

Desigualdad en la distribución del ingreso manufacturero en Guanajuato y Nuevo León: un análisis comparativo mediante curva de Lorenz, coeficiente de Gini y sistemas de información geográfica

Inequality in manufacturing income distribution in Guanajuato and Nuevo León: a comparative analysis using Lorenz curve, Gini coefficient and geographic information systems

Sergio Ernesto Medina-Cuéllar^{1*}, Juan Manuel Vargas-Canales², Alberto Valdes-Cobos³, Sergio Orozco-Cirilo², Marco Antonio Sánchez-Jiménez¹

¹ Universidad de Guanajuato, División de Ingenierías, Campus Irapuato-Salamanca, Departamento de Arte y Empresa.

² Universidad de Guanajuato, Departamento de Estudios Sociales, División de Ciencias Sociales y Administrativas, Campus Celaya-Salvatierra.

³ Universidad de Guanajuato, Departamento de Estudios Culturales, Demográficos y Políticos, División de Ciencias Sociales y Administrativas, Campus Celaya-Salvatierra.

*se.medina@ugto.mx

Resumen

Se presenta un análisis comparativo de la desigualdad en la distribución del ingreso derivada del suministro de bienes y servicios de la industria manufacturera en los estados de Guanajuato y Nuevo León, México, dos de los principales polos manufactureros del país. Para ello, se utilizan la curva de Lorenz, el coeficiente de Gini y las representaciones geoespaciales en QGIS. Con datos de los Censos Económicos del INEGI, en Guanajuato (46 municipios) y en Nuevo León (52 municipios), se calcularon coeficientes de Gini de 0.78 y 0.75, respectivamente, lo que evidencia niveles críticos de concentración del ingreso manufacturero a nivel municipal. La ecuación de la curva de Lorenz para Nuevo León es $y = 0.0187x^2 - 1.3136x + 12.394$, y para Guanajuato, $y = 0.0183x^2 - 1.3412x + 12.611$. Ambas muestran una fuerte concavidad y se alejan de la línea de igualdad perfecta. En Guanajuato, los municipios de la Sierra Gorda tienen porcentajes de distribución del ingreso inferiores a 0.002%, mientras que en ciudades como León, Celaya, Silao, Irapuato y Salamanca, los porcentajes oscilan entre 7.05% y 31.30%. En Nuevo León, la zona metropolitana de Monterrey (incluyendo Monterrey, Apodaca, San Nicolás de los Garza, Santa Catarina y Pesquería) concentra los mayores ingresos, entre el 7.56% y el 25.65%, mientras que los municipios de la Sierra Madre Oriental muestran porcentajes marginales. Los resultados sugieren que ambas economías, aunque dinámicas, mantienen estructuras de distribución manufacturera altamente inequitativas, lo que tiene importantes implicaciones para el diseño de políticas públicas de descentralización productiva y de desarrollo territorial equilibrado.

Palabras clave: Coeficiente de Gini, curva de Lorenz, industria manufacturera, desigualdad económica, análisis espacial.

Abstract

This presents a comparative analysis of income inequality resulting from the supply of goods and services in the manufacturing industry in the states of Guanajuato and Nuevo León, Mexico, two of the country's main manufacturing hubs. To do this, the Lorenz curve, the Gini coefficient, and geospatial representations in QGIS are used. Using data from the INEGI Economic Censuses, in Guanajuato (46 municipalities) and Nuevo León (52 municipalities), Gini coefficients of 0.78 and 0.75 were calculated, respectively, indicating critical levels of manufacturing income concentration at the municipal level. The Lorenz curve equation for Nuevo León is $y = 0.0187x^2 - 1.3136x + 12.394$, and for Guanajuato, $y = 0.0183x^2 - 1.3412x + 12.611$. Both show strong concavity and diverge from the line of perfect equality. In Guanajuato, municipalities in the Sierra Gorda have income distribution percentages below 0.002%, while in cities like León, Celaya, Silao, Irapuato, and Salamanca, the percentages range between 7.05% and 31.30%. In Nuevo León, the Monterrey metropolitan area (including Monterrey, Apodaca, San Nicolás de los Garza, Santa Catarina, and Pesquería) accounts for the highest incomes, ranging from 7.56% to 25.65%, while municipalities in the Sierra Madre Oriental show marginal percentages. The results suggest that both economies, although dynamic, maintain highly unequal manufacturing distribution structures, which have significant implications for the design of public policies on productive decentralization and balanced territorial development.

Keywords: Gini coefficient, Lorenz curve, manufacturing industry, economic inequality, spatial analysis.

Introducción

La medición de la desigualdad económica a nivel subnacional representa un reto metodológico y una prioridad analítica clave en el contexto latinoamericano. México no es una excepción: aunque los indicadores nacionales de distribución del ingreso han sido ampliamente investigados, el análisis comparativo a nivel municipal y por sectores productivos específicos sigue siendo limitado. Esta brecha resulta especialmente relevante en las regiones con mayor actividad industrial, donde el crecimiento económico puede coexistir, paradójicamente, con una marcada concentración del ingreso en pocos municipios o centros urbanos.

Guanajuato y Nuevo León son dos de los polos manufactureros más importantes de México. Nuevo León, en el noreste del país con capital en Monterrey, alberga el 4.6% de la población nacional, con 5,784,442 habitantes (INEGI, 2021), y ha sido tradicionalmente el núcleo industrial del norte, con industrias metalmecánica, siderúrgica, automotriz y de manufactura diversificada. Guanajuato, en cambio, se ubica en el corazón del Bajío, uno de los corredores industriales con mayor crecimiento en América Latina, con 6,166,934 habitantes en 2020 (INEGI, 2021), y una industria automotriz, agroalimentaria y de manufactura ligera en rápida expansión. Ambos estados cuentan con municipios altamente industrializados que conviven con otros de baja actividad manufacturera. La pregunta principal de investigación es: ¿Existen diferencias importantes en la concentración del ingreso manufacturero entre Guanajuato y Nuevo León al aplicar la misma metodología? ¿Qué factores estructurales pueden explicar la desigualdad ligeramente superior en Guanajuato (Gini = 0.78) respecto a Nuevo León (Gini = 0.75)? La literatura económica ha explorado ampliamente la relación entre la concentración espacial de la industria y la desigualdad regional (Barro & Sala-i-Martin, 2004). El objetivo principal de este artículo es comparar la desigualdad en la distribución del ingreso manufacturero a nivel municipal entre ambas entidades, utilizando herramientas cuantitativas (curva de Lorenz y coeficiente de Gini) y análisis geoespaciales con el software QGIS.

La elección de centrarse en los ingresos manufacturados como método de análisis se debe a varias razones. Primero, la industria manufacturera es uno de los principales generadores de empleo formal e ingresos familiares en regiones como Guanajuato y Nuevo León, donde puede representar más del 40% de la masa salarial en municipios industrializados. Segundo, los ingresos provenientes del sector manufacturero están ligados a encadenamientos productivos que impulsan otras actividades económicas locales, como el comercio, los servicios, el transporte y la construcción, creando efectos multiplicadores que acentúan las diferencias entre municipios con alta y baja industrialización (Barro & Sala-i-Martin, 2004). Tercero, los datos censales del INEGI permiten aplicar herramientas precisas y comparables para medir la desigualdad, superando las limitaciones de las encuestas domiciliarias, que tienden a subdeclarar en los estratos de ingresos elevados (Lambert & Aronson, 1993). Cuarto, el análisis a nivel municipal facilita identificar territorios que requieren una intervención pública prioritaria, lo que permite una asignación focalizada de recursos. Como señala (Sen, 1999), ampliar las libertades y capacidades de las personas requiere diagnósticos precisos para orientar intervenciones efectivas.

Metodología

El estudio emplea datos oficiales de Guanajuato, específicamente los ingresos totales por suministro de bienes y servicios (en miles de pesos) de la industria manufacturera, extraídos de los Censos Económicos 2019 del INEGI (INEGI, 2019), correspondientes a los 46 municipios. Para Nuevo León se utiliza la misma variable, también de los Censos Económicos 2019 (INEGI, 2019), correspondiente a 52 municipios. La unidad de análisis es el municipio.

En ambos estados se siguió un procedimiento idéntico: (1) ordenamiento de municipios de menor a mayor ingreso; (2) división en deciles y determinación de límites y marca de clase; (3) cálculo de frecuencias absolutas y acumuladas; (4) cálculo de montos y montos acumulados; (5) determinación de p_i (% acumulado de municipios) y q_i (% acumulado de ingresos); (6) construcción de la curva de Lorenz; (7) estimación de la



ecuación polinomial por regresión; (8) cálculo del coeficiente de Gini; y (9) representación geoespacial con el software QGIS (Medina Cuéllar et al., 2025a; 2025b).

$$C_G = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} (p_i - q_i)}{\sum_{i=1}^{n-1} p_i} \quad (1)$$

Donde CG es el coeficiente de Gini; p_i es el porcentaje acumulado de municipios en el decil i ; q_i es el porcentaje acumulado de ingresos manufactureros en el decil i . $G = 0$ indica perfecta igualdad; $G = 1$ indica concentración total del ingreso en un solo municipio (Lorenz, 1905; Lambert & Aronson, 1993).

Para la estimación de las ecuaciones polinomiales se empleó una regresión de segundo grado sobre los pares (p_i, q_i) , de la forma $q = a \cdot p^2 + b \cdot p + c$, consistente con la metodología de (Chaves, 2009). Para Nuevo León, la ecuación se estimó mediante regresión polinomial a partir de los datos de (Medina Cuéllar et al. 2025a): $y_{NL} = 0.0187x^2 - 1.3136x + 12.394$. Para Guanajuato, se estimó mediante regresión polinomial a partir de los datos de (Medina Cuéllar et al. 2025b): $y_{GTO} = 0.0183x^2 - 1.3412x + 12.611$. La bondad de ajuste (R^2) supera 0.96 en ambos casos, lo que confirma la adecuación del ajuste cuadrático.

Resultados y Discusión

Datos para el cálculo de las curvas de Lorenz

Las tablas 1 y 2 sintetizan los porcentajes acumulados de municipios (p_i) e ingresos (q_i) por decil para cada entidad.

Tabla 1. Porcentajes acumulados por decil: Nuevo León (INEGI, 2019; 52 municipios).

Decil	Número de municipios	p_i (% acumulado de municipios)	q_i (% acumulado de ingresos)	$p_i - q_i$
1	6	12%	0.00%	11.997
2	4	19%	0.01%	18.991
3	6	31%	0.03%	30.97
4	5	40%	0.08%	39.925
5	5	50%	0.21%	49.788
6	5	60%	0.63%	59.367
7	5	69%	1.98%	67.022
8	6	81%	6.57%	74.435
9	5	90%	25.81%	64.189
10	5	100%	100.00%	0
Totales (Σ)		$\Sigma p_i = 551.9$	$\Sigma (p_i - q_i) = 416.6$	

Fuente: Elaboración con base en INEGI (2019). $CG = 416.6 / 551.9 = 0.75$.

Tabla 2. Porcentajes acumulados por decil: Guanajuato (INEGI, 2019; 46 municipios).

Decil	Número de municipios	p_i (% acumulado de municipios)	q_i (% acumulado de ingresos)	$p_i - q_i$
1	5	11%	0.00%	10.996
2	4	20%	0.01%	19.986
3	5	30%	0.04%	29.956
4	4	39%	0.11%	38.893
5	5	50%	0.34%	49.662
6	5	61%	0.80%	60.198
7	4	70%	1.53%	68.468
8	5	80%	4.24%	75.761
9	4	89%	15.06%	73.936
10	5	100%	100.00%	0
Totales (Σ)		$\Sigma p_i = 550.0$	$\Sigma(p_i - q_i) = 427.9$	

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2019). $G = 427.9 / 550.0 = 0.78$.

Aplicando la fórmula discreta del coeficiente de Gini, se obtienen: Nuevo León, $CG = 416.6 / 551.9 = 0.75$, y Guanajuato, $CG = 427.9 / 550.0 = 0.78$. Ambos valores se ubican en el extremo superior de la escala (0–1), lo que indica una concentración extrema del ingreso manufacturero. Las ecuaciones polinomiales de segundo grado son:

Nuevo León: $y_{NL} = 0.0187x^2 - 1.3136x + 12.394$

Guanajuato: $y_{GTO} = 0.0183x^2 - 1.3412x + 12.611$

La similitud de los coeficientes ($a \approx 0.018$, $b \approx -1.33$, $c \approx 12.5$) en ambas ecuaciones indica que la forma funcional de la distribución del ingreso manufacturero es estructuralmente análoga: la mayoría de los municipios concentra ingresos ínfimos, mientras que un pequeño grupo acapara la mayor parte del ingreso. Esta convergencia morfológica es consistente con la lógica de las economías de aglomeración (Barro & Sala-i-Martin, 2004). La ligeramente mayor desigualdad de Guanajuato puede explicarse por la mayor heterogeneidad en el tamaño de sus municipios y por la mayor especialización monoprodutora del corredor del Bajío frente a la economía neoleonesa.

La Figura 1 presenta las curvas de Lorenz de Guanajuato y de Nuevo León superpuestas sobre la línea de perfecta igualdad. Las curvas se construyeron a partir de los pares (p_i , q_i) de las Tablas 1 y 2. La inspección visual revela tres características estructurales comunes: (1) curvatura extrema en los deciles inferiores, donde la mayoría de los municipios concentra porcentajes de ingreso prácticamente nulos (inferiores al 0.01%); (2) salto abrupto en los deciles 9 y 10, que refleja la concentración repentina del ingreso en municipios industrializados; y (3) notable distancia entre las curvas y la diagonal de igualdad perfecta a lo largo de toda la distribución.

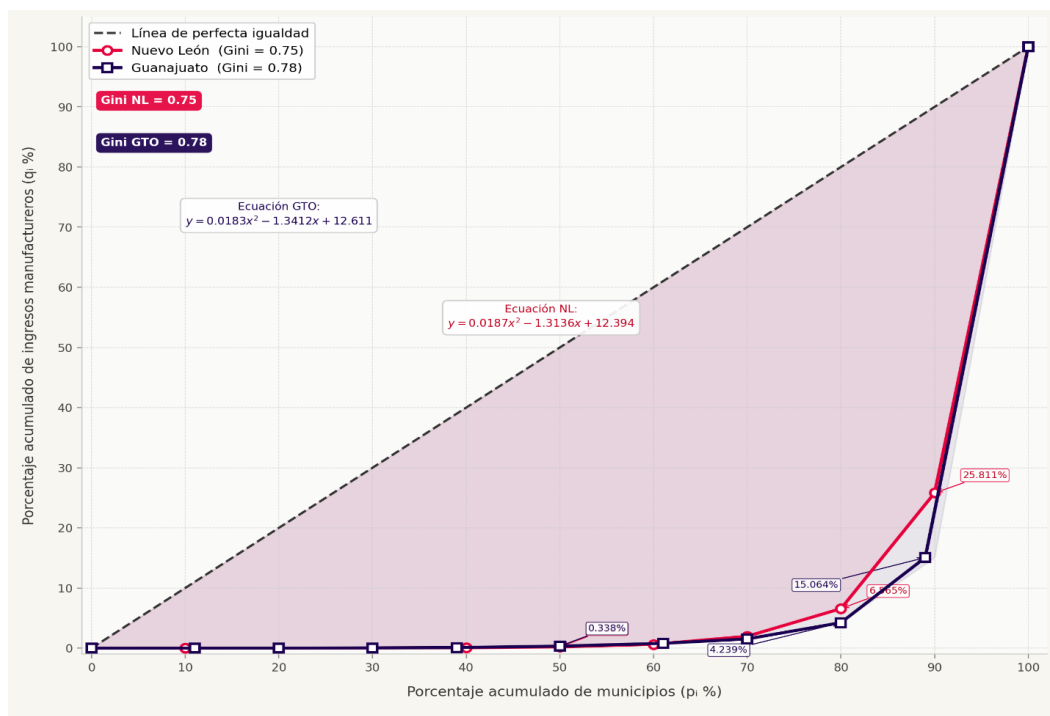


Figura 1. Curvas de Lorenz superpuestas: Guanajuato y Nuevo León. Fuente: Elaboración propia con base en Censos Económicos INEGI 2019. La línea diagonal punteada representa la perfecta igualdad ($q_i = p_i$).

Tabla 3. Curvas de Lorenz superpuestas: Guanajuato y Nuevo León (INEGI, 2019).

Nuevo León: $y_{NL} = 0.0187x^2 - 1.3136x + 12.394$	Guanajuato: $y_{GTO} = 0.0183x^2 - 1.3412x + 12.611$
$p = 10\% \rightarrow q = 0.003\%$	$p = 11\% \rightarrow q = 0.004\%$
$p = 20\% \rightarrow q = 0.009\%$	$p = 20\% \rightarrow q = 0.014\%$
$p = 30\% \rightarrow q = 0.030\%$	$p = 30\% \rightarrow q = 0.044\%$
$p = 40\% \rightarrow q = 0.075\%$	$p = 39\% \rightarrow q = 0.107\%$
$p = 50\% \rightarrow q = 0.212\%$	$p = 50\% \rightarrow q = 0.338\%$
$p = 60\% \rightarrow q = 0.633\%$	$p = 61\% \rightarrow q = 0.802\%$
$p = 70\% \rightarrow q = 1.978\%$	$p = 70\% \rightarrow q = 1.532\%$
$p = 80\% \rightarrow q = 6.565\%$	$p = 80\% \rightarrow q = 4.239\%$
$p = 90\% \rightarrow q = 25.811\%$	$p = 89\% \rightarrow q = 15.064\%$
$p = 100\% \rightarrow q = 100\%$	$p = 100\% \rightarrow q = 100\%$

Fuente: Elaboración propia. La curva de perfecta igualdad sería $q = p$ para todo i .

Análisis geoespacial: Guanajuato

La Figura 2 presenta el mapa de coropletas de Guanajuato, generado con base en los intervalos porcentuales de ingresos por decil reportados en la Tabla 4 del capítulo IX (Medina Cuéllar et al., 2025b). La escala cromática va de amarillo claro (decil 1, menor ingreso) a morado oscuro (decil 10, mayor ingreso). Los municipios de la Sierra Gorda; Atarjea, Xichú, Santa Catarina, Tierra Blanca y Victoria (decil 1, 0.000012% - 0.0021%), aparecen en los tonos más claros en el extremo noreste, reflejando su práctica exclusión del dinamismo manufacturero estatal. En contraste, León, Celaya, Silao, Irapuato y Salamanca; los cinco municipios del corredor industrial del

Bajo que integran el décimo decil (7.0486% - 31.2979%), se representan con el tono más oscuro, evidenciando la polarización territorial del ingreso manufacturero en Guanajuato.

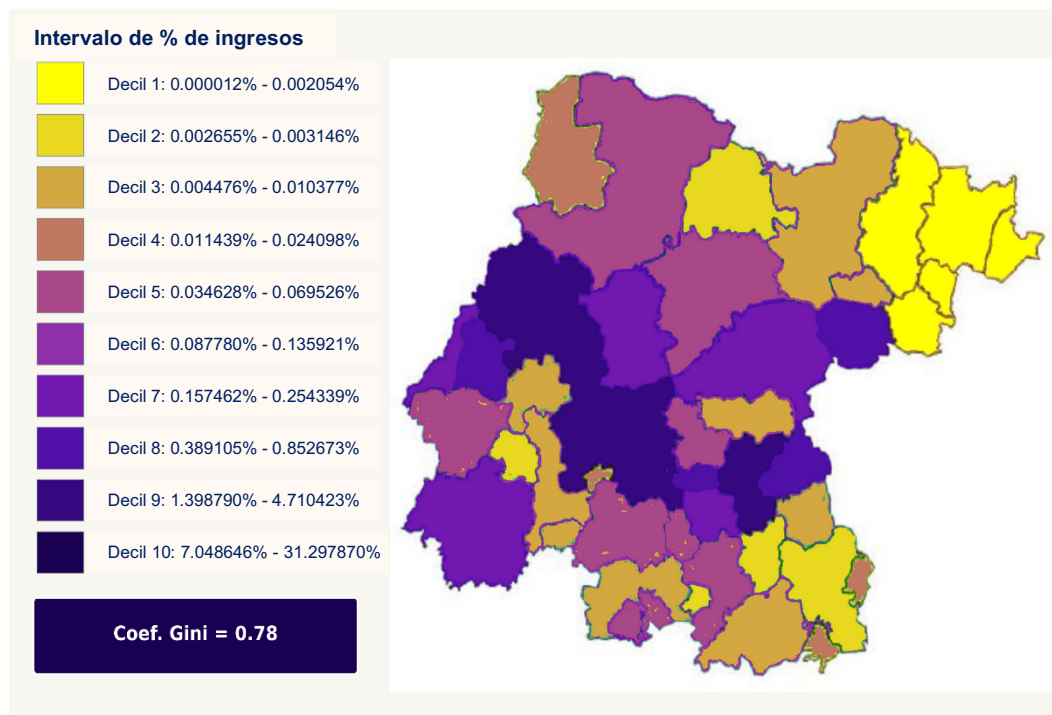


Figura 2. Mapa de coropletas: distribución de ingresos manufactureros por municipio en Guanajuato (INEGI, 2019). Fuente: Elaboración propia con base en los Censos Económicos del INEGI 2019.

El patrón geoespacial muestra que la concentración del ingreso sigue el eje del corredor industrial del Bajío, que atraviesa el estado de noreste (León) a sureste (Celaya), pasando por los municipios de Silao, Irapuato y Salamanca en el centro. Este eje coincide con las principales vías de comunicación del estado (autopista México - Guadalajara, carretera federal 45D, vía férrea), lo que confirma la estrecha relación entre la infraestructura de conectividad y la localización de la actividad manufacturera de alta densidad de ingreso (IPLANEG, 2005). Los municipios intermedios; como San Francisco del Rincón, Purísima del Rincón, Cortazar o Villagrán, presentan deciles medios (6 a 7), lo que sugiere una segunda corona de actividad manufacturera menos intensa en torno al corredor principal.

Análisis geoespacial: Nuevo León

La Figura 3 presenta el mapa de coropletas de Nuevo León con base en los intervalos calculados por (Medina Cuéllar et al. 2025a). La escala cromática va de crema muy clara (decil 1, 0.000032% - 0.000990%) a rojo muy oscuro (decil 10, 7.559905% - 25.651296%). El contraste visual es aún más pronunciado que en Guanajuato: prácticamente todo el sur y centro-norte del estado aparece en tonos claros (deciles 1 a 3), mientras la zona metropolitana de Monterrey y su corona industrial periurbana; Monterrey, Apodaca, San Nicolás de los Garza, Santa Catarina y Pesquería, se representan con los tonos más intensos (deciles 9 a 10).

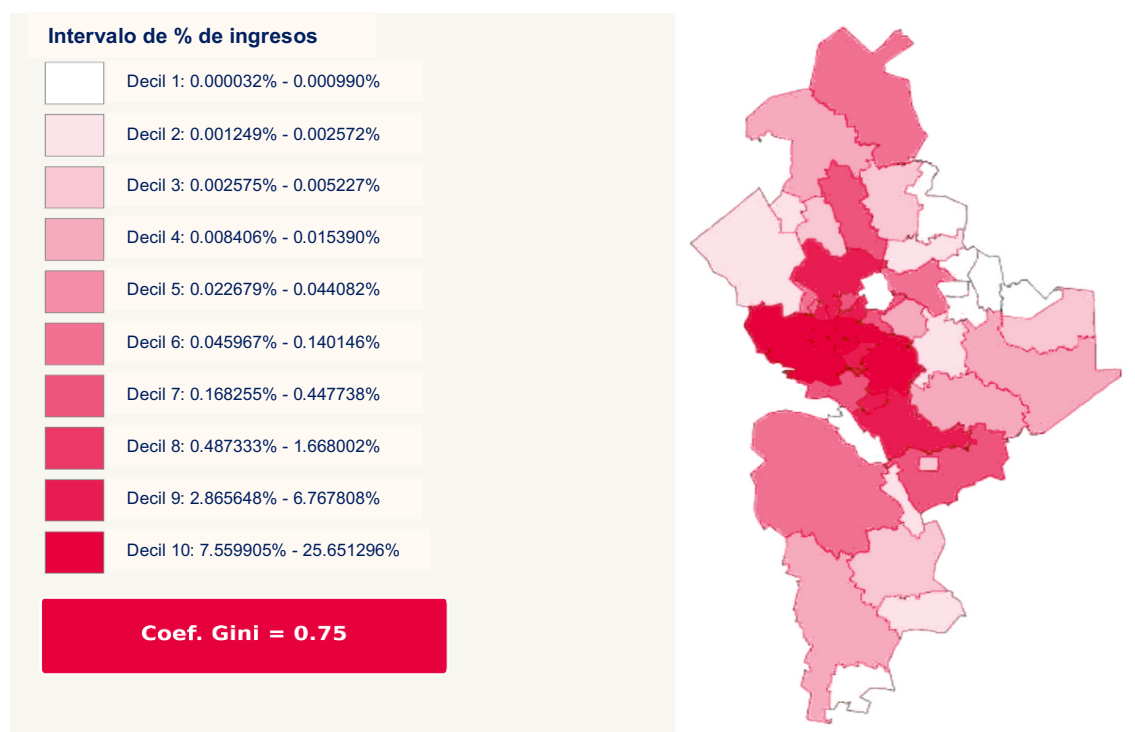


Figura 3. Mapa de coropletas: distribución de ingresos manufactureros por municipio en Nuevo León (INEGI, 2019). Fuente: Elaboración propia con base en Censos Económicos INEGI 2019.

El análisis del mapa evidencia que la concentración del ingreso manufacturero en Nuevo León está aún más polarizada espacialmente que en Guanajuato. La zona metropolitana de Monterrey actúa como un polo de absorción casi total de la actividad manufacturera formal del estado, con escasa irradiación hacia los municipios no metropolitanos. Los municipios industriales de nueva generación; Pesquería, Ciénega de Flores y El Carmen, con parques industriales, se ubican en deciles medios-altos (6 a 7), indicando un incipiente proceso de descentralización industrial hacia la periferia norte-noreste del área metropolitana. En contraste, los municipios de la Sierra Madre Oriental (Galeana, Doctor Arroyo, Aramberri, Mier y Noriega, General Zaragoza) y los municipios rurales del sur y del norte del estado registran porcentajes prácticamente nulos, lo que confirma su marginación del modelo industrial neoleonés.

Tabla 4. Resumen comparativo: desigualdad manufacturera municipal en Guanajuato y Nuevo León

Indicador	Guanajuato	Nuevo León
N° de municipios	46	52
Coefficiente de Gini	0.78	0.75
% ingreso 1er decil (rango)	0.000012% – 0.0021%	0.000032% – 0.000990%
% ingreso 10° decil (rango)	7.0486% – 31.2979%	7.5599% – 25.6513%
Ecuación curva de Lorenz	$y=0.0183x^2-1.3412x+12.611$	$y=0.0187x^2-1.3136x+12.394$
Municipios menor ingreso (D1)	Atarjea, Xichú, Sta. Catarina, Tierra Blanca, Victoria	Aramberri, Dr. Arroyo, Galeana, Mier y Noriega, Gral. Zaragoza
Municipios mayor ingreso (D10)	León, Celaya, Silao, Irapuato, Salamanca	Monterrey, Apodaca, S.N. Garza, Sta. Catarina, Pesquería
Zona de concentración	Corredor Industrial del Bajío	Área Metropolitana de Monterrey

Fuente: Elaboración propia con base en Censos Económicos INEGI 2019.

Los resultados confirman que ambas economías en crecimiento, Guanajuato y Nuevo León, mantienen estructuras de distribución manufacturera muy desiguales a nivel municipal, con coeficientes de Gini superiores a 0.75. Esto las sitúa en un nivel de desigualdad similar al de los países con la mayor concentración de ingresos del mundo (Lambert y Aronson, 1993). La comparación geoespacial muestra, sin embargo, diferencias notables en la forma de la concentración territorial: en Guanajuato, hay un eje lineal de industria de alta intensidad (el corredor del Bajío) con municipios de densidad media en su alrededor, mientras que, en Nuevo León, la concentración es radial y centrada en el área metropolitana de Monterrey, con poca actividad manufacturera fuera de su zona de influencia. La menor desigualdad relativa de Nuevo León (0.75 frente a 0.78) puede atribuirse parcialmente a una economía manufacturera más diversa y a un mayor número de municipios integrados en cadenas de valor metropolitanas en 2019, en comparación con la concentración automotriz en pocos nodos del Bajío guanajuatense.

Ambos resultados refuerzan la observación de (Sen, 1999) de que el crecimiento económico por sí solo no garantiza una distribución equitativa del ingreso: Guanajuato y Nuevo León son entidades con PIB per cápita superiores a la media nacional, pero sus estructuras de distribución manufacturera a nivel municipal revelan brechas territoriales profundas que demandan una intervención pública específica.

Conclusiones

El presente estudio comparativo demuestra que tanto Guanajuato como Nuevo León presentan niveles críticos de desigualdad en la distribución del ingreso manufacturero a escala municipal, con coeficientes de Gini de 0.78 y 0.75, respectivamente. Ambos valores revelan que en estas entidades; dos de los estados manufactureros más dinámicos de México, la actividad industrial generadora de ingresos está altamente concentrada en un reducido número de municipios. Las curvas de Lorenz con ecuaciones polinomiales de segundo grado, con coeficientes casi idénticos ($a \approx 0.018$, $b \approx -1.33$), confirman una estructura distributiva análoga: una enorme concentración en pocos municipios industriales, con la gran mayoría de las unidades territoriales recibiendo ingresos marginales.

Los mapas de coropletas evidencian claramente la morfología geográfica de esta desigualdad: el corredor industrial del Bajío (León, Celaya, Silao, Irapuato, Salamanca) en Guanajuato y la zona metropolitana de Monterrey (Monterrey, Apodaca, San Nicolás de los Garza, Santa Catarina, Pesquería) en Nuevo León son los núcleos de concentración del ingreso manufacturero, mientras que los municipios serranos y rurales de ambos estados quedan prácticamente excluidos del dinamismo industrial. Esta polarización territorial constituye el principal hallazgo del análisis geoespacial.

Recomendaciones de política pública

Para Guanajuato se recomiendan: (1) programas de conectividad vial y logística hacia la Sierra Gorda (mejora de las carreteras federales 57 y 120 hacia Atarjea, Xichú y Santa Catarina); (2) estímulos fiscales diferenciados para la relocalización de unidades productivas de menor escala hacia municipios del primer y segundo decil; (3) formación de capital humano técnico articulada con la demanda del corredor industrial; y (4) fortalecimiento de los sistemas agroalimentarios locales como alternativa productiva complementaria.

Para Nuevo León se recomiendan: (1) desarrollo de parques industriales en municipios de la corona exterior metropolitana y en los corredores sur y sureste del estado; (2) programas de integración de microempresas de municipios periféricos a las cadenas de valor de grandes empresas manufactureras; (3) acceso preferencial a financiamiento, capacitación y certificación para empresas en municipios de los primeros deciles; y (4) inversión en infraestructura educativa de nivel técnico superior en municipios de la Sierra Madre Oriental.

Referencias

- Barro, R. J., & Sala-i-Martin, X. (2004). *Economic Growth* (2nd ed.). MIT Press.
- Chaves, E. J. (2009). Curvas funcionales de Lorenz: análisis datual e inferencias. *Tendencias*, 10(2), 28-71. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3642240>
- Instituto de Planeación del Estado de Guanajuato (IPLANEG). (2005). *El Estado de Guanajuato*. IPLANEG. https://portales.sre.gob.mx/coordinacionpolitica/images/stories/documentos_gobiernos/pguanajuato.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2019). Censos económicos (CE) 2019 [Conjunto de datos]. INEGI. <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2019/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2021). Censo de Población y Vivienda (CPV) 2020 [Conjunto de datos]. INEGI. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>
- Lambert, P. J., & Aronson, J. R. (1993). Inequality Decomposition Analysis and the Gini Coefficient Revisited. *The Economic Journal*, 103(420), 1221-1227. <https://doi.org/10.2307/2234247>
- Lorenz, M. O. (1905). *Methods of Measuring the Concentration of Wealth*. Publications of the American Statistical Association, 9(70), 209-219. <https://doi.org/10.2307/2276207>
- Medina Cuéllar, S. E., Hernández Hernández, E. J., Sánchez Jiménez, M. A., & Rodríguez García, J. M. (2025a). Análisis de la desigualdad económica mediante la curva de Lorenz y el coeficiente de Gini para el caso de Nuevo León. En F. Pérez Soto, E. Figueroa Hernández, L. Godínez Montoya, P. E. Escamilla García, C. E. Lúquez Gaitán, S. Rivera López & R. A. Pérez Figueroa (Eds.), *Desigualdad económica, pobreza y medio ambiente* (pp. 105-115). Universidad Autónoma Chapingo.
- Medina Cuéllar, S. E., Valdez Hernández, D., Sánchez Jiménez, M. A., & Valdés Cobos, A. (2025b). Guanajuato bajo la medición de la pobreza y desigualdad en la distribución de la riqueza. En F. Pérez Soto, E. Figueroa Hernández, L. Godínez Montoya, P. E. Escamilla García, C. E. Lúquez Gaitán, S. Rivera López & R. A. Pérez Figueroa (Eds.), *Desigualdad económica, pobreza y medio ambiente* (pp. 116-124). Universidad Autónoma Chapingo.
- Sen, A. (1999). *Development as Freedom*. Oxford University Press.

