



Fondo Latinoamericano de Reservas *

Nota Técnica N° 3

Un índice de sentimiento económico a partir del Beige Book de la Reserva Federal

Christian Alcarraz^{1*} Andrea Villarreal^{2*} Carlos Giraldo^{3*}

Febrero de 2026

1. Introducción

El *Beige Book* de la Reserva Federal de Estados Unidos constituye una de las principales fuentes cualitativas de información macroeconómica de alta frecuencia sobre la evolución de la actividad económica regional. Su carácter narrativo, basado en testimonios de agentes económicos, empresas e instituciones locales, lo convierte en un insumo particularmente valioso para evaluar condiciones económicas recientes y expectativas a corto plazo, especialmente en contextos donde los indicadores tradicionales se publican con rezago. No obstante, la naturaleza no estructurada de este informe plantea desafíos para su uso sistemático en el análisis cuantitativo y la comparación intertemporal y regional.

En respuesta a este desafío, en las últimas décadas ha emergido una literatura creciente que aplica técnicas de procesamiento de lenguaje natural (NLP) para transformar información textual en indicadores económicos cuantificables. Estos enfoques han permitido extraer señales latentes contenidas en reportes, discursos y comunicaciones oficiales, fortaleciendo el análisis macroeconómico y la vigilancia cíclica. En particular, el análisis del lenguaje utilizado por los bancos centrales ha demostrado ser informativo para identificar cambios en el tono económico, anticipar puntos de inflexión del ciclo y complementar la interpretación de las decisiones de

*Los puntos de vista expresados en este documento corresponden exclusivamente a los autores y no reflejan necesariamente la posición del FLAR.

¹ calcarraz@flar.net

² avillarreal@flar.net

³ cgiraldo@flar.net

política monetaria.

Dentro de esta literatura, diversos estudios han buscado cuantificar el contenido del *Beige Book* mediante metodologías que van desde clasificaciones manuales hasta modelos automáticos basados en diccionarios, aprendizaje automático y, más recientemente, aprendizaje profundo. La evidencia acumulada muestra que los indicadores de sentimiento derivados de este informe poseen capacidad explicativa y predictiva sobre variables macroeconómicas clave, como el crecimiento del producto, el empleo y las tasas de interés, y que su información es especialmente relevante en horizontes de corto plazo. Sin embargo, estos enfoques difieren significativamente en complejidad, requerimientos de datos y transparencia metodológica, lo que plantea un *trade-off* entre sofisticación técnica y aplicabilidad operativa.

En este contexto, esta Nota Técnica propone la construcción de un índice de sentimiento económico del *Beige Book* basado en un enfoque transparente y replicable, que permite sintetizar el tono económico implícito de los reportes regionales y del resumen nacional en una medida cuantitativa comparable a lo largo del tiempo. El objetivo es aportar una herramienta operativa para el seguimiento macroeconómico y la evaluación del ciclo económico, que complemente los indicadores tradicionales y pueda ser utilizada de manera sistemática en ejercicios de análisis y monitoreo macrofinanciero.

2. Los datos

Mediante un proceso de *web scraping*, se extrae automáticamente la información histórica contenida en los informes del *Beige Book* desde el sitio web oficial de la Fed de Mineápolis¹ sin la necesidad de descargar los documentos en formato PDF. Este procedimiento facilita el tratamiento y procesamiento de los datos, ya que el contenido de cada sección está estructurado en texto HTML. El corpus textual recopilado está redactado en inglés y abarca el período comprendido entre mayo de 1970 y abril de 2025, lo que representa aproximadamente 440 reportes y unas 5,280 secciones regionales.

Utilizamos un procedimiento de ingeniería de características (*feature engineering*), mediante el cual transformamos los textos originales no estructurados en representaciones más estructuradas para el análisis. Para ello, aplicamos los siguientes procedimientos:

1. Eliminación de caracteres especiales, URLs, etiquetas HTML y signos de puntuación, conversión de mayúsculas a minúsculas, etc.
2. Tokenización, transformando cada documento en una lista de palabras individuales.
3. Lematización, que consiste en reducir cada palabra a su forma base o raíz gramatical, de forma más precisa que el *stemming*, respetando el contexto sintáctico.

¹En el siguiente link se pueden encontrar el repositorio histórico de los *Beige Book* por cada distrito federal: <https://www.minneapolisfed.org/region-and-community/regional-economic-indicators/beige-book-archive>

4. Eliminación de palabras vacías (*stopwords*), es decir, términos muy comunes como “the”, “in”, “and”, “with”, “it”, que no aportan valor semántico al análisis.
5. Se aplica un filtro adicional de *textitstopwords* personalizadas, compuesto por palabras frecuentes en estos reportes —como “report”, “federal”, “data”, “information”, “book”— que, aunque relevantes institucionalmente, no ofrecen señales significativas sobre el estado de la economía.
6. Clasificación de las palabras en categorías basado en un diccionario especializado.
7. Construcción de los índices de polaridad y de sentimiento agregado para cada uno de los 12 bancos centrales y para el resumen nacional.

3. El modelo

En este estudio utilizaremos un modelo NLP basado en diccionarios predefinidos, la ventaja de este enfoque es que no requiere usar datos previos de entrenamiento para poder identificar el tono de las palabras.

3.1. Estructura general del corpus

Sea $D^{(j)} = \{d_1^{(j)}, d_2^{(j)}, \dots, d_t^{(j)}, \dots, d_T^{(j)}\}$ el conjunto de secciones del *Beige Book* elaborado por el Banco Central $j = 1, 2, \dots, 12$ a lo largo del tiempo $t = 1, 2, \dots, T$.

Sea el conjunto de palabras $W_t^{(j)} = \{\omega_{t1}^{(j)}, \omega_{t2}^{(j)}, \dots, \omega_{ti}^{(j)}, \dots, \omega_{tm_t}^{(j)}\} \in d_t^{(j)}$ luego de aplicar los filtros (1)–(5). El hecho de que el número de palabras procesadas m_t dependa de t significa que la longitud de palabras puede cambiar entre periodos, incluso para el mismo Banco Central. Por lo que el corpus textual completo puede definirse como:

$$\Gamma = \left\{ (t, \omega_{ti}^{(j)}) \mid \omega_{ti}^{(j)} \in W_t^{(j)} \right\}$$

3.2. Clasificación de sentimientos (Loughran-McDonald)

Para clasificar las palabras como “positivas”, “negativas” o “neutrales”, partimos de una pregunta clave: ¿El texto transmite una señal favorable, desfavorable o ambigua para la economía en general?. Para ello utilizamos el diccionario de Loughran y McDonald (2011).

Se define la función diccionario $\mathcal{L} : v \rightarrow \{+1, -1, 0\}$ la cual asigna una puntuación de sentimiento a cada palabra:

$$\mathcal{L}(\omega_{ti}^{(j)}) = \begin{cases} +1, & \text{si } \omega_{ti}^{(j)} \text{ es Positivo,} \\ 0, & \text{si } \omega_{ti}^{(j)} \text{ es Neutral,} \\ -1, & \text{si } \omega_{ti}^{(j)} \text{ es Negativo.} \end{cases}$$

3.3. Índices de sentimiento

Realizamos un conteo de las puntuaciones, entonces el total de palabras positivas del Banco Central j en el reporte $d_t^{(j)}$ se define como:

$$P_t^{(j)} = \sum_{i=1}^{m_t^{(j)}} I(\mathcal{L}(\omega_{ti}^{(j)}) = +1)$$

Análogamente, para el total de palabras negativas

$$N_t^{(j)} = \sum_{i=1}^{m_t^{(j)}} I(\mathcal{L}(\omega_{ti}^{(j)}) = -1)$$

Donde I es una función indicatriz.

3.4. Índice de Polaridad

El índice de polaridad (no normalizado) se define de la siguiente manera:

$$Polarity\ Index_t^{(j)} = \frac{P_t^{(j)} - N_t^{(j)}}{P_t^{(j)} + N_t^{(j)}}$$

Este índice toma valores acotados entre -1 y 1 , indicando el sentimiento económico neto del banco central j en el periodo t . Donde valores negativos, significa que prima la lectura pesimista de la economía mientras que para valores positivos domina el tono favorable u optimista. Mientras que valores cercanos a cero reflejan un balance neutral entre expresiones positivas y negativas.

3.5. Z-Score

Para poder comparar sentimientos entre bancos con diferentes distribuciones, se estandariza el índice mediante su media y desviación estándar histórica:

$$Score_t^{(j)} = \frac{Polarity\ Index_t^{(j)} - \mu^{(j)}}{\sigma^{(j)}}$$

Donde $\mu^{(j)}$ representa el promedio histórico del índice de polaridad para el banco central j y $\sigma^{(j)}$ su volatilidad asociada. De este modo, el valor resultante indica cuántas desviaciones estándar se aleja el sentimiento actual respecto a su promedio histórico.

3.6. Sentimiento del Consenso

Finalmente, se construye un índice *Beige Book* de sentimiento económico a nivel nacional agregando los textitscores estandarizados entre los 12 bancos, a través de un promedio simple:

$$BBI_t^{Consenso} = \frac{1}{12} \sum_{j=1}^{12} Score_t^{(j)}$$

Este índice resume la percepción económica neta de los 12 distritos del Sistema de la Reserva Federal en el periodo t , capturando el sentimiento del consenso.

4. Resultado

La Figura 4.1 presenta el sentimiento promedio del consenso de los 12 distritos de la Reserva Federal, comparado con la tasa de crecimiento del producto, ambos expresados en términos estandarizados para facilitar su comparación directa. Históricamente, ambas series exhiben una correlación de 0,60. Asimismo, en general lecturas del índice *Beige Book* con un sesgo marcadamente pesimista de al menos una desviación estándar por debajo del promedio histórico han tendido a coincidir con episodios de recesión.

Sin embargo, en marzo de 2023, el índice alcanzó el umbral de -1 sin que se materializara una contracción inmediata de la actividad económica. Durante este periodo, la confianza en el sector bancario se vio deteriorada tras la quiebra de 3 bancos en Estados Unidos, incluyendo a Silicon Valley Bank, Silvergate Bank y Signature Bank a los que se sumó posteriormente el colapso de Credit Suisse, el segundo banco más grande de Suiza. Ante este episodio de fragilidad, la Reserva Federal intervino mediante la implementación del Programa de Financiamiento a Plazo Bancario, una línea de crédito de emergencia para entidades financieras con problemas de liquidez, lo que contribuyó a estabilizar la volatilidad de los mercados (Banco Central de Reserva del Perú, 2023). A medida que se restableció la confianza en el sistema bancario, en un contexto de la inflación descendiendo gradualmente y con la economía esquivando un deterioro abrupto, el índice *Beige Book* se recuperó sostenidamente.

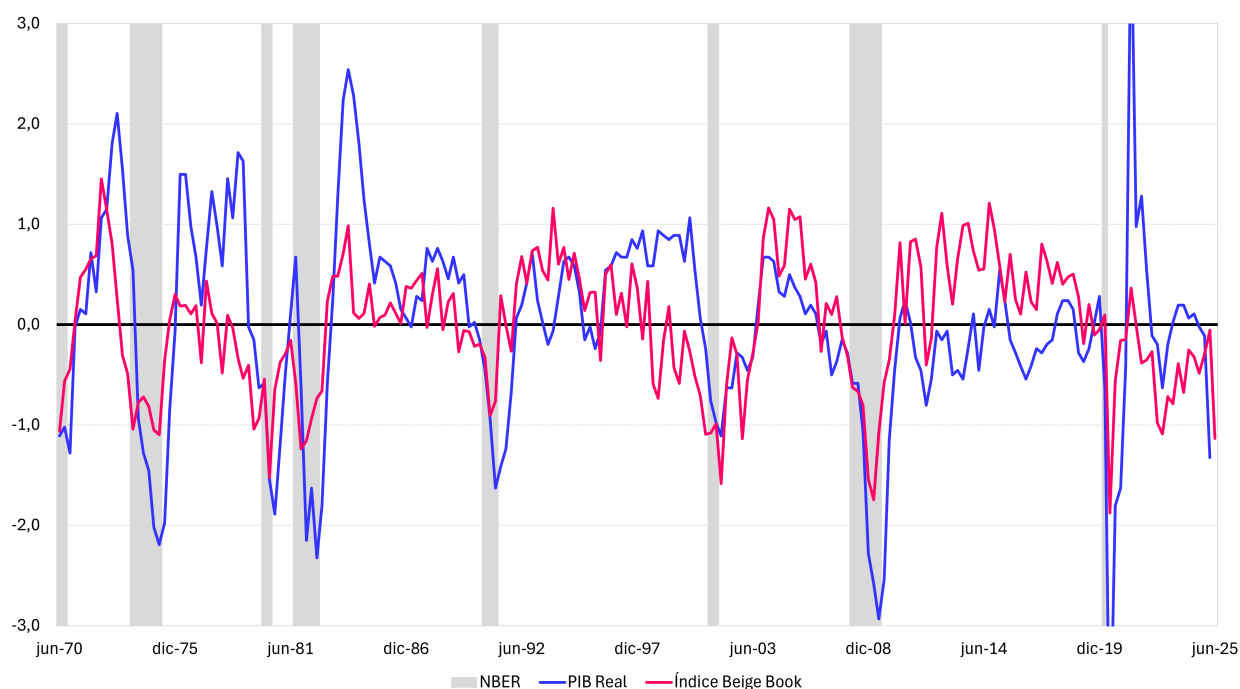
Un segundo episodio relevante se registró en abril de 2025, cuando el índice descendió hasta el umbral. En esta ocasión, la señal de pesimismo se confirmó poco después con la publicación preliminar del crecimiento del PBI del primer trimestre del 2025, el cual disminuyó hasta el $-0,3\%$, principalmente por una contracción del $4,8\%$ en las exportaciones netas. Esta caída respondió a una aceleración anticipada de la demanda externa en previsión al alza de las tarifas comerciales. El panorama económico reflejaba una percepción más pesimista por parte de los hogares sobre la situación del mercado laboral a 12 meses, acompañada por un fuerte incremento en las expectativas de inflación, tanto en el corto como en el largo plazo, como respuesta al impacto previsto de los nuevos aranceles sobre los precios.

En conjunto, los episodios recientes de incertidumbre, entorno al impacto de las tarifas, se han reflejado en un tono más pesimista del índice *Beige Book*. Para evaluar si este indicador posee una capacidad explicativa y predictiva sobre el crecimiento económico, se estimaron siete modelos de regresión lineal mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO)

El Cuadro 1 muestra que el índice *Beige Book* por sí solo explica un 25% de la variación en la tasa de crecimiento del PBI real (Modelo 1) y tiene una capacidad predictiva del 26% para anticipar la variación del crecimiento del próximo trimestre (Modelo 2). Al combinar ambas variables, el desempeño del modelo se incrementa hasta el 30% (Modelo 3)

Por otro lado, usando datos tradicionales como el rezago del propio crecimiento, el desempeño del modelo es del 59 % (Modelo 4). No obstante, al incorporar información del sentimiento el desempeño de los modelos 5, 6 y 7 aumenta. El Modelo 7, que considera simultáneamente el índice *Beige Book* contemporáneo sus rezagos y los del PBI, presenta el mejor desempeño en general, con un ajuste del 67 % y bajos criterios de información. Estos resultados sugieren que el sentimiento del *Beige Book* aporta información útil para inferir la dinámica actual y futura de la actividad económica, pero que no reemplaza a indicadores tradicionales, sino más bien los complementa para tener una visión más integral de la actividad económica.

Figura 4.1: Sentimiento del consenso de la FED y la tasa de crecimiento del PBI real trimestral
(desviaciones estándar respecto al promedio histórico)



Nota: La serie del PBI fue truncada entre -3 a 3 para no distorsionar el gráfico debido a los valores atípicos del 2020 y 2022

Fuente: Estimación de la Dirección de Estudios Económicos del FLAR

Cuadro 1: Regresiones Lineales del crecimiento del PBI real en función al índice Beige Book
variable dependiente: PIB real

| | Modelo 1 | Modelo 2 | Modelo 3 | Modelo 4 | Modelo 5 | Modelo 6 | Modelo 7 |
|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Constante | -0,003 | 0,005 | 0,000 | -0,001 | -0,005 | -0,003 | -0,005 |
| Beige Book | 0,797*** | | 0,411*** | | 0,467*** | | 0,620*** |
| Beige Book (-1) | | 0,807*** | 0,505*** | | | 0,271*** | 0,229** |
| PBI (-1) | | | | 0,769*** | 0,681*** | 0,683*** | 0,724*** |
| R2 ajustado | 0,251 | 0,257 | 0,295 | 0,586 | 0,663 | 0,605 | 0,669 |
| AIC | 2,558 | 2,550 | 2,510 | 1,970 | 1,765 | 1,924 | 1,752 |
| BIC | 2,588 | 2,581 | 2,557 | 2,001 | 1,812 | 1,971 | 1,814 |

Nota: La significancia estadística se representa como *** al 1 %, ** al 5 % y * al 10 %.

Fuente: Estimación de la Dirección de Estudios Económicos del FLAR.

Referencias

- Banco Central de Reserva del Perú. (2023). Episodio de fragilidad financiera en países desarrollados (Recuadro 1). En *Reporte de Estabilidad Financiera – Mayo 2023* (pp. 12-13). <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Estabilidad-Financiera/2023/mayo/ref-mayo-2023-recuadro-1.pdf>
- Loughran, T., & McDonald, B. (2011). When is a liability not a liability? Textual analysis, dictionaries, and 10-Ks. *Journal of Finance*, 66(1), 35-65.