

Proyección de la población en la región Tula, Hidalgo. Retos para las administraciones públicas del territorio

Population projection in the Tula region, Hidalgo. Challenges for the public administrations of the territory

José de Jesús Hernández Escamilla y
Maximiliano Gracia Hernández*

*Colegio del Estado de Hidalgo, México**

Resumen

El objetivo es calcular la evolución de la población al año 2035. La metodología utilizada es la de *Métodos demográficos*, la cual incluye el análisis de los componentes del cambio demográfico: fecundidad, mortalidad y migraciones, se basa en el uso de la llamada “ecuación demográfica básica”. La investigación concluye que la región se encuentra en un proceso natural de expansión de su población, si a esto se suma que, resultado de la llegada de empresas a la región, ésta se convierte en una región atrayente para la población de sus alrededores, la cual busca nuevos empleos. El resultado es la existencia de grandes retos para las autoridades correspondientes. Frente al escenario anterior se requiere un proceso de planeación para dotar de infraestructura y servicios a la población presente y futura de la región de estudio.

Palabras claves: reconversión demográfica; Tula, Hidalgo; aparato productivo, métodos demográficos.

Abstract

The purpose of the research is to determine the evolution of the population to 2030. The methodology used is that of demographic methods, which includes the analysis of the components of demographic change: fertility, mortality and migrations, and is based on the use of the so-called “basic demographic equation”. The research concludes that the region is in a natural process of population expansion, and if we add to this the fact that most of its municipalities attract migration, the result is the existence of great challenges for the corresponding authorities, in which a planning process is required to provide infrastructure, services and employment to the present and future population, and thereby generate development conditions that are reflected in the quality of life of the population.

Keywords: demographic reconversion; Tula, Hidalgo; productive apparatus, demographic methods.

Artículo recibido el 31 de octubre de 2022 y aprobado el 31 de agosto de 2023

INTRODUCCIÓN

La Región Tula (RT), se encuentra compuesta por catorce municipios, dentro de los cuales destaca Tula de Allende, Tepeji del Río de Ocampo, Atitalaquia y Atotonilco de Tula, esta región aporta el 50.2¹ por ciento de la producción total del estado, con lo cual se puede inferir su gran relevancia económica a nivel estatal.

La infraestructura carretera con que cuenta la región también es parte de su atractivo: el libramiento Arco Norte que conecta a los municipios de Atitalaquia, Tula de Allende y Tepeji del Río con la autopista México-Querétaro, a la cual se enlazan carreteras federales como la de Tepeji-Santiago, Tlautla-La Cañada y la carretera Jorobas-Tula que atraviesa una porción del Estado de México.

Consideramos importante determinar la reconfiguración del aparato productivo de la región industrial más importante del estado, pero particularmente el crecimiento de la población a lo largo de esa reconversión. Para lograr el objetivo general, la investigación se estructura en dos apartados: el primero es una breve revisión conceptual de termino región. En el segundo apartado se proyecta la población de la región hacia el año de 2035, ello bajo dos escenarios previstos, uno sin contar con el saldo migratorio y el otro teniendo como variable el saldo migratorio. Lo anterior, con el objetivo de determinar qué le espera a la región teniendo en cuenta las condiciones demográficas más recientes.

Por conveniencia estadística y disponibilidad de datos, los cálculos de proyección poblacional se realizaron por grupos quinquenales de edad, la predicción se hará de cinco en cinco años; así, puesto que el último año para el que tenemos datos es 2020 con base en el Censo de Población y Vivienda del INEGI, el primer año para el que obtendremos una predicción será 2025 y así sucesivamente hasta llegar a 2035.

El concepto de región y la reconversión económica

El concepto de región tiene la característica de ser un término muy ambiguo y se le utiliza en muchas disciplinas del conocimiento. En el

1 Para el año 2015 la región Tula aportó el 50.2 por ciento de la producción del estado de Hidalgo, cálculo realizado con base en el Censo Económico de 2015, elaborado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

actual proceso de globalización, lo regional se ha convertido en una noción vaga que abarca cualquier fracción de un todo, sin distinguir su especificidad histórica, su estructura económica, sus formas de integración interna y sus propósitos (Moreno, 2008, p. 2).

A pesar de su carácter impreciso, el establecer regiones es una forma de clasificar y estudiar la realidad territorial. Por lo cual cualquier definición de región es arbitraria y depende del propósito concreto del estudio. A diferencia de la región, considerada anteriormente como entidad objetiva, la reorientación teórica y metodológica de la Geografía cuantitativa la considera como un objeto de análisis, una abstracción en tanto representa una herramienta operativa que se identifica como el área de extensión de un elemento económico o un conjunto de variables. El espacio regional se ubica entonces desde una perspectiva funcional, económica de intervención sobre el territorio (Gasca, 2009, p. 25)

La región presenta un carácter polisémico, polivalente y multiescalar (Cuervo, 2003, p. 40), polisémico por la multiplicidad de contenidos; polivalente por la diversidad de valores asignados como los éticos, políticos, económicos, emocionales, etcétera; y multiescalar por la diferente resolución espacial asignada: local, nacional e internacional.

Desde una perspectiva sistémica, la región tiene dos sentidos en su definición: la región nodal o funcional, propuesta por la geografía cuantitativa y la economía espacial y, la región-sistema, que se aborda desde la teoría de sistemas bajo un enfoque de integridad, ambas tratan de ámbitos espaciales identificables a través de las relaciones funcionales que se establecen entre los diferentes elementos que la componen. En la región nodal o funcional se tratan de explicar procesos de integración territorial específicos a partir del alcance que ejercen determinados polos o centros, generalmente ciudades, según su jerarquía y fuerza de articulación.

La región también se puede entender a través de la política, a este tipo de región se le conoce como región política, aquella que permite organizar los territorios con base en subdivisiones espaciales, es decir, la configuración de una malla político-administrativa que define el alcance de ámbitos territoriales a distintas escalas y jerarquías donde se estructuran poderes regionales (Gasca, 2009, p. 38).

La región como objeto de análisis representa un recurso metodológico que, a través del criterio de homogeneidad, funcionalidad y análisis sistémico, permite dar cuenta de procesos de diferenciación, aso-

ciación espacial y relaciones funcionales entre diferentes elementos. Con lo cual, la regionalización se puede entender como un ejercicio de clasificación de elementos, componentes y fenómenos o recursos para el análisis de estructuras y sistemas de relaciones espaciales.

La distribución espacial de las actividades económicas y de la población es el resultado de múltiples decisiones individuales. Más aún, las pautas de localización industrial difieren según las características de las empresas, del sector de actividad y del ciclo de vida de las industrias. Tratar de explicar en dónde se localizan las industrias, así como qué factores influyen en la distribución espacial de la actividad económica entre países, son cuestiones que deben ser respondidas para comprender el desarrollo potencial de las regiones en una nación.

La inmigración es resultado, en parte, de la reconversión económica de una región, por ello es importante matizar en dicho concepto, éste se logró, por ejemplo, durante

...las políticas de reconversión industrial de los 80 en el norte de España o las actuaciones de la ciudad de Manchester para lograr nuevos ciclos económicos. Ello continuará ocurriendo en el futuro. No hay región o país que tenga un modelo por siempre perdurable. Incluso Silicon Valley necesitará algún día políticas de reconversión (aunque ello ocurrirá en un futuro lejano) (Condom-Vilà, 2022).

Existen estudios que plantean lo siguiente: para Ravenstein la principal causa de las migraciones son las desigualdades económicas entre los países de origen y los de destino. Así, el motor de las migraciones, son las disparidades regionales en niveles de renta y volumen de empleo, además de la inadecuada distribución territorial de la fuerza de trabajo (Micolta, A. 2005). Coincidió con dicha afirmación, y es que con datos de Gracia. M (2019), se destaca que, al interior del estado de Hidalgo, uno de los municipios con mayor crecimiento económico fue Atotonilco de Tula, con una tasa del 17.2 por ciento durante el periodo 2014 al 2019; en contraste, en México el crecimiento promedio fue del 2.9 por ciento.

Entre los estudios que han abordado estas dinámicas de la migración interna pueden mencionarse los de Pintor (2020), Varela *et al.*, (2014), Pérez y Santos (2013) o Gordillo y Plassot (2017), quienes hacen referencia al efecto de este proceso de desplazamiento de mano de obra como factor de impulso para el crecimiento exponencial de muchas ciudades de México. Otros autores, como Catín y Van Huffel (2003) y Sobrino (2014), sugieren que estas asimetrías del desarrollo

regional, que por décadas han afectado el crecimiento económico de las ciudades/regiones metropolitanas mexicanas, están marcadas por el continuo aumento de las poblaciones rurales o semirurales que se han dirigido a las ciudades. Este proceso de ruralización hacia lo urbano, según Davis (2006), hace que la migración se mezcle, lo que crea un mundo entre lo bucólico y lo ciudadano (Cázarez, M. y Pintor 2023, pp. 2-3).

Proyección de la población a 2035. Región Tula, Hidalgo

La evolución de la población hacia el futuro, en cuanto su número y características, es importante para los sectores privado y público. Para el sector privado, el conocimiento de la población futura y su composición por sexo y edad es relevante, por ejemplo: a la hora de decidir la instalación de nuevas empresas o la expansión de las ya existentes con base en la disponibilidad de la mano de obra. Desde la óptica de la administración pública, es de importancia conocer la evolución hacia el futuro de la población como medida de planificación para anticipar medidas de política económica o demográfica.

Por lo general, cuando se habla de proyecciones de población, nos referimos al conjunto de resultados obtenidos a partir de cálculos en la evolución futura de la población, partiendo de determinados supuestos acerca de la fecundidad, mortalidad y migraciones de esa población (Aparicio *et al.*, 2010, p. 3). Para el caso de México existen proyecciones de población de los municipios para el periodo 2015-2030 a cargo del Consejo Nacional de Población (CONAPO). Lo que aporta este trabajo a diferencia del realizado por la CONAPO es la desagregación del factor de migración por cada grupo de edad, así como por cada municipio y a nivel regional.

El objetivo de este apartado es proyectar la población de los 14 municipios de la RT, para los años 2025, 2030 y 2035. Para ello utilizaremos como fuente los datos de los censos de población 2010 y 2020, y la encuesta intercensal 2015 del INEGI, junto con los nacimientos y defunciones por sexo y edad de la madre, y defunciones por sexo y grupo de edad desde el año 2010 hasta el 2019.

Respecto al tratamiento de los datos, se hará conforme a las pirámides de población (grupos de edad de cinco años), por lo cual conviene señalar que se ha realizado un ajuste para igualar el número de grupos de edad a 16, debido a que los Censos de Población y Vivienda del INEGI, ofrece datos hasta “100 años y más” y las bases de datos de natalidad y mortalidad hasta “85 años y más”; pero para estandarizar

los datos se han sumado los últimos grupos, de manera que la última cohorte es la de “75 años y más”.

Dado que nuestra base de datos está estructurada por grupos quinquenales de edad, la predicción se hará de cinco en cinco años; así, puesto que el último año para el que tenemos datos es 2020 con base en el Censo de Población y Vivienda del INEGI, el primer año para el que obtendremos una predicción será 2025 y así sucesivamente hasta llegar a 2035.

Evolución reciente de la población en la región Tula y sus municipios

En este apartado se analizará la información más reciente (registros de los últimos 20 años) para determinar el comportamiento de la población y con base en ello realizar las proyecciones propuestas. Como muestra la Tabla 1.

Tabla 1. Población de la Región Tula por municipio, 2000-2020

Municipios	Población		
	2000	2010	2020
Ajacuba	14,507	17,055	18,872
Atitalaquia	21,636	26,904	31,525
Atotonilco de Tula	24,848	31,078	62,470
Chapantongo	11,257	12,271	12,967
Chilcuautila	15,069	17,436	18,909
Mixquiahuala de Juárez	35,065	42,834	47,222
Progreso de Obregón	19,041	22,217	23,641
Tepetitlán	8,498	9,940	10,830
Tepeji del Río de Ocampo	67,858	80,612	90,546
Tetepango	8,935	11,112	11,768
Tezontepec de Aldama	38,718	48,025	55,134
Tlahuelilpan	13,936	17,153	19,067
Tlaxcoapan	22,641	26,758	28,626
Tula de Allende	86,840	103,919	115,107
Región Tula	388,849	467,314	546,684

Fuente: elaboración propia con base en información del IX Censo General de Población y Vivienda 2000 y los Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020 del INEGI.

La población de la RT para el año 2000 era de 369 mil 945 personas y para 2015 se incrementó a 508 mil 179 personas, es decir en un periodo de veinte años la población de la región aumentó en poco más de 138 mil personas, lo que representó una variación de más del 37 por ciento respecto a 1995.

Los municipios más poblados de la región para el año 2020 fueron: Tula de Allende con 115 mil 107 personas, Tepeji del Río de Ocampo con 90 mil 546 personas y Atotonilco de Tula con 62 mil 470 personas, en contraste los municipios menos poblados fueron: Tepetitlán con 10 mil 8030 personas, Tetepango con 11 mil 768 personas y Chapantongo con 12 mil 967 personas.

La base de datos disponible sobre la población de los municipios de la RT permite plantear una posible tipología de estas, analizando el comportamiento de su población en dos periodos consecutivos 2000-2010 y 2010-2020. En concreto, a partir de los cambios en las tasas de variación anuales de los dos periodos consecutivos, se puede establecer la clasificación siguiente (Aparicio *et al.*, 2010, p. 4).

- Municipios *con tendencia a la expansión poblacional*: tasa de variación positiva en los dos periodos.
- Municipios *con tendencia a la desertización poblacional*: tasa de variación negativa en los dos periodos. Esta situación no se ha encontrado en ninguno de los municipios de la región (ver Tabla 2).
- Municipios *con cambio a expansión poblacional*: tasa de variación negativa en el primer periodo y positiva en el segundo.
- Municipios *con cambio a desertización poblacional*, es decir, que tengan una tasa de variación positiva en el primer periodo y negativa en el segundo. Esta situación no se ha encontrado en ninguno de los municipios de la región (ver Tabla 2).

Los municipios más poblados en 2020 fueron Tula de Allende con 115 mil 107 personas, Tepeji del Río de Ocampo con 90 mil 546 personas y Atotonilco de Tula con 62 mil 470 personas. Los menos poblados fueron Tepetitlán con 10,830 personas, Tetepango con 11 mil 768 personas y Chapantongo con 12 mil 967 personas.

Todos los municipios de la región presentaron una tendencia a la expansión poblacional, con tasas de variación positiva en ambos periodos (2000-2010 y 2010-2020). Sin embargo, es relevante destacar que, en 13 de los municipios, la tasa de variación disminuyó en el

período de 2010-2020 en comparación con los diez años anteriores. Atotonilco de Tula fue la excepción, con un aumento significativo en su tasa de variación, lo que resultó en un crecimiento poblacional 4.5 veces mayor que el promedio regional.

Tabla 2. Tasa de variación anual de la población de la Región Tula por municipio, 2000-2020

Municipios	Tasa de variación anual	
	2000-2010	2010-2020
Ajacuba	1.6	1.0
Atitalaquia	2.2	1.6
Atotonilco de Tula	2.3	7.2
Chapantongo	0.9	0.6
Chilcuautila	1.5	0.8
Mixquiahuala de Juárez	2.0	1.0
Progreso de Obregón	1.6	0.6
Tepetitlán	1.6	0.9
Tepeji del Río de Ocampo	1.7	1.2
Tetepango	2.2	0.6
Tezontepec de Aldama	2.2	1.4
Tlahuelilpan	2.1	1.1
Tlaxcoapan	1.7	0.7
Tula de Allende	1.8	1.0
Región Tula	1.9	1.6

Fuente: elaboración propia con base en información del I Censo de Población y vivienda 1995, II Censo de Población y Vivienda 2005, Encuesta Intercensal 2015 y el Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI.

Nota: se obtiene la tasa de variación 2015-2020, sólo como un dato indicativo, más no para hacer la proyección.

De forma adicional, es posible ofrecer un análisis más detallado del comportamiento de los municipios en la Región Tula, considerando las tasas de variación concretas en cada período. Comparando estas magnitudes, podemos diferenciar entre municipios con una firme tendencia a la expansión poblacional y aquellos que experimentan una desaceleración en esa tendencia. La información de la Tabla 2 ha permitido clasificar a los municipios de acuerdo con este comportamiento, organizándolos en dos grupos. En el primer grupo, se encuentran aquellos que presentan un comportamiento positivo, lo que significa

que aceleran su tendencia a la expansión poblacional. En el segundo grupo, se ubican aquellos cuyo crecimiento es menos positivo, es decir, reducen su tendencia de expansión.

Como se muestra en la Tabla 3, todos los municipios de la región presentaron una tendencia a la expansión poblacional.

Tabla 3. Clasificación de los municipios de la Región Tula según la evolución de su población en los periodos 2000-2010 y 2010-2020

	Tendencia a expansión poblacional	Cambio a Expansión Poblacional
	Atotonilco de Tula	Chapantongo
	Chilcuautla	
	Mixquiahuala de Juárez	
	Progreso de Obregón	
Mejoran	Tepetitlán	
	Tepeji del Río de Ocampo	
	Tetepango	
	Tezontepec de Aldama	
	Tlahuelilpan	
	Tula de Allende	
	Región Tula	
Empeoran	Ajacuba	
	Atitalaquia	
	Tlaxcoapan	

Fuente: elaboración propia.

Sin embargo, solo uno, Atotonilco de Tula, logró situarse en el subgrupo que mejora esta tendencia, lo que significa que aceleró su crecimiento demográfico (mejoran). En contraste, los otros 13 municipios se incluyeron en el subgrupo de desaceleración, lo que indica una reducción en su tendencia de expansión poblacional (empeoran). Este fenómeno podría interpretarse como un indicativo de que la Re-

gión Tula está perdiendo su atractivo como polo de atracción migratoria, excepto en el caso de Atotonilco de Tula, que en la última década (2010-2020) logró duplicar su tamaño de población, lo que marca un destacado crecimiento demográfico.

MÉTODOS DE PROYECCIÓN DE POBLACIÓN

Para realizar proyecciones de población se pueden utilizar tres métodos alternativos: matemáticos, demográficos y económicos (Aparicio *et al.*, 2010, p. 6). *Métodos matemáticos*: Suponen el comportamiento de una población como una función matemática, se pueden utilizar funciones lineales, exponenciales, logísticas, etc. *Métodos demográficos*: Incluyen el análisis de los componentes del cambio demográfico: fecundidad, mortalidad y migraciones, y se basan en el uso de la llamada “ecuación demográfica básica”. A partir del comportamiento pasado de estas variables demográficas se hacen supuestos sobre su evolución futura, de forma que se puede obtener la evolución futura de la población, este tipo de métodos permiten descomponer a la población en grupos de edad y sexo. *Métodos económicos*: Se apoyan en el uso de las interrelaciones entre las variables demográficas y un conjunto de variables socioeconómicas, analizando la posible evolución de estas últimas, se pueden establecer distintos escenarios sobre la tendencia futura de la población.

Para las proyecciones de población realizadas en este apartado se utilizará el método demográfico de proyección, dada la disponibilidad de información y la posibilidad de poder determinar la migración de cada municipio y la región en su conjunto. La evolución de la población en el tiempo responde básicamente a dos procesos: el movimiento natural (nacimientos–defunciones) y el saldo migratorio (inmigración–emigración). La consideración de ambos se recoge en la ecuación demográfica básica:

$$P_t = P_0 + N - D + (I + E)$$

Donde: P_t = Población al final del periodo; P_0 = Población inicial; N = Nacimientos; D = Defunciones; I = Inmigración; E = Emigración

Dentro de los métodos demográficos se ocupará el *Método de estadísticas vitales* el cual se recomienda cuando no se tiene información directa sobre inmigración y emigración brutas, pero se dispone de información sobre la población inicial y la población final (Aguirre *et al.*, 1995), el método antes mencionado toma como referencia básica la

ecuación anterior. Este método presenta la ventaja, respecto a otras técnicas de proyección, de permitir no sólo proyectar la población total, sino también su composición por sexo y grupos de edad o cohortes. Dado que las proyecciones que nos interesan deben tener en cuenta el sexo y los grupos de edad, será el método de cohortes el que se va a aplicar en este trabajo.

El esquema sintético del procedimiento para obtener las proyecciones de población por cada cinco años es el siguiente:



DESCRIPCIÓN DE LOS PASOS PARA OBTENER LAS PROYECCIONES DE POBLACIÓN

Los pasos que se van a seguir para obtener las proyecciones de población, de acuerdo con el método planteado, se tomaron con base en un trabajo de proyección de población para las Comarcas de Aragón para los años 2012, 2017 y 2022; a partir de información de 1998 a 2007. (Aparicio *et al.*, 2010, p. 8), y estos son los siguientes:

- a) Se partirá de la estructura de población por cohortes de cinco años del Censo de Población y Vivienda 2020.
- b) Se obtendrán los datos de nacimientos por año de 2010 a 2019, con los cuales se calcularán las tasas de fecundidad por grupos de edad de la madre para todo el periodo (2010-2019), servirán de base para obtener las tasas de natalidad para los años 2025, 2030 y 2035.
- c) Se integrarán los datos de las defunciones por años de 2010 a 2019 y se calcularán las tasas de mortalidad para cada grupo de edad y sexo para el periodo (2010-2019), las cuales servirán para obtener las tasas de mortalidad para los años 2025, 2030 y 2035. A partir de las tasas de mortalidad predichas se calcularán las tasas de supervivencia correspondientes.
- d) Se estimará el saldo migratorio neto por sexo y grupos de edad para el periodo considerado, lo que permitirá obtener las tasas

migratorias y, a partir de éstas y, suponiendo distintos escenarios, se calculan las predicciones de las tasas migratorias por cada grupo de edad para los años 2025, 2030 y 2035.

- e) La población total proyectada para 2025, se calculará como la población en 2020, más los nacidos calculados por la tasa de fecundidad predicha, después se corrige cada grupo de edad con la tasa de supervivencia calculada, y se incorporan los datos del saldo migratorio predicho para 2025.
- f) El resultado obtenido para 2025, se toma como población inicial para obtener la proyección a 2030, siguiendo un esquema similar al planteado en el punto anterior para 2025, y así sucesivamente.

Para hacer las predicciones de las tasas de fecundidad, mortalidad y masculinidad, caben diferentes ajustes dependiendo de la evolución observada en los diez años disponibles. Para este caso, se ha considerado como valor predicho el promedio de los valores observados.

Estimación de las tasas de fecundidad, masculinidad, mortalidad y supervivencia.

Para realizar la predicción de los nacimientos en los años para los que se van a realizar las proyecciones, primero se calcularán las tasas de fecundidad por grupo de edad de la madre para los años de los que disponemos de datos (2010-2019). Para cual, se considerará como edad fértil el rango de edad de entre 15 y 49 años, lo que incluye siete cohortes. El cálculo de dicha tasa de fecundidad en cada una de estas cohortes se realiza con la siguiente fórmula:

$$\text{Tasa de Fecundidad}_i = \frac{\text{Total de nacimientos}_i}{\text{Número de mujeres}_i} \times 100$$

El subíndice *i* significa para cada una de las cohortes correspondientes a la edad de la madre.

Asimismo, para saber cuántos niños y cuantas niñas nacen, se calcula la tasa de masculinidad con la fórmula siguiente:

$$\text{Tasa de Masculinidad} = \frac{\text{Total de hombres nacidos}}{\text{Nacimientos totales}} \times 100$$

Las tasas de mortalidad serán de utilidad para obtener las tasas de supervivencia, el cual señala el número de personas que se espera permanezcan con vida por cada grupo de edad dentro de un periodo de

cinco años. El cálculo de las tasas de mortalidad por sexo y cohorte se realizará con base en la siguiente fórmula.

$$\text{Tasa de Mortalidad}_{ij} = \frac{\text{Total de defunciones}_{ij}}{\text{Total de personas}_{ij}} \times 100$$

En este caso el subíndice i indica cada una de las cohortes y el subíndice " j " refiere al sexo (hombre o mujer). Una vez calculadas las tasas de mortalidad se procede al cálculo de las tasas de supervivencia por cohorte y sexo, con base en la siguiente fórmula:

$$\text{Tasa de Supervivencia}_{ij} = 100 - \text{Tasa de mortalidad}_{ij}$$

Una vez obtenidas las tasas de fecundidad y mortalidad por cada cohorte y por sexo, se calculan sus respectivos promedios para el periodo del cual disponemos de información (2010-2019), con las cuales se realizarán las proyecciones de población para los años ya mencionados 2025, 2030 y 2035.

Estimación del saldo migratorio

Los datos sobre migración generalmente provienen de censos, encuestas por muestreo o registros administrativos de población. Los censos tienen información a nivel nacional, estatal y municipal, pero limitada, ya que sólo presentan unos cuantos tabulados sobre este fenómeno; en las encuestas se encuentran serias limitaciones, principalmente de cobertura y los registros administrativos no se tienen o no son de fácil acceso, no sólo en México, sino en la mayoría de los países. Por lo cual el estudio de este fenómeno ha propiciado el desarrollo de técnicas indirectas para estimarlo (Aguirre, Morelos, Pimienta; 1995, p. 259).

Para obtener el saldo migratorio se puede partir de la ecuación demográfica básica (explicada anteriormente), combinando los datos de nacimientos y defunciones, con los datos disponibles de población, esto es:

$$P_t = P_0 + N - D + (I - E)$$

De donde:

$$M = P_t - P_0 - N + D$$

Donde P_t y P_0 son las poblaciones al final y al comienzo del período, N son los nacimientos, D las muertes y $M = I - E$ el saldo migratorio, sien-

do E emigración e I inmigración. El método puede ser aplicado a nivel global o por cohortes de edad, requiere de al menos dos censos y de estadísticas vitales de buena calidad, por lo que en el caso de México no es muy recomendable su aplicación (Aguirre *et al.*, 1995). Por lo antes señalado, se utilizará el método denominado *método de supervivencia en la cohorte* (Aparicio *et al.*, 2010, p. 10). Partiendo del año 2010 se proyectará la proyección de la población para 2015, y después partiendo del 2015 se proyectará la población a 2020, ambas proyecciones con base en las tasas de fecundidad, mortalidad y fecundidad para los periodos de 2010 a 2014 para la proyección a 2015 y de 2015 a 2019 para la proyección a 2020. La diferencia entre la población real y la población proyectada da lugar al volumen de saldo migratorio “estimado” durante ese periodo, es decir, el promedio entre lo proyectado y lo real entre los dos periodos.

Con base en los saldos migratorios calculados con lo anteriormente descrito, se calculan las tasas migratorias, por cada municipio y por cada cohorte para el periodo de 2010 a 2020, con la siguiente fórmula:

$$Tasa\ Migratoria_i = \frac{Saldo\ migratorio_i}{Población\ proyectada_i} \times 100$$

La tasa migratoria que se va a utilizar para las proyecciones de 2022, 2030 y 2035 para cada cohorte, será la tasa migratoria promedio calculada para el periodo de 2010 a 2020.

Escenarios de predicción del saldo migratorio

Para las proyecciones a realizar en este apartado se considerarán dos escenarios:

Escenario 1: se realizarán las proyecciones de población con saldo migratorio nulo, es decir, que sólo se tomará en cuenta el crecimiento natural de la población (población inicial más nacimientos menos defunciones por cohortes).

Escenario 2: para este escenario, se considerará el crecimiento natural de la población por cohorte multiplicada por la tasa migratoria promedio por cohorte calculada para el periodo de 2010 a 2019, explicada en la sección anterior.

Proyecciones de población para los municipios de la Región Tula para los años 2025, 2030 y 2035

A partir del último dato de población de acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI, se tomará como punto de partida la estructura de población por cohorte al año 2020, con esta información se realizarán las proyecciones de población planteadas bajo los dos escenarios ya mencionados.

En el primer escenario, la proyección de población solamente se basará en el movimiento natural de la población (población inicial más nacimientos menos defunciones por cohortes).

En el segundo escenario, se realizará la proyección de población con base en la siguiente fórmula:

$$Población\ Proyectada\ total_i = (Población\ proyectada_i)(1 + Tasa\ Migratoria_i)$$

Las proyecciones de acuerdo a las cohortes de población para el primer periodo de proyección que es el año 2025, varía según la cohorte de población que proyectemos, para la primer cohorte que es de cero a cuatro años, se realiza multiplicando las tasas de fecundidad estimadas (el promedio entre 2010 y 2019) por el número de mujeres de cada grupo de los siete cohortes de entre 15 y 45 años que existían en 2015, este resultado se multiplica por la tasa de masculinidad, para determinar el número de hombres y mujeres que nacerán, ya que la tasa de fecundidad es anual y la proyección es a cinco años, el número total de nacimientos predichos se multiplica por cinco.

En el resto de las cohortes, menos la última (75 años y más), la proyección de población se calcula como la población que existía en la cohorte anterior para el año 2020, multiplicado por la tasa de supervivencia, la cual es estimada con la siguiente fórmula:

$$Tasa\ de\ Supervivencia_i = (1 - Tasa\ de\ Mortalidad_i)^5$$

Para la última cohorte que comprende a la población de 75 años y más, se obtiene de la suma de la población de las últimas dos cohortes del año de referencia, en este caso el año 2020, el resultado multiplicado por la tasa de supervivencia correspondiente. Hasta aquí el cálculo se realiza igual para ambos escenarios.

Para el segundo escenario, cada proyección por cohorte de edad se multiplica por la fórmula: $(1 + Tasa\ Migratoria)$, esto para calcular la nueva población proyectada total con saldo migratorio.

De la manera descrita para la proyección de población para cada escenario del año 2025, se obtienen igualmente las proyecciones de población por cohorte para los años 2030 y 2035. Es decir, la población proyectada para una fecha constituye la pirámide de población de referencia para la proyección siguiente.

Proyección de población de control a 2020, con base en los datos correspondientes al periodo de 2005 a 2014

Antes de pasar a los datos de proyección calculados para los años de 2025, 2030 y 2035 de la región y sus municipios, se presentará una proyección de población al año 2020, teniendo como población de referencia la Encuesta Intercensal 2015 del INEGI, aplicando las tasas de natalidad, mortalidad y fecundidad calculadas con base en los datos correspondientes a los periodos de 2000 a 2004 y de 2005 a 2009; esta proyección será contrastada con los datos del Censo de Población y Vivienda 2020. Lo anterior, para determinar la fiabilidad del modelo presentado de proyección, los datos se encuentran registrados en la Tabla 4.

Para el escenario 1, la proyección muestra una variación regional de -0.4 por ciento en comparación con la población registrada en el Censo de Población y Vivienda 2020. En el escenario 2, se presenta una variación del 2.0 por ciento, que es mayor en comparación con el escenario 1.

Es importante notar que el escenario 2 tiene una variación menor en comparación con el escenario 1 en solamente cuatro de los catorce municipios: Ajacuba, Atotonilco de Tula, Tepetitlán y Tlaxcoapan. Incluir el saldo migratorio para cada cohorte de población en las proyecciones, utilizando la metodología descrita en apartados anteriores, hace que la estimación sea más sensible al saldo migratorio. Esto permite generar estimaciones que reflejan lo que podría ocurrir si se mantuviera el comportamiento actual, pero también conlleva el riesgo de aumentar el error en las proyecciones y alejar aún más los datos de los obtenidos en los Censos o Conteos de Población.

Como se mencionó previamente, existen proyecciones de población de los municipios para el período 2015-2030 realizadas por el CONAPO cuya función es la planeación demográfica del país, a fin de incluir a la población en los programas de desarrollo económico y social que se formulen dentro del sector gubernamental y vincular sus objetivos a las necesidades que plantean los fenómenos demográficos.

Tabla 4. Población de la Región Tula 2020, según escenarios

Municipio	Población 2020 con base en el Censo ¹	Escenario 1		Escenario 2	
		Proyección a 2020	Variación porcentual respecto al Censo	Proyección a 2020	Variación porcentual respecto al Censo
Ajacuba	18,872	19,612	3.9	19,428	2.9
Atitalaquia	31,525	31,840	1.0	32,390	2.7
Atotonilco de Tula	62,425	41,077	-34.2	45,612	-26.9
Chapantongo	12,967	14,966	15.4	15,102	16.5
Chilcuautila	18,909	19,668	4.0	20,022	5.9
Mixquiahuala de Juárez	47,204	49,688	5.3	50,746	7.5
Progreso de Obregón	23,638	25,189	6.6	25,401	7.5
Tepetitlán	12,072	11,588	-4.0	12,008	-0.5
Tepeji del Río de Ocampo	90,511	94,408	4.3	97,585	7.8
Tetepango	11,763	12,648	7.5	12,648	7.5
Tezontepec de Aldama	55,132	57,464	4.2	58,701	6.5
Tlahuelilpan	19,061	21,043	10.4	21,473	12.7
Tlaxcoapan	28,621	30,796	7.6	30,302	5.9
Tula de Allende	115,024	115,487	0.4	117,313	2.0
Región Tula	547,724	545,476	-0.4	558,729	2.0

1 La población total excepto la población que no especifica edad.

Fuente: Elaboración propia con base en la Información de Natalidad para el periodo 2010-2019, Mortalidad 2010-2019, el Censo de Población y Vivienda 2010, la Encuesta Intercensal 2015 y el Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI.

Si tomamos los datos de estas estimaciones para el año 2020 y los comparamos con las proyecciones realizadas bajo los escenarios 1 (sin saldo migratorio) y 2 (con saldo migratorio), junto con los datos de población por municipio proporcionados por el Censo de Población y Vivienda 2020, podemos determinar la variación porcentual entre cada una de las estimaciones y el valor real presentado.

Bajo este escenario, la Tabla 5 muestra que, a nivel regional, la estimación del CONAPO se acercó más a los datos del Censo, con una variación del 0.1 por ciento. A nivel municipal, en seis de los catorce municipios, la variación con respecto al Censo fue menor en compara-

ción con los escenarios de proyección 1 y 2. En el caso de las proyecciones realizadas para este trabajo, en ocho de los catorce municipios se obtuvieron menores variaciones en relación con la estimación del CONAPO. Esto ocurrió en el escenario 1 para los municipios de Atitalaquia, Mixquiahuala de Juárez, Progreso de Obregón y Tula de Allende. Para el escenario 2, se observó este resultado en los municipios de Ajacuba, Atotonilco de Tula, Tepetitlán y Tlaxcoapan. Esto permite validar la confiabilidad del método de proyección utilizado.

Tabla 5. Variación porcentual de las proyecciones de población en relación con el Censo de Población y Vivienda 2020

Municipios	CONAPO	Escenario 1	Escenario 2
Ajacuba	5.4	3.9	2.9
Atitalaquia	2.2	1.0	2.7
Atotonilco de Tula	-34.3	-34.2	-26.9
Chapantongo	13.0	15.4	16.5
Chilcuautila	3.9	4.0	5.9
Mixquiahuala de Juárez	5.8	5.3	7.5
Progreso de Obregón	7.3	6.6	7.5
Tepetitlán	-2.3	-4.0	-0.5
Tepeji del Río de Ocampo	3.5	4.3	7.8
Tetepango	6.5	7.5	7.5
Tezontepec de Aldama	3.4	4.2	6.5
Tlahuelilpan	8.8	10.4	12.7
Tlaxcoapan	7.4	7.6	5.9
Tula de Allende	3.3	0.4	2.0
Región Tula	0.1	-0.4	2.0

Fuente: elaboración propia con base en información del Censo de Población y Vivienda 2020, las proyecciones de población de los Municipios de México, 2015-2030 del CONAPO y las proyecciones propias realizadas para el año 2020.

TASAS MIGRATORIAS DE LA REGIÓN TULA

La Tabla 6 muestra las tasas migratorias calculadas para la región Tula y cada uno de sus municipios con base en la información de 2010 a 2019, utilizando la metodología descrita anteriormente. En once de los catorce municipios de la región, las tasas migratorias son negativas, lo que indica que están perdiendo población y se convierten en

expulsores de población. Esto significa que la población censada es menor a la que debería ser considerando su crecimiento natural (población inicial más nacimientos menos defunciones).

Tabla 6. Tasa Migratoria de la Región Tula por municipio

Municipios	Tasa Migratoria ¹
Ajacuba	-1.2
Atitalaquia	2.0
Atotonilco de Tula	11.4
Chapantongo	0.0
Chilcuautla	1.2
Mixquiahuala de Juárez	1.8
Progreso de Obregón	0.7
Tepetitlán	3.2
Tepeji del Río de Ocampo	3.2
Tetepango	-0.4
Tezontepec de Aldama	2.2
Tlahuelilpan	2.0
Tlaxcoapan	-1.6
Tula de Allende	1.5
Región Tula	2.2

1 Calculada con el saldo migratorio promedio con base en la información 2010-2019.
Fuente: elaboración propia con base en la Información de Natalidad para el periodo 2010-2019, Mortalidad 2010-2019, el Censo de Población y Vivienda 2010, la Encuesta Intercensal 2015 y el Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI.

Es importante destacar que, en tres casos, las tasas migratorias son positivas en la región Tula: Atitalaquia, Atotonilco de Tula y Tula de Allende. Estos municipios muestran un crecimiento en su población, y el caso de Atotonilco de Tula es particularmente notable. Este municipio ha experimentado un crecimiento poblacional de aproximadamente 7.2 por ciento anual entre 2010 y 2020 (ver Tabla 2).

Este crecimiento excepcional podría atribuirse a varios factores que hacen que Atotonilco de Tula sea atractivo para la población de otros municipios en la región. Algunos de estos factores podrían incluir una mayor oferta de viviendas, la expansión de actividades industriales y comerciales, la generación de empleos y oportunidades económicas, entre otros.

Destacar que en Atotonilco de Tula la llegada de nuevas empresas posiblemente generó la inmigración, y es que han llegado nuevas empresas como es el caso de Simsa (distribución de hidrocarburos, 2019); WEG (Aluminio, 2023); Impersealco (producción de plásticos, 2017); Biotecsa (encimas, 2016); Centro de distribución de motores (producción de Motores y motos, 2023).

Resultados de las proyecciones de población 2025, 2030 y 2035

En la Tabla 7 se presentan las proyecciones de la región y sus municipios para los dos escenarios tenidos en cuenta y se presenta además la población del año 2020 que es la que se ha considerado como punto de partida para realizar las proyecciones. En los dos escenarios se ha considerado para cada cohorte la tasa de fecundidad y de mortalidad media de esa cohorte en los años 2010-2019. En cuanto a las tasas migratorias se han aplicado dos escenarios distintos: *escenario 1* con una tasa migratoria nula; y el *escenario 2* con la tasa migratoria media calculada para el periodo 2010-2019 (ver Tabla 6).

Estas proyecciones muestran que, en ambos escenarios, la población de la región y sus municipios seguirá creciendo, lo que es consistente con la tendencia de expansión poblacional observada en las Tablas 2 y 3. A nivel regional, el crecimiento de la población total será mayor en el escenario 2 en comparación con el escenario 1. Sin embargo, este aumento se debe en gran medida a la tasa de migración calculada para el municipio de Atotonilco de Tula, que experimentaría un aumento poblacional significativo bajo el escenario 2.

En el escenario 1, las proyecciones de población para cada lustro calculado reflejan un aumento en la población con respecto al año 2020. La región, en este escenario, pasaría de contar con 547 mil 842 personas en 2020 a 612 mil 025 personas en 2035. Esto implica un incremento aproximado de 94 mil 183 personas, lo que representa un aumento de alrededor del 17.2 por ciento en su población total durante un período de quince años. Esto se traduce en una tasa de crecimiento poblacional anual del 1.1 por ciento, que es inferior al 1.6 por ciento con el que la región experimentó un crecimiento anual durante el período de 2010 al 2020.

Tabla 7. Población de la Región Tula, según escenarios

Municipios	2020 ¹	Escenario 1			Escenario 2		
		2025	2030	2035	2025	2030	2035
Ajacuba	18,872	20,026	21,123	22,166	20,117	21,249	22,335
Atitalaquia	31,525	33,533	35,438	37,180	33,979	36,299	38,487
Atotonilco de Tula	62,425	65,018	67,597	70,116	86,072	117,512	159,621
Chapantongo	12,967	13,912	14,875	15,883	13,468	13,873	14,225
Chilcuautila	19,375	20,322	21,703	23,056	19,719	20,378	20,901
Mixquiahuala de Juárez	47,204	49,981	52,612	55,083	49,659	51,796	53,648
Progreso de Obregón	23,638	25,294	26,895	28,410	24,466	25,104	25,576
Tepetitlán	10,830	11,384	11,901	12,380	11,315	11,727	12,072
Tepeji del Río de Ocampo	90,511	96,901	103,076	108,882	95,685	100,460	104,730
Tetepango	12,657	12,657	13,534	14,383	12,420	13,056	13,632
Tezontepec de Aldama	55,132	59,355	63,597	67,748	58,650	61,980	65,114
Tlahuelilpan	19,061	20,494	21,891	23,213	20,155	21,186	22,082
Tlaxcoapan	28,621	32,763	32,763	34,695	29,558	30,327	30,879
Tula de Allende	115,024	120,332	125,020	129,010	121,578	127,351	132,301
Región Tula	547,842	581,972	612,025	642,205	596,841	652,298	715,603

1 La población total con base en la Encuesta Intercensal 2015, por cohorte de población, excepto la población que no especifica su edad.

Fuente: elaboración propia con base en la Información de Natalidad para el periodo 2005-2014, Mortalidad 2005-2014 el II Conteo de Población y Vivienda 2005, el Censo de Población y Vivienda 2010 y la Encuesta Intercensal 2015, del INEGI.

Bajo el escenario 2, las proyecciones de población subrayan la importancia crítica de la migración en la región. En once de los catorce municipios, se observa una disminución de la población en comparación con el escenario 1, con tres notables excepciones: Ajacuba, Atitalaquia y Atotonilco de Tula. Es este último municipio, que, si este escenario se materializa en 2035, vería un incremento sustancial en su población.

De materializarse el escenario 2, la población de Atotonilco de Tula podría aumentar de aproximadamente 70 mil personas en el escenario 1 a alrededor de 159 mil personas en el escenario 2. Esta diferencia de 89 mil personas se debería a su alta tasa de migración del 33.2 (ver Tabla 6) y a un impresionante ritmo de crecimiento poblacional del 6.5 por ciento anual. Esto lo convertiría en el municipio más poblado de la región, superando a Tula de Allende y Tepeji del Río de Ocampo.

Cabe señalar que, de mantener el ritmo de crecimiento poblacional actual el municipio de Atotonilco de Tula, por los próximos quince años, situación que parece poco probable, conllevará retos a niveles de planeación importantes, como la dotación de vivienda, servicios públicos, educación, medio ambiente, seguridad y empleo.

La región en su conjunto para 2035 bajo el escenario 2, pasaría de 547 mil 842 personas en 2020 a 715 mil 603 personas en 2035, un incremento de aproximadamente 167 mil personas, una diferencia de un poco más de 73 mil personas respecto al escenario 1, y con un incremento de población proyectado de 30.9 por ciento en los próximos 15 años, lo cual, ayuda a poner en perspectiva lo que representa la inmigración en la *RT* y la importancia de tenerlo en cuenta, para ofrecer bienes, servicios, fuentes empleo e infraestructura para albergar a un poco menos de 50 mil personas más dentro de la región.

Las proyecciones de población realizadas en ambos escenarios muestran la importancia de considerar la migración en la planificación y el desarrollo de la región. La llegada de al menos 70 mil personas adicionales en quince años requeriría una atención especial en términos de proporcionar viviendas, servicios, empleo y la infraestructura necesaria para acomodar este crecimiento poblacional.

Una vez calculadas las proyecciones de población según escenarios para los años 2025 y 2030, corresponde contrastarlas con respecto a las realizadas por CONAPO (se excluye 2035 porque no existen cálculos de CONAPO para ese periodo). Se presenta la Tabla 8, en la cual se muestran las diferencias porcentuales de los escenarios estimados respecto a los resultados del CONAPO.

Las conclusiones de los datos presentados en la Tabla 8, son los siguientes: en el escenario 1, la proyección estimada a nivel región tiene una diferencia de 0.7 por ciento con respecto a la de CONAPO, para el año 2025 y de 1.4 por ciento y para el año 2030 de 0.8 por ciento; con lo cual a nivel regional las proyecciones bajo este escenario se aproximan más a las realizadas por la CONAPO. Bajo el escenario 2, las

proyecciones a nivel de región se alejan más de las realizadas por el CONAPO, para el año 2025 en 3.3 por ciento, para el 2030 en 8.1 por ciento y en el 2030 a 10.1 por ciento.

Tabla 8. Diferencia porcentual de las proyecciones de población estimadas según escenarios con respecto a las proyecciones de CONAPO 2025-2030

Municipios	Escenario 1		Escenario 2	
	2025	2030	2025	2030
Ajacuba	-4.7	-5.0	-4.2	-4.4
Atitalaquia	-1.3	0.2	0.0	2.6
Atotonilco de Tula	49.1	51.8	97.4	163.9
Chapantongo	-11.0	-11.1	-13.8	-17.1
Chilcuautila	-1.8	-0.3	-4.7	-6.4
Mixquiahuala de Juárez	-5.3	-4.8	-5.9	-6.3
Progreso de Obregón	-5.7	-5.1	-8.8	-11.5
Tepetitlán	-9.3	-10.7	-9.8	-12.0
Tepeji del Río de Ocampo	-1.4	0.9	-2.6	-1.6
Tetepango	-3.6	-1.4	-5.4	-4.9
Tezontepec de Aldama	-1.2	2.4	-2.4	-0.2
Tlahuelilpan	-6.3	-3.4	-7.9	-6.5
Tlaxcoapan	1.9	-2.6	-8.1	-9.9
Tula de Allende	-3.8	-5.0	-2.8	-3.2
Región Tula	0.7	1.4	3.3	8.1

Fuente: elaboración propia con base en la Información de Natalidad para el periodo 2010-2019, Mortalidad 2010-2019, la Encuesta Intercensal 2015, los Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020 del INEGI y las proyecciones de población de los Municipios de México, 2015-2030 de CONAPO.

En general, los municipios que presentaron tasas migratorias negativas, a excepción de Atotonilco de Tula (ver Tabla 6), para ambos escenarios, las tasas de variación respecto a lo estimado por CONAPO se encuentran por debajo, esto significa que el crecimiento natural de la población se ha venido afectando y, bajo el escenario 2, la tasa migratoria negativa impactará en el ritmo de crecimiento de la pobla-

ción. Para el caso de Atotonilco de Tula, las proyecciones con y sin tasa migratoria, son superiores a las estimadas por CONAPO, esto debido a que para la fecha de las proyecciones de dicha institución no se contaba con datos suficientes sobre como el ritmo de crecimiento se iba a mantener e incrementarse.

Asimismo, queda claro que en caso de que no exista un evento que altere la dinámica poblacional, la población de la región muy probablemente rebasará los 600 mil habitantes para el año 2035, con los desafíos que conlleva dicha situación en el tema de planeación para las autoridades locales y estatales. Posteriores trabajos deberán analizar como la emergencia sanitaria derivada del SARS-CoV-2 (COVID 19)², impactará sobre la dinámica poblacional de la región y sus municipios.

La ventaja que presenta el haber calculado las proyecciones de población para cada municipio por cohortes de cinco años y por sexo, es que nos proporcionan una valiosa información para calcular diferentes tasas, como las de dependencia, reemplazo, juventud y envejecimiento previstas para los años considerados. En las Tablas siguientes vamos a calcular cuáles serían estas tasas para la región y para cada municipio, para todos los años de proyección bajo los dos escenarios.

TASA DE DEPENDENCIA

Mide la población en edades “teóricamente” inactivas con relación a la población en edades “teóricamente” activas³. La tasa de dependencia se calcula como el cociente entre la población de cero a 14 años más la de 65 y más, y la población de 15 a 64, expresada en porcentaje.

$$\text{Tasa de Dependencia} = \frac{Pob_{0-14} + Pob_{65 \text{ y más}}}{Pob_{15-64}} \times 100$$

En el año 2020, la tasa de dependencia para la Región Tula fue del 51.1 por ciento, lo que significa que poco más de la mitad de la población total está compuesta por personas consideradas dependientes. Estas personas generalmente no están en edad de trabajar y dependen económicamente de la otra mitad de la población que se encuentra en edad de trabajar y se considera la población económicamente activa.

2 Enfermedad que la Organización Mundial de la Salud (OMS) el 11 de marzo de 2020 anuncio que se caracterizó como una pandemia.

3 <https://celade.cepal.org>

Tabla 9. Tasa de dependencia en los municipios de la Región Tula, según escenario.
(Datos en porcentaje)

Municipios	2020 ¹	Escenario 1			Escenario 2		
		2025	2030	2035	2025	2030	2035
Ajacuba	52.9	50.2	50.0	49.4	50.8	51.1	51.2
Atitalaquia	47.1	45.5	45.9	48.1	45.6	46.4	48.6
Atotonilco de Tula	52.3	47.8	38.8	33.4	48.4	39.9	33.4
Chapantongo	59.0	59.0	59.3	61.4	58.5	59.6	62.1
Chilcuautila	57.0	54.2	53.7	53.4	54.9	55.6	56.4
Mixquiahuala de Juárez	50.9	47.3	46.2	46.1	47.5	47.0	46.6
Progreso de Obregón	49.6	52.0	55.0	62.3	52.0	54.3	59.9
Tepetitlán	54.7	55.4	54.9	59.7	57.5	57.1	61.7
Tepeji del Río de Ocampo	48.8	48.6	50.3	54.6	48.8	51.2	54.9
Tetepango	48.3	50.8	54.3	61.0	49.6	52.6	58.6
Tezontepec de Aldama	51.1	50.4	51.3	56.2	50.9	51.4	54.5
Tlahuelilpan	48.8	49.9	51.5	56.9	50.0	52.1	57.3
Tlaxcoapan	46.8	48.3	51.9	58.3	57.8	70.3	84.6
Tula de Allende	47.1	47.6	49.0	53.5	49.3	53.0	57.8
Región Tula	51.1	48.3	49.0	53.6	49.2	49.6	51.3

1 La población total con base en la Encuesta Intercensal 2020, por cohorte de población, excepto la población que no especifica su edad,

Fuente: elaboración propia con base en la Información de Natalidad para el periodo 2010-2019, Mortalidad 2010-2019, la Encuesta Intercensal 201 y los Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020 del INEGI.

En términos demográficos, la tasa de dependencia poblacional se calcula como la relación entre la población dependiente y la población en edad de trabajar.

La población dependiente incluye principalmente a los niños menores de 15 años y los adultos mayores de 65 años. Estos grupos tienden a depender de los miembros de la población en edad de trabajar

(generalmente entre 15 y 64 años) para satisfacer sus necesidades básicas, como alimentos, vivienda, atención médica y otros servicios.

Una tasa de dependencia poblacional del 50 por ciento se considera relativamente alta y puede indicar una carga económica significativa para la población en edad de trabajar. Esto se debe a que una proporción considerable de recursos y esfuerzos debe destinarse al cuidado y sustento de la población dependiente. Esto puede tener implicaciones importantes para las políticas públicas, como el sistema de seguridad social, la atención médica, la educación y la planificación demográfica, ya que es necesario garantizar que se puedan satisfacer las necesidades de la población dependiente sin sobrecargar a la población económicamente activa. Bajo el escenario 1, es decir, sólo tomando en cuenta el movimiento natural de la población, en los municipios de Chapantongo, Progreso de Obregón y Tetepango, las tasas de dependencia para 2035 se elevarían por encima del 60 por ciento, incluida la región en su conjunto, en el resto de los siete municipios mejoraría la tasa de dependencia.

En el escenario 2, en la Región Tula, no se observan cambios significativos en comparación con las tasas presentadas en el escenario 1. Con respecto al año 2020, las tasas de dependencia se elevarían por encima del 60 por ciento en los municipios de Chapantongo, Tepetitlán y Tlaxcoapan. En el caso de Tlaxcoapan, si se considera la tasa migratoria, su tasa de dependencia se incrementaría por encima del 80 por ciento.

En general, para ambos escenarios, se proyecta que las tasas de dependencia se mantengan alrededor de un rango del 45 al 60 por ciento en los próximos años. Sin embargo, Atotonilco de Tula destaca debido a su importante flujo migratorio en los próximos años, lo que podría llevar su tasa de dependencia a menos del 35 por ciento. Estos datos subrayan la importancia de la migración en la configuración de la dinámica poblacional de la región y sugieren desafíos y oportunidades significativas para la planificación y las políticas públicas locales y estatales.

TASA DE REEMPLAZO

La tasa de reemplazo es la relación entre la población que va a entrar al mercado laboral y aquellos que se encuentran próximos a salir; se calcula como el cociente entre la población de 15 a 24 años y la población de 55 a 64, en porcentaje (Aparicio *et al.*, 2010).

$$\text{Tasa de Reemplazo} = \frac{Pob_{15-24}}{Pob_{55-64}} \times 100$$

Desde la perspectiva laboral, el valor de una Tasa de Reemplazo por encima de 100 indica la existencia de una población joven con posibles problemas para la incorporación al mercado de trabajo; por el contrario, si la tasa de reemplazo está por debajo de 100, indica que hay pocos jóvenes para reponer la gente que se jubilará próximamente, lo que provocaría vacantes en los puestos de trabajo.

Desde el punto de vista del sistema de pensiones, que el valor de la tasa de reemplazo se encuentre por encima de 100 supone una buena noticia, debido a que significa que existirá una mayor población en edad productiva en proporción a la población de adultos mayores.

En la Tabla 10 se presentan los cálculos de las tasas de reemplazo para los municipios de la región de acuerdo con los escenarios planteados.

Las principales conclusiones que se obtienen de las tasas de reemplazo calculadas en esta investigación son las siguientes: con base en los datos disponible a 2020, en la región (239.1) y en la mayoría de los municipios, las tasas de reemplazo se encuentran cercanas del 200 por ciento, reflejo de lo joven que es aún la población del país en su conjunto, esto para la RT significa una oportunidad, al ofrecer una amplia oferta de mano de obra y su consiguiente desafío que será atraer nuevas fuentes de empleo, debido a que por cada persona que sale actualmente del mercado laboral, existen dos personas que desean ingresar por primera vez a éste.

En el escenario 1, la mayoría de las tasas de reemplazo disminuirían con relación a las presentadas en 2020, salvo el caso de Chapan-tongo. En el resto de los municipios, las tasas disminuirán a menos del 150 por ciento.

Bajo el escenario 2, las tasas de reemplazo para la región y los municipios al igual serían más bajas que las del escenario 1, esto debido a las tasas migratorias negativas que se presentan en casi la totalidad de la región. Aun así, todas se mantendrían por encima del 100 por ciento y, Atotonilco de Tula sería el único municipio de la región con una tasa superior al 200 por ciento de jóvenes entre 15 y 24 años con 219.2 por ciento de jóvenes por cada 199 adultos de 55 a 64 años.

Tabla 10. Tasa de reemplazo de los municipios de la Región Tula según escenario. Datos en porcentaje

Municipios	2020 ¹	Escenario 1			Escenario 2		
		2025	2030	2030	2025	2030	2030
Ajacuba	216.1	188.8	164.0	145.0	165.6	134.9	114.2
Atitalaquia	216.5	183.2	158.3	135.1	174.8	156.4	132.6
Atotonilco de Tula	327.6	271.5	232.6	170.1	276.4	263.8	219.2
Chapantongo	151.0	153.8	165.7	154.5	123.6	111.5	99.2
Chilcuautla	214.9	201.9	186.3	168.3	173.9	147.1	126.7
Mixquiahuala de Juárez	227.5	197.0	169.3	149.4	179.0	147.0	121.4
Progreso de Obregón	172.7	149.5	131.2	116.7	147.0	120.9	108.1
Tepetitlán	156.4	148.6	140.1	126.7	139.8	128.8	115.1
Tepeji del Río de Ocampo	210.0	174.8	146.0	127.9	174.0	141.5	121.5
Tetepango	187.5	161.7	138.3	124.2	147.6	123.0	110.4
Tezontepec de Aldama	225.0	200.2	167.1	132.8	201.9	165.5	135.1
Tlahuelilpan	203.6	173.8	154.5	130.8	180.5	156.3	128.3
Tlaxcoapan	197.0	167.3	135.9	115.8	162.7	130.6	113.5
Tula de Allende	171.8	149.5	130.1	114.6	139.8	122.5	109.5
Región Tula	239.1	171.2	145.3	121.7	169.8	145.7	126.1

1 La población total con base en la Encuesta Intercensal 2020, por cohorte de población, excepto la población que no especifica su edad.

Fuente: Elaboración propia con base en la Información de Natalidad para el periodo 2010-2019, Mortalidad 2010-2019, la Encuesta Intercensal 201 y los Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020 del INEGI.

Las tasas de reemplazo calculadas, prevén una ligera mejoría en el futuro mercado laboral, no obstante, aún con tasas superiores al 100 por ciento, ello puede ser un incentivo para la emigración o, para desincentivar la llegada de nuevos migrantes a la región de estudio. Dado el fenómeno anterior, es importante desarrollar estrategias que aprovechen la mano de obra joven y promuevan el crecimiento económico y el bienestar de la Región Tula.

TASA DE ENVEJECIMIENTO

La tasa de envejecimiento expresa la relación entre la cantidad de personas adultas mayores y el resto de la población⁴, se calcula como el cociente entre la población de 65 o más años y la población total, expresada en tanto por ciento, como muestra la siguiente fórmula:

$$\text{Tasa de Envejecimiento} = \frac{\text{Pob}_{65 \text{ y más}}}{\text{Pob.Total}} \times 100$$

En la Tabla 11 se presentan los cálculos de las tasas de envejecimiento para la región y sus municipios de acuerdo con los dos escenarios planteados.

Los resultados principales de la Tabla son los siguientes: para el 2020 la tasa de envejecimiento en la región fue de 7.1 por ciento, y en la mayoría de los municipios se encontraba por debajo del 10 por ciento, con excepción del municipio de Tepetitlán que tenía una tasa de 11.6 por ciento,

En el escenario 1, las tasas de envejecimiento de la región se duplican en un lapso de quince años, pasando del 7.1 por ciento en 2020 al 14.2 por ciento en 2035. En los municipios, también tienden a crecer, con tasas de envejecimiento superiores al 15 por ciento en Progreso de Obregón, Tepetitlán y Tetepango.

Bajo el escenario 2, todas las tasas de envejecimiento tienden a ser menores que las del escenario 1, lo que podría parecer contradictorio debido al saldo migratorio negativo calculado en la mayoría de los municipios. Sin embargo, esto puede explicarse por el perfil migratorio actual de la población en la región, que está concentrado en personas cercanas o mayores de 50 años.

En este caso, la migración no tendrá un impacto significativo en la disminución de las tasas de envejecimiento que se presentarán en la Región Tula en los próximos años. Esto se debe al proceso natural de envejecimiento que experimentará el país. Sin embargo, estas tasas seguirán estando por debajo del 20 por ciento, lo que es una buena noticia para la región y sus sistemas de salud, ya que no se esperan presiones significativas en este aspecto.

4 <https://celade.cepal.org>

Tabla 11. Tasa de envejecimiento de los municipios de la Región Tula según escenario. Datos en porcentaje

Municipios	2020 ¹	Escenario 1			Escenario 2		
		2025	2030	2030	2025	2030	2030
Ajacuba	7.3	8.8	10.6	12.1	8.8	10.5	12.4
Atitalaquia	5.2	7.4	9.8	12.3	7.0	9.1	11.2
Atotonilco de Tula	3.3	4.5	6.2	8.2	3.4	3.9	4.5
Chapantongo	9.2	10.9	12.4	13.5	10.3	11.4	12.8
Chilcuautla	6.7	8.4	9.9	11.4	8.4	10.0	11.9
Mixquiahuala de Juárez	5.8	7.3	8.9	10.6	7.2	9.0	10.8
Progreso de Obregón	9.3	11.5	13.7	16.1	11.8	14.0	16.8
Tepetitlán	11.6	14.0	16.2	18.6	13.3	15.0	16.7
Tepeji del Río de Ocampo	7.2	9.0	11.0	13.4	8.9	11.0	13.3
Tetepango	7.9	10.3	12.4	15.0	9.8	12.0	14.7
Tezontepec de Aldama	7.4	9.3	11.2	13.2	9.0	10.7	12.4
Tlahuelilpan	7.5	9.7	11.9	14.3	9.7	11.8	14.0
Tlaxcoapan	7.7	10.0	12.2	14.7	9.3	10.8	12.3
Tula de Allende	8.7	10.3	12.1	14.1	11.0	14.0	16.9
Región Tula	7.1	9.9	11.9	14.2	9.6	11.4	13.2

1 La población total con base en la Encuesta Intercensal 2020, por cohorte de población, excepto la población que no especifica su edad.

Fuente: elaboración propia con base en la Información de Natalidad para el periodo 2010-2019, Mortalidad 2010-2019, la Encuesta Intercensal 201 y los Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020 del INEGI.

REFLEXIONES FINALES

Se han obtenido las proyecciones de población para la RT y sus catorce municipios para los años 2025, 2030 y 2035, por cohortes de edad y sexo, tomando como base el Censo de Población y Vivienda 2020, y los registros de nacimientos y defunciones para el periodo 2010-2019; teniendo en cuenta dos escenarios, el primero sin considerar el saldo migratorio promedio y el segundo considerando el saldo migratorio, éste último para conocer el impacto de la migración en los escenarios de proyección de la población de la región.

La región y sus municipios se encuentran en un periodo de expansión de su población, con más de dos periodos consecutivos (2000-2010 y 2010-2020), presenta tasas de crecimiento de población positivas. Según los datos presentados, se espera que la población siga aumentando en las próximas décadas, aunque a un ritmo ligeramente más lento. Esto se explica por su tasa o saldo migratorio negativo calculado en la mayoría de los municipios de la RT, a excepción de Atotonilco de Tula que se está convirtiendo desde hace poco más de veinte años en un territorio propicio para la inmigración.

Para el año 2020 la región tuvo una población superior al medio millón de habitantes. Para los dos escenarios planteados de proyección, la región incrementará su población en más de 600 mil habitantes, en el escenario sin saldo migratorio; y en el escenario dos que toma en cuenta la migración, la población de la región espera alcanzar poco más de 700 mil habitantes, el último escenario solamente si Atotonilco de Tula en los próximos años puede mantener su ritmo de crecimiento anual poblacional en torno al 6.5 por ciento anual, lo que lo convertiría en el municipio más poblado de la región, superando a Tula de Allende y Tepeji del Río de Ocampo, situación que actualmente parece poco probable, pero que es factible en caso de que su dinámica poblacional se mantenga.

La diferencia de población entre ambos escenarios para el año 2035, en su mayoría es mínima, con pequeñas variaciones en el total de la población estimada para cada municipio, salvo a excepción de Atotonilco de Tula, que para el escenario 2, estima una población más del doble que la calculada bajo el escenario 1. La región tiene una estructura de edades que muestra una población joven en comparación con la población de adultos mayores. La tasa de dependencia, que mide la proporción de personas dependientes con respecto a las personas en edad de trabajar, es un indicador importante que destaca la necesidad de políticas públicas para atender a la población dependiente.

La tasa de reemplazo, que mide la proporción de jóvenes que ingresan al mercado laboral en comparación con las personas que se jubilarán próximamente, es un indicador positivo para la región. Una tasa de reemplazo por encima de 100 sugiere que hay suficientes jóvenes para reemplazar a quienes se jubilarán, lo que puede ser beneficioso para el mercado laboral y los sistemas de pensiones. La RT para el año 2020 la tasa de reemplazo de la región se situaba en 239.1 por ciento, lo cual implica para los próximos años un trabajo importante para las

autoridades de los tres niveles de gobierno, para atraer empresas y propiciar el nacimiento de nuevas, que den cabida a la futura mano de obra que se encontrará disponible en la región; de igual manera, el reto de generar centros educativos para cualificar a dicha mano de obra. Para ambos escenarios en el 2035 la tasa de reemplazo en la región disminuirá a 121.7 bajo el escenario 1, y a 126.1 en el escenario 2; con lo cual, continuará el reto de generar las fuentes de empleo formales que absorban esa futura mano de obra, evitando que emigre a otras regiones del estado o el país, o que se emplee en actividades de la economía informal o la delincuencia.

La tasa de envejecimiento en la región es relativamente baja en 2020, pero se espera que aumente significativamente en las próximas décadas. Esto refleja un proceso de envejecimiento gradual que está ocurriendo en todo el país. A pesar de este aumento, se espera que las tasas de envejecimiento sigan siendo relativamente bajas y manejables para los sistemas de salud y seguridad social en la región. Los dos escenarios de estimación presentados muestran que la migración no tendrá un impacto significativo en la disminución de las tasas de envejecimiento en la región. Esto se debe a que la migración parece estar concentrada en personas cercanas o mayores de 50 años. La población joven sigue siendo predominante en la región.

En síntesis, la región se encuentra en un proceso natural de expansión de su población, si a esto se le suma que es el enclave productivo más importante del estado de Hidalgo, la RT en los próximos quince años enfrenta el desafío de garantizar que pueda atender las necesidades de su población dependiente y planificar para el aumento esperado en la población de adultos mayores. Al mismo tiempo, la alta tasa de reemplazo puede ser una oportunidad para el crecimiento económico y la creación de empleo si se implementan políticas adecuadas.

Los municipios de la región se encuentran en expansión de población, es decir, su población sigue y seguirá creciendo en el corto y mediano plazos. Atotonilco de Tula, es el municipio con la tasa migratoria más alta dentro de la región, por encima de municipios de mayor relevancia como Atitalaquia, Tepeji del Río de Ocampo o Tula de Allende, situación que debe considerarse por parte de las autoridades responsables para generar un crecimiento ordenado de su territorio.

De sostenerse la situación actual en la dinámica poblacional, se espera que incremente la población de la región en los próximos quince años en un mínimo de 100 mil personas, lo que representaría un crecimiento de aproximadamente el 18 por ciento de la población actual.

Suponiendo desafíos en la planeación del desarrollo para las autoridades estatales y municipales encargadas para garantizar que pueda atender las necesidades de su población dependiente y planificar para el aumento esperado en la población de adultos mayores. Al mismo tiempo, la alta tasa de reemplazo puede ser una oportunidad para el crecimiento económico y la creación de empleo si se implementan políticas adecuadas.

La importancia de una planificación demográfica cuidadosa y la implementación de políticas públicas eficaces para abordar los desafíos y aprovechar las oportunidades asociadas con la evolución de la población en la Región Tula, la cual muestra un crecimiento poblacional constante y una estructura de edades que sugiere desafíos y oportunidades para la planificación y el desarrollo en los próximos años. La gestión de la población joven y el envejecimiento de la población son aspectos clave que requerirán una atención especial en las políticas públicas y la toma de decisiones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguirre Martínez, A.; Morelos González J.B., Pimienta Lastra, R. (1995). "Estimación de la estructura por edad y sexo de la migración con datos censales". *Política y Cultura*, 5, 257-266. Consultado el 01 de enero 2022 en <https://www.redalyc.org/pdf/267/26700517.pdf>

Aparicio, M., Ayuda, M., Martín-Retortillo, M., Nievas, J. y Román, J. (2010). *Proyecciones de población para las comarcas de Aragón años 2012, 2017 y 2022*. Zaragoza, España: CEDDAR.

Catin, M. y Van Huffel, C. (2003). "Inégalités Régionales et Développement Économique. Le Cas Français: (1850-2000)". *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, 5, pp. 799-813. <https://www.cairn.info/revue-d-economie-regionale-et-urbaine-2003-5-page-799.html>

Cázarez, M., y Pintor Sandoval, Renato. (2022). "De frontera a frontera. Flujos migratorios de chiapanecos a Tijuana, Baja California, 2000-2020". *Revista pueblos y fronteras digital*, 17, e573. Epub 21 de marzo de 2023. <https://doi.org/10.22201/cimsur.18704115e.2022.v17.573>

Condom-Vila, P. (2022). *Reconversión económica: ¿Cómo se logra?* [Entrada de blog]. <https://www.perecondom.com/2022/03/18/reconversion-economica-como-se-logra/>

Consejo Nacional de Población. (CONAPO). (2018). *Proyecciones de población de los Municipios de México 2015-2030*. Consultado el 02 de enero, 2022 en <https://datos.gob.mx/busca/dataset/proyecciones-de-la-poblacion-de-mexico-y-de-las-entidades-federativas-2016-2050>

Cuervo, González, L.M. (2003). "Pensar el territorio: los conceptos de ciudad-global y región en sus orígenes y evolución". *Serie Gestión Pública*. No.

40. Consultado el 10 de enero del 2020, en https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/7293/1/S0311780_es.pdf

Davis, M. (2006). *Planeta de ciudades miseria*. Madrid, España: Akal.

Gracia, M. (2019). *Hidalgo, entre la pobreza y la riqueza económica: un estudio micro regional*. San Agustín Tlaxiaca, México: El Colegio del Estado de Hidalgo.

Gasca Zamora, J. (2009). *Geografía Regional: La región, la regionalización y el desarrollo regional en México*. Temas selectos de Geografía de México, UNAM: IG, México.

Gordillo, G. y Plassot, T. (2017). Migraciones internas: un análisis espacio-temporal del periodo 1970-2015. *ECONOMÍA*unam, 14(40), pp. 67-100. Recuperado de: <https://www.scielo.org.mx/pdf/eunam/v14n40/1665-952X-eunam-14-40-00067.pdf>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (INEGI). *VIII Censo General de Población 1960*. Consultado el 03 de enero de 2022 en <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/1960/default.html#Tabulados>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (INEGI). *IX Censo General de Población 1970*. Consultado el 04 de enero 2022 en <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/1970/default.html#Tabulados>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (INEGI). *X Censo General de Población y Vivienda 1980*. Consultado el 05 de enero 2022 en <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/1980/default.html#Tabulados>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), *XI Censo General de Población y Vivienda 1990*. (Fecha de consulta 05 de enero de 2022). Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/1990/default.html#Tabulados>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (INEGI). *XII Censo General de Población y Vivienda 2000*. Consultado el 05 de enero de 2022 en <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2000/default.html#Tabulados>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (INEGI). *Censo General de Población y Vivienda 2010*. Consultado el 06 de enero 2022 en <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2010/default.html#Tabulados>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (INEGI). *Censo General de Población y Vivienda 2020*. Consultado el 21 de enero 2023 en <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/#tabulados>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). *Encuesta Intercensal 2015, tabulados predefinido*. Consultado el 06 de enero de 2022 en <https://www.inegi.org.mx/programas/intercensal/2015/default.html#Tabulados>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (INEGI). *Conjunto de datos: Mortalidad General, información de 1995 a 2014*. Consultado el 06 de enero 2022 en <https://www.inegi.org.mx/sistemas/olap/Proyectos/bd/continuas/mortalidad/MortalidadGeneral.asp>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (INEGI). *Conjunto de datos: Nacimientos, información de 1995 a 2014*. Consultado el 06 de enero, 2022 en <https://www.inegi.org.mx/sistemas/olap/Proyectos/bd/continuas/natalidad/nacimientos.asp>

Micolta, A. (2005). "Teorías y conceptos asociados al estudio de las migraciones internacionales". *Trabajo Social*, 7, 59-76. <https://doi.org/10.1145/2207676.2208594>

Moreno, S. (2008). *Desarrollo Regional y Competitividad en México*. México, D.F: Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública. http://www3.diputados.gob.mx/camara/content/download/183382/437870/file/Desarrollo_Regional_D39.pdf

Pérez, E. y Santos, C. (2013). "Tendencias recientes de la migración interna en México". *Papeles de Población*, 19(76), pp. 53-88. <https://www.scielo.org.mx/pdf/pp/v19n76/v19n76a3.pdf>

Pintor, R. (2020). "Breve radiografía de la (in)migración en Sinaloa". *Revista Ra Xhimba*, 16(1), pp. 125-152. <https://doi.org/10.35197/rx.16.01.2020.05.rp>

Sobрино, J. (2014). "Migración interna y tamaño de localidad en México". *Estudios Demográficos y Urbanos*, 29(3), pp. 443-479. <https://www.scielo.org.mx/pdf/educm/v29n3/0186-7210-educm-29-03-00443.pdf>

Varela, R., Ocegueda J. y Castillo, R. (2014). "Migración interna en México y causas de su movilidad". *Perfiles Latinoamericanos*, 25(49), pp. 141-167. Recuperado de: <https://www.scielo.org.mx/pdf/perlat/v25n49/0188-7653-perlat-25-49-00141.pdf>

RESUMEN CURRICULAR DE LOS AUTORES

José de Jesús Hernández Escamilla

Egresado de la maestría en Gobierno y Desarrollo Regional en El Colegio del Estado de Hidalgo, cuenta con experiencia en el sector público y privado, actualmente labora como consultor independiente.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-8710-5979>

Dirección electrónica: gsus19@live.com.mx

Maximiliano Gracia Hernández

Doctor en economía por la Universidad de Barcelona, desde el 2006 es miembro del Sistema Nacional de Investigadores del CONACYT nivel I. Actualmente labora como profesor-investigador en el Colegio del Estado de Hidalgo; es columnista en el periódico Milenio.

ORCID: 0000-0003-3174-8006

Dirección electrónica: maximiliano@elcolegiodehidalgo.edu.mx