ISBN: 978-970-96909-7-2

TECNOLOGÍAS LIMPIAS PARA EL MEDIO AMBIENTE

FRANCISCO PÉREZ SOTO
ESTHER FIGUEROA HERNÁNDEZ
REBECA ALEJANDRA PÉREZ FIGUEROA
RAQUEL SALAZAR MORENO
EFRAÍN GARCÍA PALACIOS
IMELDA VARGAS ABASOLO
PABLO EMILIO ESCAMILLA GARCÍA



TECNOLOGÍAS LIMPIAS PARA EL MEDIO AMBIENTE

FRANCISCO PÉREZ SOTO
ESTHER FIGUEROA HERNÁNDEZ
REBECA ALEJANDRA PÉREZ FIGUEROA
RAQUEL SALAZAR MORENO
EFRAÍN GARCÍA PALACIOS
IMELDA VARGAS ABASOLO
PABLO EMILIO ESCAMILLA GARCÍA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

Tecnologías limpias para el medio ambiente
D.R. ©Universidad Autónoma Chapingo
Carretera México - Texcoco, km 38.5
Texcoco, Edo. de México, C.P. 56230
Tel.: 595 9521500, Ext. 5142
publicaciones@chapingo.mx
Primera edición, septiembre 2026
ISBN: 978-970-96909-7-2

Todos los trabajos de esta obra han sido arbitrados mediante el sistema de dictaminación a doble ciego por especialistas en la materia, miembros del Consejo Arbitral del Centro de Investigación en Economía y Matemáticas Aplicadas (CIEMA) de la Universidad Autónoma Chapingo. Los dictámenes fueron favorables. Cada trabajo es responsabilidad exclusiva de sus autores y no necesariamente expresan los puntos de vista del CIEMA.

ÍNDICE

Capítulo I

Situación y perspectivas de la certificación de implementos y maquinaria agrícola en México
Alma Velia Ayala Garay, Esmeralda Marín Vázquez,
Cástulo Sánchez Hernández y Diana Evelyn García Lemus 14

Capítulo II

Producción y comercialización de jitomate (*Lycopersicum esculentum* L.) en México
Alma Velia Ayala Garay, Diana Evelyn García Lemus,
Enrique González Pérez y Esmeralda Marín Vázquez 29

Capítulo III

La percepción de los trabajadores sobre condiciones laborales y RSE en el sector hortícola de Baja California
Arturo Julián Arroyo Cossío, Daniela Yanine Rangel Acosta y
Angélica Lidia Sauceda Parra 45

Capítulo IV

Indicadores de Vollrath y Lafay para medir la competitividad del aguacate de México
Diego Francisco Cruz López, Ignacio Caamal Cauich y
Verna Gricel Pat Fernández 60

Capítulo V

El papel crítico de la sostenibilidad en la agricultura y los sistemas agroalimentarios: una revisión exhaustiva y el caso de productores locales en Guerrero, México
Pablo Emilio Escamilla García, Horacio Eliseo Alvarado Raya,
Claudia Carolina Caire Alfaro y Julieta Cabrera Segura 74

Capítulo VI

Las remesas familiares de América Latina y el Caribe, 2010-2024
Esther Figueroa Hernández, Francisco Pérez Soto y
Rebeca Alejandra Pérez Figueroa 91

Capítulo VII

Análisis del mercado vinícola en Chillán, Chile: estudio de consumidores, distribuidores y observación en puntos de venta para la viña Riveras del Chillán
Jorge Miguel Flores Suárez, Diana América Reyna Izaguirre,
Eduardo Valdez Hernández y Octavio Santiago Velasco 105

Capítulo VIII

Análisis económico de la producción de tomate rojo bajo el sistema de agricultura protegida en Guanajuato, México
J. Martín González Elías, Orsohe Ramírez Abarca,
Esther Figueroa Hernández y Ma. de Lourdes Pérez Zavala 122

Capítulo IX

Un análisis comparativo del Valle de Mexicali frente a la citricultura nacional, 2004-2024
Jonathan Hernández Pérez, Blanca Margarita Montiel Batalla
y Jimena Achiquen Millán 139

Capítulo X

Microplásticos en diferentes ecosistemas en Brasil: una revisión crítica
John Jairo Arévalo Hernández, Alexandra Santos Gracia e Silva,
Angela Dayana Barra Barrera de Brito y Marx Leandro Naves Silva 149

Capítulo XI

Circular economy: the use of solar energy as an alternative to reduce heat energy consumption in an alcohol distillation process
Arturo Ernesto Mares Gardea, Jarniel García Morales,
Ivetteh Virginia Medina Medina y Marisol Cervantes Bobadilla 162

Capítulo XII

Seguridad en tractores agrícolas: evaluación y propuesta de criterios para México
Esmeralda Marín Vázquez, Alma Velia Ayala Garay,
Marco Antonio Audelo Benítez y Cástulo Sánchez Hernández
.....171

Capítulo XIII

Análisis cuantitativo de la pobreza en Yucatán con base en ingresos familiares
Sergio Ernesto Medina Cuéllar, Aimee Arredondo Quintanilla,
Poleth Magaly Vargas Almaguer y Edmundo Jesús Hernández Hernández 182

Capítulo XIV

Caracterización de la exportación y balanza comercial del chile verde en México
Verna Gricel Pat Fernández, Ignacio Caamal Cauich
y Diego Francisco Cruz López 190

Capítulo XV

Importancia de las tecnologías limpias para el medio ambiente y la economía
Rebeca Alejandra Pérez Figueroa, Esther Figueroa Hernández y
Francisco Pérez Soto 204

Capítulo XVI

Inmigración de origen centro y sudamericano en Querétaro
Francisco Pérez Soto, Esther Figueroa Hernández,
Emilio López Gámez y Zurisadai Jiménez Rojas 217

Presentación:

En el presente tomo se publican los siguientes capítulos:

Situación y perspectivas de la certificación de implementos y maquinaria agrícola en México. Analiza el estado actual y los retos de la certificación de maquinaria agrícola en México, destacando la necesidad de fortalecer el marco normativo y la seguridad del operador para mejorar la competitividad del sector.

Producción y comercialización de jitomate (*Lycopersicum esculentum* L.) en México. En este capítulo se explora el panorama productivo y comercial del jitomate mexicano, enfatizando su importancia internacional y los desafíos derivados de cambios regulatorios en mercados clave.

La percepción de los trabajadores sobre condiciones laborales y RSE en el sector hortícola de Baja California. Se examina la percepción de los empleados sobre condiciones laborales y responsabilidad social en el sector hortícola de Baja California, identificando avances y áreas de mejora en la protección de derechos laborales.

Indicadores de Vollrath y Lafay para medir la competitividad del aguacate de México. Este estudio presenta un análisis de competitividad del aguacate mexicano mediante indicadores internacionales, mostrando su liderazgo exportador y nula dependencia comercial.

El papel crítico de la sostenibilidad en la agricultura y los sistemas agroalimentarios: una revisión exhaustiva y el caso de productores locales en Guerrero, México. Se ofrece una revisión sobre prácticas agrícolas sostenibles en Guerrero, resaltando innovaciones, desafíos y el potencial de tecnologías adaptadas a contextos locales.

Las remesas familiares de América Latina y el Caribe, 2010-2024. Este capítulo analiza el comportamiento y destino de las remesas en América Latina y el Caribe, mostrando su impacto en el desarrollo, la inclusión financiera y los desafíos de costos de envío.

Análisis del mercado vinícola en Chillán, Chile: estudio de consumidores, distribuidores y observación en puntos de venta para la viña Riveras del Chillán.Esta investigación caracteriza el mercado vinícola de Chillán, Chile, identificando preferencias de consumidores y oportunidades para fortalecer la presencia de vinos locales mediante estrategias de promoción segmentada.

Análisis económico de la producción de tomate rojo bajo el sistema de agricultura protegida en Guanajuato, México. Se evalúa la rentabilidad del cultivo de tomate rojo en invernaderos de alta tecnología en Guanajuato, evidenciando la viabilidad económica y los beneficios para los productores.

Capítulo XVI

Francisco Pérez Soto*[1], Esther Figueroa Hernández[2], Emilio López Gámez[1] y Zurisadai Jiménez Rojas[1]

Inmigración de origen centro y sudamericano en Querétaro

RESUMEN

El álgido crecimiento de la ciudad de Querétaro tanto como el desarrollo de los municipios conurbados se explica tanto por los aportes de la migración interna cuanto, por el desenvolvimiento de la inmigración externa, ya que los flujos migratorios internos provienen principalmente de la Ciudad de México, el Estado de México y el estado de Guanajuato, mientras que los países más sobresalientes, en términos de inmigrantes extranjeros, son Estados Unidos, Venezuela y Brasil. Migraciones de varios tipos y grados se han presentado en muchos períodos de la historia. Son varios y variados los factores que animan o impulsan a los individuos o familias, de diferentes regiones, a abandonar su lugar de origen los cuales pueden ser políticos, económicos, familiares, sociales, etc. Querétaro recibe diariamente una gran cantidad de personas desplazadas y migrantes, y ofrece oportunidades de integración económica y facilidades para quienes intentan llegar a otro destino (generalmente Estados Unidos). Como principales municipios residentes de migrantes se encuentran Corregidora, El Marqués, Querétaro, San Juan del Río y Pedro Escobedo entre otros, donde la industrialización y desarrollo social se acrecientan día a día. Dado que una parte importante de esta población contribuye a la expansión de las ciudades, también es importante resaltar la contribución que los inmigrantes hacen al desarrollo económico, social e industrial del estado.

Palabras clave: Movilidad, Remesas, Análisis de regresión, Latinoamérica, Productividad.

ABSTRACT

The rapid development of the city of Querétaro is explained by both internal and external migration because internal migratory flows come mainly from Mexico City, the State of Mexico and Guanajuato. The largest countries in terms of foreign immigrants are the United States, Venezuela, and Brazil. Migration of various types and rates has been recorded in many periods of history.

[1] División de Ciencias Económico Administrativas (DICEA), Universidad Autónoma Chapingo. Correo: perezsotofco@gmail.com,
[2] Centro Universitario UAEM Texcoco. Universidad Autónoma del Estado de México. efigueroah@uaemex.mx,
* Autor para correspondencia.

There are several factors that encourage families from different countries to leave their place of origin, which can be political, economic, family, social, etc. Querétaro receives a great number of displaced people and migrants daily, offers opportunities for economic integration and support people who is trying to reach their destination (generally the United States). The main resident municipalities of migrants are Corregidora, El Marqués, Querétaro, San Juan del Río and Pedro Escobedo where industrialization and social development are increasing day by day. Considering that an important part of this population contributes to the expansion of cities, it is also crucial to highlight the contribution of immigrants to economic, social and industrial development.

Keywords: Mobility, Remittances, Regression Analysis, Latin America, Productivity.

INTRODUCCIÓN

Desde tiempos ancestrales, de cuando en cuando los seres humanos han estado movilizándose geográficamente, motivados por las tradiciones o por las necesidades. Hoy en día, la mayoría de las personas en procesos de movilidad se mudan porque están buscando un trabajo o una oportunidad económica debido a la inseguridad laboral y las malas condiciones de vida en las que se encuentran en su lugar de origen. Los conflictos recientes en Ucrania y Rusia han demostrado que las masas acuden a países más desarrollados como sería el caso de México para muchos latinoamericanos en busca de asilo, trabajo o una mejor calidad de vida.

La migración en Querétaro es un fenómeno que atrae la atención de especialistas y gobiernos debido a que este estado de la República Mexicana es catalogado como uno de los mejores en el ámbito industrial, en el que la mano de obra tiene una enorme demanda. Desde la década de 1950 se ha convertido en uno de los mayores receptores de migrantes, donde la mayoría de los que arriban encuentran un empleo remunerativo y elevan su calidad de vida. Al respecto, Polenciano (2018) expone que de acuerdo con el Consejo Estatal de Población (COESPO), los inmigrantes internos de la población queretana provienen: el 31% de la Ciudad de México; el 20% del Estado de México; el 10% de Guanajuato; el 4.5% corresponde a Hidalgo, y el 4.4% de Michoacán.

Como todos los fenómenos sociales, los flujos migratorios siempre tienen consecuencias positivas y negativas para las regiones anfitrionas, ya que enfrentan la impronta de proporcionar vivienda, atención médica, escuelas y empleo a los arribados. Este es el caso del estado de Querétaro donde, a partir de la consolidación de esos procesos sociales, se establece un vínculo entre el crecimiento de la población y el crecimiento económico mediado por la productividad de los inmigrantes después de llegar a la región.

Por ello, resulta interesante analizar la situación de la inmigración en Querétaro, examinar las diversas poblaciones que eligen establecerse allí, así como los principales impulsores sociales o económicos detrás de sus decisiones, y determinar el vínculo entre la inmigración y la actividad económica.

“Es lógico pensar que países como México, Brasil, Colombia y Chile se vuelvan destinos atractivos para migrantes sobre todo si se considera el nivel de desarrollo alcanzado por estas

naciones en diferentes aspectos, entre ellos el económico, que si bien dista mucho de ser el deseado […], es suficiente para atraer a personas extranjeras que ven oportunidades en dichas naciones" (Selee, 2022). Así, México se ha convertido en uno de los países mayormente atractivos para los migrantes.

Con el tiempo, cada vez más centroamericanos, haitianos, cubanos, venezolanos y otros inmigrantes del hemisferio occidental se han establecido en México. Muchos fueron deportados de sus países, pero decidieron quedarse en México, sobre todo como alternativa, antes de llegar a Estados Unidos. Otros abandonaron sus países de origen con la intención de establecerse en México. Se refiere a los venezolanos (aproximadamente 100,000 de ellos) que huyeron de su país en la última década, pero optaron por permanecer en México debido a relaciones con familiares o empleadores (Selee, 2022).

De acuerdo con el Consejo Nacional de Población (CONAPO, 2021), "Querétaro es el segundo estado a nivel nacional con la mayor migración interna, al recibir a 135,000 inmigrantes en (el cuarto lustro del Siglo XXI), esto gracias a la importante actividad de la industria manufacturera. El primer lugar lo ocupa Nuevo León que recibió 185,936 inmigrantes, el tercer lugar Baja California con 121,635 nuevos habitantes, seguido de Quintana Roo, con 114,577 inmigrantes en total".

Sin embargo, en el siguiente lustro la situación habría cambiado relativamente, ya que según información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Querétaro se encontraba ya en el sexto lugar como una de las entidades preferidas por personas de otros estados de la república que emigran de sus hogares, "con 195,760 nuevos residentes, llegados principalmente de entidades como la Ciudad de México, Estado de México, Guanajuato, Veracruz e Hidalgo" (Hudson, 2022).

La importancia relativa de las cifras anteriores se comprende más fácilmente si se toma en cuenta que para el año 2020, la población Queretana fue de 2 millones 368, 467 habitantes, de los cuales 1,211,647 eran mujeres y 1,156,820 eran hombres.

Ramón Abonce (2014) afirma que, debido a la suficiente conectividad de la ciudad de Querétaro, la ubicación de sus espacios industriales en el distrito primero y sus zonas residenciales, el desarrollo de la ciudad está orientado hacia el norte, particularmente en dos de las siete delegaciones, Santa Rosa Jáuregui y Epigmenio González.

Por otro lado, Plassot (2016) plantea que la principal causa de la inmigración interna en Querétaro es el crecimiento de la industria, la cual, gracias a su favorable ubicación, genera una mayor demanda de mano de obra; Las categorías históricas de los estados residentes se han invertido, y los destinatarios provienen principalmente de otros estados en lugar de sus municipios. De acuerdo con el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas, este Estado cuenta con 81 896 unidades económicas, esto es el 1.6% del total en nuestro país.

Según Che-Alfor *et al*. (1992) una de las principales razones de la inmigración laboral a Querétaro es que las personas siempre están en busca de mejoras materiales; este estudio es consistente con Méndez (1985), Macionis y Parrillo (1998) quienes argumentaron que la redistribución de la población entre territorios no se debe a procesos naturales sino a fuerzas económicas capitalistas.

La migración es un tema relevante porque nos permite analizar por qué diferentes ciudades están experimentando un rápido crecimiento urbano, el empleo se está reduciendo o aumentando drásticamente y los recursos como el agua se están volviendo escasos en algunas ciudades.

En el estado de Querétaro se han contabilizado al menos 680,000 inmigrantes y más de 211,000 emigrantes, según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). En consonancia, Jiménez Yáñez (2023) señala que "Existe un flujo variable de migrantes latinoamericanos en situación indocumentada que atraviesan Querétaro como parte de su ruta hacia Estados Unidos y demanda la atención por parte de las autoridades migratorias".

Por lo tanto, al presentar estos flujos migratorios, es importante entender que la migración no es un problema, sino que puede convertirse en un problema si no se aborda adecuadamente su gestión en términos de aspectos sociales, económicos y culturales. Más bien, puede ser un aliado poderoso de la sociedad pues viene a ser un factor de crecimiento y desarrollo sobre todo si se logra encausarla hacia el logro de metas sociales.

La inmigración en Querétaro ha presentado un gran aumento en los últimos años, pues de acuerdo con Paniagua (2013) "cada hora, la población de Querétaro aumenta con 7 personas, de las cuales tres son ciudadanos que llegan de otras entidades del País o del extranjero, y cuatro son por nacimientos, lo que ha encendido las luces amarillas, según autoridades locales".

Asimismo, la Oficina de Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados en Querétaro (ACNUR), expone que en el 2023 se atendieron más de 68mil solicitudes de refugio las cuales en su mayoría fueron hondureñas y haitianas.

En atención a la problemática planteada, esta investigación se enfoca en estudiar la inmigración en el estado de Querétaro durante el periodo comprendido entre los años 2000 y 2020. Su interés se centra sobre los flujos de inmigración, los motivos de migración y la relación entre el crecimiento económico y el crecimiento poblacional. Teóricamente se basa el estudio de la teoría de las redes migratorias, el cual sostiene que el mecanismo que favorece a un grupo de migrantes o a la migración en general, está constituido por las relaciones interpersonales que surgen entre el migrante con las personas residentes en las comunidades locales de origen y viceversa. Massey *et al*. (2000) menciona que "una vez que el número de conexiones de una red en un área de origen alcanza un umbral crítico, la migración se autoperpetúa porque cada acto de migración crea por sí mismo la estructura social necesaria para sostenerla". Esto muchas veces resulta dificultoso para los gobiernos, pues regular los flujos migratorios resulta estar fuera de su control. Como resultado, el fenómeno de la migración lejos de presentar una racionalidad únicamente económica implicaría una realidad social compleja, donde el crecimiento poblacional es muy notorio y las características culturales de una comunidad empiezan a mezclarse.

Por lo anterior, se propuso como hipótesis principal que los migrantes latinoamericanos eligen establecerse en los municipios queretanos económicamente más desarrollados porque ese hecho les permite aprovechar su más alta productividad, porque eso representa la oportunidad de aprovechar los resultados de su esfuerzo laboral mostrando el alcance de su capacidades y permitiéndoles conseguir un empleo mejor remunerado y elevar su nivel de vida.

MATERIALES Y MÉTODOS

De acuerdo con INEGI (2020) la migración "es el cambio de residencia de una o varias personas de manera temporal o definitiva, generalmente con la intención de mejorar su situación económica, así como su desarrollo personal y familiar". Se llama emigrante a la persona que deja su localidad o país para residir en otro país e inmigrante a la persona que se establece en un nuevo país o entidad.

Tornos (2006) expone que la Teoría de las migraciones se entiende como una explicación de las causas por las que los migrantes se movilizan de una región a otra, asimismo, escribe "…en mi opinión se trataría más de ver cómo convivimos con ellos, qué efectos tiene sobre nosotros su venida…"

Los modelos de colaboración en red tienen el potencial de reducir costos, disminuir la incertidumbre y fomentar la confianza. Esta estructura social se manifiesta primero como capital social, que con el tiempo tiene un efecto multiplicador que hace que la red crezca y se mantenga estable. Las redes de inmigrantes sirven como ejemplo de cooperación con multiplicadores que mantienen y reducen la incertidumbre, generan confianza, presentan modelos a seguir y actúan como manifestaciones de capital social.

"El capital social es la capacidad de actuar colectivamente que permite a los componentes sociales individuales lograr intereses comunes" Flores y Rello (2003). Asimismo, sostuvieron que, para obtener una comprensión clara del concepto de capital social, éste debe relacionarse con los siguientes tres componentes básicos que conectan: 1) fuentes e infraestructura del capital social, 2) acciones individuales y colectivas y 3) consecuencias y resultados.

La investigación de carácter socioeconómico incluyó tres etapas de desarrollo. En primer lugar, se efectuó una revisión de literatura especializada en el tema en la cual se analizaron las condiciones socioeconómicas, incluyendo las históricas y de carácter exclusivamente social bajo las cuales se han desarrollado dichos cambios demográficos. En segundo lugar, con la información ya levantada se contó con los datos colectados que sirvieron para calcular indicadores tales como las tasas de crecimiento de los diferentes contingentes de la población inmigrante, así como la productividad sectorial. En tercer lugar, los procedimientos metodológicos a los cuales se recurrió constituyen procesos y desarrollos matemáticos, estadísticos y económicos que permiten la medición de las proporciones y tasas de cambio que se establecen entre los diferentes indicadores, y con ellos se realizó el procesamiento de los datos y el análisis de los resultados generados mediante los análisis estadísticos y económicos de los indicadores obtenidos de la información proveniente de fuentes estadísticas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Con respecto a los cambios en los contingentes migratorios señala INEGI: "De 2015 a 2020, Quintana Roo, Baja California Sur y Querétaro recibieron el 30% de las personas que cambiaron de entidad de residencia. Las entidades que recibieron menos migrantes fueron: Guanajuato y Yucatán". En la siguiente tabla se observa la comparativa poblacional entre Querétaro y todo el país, la llegada de

inmigrantes ha aumentado con el pasar de los años, de 2000 a 2010 la población migrante aumentó 137,456 personas, y de 2010 a 2020 aumentó en 264,199 personas.

Cuadro 1. Población inmigrante en Querétaro y la República Mexicana, 2000-2020

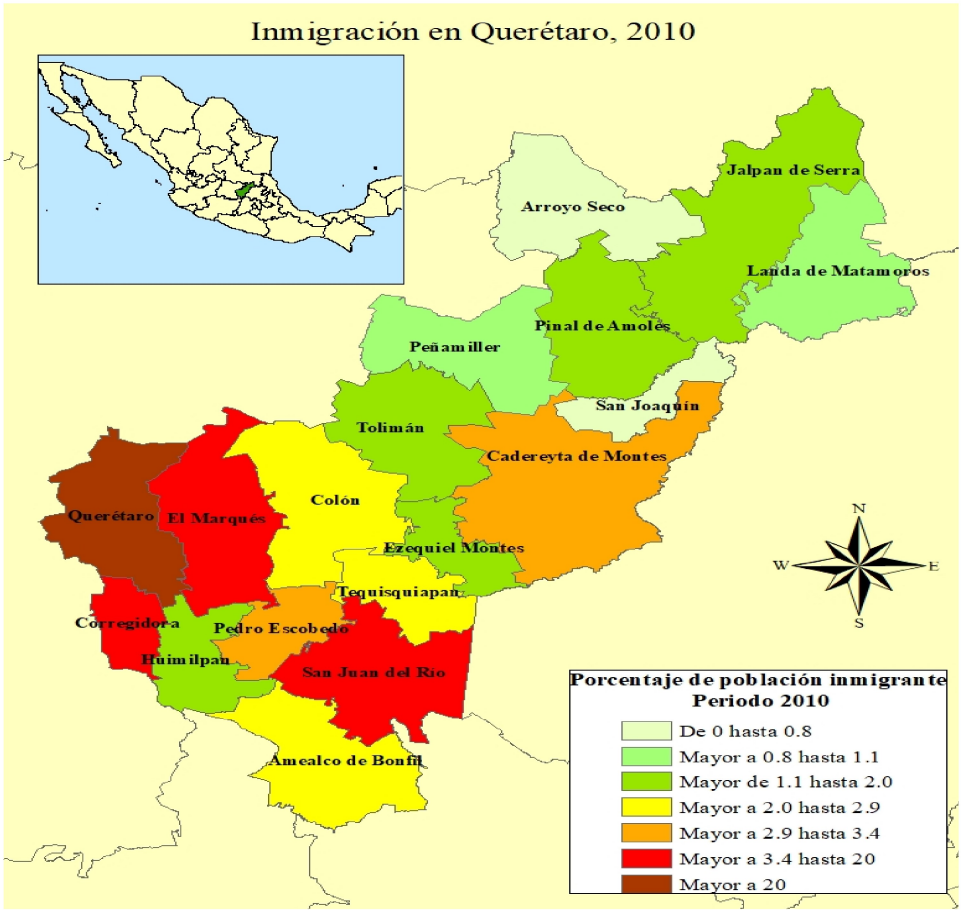
Entidad Federativa	2000	2010	2020
Estados Unidos Mexicanos	17, 220, 424	19, 747, 511	21, 611, 963
Querétaro	284, 890	422, 346	686, 545
Porcentaje	1.65	2.14	3.18

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2020.

El cuadro 1, se puede observar que entre 2010 y 2020 la proporción de los inmigrantes prácticamente se duplicó mostrando la importancia relativa creciente de dicho contingente.

En el siguiente mapa (Figura 3), se muestra el porcentaje de población inmigrante en cada municipio de Querétaro (2020), donde San Juan del Río, El Marqués, Corregidora y Querétaro los municipios con mayor número de inmigrantes. Simultáneamente, estos municipios cuentan con los mayores índices de industrialización y producción del estado, por lo tanto, son los más preferidos para establecerse en búsqueda de empleo y calidad de vida.

Figura 1. Inmigración en Querétaro, 2010



La mayoría de los migrantes que ingresaron a Querétaro en el lustro más reciente fueron de Estados Unidos (6,489 personas), Venezuela (2,587 personas) y Brasil (702 personas), figura 1.

Según el Censo Económico del año 2019, los sectores económicos que concentraron más unidades económicas en Querétaro fueron: Comercio al por menor (33,923 unidades) representando al menos el 41.8%, en segundo lugar, tenemos Servicios de Alojamiento Temporal y de Preparación de Alimentos y Bebidas (11,439 unidades económicas) representando el 14.1% y otros servicios excepto actividades gubernamentales con (11,076 unidades) siendo el 13.6%.

Tomando datos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) la población ocupada en Querétaro en el primer trimestre de 2023 fue de 1.1 millones de personas, de las cuales el 56.9% tienen trabajos formales y el 43.1% son de trabajos informales.

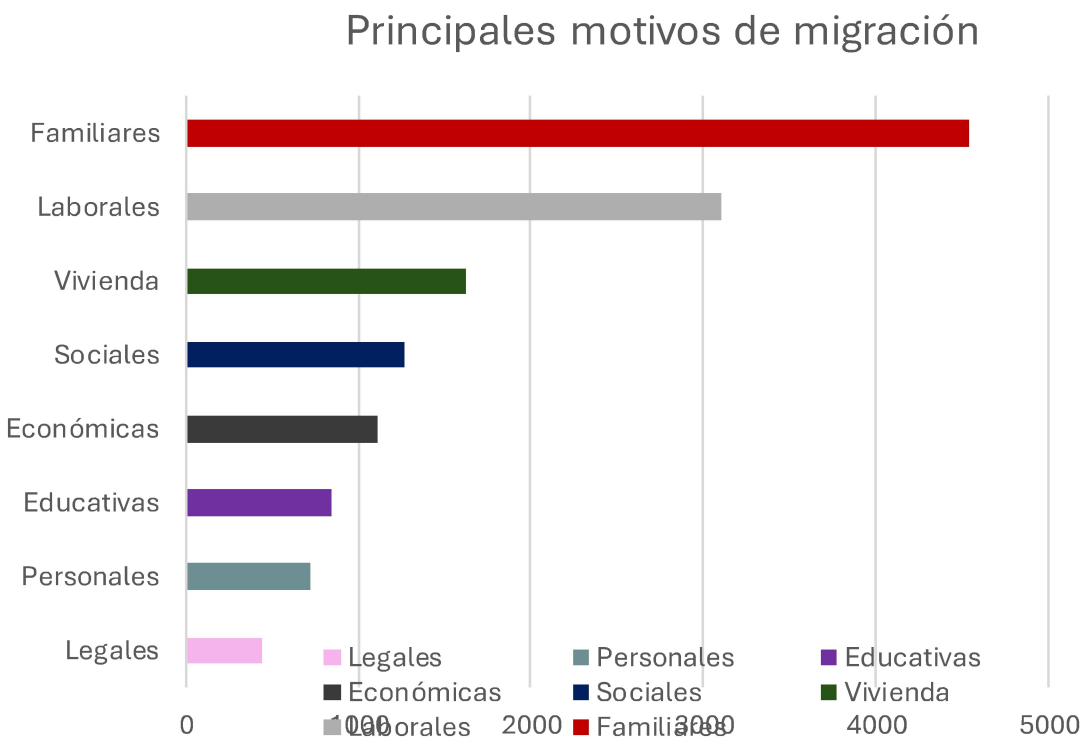
De acuerdo con la Asociación Mexicana de Parques Industriales Privados (AMPIP), Querétaro cuenta con al menos 20 parques industriales ubicados en los municipios de Querétaro, El Marqués, Colón, San Juan del Río y Pedro Escobedo. Enlistados de la siguiente manera:

Cuadro 2. Parques Industriales en Querétaro

Municipios	Parque Industrial
El Marqués	Advance Queretaro Industrial Park, La laguna, O'Donnell Airport Queretaro Industrial Park, Parque Industrial Aeropuerto Querétaro, PTIQ, Puerta Querétaro, PyME Industrial Park (El Marqués), VYNMSA Queretaro Industrial Park.
Querétaro	Parque Industrial Bernardo Quintana, Parque Industrial FINSA Querétaro, Parque Industrial FINSA Querétaro II, Parque Industrial Querétaro, Parque Industrial T.L.C. La Lonja, Localidad Palo Alto, Vie Verte Business Center Querétaro, Parque Industrial FINSA Querétaro III.
Colón	AeroTech Industrial Park, Queretaro Aerospace Park, Vesta Park Queretaro.
Pedro Escobedo	Exeter Cantera Industrial Park.
San Juan del Río	Advance San Juan Industrial Park.

Fuente: Elaboración propia con datos de Data México.

Figura 2. Principales Motivos de migración



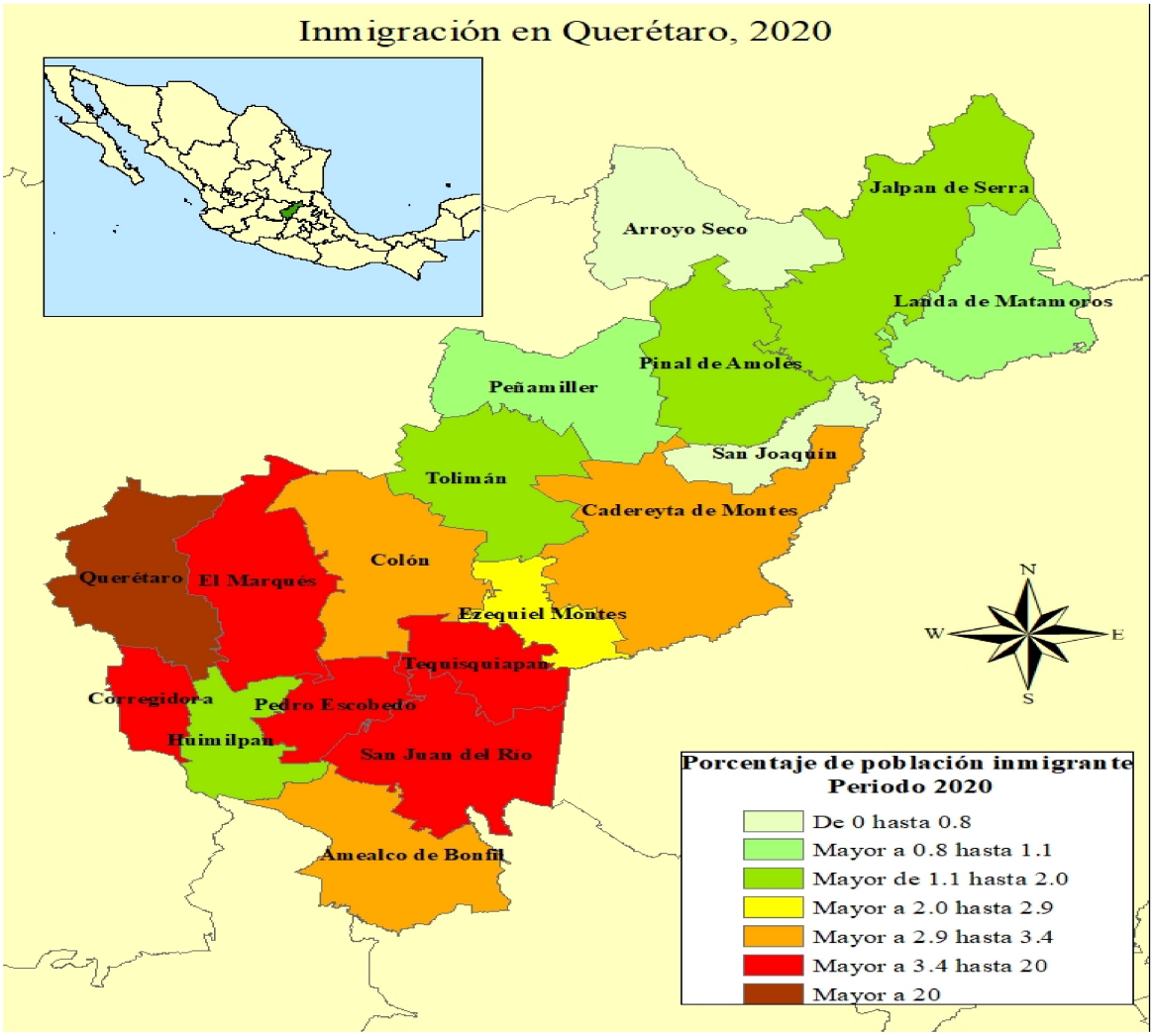
De la figura 2, se observar cuáles fueron las principales causas de migración a Querétaro en los últimos años fueron familiares (4 539), laborales (3 107), vivienda (1 621) y sociales (1 269); en las siguientes causas por las que la gente migra tenemos la parte económica (1 112), educativa (844), personales (725) y finalmente situaciones legales (439).

Una de las principales causas de la migración que tiene lugar en México y América Latina es la pobreza. Obligando a las familias a movilizarse de forma temporal o permanente en otros países. Como ejemplo, la Agencia de la ONU para los Refugiados cita a Venezuela, donde una grave crisis hiperinflacionaria agravada por la escasez de alimentos y el deterioro de los servicios públicos daría como resultado aproximadamente 7 millones de migrantes para 2020.

Otro ejemplo es Haití, una nación que atraviesa una grave crisis económica y perdería el 14% de su población debido a la emigración en 2019, según la ONU. La República Dominicana se convirtió en el destino de la mayoría de estos refugiados.

Evidentemente, la migración internacional está relacionada con graves disparidades económicas entre las naciones, que se ven aún más exacerbadas por la crisis económica en países menos desarrollados como los de América Latina.

Figura 3. Porcentaje de población inmigrante periodo 2020



La familia, el empleo y la vivienda son los tres principales motivos de inmigración. El siguiente mapa (Figura 3) muestra los municipios de Querétaro con mayor población inmigrante, destacando El Marqués, Corregidora, Querétaro, Tequisquiapan, Pedro Escobedo y San Juan del Río

Sin bien Querétaro es considerado un área donde los inmigrantes encuentran muchas oportunidades e ingresos. El anhelo de mejores condiciones de vida repercute en los barrios donde se asientan los inmigrantes, aumentando la competencia por el trabajo, la pobreza cuando llega a cierto nivel y la discriminación, que es aún más significativa. Los migrantes transitan, salen y reciben asilo en México.

Siendo los migrantes de los países latinoamericanos los que viajan más y, a menudo, sin documentos, por lo cual fácilmente son objeto de discriminación ya que se les atribuyen estereotipos que poco o nada tienen que ver con la realidad.

Cuadro 3. Análisis de varianza del modelo de inmigración

Resumen								
Estadísticas de la regresión								
Coeficiente d	0.99955511							
Coeficiente d	0.99911042							
R^2 ajustad	0.99899181							
Error típico	4606.46826							
Observacione	18							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertna de cuadradio de los cua			*F*	*alor crítico de F*			
Regresión	2	3.5748E+11	1.7874E+11	8423.46003	1.3149E-23			
Residuos	15	318293247	21219549.8					
Total	17	3.578E+11						
	Coeficientes	*Error típico*	*Estadístico t*	*Probabilidad*	*Inferior 95%*	*Superior 95%*	*nferior 95.0%*	*uperior 95.0%*
Intercepción	-5599.5798	1988.7947	-2.8155645	0.01304344	-9838.5954	-1360.5643	-9838.5954	-1360.5643
Variable X 1	39498.6215	15847.8753	2.4923607	0.02487798	5719.67492	73277.5681	5719.67492	73277.5681
Variable X 2	1.24125573	0.01031819	120.297842	8.3234E-24	1.21926303	1.26324842	1.21926303	1.26324842

El análisis realizado indica que efectivamente los migrantes que llegan a Querétaro escogen los municipios más industrializados para establecerse y poder materializar sus capacidades y sacar la mejor ventaja de ello. Entonces, puede afirmarse que los migrantes siguen estableciéndose en zonas con parques industriales y de mayor empleo en el estado de Querétaro (Cuadro 3).

Por otra parte, para conseguir el efecto de la productividad sobre los flujos migratorios se realizó una regresión lineal considerando al Número de inmigrantes por municipio como variable a explicar (M) mientras que las variables explicativas fueron la productividad del trabajo (P) y el número total de inmigrantes por municipio cinco años antes (M_{t-5}). Esto último es para representar el efecto de las redes migratorias.

La ecuación de regresión resultante para 2010 fue:

$$\mathbf{M = - 5599.5 + 39498.6P + 1.24125M_{t-i}}$$

Muestra una bondad del ajuste del 99% mientras que la productividad resultó significativa al 95% y la inmigración previa al 99%. Los estimadores indican que un aumento de 1,000 pesos mexicanos en la productividad del trabajo atrae a 39,498 migrantes y que cada migrante establecido un lustro antes atrae a 1.24 migrantes durante ese periodo.

La ecuación de regresión para 2015 fue:

$$\mathbf{M = - 6313.4 + 53508.1P + 1.21568M_{t-5}}$$

Para 2020 fue:

$$M = -3766.3 + 15049.4P + 1.05947M_{t-5}.$$

La evolución de dichos estimadores parece indicar que el efecto de la productividad se intensificó para 2015, pero para 2020 se debilitó porque los migrantes en lo individual y como grupo (redes sociales) cambiaron el foco de su interés a partir de que el programa DACA fue haciéndose más efectivo y por lo mismo se hizo más factible el ingreso a Estados Unidos dejando el estado de Querétaro como un foco de atracción secundario.

El análisis de los resultados permite confirmar que en efecto se observa una tendencia clara de los inmigrantes a asentarse en los municipios más desarrollados que son aquellos en los cuales la mano de obra aporta una mayor cantidad de producto por unidad de tiempo.

El efecto anterior se encuentra matizado por las redes migratorias y por el funcionamiento del sistema migratorio mundial. Durante el periodo de estudio parecía que los sistemas de reclutamiento de los Estados Unidos, los cuales indudablemente están influenciados por comportamiento el mercado del trabajo que a su vez refleja la necesidad de las empresas estadounidenses de proveerse de más mano de obra, estaban facilitando los cruces fronterizos hecho que fue captado por los migrantes en lo individual y en lo colectivo, motivando a que la estancia de los inmigrantes en el estado de Querétaro fuera más corta, disminuyéndola a lo estrictamente necesario para reponerse del esfuerzo realizado en el primer tramo de su travesía y el tiempo necesario para acopiar los recursos indispensables para llegar a la frontera.

CONCLUSIONES

En esta investigación se confirma que existe relación entre productividad del trabajo en los municipios más industrializados y el número de migrantes en dichos municipios del estado de Querétaro. De igual forma, la teoría de las redes migratorias conduce a una reproducción de procesos migratorios en unos mismos grupos sociales ligados por parentesco o amistad. Es decir, esta teoría subraya la expansión de procesos migratorios a través de grupos de pertenencia.

Los migrantes permiten incrementar la productividad de Querétaro porque enriquecen y diversifican el suministro de mano de obra, asimismo, generan incentivos para la competencia.

LITERATURA CITADA

Gómez Walteros, J. A. (2010). La migración internacional: teorías y enfoques, una mirada actual. Semestre Económico vol. 13, núm. 26, enero-junio, 2010, pp. 81-99. Universidad de Medellín, Medellín, Colombia. Disponible en: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=165014341001

Gobierno de México (GdeM). (2023). Querétaro Entidad Federativa. Data México. https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/geo/queretaro-qt#industrial-parks

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). Migración. https://cuentame.inegi.

org.mx/poblacion/migracion.aspx?tema=P

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). Población total inmigrante, emigrante y saldo neto migratorio por entidad federativa, años censales de 2000, 2010 y 2020. https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/interactivos/?pxq=Migracion_Migracion_01_426da5e7-766a-42a9-baef-5768cde4fca9&idrt=130&opc=t

Munguía, K. (2023). En Querétaro hay 24 mil extranjeros de 75 países. *Diario de Querétaro*. https://www.diariodequeretaro.com.mx/local/en-queretaro-hay-24-mil-extranjeros-de-75-paises-10246805.html

Ochoa-Ramírez, J. A., Lamy, B., & Serrano-Sánchez, Á. (2019). Migración interna y sus efectos en el crecimiento urbano del municipio de Querétaro. *Quivera. Revista de Estudios Territoriales*, 21(2), 49-61.

Paniagua, F. (2013). Prende alerta inmigración a Querétaro. Reforma. https://www.oas.org/es/cidh/actividades/docs/reforma1.pdf

Piedra, V. (2021). Querétaro es el segundo estado con mayor migración interna. *Líder Empresarial.* https://www.liderempresarial.com/queretaro-es-el-segundo-estado-con-mayor-migracion-interna/

Polenciano, V. (4 de mayo de 2018). Querétaro atrajo más inmigrantes. *El Universal*. https://www.eluniversalqueretaro.mx/metropoli/04-05-2018/queretaro-atrajo-mas-inmigrantes/

Rivera, M. (2023). Suman 800 solicitudes de refugio de migrantes en Querétaro en 2023: ACNUR. *Presenciauniversitariauaq*. https://presenciauniversitariauaq.com/suman-800-solicitudes-de-refugio-de-migrantes-en-queretaro-en-2023-acnur/

Rosales, M. G. P. (2022). La inserción laboral de las personas migrantes venezolanas altamente calificadas en la Zona Metropolitana de Querétaro.

Secretaría de Economía (SE). (2015). Información económica y estatal Querétaro. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/157941/queretaro_2016_1024.pdf

Selee, A. (2022). México como país de destino de migrantes. Colegio de México. https://migdep.colmex.mx/destinomexico/andrew-selee.html

Tornos Cubillo, A. (2006). Humanismos y teorías de las migraciones. Madrid: Universidad Pontificia Comillas.

Tecnologías limpias para el medio ambiente
Se editó en el Departamento de la División de Ciencias Económico Administrativas de la UACh, carretera México-Texcoco, km. 38.5, Texcoco Edo. de México C. P. 56230
Octubre 2026
https://dicea.chapingo.mx/investigacion/ciema/publicaciones/

En medio de una crisis climática global, las tecnologías limpias surgen como una de las soluciones más prometedoras para reducir la huella ambiental, transformar industrias y fomentar un desarrollo sostenible. También conocidas como cleantech o greentech, estas innovaciones están redefiniendo la forma en que se produce, consume y se convive con los recursos naturales.

La necesidad de transformar los sistemas energéticos globales se ha vuelto cada vez más urgente ante el crecimiento sostenido de la demanda, el avance de la electrificación y los crecientes impactos del cambio climático. Las energías renovables terrestres (como la solar y la eólica) han desempeñado un papel fundamental en la transición energética, pero enfrentan limitaciones asociadas a su intermitencia, la disponibilidad de espacio y la viabilidad climática y económica. En este contexto, la energía solar espacial surge como una alternativa innovadora y de gran potencial, capaz de suministrar electricidad limpia de manera continua y a gran escala mediante el uso de satélites en órbita que capturan luz solar ininterrumpida y la transmiten de forma inalámbrica hacia la Tierra.

Este concepto, impulsado inicialmente desde mediados del siglo XX, ha recobrado fuerza gracias a los avances tecnológicos en el lanzamiento reutilizable, la manufactura modular, la transmisión inalámbrica de energía y el ensamblaje autónomo en órbita. Paralelamente, el renovado interés de gobiernos, instituciones internacionales y empresas privadas ha instaurado una nueva carrera espacial orientada no solo a la exploración, sino a la consolidación de una infraestructura energética global más segura, sostenible y equitativa. Frente a los desafíos que presentan las crisis climáticas, la volatilidad de los combustibles fósiles y las desigualdades en el acceso a la energía, la energía solar espacial se perfila como una de las soluciones más prometedoras para impulsar el desarrollo económico, fortalecer la seguridad energética y avanzar hacia una transición energética verdaderamente global.