

# Econometría avanzada

## Propuesta de investigación

Jorge Luis Ochoa Rincón \*

16 de abril de 2021

### Motivación y pregunta de investigación

Las persistentes situaciones políticas y económicas de Venezuela desde inicios del 2000 han llevado a millones de Venezolanos a buscar mejores condiciones de vida en diferentes partes del mundo. A corte de marzo de 2021 cerca de 5,57 Millones de Venezolanos se encuentran viviendo en el exterior<sup>1</sup>, siendo Colombia el país con mayor afluencia. La Figura 1 muestra el número de migrantes Venezolanos con permisos de residencia en los 14 países con mayor afluencia de los mismos. Colombia cuenta a enero de 2021 con 759.584 residentes venezolanos registrados y este numero aumenta teniendo en cuenta el flujo de personas indocumentadas.

Previos episodios de migración han mostrado el surgimiento de xenofobia y percepciones negativas. Donald Trump utilizó estas percepciones en su campaña electoral de 2016, apoyando la idea que la migración (especialmente migración mexicana y musulmana) atraía problemas de seguridad, disminuía las vacantes del mercado laboral para los nativos y reducía la importancia de la clase blanca (Lamont et al. (2017)). El caso europeo presenta nociones negativas de la migración siria desde el inicio de la década. Basados en una encuesta, en 8 de los 10 países europeos entrevistados, la mayoría cree que la llegada de refugiados aumenta la probabilidad de ataques terroristas en el país (Wike et al. (2016)). Para el caso colombiano, el éxodo venezolano también adopta un tinte pesimista sobre la población entrante. Una encuesta desarrollada en Cúcuta muestra la percepción de los migrantes venezolanos como una amenaza para la ciudad.

Esta dinámica migratoria venezolana representa uno de los episodios migratorios más importantes de la última década. Así, la magnitud del choque migratorio puede presentar choques al mercado laboral (en términos de salarios, trabajadores, horas trabajadas y tipo de empleo), choques sobre el gasto público (finanzas de los municipios y/o Gobierno General), etc. Pero durante los últimos meses se ha planteado la hipótesis detrás del aumento en la criminalidad a nivel nacional. El alto número de inmigrantes venezolanos aumenta positivamente los actos criminales. Este trabajo intentará investigar la relación entre la inmigración venezolana y el número de crímenes<sup>2</sup> ocurridos en municipios colombianos antes y después del choque migratorio. Así, la hipótesis a probar es si los niveles de criminalidad se han visto afectados por la ola de migración de la ultima década.

---

\* Código: 201711018; correo institucional: [jl.ochoa@uniandes.edu.com](mailto:jl.ochoa@uniandes.edu.com)

<sup>1</sup>Esta cifra representa la suma de personas migrantes, refugiados y solicitantes de asilo venezolanos reportados por los gobiernos anfitriones. Para mayor información refiérase a la página web de [Plataforma de Coordinación para Refugiados y Migrantes de Venezuela](#)

<sup>2</sup>Véase la sección de datos donde se explica a fondo el tipo de crímenes utilizados

## Datos

Este trabajo utilizará tanto variación temporal (mensual) como geográfica (municipal). Los datos utilizados pueden agruparse de la siguiente manera.

- *Reporte crímenes*: Se utilizan datos públicos<sup>3</sup> de la Policía Nacional con reportes<sup>4</sup> diarios de 6 tipos de crímenes: Delitos sexuales, amenazas, lesiones personales, homicidios, hurto a personas y residencias. Estos datos se obtienen desde enero 2010 hasta diciembre 2019. Se construyen estadísticas mensuales a niveles municipal sobre el número de hechos ocurridos por tipo de crimen.
- *Migración venezolana*: Existen tres tipos de medidas.
  - *Migración Colombia*: Se toman datos públicos de la entidad sobre el número de venezolanos que entraron al país desde enero de 2010 hasta julio de 2020<sup>5</sup>. A continuación me concentró en los 5 puntos migratorios<sup>6</sup> clave de la frontera. Con esta información se puede calcular la siguiente medida de predicción de venezolanos<sup>7</sup>.

$$Entra.Pred_{t,m} = Mig.Acum_t \times \frac{1}{\sum_{i=1}^5 w_i Distancia_m}$$

- *PEP's*: Con información pública<sup>8</sup> de Migración Colombia es posible obtener el número de Permisos Especiales de Permanencia (PEP) otorgados para cada municipio  $m$  en el mes  $t$ . Estos datos se encuentran disponibles desde 2017 hasta la actualidad.
- *Datos censales (DANE)*: Utilizando datos del censo poblacional de 2018 es posible organizar datos para todos los municipios de Colombia. Aquí se obtiene información municipal sobre el número de extranjeros 1 año y 5 años atrás. Adicionalmente, utilizando las proyecciones poblacionales del censo poblacional de 2005 se puede calcular la siguiente medida<sup>9</sup>.

$$Est.Mig.Vene_{t,m}^{2018} = \left[ \frac{1}{Pop_{y,m}} (Mig.Acum_t \times Prop.Extran_m^{2018}) \right]$$

- *Controles municipales*: Se utilizan covariables municipales con el fin de presentar resultados robustos. Se incluyen ingresos y gastos municipales, composición del PIB, proxies de actividad gubernamental, número de actos terroristas y densidad de luces nocturnas. Para la densidad de luces se utilizan datos mensuales desde 2012 hasta 2019 de NOAA<sup>10</sup> y el resto de controles se obtienen del panel municipal del CEDE<sup>11</sup> para 2009 y 2005 con observaciones anuales.

La base de datos se encuentra disponible en el siguiente [link](#).

<sup>3</sup>Para mayor información visite la [página web](#) de la entidad.

<sup>4</sup>Los reportes contienen fecha, lugar, cantidad y género de la persona que reporta el hecho.

<sup>5</sup>Esta información se agrega a nivel mensual para todo Colombia. La medida funcionará como una proxy de migración venezolana en Colombia.

<sup>6</sup>Cúcuta, Maicao, Puerto Carreño, Arauca, Puerto Santander.

<sup>7</sup>Esta medida se basa en el trabajo de Ibáñez and Rozo (2020).

<sup>8</sup>Los datos pueden encontrarse en la [página web](#) de la entidad.

<sup>9</sup>Esta medida se basa en el trabajo de Rozo and Vargas (2021)

<sup>10</sup>National Oceanic and Atmospheric Administration. Para mayor detalle de los datos visite la [página web](#).

<sup>11</sup>Para mayor información visite la [página web](#)

## Metodología

Teniendo en cuenta la pregunta de investigación, la decisión de la migración hacia los municipios no es aleatoria. Con este problema, una simple comparación de medias entre municipios con mayor y menor migración no brinda resultados correctos. Específicamente, la decisión de asentarse en un municipio puede estar relacionada con características generales de un municipio que explican con niveles (posiblemente futuros) de actos criminales. De esta forma, una metodología que permite eliminar estas posibles problemas de endogeneidad es un modelo de efectos fijos. En particular se estima la siguiente especificación.

$$\log(\text{crimen})_{m,t} = \beta_1 \text{Migracion}_{m,t} + X'_{m,t} \Omega + \phi_t + \gamma_m + \psi_{m \times t} + \xi_{m,t} \quad (1)$$

Donde  $\log(\text{crimen})_{m,t}$  es el logaritmo del número de crímenes ocurridos en el mes  $t$  en el municipio  $m$ .  $\text{Migracion}_{m,t}$  es una de las variables de migración definidas en la sección anterior para el municipio  $m$  en el mes  $t$ .  $X'_{m,t} \Omega$  es el vector de controles propuesto en la sección anterior para  $m$  en el periodo de tiempo  $t$ .  $\phi_t$ ,  $\gamma_m$  y  $\psi_{m \times t}$  es un efecto fijo de tiempo, municipio y municipio  $\times$  tiempo respectivamente. Es importante tener en cuenta que dado que se incluyen estos efectos fijos, las estimaciones a obtener no se verán afectadas por características variantes en el tiempo por municipio que se encuentren relacionadas con las variables descritas de migración venezolana. De esta forma, la estrategia elimina estos posibles efectos que se correlacionan con las medidas de migración y afectan la tasas de criminalidad en los municipios.

Bajo el modelo planteado, el parámetro de interés es  $\beta_1$ . Este mide el efecto que tiene la migración venezolana<sup>12</sup> sobre el tipo de crimen en los municipios colombianos. Con esto, la metodología propuesta ayuda a responder la pregunta de investigación sobre la relación de la migración y los niveles de criminalidad. Adicionalmente es importante indagar sobre la relevancia de los datos recopilados en términos de la estrategia empírica a utilizar y el efecto de interés a recuperar. Dado la existencia del problema de auto-selección por parte de los migrantes sobre su lugar final de asentamiento, es necesario contar con los datos que permitan tener el efecto mas limpio posible. Así, la construcción de un panel municipal y la inclusión de los efectos fijos mencionados eliminan todas estas características variantes invariantes en el tiempo y por municipio. Con este problema resuelto aún existe variación importante en el termino del error que puede ser abstraída. Debido a esto se recurren a controles que permiten mejorar la precisión del estimador  $\beta_1$ .

Específicamente este vector de controles incluye el (1) índice GINI en 2005, (2) porcentaje de hogares con al menos una necesidad básica insatisfecha en 2005, (3) ingresos totales de los municipios en 2009, (4) gastos totales de los municipios en 2009, (5) índice de desarrollo municipal y departamental en 2009, (6) inversión total en 2009, (7) participación del sector agrícola, industria y servicios en el PIB municipal, (8) número de colegios en 2005, (9) educación promedio en 2005, (10) cobertura de acueducto, aseo y alcantarillado, (11) número de atentados terroristas por año y (11) densidad de la luz nocturna por año. Este vector de control es importante debido a que las decisiones de los migrantes pueden ser dinámicas y moldeadas por las posibles oportunidades que pueden encontrar.

<sup>12</sup>Recuérdese que existen varias medidas de migración venezolana

## Referencias

- Ibáñez, A. M. and Rozo, S. (2020). Forced migration and the spread of infectious diseases. *Available at SSRN 3600649*.
- Lamont, M., Park, B. Y., and Ayala-Hurtado, E. (2017). Trump’s electoral speeches and his appeal to the american white working class. *The British journal of sociology*, 68:S153–S180.
- Rozo, S. V. and Vargas, J. F. (2021). Brothers or invaders? how crisis-driven migrants shape voting behavior. *Journal of Development Economics*, 150:102636.
- Wike, R., Stokes, B., and Simmons, K. (2016). Europeans Fear Wave of Refugees Will Mean More Terrorism, Fewer Jobs. Pew Research Center.

Figura 1: Migrantes Venezolanos - Permisos Residencia

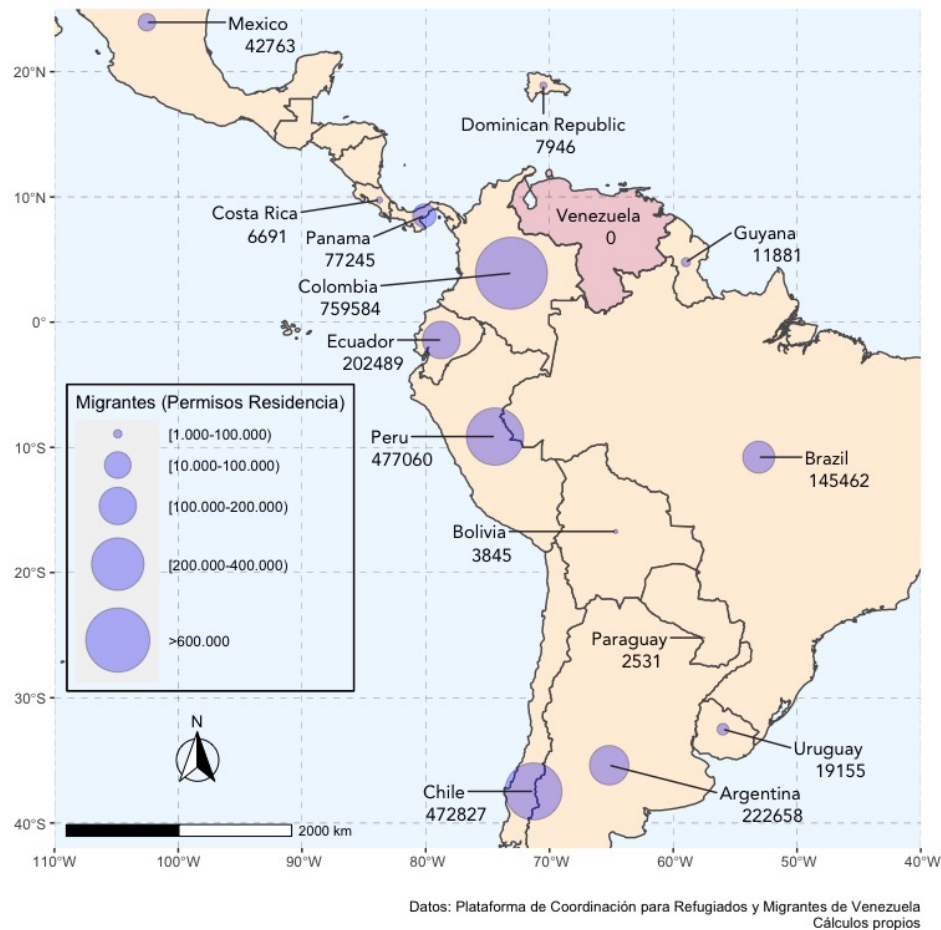


Tabla 1: Rubrica

Criterio	Máximo	Calificación
<b>I. Introducción</b> max. 400 palabras	<b>2</b>	
Pregunta de investigación es clara y factible de desarrollar.	0.75	
La pregunta está debidamente justificada y hay una hipótesis a probar.	0.75	
Es claro cuál es la variable de resultado en el trabajo. Es claro cuáles son las variables independientes y de interés.	0.5	
<b>II. Datos</b> max. 300 palabras	<b>0.75</b>	
Es claro cuál es la fuente de los datos, la unidad de análisis, el universo muestral, la representatividad de los datos, los períodos y periodicidad para los cuales están disponibles, y el tipo de variables con las que cuenta la base.	0.75	
<b>III. Metodología</b> max. 500 palabras	<b>2.25</b>	
Indica de forma correcta cuál es el parámetro poblacional que responde su pregunta de investigación.	0.5	
Propone una estrategia empírica clara y pertinente para responder la pregunta de investigación de manera rigurosa y precisa.	1	
Argumenta de forma asertiva por qué los datos de los que dispone le permiten responder su pregunta de investigación.	0.75	
<b>Total</b>	<b>5</b>	