



**Escuela Superior de
Administración Pública**

Hacia una Administración Pública Inteligente: Implementación de Python e IA en la Gestión Presupuestal

FACULTAD DE PREGRADO – ADMINISTRACIÓN PÚBLICA (AP)

Ministerio de Hacienda y Crédito Público

Dirección General de Presupuesto Público Nacional (DGPPN) – Subdirección de Promoción y
Protección Social

Autor: Juan Diego Medina Amaya

Tutor Académico: David Andrés Sánchez Bogotá
Docente - Escuela Superior de Administración Pública

Tutor Administrativo: Johana López Silva
Subdirectora de Promoción y Protección Social - MHCP

Bogotá DC

Junio de 2025

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mi familia, por haberme inculcado los valores y conocimientos que hoy guían mi camino. En especial a mi madre cuyo amor incondicional y apoyo constante han sido un alivio en medio de las dificultades, incluso cuando ello implicaba dejar de lado sus propias luchas para sostener las mías. A mi tío Jimmy, por ser guía y ejemplo, como un segundo padre. A mi abuelo Alfonso por su voluntad salomónica. A mis hermanos, por ser fortaleza silenciosa e inspiración. Y a mis amigos, que son como hermanos: Jhon Godoy y Johan Monroy.

Agradecimientos

Agradezco a Dios por ser confidente de mis preocupaciones e instancias; hoy día me siento un poco más cerca de él. A la Escuela Superior de Administración Pública (ESAP), por acogerme bajo su dirección y formación, con propósito y sentido. Al profesor David Andrés Sánchez Bogotá, por acompañar y orientar este proceso. Y a mis amigos y compañeros que, aunque existen dificultades y tristezas, al final no queda solo malestar, sino buenos recuerdos.

“Tú que eres como un bonito verso, un verso en ocasiones tristes y otras veces alegre, por eso te digo esto, esto que siempre pienso; si las personas fuesen poesía, tu sin duda, serías de mis versos favoritos.”

(Autor desconocido)

Resumen

Este trabajo presenta los resultados de la práctica administrativa desarrollada en la Dirección General de Presupuesto Público Nacional (DGPPN) del Ministerio de Hacienda y Crédito Público (MHCP), específicamente en la Subdirección de Promoción y Protección Social. Su objetivo es comprender el sistema presupuestal colombiano y apoyar la programación y el seguimiento de los recursos públicos, en concordancia con el objetivo estratégico GM2, que busca mejorar la eficiencia, transparencia y calidad en la asignación y ejecución del gasto, así como con la iniciativa estratégica Ini.2023.2026.GM2.05, orientada a consolidar la DGPPN como el principal centro de información presupuestal del país. Para ello, se integraron herramientas tecnológicas como Python y bibliotecas especializadas (Pandas, NumPy, Seaborn y Matplotlib), que facilitaron el análisis y visualización de datos presupuestales. Adicionalmente, se incorporó el uso de inteligencia artificial mediante ChatGPT como facilitador en la codificación, depuración y explicación de estructuras.

Contenido

<i>Introducción</i>	<i>1</i>
<i>Objetivos de la práctica.....</i>	<i>2</i>
Objetivo General	2
Objetivos específicos	3
<i>Descripción de la entidad.....</i>	<i>3</i>
Origen	3
Organigrama	4
Funciones	5
Direccionamiento Estratégico.....	5
Visión	6
Objetivo General	6
Objetivos Estratégicos.....	6
Dirección General de Presupuesto Público Nacional (DGPPN).....	7
Objetivos Estratégicos de la DGPPN.....	8
Objetivos Estratégicos de la DGPPN y Objetivos Funcionales de la Practica.....	9
Subdirección de Promoción y Protección Social	10
<i>Objetivos Funcionales.....</i>	<i>11</i>
<i>Objetivos Funcionales y Administración Pública</i>	<i>11</i>
<i>Marco Teórico.....</i>	<i>12</i>
<i>Marco Conceptual.....</i>	<i>14</i>
Presupuesto.....	14
Python e IA	15
<i>Producto final.....</i>	<i>15</i>
<i>Resultados Preliminares</i>	<i>19</i>
Presupuesto Asignado y Ejecución General.....	19
Presupuesto para Tipo A y Tipo C	21
<i>Conclusiones</i>	<i>24</i>
<i>Recomendaciones</i>	<i>26</i>
<i>Bibliografía.....</i>	<i>27</i>

Lista de Tablas

Tabla 1. Objetivos Estratégicos MHCP	6
Tabla 2. Objetivos Estratégicos de la DGPPN	8
Tabla 3. Objetivos Estratégicos de la DGPPN y Objetivos Funcionales de la Practica.....	9
Tabla 4. Objetivos Funcionales (Actividades y tareas realizadas hasta la fecha)	11
Tabla 5. Actividades y Avances	16

Lista de Gráficas

Gráfica 1. Asignación Presupuesto Vigente enero 2025	20
Gráfica 2. Porcentaje de Ejecución Presupuesto Vigente enero 2025.....	20
Gráfica 3. Asignación Presupuesto Vigente Tipo A enero 2025	21
Gráfica 4. Asignación Presupuesto Vigente Tipo C enero 2025	22
Gráfica 5. Porcentaje de Ejecución Presupuesto Tipo A enero 2025	23
Gráfica 6. Porcentaje de Ejecución Presupuesto Tipo C Enero 2025.....	24

Introducción

El presente informe se inscribe en la comprensión del funcionamiento del sistema presupuestal colombiano, la programación presupuestal y la normatividad vigente en esta materia, destacando el presupuesto como un instrumento esencial para la planificación y el cumplimiento de las metas sectoriales de cada entidad pública. En el contexto de la administración pública, el presupuesto adquiere un papel determinante, ya que no solo define la distribución de recursos, sino que también permite la ejecución de políticas públicas y el fortalecimiento institucional. Pues en última instancia, el presupuesto es el mecanismo mediante el cual se materializa la acción del Estado y se implementa el Plan Nacional de Desarrollo (DGPPN - MHCP, 2023).

Las reformas estructurales propuestas, como la tributaria, pensional y de salud, impactan directamente la estructura de ingresos y gastos del Estado, lo que implica ajustes en la asignación de recursos, nuevos compromisos fiscales y la necesidad de garantizar la sostenibilidad financiera a largo plazo. En el ámbito de la gestión pública, estos cambios representan desafíos en términos de eficiencia, equidad y transparencia en la administración de los recursos. La programación presupuestal, en este sentido, debe responder a estos retos mediante la incorporación de nuevos programas y la reestructuración de partidas presupuestarias, asegurando que el gasto público se oriente hacia el cumplimiento de los objetivos estratégicos del gobierno y las necesidades de la ciudadanía.

Por ende, la finalidad de este informe es exponer el cumplimiento de los objetivos establecidos durante la práctica administrativa realizada en el Ministerio de Hacienda y Crédito Público (MHCP), específicamente en la Dirección General de Presupuesto Público Nacional (DGPPN) y su Subdirección de Promoción y Protección Social. Dichos propósitos son desarrollados

mediante los Objetivos Funcionales, actividades desempeñadas, alineados con las finalidades de aprendizaje que propende la Escuela Superior de Administración Pública.

Finalmente, se recomienda el uso del lenguaje de programación Python en los procesos de consolidación e interpretación de la información como una alternativa para fortalecer la toma de decisiones basada en datos. La implementación de Python como herramienta de análisis permite automatizar procesos, generar reportes dinámicos y visualizar información de manera más eficiente. Este proceso se lleva a cabo con el apoyo del desarrollo de la Inteligencia Artificial (IA), como ChatGPT, que actúa como facilitador, proporcionando asistencia en la generación de código, optimización de algoritmos y resolución de problemas en tiempo real. Además, su capacidad para procesar grandes volúmenes de datos y ofrecer recomendaciones estratégicas contribuye a mejorar la eficiencia y precisión en la gestión de la información.

Objetivos de la práctica

Los objetivos de la práctica laboral establecen el marco de referencia para orientar el proceso de aprendizaje y aplicación de conocimientos en un entorno profesional. Se estructuran en un objetivo general, que define el propósito central de la experiencia, y objetivos específicos, que desglosan las metas concretas a alcanzar durante su desarrollo.

Objetivo General

Comprender la importancia y el funcionamiento del sistema presupuestal colombiano, así como la programación y normativa asociada, a través del apoyo al proceso de programación de las entidades públicas del orden nacional, las empresas industriales y comerciales del Estado y los establecimientos públicos del nivel nacional.

Objetivos específicos

1. Analizar el ciclo y la estructura presupuestal en la Subdirección de Promoción y Protección Social, considerando la normatividad vigente, para garantizar el manejo responsable de los recursos, la sostenibilidad financiera y la transparencia.
2. Aplicar metodologías de seguimiento y control presupuestal mediante la construcción y gestión de bases de datos que faciliten el análisis financiero y la toma de decisiones.
3. Comprender la funcionalidad de herramientas de análisis de datos, incluido el potencial del lenguaje Python, como una alternativa que busca fortalecer la toma de decisiones basada en datos aplicada a los procesos de consolidación e interpretación de la información.

Descripción de la entidad

El MHCP es la entidad del gobierno colombiano encargada de formular y ejecutar la política económica y fiscal del país. Su principal función es administrar las finanzas públicas, garantizar la estabilidad macroeconómica y promover el desarrollo sostenible mediante la gestión eficiente de los ingresos y gastos del Estado.

Origen

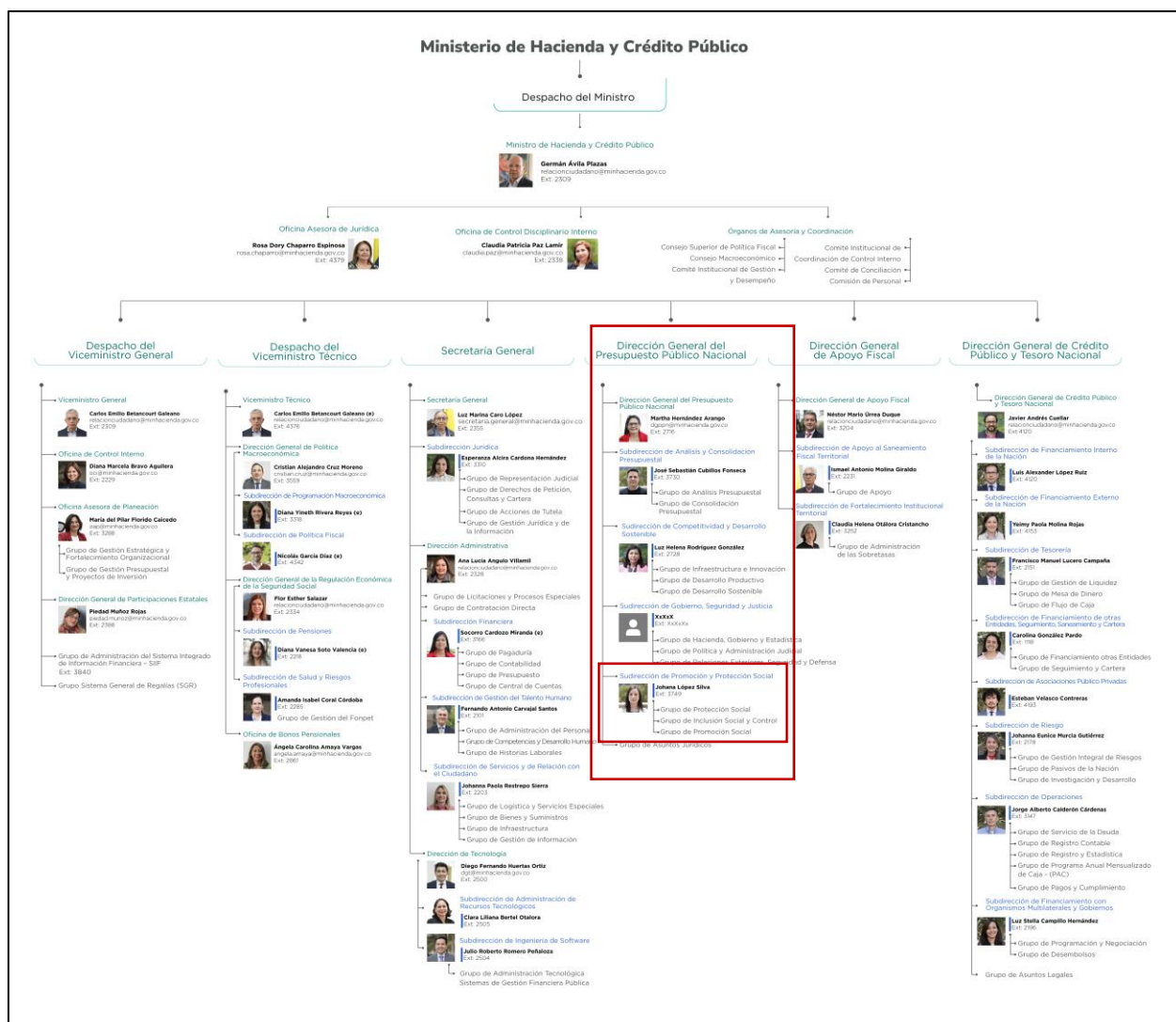
El Ministerio de Hacienda y Crédito Público (MHCP) tiene sus orígenes en 1821, cuando Simón Bolívar nombró a José María del Castillo y Rada como el primer secretario de Hacienda de la Gran Colombia. A lo largo de su historia, evolucionó desde la Secretaría de Hacienda y del Tesoro (1866) hasta consolidarse como ministerio en 1923 mediante la Ley 31. Durante el siglo XX, amplió sus funciones, asumiendo responsabilidades en mercados de capitales, política cambiaria y presupuesto nacional. Su estructura ha sido redefinida por diversas normativas, siendo la más reciente el Decreto 2384 de 2015, adaptándose a las necesidades económicas del país (*MinHacienda – Acerca del ministerio, 2025*).

Organigrama

El MHCP está encabezado por el ministro y cuenta con oficinas asesoras y organismos de coordinación como se aprecia en la **Figura 1**. Su estructura incluye dos Viceministerios con enfoques complementarios y una Secretaría General, además de varias direcciones generales que desempeñan un papel fundamental en la gestión financiera del país.

Entre estas direcciones, la DGPPN coordina la política presupuestaria y distribuye los recursos en distintos sectores estratégicos. Dentro de ella, la Subdirección de Promoción y Protección Social se encarga de la planificación y supervisión de los presupuestos destinados a áreas clave. Está conformada por tres grupos: Protección Social, Inclusión Social y Control, y Promoción Social.

Estructura organizacional MHCP



Nota. Tomado del Ministerio de Hacienda y Crédito Público, MinHacienda, 2025,

<https://www.minhacienda.gov.co/>

Funciones

El MHCP es responsable de formular y ejecutar la política económica y fiscal del país, coordinando con el Banco de la República en materia financiera y monetaria. Supervisa la administración del presupuesto nacional, la gestión de impuestos y el control de la deuda pública, además de regular los mercados financieros y aduaneros. También participa en la formulación del Plan Nacional de Desarrollo, vela por el uso adecuado de los recursos públicos y administra el Tesoro Nacional. Asimismo, regula el mercado de valores, asesora a entidades territoriales en gestión fiscal y coordina la seguridad social y la inversión pública, entre otras funciones establecidas por la ley (*MinHacienda – Funciones y Deberes, 2025*).

Direccionamiento Estratégico

Principios que orientan la gestión y decisiones para cumplir la misión y objetivos, incluyendo misión, visión, valores y objetivos estratégicos, como base para la planificación y evaluación de políticas alineadas con el Estado y la ciudadanía.

Misión

Somos el Ministerio que coordina la política macroeconómica; define, fórmula y ejecuta la política fiscal del país; incide en los sectores económicos, gubernamentales y políticos; y gestiona los recursos públicos de la Nación, desde la perspectiva presupuestal y financiera, mediante actuaciones transparentes, personal competente y procesos eficientes, con el fin de propiciar: Las condiciones para el crecimiento económico sostenible, y la estabilidad y solidez de la economía y del sistema financiero; en pro del fortalecimiento de las instituciones, el apoyo a la descentralización y el bienestar social de los ciudadanos (PEI - MHCP, 2024)

Visión

En el año 2026, nos consolidaremos como el Ministerio que lidera la macroeconomía con un enfoque responsable y a la vez distributivo, esto se soporta con la puesta en marcha de las estrategias y políticas de gestión pública nacional y territorial formuladas para la igualdad y la justicia social, la inclusión financiera, la transición exportadora y energética (PEI - MHCP, 2024)

Objetivo General

El objetivo general del MHCP es definir, formular y ejecutar la política económica del país, regulando y administrando aspectos fiscales, tributarios, aduaneros, presupuestales, financieros y monetarios. Además, coordina la preparación de leyes y decretos en estas materias y supervisa la intervención del Estado en sectores financieros, bursátiles y aseguradores, garantizando el manejo eficiente de los recursos públicos, en cumplimiento de la Constitución y la ley (PEI - MHCP, 2024)

Objetivos Estratégicos

Según el Plan Estratégico Institucional 2023 - 2026 del MHCP (2025), la **Tabla 1** presenta nueve objetivos estratégicos: cuatro misionales y cinco de apoyo. Estos están alineados con los pilares del Plan Nacional de Desarrollo (PND) y el Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG), reflejando así los propósitos institucionales para el cuatrienio.

Tabla 1. Objetivos Estratégicos MHCP

Gestión Misional	GM1. Generar las condiciones para unas finanzas sanas y un financiamiento para las transiciones exportadora y energética
	GM2 Fortalecer la gestión financiera pública nacional y territorial para mejorar la eficiencia, transparencia y calidad en la asignación y ejecución de los recursos, promoviendo una descentralización efectiva, equidad en las fuentes de financiación y optimización del gasto a nivel central y territorial.
	GM3. Dinamizar la Banca de Desarrollo para la inclusión financiera que favorezca el

	desarrollo de los objetivos del programa "Colombia potencia mundial de la vida".
	GM4. Promover un nuevo contrato social de manera sostenible y responsable en el Sistema General de Seguridad Social.
Gestión para el Resultado	GR1. Fortalecer los mecanismos para una cultura de transparencia y participación ciudadana.
	GR2. Promover una cultura de gestión de conocimiento e innovación para una adecuada gestión de información y analítica institucional
	GR3. Fortalecer la transformación digital en las entidades del sector para contribuir a la generación de valor público.
Gestión de capacidades Institucionales	GC1. Fortalecer las capacidades del Talento Humano en el marco de los valores institucionales.
	GC2. Fortalecer la gestión pública a través de procesos administrativos, financieros y jurídicos.

Nota: Tomado del Plan Estratégico Institucional 2023 - 2026, MHCP, 2025.

Dirección General de Presupuesto Público Nacional (DGPPN)

La Dirección General del Presupuesto Público Nacional es la dependencia del Ministerio de Hacienda y Crédito Público encargada de asesorar, formular y ejecutar la política presupuestal del país. Su función principal es la elaboración, seguimiento y control del Presupuesto General de la Nación, asegurando su correcta asignación y ejecución en alineación con la política fiscal. Participa en la preparación del Plan Nacional de Desarrollo, coordina con el Consejo Superior de Política Fiscal (Confis), emite conceptos sobre modificaciones presupuestales y vigencias futuras, y supervisa el impacto financiero de decisiones gubernamentales. Además, apoya al Congreso en el estudio de proyectos de presupuesto y realiza proyecciones para el Marco de Gastos de Mediano Plazo, garantizando la sostenibilidad de las finanzas públicas (*MinHacienda – DGPPN, 2025*).

Objetivos Estratégicos de la DGPPN

Según el Plan Estratégico Institucional 2023 – 2026 del MHCP (2025), la **Tabla 2** muestra los objetivos estratégicos de la DGPPN, su vinculación con una iniciativa estratégica y la tarea asignada para su cumplimiento.

Tabla 2. Objetivos Estratégicos de la DGPPN

Objetivo Estratégico	Iniciativa Estratégica	Tarea
GM2 Fortalecer la gestión financiera pública nacional y territorial para mejorar la eficiencia, transparencia y calidad en la asignación y ejecución de los recursos, promoviendo una descentralización efectiva, equidad en las fuentes de financiación y optimización del gasto a nivel central y territorial.	Ini.2023.2026.GM2.04 Construir la propuesta de estadísticas presupuestales y fiscales bajo estándares internacionales en línea con la hoja de ruta del CONPES 4008	Generar la estrategia metodológica de definición y seguimiento a trazadores presupuestales.
		Certificar la operación estadística Seguimiento Presupuestal bajo la Norma Técnica de la Calidad del Proceso Estadístico (NTC PE 1000) o la norma vigente expedida por el Departamento Administrativo Nacional Estadística - DANE
	Ini.2023.2026.GM2.05 Consolidar a la DGPPN como el principal centro de información presupuestal del país, fortaleciendo el sistema financiero público para una programación, ejecución y seguimiento de los recursos de forma eficiente, transparente y sostenible."	Fortalecer los mecanismos de transparencia presupuestal de la DGPPN
		Promover la participación ciudadana facilitando el control del proceso de asignación de recursos del gasto público
		Analizar la ejecución presupuestal de los sectores que hacen parte del PGN
		Publicar con corte trimestral información de gastos de funcionamiento del trazador de paz en el Portal de transparencia Económica
		Diseñar los procedimientos y metodologías necesarias de las actividades a cargo de la Dirección
		Implementar los instrumentos necesarios para contar con la propuesta de estadística presupuestales y fiscales bajo estándares internacionales

		en línea con la hoja de ruta del CONPES 4008
--	--	--

Nota: Elaboración propia con base en el Plan Estratégico Institucional 2023 - 2026, MHCP, 2025.

Objetivos Estratégicos de la DGPPN y Objetivos Funcionales de la Practica

Con base en el Plan Estratégico Institucional 2023 – 2026 del MHCP (2025), la **Tabla 3** muestra el objetivo estratégico de la DGPPN, su vinculación con una iniciativa estratégica y su relación con los objetivos funcionales definidos para la práctica administrativa.

Tabla 3. Objetivos Estratégicos de la DGPPN y Objetivos Funcionales de la Practica

Objetivo Estratégico	Iniciativa Estratégica	Objetivos Funcionales Práctica Administrativa	Relación
GM2 Fortalecer la gestión financiera pública nacional y territorial para mejorar la eficiencia, transparencia y calidad en la asignación y ejecución de los recursos, promoviendo una descentralización efectiva, equidad en las fuentes de financiación y optimización del gasto a nivel central y territorial.	- Ini.2023.2026.GM2.04 Construir la propuesta de estadísticas presupuestales y fiscales bajo estándares internacionales en línea con la hoja de ruta del CONPES 4008	Apoyar la programación presupuestal de las entidades a cargo del Grupo con base en los lineamientos dados por la Dirección General de Presupuesto Público Nacional, utilizando herramientas tecnológicas y de información disponibles.	Mediante el apoyo a la programación y seguimiento presupuestal, el manejo de bases de datos actualizadas y la elaboración de informes estadísticos, mejorando así la eficiencia, transparencia y calidad del gasto. Además, se alinean con las iniciativas estratégicas Ini.2023.2026.GM 2.04 y GM2.05, al aportar insumos para estadísticas presupuestales bajo estándares internacionales y fortalecer a la
	- Ini.2023.2026.GM2.05 Consolidar a la DGPPN como el principal centro de información presupuestal del país, fortaleciendo el sistema financiero público para una programación, ejecución y seguimiento de los recursos de forma eficiente,	Apoyar el seguimiento a la ejecución presupuestal de las entidades a cargo del Grupo, conociendo los tramites presupuestales y manteniendo actualizadas las	

	transparente y sostenible."	bases de datos que se tienen para tal fin.	DGPPN como centro de información presupuestal.
		Mantener la información actualizada y disponible de los principales programas de cada una de las entidades a cargo del Grupo.	
		Elaborar documentos informativos y estadísticos de información presupuestal que se requieran.	
		Las demás que le sean asignadas.	

Nota: Elaboración propia con base en el Plan Estratégico Institucional 2023 - 2026, MHCP, 2025.

Subdirección de Promoción y Protección Social

La Subdirección de Promoción y Protección Social, adscrita a la Dirección General del Presupuesto Público Nacional, coordina y supervisa la planificación, ejecución y seguimiento presupuestal en los sectores asignados. Entre sus funciones se destacan la elaboración del Presupuesto General de la Nación, la evaluación de modificaciones presupuestales, el control de la ejecución del gasto y la gestión de excedentes financieros de entidades públicas. También brinda asesoría en materia fiscal y financiera, proyecta el Marco de Gasto de Mediano Plazo, monitorea el gasto para generar alertas tempranas y facilita el acercamiento de la Nación con agentes del mercado de capitales para el financiamiento público. La Subdirección está conformada por tres grupos: Promoción Social, Protección Social, e Inclusión Social y Control (*MinHacienda – Subdirección de Promoción y Protección Social, 2025*).

Objetivos Funcionales

Los objetivos funcionales abarcan actividades y tareas específicas para respaldar la gestión de la DGPPN y su Subdirección de Promoción y Protección Social. Actividades y tareas, detalladas en la **Tabla 4**. Estas incluyen el análisis, gestión y seguimiento del presupuesto público, con el fin de optimizar la planificación financiera, garantizar una asignación eficiente de recursos y mejorar la ejecución de las políticas presupuestarias del Estado.

Tabla 4. Objetivos Funcionales (Actividades y tareas realizadas hasta la fecha)

Para visualizar la **Tabla 4**. Se recomienda consultar el Anexo: ***Objetivos Funcionales de la Practica Administrativa (MHCP – DGPPN – Subdirección de Promoción y Protección Social)***, disponible en el siguiente enlace:

<https://drive.google.com/uc?export=download&id=1uO5u6BWq9Ir0pUyCmBb5-oFV2zi4Mzj4>

Objetivos Funcionales y Administración Pública

La programación presupuestal representa la fase inicial y estratégica del ciclo presupuestal, ya que orienta la identificación de las necesidades de gasto en función de los objetivos, metas y resultados esperados por las entidades del Estado. Apoyar este proceso implica no solo reconocer las prioridades institucionales, sino también aplicar principios de planeación, eficiencia y racionalización del gasto, en línea con las directrices de la Dirección General de Presupuesto Público Nacional (DGPPN) y su Subdirección de Promoción y Protección Social.

Este proceso requiere el uso de herramientas tecnológicas y sistemas de información presupuestal, los cuales fortalecen la modernización de la gestión pública y facilitan la toma de decisiones basadas en datos. Contar con información oportuna y analizada técnicamente permite proyectar los requerimientos de gasto de manera realista y coherente con los objetivos estratégicos del Estado, optimizando así la asignación y el uso de los recursos. En este

sentido, la programación presupuestal contribuye de forma directa a mejorar la eficiencia, eficacia y transparencia en la ejecución del gasto público.

Adicionalmente, el seguimiento a la ejecución presupuestal y la actualización permanente de bases de datos responden a los principios de control y evaluación, fundamentales en la administración pública. Estas actividades garantizan que las entidades actúen conforme a la normatividad vigente y permitan el cumplimiento de metas bajo criterios de eficiencia, economía y equidad. La elaboración de documentos informativos y estadísticos, por su parte, promueve la toma de decisiones fundamentadas en evidencia y fortalece la rendición de cuentas, la participación ciudadana y el control social. La asignación de funciones adicionales, además, refleja el principio de flexibilidad en la gestión pública, permitiendo a las entidades adaptarse a nuevas demandas y mejorar continuamente sus procesos.

Marco Teórico

Este marco teórico presenta de manera concisa las concepciones e interpretaciones sobre el presupuesto público, su relación con la administración pública y la utilidad de Python en el desarrollo de los procesos de información.

Según Oszlak (s.f.), la administración pública es el espacio donde se materializan las decisiones gubernamentales, convirtiéndose en un instrumento clave para el desarrollo social y económico. En este sentido, es el escenario en el que interactúan diversos actores estatales mediante mecanismos como el presupuesto público, el cual permite planificar y asignar recursos conforme a los objetivos del gobierno.

El Departamento Nacional de Planeación (2017), señala que la gestión del presupuesto público recae en instituciones encargadas de definir los procedimientos y normativas para su elaboración, aprobación e implementación. Su estructura se fundamenta en principios

estratégicos que garantizan la asignación eficiente de los recursos, asegurando que las prioridades gubernamentales se traduzcan en acciones concretas.

En este contexto, el presupuesto público se consolida como un pilar fundamental de la administración pública, ya que permite organizar y distribuir los recursos financieros de acuerdo con las metas estatales. La DGPPN – MHCP (2023), destaca que su adecuada gestión fortalece la institucionalidad presupuestaria del Estado y garantiza la provisión eficiente de bienes y servicios a la ciudadanía.

Asimismo, la DGPPN – MHCP (2023) resalta que el presupuesto público es esencial para la estabilidad macroeconómica, la sostenibilidad fiscal y la transparencia en el uso de los recursos. En Colombia, forma parte del Sistema de Gestión Financiera Pública (SIGFP) y, bajo un enfoque sistémico respaldado por el CONPES 4008 de 2020, se configura como una herramienta clave para la planificación y ejecución de políticas públicas.

Por otra parte, los avances tecnológicos han revolucionado la forma en que se consolidan, analizan e interpretan los datos. Según Coursera Staff (2023), la adopción de herramientas digitales de última generación facilita el procesamiento y estudio de volúmenes masivos de información, lo que a su vez refuerza la toma de decisiones con datos precisos y actualizados.

Según Levit (2024), Python se ha consolidado como una herramienta versátil y eficaz para el manejo de bases de datos. Gracias a bibliotecas como pandas, NumPy y OpenPyXL, se pueden llevar a cabo procesos de depuración, transformación y análisis de datos de manera ágil y precisa. Además, su capacidad para integrarse con formatos como Excel y CSV incrementa su valor en la gestión de información, facilitando una administración más clara y eficiente de los recursos.

De este modo, incorporar Python en la gestión pública no sólo optimiza el tratamiento de datos, sino que también potencia las decisiones fundamentadas. Esto asegura que los recursos se

utilicen de manera alineada con los objetivos estratégicos del Estado, contribuyendo a una administración más consciente y efectiva.

Marco Conceptual

El siguiente marco conceptual presenta, de manera breve, algunas concepciones sobre el presupuesto, Python e inteligencia artificial (IA).

Presupuesto

Según el DNP (2017), el presupuesto se ha desarrollado a partir de diversas concepciones surgidas a lo largo de su aplicación, entre las cuales se destacan las siguientes:

En primer lugar, se define como las previsiones anuales de ingresos y gastos de una organización, ya sea pública o privada (Worswick, 1979). Además, la Asociación Internacional de Presupuesto Público (ASIP, s.f.) lo considera una herramienta fundamental para que el sector público cumpla con la producción de bienes y servicios destinados a satisfacer las necesidades de la población, en concordancia con el papel del Estado en la economía y la sociedad. Por otra parte, el presupuesto es el instrumento de manejo financiero más relevante de la política fiscal, pues en él se programan y registran tanto el gasto público como sus fuentes de financiación, estableciendo las reglas para su ejecución (Flórez, 1989). Su carácter financiero le permite al Estado garantizar el cumplimiento de su función económica y optimizar la producción de bienes y servicios públicos. Asimismo, constituye un instrumento de planificación clave dentro de la política económica, por lo que debe existir coherencia entre el presupuesto y las metas macroeconómicas, incluidas las políticas monetaria y cambiaria, así como los objetivos de crecimiento e inflación (DNP, 2017).

Python e IA

Python es un lenguaje de programación de alto nivel, de propósito general y código abierto, muy adecuado para la gestión de bases de datos debido a su sintaxis legible y su amplio ecosistema de bibliotecas (Amazon, s.f.). Su diseño intuitivo y eficiente facilita la interacción tanto con sistemas gestores de bases de datos como con hojas de cálculo, especialmente al emplear herramientas como pandas y openpyxl para automatizar la generación de informes y la manipulación de datos en Excel (McKinney, 2010).

Asimismo, El uso de distribuciones Linux como Ubuntu aporta un entorno estable y personalizable ideal para el desarrollo en Python. Estas plataformas cuentan con gestores de paquetes, entornos de escritorio como GNOME o KDE, y herramientas para aislar dependencias como virtualenv o Conda, lo cual permite evitar conflictos entre proyectos (Shuttleworth, 2004).

En programación, Python se apoya en estructuras fundamentales como bucles, condicionales y funciones, esenciales para crear scripts y aplicaciones (Van Rossum, 1995). En el ámbito del análisis de datos, bibliotecas como pandas permiten manejar grandes volúmenes de información mediante estructuras como los DataFrames, simplificando operaciones como filtrado, agregación y limpieza (McKinney, 2010); mientras que Matplotlib ofrece amplias posibilidades para crear visualizaciones personalizadas (Hunter, 2007).

Además, la Inteligencia Artificial (IA) potencia el uso de Python al asistir en la generación y optimización de código, explicar conceptos, depurar errores y automatizar tareas; eso es precisamente lo que promueve el enfoque **Vibe Coding** (Xataka, 2025).

Producto final

Con el propósito de apoyar el proceso estratégico GM2 de la DGPPN, orientado al fortalecimiento de la gestión financiera pública para mejorar la eficiencia, transparencia y

calidad en la asignación y ejecución de los recursos, y en consonancia con la iniciativa estratégica Ini.2023.2026.GM2.05, que busca consolidar a la DGPPN como el principal centro de información presupuestal del país, se propone desarrollar un portafolio de recomendaciones sobre el uso de herramientas analíticas, destacando el potencial del lenguaje Python en los procesos de análisis e interpretación de la información.

En este contexto, el análisis riguroso y oportuno de la ejecución presupuestal de los sectores que conforman el PGN es fundamental para generar conceptos técnicos que orienten decisiones de política pública eficaces, equitativas y sostenibles. Dado que esta tarea implica el manejo de grandes volúmenes de datos, resulta pertinente incorporar herramientas avanzadas como Python, que permite automatizar procesos, visualizar datos y aplicar técnicas de análisis cuantitativo con mayor precisión y eficiencia.

La elaboración de este portafolio contribuirá al fortalecimiento técnico de los procesos internos de la Subdirección de Promoción y Protección Social, al tiempo que respaldará el posicionamiento de la DGPPN como referente nacional en información presupuestal.

Tabla 5. Actividades y Avances

Actividad / Avances	Descripción
Descarga de informe de ejecución del PGN	Obtención del informe de ejecución presupuestal para las entidades del Grupo de Inclusión y Control: - Se solicitó al Grupo de Inclusión Social y Control el informe de ejecución presupuestal correspondiente al mes de enero de 2025. Dicho informe fue cargado en el aplicativo SIIF – Nación y abarca las siguientes entidades: Auditoría General De La República - Gestión General, Centro De Memoria Histórica, Consejo Nacional Electoral-CNE, Contraloría General De La República - Gestión General,

	Defensoría Del Pueblo, Departamento Administrativo Para La Prosperidad Social - Gestión General, Fondo De Bienestar Social De La Contraloría General De La República, Fondo Rotatorio De La Registraduría, Fondo Social De Vivienda De La Registraduría Nacional Del Estado Civil, Instituto Colombiano De Bienestar Familiar (ICBF), Instituto Nacional Para Ciegos (INCI), Instituto Nacional Para Sordos (INSOR), Ministerio De Igualdad Y Equidad - Gestión General, Ministerio Público - Instituto De Estudios Del Ministerio Público, Procuraduría General De La Nación - Gestión General, Registraduría Nacional Del Estado Civil - Gestión General, Unidad De Atención Y Reparación Integral A Las Víctimas
Implementación de Linux (Ubuntu)	Instalación y configuración de la distribución de código abierto del sistema operativo Linux: - Se descargó e implementó la distribución de Linux (Ubuntu) mediante la partición de disco SSD de la computadora. Esta distribución se caracteriza por su facilidad de uso, accesibilidad, versatilidad y promoción del software libre, permitiendo que cualquier persona pueda comprenderla y utilizarla con facilidad.
Configuración de entornos de visualización y entornos virtuales de desarrollo	Ajuste de herramientas para la escritura y visualización de código por líneas: - Luego de la instalación de Ubuntu, se configuró Visual Studio Code como editor de código. Este entorno facilita la escritura y depuración de código en múltiples lenguajes de programación mediante funciones de autocompletado y corrección sin afectar el código fuente.

	- Adicionalmente, se configuró Python Environment para la creación de entornos virtuales, lo que permite trabajar en distintos proyectos sin interferencias entre sí y gestionar bibliotecas o paquetes de Python de manera aislada.
Sintaxis básica de programación	Introducción a las reglas y estructura fundamental del código en el lenguaje de programación Python: - Se llevó a cabo la lectura de cuatro módulos, cada uno compuesto por cuatro documentos que introducen a Python y sus fundamentos. Los temas abordados incluyen: variables y tipos de datos, estructuras de control, estructuras de datos, funciones y algoritmos básicos, y manejo de archivos, entre otros.
Implementación de bibliotecas para bases de datos en formato Excel	Descarga y configuración de bibliotecas necesarias para el manejo y desarrollo de bases de datos en formato Excel: - Se instalaron bibliotecas para ampliar las funcionalidades de Python en la manipulación de archivos en formato Excel, incluyendo: pandas y openpyxl: Para la lectura, análisis y manipulación de datos. matplotlib y seaborn: Para la visualización de datos mediante gráficos.
Uso de IA (ChatGPT) para codificación	Aplicación de inteligencia artificial como asistente en la estructuración y optimización de código: - Se implementó el uso de IA como asistente en la estructuración y optimización de código, permitiendo correcciones y mejoras en la funcionalidad de Python. A través de comandos específicos, la IA facilita la comprensión y depuración del código, optimizando su uso.

Nota: Elaboración propia.

Resultados Preliminares

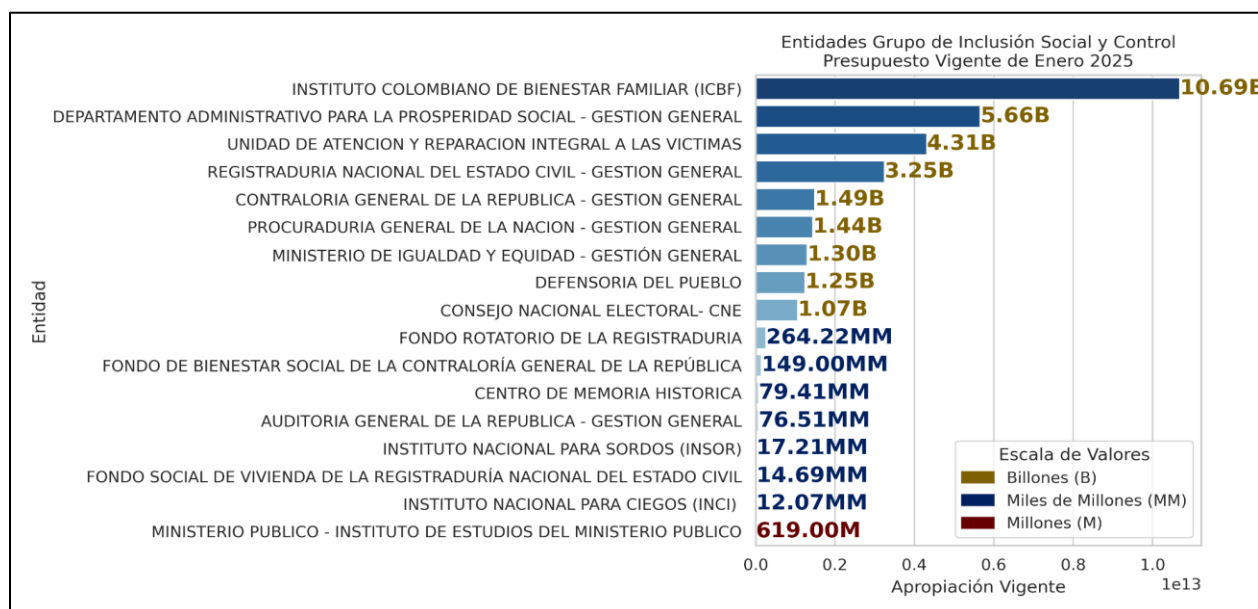
Los resultados presentados responden al objetivo central del documento y evidencian el uso de Python como una herramienta alternativa para fortalecer la toma de decisiones basadas en datos, especialmente en la consolidación, análisis e interpretación de información. Dichos resultados se enfocan en la ejecución presupuestal de enero de 2025, correspondiente a las 17 entidades encargadas al Grupo de Inclusión Social y Control, adscrito a la Subdirección de Promoción y Protección Social y su DGPPN, utilizando técnicas de análisis exploratorio de datos y visualización. Para mayor detalle metodológico y resultados ampliados, se sugiere consultar el documento anexo: ***Python e IA – Informe de Ejecución Presupuestal 2025 – Grupo de Inclusión Social y Control***, disponible en el siguiente enlace:

<https://drive.google.com/uc?export=download&id=1mRrBQAHM0SkDKQo8Ca9T-rjs51k7Jz46>

Presupuesto Asignado y Ejecución General

La **Gráfica 1** presenta la asignación del presupuesto aprobado y distribuido para el año 2025, el cual asciende a aproximadamente 31 billones de pesos entre las 17 entidades encargadas al Grupo de Inclusión Social y Control. Se evidencia una alta concentración de recursos en el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF), el Departamento Administrativo para la Prosperidad Social (DPS) y la Unidad para las Víctimas, con asignaciones de 10,69 billones de pesos (34.40 %), 5,66 billones de pesos (18.22 %) y 4,31 billones de pesos (13.87 %), respectivamente. En conjunto, estas tres entidades concentran el 66.5 % del total de recursos asignados.

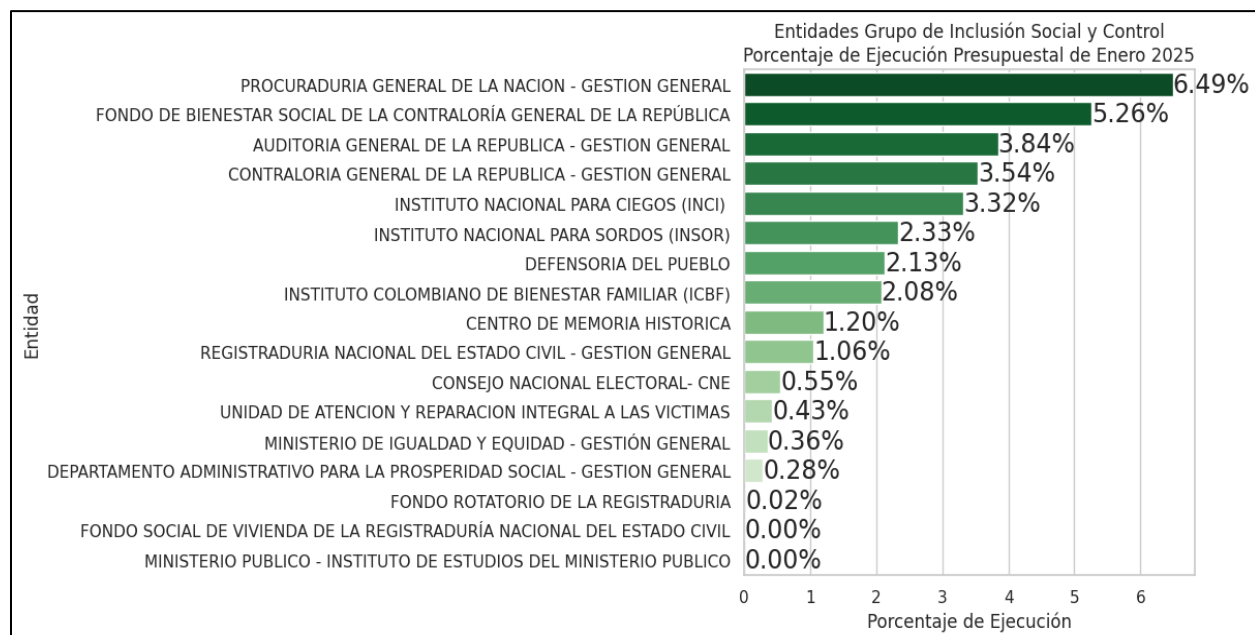
En contraste, entidades de menor tamaño como el Instituto Nacional para Ciegos (INCI) y el Instituto Nacional para Sordos (INSOR) reciben montos significativamente más bajos. Por su parte, los órganos de control presentan niveles de asignación intermedios, lo que refleja una distribución presupuestal alineada con la magnitud y alcance de sus funciones institucionales.

Gráfica 1. Asignación Presupuesto Vigente enero 2025


Nota. Elaboración propia con base en la información del SIIF-Nación, 2025.

Por otro lado, la ejecución del presupuesto asignado de las entidades se refleja en la **Gráfica 2**.

La Procuraduría General de la Nación lideró la ejecución presupuestal con un (6.49 %), seguida por el Fondo de Bienestar Social de la Contraloría (5.26 %) y la Auditoría General de la República (3.84 %).

Gráfica 2. Porcentaje de Ejecución Presupuesto Vigente enero 2025


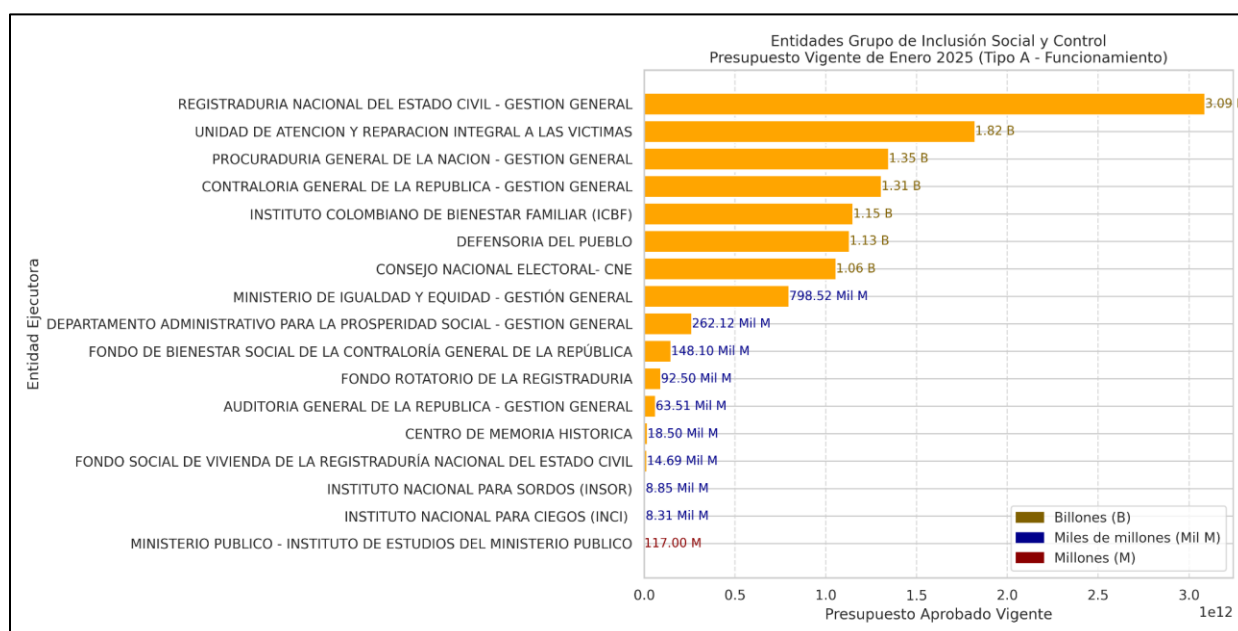
Nota. Elaboración propia con base en la información del SIIF-Nación, 2025.

Entidades como la Contraloría, el INCI, el INSOR y la Defensoría del Pueblo presentaron niveles intermedios, mientras que el ICBF, el Centro de Memoria Histórica y la Registraduría registraron ejecuciones bajas. El Consejo Nacional Electoral, la Unidad para las Víctimas, el Ministerio de Igualdad y DPS mostraron una ejecución mínima, y tres entidades no ejecutaron recursos.

Presupuesto para Tipo A y Tipo C

El presupuesto asignado a las entidades se clasifica en dos categorías: Tipo A, destinado a gastos de funcionamiento, como servicios de personal, gastos generales y transferencias, y Tipo C, orientado a gastos de inversión que generan beneficios económicos, infraestructura social o bienes de uso duradero. Las **Gráficas 3 y 4** presentan el presupuesto asignado a cada tipo de gasto, mientras que las **Gráficas 5 y 6** muestran el porcentaje de ejecución correspondiente al mes de enero de 2025.

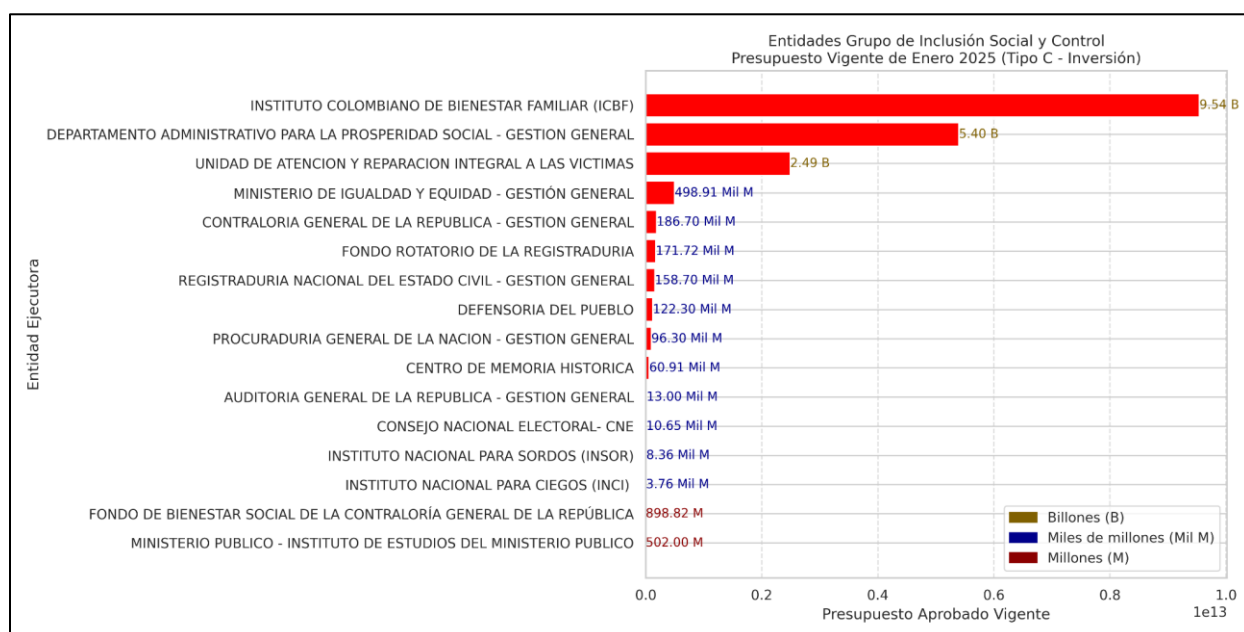
Gráfica 3. Asignación Presupuesto Vigente Tipo A enero 2025



Nota. Elaboración propia con base en la información del SIIF-Nación, 2025.

Tal como se observa, la asignación presupuestal para el año 2025, distribuida entre las 17 entidades del Grupo de Inclusión Social y Control, destina aproximadamente 12 billones de pesos al presupuesto de funcionamiento (Tipo A). Dentro de este monto, se destacan por su mayor participación la Registraduría Nacional del Estado Civil (25.07 %), la Unidad para la Atención y Reparación Integral a las Víctimas (14.79 %) y la Procuraduría General de la Nación (10.94 %), las cuales, en conjunto, concentran el 51 % de los recursos asignados a este tipo de gasto.

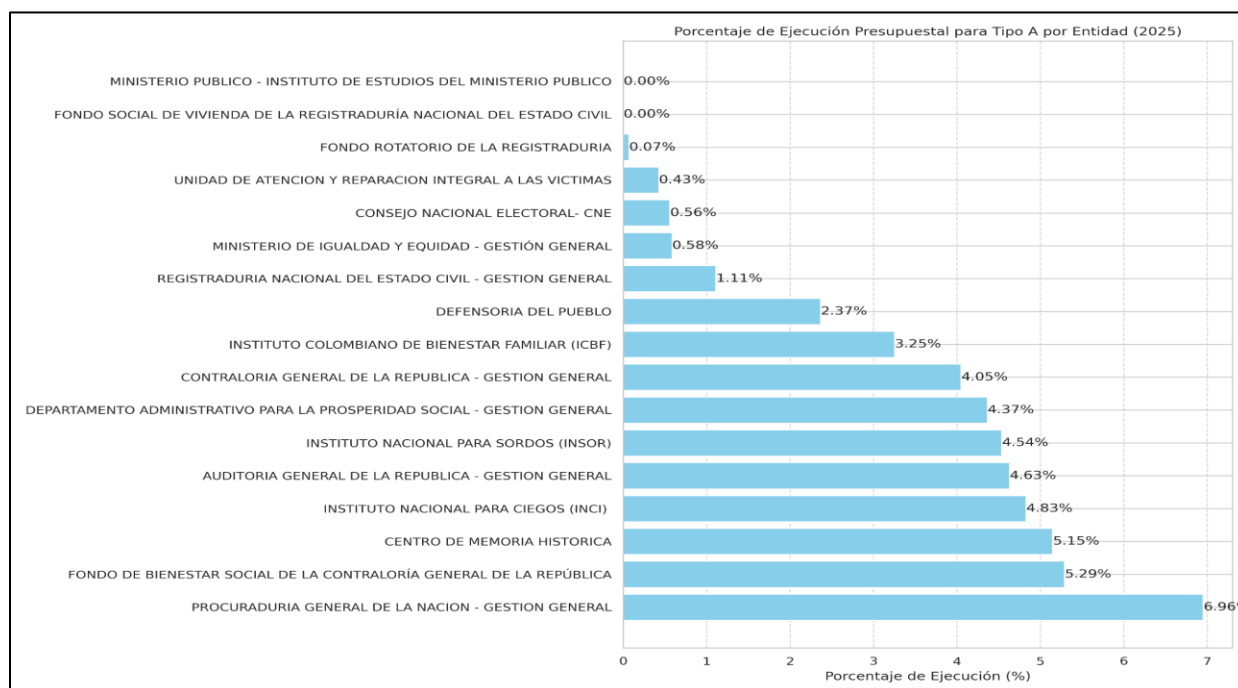
Gráfica 4. Asignación Presupuesto Vigente Tipo C enero 2025



Nota. Elaboración propia con base en la información del SIIF-Nación, 2025.

Por su parte, el presupuesto Tipo C, que asciende aproximadamente a 18 billones de pesos, presenta una concentración significativa en tres entidades: el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (50.85 %), el Departamento Administrativo para la Prosperidad Social (28.78 %) y la Unidad para la Atención y Reparación Integral a las Víctimas (13.27 %). En conjunto, estas entidades concentran el 93 % de los recursos asignados a inversión.

Gráfica 5. Porcentaje de Ejecución Presupuesto Tipo A enero 2025

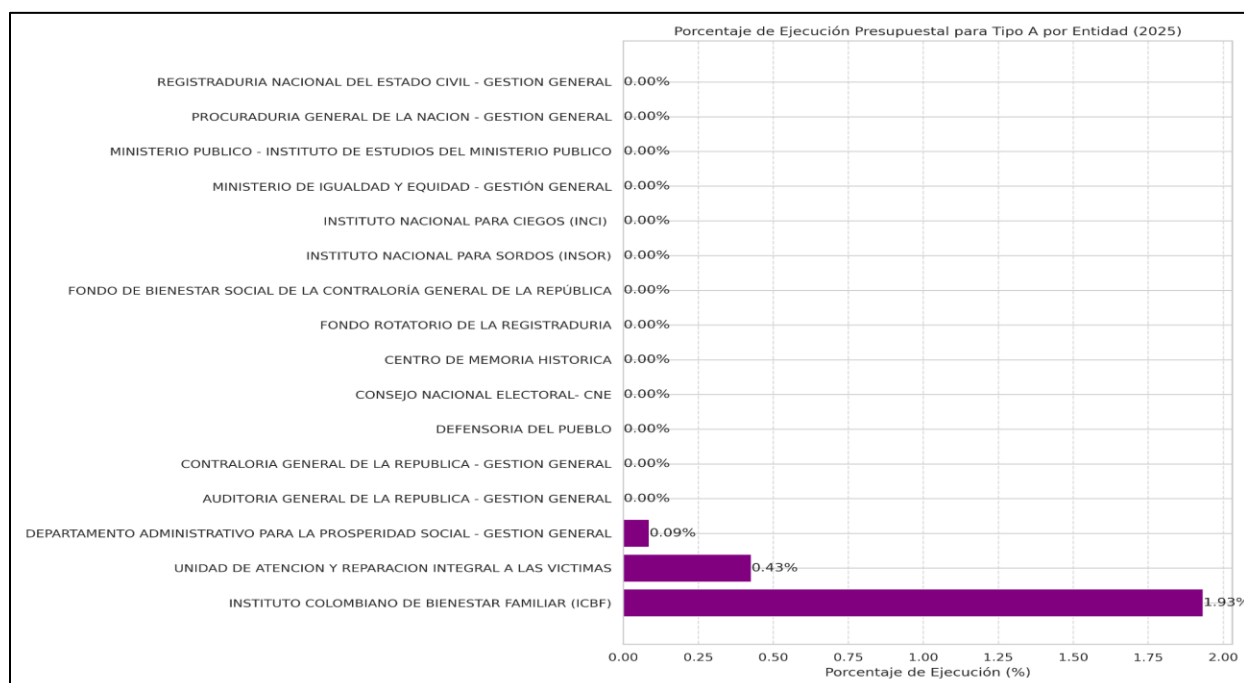


Nota. Elaboración propia con base en la información del SIIF-Nación, 2025.

Según los datos presentados, en el presupuesto Tipo A, la Procuraduría General de la Nación se destaca, en la ejecución presupuestal, con una participación del (6.96 %), seguida por el Fondo Social de la Contraloría General de la República con un (5.29 %) y el Centro de Memoria Histórica con un (5.15 %). Mientras que algunas entidades, como el Instituto de Estudios del Ministerio Público y el Fondo Social de Vivienda la Registraduría Nacional, registran niveles de (0.00 %).

En cuanto al presupuesto Tipo C, el ICBF lidera con una ejecución del (1.93 %), seguido por la Unidad de Atención y Reparación Integral a las Víctimas con un (0.43 %) y el Departamento Administrativo para la Prosperidad Social presentan niveles de ejecución próximos al (0.09 %). Por su parte, las demás entidades registran niveles de (0.00 %).

Gráfica 6. Porcentaje de Ejecución Presupuesto Tipo C Enero 2025



Nota. Elaboración propia con base en la información del SIIF-Nación, 2025.

Conclusiones

Como se evidenció en los resultados obtenidos a partir del análisis realizado en Python, la ejecución presupuestal correspondiente al mes de enero de 2025 permite analizar la relación entre los recursos apropiados y los efectivamente pagados.

Del total del presupuesto aprobado para las 17 entidades del Grupo de Inclusión Social y Control en 2025, que asciende a 31 billones de pesos, 12,317,509,999,479 (doce billones trescientos diecisiete mil quinientos nueve millones novecientos noventa y nueve mil cuatrocientos setenta y nueve pesos), equivalentes al 39,6 % de los recursos, corresponden al presupuesto de funcionamiento (Tipo A); mientras que 18,760,600,970,252 (dieciocho billones setecientos sesenta mil seiscientos millones novecientos setenta mil doscientos cincuenta y dos pesos), es decir, el 60,4 %, se destinan al presupuesto de inversión (Tipo C).

Sin embargo, a pesar de estas asignaciones, el presupuesto mayormente ejecutado ha sido el de funcionamiento, ya que, para el corte del mes de enero de 2025, se ha ejecutado el 2,33 % de los recursos, mientras que los recursos de inversión alcanzan apenas el 1,06 %. Esto se debe a que los gastos de funcionamiento responden principalmente a obligaciones permanentes y son menos complejos, como el pago de salarios, servicios públicos, entre otros.

Aunque el presupuesto contempla recursos importantes destinados a la inversión, su ejecución efectiva ha sido baja, lo que evidencia, al menos en principio, debilidades en la gestión operativa y en la capacidad institucional.

En este contexto, resulta clave destacar que las entidades con mayores asignaciones presupuestales están directamente vinculadas a programas sociales y de garantía de derechos fundamentales, como el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF), el Departamento Administrativo para la Prosperidad Social (DPS) y la Unidad para las Víctimas. Este enfoque presupuestal confirma que el Gobierno Nacional está alineando sus recursos con las prioridades y metas establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo “Colombia Potencia Mundial de la Vida”. No obstante, la baja ejecución de los recursos, en particular los de inversión (Tipo C), pone, por el momento, en entredicho la efectividad de estas asignaciones y plantea desafíos importantes para la implementación efectiva al término de las políticas públicas.

Finalmente, se concluye que la práctica administrativa permitió integrar conocimientos teóricos y técnicos con experiencias reales del entorno estatal, fortaleciendo habilidades en análisis presupuestal, manejo de bases de datos y uso de herramientas tecnológicas como Python e inteligencia artificial. Este enfoque no solo facilitó una comprensión operativa del ciclo presupuestal, sino que también evidenció la necesidad de la analítica de datos, promoviendo decisiones más informadas, eficientes y alineadas con las prioridades del Estado.

Recomendaciones

Para fortalecer la gestión presupuestal, se recomienda incorporar de manera sistemática herramientas tecnológicas como Python y la inteligencia artificial (IA) en los procesos de programación, seguimiento y evaluación presupuestal. Estas tecnologías no solo facilitan la consolidación, análisis y visualización dinámica de la información financiera, sino que también contribuyen a mejorar la transparencia, la trazabilidad de los datos y la toma de decisiones basada en evidencia. La automatización de procesos y el análisis predictivo mediante IA permiten identificar de forma temprana riesgos presupuestales y optimizar la asignación de recursos públicos.

Sin embargo, para que estos avances tecnológicos produzcan un impacto transformador en la gestión pública, resulta fundamental fortalecer la planeación operativa, estandarizar la calidad de los datos y robustecer la capacidad institucional mediante la capacitación continua del talento humano en el uso de nuevas tecnologías y metodologías de análisis de datos. La adopción tecnológica debe ir acompañada de procesos de gobernanza de datos que garanticen la integridad, confiabilidad y actualización permanente de la información presupuestal.

Adicionalmente, se sugiere la realización de un estudio de control específico que permita comprender en profundidad las principales causas y patrones asociados a la tardía o nula ejecución del presupuesto de inversión registrada durante la vigencia de enero de 2025 en varias entidades considerando factores como la planeación deficiente, demoras en la aprobación de proyectos, restricciones administrativas, falta de capacidad operativa y posibles cambios organizacionales o normativos. Los hallazgos derivados de dicho análisis serán esenciales para diseñar estrategias correctivas que garanticen una ejecución más eficiente y oportuna de los recursos públicos en el futuro, asegurando así el cumplimiento efectivo de las metas establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo.

Bibliografía

Ministerio de Hacienda y Crédito Público. (2025). **Ministerio de Hacienda y Crédito Público – Minhacienda – Acerca del ministerio.**

<https://www.minhacienda.gov.co/entidad/acerca-del-ministerio>

Ministerio de Hacienda y Crédito Público. (2025). **Ministerio de Hacienda y Crédito Público – Minhacienda – Organigrama.**

<https://www.minhacienda.gov.co/entidad/estructura-organica/organigrama>

Ministerio de Hacienda y Crédito Público. (2025). **Ministerio de Hacienda y Crédito Público – Minhacienda – Funciones y Deberes.**

<https://www.minhacienda.gov.co/entidad/funciones-deberes>

Ministerio de Hacienda y Crédito Público. (2024). **Documento Descriptivo Plan Estratégico Institucional 2023-2026.**

<https://acortar.link/tUFbLh>

Ministerio de Hacienda y Crédito Público. (2025). **Plan Estratégico Institucional 2023-2026.**

<https://acortar.link/I3PWSL>

Ministerio de Hacienda y Crédito Público. (2025). **Ministerio de Hacienda y Crédito Público – Minhacienda – DGPPN.**

<https://www.minhacienda.gov.co/web/portal/entidad/estructura-organica/servidores-publicos/dir-presupuesto>

Ministerio de Hacienda y Crédito Público. (2025). **Ministerio de Hacienda y Crédito Público – Minhacienda – Subdirección de Promoción y Protección Social.**

<https://www.minhacienda.gov.co/entidad/estructura-organica/organigrama/organigrama-interactivo>

Oszlak. (s.f). **Políticas Públicas y Regímenes Políticos: reflexiones a partir de algunas experiencias latinoamericanas.**

https://repositorio.cedes.org/bitstream/123456789/3470/1/Est_c3%2c2.pdf

Departamento Nacional de Planeación – DNP. (2017). **Bases para la Gestión del Sistema Presupuestal Territorial.**

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Inversiones%20y%20finanzas%20pblicas/Documentos%20GFT/1.%20Bases%20para%20la%20Gesti%C3%B3n.pdf>

Ministerio de Hacienda y Crédito Público – Dirección General de Presupuesto Público Nacional. (2023). **Aspectos Generales del Proceso Presupuestal Colombiano.**

<https://drive.google.com/file/d/1PPIPWGss15YksA3EqSahxRFhBqxiYyx3/view?usp=sharing>

Coursera. (2023). **¿Qué es Python y para qué se usa? - Guía para principiantes.**

<https://www.coursera.org/mx/articles/what-is-python-used-for-a-beginners-guide-to-using-python>

Diana Levit. (2024). **Python como herramienta clave para la gestión eficiente para la gestión eficiente de la información contable.**

Amazon (s.f). **¿Qué es Python?**

<https://aws.amazon.com/es/what-is/python/https://aws.amazon.com/es/what-is/python/>

McKinney, W. (2010). O'Reilly Media - Python for Data Analysis.

[https://github.com/Jffrank/Books/blob/master/Python%20for%20Data%20Analysis.%20Data%20Wrangling%20with%20Pandas%2C%20NumPy%2C%20and%20IPython%20\(2017%2C%20O%E2%80%99Reilly\).pdf](https://github.com/Jffrank/Books/blob/master/Python%20for%20Data%20Analysis.%20Data%20Wrangling%20with%20Pandas%2C%20NumPy%2C%20and%20IPython%20(2017%2C%20O%E2%80%99Reilly).pdf)

Shuttleworth, M. (2004). **Ubuntu Linux: The Complete Reference. McGraw-Hill.**

<https://www.cl72.org/130gnuOS/Linux%20-%20The%20Complete%20Reference.pdf>

Hunter, J. (2007). **Matplotlib: A 2D Graphics Environment. Computing in Science & Engineering.**

Xataka. (2025). **Qué es Vibe Coding, y qué ventajas y desventajas ofrece este concepto de programar usando Inteligencia Artificial.**

<https://www.xataka.com/basics/que-vibe-coding-que-ventajas-desventajas-ofrece-este-concepto-programar-usando-inteligencia-artificial>