



El futuro
es de todos

DNP
Departamento
Nacional de Planeación



Fuente: Descarga de píxeles

Propuesta de caracterización del ecosistema de datos en Colombia

Anexo B: Metodología cualitativa para la caracterización de ecosistema de datos



El futuro
es de todos

DNP
Departamento
Nacional de Planeación

Alejandra Botero Barco

Directora General

Laura Pabón

Subdirectora General de Prospectiva y Desarrollo
Nacional

Diana Patricia Ríos García

Secretaria General

Viviana Vanegas Barrero

Directora de Economía Naranja y Desarrollo Digital

Javier Alfonso Lesmes

Coordinador Grupo Transformación y Economía
Digital

Este estudio ha contado con el apoyo de los asesores:

Nicolas Enrique Chibuque Pérez

Agustín Jiménez Ospina

Diana Paola Ramírez Roa

Francisco Perea de Zubiria

Aliados

Centro para la Cuarta Revolución Industrial

Eduardo Gómez

Alejandro Delgado

**Propuesta de caracterización del
ecosistema de datos en Colombia**

Documento para comentarios

Departamento Nacional de Planeación,
Calle 26 núm. 13-19 Bogotá, D. C.
PBX: 3815000
Mayo de 2022

ANEXO B: METODOLOGÍA CUALITATIVA PARA LA CARACTERIZACIÓN DE ECOSISTEMA DE DATOS:

Tabla de Contenido

1. Introducción	4
2. Objetivo	5
3. Alcance de aplicación de la metodología.....	5
4. Marco conceptual – Revisión de metodologías para el mapeo de ecosistemas de datos	5
4.1 Descripción metodología ODI	5
4.2 Descripción metodología Unión Europea-Comisión Europea	6
5. Metodología de caracterización.....	7
Etapa 1: Priorización de casos de uso y mapeo de actores que componen el ecosistema de datos	8
Etapa 2: Aplicación del cuestionario.....	8
Caracterización de valor	9
Etapa 3: Elaboración del Taller	9
Indicaciones generales para el taller participativos	10
6. Conclusiones	10
7. Bibliografía.....	11

ANEXO B: METODOLOGÍA CUALITATIVA PARA LA CARACTERIZACIÓN DE ECOSISTEMA DE DATOS

1. Introducción

Para mejorar comprensión de los ecosistemas de datos y llegar al entendimiento de un marco común, es necesario crear mecanismos que puedan caracterizarlos. Dado que, a partir de ello, se pueden diseñar lineamientos que permitan mejorar la toma de decisiones, de tal forma que garanticen el uso eficiente de la infraestructura de datos y, con ello, se maximice el valor que se deriva del uso e intercambio de datos. En esa medida, es importante mapear el ecosistema de datos en términos de los actores que participan en él, los componentes que lo integran y a su vez, caracterizar los procesos de intercambio y generación de valor.

Esta metodología plantea un ejercicio participativo con actores de los ecosistemas de datos, que permita comprender las relaciones de interacción entre los actores y el intercambio y uso de datos y recursos que permite generar valor. Para ello se debe identificar los administradores y usuarios de datos clave, las relaciones entre ellos y los diferentes roles que desempeñan.

La metodología tiene en consideración propuestas técnicas desarrolladas por el Open Data Institute y la Comisión Europea frente al mapeo y caracterización de diversos tipos de ecosistemas de datos. Estos abordajes metodológicos tienen en común que la intención de crear mapas de los ecosistema de datos los cuales se utilizan para: 1) Colaborar directamente con partes interesadas para el cambio organizacional; 2) Explorar nuevas fuentes de datos para mejorar las operaciones internas; 3) Explotar los flujos de datos existentes para impulsar nuevos servicios o mejorar los servicios existentes; 4) Brindar información para la construcción de un servicio habilitado por datos 5) Identificar los sectores donde se necesitan cambios y los efectos que podrían tener.

2. Objetivo

Esta metodología tiene como objetivo mapear los actores, los roles que desempeñan y el intercambio de valor en un ecosistema de datos, los recursos que se proveen e intercambian en el ecosistema, los tipos de datos y sus flujos y los modelos de negocio creados en el ecosistema.

La propuesta metodológica está dirigida a todos los actores que tengan interés en mapear ecosistemas de datos sin importar su naturaleza, ampliar su caracterización y definir su enfoque y a los actores que desempeñan uno o diversos roles en ecosistemas de datos y que tienen interés en conocer las dinámicas que los representan.

3. Alcance de aplicación de la metodología

- Aplicación a ecosistemas de datos nacionales
- Aplicación a casos de uso de ecosistemas específicos

4. Marco conceptual – Revisión de metodologías para el mapeo de ecosistemas de datos

4.1 Descripción metodología ODI

El ejercicio propuesto parte de la metodología de la ODI, que consiste en: la conceptualización del ecosistema de datos como una integración de diferentes factores. Donde, por un lado, los datos se comprenden como infraestructura (todos los activos, estándares, tecnologías y políticas de datos que se relacionan en el ecosistema) y, por otro lado, las personas, comunidades y organizaciones como beneficiarios y creadores del valor derivado del uso de los datos y del valor creado en el ecosistema a través de las relaciones entre los participantes.

La metodología para el mapeo de ecosistemas de datos sirve como mecanismo para identificar las características generales alrededor de los componentes e interacciones del ecosistema. Dado lo anterior, el mapeo del ecosistema en la propuesta se agrupa en 4 secciones: 1) la primera comprende el mapeo de actores (sector público, sector privado academia, sociedad civil, mixtos) y roles (proveedores de servicios de internet,

proveedores de servicios TI, proveedores de datos, proveedores de analítica de datos, responsables de políticas y normativas, emprendedores basados en datos); 2) la segunda comprende el mapeo formal¹ del intercambio de valor en el ecosistema; 3) la tercera sección contempla los intercambios de valor suaves²; y 4) la cuarta sección comprende las oportunidades potenciales relativas al ecosistema para generar cambios a partir de los procesos internos o de mejoras futuras.

4.2 Descripción metodología Unión Europea-Comisión Europea

El marco de análisis y metodológico de la Unión Europea plantea la caracterización de los ecosistemas de datos alrededor de:

- 1) Revisión de la interacción y estructura del ecosistema,
- 2) Flujos de datos y ciclo de vida de los datos
- 3) Modelos de negocio
- 4) Gobernanza del ecosistema de datos
- 5) Arquitectura de la plataforma de datos
- 6) Madurez del ecosistema de datos
- 7) Orquestación
- 8) Sostenibilidad

Los enfoques de investigación y análisis que incorpora la metodología incorporan, por una parte, el trabajo de escritorio para la revisión y documentación asociada al ecosistema de datos, y por otra parte el levantamiento de datos cualitativos a través de entrevistas.

¹ Comisión de intermediación de datos, tarifas por prestación de servicios de TI, tarifas por análisis de datos, tarifas por el desarrollo de modelos de valoración de datos, tarifas de modelos para la protección de datos personales, tarifas de modelos de seguridad y privacidad de la información, tarifas o comisiones por almacenamiento de datos, comisiones por transferencia de datos

² Diseño y elaboración de políticas públicas, regulación y normativa de uso e intercambio de datos, protección de datos personales, elaboración de proyectos de analítica de datos, adopción de nube pública y privada, y centros de datos, elaboración de modelos de negocio basados en datos, limpieza y depuración de datos, anonimización de datos, esquemas de valoración de datos, principios éticos en la explotación de datos, retroalimentación por el intercambio de datos, adopción de conocimientos en innovación, exploración de espacios de compartición de datos

En tal sentido, el marco metodológico se plantea alrededor de tres partes: Resumen de la estructura del ecosistema de datos, las dinámicas del ecosistema de datos, los flujos de datos y recursos dentro del ecosistema.

Para lo anterior, la Comisión Europea elaboró fichas para la caracterización de casos de uso de ecosistemas aplicados. En estas se incluyen los siguientes componentes: Nombre del estudio de caso, relación con los espacios únicos de datos propuestos en el marco de la estrategia de datos de la Unión Europea, categoría, resumen corto del ecosistema de datos, actores principales, descripción de la tecnología implementada (asociada a interoperabilidad, API, Modelos de datos, formatos, estándares), figuras potenciales, recomendaciones para mejorar la dinámica del ecosistema de datos y madurez del ecosistema de datos, descripción de los incentivos, descripción de las barreras, documentos clave y expertos potenciales.

Los casos de uso en los que adoptó esta metodología estuvieron supeditados por unos criterios de selección que incluyen la priorización de un sector estratégico, un sector que tenga relación con los espacios de datos de la estrategia de datos de la Unión Europea, disponibilidad de acceso a documentación y a consultores expertos.

5. Metodología de caracterización

La metodología cualitativa del ecosistema de datos tiene la finalidad de caracterizar al ecosistema frente: i) La taxonomía de datos de los ecosistemas, 2) los actores que participan en el, 3) los roles que desempeñan en el ecosistema, 4) el flujo de recursos y datos en el ecosistema de datos, 4) la generación de valor del ecosistema de datos, 5) la identificación de incentivos y barreras para su desarrollo.

Para caracterizar el ecosistema de datos a nivel nacional se propone una metodología compuesta por tres etapas, derivadas de la propuesta taxonómica de Gelhaar, Groß y Otto (2021), de la metodología propuesta por de ODI, y por la Unión Europea descritas anteriormente.

La primera etapa es la priorización de casos de uso y el mapeo de actores que componen dicho ecosistema, la segunda etapa es la aplicación de cuestionario con el fin de capturar información ex ante a un taller de participación, y la tercera etapa la aplicación del taller para la participación de actores del ecosistema de datos, que permita detallar el flujo de intercambio de datos, recursos, e incentivos en el ecosistema y la generación de valor “fuerte” y “suave”.

Etapa 1: Priorización de casos de uso y mapeo de actores que componen el ecosistema de datos

Esta metodología consiste en hacer una priorización de los sectores, subsectores o modelos de negocios en donde puede ser provechosa y necesaria la caracterización de los ecosistemas de datos en el país o en determinada región. Para ello, se propone previamente establecer criterios de valoración frente a la importancia del sector o subsector para la generación de valor económico, la intensidad en la adopción de tecnologías emergentes y modelos de negocio basados en datos, y la intensidad de las relaciones y del tejido en red para el desarrollo de modelos de negocio basados en datos, y procesos de innovación basada en datos.

Etapa 2: Aplicación del cuestionario

Su propósito es identificar cual es la composición del ecosistema de datos de los actores encuestados y cuáles son los roles que desempeñan en dicho sistema. Para ver el detalle de la herramienta propuesta consultar anexo 2.

Dada la complejidad de los ecosistemas de datos, es posible identificar y evaluar su estructura a través de una caracterización taxonómica, para ello se desarrolló un formulario que permite comprender la clasificación y funcionamiento del ecosistema de datos. Este formulario es enviado a la serie de actores y roles que sustentan las funciones y características del ecosistema de datos definidos previamente (ver tabla 1 y 2).

En términos generales, el formulario asociado al proceso de caracterización del ecosistema de datos contempla: el entorno o dominio donde se gesta y se desarrolla el

ecosistema; el propósito del ecosistema; el tipo de relaciones que se pueden dar entre los agentes; la infraestructura y apertura del ecosistema; el grado de dependencia que existe entre los agentes dentro del sistema; y el tipo de control sobre los recursos del ecosistema de datos.

Caracterización de valor

El propósito de la caracterización de valor es identificar los tipos de intercambios de valor para impulsar el ecosistema de datos. Dentro de la propuesta metodológica se proponen el mapeo de dos tipos de valor, por un lado, el intercambio de valor fuerte o formal que implica la identificación de los datos, conjuntos de datos y los servicios que son relevantes para el sistema (comisión de intermediación de datos, tarifas por prestación de servicios de TI, tarifas por análisis de datos, tarifas por el desarrollo de modelos de valoración de datos, tarifas de modelos para la protección de datos personales, tarifas de modelos de seguridad y privacidad de la información, tarifas o comisiones por almacenamiento de datos, comisiones por transferencia de datos). Por otro lado, el intercambio de valor suave, que dimensiona los efectos de las relaciones y dinámicas que se generan entre los actores y los elementos clasificados en el mapeo formal de los ecosistemas. Es decir, los conocimientos y habilidades que contribuyen al desarrollo del ecosistema de datos.

Etapas 3: Elaboración del Taller

A partir del formulario y, con ello, de la caracterización de los agentes y su desempeño en el sistema, se propone un segundo paso que tiene el propósito de mapear las relaciones entre los agentes, en términos de intercambio de datos y generación de valor. Para ello se mapea el intercambio y la generación de valor “suave” y “fuerte” generado dentro de las dinámicas propias del ecosistema de datos.

El taller participativo sirve como instrumento para mapear y entender como los datos crean valor, esto lo hace con la identificación de actores, los roles que cumplen y las relaciones que son generadas entre ellos. Para identificar las características generales

y la conceptualización del ecosistema de datos, el taller en cuestión consta de una serie de preguntas agrupadas en 4 secciones: 1) Mapeo de actores y roles; 2) Identificación del intercambio de valor; 3) Identificación de los intercambios de valor suaves; 4) Identificación de oportunidades potenciales.

Indicaciones generales para el taller participativos

Para el desarrollo de taller participativo, se proponen las siguientes condiciones: a) reunir un grupo de 10 a 15 personas que hagan parte de los actores del ecosistema de datos (entidades gubernamentales, sociedad civil, academia, sector privado, organizaciones internacionales y regionales); b) dedicar 1 hora y 30 minutos de taller para poder dibujar el mapa del ecosistema de datos, con el fin de desarrollar un mapa que se pueda compartir; c) abordar un total de 5 preguntas, para las cuales se requiere un tiempo de 15 minutos para responder. Para revisar en detalle las características de la metodología propuesta revisar anexo 3.

6. Conclusiones

La metodología que se propone en este documento tiene el propósito de hacer una caracterización cualitativa del ecosistema de datos, en la medida busca mapear una sección de los participantes del ecosistema de datos nacional y sus relaciones para generar valor e intercambiar datos. Es importante entender que esta metodología solo puede caracterizar una sección del ecosistema, dado que, en términos generales, ecosistema de datos nacional está compuesto por múltiples agentes y subsistemas, que no pueden ser caracterizados de forma generalizada. A razón de lo anterior y en términos del documento de caracterización del ecosistema de datos en Colombia, se plantea un ejercicio de identificación de necesidades de medición, bajo el cual se propone una serie de indicadores que puedan acompañar el ejercicio descrito a futuro, ayudando a robustecer la caracterización del ecosistema nacional y su comportamiento.

7. Bibliografía

Banco Mundial . (2021). *Data for better lives*. Washington.

Gama, K., & Bernadette, F. (2014). Towards Ecosystems based on Open Data as a Service Position Paper. *ReserchGate*.

Gelhaar, J., Groß, T., & Otto, B. (2021). A Taxonomy for Data Ecosystems. *54th Hawaii International Conference on System Sciences*, 6113-6122.

Immonen, A., Palviainen, M., & Ovaska, E. (2014). Requirements of an Open Data Based Business Ecosystem. *IEEE Access*.

OCDE. (2015). *Data-Driven Innovation*. Paris: OCDE Publishing. Obtenido de https://read.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/data-driven-innovation_9789264229358-en#page4

Oliveira, M. L., Barros Lima, G. d., & Farias Lóscio, B. (2019). *Investigations into Data Ecosystems: a systematic mapping study*. Springer.

The ODI. (2018). *Report Mapping data ecosystems*. Obtenido de <https://theodi.org/wp-content/uploads/2018/03/374682869-ODI-report-Mapping-data-ecosystems.pdf>

Anexo 1: Actores a considerar en el mapeo de ecosistemas de datos

Con base en la descripción de los objetivos, que demuestra la amplitud de la metodología y de los alcances del mapeo del ecosistema de datos, es importante identificar diferentes actores participantes del ecosistema. Dado que son relevantes para entender el comportamiento del sistema. A razón de lo anterior, se identifica la

siguiente serie de actores (ver Tabla 1) que sustentan en las funciones y características del ecosistema de datos.

Tabla 1. Descripción de roles de datos en el ecosistema de datos

Actores	Descripción
Sector público	Son entidades públicas productoras, reguladoras y administradoras de datos públicos, que establecen estándares de calidad para la protección, accesibilidad, uso y transacción segura de los datos.
Sector privado	Son el grupo de empresas, gremios y emprendimientos innovadores que producen, consumen y proveen servicios tecnológicos, servicios de analítica de datos, infraestructura TI y datos a otros actores y empresas del ecosistema para el mejoramiento de las decisiones y los procesos comerciales.
Academia	Son aquellas instituciones académicas (universidades, centros de investigación, instituciones públicas, etc.) que brindan estudios de investigación y capacitaciones para formar el conocimiento de las personas en el uso, manejo, producción y consumo de los datos públicos, privados y personales.
Sociedad civil	Son individuos u organizaciones sociales que participan como productores y usuarios de datos, en acción con las entidades públicas y privadas para la reducción de las brechas digitales y para promover los derechos humanos en el mundo digital.
Mixtos	Son individuos o instituciones que comparten o mezclan características y elementos de otro grupo de actores, es decir que comparten varios elementos y acciones.

Elaboración propia con información: (Banco Mundial, 2021)

Para poder entender las dinámicas que relacionan a los diferentes actores dentro del ecosistema y, con ello, su participación en la generación de valor, es necesario establecer los roles que desempeñan, que hacen referencia a las funciones, obligaciones y acciones que cumple cada uno. A continuación (ver Tabla 2), se presentan los roles que inicialmente han sido mapeados, como ejercicio ex ante de la aplicación de la metodología.

Tabla 2. Descripción de actores de datos en el ecosistema de datos

Roles	Descripción
Proveedores de servicios de Internet	Son los encargados de asegurar el despliegue y la conexión de internet en los territorios y a nivel nacional. Por tanto, se pueden encontrar dos funciones específicas, por un lado, el despliegue de infraestructura necesaria para la prestación del servicio. Por otro lado, la comercialización y garantía de conexión a la red (OCDE, 2015).
Proveedores infraestructura TI	Son los encargados de proveer los servicios necesarios para el uso y la explotación de los datos, en términos de manejo, seguridad, almacenamiento e intercambio. Por tanto, sus funciones específicas están asociadas a la provisión de hardware y software y, en consecuencia, servicios SaaS, IaaS y PaaS (OCDE, 2015; Oliveira, Barros Lima, & Farias Lóscio, 2019)
Proveedores de datos	<p>Son los encargados de procesar y transformar los datos de tal forma que adquieran una estructura que les confiera valor, dentro de esta categoría existen un número considerable de roles subyacentes, que consisten en:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Corredores de datos, encargados de compilar información para su comercialización. Para desempeñar tal función, los corredores de datos emplean roles encargados de almacenar, agregar datos de diferentes fuentes, armonizar³ datos, actualizar la información, publicar la información

³ Estandarizar y homogenizar datos obtenidos de diferentes recursos

	<p>y mantener el control de los datos (Immonen, Palviainen, & Ovaska, 2014; Oliveira, Barros Lima, & Farias Lóscio, 2019)</p> <p>2. Proveedores de datos abiertos: Este rol se encarga de proveer datos y, también, de hacer uso de ellos (OCDE, 2015). Por lo cual se puede considerar como un patrocinador de datos⁴ (Gama & Bernadette, 2014).</p>
Consumidores de datos	<p>Este rol refiere a los usuarios y consumidores de datos que, al fin y al cabo, también son proveedores de datos. Dado que, dentro de las actividades que realizan de forma cotidiana, generan datos. Por tanto, los consumidores se pueden considerar, a su vez, como dueños y productores de datos (OCDE, 2015; Oliveira, Barros Lima, & Farias Lóscio, 2019)</p>
Proveedores de analítica	<p>Son los encargados de proveer servicios de analítica de datos para los consumidores. Este ejercicio consiste en transformar los datos en información útil para los consumidores, que, precisamente, acuden a los proveedores de analítica porque no poseen los conocimientos o recursos suficientes para desarrollar dicho proceso. Por tanto, los roles que conforma a estos proveedores son: analista de datos, visualizador de datos y extractor y transformador de datos⁵</p>

⁴ Encargado de promover procesos de datos abiertos a través de la creación de programas y fomentar la inversión de privados

⁵ Encargado de descargar los datos y procesarlos (normalizar y estandarizar), con el propósito de poder agregarlos y analizarlos

	(Lidman, Kinnari, & Rossi, 2016; (Oliveira, Barros Lima, & Farias Lóscio, 2019)
Empresarios de datos	<p>Los empresarios de datos generan procesos de innovación en sus negocios a partir de los datos y de la analítica de datos, con el fin de mejorar funciones asociadas a su actividad de negocio. Este rol está dividido en dos tipos de actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Exploradores de datos: cumplen una función semejante a los corredores de datos, con la diferencia que los datos que compilan y transforman tienen una característica bien definida, que se deriva de las necesidades de un consumidor o del objetivo de un negocio (OCDE, 2015). Sin embargo, su parecido con los corredores de datos implica que requiere de las mismas funciones para su funcionamiento. 2. Generadores de plataforma: generan plataformas basadas en datos que ayudan al desenvolvimiento de sus actividades de negocio principales. Por tanto, los datos, bajo este escenario, son resultado de las actividades de negocio principal que desarrollan los agentes y su uso sirve para mejorar el desempeño de dichas actividades (OCDE, 2015). Para el desempeño de este rol se requieren las mismas funciones de los exploradores de datos y los corredores de datos, dado que, internamente, se debe copilar y transformar los datos para generar información útil que contribuya al desempeño de las actividades de negocio.
Responsables de políticas, leyes y normas	Bajo este rol se construyen las políticas y normativas que incentivan el desarrollo del ecosistema, pero que, a su vez, se encargan de controlar las actividades de los agentes que lo constituyen (Oliveira, Barros Lima, & Farias Lóscio, 2019). Por tanto, bajo el desempeño

	de este rol se establece el marco regulatorio y normativo (OCDE, 2015).
--	---

Fuente: elaboración propia con información de [(Gama & Bernadette, 2014); (Immonen, Palviainen, & Ovaska, 2014); (OCDE, 2015); (Oliveira, Barros Lima, & Farias Lóscio, 2019)]

En términos de la caracterización y comprensión del sistema, es importante identificar los actores que participan del ecosistema de datos y, a su vez, comprender las funciones (roles) que desempeñan en dicho contexto. Dado que, a través de ello, es posible comprender las relaciones que se generan para el intercambio de datos y la generación de valor económico y social.

Anexo 2: Formulario de aplicación a los actores que participan en el ecosistema de datos

1. ¿Qué cargo ocupa dentro de la entidad?
2. ¿Cuál es el nombre de su entidad u organización?
3. Teniendo en cuenta la dinámica de interacción entre los actores del ecosistema en el que usted participa ¿Cuál de estas opciones se aproxima más al entorno en el que se desarrolla el ecosistema de datos?:

Marca solo un óvalo.

- A. Científico: centrado en la generación de conocimientos.
- B. Gobierno: centrado en la maximización del bienestar social.
- C. Industrial: centrado en la maximización de beneficios económicos.

4. Con base en su relación con los otros actores, que razones fundamentan su participación en el ecosistema, seleccione una o varias de las siguientes opciones:

Marca solo un óvalo.

- A. Se sustenta en la creación y compartición de conocimiento (interacción).
- B. Se sustenta en la transacción de servicios a nivel de interfaz (transaccional).
- C. Se sustenta en la idea de generar innovaciones que mejoren los procesos de creación de valor relativo a sus funciones (innovación).

5. A partir de su relación con los otros agentes (actores) y el rol que cada uno de ellos desempeña en el ecosistema. Señale cuál de las siguientes opciones describe de mejor forma la dinámica de interacción entre los participantes del ecosistema de datos:

Marca solo un óvalo.

- A. Existe un agente principal, que a través de sus funciones y acciones define el desarrollo del ecosistema y de los demás participantes, dado que, de forma general proporciona la mayoría de los datos del sistema.
- B. El ecosistema de datos funciona mediante una plataforma centraliza, que provee la infraestructura y los servicios necesarios para usar y compartir datos.
- C. El ecosistema de datos funciona mediante un entorno de mercado, que además de proveer la infraestructura tecnológica también genera las condiciones, reglas, modelos de negocio para el uso, intercambio y consumo de los datos.
- D. El ecosistema es descentralizado, es decir que no existe un agente principal, sino que la interacción entre los agentes esta mediada por la intención común de generar valor.

6. De acuerdo con las características técnicas del ecosistema del cual participa, cuál de las siguientes opciones considera caracteriza la infraestructura para compartir datos:

Marca solo un óvalo.

- A. Existe una plataforma que centraliza las dinámicas y funciones relativas al intercambio de datos
- B. Existen diversos mecanismos técnicos, distribuidos entre los agentes, que habilitan la compartición de datos.

7. De acuerdo con las características técnicas del ecosistema del cual participa, cuál de las siguientes opciones considera caracteriza la infraestructura necesaria para compartir datos:

Marca solo un óvalo.

- A. Las características técnicas del ecosistema permiten que cualquier agente interesado, sin importar su contexto, puede acceder a las dinámicas de uso e intercambio de datos.
- B. Las características técnicas del ecosistema imponen barreras de acceso, dado que los agentes deben cumplir algunas condiciones para integrarse al ecosistema de datos.

8. Con base en la interacción que tiene con los agentes que participan en el ecosistema:

Marca solo un óvalo.

- A. Considera que existe una relación estrecha (en cuanto al intercambio de recursos, conocimiento, aplicaciones) entre los integrantes del ecosistema de datos.

- B. Considera que no existe una relación estrecha (en cuanto al intercambio de recursos, conocimiento, aplicaciones) entre los integrantes del ecosistema de datos.

9. En relación con los procesos de gobernanza del ecosistema, es decir las dinámicas que se constituyen para coordinar los recursos y agentes, cuál de las siguientes características los describe:

Marca solo un óvalo.

- A. Existe un agente que controla los recursos para el intercambio y uso de los datos en el ecosistema.
B. El control de los recursos para el intercambio y uso de los datos en el ecosistema se distribuye entre diferentes participantes del ecosistema.

Estado de gobernanza – Nota: Este bloque de preguntas (10-27) únicamente aplica para el mapeo de ecosistemas de datos nacionales dado que su objetivo es mapear la percepción de los actores frente al desarrollo de estrategias de datos nacionales y su grado de integración y participación en ellas.

Por favor responda sí o no a las siguientes preguntas relacionadas con el desarrollo de gobernanza del ecosistema de dato

10. ¿Considera que existe una estrategia nacional de datos que coordine recursos y agentes para lograr transformar la sociedad y la economía a través del aprovechamiento de datos?

Marca solo un óvalo.

- A. Sí *Ir a la pregunta 11*
B. No *Ir a la pregunta 15*

Estado de gobernanza

11. Estado de diseño

Seleccione las preguntas cuya respuesta es afirmativa
Selecciona todas las opciones que correspondan.

- A. ¿Considera que dicha estrategia cuenta con un plan de implementación y la definición de acciones prioritarias?
B. ¿Considera que la estrategia reconoce las brechas que dificultan el desarrollo del ecosistema?
C. ¿Dicha estrategia cuenta con un equipo de trabajo que soporte y haga seguimiento su desarrollo?
D. ¿Considera que dicha estrategia integra las necesidades de los stakeholders que integran el ecosistema de datos?

12. Estado sistemático

Seleccione las preguntas cuya respuesta es afirmativa
Selecciona todas las opciones que correspondan.

- A. ¿Considera que dicha estrategia cuenta con un plan de implementación y la definición de acciones prioritarias?
- B. ¿Considera que la estrategia reconoce las brechas que dificultan el desarrollo del ecosistema?
- C. ¿Considera que se han diseñado mecanismos para el seguimiento de la ejecución y cumplimiento de la estrategia?
- D. ¿Considera que se han implementado acciones para fortalecer la integración de actores, con base en las necesidades identificadas de los stakeholders?

13. Estado diferenciado

Seleccione las preguntas cuya respuesta es afirmativa
Selecciona todas las opciones que correspondan.

- A. ¿Considera que se está haciendo un seguimiento adecuado de las acciones priorizadas?
- B. ¿Considera que la estrategia tiene la capacidad de adaptarse a nuevas necesidades mediante la identificación de nuevas brechas y oportunidades?

14. Estado transformacional

Seleccione las preguntas cuya respuesta es afirmativa
Selecciona todas las opciones que correspondan.

- A. ¿Considera que sean cumplido los diferentes objetivos propuestos en el planteamiento y la ejecución de la estrategia?
- B. ¿Considera que se está desarrollando un ejercicio auto evaluativo de la ejecución de la estrategia con el propósito de definir nuevos alcances a través de los logros consolidados?
- C. ¿La estrategia ha logrado consolidar la participación de los diversos actores del ecosistema de datos, y los niveles de confianza para el uso, intercambio y aprovechamiento de datos?

Estado de gobernanza por tipo de agentes

15. Tipo de agente

Por favor seleccione el sector en el cual se desempeña o se relaciona con el ecosistema

Marca solo un óvalo.

- A. Academia

Ir a la pregunta 19

- B. Sector privado *Ir a la pregunta 22*
- C. Organismos internacionales y regionales *Ir a la pregunta 25*
- D. Sociedad Civil *Ir a la pregunta 16*
- E. Sector público

Estado de gobernanza sociedad civil

16. Nivel fundamental (sociedad civil)

Marca solo un óvalo.

- A. ¿Existe un macro normativo que garantice los derechos de las personas para producir, usar y compartir datos?
- B. ¿Existen organismos de vigilancia que puedan garantizar el cumplimiento del punto marco normativo mencionado?
- C. ¿Considera que se cuentan con los recursos y fondos necesarios, dentro de la sociedad civil, para producir y usar datos?

17. Nivel inicial de flujos (sociedad civil)

Marca solo un óvalo.

- A. ¿Se implementan estrategias para mejorar las habilidades relacionadas a los datos mediante proyectos, capacitaciones y del sistema educativo?
- B. ¿Se garantiza la adopción de estándares que permitan mejorar la calidad de los datos la interoperabilidad?
- C. ¿Se promueve la confianza pública mediante el establecimiento de entidades de control independiente?

18. Nivel optimizado (sociedad civil)

Marca solo un óvalo.

- A. ¿Considera que el aprovechamiento de datos, por parte de la ciudadanía, se ha consolidado lo suficiente para tomar decisiones en el marco de las políticas públicas?
- B. ¿Considera que la sociedad civil participa en los procesos de planeación, toma de decisiones y estrategia relacionado al ecosistema de datos?

Estado de gobernanza academia

19. Nivel fundamental (academia)

Marca solo un óvalo.

- A. ¿Considera que el sector académico cuenta con el soporte financiero necesario y la infraestructura TIC pertinente?

- B. ¿Considera que se promueven conocimientos de los conjuntos de datos de los participantes a través de la construcción de relaciones entre el sector privado, el gobierno y la academia?

20. Nivel inicial de flujo de datos (academia)

Marca solo un óvalo.

- A. ¿Se promueven acuerdos de compartición de datos, producción de datos y soporte reutilización de datos dentro del sector académico?
- B. ¿Se promueve el conocimiento de los datos a través del desarrollo de programas y talleres?

21. Nivel optimizado (academia)

Marca solo un óvalo.

- A. ¿Considera que se ha institucionalizado el acceso a los datos mediante portales de datos?
- B. ¿Considera que se soporta y adoptan innovaciones de datos generados por el sector académico?
- C. ¿Considera que se soportan las iniciativas que proveen acceso a los repositorios científicos?

Estado de gobernanza del sector privado

22. Nivel fundamental (sector privado)

Marca solo un óvalo.

- A. ¿Considera que existe un proceso para establecer una red de alta velocidad nacional de banda ancha?
- B. ¿Consideran que se suministran a negocios y trabajadores los conocimientos y los instrumentos necesarios para producir y usar datos?

23. Nivel de flujos de datos (sector privado)

Marca solo un óvalo.

- A. ¿Considera que existen procesos para aumentar los IXPs y los centros de datos para mejorar la eficiencia de la transferencia de datos?
- B. ¿Considera que se han generado esquemas para promover el intercambio de datos?
- C. ¿Se ha promovido el rol de administradores de datos dentro de los negocios?

24. Nivel optimizado (sector privado)

Marca solo un óvalo.

- A. ¿Considera que se han generado procesos para incrementar la interoperabilidad de los datos mediante la adopción de medidas y estándares de calidad y privacidad de los datos que favorezca a las empresas?
- B. ¿Considera que se ha involucrado a los actores del sector privado mediante intermediarios de confianza de datos?

Estado de gobernanza organismos internacionales y regionales

25. Nivel fundamental (organismos internacionales y regionales)

Marca solo un óvalo.

- A. ¿Considera que existe un ejercicio de búsqueda de los soportes necesarios para mejorar las debilidades de los componentes del ciclo de vida de los datos?
- B. ¿Considera que se han dado procesos para incrementar los conocimientos y las capacidades técnicas requeridas para las dinámicas del ecosistema de datos?
- C. ¿Considera que se han generado compromisos de cooperación regional de datos para ahorrar recursos mediante economías de escala y aprendizaje entre pares?

26. Nivel de flujos de datos (organismos internacionales y regionales)

Marca solo un óvalo.

- A. ¿Considera que se ha desarrollado un ejercicio para introducir definiciones y estándares del ecosistema de datos que sean comparables entre diferentes naciones o regiones?
- B. ¿Se han adoptado estándares comunes que habiliten el flujo de datos transfronterizo?

27. Nivel optimizado (organismos internacionales y regionales)

Marca solo un óvalo.

- A. ¿Considera que existe una coordinación y alineación en la producción y compartición de información entre las organizaciones internacionales que tienen actividades en el país?
- B. ¿Existen procesos de participación para ayudar en la definición de prioridades de las agendas de datos de las organizaciones internacionales?
- C. ¿Existen espacios para participar en la negociación de acuerdos de comercio de datos?

Roles del ecosistema de datos

Con base en las preguntas anteriores identifique cual es el rol que desempeña dentro del ecosistema de datos

28. A partir de los siguientes roles mapeados para el ecosistema de datos, seleccione el rol que considera desempeña de forma preponderante, de acuerdo con el objetivo del negocio o sus responsabilidades.

Marca solo un óvalo.

- A. Proveedores de servicios de internet
- B. Proveedores de servicios TI (SaaS, PaaS y IaaS)
- C. Proveedores de datos
- D. Proveedores de analítica de datos
- E. Responsables de políticas y normativas
- F. Emprendedores basados en datos

29. Teniendo en cuenta el rol seleccionado en la anterior, seleccione los roles que considera desempeña de forma complementaria, de acuerdo con el objetivo del negocio o sus responsabilidades

Selecciona todas las opciones que correspondan.

- A. Proveedores de servicios de internet
- B. Proveedores de servicios TI (SaaS, PaaS y IaaS)
- C. Proveedores de datos
- D. Proveedores de analítica de datos
- E. Responsables de políticas y normativas
- F. Emprendedores basados en datos
- G. Solo se desempeña un rol dentro del ecosistema de datos

30. Si considera que existe algún rol que se deba incorporar al ecosistema para fortalecer sus dinámicas, por favor, incluya el nombre y/o realice una breve descripción de sus funciones. Por el contrario, si considera que no se deben incorporar roles adicionales continúe a la siguiente pregunta

Datos

Con base en las preguntas anteriores identifique cuales datos usa, provee e intercambia

31. De la siguiente lista de datos de cuales tipos hace uso en el ecosistema de datos

Selecciona todas las opciones que correspondan.

- A. Estadísticos
- B. Geoespaciales
- C. Financieros
- D. Contables
- E. Meteorológicos y ambientales
- F. Científicos y de salud

G. Ofimáticos

32. De la siguiente lista de datos de cuales tipos provee en el ecosistema de datos

Selecciona todas las opciones que correspondan.

- A. Estadísticos
- B. Geoespaciales
- C. Financieros
- D. Contables
- E. Meteorológicos y ambientales
- F. Científicos y de salud
- G. Ofimáticos

33. De uno a cinco clasifique que tan importante son los datos estructurados para su entidad y las funciones que desempeña en el ecosistema. Siendo uno nada importante y cinco muy importante.

34. De uno a cinco clasifique que tan importante son los datos semiestructurados para su entidad y las funciones que desempeña en el ecosistema. Siendo uno nada importantes y cinco muy importantes.

35. De uno a cinco clasifique que tan importante son los datos no estructurados para su entidad y las funciones que desempeña en el ecosistema. Siendo uno nada importantes y cinco muy importantes.

36. A partir de la identificación de la importancia del tipo de datos, indique que tipo de datos comparte o consume con otros agentes del ecosistema

Selecciona todas las opciones que correspondan.

- A. Estructurados
- B. Semiestructurados
- C. No estructurados
- D. Ninguno de los anteriores

Recursos para el desempeño dentro del ecosistema de datos

Por favor con base en las respuestas anteriores identifique el tipo de recursos que provee y demanda dentro del ecosistema de datos Ejemplo de recursos: Infraestructura TI, infraestructura de conectividad y recursos financieros (Los recursos son instrumentos técnicos y tecnológicos que son necesarios para el aprovechamiento de distintos actores que fortalecen al ecosistema de datos) Ej: Infraestructura TI (Instalaciones, centros de datos, servidores, sistemas operativos) e infraestructura de conectividad (Alimentación eléctrica equipos de comunicaciones, cableado estructurado, enrutadores, conmutadores)

37. Teniendo en cuenta su rol dentro del ecosistema de datos por favor escriba que recurso o recursos provee dentro del sistema

38. Teniendo en cuenta su rol dentro del ecosistema de datos por favor escriba que recurso o recursos demanda dentro del sistema

Incentivos para participar dentro del ecosistema de datos

Teniendo en cuenta su rol dentro del ecosistema y, por ende, las funciones que desempeña, identifique que incentivos los anima a participar dentro del sistema

39. Teniendo en cuenta su rol dentro del ecosistema y, por ende, las funciones que desempeña, identifique que incentivos los anima a participar dentro del sistema

- A. Aumentar su capacidad para aprovechar los datos
- B. Recibir formaciones y capacitaciones
- C. Reducir los costos financieros para aprovechar los datos
- D. Descuentos tributarios
- E. Hacer alianzas estratégicas con otros actores
- F. Acceso a plataformas para el intercambio de datos
- G. Acceder a mecanismos de financiamiento
- H. Vender bienes y servicios asociados a la cadena de valor de los datos
- I. Comercializar conjuntos de datos
- J. Proteger los derechos de privacidad de los ciudadanos

40. Considera que existe algún incentivo adicional que no ha sido mapeado, de ser así, por favor, describa dicho incentivo

Anexo 3: Metodología para la elaboración del taller de caracterización de los ecosistemas de datos

Esta metodología guía la implementación del taller de caracterización de los ecosistemas de datos, que se realizará en una etapa posterior a la aplicación del cuestionario presentado en el anexo 2.

Roles que se requieren para elaborar el taller

- Facilitador 1: Debe explicar la metodología, realizar las preguntas y generar discusión
- Facilitador 2: Debe verificar las respuestas dadas, dibujar el mapa y capturar la narrativa.
- Facilitador 3: Debe ser el soporte durante el taller. Chat y soporte técnico –

Fase 1: Antes del Taller

- a. Preparación: Para ejecutar el taller se necesita:
1. Tres facilitadores para guiar el taller.
 2. Mapeo y priorización de los participantes de todo el ecosistema de datos.
 3. Invitación a los talleres y elaboración de documentos adjuntos (cuestionario y pieza comunicativa)
 4. Plataforma colaborativa que permita crear esquemas y realizar dibujos en tiempo real.
 5. Envío del correo electrónico con: Cuestionario de taxonomía y madurez, presentación de contexto de los ecosistemas de datos, y preguntas de reflexión para que cada actor se piense, antes de la sesión del taller
- b. Contenido del correo electrónico:
- Cuestionario de taxonomía y caracterización del ecosistema
 - Pieza de comunicación dando el contexto del ecosistema
 - Preguntas de reflexión:

Durante el Inicio, desarrollo y final del taller se distribuye las siguientes funciones para cada uno de los roles.

Fase 2: Durante el taller

El facilitador 1 debe:

- Dar la bienvenida al taller.
- Explicar que el taller va a ser grabado y pedir el consentimiento.
- Explicar el proceso: Se debe explicar el objetivo del taller (breve introducción a los mapas de ecosistemas y preguntar en el chat la entidad u organización que representan). Responder a cualquier pregunta.

Abordaje de las preguntas y guion tablero:

- Introducir a los participantes a los tableros dispuestos con cada pregunta.
- Alentar a los participantes de la sala a despejar cualquier duda.
- Moderar el tiempo por cada pregunta.

El facilitador 2 debe:

- Capturar la narrativa (30 a 90 minutos, en paralelo al dibujo del ecosistema).
- Organizar los post-it en los tableros.
- Usar las notas adhesivas para capturar la historia.
- Agregar detalles o corregir cualquier cosa que pueda ser mal interpretada.

- Actualizar los tableros señalados (*) de acuerdo con las respuestas dadas de los participantes.

El facilitador 3 durante todo el taller debe:

- Solicitar en el chat que se incluya el nombre de la persona y la entidad a la que representa al inicio del taller.
- Responder las preguntas en el chat.
- Elaborar las conclusiones más importantes del taller –Por cada uno de los 4 pasos: mapa de actores, identificación de valor formal, valor suave y oportunidades.

Fase 3: Cierre del taller

El facilitador 1 debe:

- Finalizar a la sesión del taller.
- Comentarios y conclusiones generales.
- Informar a los participantes de las memorias serán enviadas.

Fase 4: Después del taller

A. Se dispondrán memorias con el fin de resumir los resultados de la metodología.

Los facilitadores 1, 2 y 3 deben:

- Resumir el proceso explicado, utilizando el mapa del ecosistema y la historia de los participantes y verificar que se capturo correctamente.
- Anotar las cosas que hayan sido mal entendidas con base en la grabación del taller.
- Se recomienda compartir fotos del taller para mayor transparencia.

B. Sistematización de resultados