



**TRABAJO DE GRADO**  
**Opción Seminario-Diplomado.**

**IPC en Colombia, una mirada desde el análisis y visualización de datos**

Corporación Universitaria Remington.  
Facultad de Ingenierías  
Ingeniería Industrial

Cesar Augusto Muñoz Caviche  
John Fredy Mira Mejia  
Análisis y visualización de datos ingeniería 2  
2024

**Dedicatoria**

Este trabajo va dedicado especialmente a mi amada esposa que, durante todo mi proceso de estudio en la ingeniería industrial, ella fué la que me acompañó, fortaleció y me inspiró para conseguir los logros educativos y profesionales que me fijé como objetivos. También a mi amada madre que con su sabiduría me guio por el camino del bien, de los valores y de la empatía.

Igualmente, a todas esas personas que creyeron en mis habilidades y fortalezas, y me obsequiaron un poco de su maravillosa energía. ¡Muchas gracias de corazón!

### **Agradecimientos**

En la realización, análisis y resultados del trabajo de grado quiero agradecer a la universidad Remington por brindarme múltiples herramientas educativas, espacios y excelentes maestros que me permitieron desarrollar un trabajo que entrego hoy y que será de mucha ayuda y utilidad para los próximos profesionales.

## Tabla de Contenidos

Resumen	5
Marco conceptual y contextual	6
Marco conceptual	6
<b>Análisis de datos.</b>	6
<b>Visualización de datos.</b>	6
<b>Economía.</b>	6
<b>Inflación.</b>	7
<b>IPC.</b>	7
<b>Gráfico.</b>	7
<b>Datos.</b>	8
Marco contextual	9
Desarrollo e implementación del aprendizaje	10
Figuras y tablas	19
Tabla 1. Ranking países América del sur Inflación 2023 y 2024	19
Figura 1. Inflación América del Sur 2024	20
Conclusiones	21
Referencias	22

## **Resumen**

El IPC o índice de precios al consumidor, es un indicador económico o medida estadística que se utiliza para evaluar y medir la variación de los precios de bienes y servicios que consumen los hogares de un país en un determinado periodo de tiempo, lo anterior, el trabajo está enfocado en analizar el IPC en Colombia en la actualidad, utilizando la visualización y análisis de datos. El enfoque es mostrar de forma más limpia los datos estadísticos por medio de diferentes gráficos como son los de barras, circulares, de mapas, etc., que nos permitan analizar los datos económicos de interés general, observar la evolución y variación durante este tiempo, adicional se conocerá el ranking en la actualidad entre los países, quienes interviene en el desarrollo económico y sacar conclusiones sobre el impacto en la región, teniendo en cuenta que muchos países enfrentan desafíos que pueden afectar su crecimiento económico y desarrollo local.

Adicional a lo anterior, se analizará el impacto directo del ICP con la inflación y las consecuencias que tiene esto en Colombia; todo desde la visualización y análisis de datos.

## **Palabras clave**

IPC, Datos, Visualización, Economía, Gráficos.

## **Marco conceptual y contextual**

### **Marco conceptual**

#### **Análisis de datos.**

Consiste en inspeccionar, transformar, analizar y limpiar los datos que se tienen dentro de una base de datos para dejar solamente lo requerido y poder sugerir conclusiones o toma de decisiones.

En el trabajo, el análisis de datos ayudará a interpretar la información mostrada en los diferentes gráficos teniendo en cuenta la predicción y pronóstico, lo anterior hace referencia que este análisis nos permite prever tendencias futuras acerca de la demanda, la oferta, la planificación y la mitigación de riesgo todo relacionado en el ámbito económico.

El análisis de datos es importante cuando identificamos y exploramos los datos multivariantes, porque permiten verdaderamente obtener conclusiones específicas y generales de la problemática, proceso o sistema que genera las bases de datos.  
(PEÑA, 2002)

#### **Visualización de datos.**

Es la técnica con la cual representamos la información y esta debe ser clara, limpia y concisa, utilizando gráficos, diagramas, tablas y demás ayudas visuales que permitan interpretar la información.

Esta técnica está enfocada en el siguiente trabajo, con la visualización de diferentes gráficos que permiten un análisis especializado del tema económico a tratar, en este caso el IPC y la inflación en Colombia.

En la actualidad la visualización de datos ha logrado crecer ligeramente gracias a las nuevas herramientas para la manipulación directa del análisis visual y estas están profundamente relacionadas con el avance tecnológico como por ejemplo extensiones de Excel o la inteligencia artificial.  
(Pontis, 2007)

#### **Economía.**

Es una ciencia social que estudia y analiza la manera de administrar los recursos disponibles de una sociedad. (economipedia, 2024)

La economía gestiona los recursos limitados para saciar las diferentes necesidades del ser humano, desde diferentes aspectos como son:

1. En la satisfacción de necesidades y deseos, la economía trata a parte sobre la producción y distribución de bienes y servicios, sobre de cómo estos contribuyen a satisfacer las necesidades y deseos de los habitantes.
2. En la administración, es un tema económico importante porque implica tomar fallos sobre cómo optimizar los recursos utilizables de la manera más eficiente posible para conseguir los objetivos de la sociedad.
3. En la ciencia, es muy importante la economía porque utiliza, analiza y explica los métodos sistemáticos de investigación y el comportamiento económico, así para desarrollar modelos que puedan pronosticar efectos.
4. En los recursos escasos, en este ítem la economía juega un papel súper importante porque se ocupa de determinar eficientemente los recursos escasos para maximizar el bienestar nacional.

(AA.VV, 2013)

### **Inflación.**

Es el crecimiento de los precios de los bienes y servicios de una economía durante un determinado espacio de tiempo, se mide con el IPC. (economipedia, 2024)

Colombia durante este primer trimestre del año 2024 se encuentra en la quinta posición en América del sur, siendo unos de los países con los precios más altos de la región, la inflación se calcula con el promedio ponderado de los cambios de los costos de los productos y servicios que conforman la canasta del IPC.

(REPÚBLICA, 2024)

### **IPC.**

IPC o índice de precios al consumidor, mide con datos estadísticos la variación de los precios de bienes y servicios durante un periodo determinado de un país. (DANE, 2024)

En Colombia el DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística) es la identidad que calcula y publica los datos relacionados con la variación del IPC, el siguiente trabajo muestra el comportamiento de este indicador y el impacto sobre América del sur.

(REPÚBLICA, 2024)

### **Gráfico.**

Es una herramienta que por medio de una ilustración nos ayuda a entender los cambios, tendencias y relaciones de las bases de datos. (economipedia, 2024)

Es importante los colores en cualquier tipo de gráfico porque ayudan al contraste y legibilidad de los datos mostrados, ayudan a la codificación de categorías, la interpretación emocional, a la accesibilidad de distinguir para diferentes tipos de personas garantizando

que la información sea visible para todos, adicional ayuda al resalte y énfasis y lograr la atención del espectador hacia la información más importante y determinante.

(Ricupero, 2007)

### **Datos.**

Es una representación cualitativa o cuantitativa registrada en una base de información.

La interpretación de los datos es uno de los cuellos de botella que se presenta a la hora de desarrollar una investigación o trabajo, si no se utilizan las herramientas adecuadas se puede caer en el error de analizar información errónea o que el usuario o espectador no necesita.

Para la visualización de datos es importante en este trabajo representar de forma gráfica los diferentes datos obtenidos para el análisis del IPC e inflación en Colombia, para esto se debe seleccionar que datos son realmente importantes o cuales me pueden ayudar para el análisis, se organiza la base de datos y se realiza un tipo de inspección y limpieza de estos y obtener los resultados en las gráficas de preferencias o las que se ajusten al tipo de análisis a interpretar.

(Aldo Barreiro Fleto, 2006)

### **Marco contextual**

El Índice de Precios al Consumidor (IPC) en Colombia es una composición clave que refleja el cambio en el costo promedio de una canasta de bienes y productos consumidos por las viviendas en la región. Este indicador es fundamental para medir la inflación, ya que proporciona una referencia sobre cómo los precios de los productos y servicios han evolucionado con el tiempo.

En Colombia, el IPC puede variar significativamente debido a las diferencias en las estructuras económicas, políticas monetarias y condiciones sociales. Sin embargo, en general, la región ha experimentado históricamente niveles de inflación más altos que otras partes del mundo.

Varios factores pueden influir en el IPC en Colombia, incluyendo la volatilidad en los precios de los víveres y los combustibles, las políticas gubernamentales, las fluctuaciones en los tipos de cambio y los efectos de la globalización en los mercados locales.

Colombia suele seguir de cerca sus respectivos índices de IPC para monitorear la estabilidad económica y tomar decisiones políticas y monetarias informadas. Una inflación alta puede erosionar el poder adquisitivo de los ciudadanos, mientras que una inflación baja pero estable es considerada más favorable para el crecimiento económico.

En resumen, el IPC en Colombia es una herramienta crucial para comprender el panorama económico de la región y para tomar decisiones tanto a nivel gubernamental como empresarial.

Con la ayuda del análisis y visualización de los datos, se podrá observar el impacto del IPC en la actualidad en Colombia, y comprender las ventajas de utilizar estas herramientas a la hora de analizar información de cualquier tipo de tema, o en cualquier ámbito, estudiantil o laboral.

### Desarrollo e implementación del aprendizaje

En Colombia cada mes se registra el valor o precio de 443 artículos de la canasta familiar teniendo en cuenta diferentes canales de distribución de 38 ciudades del país, cuando se registra el cambio de precio, se calcula la variación entre un periodo de tiempo a otro, es así como se calcula el IPC en Colombia.

Para lo anterior, se tiene en cuenta 12 divisiones de bienes y servicios:

1. Alimentos y bebidas no alcohólicas
2. Bebidas alcohólicas y tabaco
3. Prendas de vestir y calzado
4. Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles
5. Muebles, artículos para el hogar y preservación ordinaria de la vivienda
6. Salud
7. Transporte
8. Información y comunicación
9. Recreación y cultura
10. Educación
11. Restaurantes y hoteles
12. Bienes y servicios diversos

En Colombia el IPC analiza los cambios de precios de los servicios y bienes que están en la canasta familiar, la inflación, proyecta y evalúa la economía del país y genera comparativas con otros países. (DANE, 2024)

A continuación, podrán analizar por medio de la visualización de datos los resultados actuales y el comportamiento del IPC en Colombia, y el impacto de este en la región.

Gráfico 1. Variación IPC enero 2023 - 2024

IPC	Enero			
	Variación Mensual		Variación Anual	
	2023	2024	2023	2024
<b>IPC total</b>	1,78	<b>0,92</b>	13,25	<b>8,35</b>

En el gráfico 1 (Gráfico de rectángulos), se observa la variación total nacional entre dos periodos, donde nos muestra la diferencia entre la variación Mensual y la variación Anual, como resultado el periodo 2023 tuvo un mayor crecimiento en los precios de los bienes y servicios en la región respecto al periodo 2024.

La variación mensual y anual del IPC en Colombia ofrece un enfoque detallado de los cambios en los costos de bienes y servicios en un corto período de tiempo, lo que permite una respuesta específica y rápida a los estilos del mercado y una mejor proyección financiera para los consumidores y las organizaciones. Por otro lado, esta variación puede estar sujeta a fluctuaciones transitorias y estacionales, lo que puede dificultar la identificación de tendencias a largo plazo y la toma de decisiones trascendentales.

La variación mensual y anual que muestra el gráfico #1, también proporciona información muy valiosa para la toma de decisiones económicas y la planificación financiera del país y en general tanto la variación mensual como la anual del IPC en Colombia ofrecen ventajas y desventajas únicas en términos de organización financiera, toma de decisiones económicas y formulación de políticas. Comprender y utilizar ambas medidas de manera efectiva es fundamental para una gestión económica triunfante y una planificación financiera compacta.

*Gráfico 2. Variación anual del IPC marzo 2024, por división de gastos*



En el gráfico 2 (Barras agrupadas), muestra el cambio en los precios de los bienes y servicios durante una variación anual de marzo 2024, donde el transporte con un porcentaje de variación del 11,72% es el gasto que tuvo mayor crecimiento en el periodo, y se puede evidenciar en el aumento en el precio de los pasajes del transporte público.

También muestra que se obtuvo una variación del 7,36% comparando las 12 divisiones que tiene el IPC, esto quiere decir que como el valor es positivo impacta directamente a la economía en este caso es inflación, donde la variación hubiese sido negativa la economía tendría deflación.

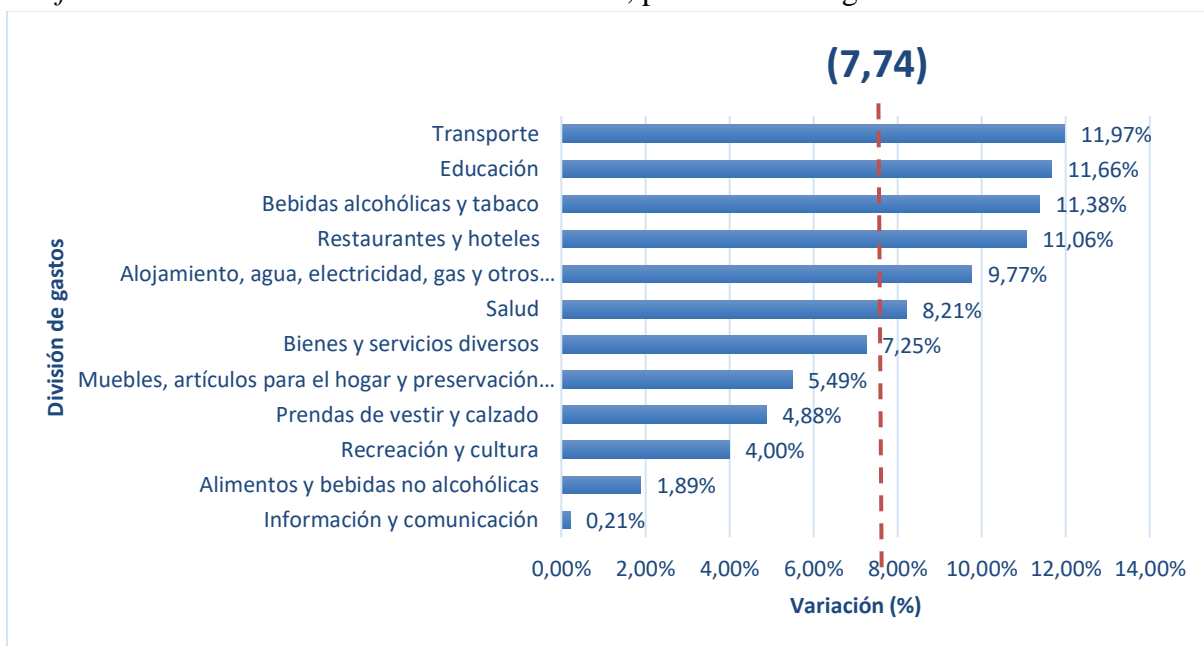
La variación en el IPC es el indicador que en economía se utiliza para medir la inflación y el objetivo es llegar a la estabilidad de los precios. Este indicador se expresa en porcentaje

(%) y nos muestra el aumento o baja en el nivel de precios en comparación con un periodo base.

Para los consumidores, la variación anual de marzo 2024 del IPC logra ayudar a decidir sobre sus presupuestos y tomar decisiones de adquisición informadas en función de las tendencias de precios a largo plazo y permite evaluar el poder adquisitivo a lo largo del tiempo y proyectar ahorros e inversiones a largo plazo de modo más segura.

La variación del IPC de 7.36% en Colombia significa que en comparación con un período base específico, los precios promedio de la canasta familiar representativa de productos y servicios que consumen los habitantes del país han aumentado en un 7.36%.

Gráfico 3. Variación anual del IPC febrero 2024, por división de gastos

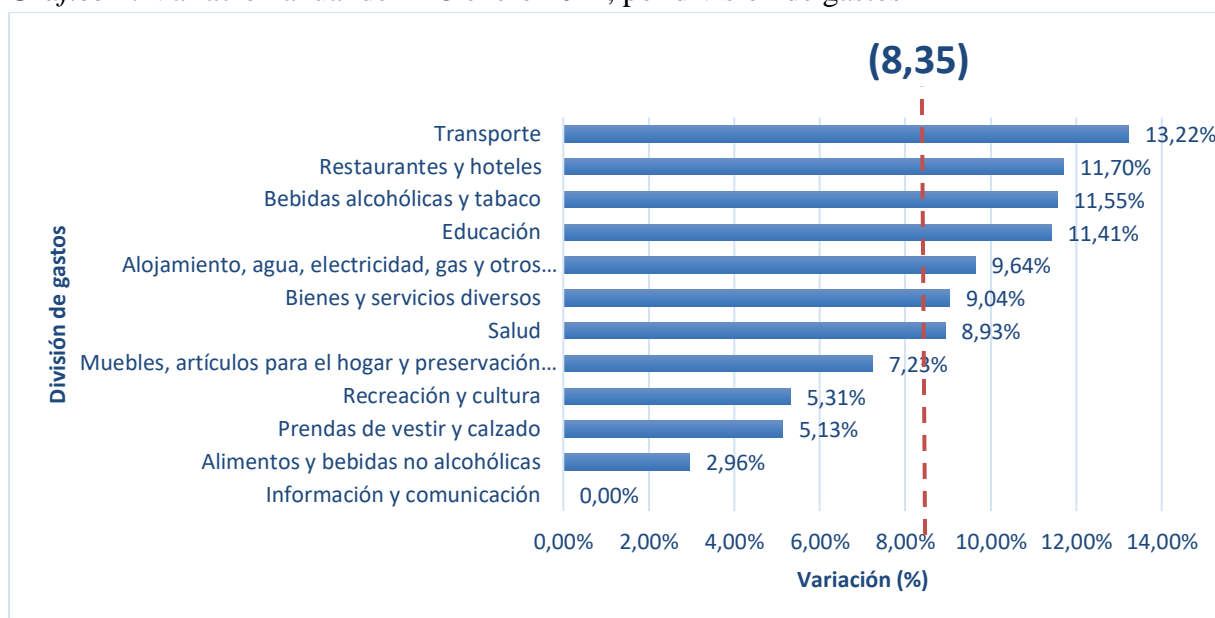


En el gráfico 3 (Barras agrupadas), se observa que la variación anual de febrero estuvo en 7,74% una diferencia mayor de 0,38% con respecto al mes de marzo, adicional se mantuvo el ítem de transporte con mayor crecimiento.

Un IPC del 7.74% indica que la inflación en Colombia está en un nivel comparativamente alto, lo que representa que los consumidores pueden esperar que sus gastos diarios suban en esa medida en comparación con el año base. Esto puede tener implicaciones significativas para el poder adquisitivo del país, el costo de vida, las tasas de interés y la política económica en general.

El transporte y la educación lideraron la variación anual en febrero con un porcentaje del 11.97% y 11.66% respectivamente indicando una disminución significativa con respecto al mes de enero.

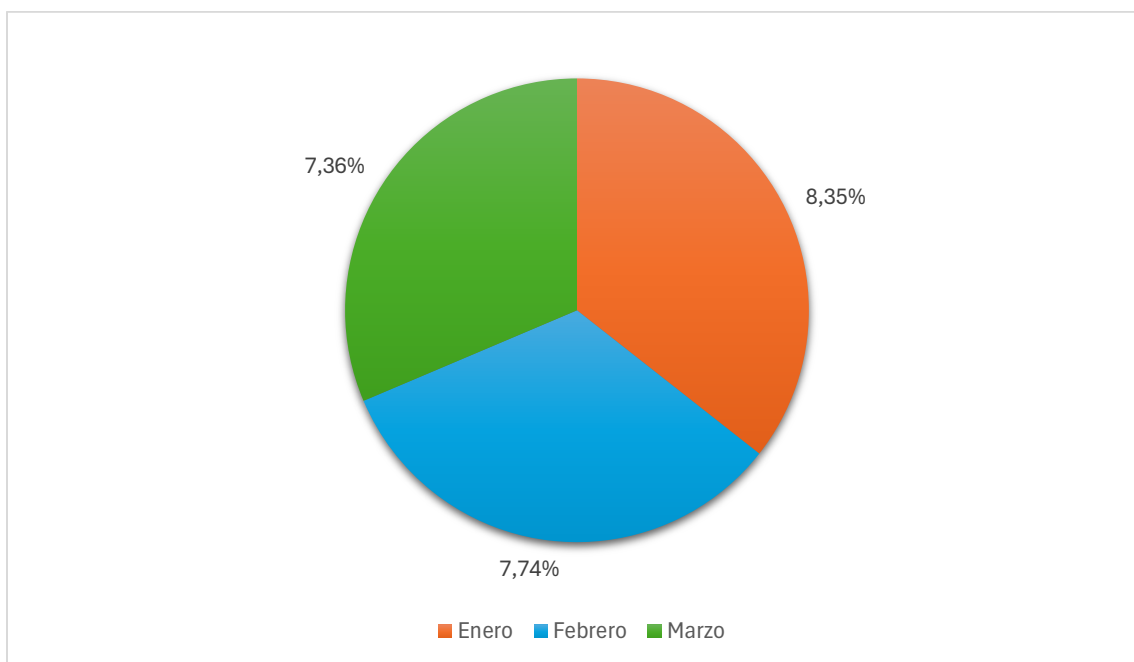
Gráfico 4. Variación anual del IPC enero 2024, por división de gastos



En el gráfico 4 (Barras agrupadas), hay datos interesantes como es el aumento significativo del IPC de restaurantes y hoteles, bebidas alcohólicas y tabaco en el mes de enero en comparación a meses como febrero y marzo, esto se debe a que es una época de vacaciones y descansos y el sector turismo se ve beneficiado; este indicador lo vemos también en meses como junio y julio donde colegios y universidades salen a vacaciones y por ende el turismo crece.

El IPC refleja en este mes cómo los precios de los bienes y servicios cambian con el tiempo, en este caso, el mes de enero 2024 tuvo una variación anual del 8.35% en comparación con enero del año anterior con un alto impacto como es de costumbre en esta época del año en la división de gasto del transporte y en el sector turismo, sin embargo, hay que destacar que esta por debajo 4,90% menor que en el periodo de enero del 2023 donde fue históricamente 13.25%.

Gráfico 5. Variación anual del IPC primer trimestre 2024



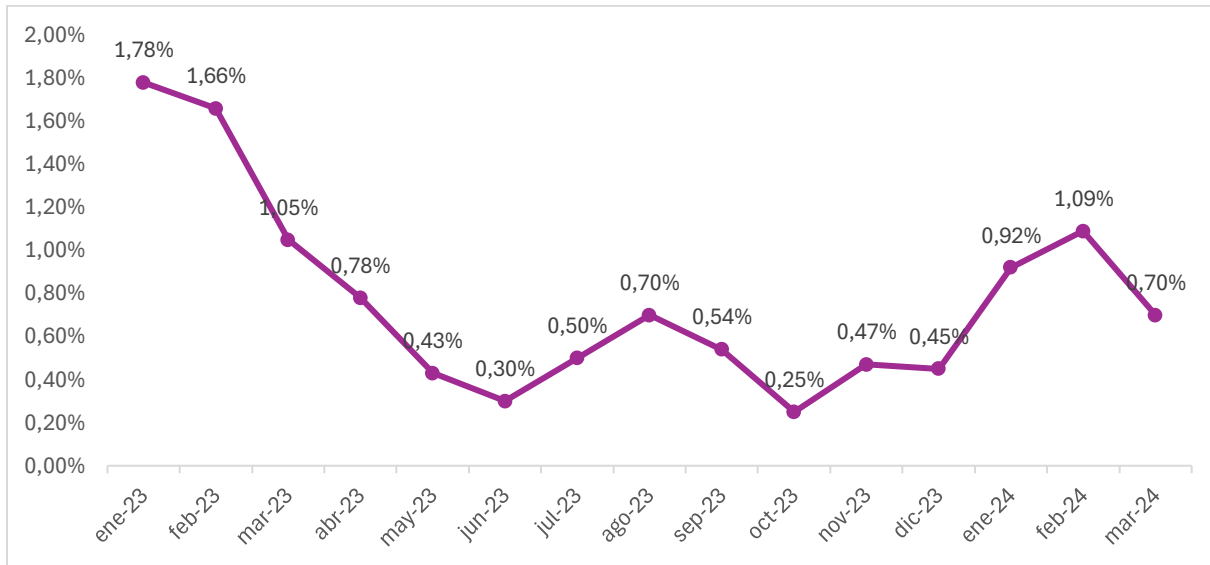
En el gráfico 5 (Gráfico circular), se compara la variación anual del primer trimestre del 2024, la disminución de este y el impacto que genera en la inflación, teniendo una disminución del 0,99% en los precios de la canasta familiar y servicios de los hogares en Colombia.

La disminución de los precios de los bienes y servicios en Colombia pueden tener efectos gratamente positivos porque aumenta el costo de vida y el crecimiento económico, ya que alivia la presión sobre el costo de vida de los ciudadanos. Adicionalmente contribuye al poder adquisitivo de los consumidores, a la estabilidad económica y por supuesto a la competitividad internacional, este último es beneficiado porque al tener precios bajos puede hacer que los productos sean más competitivos en el mercado global.

Otro análisis es que la inflación puede ser controlada, ya que esta, en porcentajes muy elevados perjudica la economía del país, reduciendo el valor del dinero y generando en próximos períodos precios crecientes. Si la inflación se mantiene a la baja esto contribuye a la estabilidad económica de Colombia.

El comparativo del primer trimestre de la variación anual del IPC en Colombia, nos proporciona analizar el impacto de políticas económicas, las tendencias a largo plazo, las comparaciones internacionales y la estacionalidad del país, todo lo anterior porque nos lleva a comprender la mejor posición de Colombia en el escenario económico internacional.

*Gráfico 6. Variación mensual del IPC desde 2023 al 2024*

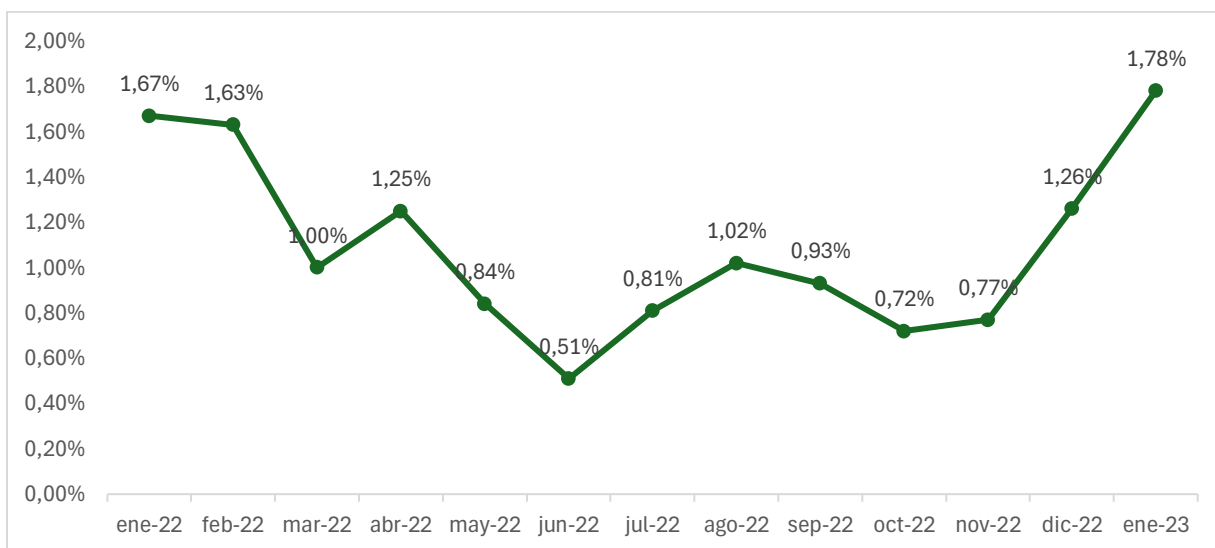


En el gráfico 6 (Gráfico de línea con marcadores), se observa que el IPC en el primer trimestre del 2023 estuvo por encima de la unidad, pero tuvo una reducción durante los otros meses de ese mismo año y que ahora en el 2024 la tendencia es seguir a la baja, lo que es una excelente noticia para la estabilidad económica del país y el bolsillo de todos sus habitantes.

En términos de política económica, la variación mensual del IPC durante enero del 2023 a marzo del 2024 puede guiar arreglos inmediatos en las tasas de interés y otras medidas de política monetaria para controlar la inflación e incitar el crecimiento económico. Sin embargo, estas acciones deben complementarse con una visión más amplia proporcionada por la variación anual del IPC para evitar decisiones precipitadas basadas en datos a corto plazo.

La economía del país durante estos últimos periodos se ve prospera, con buena salud, el poder adquisitivo aumenta y la inversión extranjera se acerca al país, el sector de los hidrocarburos se beneficia de la tendencia a la disminución del IPC, el sector comercio se ve beneficiado, las exportaciones e importaciones van al alza; varios sectores económicos se benefician de la disminución porcentual del IPC y la cara de Colombia en el ámbito internacional a nivel económico cambia positivamente.

Gráfico 7. Variación mensual del IPC 2022

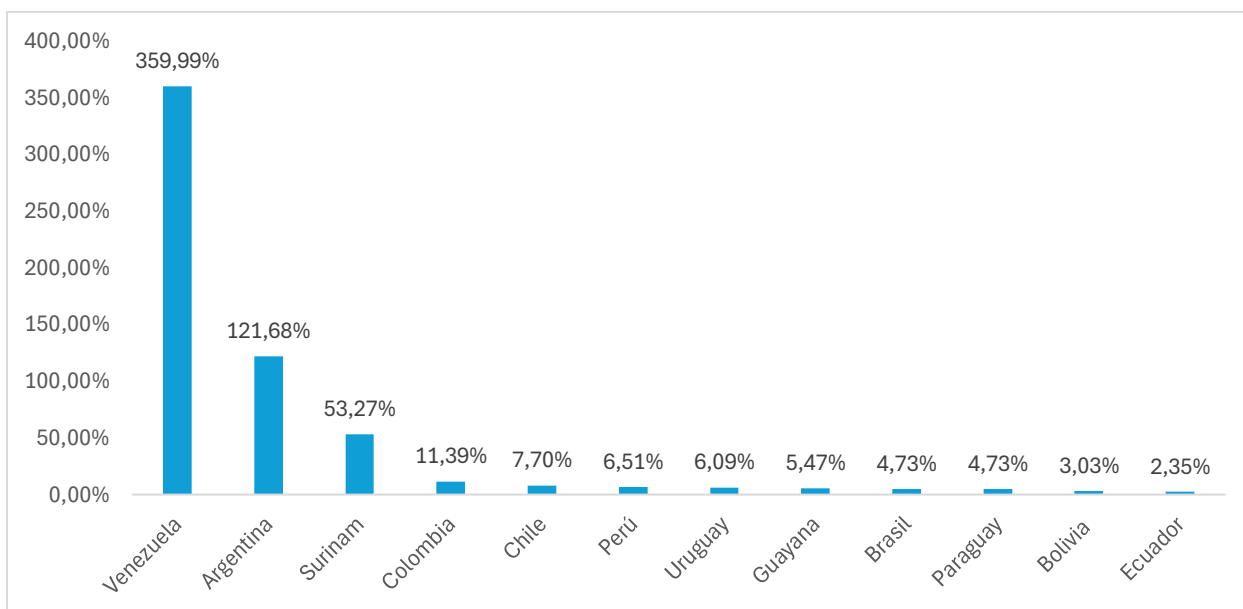


En el gráfico 7 (Gráfico de línea con marcadores), muestra un año con un IPC histórico, iniciando en enero del 2022 con un porcentaje del 1,67% siendo un dato histórico y elevado, pero terminó el periodo con un IPC del 1,78% en enero del 2023 con una variación anual del 13,25% la más alta desde hace 24 años. En América latina Colombia ocupó el tercer puesto con los precios más altos al consumidor. (Portafolio, 2024)

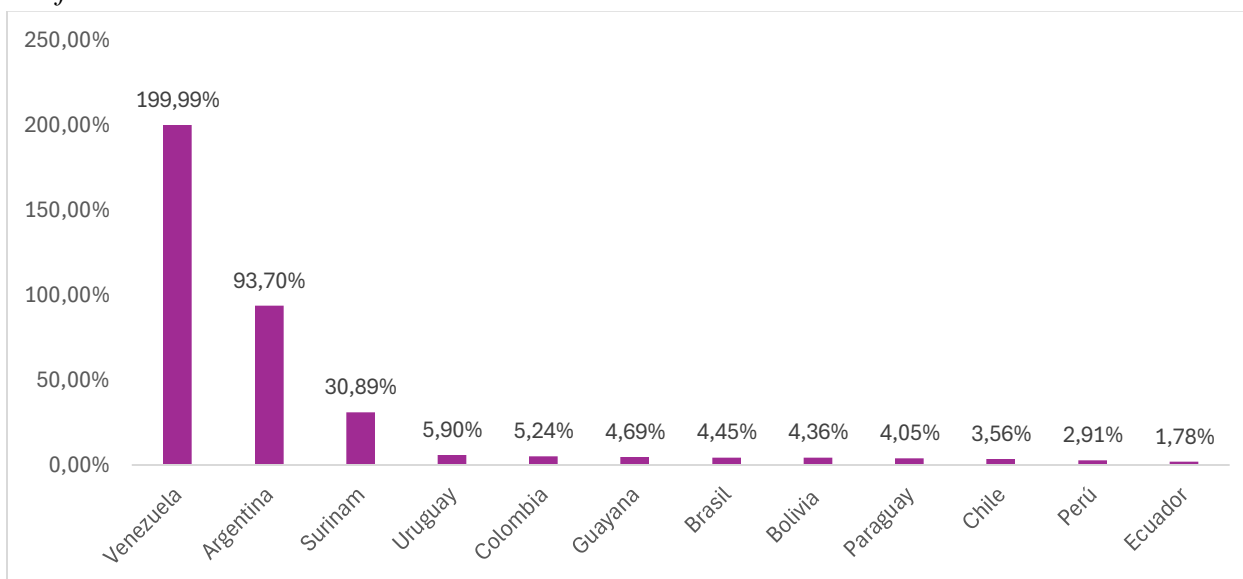
Durante el periodo del 2022 en cuanto a la variación mensual, el mes de junio registró una variación porcentual del 0,51% siendo el mes de este periodo más bajo en indicadores del IPC, lo sigue el mes de octubre con una variación porcentual de 0,72%, el periodo cerró con un aumento porcentual de 0,52%, estando diciembre 2022 con una variación del 1,26% y cerrando en enero 2023 con una variación porcentual de 1,78%, es importante tener en cuenta que se venía de unos años de pandemia COVID 19 la cual afectó económicamente y socialmente a todos los países del mundo y Colombia no fue ajena a esta problemática.

Esta pandemia afectó económicamente a Colombia en múltiples frentes, llevándola a la primera recesión en el siglo XXI, el deterioro de las exportaciones e importaciones del país, aumento del desempleo, reducción de la producción y actividad económica, afectación a la demanda interna, la caída de la renta petrolera y el impacto negativo de riesgos de los inversores en el país.

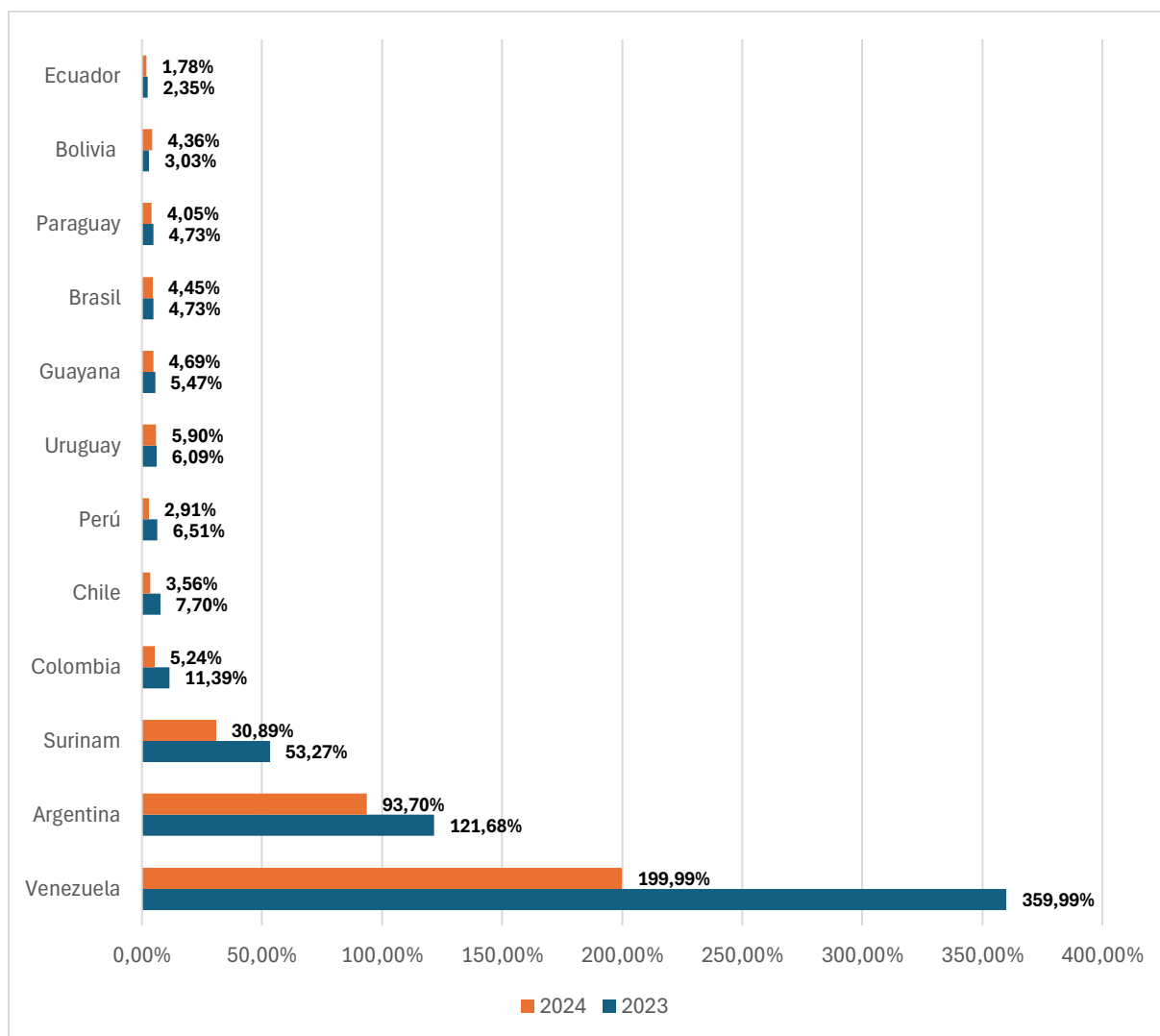
Gráfico 8. Inflación en América del sur 2023



*Gráfico 9. Inflación en América del sur 2024*



*Gráfico 10. Inflación en América del sur 2023 y 2024*



En el gráfico 10 (Gráfico de barras agrupadas), se tiene datos referentes a la inflación en América del sur en los años 2023 y 2024, donde Venezuela debido a su crisis política y económica se ve reflejada en el primer lugar, aunque tuvo una disminución del 150% aprox. Lo sigue Argentina y Surinam, después vemos a Colombia que ocupa el cuarto puesto en la región en el 2023.

En el gráfico 9 (Gráfico de columnas agrupadas), Colombia ocupa la quinta inflación más alta de la región, aunque bajo esta con respecto al 2023, el país sigue trabajando para llegar al punto de equilibrio y ser más competitiva.

A pesar de la disminución del indicador de la inflación de Colombia a nivel América del sur en el periodo 2024, se debe trabajar aún bastante en temas como la educación financiera, pro moviéndola a toda la población para que puedan decidir asertivamente sobre sus ahorros e inversiones, en controlar el gasto público en no excederse porque puede generar un aumento en la demanda y esto afecta los precios, en incentivar la inversión

porque teniendo una tendencia a la baja de la inflación esto genera confianza a los inversores lo que conlleva a producir nuevos productos, competitividad, empleo, calidad de vida, poder adquisitivo; la estabilidad política y social del país es súper importante mantener un entorno estable y confiable lo cual ayuda al crecimiento económico y por último y la más importante es la política monetaria porque es ahí donde el banco de la república es el principal actor en la inflación, de acuerdo a las decisiones que se tomen afecta o no el aumento o disminución de la inflación, procurar tener una política monetaria enfocada en la estabilidad de los precios.

### Figuras y tablas

**Tabla 1. Ranking países América del sur Inflación 2023 y 2024**

América del sur	2023	2024
Venezuela	359,99%	199,99%
Argentina	121,68%	93,70%
Surinam	53,27%	30,89%
Colombia	11,39%	5,24%
Chile	7,70%	3,56%
Perú	6,51%	2,91%
Uruguay	6,09%	5,90%
Guyana	5,47%	4,69%
Brazil	4,73%	4,45%
Paraguay	4,73%	4,05%
Bolivia	3,03%	4,36%
Ecuador	2,35%	1,78%

En la tabla 1, observe los datos del 2023 y 2024 referente a la inflación de los países que pertenecen a América del sur y continuamente está la figura 1, donde representa el mapa geográfico de América del sur y muestra la inflación del 2024, es una mirada global del continente y su ubicación espacial.

Una combinación de políticas fiscales, estructurales y monetarias puede influir a mantener una inflación a la baja en Colombia y mejorar el ranking a nivel de América del sur y en el mundo.

**Figura 1. Inflación América del Sur 2024**



## Conclusiones

El análisis y visualización de datos nos permiten por medio de herramientas como Excel, Power Bi entre otras herramientas poderosas, alcanzar un nivel de análisis y toma de decisiones de cualquier situación que se presente a nivel laboral, profesional, de estudio o de interés general.

Identificar riesgos y oportunidades para aprovecharlos, es una de las ventajas del análisis y visualización de datos, porque esto permitirá comprender y conocer mejor las necesidades, gustos y preferencias de los clientes, ayuda a diseñar productos que satisfagan las demandas del mercado y todo lo anterior es porque esto enfoca los esfuerzos en áreas claves y mejora continua.

En temas de visualización, lo recomendable es presentar gráficos con máximo 6 colores diferentes, con información precisa y clara, diseños profesionales, letra legible, tamaños apropiados al formato donde se está trabajando y no se debe insertar gráficos en 3D.

El objetivo de la visualización de datos es, representar grandes cantidades de datos, información que se encuentran en diferentes bases de datos en imágenes, tablas o gráficos porque esto ayuda y facilita a comprender, entender, analizar e identificar tendencias, mejoras, patrones que conlleva a optimizar los procesos de la organización, adicional a esto ayuda a la toma de decisiones precisas para mejorar los productos o servicios.

## Referencias

AA.VV. (2013). *El libro de la economía*. Ediciones Akal, S.A.

- Aldo Barreiro Fleto, I. M. (2006). *TRATAMIENTO DE DATOS*. Obtenido de TRATAMIENTO DE DATOS:  
[https://www.google.com.co/books/edition/Tratamiento\\_de\\_datos/AhNx24025ZoC?hl=es&gbpv=1&dq=QUE+son+datos&printsec=frontcover](https://www.google.com.co/books/edition/Tratamiento_de_datos/AhNx24025ZoC?hl=es&gbpv=1&dq=QUE+son+datos&printsec=frontcover)
- DANE. (23 de 04 de 2024). Obtenido de DANE:  
<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos/indice-de-precios-al-consumidor-ipc/>
- DANE. (24 de 04 de 2024). Obtenido de DANE:  
<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos/indice-de-precios-al-consumidor-ipc>
- economipedia*. (2024). Obtenido de *economipedia*:  
<https://economipedia.com/definiciones/inflacion.html>
- economipedia*. (2024). Obtenido de *economipedia*:  
<https://economipedia.com/definiciones/matematicas/grafico.html>
- economipedia*. (2024). Obtenido de *economipedia*:  
<https://economipedia.com/definiciones/economia.html>
- PEÑA, D. (23 de 01 de 2002). *www.researchgate.net*. Obtenido de *www.researchgate.net*: [https://www.researchgate.net/profile/Daniel-Pena/publication/40944325\\_Analisis\\_de\\_Datos\\_Multivariantes/links/549154880cf214269f27ffae/Analisis-de-Datos-Multivariantes.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Daniel-Pena/publication/40944325_Analisis_de_Datos_Multivariantes/links/549154880cf214269f27ffae/Analisis-de-Datos-Multivariantes.pdf)
- Pontis, S. (10 de 2007). *cloudfront*. Obtenido de *cloudfront*:  
[https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/31892328/texto\\_imagen.pdf20130915-13507-1p26e9o-libre-libre.pdf?1379277430=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DLa\\_historia\\_de\\_la\\_esquematica\\_en\\_la\\_visu.pdf&Expires=1714601540&Signature=gwB0~cSymsM3PzFbA](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/31892328/texto_imagen.pdf20130915-13507-1p26e9o-libre-libre.pdf?1379277430=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DLa_historia_de_la_esquematica_en_la_visu.pdf&Expires=1714601540&Signature=gwB0~cSymsM3PzFbA)
- Portafolio*. (26 de 04 de 2024). Obtenido de *Portafolio*:  
<https://www.portafolio.co/economia/finanzas/inflacion-en-colombia-ipc-mas-altos-en-america-latina-a-enero-de-2023-578635>
- REPÚBLICA, B. D. (2024). *www.banrep.gov.co*. Obtenido de *www.banrep.gov.co*:  
<https://www.banrep.gov.co/es/se-mide-inflacion-colombia#:~:text=La%20inflaci%C3%B3n%20es%20un%20aumento%20generalizado%20y%20sostenido,solo%20producto%20o%20de%20un%20conjunto%20de%20productos.>
- Ricupero, S. A. (26 de 09 de 2007). *books.google.com.mx*. Obtenido de *books.google.com.mx*:  
[https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=\\_COd0A-85lcC&oi=fnd&pg=PA9&dq=QUE+ES+UN+GRAFICO&ots=D1dKBIRyJ6&sig=ZXiehglLan3eqcAQdJaVhyaZWsg#v=onepage&q=QUE%20ES%20UN%20GRAFICO&f=false](https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=_COd0A-85lcC&oi=fnd&pg=PA9&dq=QUE+ES+UN+GRAFICO&ots=D1dKBIRyJ6&sig=ZXiehglLan3eqcAQdJaVhyaZWsg#v=onepage&q=QUE%20ES%20UN%20GRAFICO&f=false)