Vanegas
Directora de Desarrollo Digital

Javier Alfonso Lesmes
Coordinador Grupo de Economía y Transformación Digital

Diana Paola Ramírez Roa
Asesora Dirección de Desarrollo Digital

Agustín Jiménez Ospina
Asesor Dirección de Desarrollo Digital

Banco de desarrollo para América Latina – CAF

Enrique Zapata
Coordinación inteligencia de datos, Govtech y Gobierno Abierto

María Isabel Mejía
Ejecutiva Senior en Gobierno Digital, Innovación Digital del Estado

Consultores

Francisco Azuero Zúñiga
Laura Camila Lara.

TABLA DE CONTENIDO

1.	Introducción.....	6
2.	Metodología para definir el esquema de sostenibilidad financiera	8
3.	Entendimiento de las necesidades de financiamiento de la infraestructura de datos.....	9
3.1.	Fuentes de financiamiento para el Plan Nacional de Infraestructura de Datos del Estado y su modelo de gobernanza.....	10
3.2.	La generación de datos, componente misional de las entidades públicas.....	16
3.3.	Riesgos a la sostenibilidad financiera de la infraestructura de datos	17
3.3.2.	Inflexibilidad del presupuesto.	17
3.3.3.	Anualidad del presupuesto.....	18
4.	Propuesta de Estrategia de sostenibilidad financiera	18
4.1.	Elementos técnicos.....	19
4.2.	Formulación de la estrategia de sostenibilidad financiera	21
5.	Esquema de seguimiento a la estrategia de sostenibilidad financiera de la infraestructura de datos	32
5.1	Definición del esquema de seguimiento de la estrategia de sostenibilidad financiera ..	32
5.2	Descripción del esquema de implementación y seguimiento de la estrategia de sostenibilidad financiera.....	32
5.2.1	Matriz del esquema de implementación y seguimiento de la estrategia de sostenibilidad financiera de la infraestructura de datos.....	33
5.3.	Roles encargados del esquema de implementación y seguimiento	36
6.	Propuesta de modalidad de trabajo en el marco del esquema de implementación y seguimiento.....	37
7.	Conclusiones.....	38
8.	Bibliografía	39



INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Actividades y productos característicos TIC.....	11
Tabla 2. Acciones necesarias para la puesta en marcha del PNID	20
Tabla 3. Integrantes Comité Nacional de Datos	42
Tabla 4. Relación entre fuentes de financiamiento, objetivos del PNID y componentes a financiar	48

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 . Metodología empleada	8
Figura 2. Ciclo metodológico de cada etapa	8
Figura 3. Esquema de la estrategia de sostenibilidad financiera	21
Figura 4. Planeación financiera del gobierno central en Colombia	23
Figura 5. Planteamientos base para la estrategia de comunicaciones	29
Figura 6. Esquema de implementación y seguimiento de la estrategia de sostenibilidad de la infraestructura de datos.	33
Figura 7. Flujo de información y reporte central en la gobernanza	36
Figura 8. Niveles de desarrollo en el marco de la sostenibilidad financiera de la ID.....	49



1. Introducción

En los últimos años, Colombia ha venido avanzando en la consolidación de políticas públicas para el fortalecimiento del ecosistema de datos en el país. Al respecto, es importante destacar el documento CONPES 3920 de 2018 “*Política Nacional de explotación de datos (Big Data)*” que definió un plan de acción para aumentar el aprovechamiento de datos en el país, “mediante el desarrollo de las condiciones para que sean gestionados como activos para generar valor social y económico” (Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2018, pág. 3). En lo que tiene que ver con las entidades públicas, esta generación de valor se entiende como la provisión de “bienes públicos para brindar respuestas efectivas y útiles frente a las necesidades sociales” (Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2018, pág. 3). Este mismo documento CONPES señaló que se requiere “del estímulo a las capacidades en materia de capital humano que dinamicen la oferta de datos, así como la demanda de bienes y servicios basados en datos, que se manifiesta en una cultura de datos” (Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2018, pág. 3).

En ese sentido, el Gobierno nacional definió como objetivo general de esta política aumentar el aprovechamiento de datos en Colombia, mediante el desarrollo de condiciones para que los datos sean gestionados como activos para generar valor social y económico. Para ese propósito trazó un plan de acción (Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2018, pág. 69) en el que se definieron un conjunto de iniciativas para avanzar en el desarrollo de esta política y se recomendó a las entidades involucradas de su ejecución, gestionar y priorizar, en el marco de sus competencias, los recursos para su financiación, acordes con el Marco de Gasto de Mediano Plazo del respectivo sector (Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2018, pág. 91).

En febrero de 2021, mediante el documento CONPES 4023 “*Política la reactivación, la repotenciación y el crecimiento sostenible e incluyente*” (Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2021), se establece una línea de acción destinada a implementar la infraestructura de datos para su aprovechamiento estratégico. Para ello: “El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y el Departamento Administrativo de la Presidencia de la República, a través de la Consejería Presidencial para Asuntos Económicos y Transformación Digital, con apoyo del DNP publicarán el Plan Nacional de Infraestructura de Datos (PNID) y la hoja de ruta para su implementación”.

De acuerdo con el CONPES 4023, este Plan debería abordar como mínimo: (i) Gobernanza y estándares nacionales; (ii) Identificadores únicos y registros de bases oficiales; (iii) Interoperabilidad tecnológica para la compartición de datos; (iv) Mecanismos para habilitar el intercambio de datos con el sector público, privado y academia en el marco de la normatividad aplicable; (v) Fortalecimiento de la analítica de datos e inteligencia artificial; (vi) Sostenibilidad técnica y financiera; y (vii) Principios de privacidad, transparencia, protección de datos y de una sola vez”. (Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2021, pág. 154)

En desarrollo de lo establecido en el Documento CONPES 4023, en febrero de 2022 el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (MinTIC) expidió, mediante la Resolución 460, el Plan Nacional de Infraestructura de Datos (PNID) con su respectiva hoja de ruta, y, así mismo, se dictaron los lineamientos generales para su implementación. Particularmente, respecto a la hoja de ruta se incluyen acciones relacionadas con la definición



de la estrategia y gobernanza de la infraestructura de datos, la gestión de registros y datos administrativos, maestros y de referencia, actividades de desarrollo y fortalecimiento de las capacidades de las entidades públicas en lo relacionado con el aprovechamiento de datos, con la interoperabilidad de la infraestructura de datos del Estado, con la seguridad digital y privacidad de los datos, con la promoción y diseño de modelos de intercambio de datos, entre el sector público y el privado, tales como Data Trust y Data Commons.

Un componente fundamental del PNID es el relacionado con su gobernanza. Como lo señala el documento del Departamento Administrativo de la Presidencia de la República (DAPRE), el Departamento Nacional de Planeación (DNP) y el Centro para la Cuarta Revolución Industrial (C4IR) (DAPRE, DNP & C4RI, 2020, pág. 15), “Los mecanismos de intercambio de datos demandan modelos de gobernanza que definan normativas, directivas, políticas y lineamientos para compartir datos”. Sin una gobernanza efectiva, se presenta dispersión y desarticulación de actores y una falta de claridad sobre los principios que orientan el intercambio efectivo de datos.

La gobernanza de la infraestructura de datos, según el artículo 6 de la Resolución 460, “Debe promover el entendimiento común de los datos como infraestructura, coordinar los esfuerzos entre distintos actores del ecosistema de datos, promover el desarrollo de las capacidades de los distintos actores para la adopción de enfoques comunes en materia de datos, promover la consolidación de procesos estandarizados, y adoptar medidas para la transparencia de los procesos”.

Al respecto, MinTIC expidió el Decreto 1389 de 2022 por medio del cual se “Establecen los lineamientos generales para la gobernanza en la infraestructura de datos y se crea el Modelo de gobernanza de la infraestructura de datos”, para ello el decreto define mecanismos para establecer y coordinar diferentes actores y recursos para generar valor económico y social. Como parte del decreto, en el artículo 2.2.24.2.3 se definen los componentes del Modelo de Gobernanza de la Infraestructura de Datos (MGID), como aquellos que “(...) definen las prioridades y ayudan a construir una visión compartida para la toma de decisiones, incluyendo el equipo de gobernanza, los recursos, la tecnología y la colaboración multisectorial y transfronteriza en Colombia, y que se apoyan de una estrategia de sostenibilidad financiera” (Decreto 1389 de 2022, MinTIC). En ese sentido, se reconoce la sostenibilidad financiera como habilitador de la gobernanza de la infraestructura de datos en el país (para más detalles sobre el decreto 1389 y su estructura, consultar el Anexo 1).

A su vez, el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2022-2026 “Colombia, potencia mundial de la vida” (DNP, 2019) reconoce que la disponibilidad de datos de calidad es esencial para la formulación de políticas públicas que promuevan inclusión y la transformación social. Por lo anterior, se incorporó el habilitador “Acceso, uso y aprovechamiento de datos para impulsar la transformación social” como un elemento clave para impulsar acciones estratégicas para el Gobierno nacional. El desarrollo de las apuestas identificadas en el PND, requieren la consolidación de una gobernanza de la infraestructura de datos que sea sostenible en el mediano y largo plazo, para lograr posicionar a Colombia como referente de la transformación digital basada en datos a nivel internacional.

En el marco de lo anterior, el objetivo de este documento es brindar recomendaciones para definir un esquema de sostenibilidad financiera de la gobernanza de la infraestructura de datos del Estado. Para alcanzar este objetivo, se identificaron las necesidades que sustentan la definición de una estrategia de sostenibilidad financiera en torno a la gobernanza de la

Infraestructura de Datos del Estado Colombiano (IDEC), las posibles fuentes de financiación de dicha infraestructura, y los riesgos asociados a la sostenibilidad financiera de la IDEC.

El presente documento se estructura en seis secciones: La presente introducción; la segunda sección presenta la metodología para definir el esquema de sostenibilidad financiera; la tercera sección describe el entendimiento de las necesidades de financiamiento de la infraestructura de datos; la cuarta sección presenta la propuesta de estrategia de la sostenibilidad financiera; la quinta sección describe el esquema de seguimiento de la propuesta de sostenibilidad financiera; y la última sección incluye las conclusiones de la propuesta.

2. Metodología para definir el esquema de sostenibilidad financiera

Para definir el esquema de sostenibilidad financiera de la gobernanza de la infraestructura de datos del Estado y su correspondiente esquema de seguimiento, se propone una metodología compuesta por tres etapas (ver Figura 1) que consisten en abordar: i) El entendimiento de las necesidades de financiamiento de la infraestructura de datos, ii) La identificación de necesidades para definir la estrategia de sostenibilidad financiera y iii) El esquema de seguimiento para la sostenibilidad financiera.

Figura 1. Metodología empleada



Fuente: Elaboración propia

Para el desarrollo del presente documento se emplea una estructura de trabajo constituida por cinco fases, que consisten en: i) Levantamiento de información y validación de supuestos identificados; ii) Procesamiento y análisis de la información recopilada; iii) Diseño de la solución o entregable que responda a los objetivos planteados; iv) Retroalimentación, dialogo y alineación de ideas; v) Ajustes al entregable y revisión retrospectiva de la etapa (Ver la Figura 2).

Figura 2. Ciclo metodológico de cada etapa



Fuente: Elaboración propia

Con el propósito de identificar las necesidades de financiación de la infraestructura de datos y, con ello, la definición de la estrategia de sostenibilidad, se emplearon los siguientes pasos metodológicos:

- i) Revisión de fuentes secundarias sobre experiencias internacionales relacionadas con programas y estrategias nacionales de datos, con la finalidad de comprender transversalmente la importancia y riesgos que tuvo la financiación de estos proyectos, y, por el otro, en resaltar la importancia de estas estrategias para generar valor social y económico para los países.
- ii) Desarrollo de entrevistas semiestructuradas a actores del ecosistema de Colombia, con el fin de validar el reconocimiento social e institucional que tiene la infraestructura de datos en Colombia desde la perspectiva y competencias del entrevistado. Así, se definieron tres ejes de análisis para las entrevistas: Institucionalidad necesaria para plantear un esquema de financiamiento de la infraestructura de datos, mecanismos de financiación de la infraestructura de datos y modelos de valoración de datos, e instrumentos para asegurar la sostenibilidad de la IDEC.

3. Entendimiento de las necesidades de financiamiento de la infraestructura de datos

El MGID del Estado, a través del Decreto 1389 de 2022, está centrado en la organización de la rama ejecutiva de la administración nacional en torno a la infraestructura de datos. Por lo anterior, el análisis sobre la sostenibilidad financiera de la IDEC que aborda este documento se enfoca en principio en la rama ejecutiva de la administración nacional. Sin embargo, es importante considerar que en la medida en que se consolide la infraestructura de datos del Estado, será necesario definir los mecanismos de articulación de la gobernanza con otras ramas del poder público y con las entidades del nivel territorial.

El desarrollo y la operación de la IDEC va a exigir de un importante esfuerzo financiero por parte del Gobierno Nacional, según el ámbito de aplicación de la Resolución 460 de 2022. Por lo anterior, en esta sección se resaltan algunos hallazgos encontrados en las entrevistas realizadas a actores del sector público de Colombia, frente a la necesidad de garantizar la sostenibilidad financiera de la infraestructura de datos. De manera general, en este análisis se identifica que una planificación financiera adecuada a nivel nacional sería recomendable para la



puesta en marcha de proyectos asociados a la operación de la IDEC, con el fin de lograr la continuidad de iniciativas de datos en el mediano y largo plazo.

En las entrevistas se identificó que la falta de incentivos relacionados con la implementación de la IDEC es una barrera importante para la consecución y reorientación de recursos propios de las entidades y para el fortalecimiento del capital humano requerido para el desarrollo de la infraestructura de datos. En consecuencia, es clave definir, a partir de las competencias y capacidades instaladas en las entidades públicas, una estrategia para fomentar la cultura de datos, de tal forma que motive la adopción de lineamientos, guías y proyectos de datos para fomentar un desarrollo colectivo de la IDEC.

Así mismo, es fundamental que los sectores administrativos asignen presupuesto, por ejemplo, al desarrollo de proyectos estratégicos de uso e intercambio de datos, con el fin de visibilizar la importancia de los datos para la generación de valor público. Del mismo modo, resulta esencial lograr, a través de mecanismos administrativos y eventualmente legislativos, acciones que permitan vincular recursos, para asegurar la vigencia y continuidad de la financiación de la IDEC. Al respecto, es importante que, con base en lo establecido en el Decreto de gobernanza de la infraestructura de datos (Decreto 1389 de 2022), los diferentes niveles y actores que configuran y hacen parte de la gobernanza, promuevan la sostenibilidad financiera como componente clave del MGID.

A razón de lo anterior, en las siguientes subsecciones se hace una descripción de los diferentes mecanismos que se recomienda tener en cuenta para financiar y garantizar la sostenibilidad de la infraestructura de datos.

3.1. Fuentes de financiamiento para el Plan Nacional de Infraestructura de Datos del Estado y su modelo de gobernanza

3.1.1. Consideraciones básicas para la identificación de fuentes de financiamiento.

Reconocer el valor económico y social que genera la infraestructura de datos y el carácter de los datos como bienes públicos digitales, conlleva a pensar en la necesidad de identificar fuentes de financiamiento que permitan hacer sostenible dicha infraestructura.

Es claro que en la economía moderna se presenta una necesidad de las organizaciones, tanto públicas como privadas, de establecer políticas y de tomar decisiones basadas en datos. En la medida en que las organizaciones cuentan con información amplia y de calidad, los resultados de su gestión son mejores. Por lo tanto, la obtención y procesamiento de los datos es un elemento central para el incremento de la productividad de las economías. Los datos, siempre y cuando estén en capacidad de ser utilizados y reutilizados debidamente, son un componente importante del factor capital y, en ese sentido, el incremento en el stock de dicho factor se consideraría como una inversión.

Lo anterior, se da en el entendimiento de que los bienes de capital son producidos y requeridos para la producción de otros bienes (Hernings, 1987). Al respecto, no importa que estos bienes sean transados o no en el mercado, de igual forma tienen valor, por lo cual son reconocidos en las cuentas nacionales según su precio de producción o de adquisición. Según el sistema de Cuentas Nacionales del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), la



formación bruta de capital fijo, el principal componente de la cuenta macroeconómica de la inversión ¹, se mide por “el valor total de las adquisiciones menos las disposiciones, de activos fijos efectuadas por el productor durante el período contable más ciertos gastos específicos en servicios que incrementan el valor de los activos no producidos” (DANE, 2020, pág. 26).

En su elaboración de la Cuenta Satélite de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), el DANE ha definido seis actividades y 19 productos característicos del sector, tal como se puede ver en la

Tabla 1. los cuáles pueden ser tangibles o intangibles. Entre los intangibles están los servicios de manufactura para equipos TIC, el Software de negocios y servicios de licencias, los servicios y consultoría de tecnologías de la información, los servicios de alquiler o leasing de equipos TIC, los servicios de programación, distribución y transmisión de programas, los servicios audiovisuales y servicios conexos, el software de juegos, el contenido on-line y otros contenidos y servicios relacionados.

Los productos pueden ser adquiridos por los hogares, y en las cuentas nacionales serán considerados consumo, durable o no durable, por el gobierno o las unidades productivas. Cuando los productos son utilizados para producir otros bienes y servicios, como es el caso de los recursos y servicios asociados con la infraestructura de datos, esta producción y adquisición hace parte de la formación bruta de capital y, por lo tanto, de la inversión de la economía. El stock acumulado de la infraestructura de datos hace parte del stock total de capital. En general, como lo señalan los diversos modelos de la teoría del crecimiento económico, entre más alto sea ese stock de capital, más productiva es la economía.

Desde ese punto de vista, es claro que la infraestructura de datos desempeña un papel equivalente a otro tipo de infraestructura como la vial, la eléctrica y la portuaria. Por lo cual, su incremento puede contribuir al crecimiento de la economía, más aún cuando la cuarta revolución industrial depende de manera importante de la disponibilidad de datos por parte de las unidades productivas, incluido allí el gobierno y el sector privado.

Tabla 1. Actividades y productos característicos TIC

¹ El otro componente es el cambio en inventarios.



Actividad característica TIC	Productos característicos TIC
Manufactura TIC	Computadores y equipo periférico
	Equipos de comunicación
	Equipos electrónicos de consumo
	Otros bienes y componentes TIC
Infraestructura TIC	Obras civiles en infraestructura de Telecomunicaciones
Comercio TIC	Comercio TIC
Telecomunicaciones	Servicios de telefonía fija
	Servicios de telefonía móvil
	Servicios de otras telecomunicaciones
	Servicios de telecomunicaciones a través de internet
Servicios TI	Servicios de manufactura para equipos TIC
	Software de negocios y servicios de licencias
	Servicios y consultoría de tecnologías de la información
	Servicios de alquiler o leasing de equipos TIC
	Otros servicios TIC
Contenido y media	Servicios de programación, distribución y transmisión de programas, y servicios audiovisuales y servicios conexos*
	Software de juegos
	Contenido on-line y servicios relacionados
	Otros contenidos y servicios relacionados.

Fuente: DANE (2020, pág. 5)

Algunos datos, como los abiertos, tienen la naturaleza de bienes públicos y de acuerdo con su definición económica, los bienes públicos puros son aquellos que se caracterizan por dos atributos: a) la no rivalidad en el consumo, lo cual implica que el costo marginal de atender a un consumidor adicional es de cero; y b) la no exclusión, que quiere decir que es difícil o imposible excluir a los individuos del aprovechamiento del bien (Stiglitz & Rosengard, 2015, pág. 102). En materia de bienes públicos, la no exclusión puede conducir a una oferta insuficiente, donde se presenta el problema del polizón (free-rider), lo cual implica que muchos consumidores no pagan porque esperan que otros lo hagan y, por lo tanto, los productores no reciben ingresos suficientes para compensar sus costos. Aún si la exclusión es posible, la no rivalidad puede conducir a un consumo inferior al óptimo, dado que el costo marginal es de cero.

Los datos siempre tienen la característica de no rivalidad: su uso por un consumidor no disminuye su disponibilidad para otros. Es posible, sin embargo, la exclusión, por ejemplo, reservando su uso a quien esté dispuesto a pagar una tarifa. Es el caso, por ejemplo, de las centrales de riesgo crediticio. Así, la decisión sobre exclusión o no depende de la voluntad del proveedor de los datos y de las restricciones legales que existan para que éste los pueda compartir². No es posible, legalmente, violar las obligaciones de reserva sobre datos privados.

Desde el punto de la vista de la eficiencia económica, la manera de financiar la infraestructura pública de datos no es mediante el precio cobrado por su utilización. En la medida en que el Estado haya definido la conveniencia de que la sociedad disponga de ciertos datos como bienes públicos, es necesario que su financiación provenga principalmente de los recursos presupuestales del Estado. En ese sentido, es través del órgano representativo, en el caso de

² En algunos casos la excesiva consulta puede traducirse en congestión. Este es un típico caso de otra imperfección del mercado: el de los recursos comunes. Ningún consumidor tiene el incentivo de reducir su uso, así ello se traduzca en el agotamiento del recurso.



Colombia el Congreso de la República, que se debe decidir la combinación óptima de bienes públicos (presupuesto) y la manera de financiarlo (estructura tributaria) ³.

Siendo que la generación y el mantenimiento de los datos son bienes públicos, su financiación debe provenir principalmente de los recursos públicos. Como lo explica el portal de datos de la Unión Europea (European Data Portal, 2020, pág. 4), “En los países en que los datos son un servicio público esencial, su financiamiento es 100% público”. Colombia es uno de esos países, de acuerdo con lo establecido en la Ley 1712 de 2014.

3.1.2. Medios para financiar la infraestructura de datos en Colombia.

Dadas las consideraciones anteriores, se presentan a continuación, las fuentes posibles de financiación de la IDEC:

- a) Presupuesto nacional. Esto demanda la necesidad de que proyectos asociados a la infraestructura de datos se incluyan en los presupuestos anuales que el Congreso de la República aprueba, sea en su componente de funcionamiento o de inversión. Las fuentes concretas pueden corresponder a las siguientes:
- Recursos ordinarios del presupuesto general de la nación
 - Recursos de destinación específica: impuestos o recursos parafiscales.
 - Recursos de endeudamiento externo o interno contratados específicamente para este propósito, por ejemplo, provenientes de la banca multilateral.
 - Recursos provenientes de la cooperación técnica internacional.

La justificación precisa de la financiación del o de los proyectos asociados al desarrollo y operación de la infraestructura de datos radica en su rentabilidad económica y social. Es claro que, de cumplirse las expectativas, los beneficios son superiores a los costos. No obstante, la medición del valor económico que generan los datos constituye un reto a nivel global. A nivel internacional, se han adelantado esfuerzos por medir los beneficios asociados a los datos. Al respecto, Lateral Economics (2016, pág. 7), concluye, basándose en un metaanálisis de varios estudios en diferentes países, que el valor agregado de los datos abiertos está entre el 0,4 y el 1,4% del PIB. Y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) concluye que el intercambio de datos en el sector público genera un incremento del 0.1% y el 1.5% del PIB (OCDE, 2022), y el Foro Económico Mundial estima que el valor de los datos impactará en la economía de datos hasta en 10 billones de dólares al PIB mundial en el 2025.

La utilización del presupuesto nacional demandaría, o bien la provisión de recursos adicionales, o bien la reorientación de los existentes en las entidades ejecutoras hacia la atención de esta prioridad nacional. Hay casos especiales, como el del DANE, en el cual esa reorientación no sería necesaria, puesto que la recolección, procesamiento y publicación de datos constituye su actividad misional. Es posible, sin embargo, que en el caso de esta entidad se acuerden actividades adicionales relacionadas con la construcción y operación de la infraestructura de datos que de igual forma requieran reorientar presupuesto adicional. A continuación, se

³ En los ámbitos territoriales se aplica la misma lógica: son los órganos de representación (para el caso colombiano, las asambleas departamentales y los consejos municipales) los que deben tomar decisiones en lo que se refiere a bienes públicos de naturaleza local.



mencionan algunos mecanismos de financiamiento de proyectos de infraestructura de datos que pueden ser adoptados por las entidades públicas:

- a) Recursos propios de entidades públicas ejecutoras: Su utilización para la financiación de la infraestructura de datos va a exigir en la mayoría de los casos, la reorientación estratégica de recursos hacia ese propósito. Una empresa industrial y comercial del Estado, que obtiene ingresos mediante la comercialización de bienes o servicios, puede financiar este tipo de gastos con esta fuente de recursos. De forma general, es importante entender que existe un incentivo a la orientación y reorientación de los recursos propios de las entidades, en la medida en que el despliegue de la infraestructura de datos contribuye al desarrollo misional de la entidad, a mejorar la atención de los diferentes grupos de valor, y a mejorar la gestión de las entidades.
- b) Alianzas Público-Privadas (APP): Como lo señala la Ley 1508 de 2012, las alianzas público-privadas son instrumentos de vinculación de capital privado, que se materializan en un contrato entre una entidad estatal y una persona natural o jurídica de derecho privado, para la provisión de bienes públicos y de sus servicios relacionados, que involucra la retención y transferencia de riesgos entre las partes y mecanismos de pago, relacionados con la disponibilidad y el nivel de servicio de la infraestructura y/o servicio. En ese sentido, es importante tener en cuenta el Decreto 1974 de 2019 que en el artículo 2.2.2.1.12.3 define que las APP en el sector de las TIC “recaerán sobre proyectos en los que, conforme lo definido en el artículo 3 de la Ley 1508 de 2012, se encargue a un inversionista privado el diseño y construcción de una infraestructura y sus servicios asociados, o su construcción, reparación, mejoramiento o equipamiento, actividades todas estas que deberán involucrar la operación y mantenimiento de dicha infraestructura”.

El estudio del DNP sobre su viabilidad jurídica para la explotación de datos (DNP, 2019), concluye que partir del intercambio de datos entre los sectores público y privado, se pueden establecer mecanismos de cooperación público-privados que permitan atender los fines y objetivos de gestión pública y a la vez de carácter empresarial, en consideración a los diversos beneficios identificados. En el mismo estudio se señala que es necesario, “avanzar en modelos de negocio con participación del sector público y privado en donde se identifique con claridad la propuesta de valor para el sector público y el sector privado, la replicabilidad de forma que se pueda masificar con los distintos actores que participen, la protección de la privacidad de los usuarios, de tal forma que se dé el tratamiento de la información dentro del marco legal establecido en Colombia, y la identificación y administración de los riesgos para el sector público y el privado”.

Es posible que proyectos de infraestructura de datos que conlleven a procesos de explotación económica de datos puedan adelantarse bajo la forma de APP. Como lo señala la Ley 1508, es necesario un estudio cuidadoso, caso por caso, de las fuentes de remuneración para el inversionista privado, y del adecuado análisis y asignación de riesgos.

Al respecto, es necesario tener en cuenta que, en el modelo tradicional de las APP en Colombia, el participante privado espera obtener el retorno a la inversión con la explotación económica del activo desarrollado.



3.1.3. Arquetipos de modelos de negocios relacionados con los datos

En un estudio sobre el Reino Unido, Deloitte (2012, pág. 5) a partir de un examen de 230 empresas y organizaciones sin ánimo de lucro, identificó cuatro “arquetipos” de modelos de negocios relacionados con los datos:

- i) Proveedores: son organizaciones que publican datos abiertos que permiten que distintos usuarios los consulten y usen. No obtienen ingresos por esa vía, pero los beneficios se traducen en una mayor transparencia, y un mayor nivel de satisfacción de los usuarios. Un ejemplo de ello en Colombia es la información estadística publicada por el Banco de la República.
- ii) Agregadores: aquellas organizaciones que recogen y agregan información de datos abiertos o patentada (protegida por derechos de autor). Los analizan y proveen información con valor agregado a sus usuarios, por la cual pueden obtener una remuneración. En ese sentido, pueden cobrar por suscripción u obtener ingresos por publicidad.
- iii) Desarrolladores: organizaciones que diseñan, construyen y venden datos con valor agregado para consumo individual a través de páginas web u aplicaciones para teléfonos inteligentes. También obtienen ingresos por suscripciones o por publicidad. Un ejemplo de ello son las aplicaciones que permiten planear un recorrido a conductores.
- iv) Enriquecedores: normalmente son organizaciones grandes, que utilizan los datos abiertos, o sus propios datos, para tomar decisiones. Ejemplo de ello son los bancos, que utilizan sus propios sistemas de calificación de riesgo crediticio, combinando datos abiertos (por ejemplo, demográficos y económicos) con su propia experiencia en el negocio para establecer sistemas de credit-scoring. Las compañías de seguros también utilizan datos abiertos y propios para definir sus políticas de riesgo o de tarifas.
- v) Facilitadores: son organizaciones que, como su nombre lo indica, facilitan la oferta o el uso de datos abiertos, sin ser directamente usuarios de ellos, como las páginas web que informan precios de diferentes productos para facilitar las decisiones costo-efectivas de sus usuarios, quienes no tienen los recursos para invertir directamente en plataformas complejas o en analítica de datos.

Entendiendo las características de las funciones anteriormente descritas, vale la pena resaltar un ejemplo de colaboración público-privada, que consiste en la “Big Data Value Public-Private Partnership”, constituida por la Comisión Europea y la Big Data Value Association. En el arreglo contractual firmado establece la obligación, por parte de la Comisión, de tomar en consideración los insumos y aportes del sector privado para identificar actividades de investigación e innovación para su apoyo financiero, mientras que la contribución del sector privado es el apalancamiento complementario de estas inversiones. (BDVA, s.f.)



3.2. La generación de datos, componente misional de las entidades públicas

Como se ha señalado anteriormente, una parte importante de la financiación de IDEC debe provenir de la reorientación de los presupuestos de las entidades, sea que se trate de aportes del presupuesto general de la nación, de tributos con destinación específica hacia ellas (por ejemplo, contribuciones parafiscales) o de ingresos derivados de la operación comercial, como es el caso de las empresas comerciales e industriales del Estado. Lo anterior se justifica porque la producción y el procesamiento de datos son componentes importantes de su actividad misional. La gestión pública, así como la privada, debe estar soportada cada vez más en datos.

Los datos que recopila una entidad en el desarrollo de sus labores pueden ser de diferente naturaleza:

- a) Originados externamente a partir de la información recopilada de los usuarios: Se originan como solicitudes de información a las personas, como parte de la interacción con la entidad pública. Una Institución Prestadora de Servicios de Salud pública (o privada que haga parte de la red del Sistema General de Seguridad Social en Salud) por ejemplo, recibe información sobre las características personales de sus pacientes, así como la información médica sobre las dolencias que motivan la consulta.
- b) Datos recopilados por registros administrativos: Estos son generados de manera continua como resultado de la interacción con el ciudadano y derivado del servicio público prestado por la entidad. En el caso de la IPS, es la información relacionada con el diagnóstico, el tratamiento, la respuesta del paciente, los días de hospitalización, etc. Paralelamente, se va produciendo la información financiera asociada (costos incurridos en la atención, ingresos facturados a la Entidad Promotora de Salud o al propio paciente) así como los costos asociados al tratamiento.

La generación y el procesamiento de datos no debe verse como una “carga adicional” para las entidades públicas que participen en el desarrollo de la infraestructura de datos. Por el contrario, los datos serán insumos indispensables para su gestión y la mejora de la productividad. Por otra parte, van a ser un componente indispensable en la rendición de cuentas a las directivas de su sector administrativo, al Congreso de la República, y en general a la ciudadanía.

Si bien los beneficios económicos y sociales de los datos superan ampliamente los costos de producción, esto no implica que en el corto plazo las entidades públicas adopten estrategias para contribuir al desarrollo de la infraestructura de datos del Estado. Lo anterior se puede explicar por:

- ▶ **Inconsistencia financiera intertemporal.** Los gerentes públicos tienden a preferir los proyectos de corto plazo, es decir aquellos que puedan concluir en su período de gestión. Lo anterior dado que en el sector público las tasas de rotación de los directivos son relativamente altas, por lo cual los incentivos para empezar proyectos que van a ser operados por sus sucesores son bajos.
- ▶ **Ausencia de cultura de datos.** Aún no existe una comprensión generalizada de la importancia de los datos para la generación de valor público y económico en el sector



público y, en ese sentido, el aprovechamiento de los datos no se ha incorporado de forma orgánica en las actividades y en la gestión de las entidades.

Por las anteriores razones, los procesos derivados del desarrollo y cumplimiento de la gobernanza de la infraestructura de datos deben promover el desarrollo de iniciativas y proyectos relacionados con la producción, procesamiento y difusión de los datos asociados a su gestión.

3.3. Riesgos a la sostenibilidad financiera de la infraestructura de datos

Para la elaboración de la estrategia de sostenibilidad financiera de la IDEC, es necesario identificar las amenazas o riesgos que pueden surgir, tanto durante su construcción como en su operación. En el caso de estudio de la OCDE sobre la política de datos científicos abiertos (OCDE, sf, pág. 5), se identifica que el entorno político es clave para impulsar iniciativas técnicas para aumentar el aprovechamiento de los datos en los países. Por tal motivo, es indispensable que la implementación y sostenibilidad de la infraestructura de datos sea una política de Estado, que trascienda las agendas de los gobiernos, dado que su desarrollo va a permitir el mejoramiento en el diseño y seguimiento de las políticas públicas y el desarrollo social. No obstante, siempre que existen proyectos de largo plazo (como la construcción y operación de la infraestructura de datos), existe el riesgo de que los esfuerzos iniciales no logren capitalizarse. Entender la naturaleza de estos riesgos es condición indispensable para la elaboración de la estrategia de sostenibilidad financiera. A continuación, se analizan los principales riesgos identificados:

3.3.1. Situación de las finanzas públicas.

La pandemia del COVID-19 ha provocado el mayor choque macroeconómico en la historia reciente del mundo y del país. El esfuerzo fiscal necesario tanto para enfrentar la crisis han deteriorado las finanzas públicas. De un déficit del gobierno central con relación al PIB que fue de 4,3% en promedio entre 2010 y 2019, se pasó a 7,8% para el 2020, 7,1% para el 2021 y se proyecta para el 2022 un 6,2% del PIB. Como consecuencia, la deuda bruta del gobierno central que estaba en 50,3% a fines de 2019, estará a finales del 2022 en 62,7%. Es previsible, que en los próximos años sea necesario generar superávits primarios (es decir, sin contabilizar los intereses dentro de los gastos) que permitan llevar la deuda a niveles más sostenibles.

3.3.2. Inflexibilidad del presupuesto.

Según el Marco Fiscal de Mediano Plazo (Ministerio de Hacienda, 2021a, pág. 193) presentado por el gobierno en 2021, para el año 2022 la suma de los gastos inflexibles del gobierno nacional, intereses de la deuda, pago de servicios personales, transferencias de ley (pensiones, Sistema General de Participaciones y otras) serán iguales a los recursos totales que reciba el gobierno, incluyendo los correspondientes a la optimización de activos⁴. Aun así, se proyecta en principio para el año un déficit primario (sin contabilizar los intereses) del 6,2% del PIB⁵. Esta

⁴ Ministerio de Hacienda (2021b) en el Marco Financiero de Mediano Plazo 2021

⁵ No se han considerado en estos cálculos los efectos positivos que puede tener las cifras fiscales como consecuencia del mayor crecimiento real proyectado en el PIB y del incremento en los precios del petróleo, que pueden ser parcialmente contrarrestados por los efectos de la devaluación



situación es un síntoma claro del fenómeno denominado inflexibilidad fiscal, entendido como los “Arreglos institucionales que limitan la capacidad de modificar el nivel o estructura del presupuesto fiscal en un plazo determinado” (Cetrángolo & Jiménez, 2009). Otra manifestación de la inflexibilidad presupuestal en el caso colombiano radica en la práctica extendida en el incremento, mediante la cual se toma como base para la elaboración del presupuesto, las apropiaciones aprobadas para el año anterior.

3.3.3. Anualidad del presupuesto

Colombia ha adoptado un sistema presupuestal que tiene como uno de sus principios la anualidad (Artículo 14 del Decreto 111 de 1996, Estatuto Orgánico de Presupuesto). Como consecuencia de ello, las autorizaciones de gasto que no se hayan traducido en compromisos al 31 de diciembre expiran, sin excepción. Esto puede eventualmente constituirse en un obstáculo para la continuidad de programas de largo plazo como el PNID⁶. Si bien la anualidad puede ser un instrumento de disciplina fiscal, y evita la acumulación indefinida en el tiempo de gastos autorizados en vigencias anteriores, no deja de presentar inconvenientes que se reflejan en la calidad del gasto. Una sana y completa planeación financiera exige que se cuente con instrumentos para la planeación plurianual de los programas y proyectos.

El artículo 339 de la Constitución Política establece la necesidad de que el plan de inversiones públicas contenga “los presupuestos plurianuales de los principales programas y proyectos de inversión pública nacional y la especificación de los recursos financieros requeridos para su ejecución”. La plurianualidad está también presente en las normas del plan de desarrollo, pero circunscrita a los programas clasificados como de inversión.

Existen mecanismos legales que le permiten a las entidades asumir compromisos plurianuales, como las autorizaciones para comprometer vigencias futuras, contempladas en el artículo 23 del Estatuto Orgánico de Presupuesto. La Ley 719 de 1995 dispuso que estas autorizaciones no podrían comprometer presupuestos que superaren el programa de gobierno, con excepción de los proyectos declarados como de importancia estratégica por el CONPES.

4. Propuesta de Estrategia de sostenibilidad financiera

Una vez identificadas, de forma general, las necesidades técnicas, jurídicas y económicas de la infraestructura de datos es momento de definir la estrategia de sostenibilidad financiera. En ese sentido, como lo recuerda el Portal Europeo de Datos (European Data Portal, 2020, pág. 3), el éxito de la puesta en marcha de una estrategia nacional de datos exige asegurar su sostenibilidad, en términos de la gobernanza, la arquitectura, las operaciones y la financiación. En lo que se relaciona con la gobernanza, debe insertarse en las funciones normales del gobierno (business as usual) y ser capaz de adaptarse a las prioridades cambiantes de los gobiernos (European Data Portal, 2020, pág. 17). Con referencia a la operación, el Estado debe estar en capacidad de proveer datos de alta calidad y de asegurar su accesibilidad a los usuarios (European Data Portal, 2020, pág. 47).

en los intereses de la deuda externo y el incremento en el déficit del Fondo de Estabilización de Precios de los Combustibles (FSPC), ante el no traslado al consumidor de los mayores precios internacionales del petróleo.

⁶ El problema de la anualidad también tuvo que ser enfrentado por el Gobierno Federal de los Estados Unidos para la puesta en ejecución de sus “25 Puntos para la Implementación del plan de reforma de la tecnología de la información” (Kundra, 2010, pág. 23).



4.1. Elementos técnicos

Como se señaló en la sección anterior, las economías actuales tienen la necesidad de establecer políticas y decisiones basadas en datos tanto en el ámbito público como en el privado. Dado lo anterior, es importante que todas las entidades públicas del orden nacional participen en este esfuerzo por generar datos y por contribuir al desarrollo del PNID (conforme a los principios definidos y sus metas). La participación en el PNID no debe ser vista por las entidades públicas como una carga ajena a su labor misional.

En la medida en que los procesos estén sistematizados al interior de las entidades, el mismo registro de la actividad va produciendo datos. Se trata de introducir en la gestión pública el concepto de Business Process Management (BPM), que exige una digitalización de todos los procesos internos. Por ejemplo, el número de sospechosos de actividad criminal puesto por la Policía Nacional a disposición de los jueces, el número de personas atendidas en urgencia en una Empresa Social del Estado, el número de estudiantes matriculados en el sistema educativo público, entre otros casos, así como las características de todos ellos (género, edad, servicios proporcionados, etc.) deben poder generarse automáticamente sin necesidad de algún procesamiento adicional.

Es decir, no debería ser necesario montar una estructura paralela para recoger y procesar estos datos. Si no es posible en el momento actual, es un síntoma de deficiencias importantes en el diseño de los procesos administrativos y tecnológicos. Las exigencias derivadas de la infraestructura de datos van a convertirse entonces en una oportunidad de modernización de la gestión pública. El ejercicio estratégico al interior de cada entidad debería consistir en digitalizar aquellos procesos que hoy son manuales; definir aquellos que son necesarios para la gestión y de los cuales hoy no se dispone; y seleccionar aquellos que puedan ser útiles a la sociedad. De allí deben derivarse los cambios en los procesos o las adaptaciones tecnológicas necesarias.

Desde el punto de vista de la sostenibilidad financiera, todo ese ejercicio debe estar coordinado por cada Administrador de Datos de las entidades públicas, los administradores de datos cabeza de sector y, a nivel nacional, por el Coordinador Nacional de Datos. De esta manera, se podría identificar cuáles proyectos estratégicos sectoriales pueden ser financiados con los recursos propios de las entidades o con reorientaciones en las asignaciones presupuestales del gobierno nacional, y en cuáles entidades se necesitarían aportes presupuestales adicionales. Con esta información, el Comité Nacional de Datos (CND) podría adelantar un proceso de diálogo con las autoridades presupuestales, el Departamento Nacional de Planeación y la Dirección General de Presupuesto del Ministerio de Hacienda y Crédito Público (DGPMHCP). Al respecto, los elementos de la Infraestructura de Datos que requieren asegurar su sostenibilidad financiera son los siguientes:

- a) Instancias del MGID: Es importante que, como parte de la estrategia de sostenibilidad financiera, se incorporen las instancias definidas por el Decreto de 1389 de 2022 expedido por MinTIC. Lo anterior, en el sentido en que se debe contemplar los recursos necesarios para el desarrollo de las funciones de los roles definidos en este decreto, teniendo en cuenta los niveles estratégico, táctico y operativo.
- b) Hoja de ruta del PNID: Es necesario que las entidades responsables de la hoja de ruta del PNID gestionen oportunamente los recursos necesarios para adelantar estas



acciones, por ejemplo en las que respecta a: i) Gestión y aprovechamiento de los datos maestros, ii) Aprovechamiento de los datos en su ciclo de vida, iii) Fortalecimiento de las capacidades de las entidades públicas, iv) Interoperabilidad de la infraestructura de datos, v) Espacios comunes para intercambio de datos entre diferentes actores del ecosistema, vii) Herramientas técnicas y tecnológicas.

- c) Desarrollo de capacidades en las entidades públicas para el desarrollo de la Infraestructura de datos del Estado: En la medida en que el desarrollo de la Infraestructura de Datos es una actividad en la que participará el conjunto de las entidades, se hace necesario el desarrollo de capacidades tecnológicas, humanas, financieras, y organizacionales. Lo anterior permitirá, como lo plantea el documento del PNID (MinTIC, DNP, & Presidencia de la República, 2021, pág. 18), “Disminuir silos de información, mejorar los niveles de seguridad y protección de los datos, e implementar procesos éticos en la gestión de los datos”.
- d) Modelo para la Gestión de Datos Maestros (GDM): De acuerdo con el PNID, el Modelo para la gestión de datos maestros del Estado colombiano tiene como propósito fungir como una infraestructura tecnológica que habilite el uso y disponibilidad de datos maestros del Estado colombiano. Para ello, se requerirá un modelo de infraestructura tecnológica, que contendrá las aplicaciones y plataformas necesarias para la GDM.

Por otra parte, son condición necesaria para la adecuada ejecución del PNID los desarrollos normativos contemplados en la Tabla 2.

Tabla 2. Acciones necesarias para la puesta en marcha del PNID

Acciones	Entidad responsable
Implementación del Modelo de gobernanza de la Infraestructura de Datos	Comité Nacional de Datos
Articulación de la Infraestructura de Datos en el marco de los servicios ciudadanos digitales	Todos los sujetos obligados, en el marco de política de Gobierno Digital establecida por MinTIC
Articulación de la Infraestructura de Datos con el Sistema Estadístico Nacional y la Infraestructura de Datos Espaciales	Comité Nacional de Datos
Articulación del PNID con la Seguridad digital y privacidad de la información	Todos los sujetos obligados, según las normas emitidas por MinTIC
Articulación de la Infraestructura de datos con las herramientas técnicas y tecnológicas	Todos los sujetos obligados, según las guías, estándares y lineamientos del MinTIC

Fuente: Elaboración propia según la Resolución 460 de 2002 del MinTIC

Se va a requerir de otras acciones adicionales, relacionadas directamente con el cumplimiento de las normas de planeación y presupuesto. Ello se plantea en la sección siguiente, que describe la estrategia de sostenibilidad financiera.



Es necesario, por otra parte, recordar la enorme importancia que va a tener el sector privado como usuario de la IDEC. Se espera que los datos producidos por el sector público sean utilizados en el desarrollo empresarial e industrial, y a sí mismo el sector privado sea proveedor de datos.

Al respecto es importante, como se ha mencionado con anterioridad, que se generen estrategias de valoración de los datos. En ese sentido, la OCDE (2022) reconoce que en Estados Unidos ha trabajado para incluir el valor económico de los datos dentro de las cuentas nacionales. En ese sentido, dentro del ejercicio que se ha desarrollado se destaca la importancia de identificar los productos que se pueden asociar a los datos o que se consideran datos relevantes. Para ello, se ha hecho uso el Sistema de clasificaciones de Productos de Norte América, donde se identifica los ingresos derivados.

Más allá de identificar los ingresos asociados a los datos, se propone un mecanismo de valoración mediante costos, donde la valoración de los datos depende de, por ejemplo, los recursos humanos que se requiere dentro del ciclo de vida de los datos y los costos asociados al almacenamiento. Al respecto, se destaca el ejercicio realizado por Canadá para identificar la inversión en el país en datos y en stocks de capital de datos. El ejercicio se desarrolló mediante la aproximación de costos con información de empleo (OCDE, 2022).

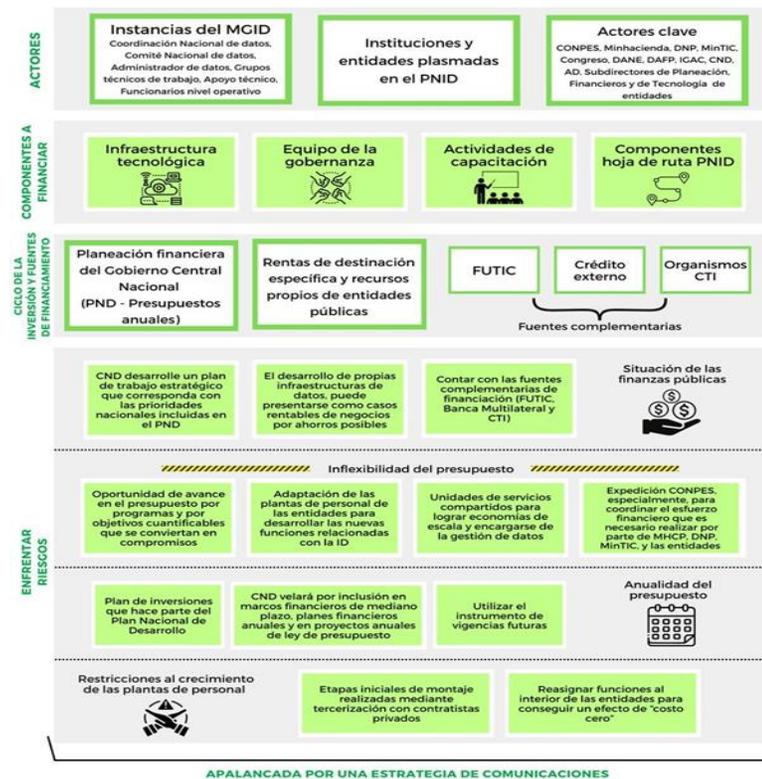
Como parte de las recomendaciones de la OCDE (2022), se reconoce que para poder valorar los datos es importante: desarrollar clasificaciones productos e industrias asociadas a los datos; desarrollar guías internacionales sobre estadística para medir inversión de datos y bienes de datos; desarrollar herramientas y metodologías para valorar los datos y el flujo de los datos; involucrar a los diferentes roles de los hacedores de política en el ejercicio de medición de los datos (OCDE, 2022).

4.2. Formulación de la estrategia de sostenibilidad financiera

La Estrategia de Sostenibilidad Financiera demanda tener claridad sobre los actores que participan en la infraestructura de datos, los componentes a financiar, los ciclos de planeación y presupuesto de la inversión, (De acuerdo con las normas que rigen estos procesos en Colombia), las fuentes de financiamiento, y la identificación y planeación de riesgos que amenazan la sostenibilidad financiera.

En el esquema de la estrategia, presentado en la Figura 3, se exponen los puntos e ideas clave de las capas de desarrollo de la estrategia mencionada, las cuales son apalancadas por una estrategia de comunicaciones transversal, que permita evidenciar la importancia y oportunidad de la implementación de la ID. A continuación, se desarrolla lo correspondiente a cada nivel:

Figura 3. Estrategia de sostenibilidad financiera



Fuente: Elaboración Propia

4.2.1 Componentes a financiar en el PNID

Para la implementación del PNID se necesitarán recursos para financiar los siguientes componentes:

- Infraestructura tecnológica:** las entidades públicas deben disponer de servidores para el procesamiento y almacenamiento de datos conforme a sus necesidades. En ese sentido, debe considerarse la posibilidad de utilizar servicios en la nube para almacenamiento y procesamiento de datos, así como para el desarrollo y la operación de aplicaciones. Para ello, se debe tener en cuenta los mecanismos de agregación de demanda de Colombia compra eficiente, donde se ofrecen servicios de los Cloud Services Providers, para lo cual se debe tener en cuenta la directiva presidencial número 03 de 2021 que establece los lineamientos para el uso y aprovechamiento de servicios en la nube, inteligencia artificial, seguridad digital y gestión de datos. Así mismo, es importante identificar las condiciones técnicas y de infraestructura de datos que se requiere para la gestión de datos maestros.
- Equipo de la gobernanza de datos:** se deben tener en cuenta las condiciones necesarias para el establecimiento de los roles de gobernanza, como, por ejemplo, el Coordinador Nacional de Datos, los Administradores de Datos y sus respectivos equipos.
- Actividades de capacitación:** será necesario una amplia labor al interior de las entidades



públicas, para garantizar el desarrollo adecuado de las actividades de la IDEC y el cumplimiento de los estándares relacionados con la calidad de los datos.

- d) Otros componentes, distintos a los anteriores, contemplados en la hoja de ruta de la IDEC: gestión y aprovechamiento de los datos maestros, transaccionales y de referencia; Aprovechamiento de los datos en su ciclo de vida; Interoperabilidad de la infraestructura de datos; Espacios comunes de intercambio de datos.
- e) Actividades contempladas en la hoja de ruta del PNID: se debe contemplar los diferentes recursos financieros necesarios para el cumplimiento de la hoja de ruta del PNID en términos de: i) Implementación de la gobernanza de la infraestructura de datos; ii) Gestión y aprovechamiento de los datos maestros; iii) Aprovechamiento de los datos en su ciclo de vida; iv) Fortalecimiento de las capacidades de las entidades públicas; v) Interoperabilidad de la infraestructura de datos; vi) Espacios comunes para intercambio de datos entre diferentes actores del ecosistema; vii) Herramientas técnicas y tecnológicas.

4.2.2. Sostenibilidad Financiera dentro del ciclo y fuentes de la planeación y ejecución de la inversión en Colombia

4.2.2.1 Planeación financiera del Gobierno Nacional

Colombia dispone de una institucionalidad precisa, derivada de la Constitución, y desarrollada en diferentes leyes, que reglamentan la manera en que se definen, se autorizan y se ejecutan los proyectos, a través de los poderes ejecutivo y legislativo. La Figura 4 muestra de una manera esquemática, las diversas etapas de esa planeación financiera, en lo referente al gobierno nacional.

Figura 4. Planeación financiera del gobierno central en Colombia



Fuente: Elaboración propia, a partir de las normas constitucionales y legales sobre planeación, presupuesto y responsabilidad fiscal.

Antes de mencionar los mecanismos que pueden sustentar la sostenibilidad financiera de la Infraestructura de Datos, es importante reconocer que pueden ser aplicados por cualquier gobierno entrante. Lo anterior, dado que el despliegue y aplicación de la infraestructura de datos es un proceso contemplado tanto en el corto como en el largo plazo.

En ese sentido, vale la pena destacar que el gobierno nacional, durante los seis meses siguientes a la iniciación del período presidencial, presenta ante el Congreso Nacional el proyecto del PND (art. 13, Ley 152 de 1994). Este Plan está conformado por una parte general y un plan de inversiones de las entidades públicas de orden nacional (art. 339, Constitución Política). En la parte general se deben señalar los propósitos y objetivos nacionales de largo plazo, las metas y prioridades de la acción estatal, a mediano plazo, y las estrategias y orientaciones generales de la política económica, social y ambiental que serán adoptadas por el gobierno. El plan de inversiones plurianual contendrá los presupuestos plurianuales de los principales programas y proyectos de la inversión pública nacional y la especificación de los recursos financieros requeridos para su ejecución.

En consecuencia, con lo anterior, la infraestructura de datos del Estado debería proponerse como parte de Planes Nacionales de Desarrollo venideros, como una prioridad nacional y, también, la descripción de cuáles serán las orientaciones generales dirigidas a todas las entidades públicas de orden nacional para colaborar en este esfuerzo colectivo, teniendo en cuenta que la infraestructura es un reto actual y de largo plazo, por lo cual debe ser una prioridad en los fundamentos del desarrollo de las políticas públicas tanto en el presente como



en el futuro. Las responsabilidades asignadas en la hoja de ruta del PNID demandarán la inclusión de su financiación en los planes de inversión del DNP, del DAPRE) y del MinTIC.

Las actividades para desarrollar por parte de la Agencia Nacional Digital y el Centro para la Cuarta Revolución Industrial, en correspondencia con la hoja de ruta, deberán realizarse, por ejemplo, a través de convenios. A su vez, se recomienda la definición de un proyecto nacional de inversión para impulsar la infraestructura de datos, llamado, por ejemplo, “Desarrollo de la Infraestructura de Datos del Estado”, que podría ser administrado por el Coordinador Nacional de Datos e inscrito como tal en el Banco Nacional de Programas y Proyectos.

Se recomienda que el CND, definido en el Decreto 1389 de 2022 expedido por MinTIC, asesore la definición de prioridades nacionales para el desarrollo de la Infraestructura de datos, que corresponden a las contempladas en el PND 2022-2026 y al plan de trabajo del CND. En ese sentido, se sugiere que los viceministros o el director general de Presupuesto participe como invitado las sesiones del CND que impliquen la reorientación de recursos para el desarrollo de proyectos e iniciativas para el desarrollo de la infraestructura de datos. Lo anterior es relevante dado que esto permitiría la alineación entre las necesidades técnicas en materia de datos y la factibilidad financiera requerida para su implementación.

El avance de la infraestructura de datos a nivel sectorial también requerirá presupuestos de inversión para los mismos propósitos en cada uno de los ministerios que están a cargo de los sectores administrativos. Según el cronograma que se defina para el avance del PNID en cada una de las entidades, también va a ser necesario que se contemplen y cuantifiquen las inversiones correspondientes al desarrollo de estrategias sectoriales de datos.

Los componentes o acciones en materia de infraestructura de datos incluidos en el PND 2022-2026 podrían facilitar que las entidades públicas nacionales reorienten sus planes financieros de mediano plazo y sus presupuestos anuales hacia el logro de estos compromisos. En cabeza del CND sería conveniente adelantar las gestiones correspondientes ante el Departamento Administrativo de la Función Pública (DAFP) y la Dirección General de Presupuesto del Ministerio de Hacienda y Crédito Público (DGPMHCP) para asegurar las modificaciones de planta que en su momento sean necesarias para la implementación de la infraestructura de datos, así como las disponibilidades presupuestales necesarias.

Según el artículo 1 de la Ley 819 de 2003, antes del 15 de junio de cada vigencia fiscal, el Gobierno Nacional debe presentar a las Comisiones Económicas del Senado y de la Cámara de Representantes, un Marco Fiscal de Mediano Plazo (MFMP), el cual será estudiado y discutido con prioridad durante el primer debate de la Ley Anual de Presupuesto. Este documento debe contener, entre otra información, el plan financiero, instrumento de planificación y gestión financiera de mediano plazo del sector público, que tiene como base las operaciones efectivas de las entidades cuyo efecto cambiario, monetario y fiscal sea de tal magnitud que amerite incluirlas en el Plan. Tomará en consideración las previsiones de ingresos, gastos, déficit y su financiación compatible con el Programa Anual de Caja y las Políticas Cambiaria y Monetaria.

Se recomienda por lo tanto que en las proyecciones tendientes a la elaboración del MFMP, el CND revise en conjunto con el Ministerio de Hacienda sobre la incorporación de la programación financiera necesaria para la inclusión del PNID dentro de estas proyecciones, tanto en el mismo MFMP, como en los sucesivos planes financieros anuales, planes que deben ser aprobados por el Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES) y por el



Consejo Superior de Política Fiscal (CONFIS). Adicionalmente, se recomienda que los distintos proyectos que hacen parte del PNID, debidamente evaluados, sean registrados en el Banco Nacional de Programas y Proyectos que administra el DNP (art. 9, Decreto 111 de 1996) dado que es el instrumento que une la planeación con la programación y el seguimiento de proyectos de inversión pública.

El proyecto de Presupuesto General de la Nación lo debe preparar anualmente el Gobierno, apoyándose en los anteproyectos que le presenten las entidades ejecutoras. Con base en la meta de inversión para el sector público establecida en el Plan Financiero, el DNP, en coordinación con el Ministerio de Hacienda y Crédito Público (MHCP) elaborarán el Plan Operativo Anual de Inversiones (POAI) para su inclusión en el Proyecto de Presupuesto General de la Nación, que debe ser presentado por el MHCP durante los primeros diez días de cada legislatura. El Congreso tiene hasta el día 20 de octubre de cada año para la aprobación de la Ley Anual de Presupuesto. Tanto en la preparación del presupuesto, como en su discusión en el Congreso, se recomienda una presencia activa del MinTIC, del DNP y del CND para explicar los proyectos relacionados con la IDEC ante los miembros del Congreso, y asegurar su debida inclusión. Aprobado el presupuesto, el paso siguiente es asegurar la debida ejecución del PNID, a cargo del MinTIC, el CND y las demás entidades participantes en el mismo.

4.2.2.2. Presupuesto con rentas de destinación específica y recursos propios de entidades públicas

Aparte de los recursos ordinarios del presupuesto nacional, existen otros recursos públicos que pueden ser destinados a la financiación del PNID. Se trata de las rentas de destinación específica, autorizadas por el artículo 359 de la Constitución, y las contribuciones parafiscales, es decir, los gravámenes establecidos con carácter obligatorio por la ley, que afectan a un determinado y único grupo social o económico y se utilizan para beneficio del propio sector.

Adicionalmente, el Coordinador Nacional de Datos, dentro de su función contemplada en el Decreto 1389 de 2022 sobre lineamientos generales para la gobernanza en la infraestructura de datos, debe “Promover la coordinación interinstitucional en el sector público para la alineación de los niveles estratégico, táctico y operativo, así como el aprovechamiento de la infraestructura de datos, el desarrollo de todos sus componentes y el uso de datos en los procesos de toma de decisiones”. Dentro de esa alineación, debe propender porque en los presupuestos de cada una de estas entidades se contemplen los recursos necesarios para el adelanto de sus responsabilidades específicas en lo relacionado con el desarrollo y operación de la infraestructura de datos.

4.2.2.3. Fuentes complementarias para el financiamiento de la infraestructura de datos.

Para el aseguramiento de su sostenibilidad financiera, el PNID debe contar con tres fuentes de financiamiento complementarias a los recursos ordinarios del presupuesto nacional, a los de destinación específica o a las rentas propias de las entidades. Se propone utilizar los recursos del Fondo Único de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (FUTIC), el crédito externo de la banca multilateral y la cooperación técnica internacional.



4.2.2.3.1. Fondo Único de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (FUTIC)

El FUTIC fue creado por la Ley 1978 de 2019. Con el objetivo de financiar los planes, programas y proyectos para facilitar prioritariamente el acceso y el servicio universal de todos los habitantes del territorio nacional a las tecnologías de la información y las comunicaciones, garantizar el fortalecimiento de la televisión pública, la promoción de los contenidos multiplataforma de interés público y cultural, y la apropiación social y productiva de las TIC. Así como apoyar las actividades del MinTIC y la Agencia Nacional del Espectro (ANE), y el mejoramiento de su capacidad administrativa, técnica y operativa para el cumplimiento de sus funciones.

En relación con lo anterior es relevante mencionar, en el marco de la infraestructura, los siguientes aspectos del FUTIC: a) Financiar y establecer planes, programas y proyectos que permitan masificar la apropiación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y el fortalecimiento de las habilidades digitales, con prioridad para la población pobre y vulnerable; b) Financiar planes, programas y proyectos para promover el desarrollo de contenidos, aplicaciones digitales y emprendimientos para la masificación de la provisión de trámites y servicios del Estado, que permitan implementar las políticas de Gobierno Digital (PGD) y de Transformación Digital Pública; c) Apoyar económicamente las actividades del MinTIC y de la ANE, en el mejoramiento de su capacidad administrativa, técnica y operativa para el cumplimiento de sus funciones. En ese sentido, el FUTIC podrá, mediante convenios interadministrativos con la Coordinación Nacional de Datos, subsidiar componentes de la ID, en la medida en que esta se va a traducir en los objetivos contenidos en el literal b.

Las inversiones requeridas para la implementación de la IDEC son necesarias para alcanzar los propósitos de las Políticas de Gobierno Digital, en relación con el uso y aprovechamiento de la información, e incentivan la apropiación productiva de las TIC. Lo anterior porque dicha apropiación productiva es uno de los principales propósitos para los cuales se quiere implementar el PNID, con el fin de vincular al sector público y al sector productivo en la utilización de los datos como instrumento de valor en la toma de decisiones y en la producción de servicios adicionales en aras de fortalecer la economía basada en datos. Existen además otras funciones de financiación del FUTIC, que se relacionan con los planes, programas o proyectos que se necesitan para implementar la ID.

Es necesario señalar, sin embargo, que el parágrafo 1 del artículo 21 de la Ley 1978 establece como uno de los principios del FUTIC “Especializar su inversión en la masificación del acceso, uso y apropiación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y cerrar la brecha digital, así como en la promoción de contenidos multiplataformas”. El concepto jurídico anteriormente citado señala que la financiación de la IDEC “vía recursos del FUTIC, sea directa o indirecta, únicamente será factible en la medida en que existan recursos suficientes para atender las necesidades de acceso y servicio universales priorizadas por el Gobierno nacional”. En ese sentido, es importante entender que la posibilidad de utilización de los recursos del FUTIC para subsidiar y aportar a la financiación de la sostenibilidad de la gobernanza de la infraestructura de datos, aunque posible, puede llegar a ser sumamente eventual, toda vez que va a depender necesariamente de la forma en que los gobiernos orienten las necesidades de inversión y, por su parte, de las políticas que se adelanten en torno disminuir las brechas de conectividad existentes y al fortalecimiento del ecosistema de datos y su impacto en la sociedad.



4.2.2.3.2. Crédito externo de la Banca Multilateral o créditos Gobierno a Gobierno

Una importante fuente de financiación para proyectos del sector público colombiano lo ha sido la Banca Multilateral. Estos recursos se pueden contratar bajo la modalidad de libre destinación, cuyo destino es financiar apropiaciones del Presupuesto General de la Nación, o de destinación específica, para financiar un rubro presupuestal definido. Dada la naturaleza del proyecto de ID, lo adecuado sería utilizar esta segunda modalidad.

Una consideración a tener en cuenta es que las limitaciones fiscales y el objetivo macroeconómico de reducir en el mediano plazo la relación de la deuda respecto al PIB establecen restricciones al monto de endeudamiento de la nación en nuevas operaciones. La capacidad financiera de endeudamiento sea a través de operaciones de crédito externo o interno, debe distribuirse entre diferentes prioridades o proyectos. Se recomienda que el CND propenda por identificar y priorizar proyectos susceptibles a ser financiados con alguno o algunos de los bancos multilaterales durante los próximos años. Su definición como una prioridad estratégica en el PND 2022-2026 es una condición indispensable para esa inclusión.

Así mismo, como pudo establecerse en las entrevistas con actores del ecosistema de datos, se recomienda que los recursos de un crédito multilateral tengan un solo ejecutor en el gobierno colombiano. Dado que coordinar varias entidades ejecutoras y asegurar que en todas ellas exista un personal con conocimientos y experiencia en los trámites de contratación y reporte de informes ante la Banca Multilateral, puede traducirse en un esfuerzo. En ese sentido, se recomienda que alguna de las entidades miembros del CND puedan fungir como entidad beneficiaria de acuerdo con necesidades específicas en materia de infraestructura: adquisición de tecnología, consultorías, actividades de capacitación a entidades públicas, estrategias de divulgación, etc.

Otro recurso posible para el financiamiento de la IDEC son los créditos gobierno a gobierno, u operaciones con banca de promoción a las exportaciones. Normalmente son operaciones destinadas a financiar equipos originados en el país concedente del crédito.

4.2.2.3.3 Organismos de Cooperación Técnica Internacional

El apoyo financiero y técnico de la Cooperación Técnica Internacional (CTI) ha sido desde hace varios años un instrumento que ha contribuido a las principales apuestas nacionales y territoriales. Periódicamente el gobierno nacional ha trazado estrategias para definir los campos prioritarios hacia donde se considera deben orientarse los esfuerzos de las entidades cooperantes, que tienen en cuenta los intereses y motivaciones de los países patrocinadores, así como las definiciones contenidas en el PND 2022-2026. Al inicio del periodo de gobierno se define la Estrategia Nacional de Cooperación Internacional, que establece las directrices para la gestión y la acción de la cooperación internacional como aporte al desarrollo del país; esta estrategia refuerza la alineación con el PND y las necesidades de las oficinas asesoras en materia de cooperación internacional. En el marco de lo anterior, Se recomienda que, de acuerdo con lo propuesto en este documento, se identifiquen las líneas de articulación con el Plan Nacional de Infraestructura de Datos y con lo dispuesto en el PND 2022-2026 en materia de datos.



4.2.3. Estrategia de comunicaciones

La IDEC debe ser entendida y promovida como una apuesta institucional de largo plazo. En consecuencia, resulta esencial la comunicación de esta estrategia nacional, para que gane reconocimiento, validez y legitimidad en los distintos sectores de la sociedad. No obstante, al buscar la sostenibilidad, que supone una relación de largo plazo, no solo importará el reconocimiento inicial de su importancia y alcance por parte de las entidades y demás sectores, sino también la identificación de su importancia hacia el futuro por parte de todos los agentes.

La sostenibilidad financiera de la Infraestructura de datos del Estado, entendida como la voluntad de los responsables de la gestión financiera pública, de aportar los recursos necesarios a su desarrollo y operación, debe apoyarse en la legitimidad que adquiera ante la sociedad y especialmente ante los grupos de interés que podrían beneficiarse de su accionar. Esta tarea, que incluye la estrategia de comunicaciones que se presenta en esta sección, se recomienda que sea liderada por el Coordinador Nacional de Datos en el marco de sus funciones definidas en el Decreto 1389 de 2022 como líder y articulador encargado de “Promover la alineación interinstitucional en el sector público para el aprovechamiento de la infraestructura de datos, el desarrollo de todos sus componentes y el uso de datos en los procesos de toma de decisiones” y de “Facilitar los espacios que permitan promover las alianzas entre las autoridades y los distintos actores para potenciar la generación de valor público, así como beneficios al interior del Estado, en términos de eficiencia, ahorro y desarrollo humano y social”. Lo anterior, con apoyo del CND, el cual debe “Articular la integración de agendas de los diversos sectores y las múltiples partes interesadas que intervienen en la infraestructura de datos del estado colombiano”.

Es claro que este ambicioso proyecto, como ya se ha señalado, tiene amplia justificación dada su conveniencia para el mejoramiento de la productividad, tanto de la gestión pública como privada. Pero esos beneficios no son fáciles de apreciar para un sector amplio de la población, debido a su complejidad técnica. Dado lo anterior, se sugiere el desarrollo de una estrategia de comunicaciones que este soportada y sustentada, principalmente, en acciones definidas en la hoja de ruta del PNID, por ejemplo el componente 1, que propone la “Estrategia de participación colaborativa con actores del ecosistema de datos, para consultar asuntos relacionados con la gobernanza de datos en el país que permita garantizar que los intereses de los stakeholders se tengan en cuenta (...)”, y, el componente 6, que establece la “Estrategia de divulgación de experiencias sobre mecanismos de intercambios de datos (...)”. Estas son relevantes en cuanto el posicionamiento exige siempre una adecuada segmentación.

La Figura 5 muestra, por cada tipo de audiencia, los puntos de interés a resaltar en la estrategia de comunicaciones. Se recomienda que el diseño de la estrategia de comunicación se adelante como una apuesta del CND, y esté articulada con los lineamientos y principios definidos en la política de datos abiertos y la política de transparencia de la información pública.

Figura 5. Planteamientos base para la estrategia de comunicaciones

Grupo de valor	Puntos a favor	Preocupación	Mensaje	Medios para utilizar
	Visibilidad de su gestión		Beneficios derivados de la IDEC al interior de las	Reuniones de divulgación con entidades cabeza de sector.



Entidades públicas proveedoras de datos			entidades para mostrar casos de uso y casos de éxito	Seminarios de divulgación. En el caso de entidades territoriales apoyarse en las estrategias de difusión de MinTIC, por ejemplo, los "hablemos de Gobierno Digital"
		Costos del proyecto	Permitirá ahorrar costos a la entidad	
Sector privado	Disponer de mejor información para la definición de sus estrategias		Gracias a la IDEC, dispondrá de más datos para la toma de decisiones.	Eventos de divulgación. Reuniones con gremios. Divulgación de casos de uso
	Generación de nuevos modelos de negocio basados en la utilización de datos del Estado, combinados con otros que pueda producir el sector privado		Enorme potencialidad para que las empresas actuales o nuevos emprendedores desarrollen planes de negocios basados en la explotación de datos y prepararse mejor para las exigencias de la Cuarta Revolución Industrial	Organización de un espacio de dialogo dirigido a proveedores y usuarios de datos. Eventos de divulgación de experiencias internacionales o nacionales exitosas. Publicación de casos de uso exitosos en la página web de la IDEC
		Calidad, pertinencia y oportunidad de los datos	Existencia de una instancia institucional que abogue por la garantía de atributos de calidad de datos.	Diálogo permanente con el sector privado. Sección de PQRs en el portal de datos abiertos.



Academia	Disposición de datos para investigación		La IDEC proporcionará bases de datos para el desarrollo de investigaciones	Eventos académicos de presentación de la IDEC. Convocatorias para desarrollo de investigaciones. Eventos de divulgación de resultados de investigación. Divulgación a través de medios o columnistas especializados. Divulgación de casos de uso
Medios de comunicación	Conocimiento de la gestión de las entidades públicas		Gracias a la IDEC, tendrán materia prima para el desarrollo de informes sobre gestión de entidades públicas	Envío periódico de comunicados de prensa sobre los campos en que se está avanzando. Asistencia a eventos de lanzamiento o de informes de avance. Divulgación de casos de uso
Público general en	Conocimiento de la gestión del Estado		Gracias a los datos dispuestos por la IDEC, la ciudadanía podrá tener una relación más cercana con la gestión del Estado.	Uso de redes sociales que muestren avances y casos de uso de la IDEC. Creación continua de contenido en la portal de infraestructura de datos. Espacios de dialogo con la ciudadanía para abordar preocupaciones sobre derechos digitales y protección de datos personales.
		Derechos digitales y protección de datos personales	Incentivar el conocimiento y apropiación de los ciudadanos sobre los derechos relativos al uso y aprovechamiento de sus datos	



			por parte de terceros	
--	--	--	--------------------------	--

Fuente: Elaboración propia

En términos generales la estrategia de comunicación se propone como un apoyo al desarrollo de la sostenibilidad financiera, en el sentido en que permitiría evidenciar los beneficios derivados del despliegue e implementación de la IDEC y, en ese sentido, ayudaría a justificar la destinación de recursos para dicho propósito. En ese sentido, la estrategia de comunicación sería una herramienta de utilidad para fortalecer la cultura de datos en el país.

5. Esquema de seguimiento a la estrategia de sostenibilidad financiera de la infraestructura de datos

La presente sección describe el esquema de seguimiento de la estrategia de sostenibilidad financiera, incluyendo conceptos y herramientas que se proponen para su adopción. El propósito de la implementación de la estrategia de sostenibilidad financiera es propiciar el seguimiento del cumplimiento de las actividades definidas, en los tiempos y estándares requeridos por cada una de las fuentes de financiación identificadas. El seguimiento a esta estrategia es importante en cuanto brinda información oportuna con respecto al estado de avance y ejecución de la estrategia de sostenibilidad, facilita la toma de decisiones ante cambios en el entorno, minimiza la posibilidad de una desviación frente al plan, y permite recibir retroalimentación para la consecución de los objetivos. Sin un seguimiento adecuado no se puede asegurar la financiación continua que necesita el Plan Nacional de Infraestructura de datos tanto a corto, mediano y largo plazo.

5.1 Definición del esquema de seguimiento de la estrategia de sostenibilidad financiera

El esquema de seguimiento de la estrategia de sostenibilidad financiera es una guía o mapa para el Coordinador Nacional de Datos, el CND y para los actores implicados en la estrategia de sostenibilidad, que indica las labores que se deben adelantar para obtener las fuentes que financiarán las necesidades de la Infraestructura de datos, el tiempo en el que se deben dar estas acciones y los actores que estarán involucrados. Este esquema facilitará al Coordinador Nacional de Datos, la tarea de evaluar el efectivo cumplimiento de los objetivos de la estrategia de financiamiento y corregir el curso en caso de requerirse.

5.2 Descripción del esquema de implementación y seguimiento de la estrategia de sostenibilidad financiera

El esquema de implementación y seguimiento de la estrategia de sostenibilidad financiera de la infraestructura de datos se presenta bajo la forma de matriz, como herramienta para monitorear los resultados y progresos de su implementación.

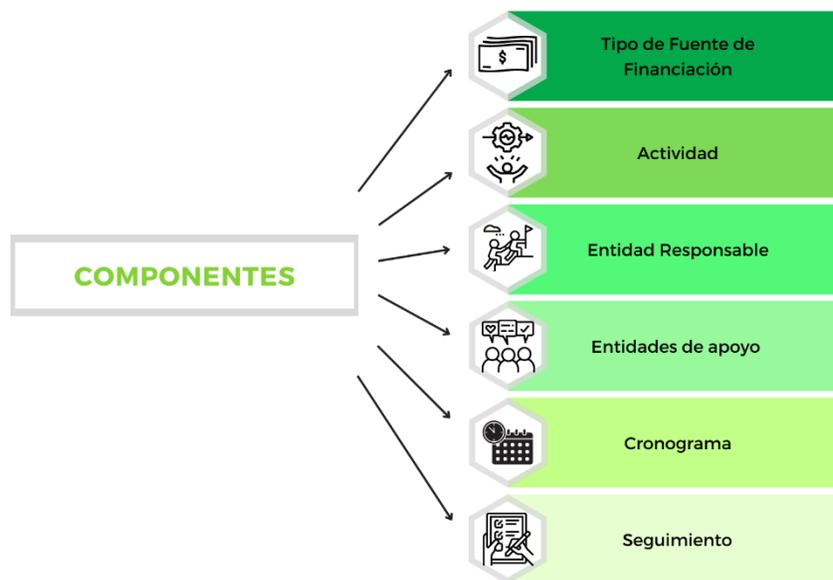
Emplear el esquema de implementación y seguimiento, hará más fácil la definición y seguimiento de los actores involucrados, las acciones definidas para la consecución de la financiación y su respectivo control, y facilitará la cooperación interinstitucional para alcanzar las metas del Plan Nacional de Infraestructura de datos.

5.2.1 Matriz del esquema de implementación y seguimiento de la estrategia de sostenibilidad financiera de la infraestructura de datos

La matriz de seguimiento cuenta con seis componentes (ver Figura 6):

- i) Tipo de fuente de financiación: Son las fuentes de financiamiento de la infraestructura de datos propuestos: El Presupuesto general de la Nación, recursos propios, provenientes de la operación comercial o de rentas de destinación específica de entidades públicas, del FUTIC, la banca multilateral, y la CTI.
- ii) Actividad: Son las actividades necesarias para obtener los recursos provenientes de cada fuente. Se señalan también algunas actividades de control.
- iii) Entidad responsable: Es la o las entidades designadas como líderes de la ejecución de las actividades, en el marco de sus competencias y nuevas responsabilidades.
- iv) Entidades de apoyo: Es la o las entidades designadas para brindar soporte y asesoría a las entidades líderes en el desarrollo de la actividad.
- v) Cronograma: Establece la temporalidad con fecha de inicio y fecha de culminación para el desarrollo y presentación puntual de los productos o avances de cada actividad.
- vi) Seguimiento: posibilita que el CND realice un control en tiempo real de la evolución de la implementación en cuatro categorías: definición de prioridades, estado de avance, valoración general y recaudo.

Figura 6. Esquema de implementación y seguimiento de la estrategia de sostenibilidad de la infraestructura de datos.



Fuente: Elaboración propia.

5.2.2. Parámetros de control de la matriz de implementación y seguimiento



Los componentes de la matriz se desglosan en la definición de unos parámetros de control que en la práctica facilitarán el seguimiento de la estrategia de sostenibilidad financiera. Estos serán la base de la herramienta de gerencia del Coordinador Nacional de Datos para el esquema de implementación y seguimiento:

- Responsables

Se establecen las entidades que estarán encargadas de liderar la gestión y ejecución de las actividades o pasos necesarios para la consecución de las fuentes de financiación identificadas en la estrategia de sostenibilidad financiera.

- Entidades de apoyo

La implementación de la estrategia requiere la articulación de diferentes actores, por lo tanto, se establecen entidades cuyo rol es brindar soporte y apoyo a las entidades líderes para el cumplimiento de las actividades.

- Nivel de prioridad

Se recomienda que el Coordinador Nacional de Datos identifique y establezca un nivel de priorización sobre las actividades y acciones para la sostenibilidad de la IDEC, con el propósito de establecer una ruta crítica que oriente el direccionamiento de recursos para la sostenibilidad financiera. Esta priorización se establecerá y se actualizará de acuerdo con el análisis que se realice durante la ejecución de la estrategia de sostenibilidad.

- Cronograma y fecha límite

Cada fuente de financiación implica el cumplimiento de unos plazos definidos por el ciclo de inversión del país o por las políticas de las entidades facilitadoras de la fuente de financiación. Considerando estas temporalidades, se definió un cronograma para que el Coordinador Nacional de Datos y las entidades responsables cuenten con un guía de trabajo detallada que responda no solo al *¿qué hay que hacer?*, sino al *¿cuándo hay que hacerlo?*

Dado que el cronograma de ejecución de actividades se desarrolla en paralelo, el Coordinador Nacional de Datos deberá asegurarse que no existan rivalidades entre ellas, por ejemplo, en la utilización de recursos comunes, que impidan el cumplimiento de los objetivos en los plazos acordados.

- Periodicidad

En el marco de la ejecución de la estrategia de financiamiento, existirán tareas que se desarrollen una sola vez y otras que deban repetirse cada cierto tiempo. Se requiere, por ende, establecer distintivos que simplifiquen el control e identifiquen esa periodicidad. Lo anterior, dependerá de las necesidades identificadas por el Coordinador Nacional de Datos y la gestión desarrollada para cada fuente de financiación.

- Estado



Esta variable permite reportar el estado de avance de una actividad e identificar los cuellos de botella en el flujo de trabajo de la ejecución. Esta variable le permitirá al Coordinador Nacional de Datos y a los equipos de trabajo, hacer un seguimiento al progreso del esquema de implementación. Se establecen cuatro estados posibles:

- a) En proceso. Esta etiqueta se asignará inmediatamente empieza la ejecución de la actividad, de modo que implica que se está trabajando en la actividad.
- b) Estancado. Esta etiqueta es de alerta y se asignará cuando se encuentre alguna novedad o dificultad que impida el desarrollo de la actividad correspondiente, y, en consecuencia, se requiere una actuación inmediata con los correctivos necesarios.
- c) Listo. Esta etiqueta de logro se asignará al momento de culminación de las actividades. Es ideal que después de cada finalización se reúnan los equipos de trabajo involucrados y el CND, analicen su rendimiento en la actividad e identifiquen cómo podrían haber hecho mejor las cosas, comprometiéndose al final con 2 o 3 acciones de mejora, de ser necesario.
- d) No se cumplió. Esta etiqueta denotará el no cumplimiento de una actividad e implica que el CND agendará una reunión retrospectiva con las entidades responsables y de apoyo para dar respuesta a 4 preguntas y definir aprendizajes y acuerdos: ¿Qué salió bien?, ¿Qué falló?, ¿Qué dudas o dificultades han sido identificadas?, ¿Cómo debe cambiar el plan dado este resultado?

- Valoración

El Coordinador Nacional de Datos y su equipo encargado de administrar el esquema de implementación y seguimiento podrá estipular una calificación de desempeño y eficacia al finalizar cada actividad, en otras palabras, se realizará una evaluación de resultados continua. Se propone que esta calificación se asigne considerando 4 criterios:

- 1) Ejecución dentro del cronograma
- 2) Cumplimiento del objetivo
- 3) Nivel de articulación entre los actores involucrados,
- 4) Satisfacción del proceso de desarrollo de la actividad con relación a la calidad del producto obtenido

De esta forma se contará con un entendimiento global del rendimiento con el fin de implementar acciones de corrección o ajuste informadas y obtener mejores resultados. Efectuar esta valoración facilitará hacer cambios tempranos, manejables e incrementales, en lugar de esperar a que se agraven los obstáculos o sea tarde para una acción correctiva.

- Archivo

Se adjuntarán los documentos asociados a los entregables producto de cada una de las actividades. Esto permitirá mejorar la trazabilidad de las actividades adelantadas y, por lo tanto, la rendición de cuentas. Constituirá un elemento esencial en la gestión del conocimiento del PNID, de tal manera que las experiencias obtenidas puedan ser aprovechadas en otros proyectos.

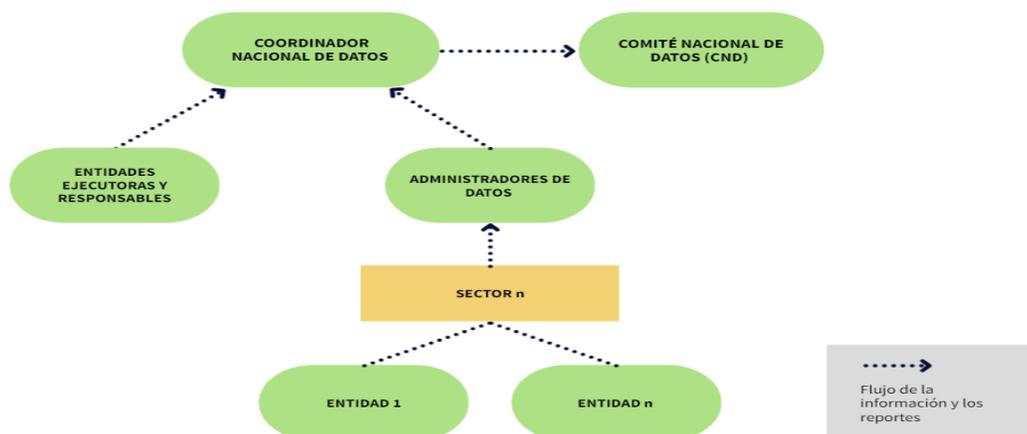
- Recaudo

Como se ha mencionado anteriormente en el documento, el objetivo central del esquema de implementación y seguimiento es la consecución de las fuentes de financiación como parte del propósito de garantizar la disponibilidad y continuidad de los recursos para la puesta en funcionamiento y operación de la infraestructura de datos del país. Para ello se debe llevar el registro de la concreción de las fuentes de financiación y la cuantificación de los recursos provenientes de cada una de ellas. Este seguimiento contribuirá a establecer un panorama claro de los recursos reales con relación a los inicialmente proyectados. Es importante garantizar una amplia flexibilidad entre las fuentes y sus usos, de tal manera que se puedan reemplazar las fuentes inicialmente previstas.

5.3. Roles encargados del esquema de implementación y seguimiento

Una adecuada implementación de la estrategia de sostenibilidad financiera exige la existencia de un liderazgo que esté en capacidad de conocer, de orientar y de articular las actividades de los diversos responsables. Este liderazgo, como lo propone el MGID de acuerdo con lo definido en el Decreto 1389 de 2022, se recomienda sea asumido por el CND. Un insumo indispensable para este seguimiento son los reportes periódicos de la estrategia de sostenibilidad financiera. La Figura 7 muestra el esquema de los flujos de reporte e información.

Figura 7. Flujo de información y reporte central en la gobernanza



Fuente: Elaboración propia

Los informes sobre el avance del PNID que debe recibir CND deben incluir:



- Actividades finalizadas
- Estado de avance de las actividades en proceso
- Causas de retrasos: pueden ser legales, operativas o financieras

El esquema apunta a conocer los obstáculos financieros que puedan presentarse y a tomar las acciones remediales necesarias para superarlos. Por lo anterior, la estrategia de sostenibilidad implica establecer cronogramas precisos relacionados con la consecución y disponibilidad de los recursos en el momento oportuno, para lo cual es necesario dar los pasos a tiempo desde el punto de vista de contratación, y desde el punto de vista presupuestal.

Por ejemplo, las etapas necesarias para contar con los recursos provenientes de un crédito con banca multilateral serían las siguientes:

1. Inclusión del PNID en el pipeline con la Banca Multilateral.
2. Negociaciones con la banca y firma del crédito.
3. Incorporación al presupuesto del Coordinador Nacional de Datos.
4. Cumplimiento de las condiciones para el desembolso.
5. Solicitud de desembolso.
6. Pasos legales para la adquisición del equipo: Estudio de mercado, elaboración de pliegos de la licitación, apertura de la licitación, adjudicación, contratación.

Paralelamente, se deben dar todos los pasos legales relacionados con las normas presupuestales y de contratación. Por otra parte, se recomienda explorar la posibilidad de que, en el marco del MGID, se defina una Unidad de Servicios Compartidos del sector público nacional en lo relacionado con el procesamiento, almacenamiento y aprovechamiento de datos. Este tipo de esquema, muy común en grupos empresariales privados, permite ahorrar costos, y delegar en una entidad experta actividades altamente especializadas.

6. Propuesta de modalidad de trabajo en el marco del esquema de implementación y seguimiento

En esta sección se propone una modalidad de trabajo para el Coordinador Nacional de Datos y los grupos de trabajo encargados de llevar a cabo las actividades contempladas en el esquema de implementación y seguimiento. La modalidad de trabajo ágil con sus principios y prácticas es idónea para un enfoque flexible que permita realizar mejoras incrementales en el tiempo y llevar control del cumplimiento de los objetivos al aprender y corregir las dificultades en la marcha.

En consecuencia, se recomienda emplear en el desarrollo de todos los pasos o actividades de la implementación de la estrategia de sostenibilidad financiera, el seguimiento de los Principios Ágiles de International Business Machines Corporation (IBM) (s.f.) como forma de trabajo encaminada a dar resultados satisfactorios. Se parte de la comprensión de las necesidades de los equipos de trabajo y los requisitos del PNID, para disponer rápidamente de una solución que no sacrifique la calidad. Esta aproximación facilita cultivar una relación de largo plazo entre los actores líderes y de soporte, en la ejecución de la estrategia de sostenibilidad financiera, de modo que se ejecuten esfuerzos coherentes y multiplicadores.

Los principios ágiles son:



- **Dejar claro el resultado.** Se empieza definiendo concretamente el problema o necesidad que se trata de resolver para dejar claro cuál es el resultado buscado y que este guíe cada paso del proceso. La base es la creación de valor con una orientación hacia los resultados. Estos resultados deben ser de fácil comprensión para los involucrados.
- **Iteración y aprendizaje.** El trabajo es flexible, adaptable y de mejora continua. Se itera ajustando en función de las opiniones recibidas por stakeholders y miembros del proyecto. Es central la escucha y disposición de aprendizaje, dado que al avanzar surge nueva información que puede implicar volver a examinar las metas.
- **Equipos autogestionados.** Estimular la innovación demanda crear equipos colaborativos, multidisciplinarios y capacitados en toma de decisiones que los empodere a guiarse a sí mismos en el desarrollo del trabajo. Para ello se requiere que el equipo esté inspirado por el resultado que se busca lograr y los miembros cuenten con las habilidades adecuadas.

En este marco de principios se considera clave aplicar quincenalmente la práctica ágil de los stand-ups. Son encuentros informales de máximo 15 minutos que tienen como finalidad informar a todos los miembros de los equipos de trabajo involucrados en la ejecución, de una forma rápida, sobre la condición de avance de las actividades del proyecto. Lo anterior es posible con las respuestas dadas por cada uno de los asistentes a 3 preguntas: ¿Qué actividades se han completado desde el último encuentro?, ¿En qué actividades se trabaja?, y ¿Cuál es el principal impedimento para completar con éxito las tareas?

Los stand-ups ayudarán al Coordinador Nacional de Datos y a los grupos de trabajo a señalar obstáculos y determinar oportunidades de mejora.

7. Conclusiones

El Gobierno nacional ha dado pasos importantes para establecer una política destinada al desarrollo de una infraestructura de dato del Estado. En ese sentido el MinTIC expidió, mediante la Resolución 460 de 2022, el PNID y su respectiva hoja de ruta. Así mismo, expidió el Decreto 1389 de 2022 por medio del cual se establece la Gobernanza de la IDEC.

Al respecto el desarrollo y la operación de la IDEC exigirá un importante esfuerzo financiero, tanto por parte del gobierno nacional como por parte de las entidades públicas ejecutoras. Una primera recomendación en materia de gobernanza es la cuantificación de estas inversiones, con el fin de incluirlas en el PND y en Plan Cuatrienal de Inversiones de los gobiernos venideros. Así mismo, será necesario contar con los recursos para los espacios sectoriales de datos y los gastos que deberán adelantar las diversas entidades públicas. Se necesitará invertir en toda la infraestructura tecnológica necesaria.

Se sugiere que la recolección y procesamiento de datos sea vista como una acumulación de capital y así lo reconoce el sistema de Cuentas Nacionales del DANE. Por otra parte, muchos datos tienen el carácter de bienes públicos dadas sus características de no exclusión y no rivalidad. En este caso, no hay incentivos para que un proveedor privado los ofrezca al mercado, a pesar de su valor económico. La manera de financiarlos debe ser entonces el presupuesto público, con sus diferentes fuentes: recursos ordinarios, rentas de destinación específica, contribuciones parafiscales u operaciones de crédito.



La generación de datos debe convertirse en un componente misional de las entidades públicas, como insumo indispensable para la gestión y para la rendición de cuentas. Debe poder financiarse a través de una reorientación de sus recursos financieros, humanos y físicos. Sin embargo, la inconsistencia intertemporal (preferencia por los gastos que generen beneficios inmediatos), la inercia administrativa (business as usual) pueden generar una resistencia hacia esa reorientación. Para superar estas barreras deben establecerse los incentivos para que las entidades públicas se comprometan en la producción, procesamiento y difusión de los datos, como parte de las funciones y obligaciones establecidas en el decreto de gobernanza de la infraestructura de datos. Así mismo, es importante definir mecanismos normativos que permitan asegurar en el corto y largo plazo los recursos necesarios para la implementación de la infraestructura de datos.

Es importante tener en cuenta que para garantizar la sostenibilidad financiera de la IDEC, es esencial aprovechar las estructuras y procesos institucionales existentes en el país. La planificación financiera del Gobierno Nacional, enmarcada en el PND 2022-2026, ofrece una vía crucial para asegurar la continuidad y el desarrollo de la IDEC a largo plazo. Además de los recursos ordinarios del presupuesto nacional, se deben explorar fuentes complementarias como el FUTIC. El crédito externo de la banca multilateral también puede ser un complemento importante para el financiamiento de la infraestructura de datos IDEC. Además, la CTI representa una fuente valiosa de apoyo financiero y técnico para el desarrollo de la IDEC. En última instancia, la sostenibilidad financiera de la IDEC dependerá de la capacidad del Gobierno Nacional para integrar de manera efectiva estos recursos y mecanismos financieros, junto con una planificación estratégica a largo plazo, para garantizar el desarrollo continuo y el éxito de IDEC.

La estrategia de comunicaciones desempeña un papel crucial en el éxito y la sostenibilidad de la IDEC. Para asegurar su viabilidad a largo plazo, es fundamental que la IDEC sea comprendida y respaldada por diversos sectores de la sociedad. Esto, a su vez, puede respaldar la asignación de recursos públicos para su desarrollo y operación, al mostrar sus ventajas para mejorar la productividad y la toma de decisiones tanto en el ámbito público como en el privado. En última instancia, la estrategia de comunicación contribuirá a fortalecer la cultura de datos en el país y fomentar una comprensión más amplia de los derechos digitales y la protección de datos personales.

Es importante reconocer también, que para que la estrategia tenga éxito se deben hacer ejercicios iterativos, que permitan reconocer y evaluar los riesgos que pueden presentarse, y la manera como pueden mitigarse. Lo anterior, dado que la situación de las finanzas públicas en los próximos años, en la medida en que se va a necesitar disminuir la relación deuda respecto al PIB, va a dificultar la financiación de programas nuevos. Pero las estrategias de digitalización de procesos, condición indispensable para el desarrollo de la IDEC, pueden traducirse en una mejora en la eficiencia y en reducción de costos en el sector público.

8. Bibliografía

Agencia Presidencial de Cooperación Internacional. (2019). Estrategia Nacional de Cooperación Internacional 2019-2022. Recuperado el 28 de mayo de 2022, de <https://www.apccolombia.gov.co/sites/default/files/2021-01/Documento%20ENCI%20espan%CC%83ol.pdf>



- Álvarez-Gayou, J. (2003). *Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología*. Paidós.
- Archivo General de la Nación. (2020). *Guía de anonimización de datos estructurados*. Recuperado el 16 de mayo de 2022, de https://observatorioagn.archivogeneral.gov.co/wp-content/uploads/Documentacion/documentos_tecnicos/Guia_de_Anonimizacion-min.pdf
- Azuero, F. (2021). La reforma en la gestión financiera pública. En *Econometría Consultores, Colombia después de la pandemia, la urgencia de lo estructural* (págs. 135-149).
- Barenque, A., Trochez, L., González, L., & Glía, A. (2022). *Modelo de Gobernanza de la Infraestructura de Datos para el Estado Colombiano*.
- Barriga, J. (s.f.). *Por qué falla una estrategia*. Recuperado el junio de 2022, de *Portafolio*: <https://www.portafolio.co/opinion/jorge-barriga/falla-estrategia-22384>
- BDVA. (s.f.). *BIG DATA VALUE PPP*. Recuperado el 16 de mayo de 2022, de <https://www.bdva.eu/PPP>
- Cetrángolo, O., & Jiménez, J. (2009). *Rigideces y espacio fiscal en América Latina, un estudio de experiencias comparadas*. CEPAL.
- ColCERT. (febrero de 2022). *Acerca de ColCERT*. Recuperado el junio de 2022, de <https://www.colcert.gov.co/800/w3-article-198657.html>
- Collis, D. (2021). *Why Do So Many Strategies Fail?* Recuperado el junio de 2022, de *Harvard Business Review*: <https://hbr.org/2021/07/why-do-so-many-strategies-fail>
- Consejo Nacional de Política Económica y Social. (2018). *Política Nacional de Explotación de datos (BIG DATA)*. Documento CONPES.
- Consejo Nacional de Política Económica y Social. (2021). *Política para la reactivación, la repotenciación y el crecimiento sostenible e incluyente: nuevo compromiso por el futuro de Colombia el NUEVO COMPROMISO POR EL FUTURO DE COLOMBIA*. Documento CONPES.
- Consejo Privado de Competitividad. (2021). *Informe Nacional de Competitividad*.
- DANE. (2020). *Documento de diagnóstico y caracterización del consumo intermedio, gasto de consumo final, formación bruta de capital, comercio exterior e impuestos para los 19 productos característicos de las actividades TIC*.
- DAPRE, DNP & C4RI. (2020). *ECONOMÍA DE INTERCAMBIO DE DATOS Data Marketplaces - Conceptualización para su implementación en Colombia*.
- Deloitte. (2012). *Open Growth. Stimulating demand for open data in the UK*. Recuperado el 29 de abril de 2022, de <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uk/Documents/deloitte-analytics/open-growth.pdf>
- DNP. (2019). *Análisis de condiciones jurídicas que permitan la explotación de datos en Alianzas Público-Privadas (APP)*.
- DNP. (2023). *Bases para el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026*.
- European Data Portal. (2020). *Sustainability of (Open) Data Portal Infrastructures. Funding Portals, a business case approach to funding model longevity*. Recuperado el 17 de mayo de 2022, de https://data.europa.eu/sites/default/files/sustainability-data-portal-infrastructure_4_funding-portals.pdf
- Fondo Único de Tecnologías de Información y las Telecomunicaciones. (2022). *Estado de Situación Financiera*. Recuperado el 25 de mayo de 2022, de https://www.mintic.gov.co/portal/715/articles-205010_recurso_05.pdf
- Hernings, K. (1987). Capital as a Factor of Production. En Palgrave Macmillan (eds), *The New Palgrave Dictionary of Economics*. London: Palgrave Macmillan.



- IBM. (s.f.). Agile Explorer - Desarrollado por Agile en IBM. Recuperado el junio de 2022, de IBM Skills Build.
- IMD World Competitiveness Center. (2021). *IMD World Competitiveness Index 2021*.
- ISO. (s.f.). ISO 9000:2015(es) Sistemas de gestión de la calidad — Fundamentos y vocabulario. Recuperado el julio de 2022, de <https://www.iso.org/obp/ui/es/#iso:std:iso:9000:ed-4:v1:es>
- Kerscher, S., & Günzel, H. (2019). SCRUM4CONSULTING - AGILE PROJECT MANAGEMENT FOR CONSULTING PROJECTS. *International Scientific Conference on Project Management in the Baltic Countries*, 242-253.
- Kundra, V. (2010). *25 Point Implementation Plan to reform Federal Information Technology Management*.
- Lateral Economics. (2016). *Permission granted: The economic value of data assets under alternative policy regimes*. Recuperado el 29 de abril de 2022, de <https://es.scribd.com/doc/309810679/Permission-granted-The-economic-value-of-data-assets-under-alternative-policy-regimes#download>
- Mankins, M., & Steele, R. (2005). *Turning Great Strategy into Great Performance*. Recuperado el julio de 2022, de *Harvard Business Review*: <https://hbr.org/2005/07/turning-great-strategy-into-great-performance>
- Ministerio de Hacienda. (2021a). *Marco Fiscal de Mediano Plazo 2021*.
- Ministerio de Hacienda. (2021b). *Marco Financiero de Mediano Plazo 2021*.
- MinTIC, DNP, Presidencia de la República. (2021). *Plan Nacional de Infraestructura de Datos, Documento Técnico y Hoja de Ruta*.
- Mintzberg, H. (2007). *Tracking strategies, toward a general theory*. Oxford University Press.
- OCDE. (2020). *Digital Government Index 2019 results*. Recuperado el 16 de mayo de 2022, de <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/4de9f5bb-en.pdf?expires=1652741085&id=id&accname=guest&checksum=AA98E195083C5203BE0E7729FF294EAB>
- OCDE. (sf). *Mexican Open Science Policy. Case Study: Open Institutional Repositories Program*. Recuperado el 17 de mayo de 2022, de <https://community.oecd.org/servlet/JiveServlet/previewBody/149104-102-2-263395/Mexico.pdf>
- ONU. (2020). *United Nations E-Government Survey 2020*.
- Rus, E. (s.f.). *Seguimiento de un proyecto*. Recuperado el julio de 2022: <https://economipedia.com/definiciones/seguimiento-de-un-proyecto.html>
- Sinek, S. (diciembre de 2016). Simon Sinek on why your brand should be a relationship, not a one-night stand. Recuperado el mayo de 2022, de <https://www.marketingmag.com.au/change-makers/simon-sinek-on-why-your-brand-should-be-a-relationship-not-a-one-night-stand/>
- Stiglitz, J., & Rosengard, J. (2015). *Economics of the public sector*.
- Ulwick, T. (28 de febrero de 2017). What Is Jobs-to-be-Done? Recuperado el mayo de 2022, de JTBD + Outcome-Driven Innovation: <https://jobs-to-be-done.com/what-is-jobs-to-be-done-fea59c8e39eb>
- University of Southampton. (2020). Sustainability of (Open) Data Portal Infrastructures. Funding Portals: A Business Case Approach to Funding Model Longevity. European Data Portal.
- Welle Donker, F. (2018). *Funding Open Data*.

Anexo 1: Instancias definidas en el Decreto 1389 de 2022



Las instancias de la gobernanza de la infraestructura de datos del Estado tienen el propósito de garantizar el funcionamiento del modelo de gobernanza. Para ello, se establecen los agentes que operan en los tres niveles de gobernanza, definidos por el Decreto 1389 (nivel estratégico, táctico y operativo). A continuación, se hará una breve descripción de los 3 niveles de gobernanza.

El nivel estratégico: se caracteriza por establecer las políticas, estándares y prioridades requeridas para la implementación de la infraestructura de datos en el país y los actores definidos por el Decreto 1389 de 2022 para el cumplimiento de dichos propósitos son:

- **Coordinador Nacional de Datos:** definido como el encargado de la Coordinación Nacional de Datos y liderará temas que realice el Gobierno Nacional en torno a la infraestructura de datos.
- **Comité Nacional de Datos:** es una instancia de coordinación interinstitucional, que buscará impulsar la política referente a la infraestructura de datos, a su vez, impulsará las acciones necesarias para fortalecer la gobernanza y el ciclo de vida de los datos. Al respecto el Decreto 1389 establece los integrantes del CND (ver Tabla 3).

Tabla 3. Integrantes Comité Nacional de Datos

Miembros del Comité Nacional de Datos
El Coordinador Nacional de datos o su delegado, quién presidirá el Comité
El Ministro de Comercio, Industria y Turismo o su delegado
El Ministro de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones o su delegado
El Ministro de Cultura, o su delegado
El Ministro de Ciencia, Tecnología e Innovación, o su delegado
El Director del Departamento Administrativo de la Presidencia de la República, o su delegado
El Director del Departamento Nacional de Planeación, o su delegado
El Director del Departamento Administrativo de la Función Pública o su delegado
El Director del Departamento Administrativo Nacional de Estadística, o su delegado.

Fuente: Elaboración propia con información del Decreto 1389 de 2022

Nivel táctico: este busca cumplir los objetivos establecidos en el nivel estratégico, a través de planes, programas, iniciativas, proyectos, procesos y procedimientos. Al respecto, el Decreto define que los integrantes de dicho nivel son:

- **Administrador de datos:** es un rol que se debe crear en cada una de las entidades obligadas dentro del Decreto de Gobernanza. Su propósito es implementar las acciones necesarias para el cumplimiento de las recomendaciones del CND, las acciones relativas al Plan Nacional de Infraestructura de Datos y las actividades relativas al ciclo de vida de los datos.



- **Grupos técnicos de trabajo de datos:** son grupos que define el CND a partir de las múltiples partes interesadas, su finalidad consiste en coordinar y asesorar al Comité.
- **Apoyo técnico de la infraestructura de datos:** esta función es responsabilidad de MinTIC y tiene el propósito de, a partir del cumplimiento y desarrollo de la política de Gobierno Digital, apoyar técnicamente a los diferentes integrantes de la Gobernanza de la Infraestructura de Datos y las entidades obligadas.

Nivel operativo: En este nivel se implementa y lleva a cabo los planes, programas, iniciativas, proyectos, procesos y procedimientos definidos en el nivel táctico. Al respecto, los integrantes del nivel son aquellos funcionarios y colaboradores que están directamente relacionados con el ciclo de vida de los datos.

Respecto a los niveles descritos, es importante mencionar que en el Decreto de Gobernanza no se menciona la creación de nuevos cargos en la administración pública para garantizar las funciones y los roles descritos. Por tanto, en el corto plazo no será necesario incurrir en gastos de nuevo personal dentro de las entidades públicas, pero si puede surgir la necesidad de enfocar esfuerzos en:

- a. Capacitación de personal para el desarrollo de la infraestructura de datos. Perfiles asociados a gestión de datos, administración de datos, analítica empresarial, ciencia de datos y estadísticas.
- b. Apertura y disposición de datos abiertos, de tal manera que terceros puedan reutilizarlos y crear servicios derivados de los mismos.
- c. Financiamiento de proyectos piloto que generen valor agregado e incentiven a la creación de modelos de negocio basados en datos.
- d. Adquisición tecnológica en hardware, software, contratos con proveedores de almacenamiento en la nube, entre otras. Estas adquisiciones de bienes y servicios deben realizarse atendiendo las normas sobre contratación pública, y en lo que tiene que ver son servicios digitales, atender los lineamientos para el uso de servicios en la nube, inteligencia artificial, seguridad digital y gestión de datos, contenidos en la Directiva Presidencial 03 de marzo de 2021.
- e. Adquisición de datos del sector privado para sus fines administrativos que apoye la función pública y se gestione con los criterios de anonimización correspondientes para respaldar la protección y seguridad de la información.
- f. Desarrollar modelos de gobernanza y mecanismos de uso e intercambio de datos existentes y utilizados actualmente por otros países, y cuya viabilidad institucional, técnica y jurídica sea evaluada previa a su implementación¹:

Anexo 2: Preguntas entrevistas

Centro para la Cuarta Revolución Industrial (C4RI):

- ¿Qué hace el centro y quiénes hacen parte de él?
- ¿Hay participaciones o aportes de empresas privadas directamente en el centro?
- ¿Tú nos puedes comentar algunos proyectos exitosos en términos de casos de uso que hayan adelantado relacionados con el desarrollo de infraestructura de datos?
- ¿Qué tipo de proyectos adelantan ustedes relacionados con datos?
- ¿Alguna entidad pública ha participado en este proyecto?



- ¿Aparte de participación pública en términos de financiación ha habido alguna entidad pública participando, proporcionando datos o es de esperarse que los datos que ahí se recojan quién los va a explotar, quién los va a manejar?
- Cuando uno habla de un mercado, uno habla de compradores, de vendedores y de precios normalmente. En este caso específico de este segundo proyecto quiénes serían los vendedores, quiénes serían los compradores y en qué plataforma se transarían esos datos ¿Cómo han pensado eso?
- El valor ya sabemos que eso tiene su valor y es un valor económico determinado pues por la propia utilidad que tienen los datos, pero el precio, cómo vamos a definir cómo se va a pagar por ello. ¿Ustedes han avanzado un poquito en ese tipo de reflexiones por ejemplo en estos 2 proyectos?
- ¿Qué hallazgos han logrado obtener en los proyectos que mencionabas en cuanto a cómo generar esos incentivos y esa percepción de que los datos realmente van a generar un valor para el proveedor y que realmente se generen esos esfuerzos para ofrecer esos datos de calidad?
- Esa es como una gran pregunta para saber si podemos pensar en una fuente importante de financiamiento, fíjense las alianzas público-privadas en carreteras consisten en eso: usted me construye esta carretera y la ópera, se consigue la plata y el peaje es para usted. ¿Aquí cómo podría uno pensar en un esquema semejante en lo que tiene que ver con datos?
- ¿Tienes alguna sugerencia de alguna conversación que podamos tener con otro actor importante con quien tuviéramos que hablar para que nos ayude en todo este trabajo de sostenibilidad financiera de la infraestructura?
- ¿Se te ocurre alguna otra idea, algún otro punto con el cual pudieras ayudarnos o sugerirnos en todo lo que tiene que ver sostenibilidad financiera, en últimas es con la financiación tanto de las inversiones iniciales como de la operación misma en toda esta infraestructura de datos en Colombia?

Subdirección General de Inversiones, Seguimiento y Evaluación, DNP:

- ¿Cuáles serían los pasos necesarios para garantizar que efectivamente haya un aporte presupuestal en todo lo que se necesita para el desarrollo de la infraestructura de datos? (...) ¿cuáles serían los pasos necesarios para garantizar que efectivamente haya un aporte presupuestal en todo lo que se necesita para el desarrollo de la infraestructura de datos?
- Contra pregunta: ¿Cómo está organizando esto institucionalmente en términos de roles y competencias?
- Contra pregunta: ¿Cuándo se habla de la política de infraestructura o el plan de infraestructura de datos eso en qué se materializará?
- Contra pregunta: ¿Hay alguna estimación del costo de la infraestructura de datos? ¿Qué tipo de información es la que está contemplada que sirva para construir esta política de infraestructura de datos?
- ¿Algún otro punto o sugerencia adicional usted nos quisiera plantear para asegurar la continuidad o sostenibilidad financiera de este plan?
- ¿Cuánto tiempo tiene MinTIC para hacer toda la gestión del trámite del nuevo proyecto de inversión para ser presentado en julio como tú lo mencionas?
- Cuando se decide la creación de un nuevo rol a nivel por ejemplo de entidades directivas del orden nacional, ¿cómo se hace ese soporte para que ese nuevo cargo exista a nivel de planta y tenga el financiamiento que se requiere a nivel de Estado para poderlo hacer desde la función pública?



- ¿Cómo se empieza a materializar a nivel de entidades para que el próximo año ya se planteen proyectos de inversión, es a nivel del PND o a nivel por ejemplo del plan sectorial anual, cómo se da esa línea entre proyecto de inversión y líneas del plan de desarrollo?

DANE y FONDANE:

- ¿Qué estrategias se han adelantado al interior del DANE para asegurar la sostenibilidad financiera del Sistema Estadístico Nacional, para asegurar la sostenibilidad en términos de la ejecución de proyectos y para el desarrollo de las actividades en el marco de este sistema? Queremos oír sus experiencias relacionadas a las estrategias que haya seguido el DANE para asegurar una sostenibilidad financiera en términos de su labor misional que es la producción de datos para el país.
- ¿Aproximadamente qué proporción así gruesamente provienen de recursos de presupuesto nacional y de recursos propios conseguidos a través de convenios o venta de datos?
- ¿En términos de la fuente de los recursos si uno pudiera sumar todo lo que hace el DANE en términos de fuente el presupuesto nacional financiaría más o menos qué proporción de toda esa gran operación del DANE?
- Ustedes hacen convenios tanto con entidades nacionales, como por ejemplo el Ministerio de agricultura, entidades internacionales como por ejemplo la FAO, ¿Hay algún otro ejemplo de convenios con entidades internacionales que ustedes hayan adelantado?
- Con entidades privadas, cuál es la política que tienen para saber qué tipo de convenios pueden hacer con entidades privadas porque las necesidades de datos de las entidades privadas pueden ser enormes, pero ¿cuál puede ser la política del DANE frente a qué tipo de proyectos que les presenten entidades privadas aceptarían y cuáles definirían que definitivamente no?
- ¿Nos podrían orientar sobre cuál es la manera de establecer las tarifas en lo que tiene que ver con estos servicios que ofrece el DANE a través de estos convenios? ¿Cómo establecen las tarifas que le van a cobrar a una determinada entidad pública por hacer una labor de estas?
- Frente a estos costos directos que se hace presupuestando los costos directos relacionados con una encuesta, ¿ustedes le suman un costo de administración y eventualmente una utilidad? ¿Se puede saber más o menos qué porcentaje estamos pensando en ese AIU (administración, imprevistos y utilidad)?
- En lo que tiene que ver con los datos que normalmente recoge el DANE en su función misional por encuestas, censos, etc. ¿El DANE monetiza de alguna manera o comercializa esos datos procesados, es una fuente de ingresos para el DANE esos datos que tiene?
- ¿Cómo se determina qué información se vende y cuál es información abierta, gratuita para el público?
- ¿Si un cliente posible, sea privado o público, quisiera un procesamiento o unos cruces adicionales de la información del DANE, el DANE le podría prestar ese servicio o simplemente le entrega a información en bruto y le dice aquí le va y ese procesamiento lo hace usted?
- ¿El director de cada área misional es autónomo para fijar tarifas, por ejemplo, en cuanto lo que tiene que ver con venta de información?
- ¿Contratos es entonces venta de información y convenio es un trabajo que exige un trabajo que exige un procesamiento de información por parte del DANE?



- ¿El DANE tiene esa infraestructura hoy en día que le permita capacitar a otras entidades públicas en todo lo que tiene que ver con el manejo de datos, con el manejo, la recolección y el procesamiento de datos?
- Supongamos, un ejemplo, hay una entidad que sabe muy poco en términos de cómo recolectar y cómo procesar datos para que cumplan los estándares del Sistema Estadístico Nacional, ¿ustedes podrían eventualmente capacitarlos?
- Alguno de ustedes podría tener alguna sugerencia o idea en términos de la gran pregunta que sigue esta consultoría, ¿cómo conseguimos plata para desarrollar todo esto? La respuesta obvia es pidámosle al presupuesto nacional pero también hay posibilidades de APPs, hay posibilidades también de reorientar recursos propios de las entidades hacia estos propósitos o hay la posibilidad de vender información. ¿Tienen algunas ideas o sugerencias que nos pudieran dar para orientarnos en este frente?
- Supongamos que un gremio X está interesado en obtener información y les dice necesito que en el censo nacional o en la encuesta agropecuaria o industrial incluyan una pregunta sobre este punto, ¿ustedes podrían aceptar incluir esa pregunta a cambio de una remuneración que recibieran de ese gremio que estuviera interesado en esa pregunta?

Departamento Administrativo de la Función Pública:

- ¿Qué elementos deberíamos tener en cuenta para garantizar la sostenibilidad de la infraestructura de datos a nivel institucional y a nivel financiero?
- Dada la experiencia de ustedes ¿cuál sería el rumbo adecuado e institucional para poder orientarnos en ese frente y garantizar también la sostenibilidad financiera de todo lo que se está proponiendo?
- ¿Qué hacemos para crear en ese caso el líder sectorial de datos en los ministerios sectoriales respectivos? ¿Cuáles serían los pasos que hay que dar porque me parece que esta etapa va a ser estratégica en términos de poder jalonar a todas las entidades adscritas a los diferentes ministerios para que participen de todo este esfuerzo?
- Una pregunta con base en lo que nos estás comentando y es esa necesidad de caracterizar las capacidades de las entidades nacionales territoriales y también a nivel de sector. Nosotros en el marco de esta política tenemos un instrumento de caracterización que es el modelo de explotación de datos ese modelo es una herramienta técnica que no está todavía institucionalizada en el sentido en que no es vinculante, es decir, no hay ningún decreto ni ningún instrumento que obligue a las entidades a autoevaluarse cada tanto. (...) ¿cómo lo ven para también incluirlo como en ese instrumento de gobernanza que se está pensando?
- Este líder nacional de datos supongamos que se llega a la conclusión en el Gobierno en el modelo de gobernanza que sea una nueva entidad una nueva agencia especializada en lo que tiene que ver con la infraestructura de datos, ¿esa creación de esa agencia la puede hacer el Gobierno por sus facultades que tiene con relación a la administración pública o se necesitaría una ley para poder adelantar?
- ¿Una política nacional con relación a la gestión de datos podría ser expedida por función pública de tal manera que fuera para las entidades vinculante y desde ese punto de vista obligar a las entidades a que interiormente organicen esfuerzos para poder garantizar el éxito de esta política?

Equipo técnico de CAF:

- Nos gustaría que nos compartieran sus conocimientos o hallazgos relacionados a experiencias internacionales enfocadas en la financiación de infraestructuras de datos



- ¿Qué posibilidades tendría, eventualmente, CAF de financiar un proyecto nacional de desarrollo de infraestructuras de datos para Colombia?
- En caso de ser afirmativa la respuesta a la pregunta anterior, ¿Qué pasos serían necesarios para que el gobierno colombiano presentara ese proyecto y qué requisitos debería cumplir ese proyecto que se formule ante CAF para una eventual financiación?
- ¿Por qué piensas que el PBL es una opción porque es que aquí realmente sí se necesita la plata?

Anexo 3: Relación entre fuentes de financiamiento, objetivos del PNID y componentes a financiar

En el ejercicio de planeación financiera de la infraestructura de datos es deseable tener claridad de la relación entre las fuentes de financiamiento establecidas, con los objetivos del MGID y los propósitos del PNID. Por otra parte, debe existir claridad sobre la aplicación de los recursos provenientes de cada una de las fuentes de financiamiento con los componentes a financiar, definidos en la estrategia de sostenibilidad financiera de la ID: i) Infraestructura tecnológica, ii) Equipo de la gobernanza, iii) Actividades de capacitación, iv) Componentes de la hoja de ruta del PNID. De esta forma, los involucrados pueden visualizar una clara y directa conexión entre la financiación y las metas del PNID al que está asociada.

El estado actual del Plan Nacional de Infraestructura de Datos demanda la necesidad de avanzar en la cuantificación de las inversiones necesarias para su desarrollo y definir cómo será la participación de las diferentes fuentes en la financiación del mismo. Esta planeación financiera será una de las primeras tareas que deberá adelantar el Coordinador Nacional de Datos, con el apoyo del CND. A su vez, los Administradores de Datos en cada una de las entidades cabeza de sector, con el acompañamiento de los grupos técnicos de datos, deberán coordinar la planeación financiera sectorial. Esto supone:

- Definir los montos necesarios de inversiones tanto a nivel nacional como sectorial.
- Planear, según las necesidades y las posibilidades legales, la fuente de financiación para los diversos componentes.
- Establecer los cronogramas de adquisiciones y de contrataciones, y desarrollar las actividades necesarias para que los recursos previstos para ellas estén disponibles en el momento en que efectivamente se necesiten. Las actividades son específicas para cada fuente, como se ilustra en la matriz de implementación que acompaña este documento.

Es conveniente que esta programación financiera sea suficientemente flexible. Lo anterior dado que existe una complementariedad entre los diversos componentes a financiar. De acuerdo con lo anterior, en la tabla siguiente se presenta la relación entre las fuentes de financiamiento con: 1) Los objetivos a financiar del MGID; 2) Los propósitos del PNID; y 3) Los componentes a financiar de acuerdo con lo definido en la estrategia de sostenibilidad financiera de la IDEC.

Para la elaboración de esta tabla se tuvo en cuenta las posibilidades legales y la vocación de cada una de las fuentes. La fuente que tiene más flexibilidad es, por ejemplo, el presupuesto general de la nación. Para la inclusión de un gasto, sea de funcionamiento o de inversión, es condición suficiente la autorización mediante una ley preexistente, que puede ser el PND. En el caso de las rentas propias o de destinación específica, es el objeto social de la entidad, que normalmente se encuentra en las disposiciones legales de creación. En el caso del FUTIC, los



usos contemplados en las leyes 1341 del 2009 y 1978 de 2019. La banca multilateral y la cooperación técnica internacional están en capacidad de financiar, en general, inversiones que correspondan con las estrategias generales de desarrollo definidas por el gobierno.

Tabla 4. Relación entre fuentes de financiamiento, objetivos del PNID y componentes a financiar

Fuente	Objetivo del MGID vinculado	Propósitos del PNID vinculado	Componentes a financiar
Recursos Ordinarios del presupuesto general de la Nación Presupuesto de funcionamiento	1, 2, 3, 4, 5	a, b, c, d, f, g	B, D
Recursos Ordinarios del presupuesto general de la Nación Presupuesto de Inversión	2, 4	a, b, d	A, C, D
Recursos propios o rentas de destinación específica de entidades públicas	3, 4, 5	a, b, c	A, C, D
FUTIC	2, 3, 4, 5	a, c, d, f	A, C, D
Banca Multilateral	4, 5	f, g	A, C
Recursos de cooperación técnica	4, 5	f, g	A, C

Objetivos del Modelo de Gobernanza:

1. Definir los actores, instancias, normas, políticas, planes, para implementar, fortalecer, gestionar y manejar la infraestructura de datos.
2. Promover el entendimiento común de los datos bajo el concepto de infraestructura.
3. Facilitar la coordinación interinstitucional de esfuerzos entre las múltiples partes interesadas, incluidos representantes del sector público, industria, academia y organizaciones de la sociedad civil.
4. Fortalecer las capacidades técnicas, humanas y administrativas de los distintos actores para la adopción de enfoques comunes en materia de datos.
5. Articular esfuerzos interinstitucionales para la implementación de la hoja de ruta del Plan Nacional de Infraestructura de Datos, o la que haga sus veces, en torno a las competencias y capacidades de cada actor.

Propósitos del Plan Nacional de Infraestructura de Datos:

- a) Aumentar la reutilización de los datos que integran la infraestructura de datos
- b) Consolidar un sector público basado en datos
- c) Consolidar espacios de intercambio de datos que impulsen la innovación en el país
- d) Promover el desarrollo e integración de tecnologías emergentes
- e) Posicionar al modelo de gobernanza de los datos para la consolidación de una economía digital guiada por datos
- f) Posicionar al país como un referente en el uso de los datos para el desarrollo de la economía digital
- g) Construir un entorno de confianza pública para el aprovechamiento y protección de los datos

Componentes a financiar:

- A. Infraestructura tecnológica
- B. Equipo de la gobernanza de datos
- C. Actividades de capacitación
- D. Otros componentes contemplados en la hoja de ruta del PNID

Fuente: Elaboración propia

Es necesario recordar que la estrategia de sostenibilidad financiera es solo un componente del modelo de gobernanza. Una de las primeras actividades del Coordinador Nacional de Datos, con el apoyo del CND, consistirá en la definición del plan de adquisiciones y contrataciones necesario para avanzar en la hoja de ruta trazada por el plan (Ver Figura 8 para entender los niveles de desarrollo en el marco de la sostenibilidad financiera). Este plan deberá traducirse en un cronograma preciso de ellas, con su cuantificación correspondiente. Deberá señalarse la fuente más adecuada para esta financiación, y planear las actividades necesarias para asegurar que los recursos estén disponibles en la fecha en que se necesiten. De entrada, debe asegurarse una adecuada flexibilidad en

la correspondencia entre fuente y usos, de tal manera que no haya interrupciones en tareas que pueden estar en la ruta crítica de otras.

Figura 8. Niveles de desarrollo en el marco de la sostenibilidad financiera de la ID



Fuente: Elaboración propia

A razón de lo anterior, dicho plan deberá traducirse en un cronograma preciso de las fuentes, con su cuantificación correspondiente. En ese sentido, deberá señalarse la fuente más adecuada para esta financiación, y planear las actividades necesarias para asegurar que los recursos estén disponibles en la fecha en que se necesiten. De entrada, debe asegurarse una adecuada flexibilidad en la correspondencia entre fuente y usos, de tal manera que no haya interrupciones en tareas que pueden estar en la ruta crítica de otras.