

ANÁLISIS PARA LA MEDICIÓN DE LA DESIGUALDAD EN MÉXICO

**FRANCISCO PÉREZ SOTO
ESTHER FIGUEROA HERNÁNDEZ
PABLO EMILIO ESCAMILLA GARCÍA
LUCILA GODÍNEZ MONTOYA
REBECA ALEJANDRA PÉREZ FIGUEROA
SAMUEL RIVERA LÓPEZ
AMELIA RENDÓN GARCÍA**

ISBN: 978-607-12-0689-3



9 786071 206893



Universidad Autónoma Chapingo

Fomentar la explotación de la tierra
es el deber del hombre

Tamaño de estable (cz

Análisis para la medición de la desigualdad en México

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, junio de 2025

ISBN: 978-607-12-0689-3

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.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

Dr. Angel Garduño García
Rector

M.C. Noé López Martínez
Director General Académico

Ing. Jorge Torres Bribiesca
Director General de Administración

Dr. Samuel Pérez Nieto
Director General de Patrimonio y Finanzas

Dra. Consuelo Silvia Olivia Lobato Calleros
Directora General de Investigación, Posgrado y Servicio

Mtra. Tania Jessica Pérez Buendía
Directora General de Difusión Cultural

M.C. Daniel Rodríguez Martínez
Subdirector de Comunicación Universitaria

Dr. Mario Salvador González Rodríguez
Jefe del Departamento de Publicaciones

ÍNDICE

Capítulo I

Herramienta de programación para la medición de la desigualdad en México, 2018-2022 Mauricio Varela Hernández, Lucila Godínez Montoya y Francisco Pérez Soto.....	13
---	----

Capítulo II

Análisis de la producción y del consumo de frijol en México, su importancia frente al cambio climático Zulia Helena Caamal Pat, Ignacio Caamal Cauich y José Antonio Ávila Dorantes.....	27
--	----

Capítulo III

Evaluación de la calidad del compost obtenido a partir de los residuos orgánicos del centro agroindustrial y de exposiciones del Huila, “Ceagrodex del Huila S.A.” José Fernando Sánchez Guarnizo, Nadia Brigitte Sanabria Méndez y Marlio Bedoya Cardoso	43
--	----

Capítulo IV

Beneficios ambientales y económicos de la generación de electricidad con biogás para granjas porcinas y establos tecnificados en México José Apolonio Venegas Venegas, René Pinto Ruiz, Francisco Guevara Hernández y Aryal Deb Raj	56
--	----

Capítulo V

Análisis del Índice de Competitividad de la Miel Mexicana en el Mercado Internacional Arturo Julián Arroyo Cossío y Angélica Lidia Saucedo Parra.....	72
--	----

Capítulo VI

Emisiones de gases de efecto invernadero en la agricultura de riego Jonathan Hernández Pérez	86
---	----

Capítulo VII

El Programa Interno de Retorno del Proyecto de Inversión Ramiro Martínez Cruz, Benigno Rodríguez Padrón y Samuel Rivera López.....	98
---	----

Capítulo VIII

Descifrando la dinámica demográfica de Tepeapulco, Hidalgo Gerónimo Barrios Puente, Niobe Enciso Zamudio, Esther Figueroa Hernández y Marisol Hernández Méndez.....	112
---	-----

Capítulo IX

El panorama de las criptomonedas en México y la educación financiera Ranferic Valdez Diego, Gerónimo Barrios Puente y Francisco Pérez Soto.....	130
--	-----

Capítulo X

Situación actual de la producción de uva en México Esther Figueroa Hernández, Francisco Pérez Soto, Rebeca Alejandra Pérez Figueroa, Gerónimo Barrios Puente.....	140
---	-----

Capítulo XI

Importancia de la inmigración latinoamericana en el estado de Hidalgo Gerónimo Barrios Puente, Francisco Pérez Soto, Niobe Enciso Zamudio y Carlos Jonathan Hernández Carbajal.....	153
---	-----

Capítulo XII

Propuesta metodológica para el diseño de un exoesqueleto híbrido para asistencia en tareas de la agricultura en la Universidad Autónoma Chapingo Luis Tonatiuh Castellanos Serrano, María Victoria Gómez Águila, José Alfredo Castellanos Suárez y Fernando Salinas Paniagua.....	162
--	-----

Presentación

En este tomo se revisan los siguientes temas:

HERRAMIENTA DE PROGRAMACIÓN PARA LA MEDICIÓN DE LA DESIGUALDAD EN MÉXICO, 2018-2022, consistió en proponer una herramienta que facilite el cálculo de la CL y el CG; asimismo, se realizó una investigación bibliográfica sobre la evolución de la distribución del ingreso en México de 1950 a 2022.

ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN Y DEL CONSUMO DE FRIJOL EN MÉXICO, SU IMPORTANCIA FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO, analiza el tema enunciado, usando las variables de superficie sembrada, superficie cosechada, superficie siniestrada, rendimiento, volumen de producción, consumo nacional aparente, consumo nacional aparente per-cápita y coeficiente de autosuficiencia de frijol en el periodo citado.

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL COMPOST OBTENIDO A PARTIR DE LOS RESIDUOS ORGÁNICOS DEL CENTRO AGROINDUSTRIAL Y DE EXPOSICIONES DEL HUILA, “CEAGRODEX DEL HUILA S.A.”, es una investigación que evalúa la calidad del compost. Para ello, se recolectó material proveniente del beneficio de ganado bovino (sangre, pelos, orejas, caretas y contenido ruminal) y porcino (pelos, cascos y estiércol), así como material vegetal.

BENEFICIOS AMBIENTALES Y ECONÓMICOS DE LA GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD CON BIOGÁS PARA GRANJAS PORCINAS Y ESTABLOS TECNIFICADOS EN MÉXICO, da a conocer los beneficios ambientales, sociales y económicos del uso de biodigestores tipo laguna, y de los motogeneradores alimentados con biogás para la generación de energía eléctrica en granjas porcinas y establos lecheros tecnificados en México.

ANÁLISIS DEL ÍNDICE DE COMPETITIVIDAD DE LA MIEL MEXICANA EN EL MERCADO INTERNACIONAL, explora más a fondo la importancia comercial de la miel en el ámbito internacional y se analizarán los factores clave que influyen en su comercio global.

EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN LA AGRICULTURA DE RIEGO, determina la relación que tiene la superficie de riego en las emisiones de GEI totales y en las emisiones de metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O) en agricultura, utilizando un análisis de panel de datos a tres grupos de países.

EL PROGRAMA INTERNO DE RETORNO DEL PROYECTO DE INVERSIÓN, conoce la forma y cantidades en las que se debe recuperar la inversión inicial realizada y las cantidades en que se genera la utilidad neta, en el horizonte de análisis. Tal acción permite al emprendedor conocer el programa

de retorno de la inversión, generado a partir del flujo de efectivo actualizado y la Tasa Interna de Retorno del proyecto.

DESCIFRANDO LA DINÁMICA DEMOGRÁFICA DE TEPEAPULCO, HIDALGO, identifica las tendencias de crecimiento poblacional total, hombres y mujeres, por estratos etarios; natalidad, mortalidad, PEA y características de la vivienda en Tepeapulco, municipio de Hidalgo, utilizando datos de los años de 1950 a 2020 de INEGI.

EL PANORAMA DE LAS CRIPTOMONEDAS EN MÉXICO Y LA EDUCACIÓN FINANCIERA, describe el grado de penetración y de adopción de las criptomonedas en nuestro país, así como su principal uso y explorar el estado actual de esta tecnología en el país.

SITUACIÓN ACTUAL DE LA PRODUCCIÓN DE UVA EN MÉXICO, considera que nuestro país puede entrar a formar parte del grupo de los principales exportadores de uva de mesa del mundo si se aplican mejoras e inversiones en este sector.

IMPORTANCIA DE LA INMIGRACIÓN LATINOAMERICANA EN EL ESTADO DE HIDALGO, contribuye a la comprensión de este fenómeno y aporta al conocimiento del tema para aquellas regiones semejantes, ya que el tema migratorio suele rodearse de matices que le confieren desde un área de riesgo hasta una oportunidad para la sociedad.

PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL DISEÑO DE UN EXOESQUELETO HÍBRIDO PARA ASISTENCIA EN TAREAS DE LA AGRICULTURA EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO, expone la metodología para realizar la propuesta de desarrollo de un sistema de exoesqueleto híbrido (pasivo-activo) con miras a ser una alternativa para las labores cotidianas de las necesidades agrícolas.

Fraternalmente

Francisco Pérez Soto

Capítulo VIII

Gerónimo Barrios Puente¹, Niobe Enciso Zamudio¹,
Esther Figueroa Hernández² y Marisol Hernández Méndez²

DESCIFRANDO LA DINÁMICA DEMOGRÁFICA DE TEPEAPULCO, HIDALGO

RESUMEN

El estudio de la Dinámica Demográfica, vital para conocer la estructura y características de la población humana, permite identificar el proceso evolutivo al cual se enfrenta el territorio desde un ángulo cuantitativo, enfocándose en el tamaño, composición y distribución geográfica, así como los cambios que experimenta al transcurrir el tiempo. El propósito de este trabajo de investigación fue identificar las tendencias de crecimiento poblacional total, hombres y mujeres, por estratos etarios; natalidad, mortalidad, PEA y características de la vivienda en Tepeapulco, municipio de Hidalgo, utilizando datos de los años de 1950 a 2020 de INEGI.

Palabras clave: Dinámica demográfica, crecimiento, estructura, población.

ABSTRACT

The study of Demographic Dynamics is vital to understand the structure and characteristics of the human population, which allows to identify the evolutionary process that the territory faces from a quantitative angle, focusing on the size, composition and geographic distribution, as well as the changes it experiences over time. The purpose of this research was to identify the trends in total population growth, men and women, by age strata; birth rate, mortality, EAP and housing characteristics in Tepeapulco, Hidalgo, using data from the years 1950 to 2020 from INEGI.

Keywords: Demographic dynamics, growth, structure, population.

INTRODUCCIÓN

La región sur de Hidalgo fue uno de los primeros lugares por donde arribaron los hispanos a Tenochtitlan, ya que se encontraba cerca del Imperio Mexica, para que en 1521 Hernán Cortés iniciara los ataques quien, tras el fracaso de La Noche Triste, condujo a sus tropas por Tepeapulco y Apan hacia su refugio en

¹ Universidad Autónoma Chapingo. gbarriosp@chapingo.mx, nenciso@chapingo.mx

² Universidad Autónoma del Estado de México Campus Texcoco. estherfer@gmail.com, mhernandezm095@alumno.uaemex.mx

Tlaxcala (Torres, 2010). Durante la colonización española, la zona experimentó cambios económicos y sociales significativos, incluyendo la construcción de iglesias y conventos. A finales de 1814, se pagaban impuestos excesivos al gobierno debido a la Guerra de Independencia. Tepeapulco fue un pueblo trascendental en el momento de la llegada de los conquistadores, con una población estimada de más de 20,000 habitantes, que formaron un importante núcleo tributario de los españoles hasta que les quitaron sus tierras y los esclavizaron, ocurriendo muertes masivas por enfermedades y epidemias (López, 2011).

Así mismo, en 1824, Tepeapulco adquirió la condición de municipio, mientras que el 15 de enero de 1869, el presidente Benito Juárez García promovió la elevación del 2° Distrito Militar del Estado de México a la categoría de entidad federativa, siendo renombrado como Estado de Hidalgo en reconocimiento al Padre de la Independencia. Tepeapulco fue testigo de conflictos entre insurgentes y fuerzas realistas, reflejando la lucha por la autonomía y la soberanía nacional (Torres, 2020). Por otra parte, la llegada de la red ferroviaria en 1850, teniendo su apogeo durante el gobierno de Porfirio Díaz, dio impulso al desarrollo del municipio el cual cuenta con cuarenta kilómetros y dos estaciones, ubicadas en Ciudad Sahagún e Irolo, que comunican con la Ciudad de México, Pachuca y Veracruz. Cabe resaltar que, en la actualidad, Tepeapulco es un municipio poco estudiado, con base en diversos estudios entre ellos el presentado por Torres (2010), donde destaca la falta de información afín. A su vez, estos análisis se han sustentado en información histórica, monográfica, estadística de INEGI y el Anuario Estadístico del Estado de Hidalgo, así como del Gobierno de éste.

Tepeapulco ha experimentado un crecimiento demográfico significativo en las últimas décadas. Comprender las tendencias de este crecimiento y su relación con el desarrollo económico es crucial, aunque no existe un estudio exhaustivo que analice su población. Con esta investigación se llenaría un vacío importante en el conocimiento sobre la historia demográfica y económica del municipio. Beneficiando así a autoridades municipales y gobiernos con información importante para la toma de decisiones, empresas y sectores económicos para comprender la relación entre el crecimiento demográfico y desarrollo económico que les permite adaptar estrategias de negocios y buscar oportunidades de inversión; residentes y comunidades locales, como a los jóvenes para tener una visión a futuro; investigadores y académicos, que contribuye a futuras investigaciones y conocimientos. El crecimiento demográfico en Tepeapulco de 1950 a 2020 se ha debido a factores naturales de crecimiento demográfico y al desarrollo económico local.

El objetivo del trabajo consistió en analizar la dinámica demográfica de Tepeapulco entre 1950 y 2020, con el fin de identificar las tendencias de crecimiento poblacional, sus causas y su relación con el desarrollo económico. Los específicos: Identificar el comportamiento de la mortalidad por grupos quinquenales y natalidad de 1990 a 2020. Estudiar el comportamiento de variables sobre las características de vivienda de Tepeapulco por ITER de 1990 a 2020.

Los conceptos básicos empleados en el análisis son descritos a continuación:

Dinámica Demográfica, conocida también como dinámica de las poblaciones, es el análisis de las interacciones entre las estructuras por edad y sexo, y el movimiento de una población, provocado por la incidencia de los fenómenos demográficos en la misma (ENAH, 2016).

Población. Grupo de organismos de la misma especie que viven en un lugar y tiempo determinados y que interactúan tanto genética como ecológicamente. Las poblaciones pueden sufrir cambios como el aumento o disminución en el número de organismos, el éxito o fracaso biológico y en sus interacciones con el ambiente, entre otros. (CCH, 2017)

Mortalidad. Se refiere a las muertes sucedidas dentro de una población. Si bien todo organismo está destinado a morir algún día, la probabilidad de morir durante un período determinado de tiempo se relaciona con muchos factores, como la edad, el sexo, la raza, la ocupación y la clase social. La incidencia de muerte puede revelar muchos detalles acerca del nivel de vida y la atención médica dentro de una población (INEC).

Vivienda. Una vivienda es un espacio delimitado por paredes y techos de cualquier material, se construye para que las personas vivan ahí, duerman, preparen alimentos, los consuman y se protejan del medio ambiente (INEGI, 2020).

La teoría del desarrollo ha sido un campo de estudio en constante evolución, que busca explicar cómo las economías y las sociedades pueden mejorar sus niveles de vida y bienestar. En términos generales, esta teoría aborda los factores económicos, sociales y políticos que influyen en el crecimiento y el progreso de una nación. Desde sus inicios, ha habido diversas corrientes teóricas que tratan de explicar el proceso de desarrollo. Uno de los enfoques más influyentes ha sido el de la teoría de la modernización, que sostiene que el desarrollo se logra cuando las sociedades tradicionales adoptan características de las sociedades modernas. Este enfoque está profundamente influenciado por la obra de sociólogos como Parsons (1966), quien argumenta que las sociedades deben pasar por un proceso de transformación cultural y económica para modernizarse. En este sentido, se hace hincapié en la industrialización, la urbanización y la adopción de instituciones políticas democráticas. En contraposición, la teoría de la dependencia, desarrollada principalmente por autores latinoamericanos quienes argumentan que las economías periféricas están estructuralmente subordinadas a las economías centrales, lo que limita sus posibilidades de desarrollo (Prebisch, 1950). Según esta teoría, el subdesarrollo es el resultado de las relaciones económicas desiguales a nivel internacional, que perpetúan la pobreza en los países periféricos.

Por otro lado, la teoría de los sistemas mundiales amplía esta visión y sostiene que el mundo está estructurado en un sistema capitalista global dividido en núcleos, periferias y semiperiferias (Wallerstein, 1974). Según este autor, el desarrollo y el subdesarrollo son parte de un mismo sistema, donde las economías centrales extraen riqueza de las economías periféricas. Finalmente, los enfoques contemporáneos, como la teoría del desarrollo humano, destacan la importancia de factores no económicos, como la educación, la salud y la libertad individual, para el desarrollo. Según Sen (1999), el desarrollo debe ser visto como un proceso de expansión de las libertades que las personas disfrutan, y no meramente como un aumento del ingreso per cápita. La teoría del desarrollo ha pasado de enfoques centrados en la industrialización y el crecimiento económico a perspectivas más amplias que consideran el bienestar humano en su totalidad. Estas teorías ofrecen una comprensión diversa de las barreras y oportunidades para el desarrollo en diferentes contextos.

MATERIALES Y MÉTODOS

La información de esta investigación se obtuvo de los censos y conteos de población y vivienda del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Se estudiaron las variables población total, hombres y mujeres en estratos etarios, mortalidad, natalidad. El paso inicial consistió en identificar la población total, así como la población masculina y femenina, de cada uno de los estratos etarios (grupos quinquenales de edad), a fin de evaluar con mayor precisión el comportamiento de las variables. Estos grupos de edad se establecieron de 0-4, 5-9, 10-14, 15-19, 20-24, 25-29, 30-34, ..., 60-64, 65 años y más. Las variables consideradas fueron Población Económicamente Activa (PEA), Valor Agregado Bruto Real (VABR), Valor Agregado Bruto Real Per Cápita (VABRPC) y las características de vivienda, desglosada en viviendas particulares, las que cuentan con energía eléctrica, agua entubada, drenaje, con un solo cuarto, piso de tierra, viviendas que disponen de agua entubada, drenaje y energía eléctrica; así como las que no cuentan con ninguno de ellos, viviendas particulares habitadas sin ningún bien, televisión, refrigerador, lavadora, teléfono, computadora e internet.

Los datos de mortalidad en la figura 1 se recabaron de los programas de registros administrativos y estadísticas, de la sección de estadísticas vitales, al igual que los datos correspondientes a la natalidad. Las variables de características de vivienda, se obtuvieron del Sistema de Consulta de Información Censal (SCINCE) y de los principales resultados por localidad (ITER).

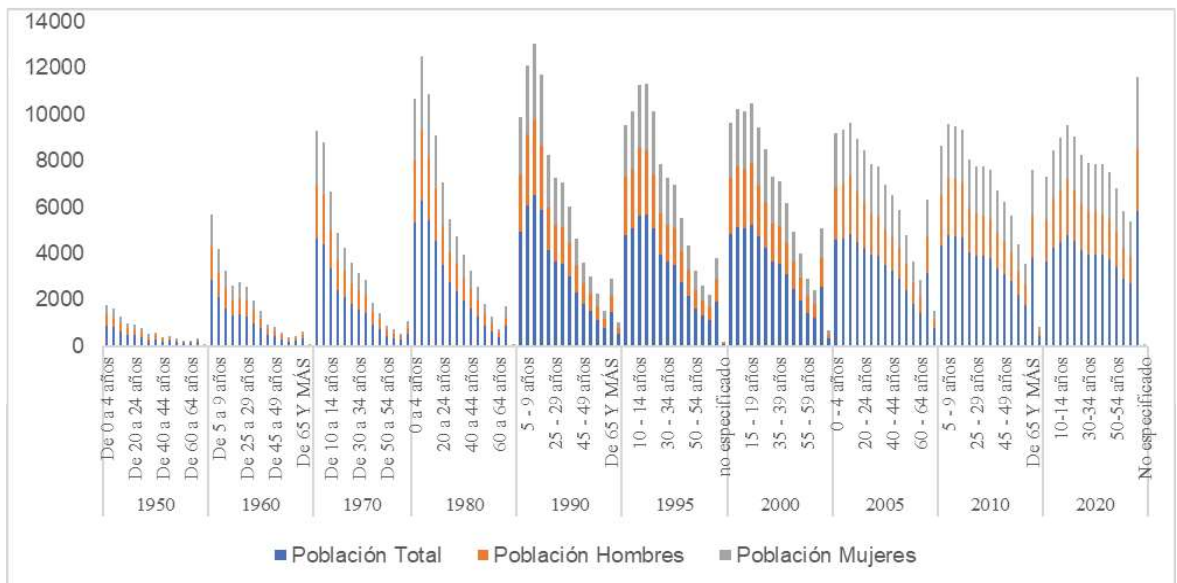


Figura 1. Población total por estratos etarios de 1950 a 2020 (individuos)

Fuente: Elaborado con datos del INEGI, 2024.

Para conocer las tasas de crecimiento, se realizaron diferentes regresiones lineales, cuadráticas y logarítmicas, resultando que las cuadráticas tuvieron un mejor ajuste. La confiabilidad de los modelos se resume en el cuadro 1. La significancia de las variables individuales fue de 90 y 95%. Los parámetros de los términos variables indican la tasa de crecimiento aproximada de cada estrato.

Cuadro 1. Comportamiento de la población total por estratos etarios de 1950 a 2020

N	Estrato etario	Bondad de ajuste	Modelo	Nivel de confiabilidad
1	00-04 años	93.74%	POBLACIÓN = 1180.35+193.09t-2.32t ²	95%
2	05-09 años	88.61%	POBLACIÓN = 709.04+229.5451t-2.66t ²	95%
3	10-14 años	90.15%	POBLACIÓN = 201.84+232.7451t-2.52t ²	95%
4	15-19 años	90.21%	POBLACIÓN = -37.26+205.085-1.99 t ²	95%
5	20-24 años	93.49%	POBLACIÓN = 180.89+148.82-1.26 t ²	95%
6	25-29 años	97.09%	POBLACIÓN = 216.72+115.19t-0.83t ²	95%
7	30-34 años	97.71%	POBLACIÓN = 44.92+107.01t-0.70 t ²	95%
8	35-39 años	97.18%	POBLACIÓN = 67.86+87.0368t-0.419t ²	95%
9	40-44 años	98.70%	POBLACIÓN = 11.1091+57.04t+.0089 t ²	95%
10	45-49 años	99.50%	POBLACIÓN = 130.339+28.0230t+0.3614t ²	95%
11	50-54 años	99.53%	POBLACIÓN = 124.98+10.57t+0.5389 t ²	95%
12	55-59 años	99.72%	POBLACIÓN = 119.2146+0.9077t+0.5550t ²	95%
13	60-64 años	99.03%	POBLACIÓN = 188.9513-11.982+0.6616 t ²	95%
14	65 y + años	99.38%	POBLACIÓN = 362.1121-32.31t+1.5352t ²	95%
15	Total	37%	Población = 244.3449 + 93.2t - 0.6t²	95%

Fuente: Elaboración propia con datos de las salidas del análisis de regresión.

En el caso de los hombres, la confiabilidad de los modelos se resume en el cuadro 2 mientras que la significancia de las variables individuales fue de 95% en unos estratos y 99% en los otros.

Cuadro 2. Comportamiento de la población masculina por estratos etarios de 1950 a 2020

N	Estrato etario	Bondad de ajuste	Modelo	Nivel de confiabilidad
1	00-04 años	94.99%	HOMBRES= 596.61+97.69t-1.17 t ²	95%
2	05-09 años	89.69%	HOMBRES = 351.9+115.32t-1.33t ²	95%
3	10-14 años	91.62%	HOMBRES = 119.94+116.76t-1.25t ²	95%
4	15-19 años	91.41%	HOMBRES = 30.1+97.33t-0.92t ²	95%
5	20-24 años	94.74%	HOMBRES = 145.84+65.75t-0.53t ²	95%
6	25-29 años	97.74%	HOMBRES = 216.72+115.19t-0.83t ²	95%
7	30-34 años	99.19%	HOMBRES = 44.92+107.01t-0.70t ²	95%
8	35-39 años	97.97%	HOMBRES = 67.86+87.03t-0.41t ²	95%
9	40-44 años	98.74%	HOMBRES = 11.10+57.04t+0.008t ²	95%
10	45-49 años	99.42%	HOMBRES = 130.33+28.02t+0.36t ²	95%
11	50-54 años	99.24%	HOMBRES = 124.98+10.57t+0.53t ²	95%
12	55-59 años	99.38%	HOMBRES = 119.2146+0.907t+0.555t ²	95%
13	60-64 años	99.37%	HOMBRES = 72.52-1.49t+0.24t ²	95%
14	65 y + años	99.58%	HOMBRES = 174.50-14.79t+0.72t ²	95%
15	Total	34.85%	Hombres =146.03 + 45.70t - 0.32 t²	95%

Fuente: Elaboración propia con datos de las salidas del análisis de regresión.

A su vez en el caso de las mujeres, la confiabilidad de los modelos se resume en el cuadro 3 mientras que la significancia de las variables individuales fue de 95% en unos estratos y 99% en los otros.

Cuadro 3. Comportamiento de la población femenina por estratos etarios de 1950 a 2020

N	Estrato etario	Bondad de ajuste	Modelo	Nivel de confiabilidad
1	00-04 años	91.81%	MUJERES = $583.7366+95.3958t-1.1476t^2$	95%
2	05-09 años	87.31%	MUJERES = $357.1378+114.2177t-1.3353t^2$	95%
3	10-14 años	88.33%	MUJERES = $81.9067+115.9787t-1.2655t^2$	95%
4	15-19 años	88.72%	MUJERES = $-67.3678+107.7507t-1.0729t^2$	95%
5	20-24 años	91.62%	MUJERES = $350449+83.0708t-0.7349t^2$	95%
6	25-29 años	95.62%	MUJERES = $19.9078+67.4690t-0.5243t^2$	95%
7	30-34 años	95.16%	MUJERES = $-62.6179+60.6919t-0.3984t^2$	95%
8	35-39 años	95.39%	MUJERES = $-39.2551+47.9220t-0.2179t^2$	95%
9	40-44 años	98.14%	MUJERES = $-10.4651+26.2694t+0.0945t^2$	95%
10	45-49 años	98.93%	MUJERES = $51.3903+10.7327t+0.2756t^2$	95%
11	50-54 años	99.31%	MUJERES = $70.8472+1.5584t+0.3556t^2$	95%
12	55-59 años	99.64%	MUJERES = $79.5829-4.2282t+0.3652t^2$	95%
13	60-64 años	97.91%	MUJERES = $116.4262-10.4874t+0.4174t^2$	95%
14	65 y + años	99.08%	MUJERES = $187.6097-17.5165t+0.8107t^2$	95%
15	Total	39.55%	Mujeres = $98.31+47.5082t-0.3058t^2$	95%

Fuente: Elaboración propia con datos de las salidas del análisis de regresión.

El comportamiento de la mortalidad es descrito en la figura 2.

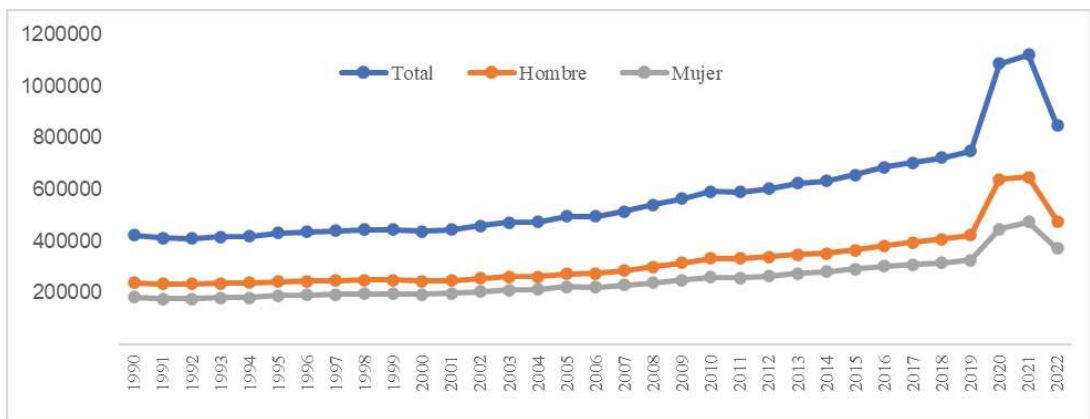


Figura 2. Mortalidad de 1990 a 2022 (individuos)

Fuente: Elaborado con datos del INEGI, 2024.

El cuadro 4 indica la bondad del ajuste correspondiente a los modelos de mortalidad los cuales exhiben una confiabilidad del 95% una t lineal significativa al 95% y el término cuadrático al 99%.

Cuadro 4. Modelación del comportamiento de la mortalidad total y por género

N	Bondad de ajuste	Modelo	Nivel de significancia
TOTAL	87.41%	MORTALIDAD=447890.3-10007.24t+8811.7599t ²	95%
HOMBRES	85.33%	MORTALIDAD=256950.6-6893.349 t+500.5978t ²	95%
MUJERES	89.97%	MORTALIDAD=190333.7-3053.042t +309.0244 t ²	95%

Fuente: Elaboración propia con datos de las salidas del análisis de regresión.

La figura 3 describe el comportamiento de la Natalidad. En ella se observa que a partir de 1995 los nacimientos han ido disminuyendo paulatinamente, aunque las regresiones del cuadro 5 indican que la disminución es cada vez menor.

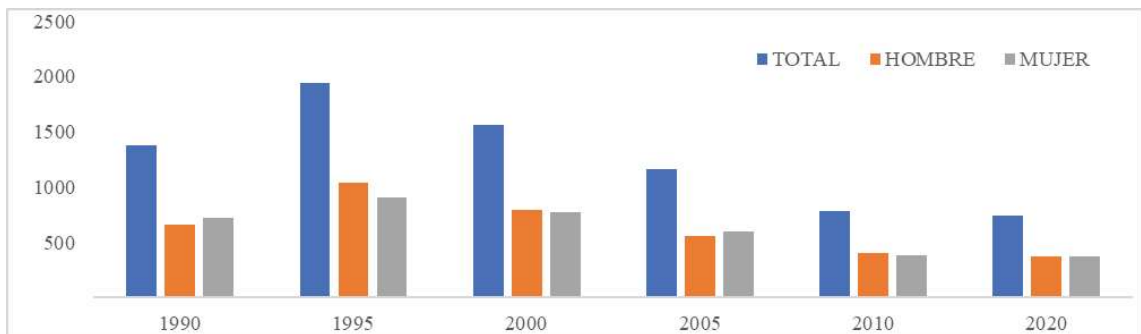


Figura 3. Natalidad de 1990 a 2020 (individuos)

Fuente: Elaborado con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI].

El cuadro 5 muestra la bondad del ajuste de los modelos de natalidad los cuales obtuvieron una F confiable al 95%, una t lineal significativa al 95%, el término cuadrático al 95% y cúbico al 99%.

Cuadro 5. Modelación del Comportamiento de la natalidad total y por género

N	Bondad de ajuste	Modelo	Nivel de significancia
TOTAL	97.01%	NATALIDAD=1423.843+152.4893t-16.46986t ² +0.35481t ³	95%
HOMBRES	92.9%	NATALIDAD=694.8799+90.82526t-9.49308t ² +0.204058t ³	95%
MUJERES	99.5%	NATALIDAD=728.9627+61.66408t-6.97677t ² +0.150753t ³	95%

Fuente: Elaboración propia con datos de las salidas del análisis de regresión.

La regresión de la Población Económicamente Activa (PEA) con respecto al tiempo señala un 96.4% de bondad de ajuste, una F confiable al 95% y una t lineal significativa al 99% ($PEA = 12858.7 + 451.07t$) de donde resulta que cada año se agrega a la PEA un promedio de 451 personas. En la figura 4, se puede observar el incremento de la PEA de 1990 a 2020.

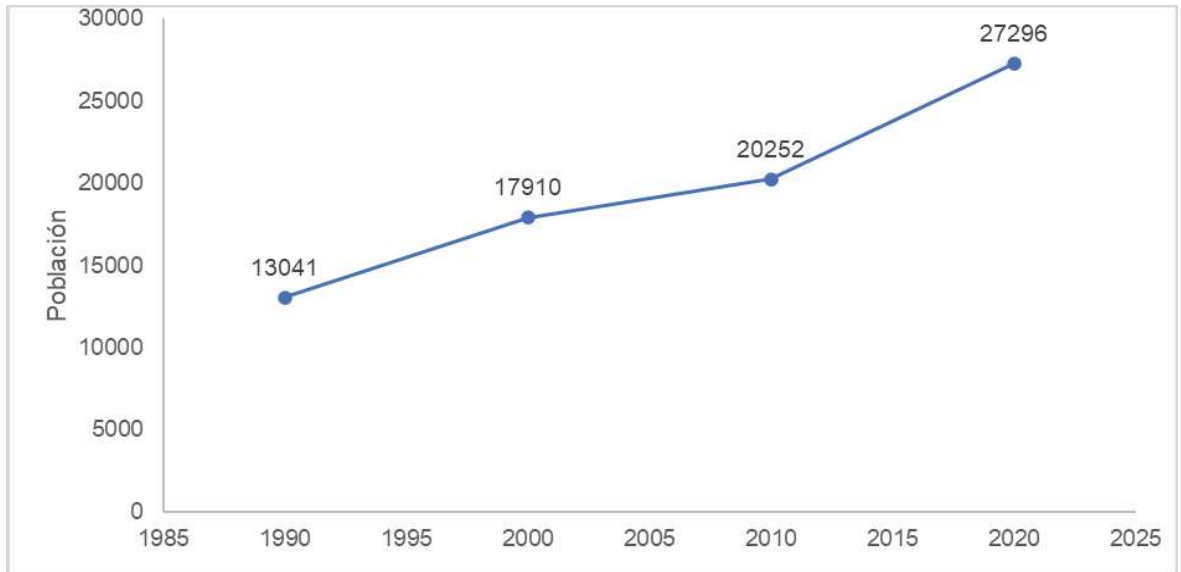


Figura 4. Población económicamente activa, 1990-2020 (personas)

Fuente: Elaborado con datos del INEGI, 2024.

La regresión del Valor Agregado Bruto Real municipal (VABR) con respecto al tiempo exhibe un 63.36% de bondad de ajuste, una F confiable al 95% y una t lineal significativa al 99%.

La función resultante fue Valor Agregado Bruto Real = $7159127 + 141209.4t$ de donde resulta que cada año se agrega al VABR un promedio de 141 209.4 miles de pesos reales. En la figura 5, es posible observar el incremento del VABR de 1990 a 2020.

Las últimas variables descritas son útiles para analizar la eficiencia en el uso económico de los recursos. Por ejemplo, la productividad de los recursos del municipio se puede representar mediante el cociente del VABR/PEA. Nótese en las figuras 4 y 5 que la variable del numerador crece más aprisa que la del denominador de donde resulta que el resultado del cociente disminuye con el tiempo. Esta tendencia resume la evolución de las condiciones económicas, políticas y comerciales y podría haber sido más drástica sin la válvula de escape que significa la migración neta interna y foránea con un resultado global que implica un mayor número de salidas que arribos.

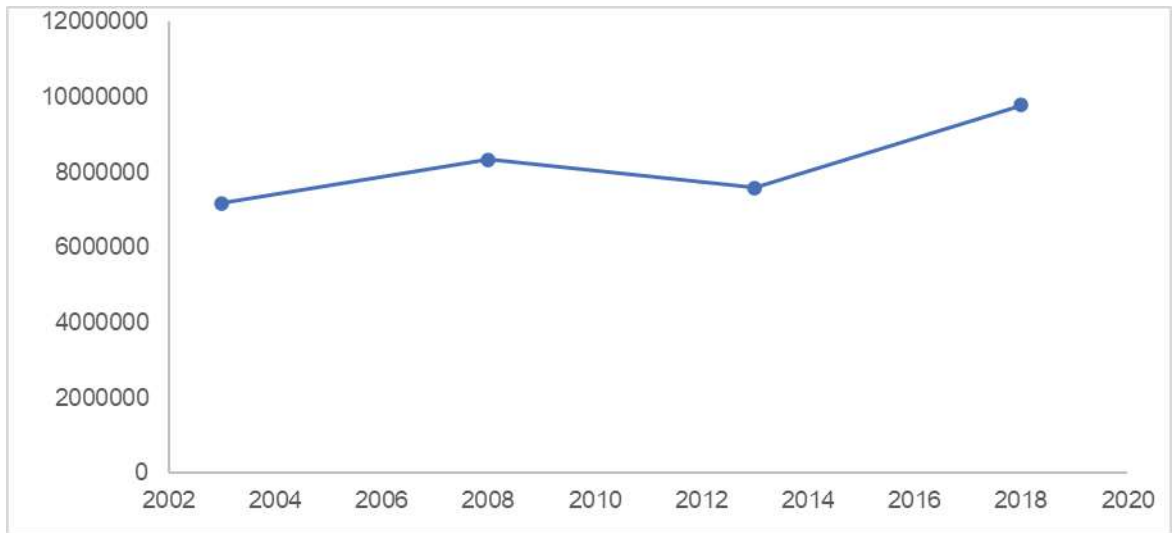


Figura 5 . Valor Agregado Bruto Real 2003 a 2018

Fuente: Elaborado con datos del INEGI, 2024.

En consonancia con lo arriba planteado, se puede observar en la figura 6 y en el modelo correspondiente de regresión que su tasa de crecimiento es negativa ($VABR_{Pc} = 0.4381058 - 0.006145t$) con un 83.97% de bondad de ajuste, una F confiable al 95% y el término lineal significativo al 99%. Dicho número significa que la productividad laboral anual disminuye en 6145 pesos reales al año por persona ocupada. Este resultado deja en claro la importancia de fomentar el mejoramiento de los factores económicos, políticos, sociales y comerciales que redundan en la productividad, tales como: la educación, el transporte, la vivienda, las condiciones de trabajo, el amortiguamiento de los shocks externos, la eficiencia en el uso de los recursos públicos, la promoción de inversiones en sectores económicos de mayor impacto y el espíritu de colaboración.

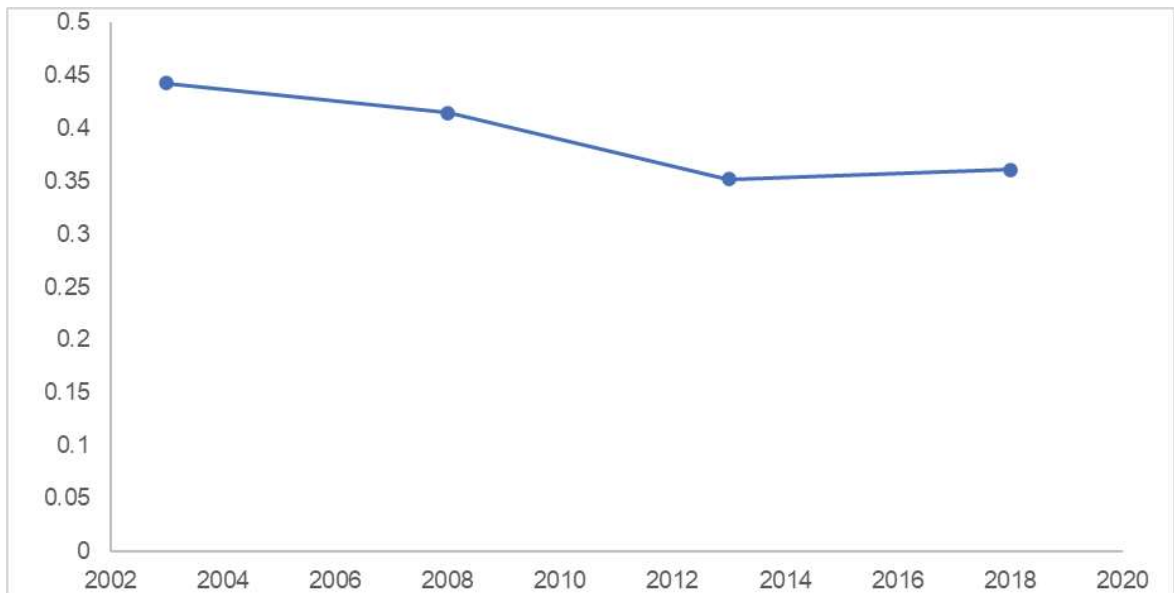


Figura 6. Productividad laboral de 2003 a 2018. Valor Agregado Bruto Per Cápita.

Fuente: Elaborado con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI].

Con relación a las características de vivienda se observa que en 2010 existían 18283 casas número que llegó a 20610 en 2020 es decir hubo un aumento del 12.72%, pero es notorio también que el número de viviendas habitadas pasó de 18149 a 16487 evidenciando muy claramente la existencia de un intenso proceso migratorio en dos sentidos. Emigrantes nuevos abandonan el municipio para buscar mejores condiciones de vida generalmente en el extranjero y migrantes viviendo fuera envían remesas producto de su esfuerzo las cuales deberán ser invertidas en la construcción de nuevas casas como una manera de patentizar su apego al lugar que los vio nacer, así como su derecho a la pertenencia: casas que se quedan vacías y nuevas casas que se construyen para estar vacías. El número de casas habitadas disminuyó en 1662 viviendas de 2010 a 2020.

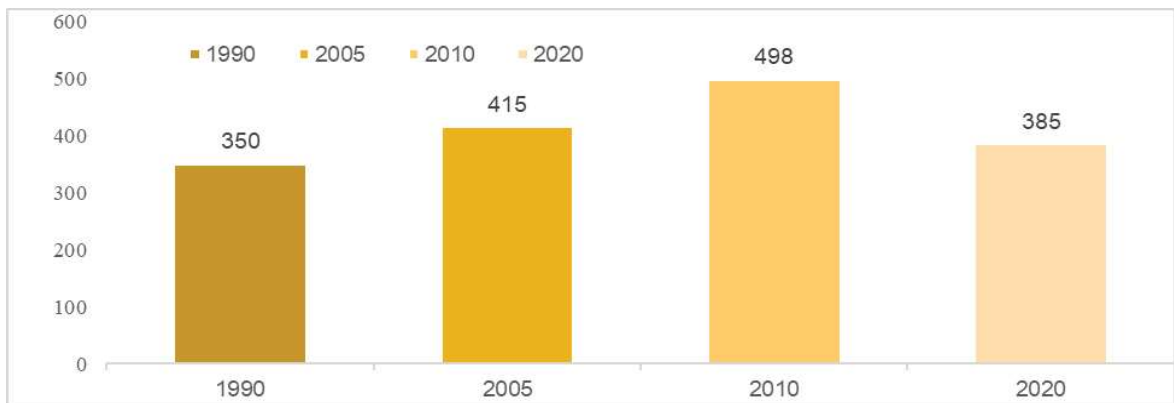


Figura 7. Viviendas con un solo cuarto entre 1990 y 2020

Fuente: Elaborado con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI].

Según la figura 7, entre 1990 y 2005, hubo un incremento del 18.57% en el número de viviendas, pasando de 350 a 415, probablemente debido al crecimiento poblacional y la necesidad de viviendas más económicas. De 2005 a 2010, se registró otro aumento significativo del 20%, alcanzando las 498 viviendas, lo que podría estar relacionado con un incremento de la urbanización y la falta de acceso a viviendas más grandes.

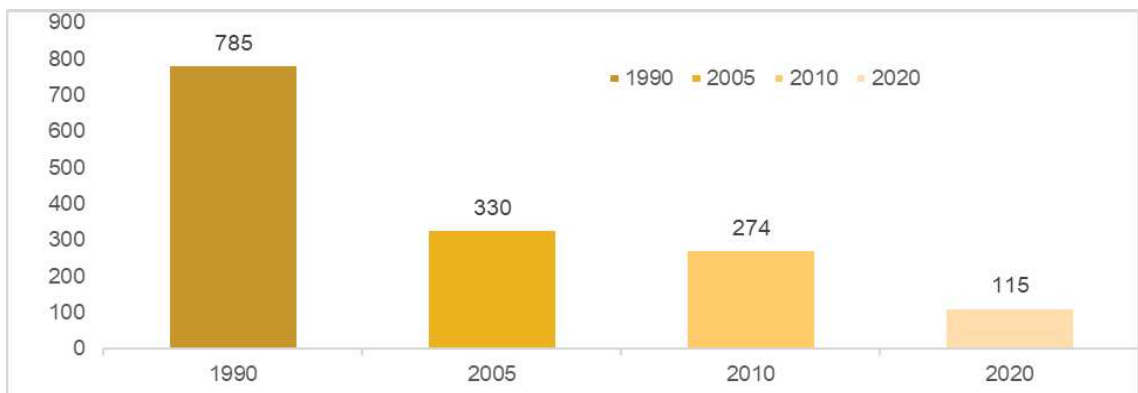


Figura 8. Viviendas con piso de tierra entre 1990 y 2020

Fuente: Elaborado con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI].

Sin embargo, entre 2010 y 2020, se produjo una disminución del 22.69%, cayendo a 385 viviendas. Este cambio puede atribuirse a una mejora en las condiciones económicas, políticas públicas que incentivaron la construcción de espacios más amplios y cambios demográficos, como la reducción en el tamaño promedio de las familias.

En la figura 8 se refleja una notable mejora en la calidad de las viviendas en Tepeapulco entre 1990 y 2020, con una reducción significativa en el número de viviendas con piso de tierra. La disminución entre 1990 y 2005 (57.96%) y entre 2010 y 2020 (58.03%) indicaron un impacto positivo de políticas públicas y un mayor acceso a recursos económicos para la mejora de las condiciones habitacionales. Estos avances pueden atribuirse a una combinación de programas gubernamentales de vivienda, crecimiento económico y una mayor disponibilidad de materiales de construcción.

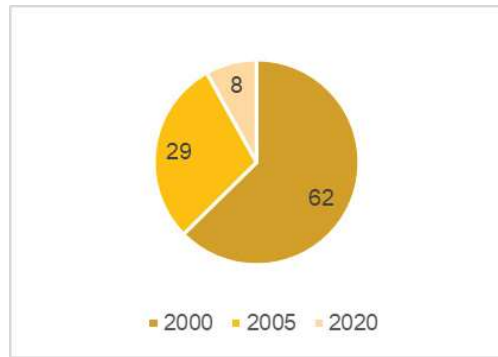


Figura 9. Viviendas sin acceso a agua entubada, drenaje y energía eléctrica

Fuente: Elaborado con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI].

Hay gran disminución en el número de viviendas sin acceso a agua entubada, drenaje y energía eléctrica en Tepeapulco entre 2000 y 2020, lo cual refleja un avance significativo en la mejora de las condiciones de vida de la población. Es decir, en 20 años, el número de viviendas en esta situación pasó de 62 en 2000 a solo 8 en 2020, lo que representa una disminución del 87% (figura 9). Este progreso puede atribuirse a una combinación de políticas públicas efectivas, inversiones en infraestructura básica y mejoras económicas a nivel local y nacional.

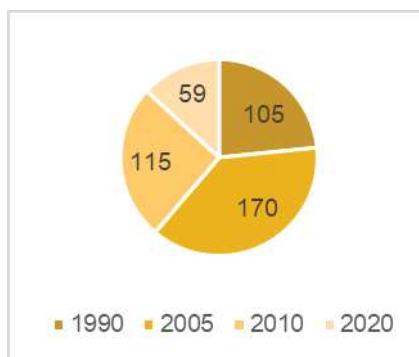


Figura 10. Viviendas sin acceso a bienes básicos

Fuente: Elaborado con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI].

La evolución mostrada en la figura 10 evidencia una mejora significativa en las condiciones materiales de los hogares de Tepeapulco entre 1990 y 2020, con una clara reducción en el número de viviendas sin acceso a bienes básicos.

Este proceso puede explicarse por varios factores que han actuado de manera conjunta a lo largo de las décadas. En primer lugar, las políticas públicas focalizadas en la mejora de las condiciones de vida y la reducción de la pobreza han jugado un papel fundamental.

Algunos programas sociales como Oportunidades y su sucesor Prospera, así como las transferencias monetarias directas y subsidios específicos, han ayudado a que las familias más vulnerables tengan acceso a bienes esenciales. Estas iniciativas han facilitado el consumo de bienes duraderos, como electrodomésticos, que antes estaban fuera del alcance de gran parte de la población. Además, el crecimiento económico de México ha impulsado el poder adquisitivo de muchas familias.

El aumento del empleo formal, junto con el acceso a financiamiento a través de programas como INFONAVIT y FONACOT, ha permitido que las familias no solo mejoren sus viviendas, sino que también puedan adquirir bienes necesarios para su vida diaria, como refrigeradores, estufas y televisores.

La expansión de instituciones financieras y el acceso al crédito han sido clave en este proceso, ya que han ofrecido oportunidades a muchas personas para adquirir estos bienes a través de pagos a plazos.

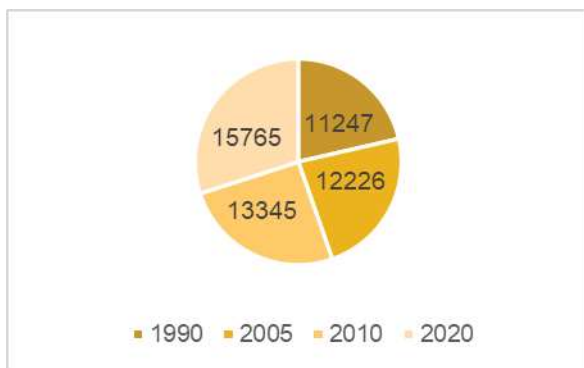


Figura 11. Viviendas que cuentan con televisor

Fuente: Elaborado con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI].

La evolución en la disponibilidad de televisores en las viviendas particulares habitadas de Tepeapulco entre 1990 y 2020 evidencia transformaciones profundas en la estructura de consumo y el bienestar de la población local.

Durante este periodo, el incremento del número de hogares con televisión refleja cambios sociales, económicos y tecnológicos que mejoraron la calidad de vida de las familias y facilitaron el acceso a bienes antes considerados no esenciales. Entre 1990 y 2020, el crecimiento total en el

número de viviendas con televisores fue notable. En 1990, 11,247 hogares disponían de este bien, cifra que ascendió a 15,765 en 2020.

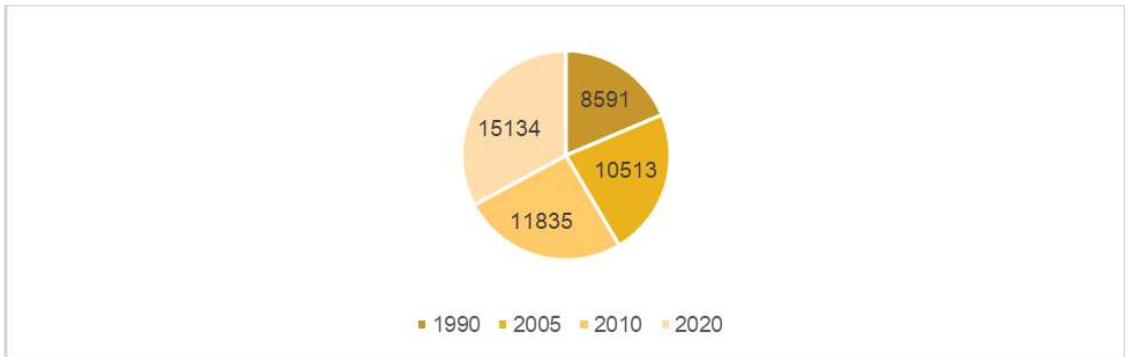


Figura 12. Número de viviendas económicas

Fuente: Elaborado con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI].

Un aumento sostenido entre 1990 y 2010, con un crecimiento del 42.29% refleja un incremento en la demanda de viviendas económicas impulsado por factores como el crecimiento poblacional, la migración y el estancamiento económico. Sin embargo, entre 2010 y 2020 se observa una disminución del 10%, lo que sugiere una mejora en las condiciones de vida, posiblemente debido a políticas públicas de vivienda que promovieron la construcción de viviendas más amplias y dignas, así como a un incremento en el ingreso per cápita que permitió a más familias acceder a mejores condiciones habitacionales.

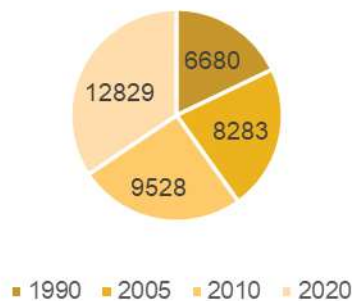


Figura 13. Número de viviendas que cuentan con lavadora

Fuente: Elaborado con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI].

Un crecimiento significativo, con una variación del 91.9% entre 1990 y 2005, indica una mejora considerable en el nivel de vida de los habitantes. Este periodo de acelerado crecimiento refleja un cambio en los patrones de consumo, en el cual la lavadora dejó de ser un lujo y se convirtió

en un bien de consumo masivo. A partir de 2010, el crecimiento se estabiliza, con un aumento del 23.9% respecto a 1990, lo que sugiere que la mayoría de los hogares ya han alcanzado la capacidad de adquirir este electrodoméstico. En términos económicos, el incremento en la posesión de lavadoras indica un desarrollo económico regional, con más familias accediendo a bienes duraderos.

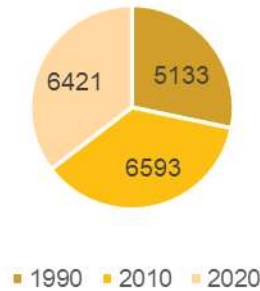


Figura 14. Número de viviendas que cuentan con teléfono

Fuente: Elaborado con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI].

Entre 2010 y 2020, se aprecia una recuperación del 2.7% en las viviendas con teléfono, lo que sugiere una mayor diversificación en el uso de servicios de telecomunicaciones, con la coexistencia de líneas fijas y móviles. Esto puede estar vinculado a políticas públicas que promueven el acceso a servicios de telecomunicaciones, mejoras en la infraestructura y la ampliación de la cobertura. Además, factores como la reducción en los costos de los servicios de telecomunicaciones y el aumento de la cobertura de las redes móviles contribuyeron a este repunte.

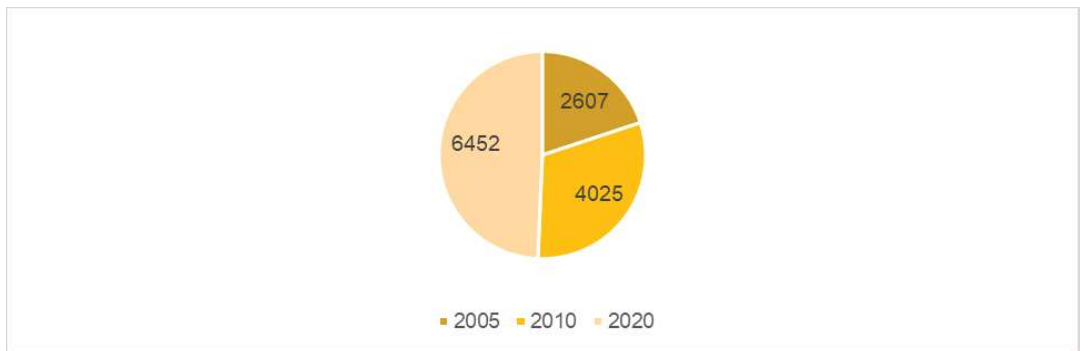


Figura 15. Número de viviendas que cuentan con computadora

Fuente: Elaborado con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI].

Para el periodo de 2010 y 2020, se produce una recuperación parcial, con un incremento del 37.5% respecto a 2010, aunque el número de viviendas con computadoras sigue siendo menor que

en 2005. Esta recuperación refleja un cambio en los patrones de consumo, impulsado por la creciente necesidad de conectividad digital para el trabajo y la educación, especialmente en la última década. Factores como la expansión de la infraestructura de telecomunicaciones, la reducción en los precios de los equipos informáticos y el mayor acceso a crédito podrían haber facilitado la compra de computadoras nuevamente, especialmente en hogares que requerían computadoras para fines educativos o laborales.

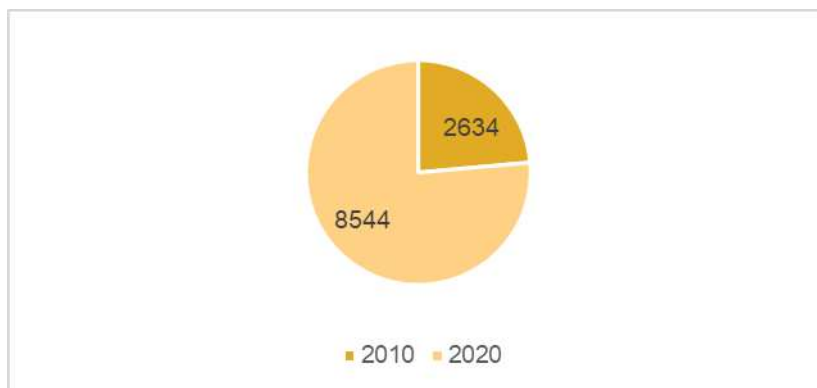


Figura 16. Número de viviendas que cuentan con teléfono

Fuente: Elaborado con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI].

Entre 2010 y 2020, la cantidad de viviendas con internet en Tepeapulco cayó un 69.1%, lo cual resulta sorprendente en un contexto de creciente digitalización. Esta disminución puede explicarse, en parte, por el cambio hacia el uso masivo de datos móviles, reduciendo la necesidad de internet fijo en los hogares. Además, factores económicos, como una posible reducción en los ingresos disponibles, y limitaciones en la infraestructura local podrían haber afectado la adopción de internet fijo. En resumen, aunque el acceso a internet sigue siendo crucial, la preferencia por la conectividad móvil y las dificultades económicas han influido en esta caída.

CONCLUSIONES

Los resultados del estudio sobre la dinámica demográfica de Tepeapulco, Hidalgo, entre 1950 y 2020, revelan tendencias significativas en el crecimiento poblacional, la estructura demográfica y las condiciones de vida de sus habitantes. Durante este periodo, Tepeapulco ha experimentado un crecimiento demográfico sostenido, impulsado por factores naturales como la natalidad y, en menor medida, por el desarrollo económico local.

Este crecimiento ha sido más notable en ciertos grupos etarios, sugiriendo un cambio en la estructura poblacional hacia una mayor proporción de jóvenes. El análisis de las tasas de natalidad y mortalidad entre 1990 y 2020 indica que, a pesar de las fluctuaciones, la natalidad ha mantenido un nivel relativamente alto, contribuyendo al crecimiento poblacional, mientras que las tasas de mortalidad han mostrado una tendencia a la baja, asociada con mejoras en la atención médica y las condiciones de vida. Ambas tendencias se suman para impulsar el crecimiento de la población.

La población de Tepeapulco se caracteriza por una estructura demográfica que refleja un predominio de la población joven, lo que plantea desafíos y oportunidades en términos de educación, empleo y servicios sociales. Además, se ha abordado la composición de la población económicamente activa (PEA), destacando la importancia de la diversificación económica en la región y el aumento en la participación de la mujer en el mercado laboral, lo que refleja cambios en las dinámicas sociales y económicas.

En cuanto a las características de la vivienda, el estudio revela que, aunque ha habido avances en el acceso a servicios básicos como agua potable y electricidad, persisten desigualdades significativas, con un porcentaje considerable de la población viviendo en condiciones precarias, lo que subraya la necesidad de políticas públicas que aborden estas disparidades.

LITERATURA CITADA

- CCH. (2017). Biología 2. <https://e1.portalacademico.cch.unam.mx/alumno/biologia2/unidad2/estructuraEcosistema/poblacion>
- Escuela Nacional de Antropología e Historia (ENAH). (2016). *Antropología y dinámica demográfica*. <https://www.enah.edu.mx/index.php/posgaf-lgac/lgac-4#:~:text=Ladinamicad emograficaconocidatambien,fenomenosdemograficosenlamisma>.
- INEC. https://www.inec.gob.pa/redpan/sid/glosario/WebHelp/Mortalidad_1.htm
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). Viviendas. <https://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/vivienda.aspx?tema=P>
- López, J. B. (2011) “inventario del archivo histórico municipal de Tepeapulco, Hidalgo”. ADABI México, A.C. <https://file.adabi.org.mx/recursos/publicaciones/inventarios/civiles/270.pdf>
- Parsons, T. (1966). *Societies: Evolutionary and Comparative Perspectives*. Prentice-Hall.
- Prebisch, R. (1950). *El desarrollo económico de América Latina y sus principales problemas*. CEPAL.
- Sen, A. (1999). *Development as Freedom*. Oxford University Press.
- Torres, S. (2010). “Monografía del municipio de Tepeapulco Hidalgo”. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Instituto de Ciencias y Humanidades. <http://dgsa.uaeh.edu.mx:8080/bibliotecadigital/bitstream/handle/231104/3431/AT15260.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Wallerstein, I. (1974). *The Modern World-System: Capitalist Agriculture and the Origins of the European World-Economy in the Sixteenth Century*. Academic Press.
- Yepes, J. L., & Hernández, A. L. (2020). Introducción al estudio de lectura crítica y multimedia en la narración de la ruta de Hernán Cortés hacia México-Tenochtitlan:(1519). *Cuadernos de documentación multimedia*, 31. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/63346886/Art_Cortes_Alfonso_y_Jose_20200518-35597-1r5on0i-libre.pdf?1589798240=&response-content-disposition

ANÁLISIS PARA LA MEDICIÓN
DE LA DESIGUALDAD EN MÉXICO
se editó en el Departamento de la DICEA de la UACH,
Km. 38.5 Carr. México-Texcoco, Texcoco Edo. de México

<https://dicea.chapingo.mx/investigacion/ciema/publicaciones/>
agosto de 2025

En los últimos años, el mundo ha logrado avances significativos en la reducción de la pobreza. Sin embargo, a pesar de que la producción económica mundial se ha triplicado desde los años noventa, la porción de los ingresos que le corresponde a la mitad de la población más pobre ha sido casi imperceptible. Es por ello que siguen observándose desigualdades derivadas de los ingresos, la localización geográfica, el género, la edad, el origen étnico, la discapacidad, la orientación sexual, la clase social y la religión; factores que determinan el acceso, las oportunidades y los resultados.

Desde la crisis financiera mundial de 2008, el aumento de la desigualdad del ingreso y de la riqueza obedece a factores como el estancamiento de los salarios y la menor participación en los ingresos laborales, la disminución gradual del estado de bienestar en las economías desarrolladas, la insuficiente protección social en los países en desarrollo, los cambios tributarios, la desregulación de los mercados financieros, los rápidos cambios tecnológicos y la automatización, entre otros. Todo ello ha derivado en que, si bien la desigualdad ha aumentado en muchos países, también ha disminuido en otros. Al respecto, en América Latina y el Caribe sigue siendo alta, pese a que ha disminuido considerablemente.