

De la tasa de política monetaria al mercado laboral: expectativas en informalidad y desempleo en Colombia (2000–2024)

Integrantes: Daniel Alejandro Caicedo Ballen, Dana
Melissa Mendoza Santiago, Manuela Vásquez Osorio

2026-1



I. Definición del problema y objetivos



- La tasa de intervención es la principal herramienta de política monetaria en Colombia
- El Banco de la República ajusta esta tasa según la situación de la economía
- El desempleo y la informalidad hacen parte del contexto económico, aunque no son objetivos directos

Objetivo:

Analizar la capacidad predictiva de las variaciones en la tasa de intervención sobre la evolución del desempleo y la informalidad laboral en Colombia analizando los datos del año 2000 al 2024.



Entrega de valor:

Permitir anticipar, con base en la tasa de política monetaria, los periodos con mayor riesgo de aumento en el desempleo y la informalidad, con el fin de que el Banco de la República y otros entes de la economía ajusten oportunamente sus decisiones, mejorando la capacidad de pronóstico en el mercado laboral en el corto y mediano plazo.

Análisis de stakeholders:

1. Decisor: Banco de República.
2. Afectados: Trabajadores informales y desempleados (quienes experimentan cambios en el mercado laboral ante las variaciones en la política monetaria).

Desafíos identificados:

Endogenidad en la política monetaria:

La tasa de interés responde a las condiciones macroeconómicas, lo que dificulta aislar su relación del desempleo y la informalidad.

Heterogeneidad de la informalidad:

El sector informal carene de homogeneidad, pues agrupa trabajadores con diferentes características, ingresos y motivaciones, lo cual implica respuestas diferenciadas entre cambios de tasa.

Cambios en la medición y rezagos del mercado laboral

Las definiciones y metodologías del DANE para medir informalidad han cambiado en el tiempo, adicional a esto, los efectos de la política monetaria se transmiten con rezagos, dificultando la predicción inmediata de las variables.

Técnicas a utilizar



Se utilizará un modelo de machine learning bajo el concepto de aprendizaje supervisado, dado que se cuenta con dos variables objetivo observables, correspondientes a la tasa de informalidad y a la tasa de desempleo laboral en Colombia

Árboles de decisión	División binaria repetida para segmentar los datos	Busca maximizar la pureza en nodos descendientes	Reglas de decisión simples y fácil interpretación
Random Forest	Colección de árboles de decisión independientes	Selección aleatoria de variables en cada nodo	No sufre sobreajuste al añadir más árboles
Gradient Boosting	Construcción secuencial de modelos mediante suma aditiva	Minimiza errores usando el gradiente de pérdida	Cada árbol nuevo corrige residuales del anterior

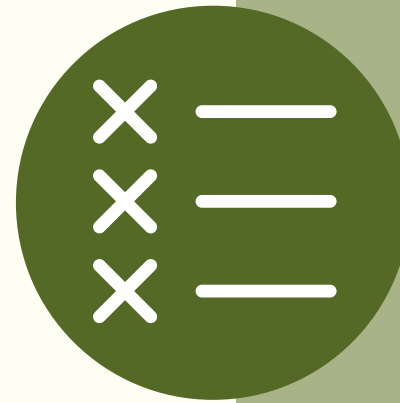
Fuentes de datos

Las fuentes de datos empleadas en este estudio provienen de entidades oficiales. La información sobre la tasa de política monetaria y las variables macroeconómicas se obtiene del portal estadístico del Banco de la República, mientras que los datos de desempleo e informalidad se extraen de la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) del Departamento Administrativo Nacional de Estadística.



DANE
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO
NACIONAL DE ESTADÍSTICA

Variables a utilizar



Variable explicativa

- El promedio trimestral de la tasa de interes de politica monetaria y sus posibles rezagos

Captura la postura de politica monetaria del Banco de la republica y constituye la base del analisis



Variables de control macroeconomico

- Crecimiento del PIB
- Tasa de inflacion

Capturan el entorno en el cual actua la politica monetaria y dan un mayor robustes al momento de justificar el modelo



Variables objetivo

- Tasa de desempleo
- Tasa de informalidad

Corresponden al punto de referencia para determinar la incidencia de la politica monetaria en el mercado laboral

Referencias

- Banco de la República. (s.f.). Definición y objetivo de la política monetaria. <https://www.banrep.gov.co/es/politica-monetaria-cambiaria/definicion-objetivo-politica-monetaria>
- Breiman, L. (2001). Random forests. *Machine learning*, 45(1), 5–32.
- Breiman, L., Friedman, J., Olshen, R. A., & Stone, C. J. (2017). *Classification and regression trees*. Chapman and Hall/CRC.
- Friedman, J. H. (2001). Greedy function approximation: a gradient boosting machine. *Annals of statistics*, 1189–1232.
- Ramey, V. A. (2016). Macroeconomic shocks and their propagation. *Handbook of Macroeconomics*.
- McEwan, P. J. (1995). Heterogeneidad en el sector informal urbano de Colombia. *Coyuntura Social*.
- Palacios Luna, J. M. (2013). *La heterogeneidad de los trabajadores informales* (Tesis de maestría). Universidad EAFIT.



GRACIAS