



FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES, DERECHO Y BIENESTAR

CARRERA DE ECONOMÍA

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

“IMPACTO DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA EN EL NIVEL SOCIOECONÓMICO  
DE MANTA, PERIODO 2016 – 2020”

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
ECONOMISTA.

AUTOR:

WILSON VICENTE CALDERÓN LLANO

TUTOR:

ECON. DENNIS FRANK VALENCIA MACÍAS

MANTA- ECUADOR

## CERTIFICACIÓN

En calidad de docente tutor de la Facultad Ciencias Sociales, Derecho y Bienestar, carrera de economía de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, CERTIFICO:

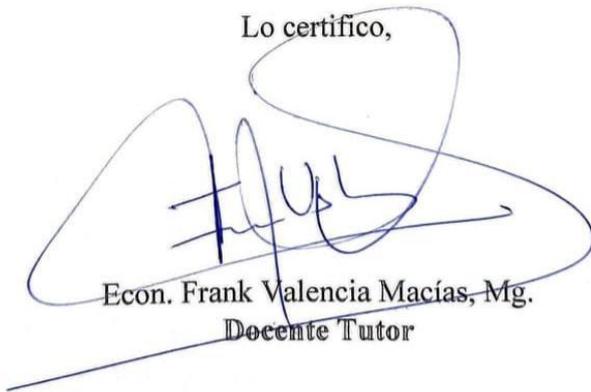
Haber dirigido y revisado el trabajo de Integración Curricular bajo la autoría del estudiante **CALDERON LLANO WILSON VICENTE**, legalmente matriculado en la carrera de Economía, período académico 2024-I, cumpliendo el total de 384 horas, cuyo tema del proyecto **IMPACTO DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA EN EL NIVEL SOCIOECONOMICO DE MANTA, PERIODO 2016 -2020.**

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, y la originalidad del mismo, requisitos suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Manta, 30 de julio de 2024

Lo certifico,

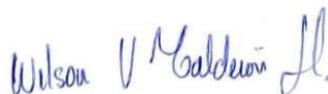


Econ. Frank Valencia Macías, Mg.  
Docente Tutor

## **Declaración de Autoría y Cesión de Derechos.**

Yo, Calderón Llano Wilson Vicente, declaro ser autor (a) del presente trabajo de titulación: **“IMPACTO DE LA INDUSTRIA MANUFACTURA EN EL NIVEL SOCIOECONÓMICO DE MANTA PERÍODO 2016-2020”**, siendo el Eco. Dennis Frank Valencia Macías tutor (a) del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales. Además, certifico que las ideas, opiniones, investigaciones, resultados, conclusiones y recomendaciones vertidos en el presente trabajo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Adicionalmente cedo los derechos de este trabajo a la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, para que forme parte de su patrimonio de propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y trabajos de titulación, ya que ha sido realizado con apoyo financiero, académico o institucional de la universidad.



Calderón Llano Wilson Vicente

AUTOR

## Tabla de contenido

Introducción .....	7
Capítulo 1. Planteamiento del problema. ....	11
1.1. Tema/Núcleo Problémico .....	11
1.2. Justificación del problema .....	11
1.3. Delimitación del problema.....	12
El presente trabajo investigativo se sobre el impacto de la industria manufacturera en el nivel socioeconómico de Manta, periodo 2016 – 2020.....	12
1.4. Diseño teórico .....	13
1.4.2. Objeto de estudio .....	13
1.4.3. Campo (área/línea de investigación).....	13
1.4.4. Objetivo del estudio .....	13
1.5. Variables conceptuales.....	14
2. Capítulo II – Marco Teórico .....	15
2.1. Fundamentación Teórica .....	15
Capítulo 3. Diseño Metodológico .....	26
3.1. Enfoque metodológico .....	26
3.2. Métodos .....	27
3.3. Técnicas .....	27
3.4. Instrumento .....	28
Capítulo IV – Resultados .....	28
4.1. Tabulación y Gráficos .....	28
4.2. Análisis econométricos .....	35

Capítulo V - Conclusiones y Recomendaciones .....	45
5.1. Conclusiones .....	45
5.2. Recomendaciones .....	46
Referencias .....	47
Anexos .....	50

### Índice de tablas

<i>Tabla 1. Tasa de desempleo del Ecuador .....</i>	<i>21</i>
<i>Tabla 2. VAB (MM) Procesamiento y conservación de pescado y otros productos acuáticos de Manabí .....</i>	<i>29</i>
<i>Tabla 3. Pesca y acuicultura (excepto de camarón) de Manabí .....</i>	<i>30</i>
<i>Tabla 4. Acuicultura y pesca de camarón de Manabí .....</i>	<i>31</i>
<i>Tabla 5. Valor Agregado Bruto (Mies de dólares). Manufactura en la ciudad de Manta .....</i>	<i>32</i>
<i>Tabla 6. Indicadores Socioeconómicos en Manabí .....</i>	<i>33</i>
<i>Tabla 7. Indicadores Socioeconómicos en Manta .....</i>	<i>34</i>
<i>Tabla 8. Modelo econométrico .....</i>	<i>36</i>
<i>Tabla 9. Mínimos Cuadrados Ordinarios .....</i>	<i>37</i>
<i>Tabla 10. Contraste de especificación RESET .....</i>	<i>39</i>
<i>Tabla 11. Contraste de heterocedasticidad de White .....</i>	<i>40</i>
<i>Tabla 12. Contraste Breush-Godfrey .....</i>	<i>41</i>
<i>Tabla 13. Distribución de los residuos .....</i>	<i>42</i>
<i>Tabla 14. Proyección VAB Manufactura Manta .....</i>	<i>43</i>

## Índice de ilustraciones

<i>Ilustración 1. Comportamiento económico</i> .....	24
<i>Ilustración 2. Procesamiento y conservación de pescado y otros productos acuáticos de Manabí</i> .....	29
<i>Ilustración 3. Pesca y acuicultura (excepto de camarón) de Manabí</i> .....	30
<i>Ilustración 4. Acuicultura y pesca de camarón de Manabí</i> .....	31
<i>Ilustración 5. Valor agregado bruto, sector manufacturero en Manta</i> .....	32
<i>Ilustración 6. Indicadores Socioeconómicos de Manabí</i> .....	33
<i>Ilustración 7. Indicadores Socioeconómicos en Manta</i> .....	34

## Índice de anexos

<i>Anexo 1. Cargar archivo en el programa utilizado</i> .....	50
<i>Anexo 2. Realizar el modelo</i> .....	50
<i>Anexo 3. Especificar modelo</i> .....	51
<i>Anexo 4. Test Realizados</i> .....	52
<i>Anexo 5. Modelo con sus test</i> .....	52
<i>Anexo 6. Establecer modelo para la predicción</i> .....	53
<i>Anexo 7. Especificar modelo de la predicción</i> .....	54
<i>Anexo 8. Seleccionar predicción</i> .....	54
<i>Anexo 9. Determinar parámetros de la predicción</i> .....	55

## Resumen

El presente trabajo de investigación se realizó con el propósito de evaluar cual ha sido el impacto de la industria manufacturera el nivel socioeconómico de la ciudad de Manta para el periodo 2016 a 2020.

Uno de los principales elementos para el desarrollo de este trabajo de titulación se constituye en la la información estadística que se utiliza para cuantificar la relación que existe entre las variables consideradas.

En esta línea , los datos relacionados al valor agregado bruto de la ciudad de Manta y a la rama de actividad, agricultura, silvicultura, y pesca, provienen de la base de datos del banco central del Ecuador, “2023”. Por otra parte, la información respecto a las principales industrias pesqueras que están asentadas en la ciudad de Manta se le extrajo de la página web de la superintendencia de compañías. Se obtuvo información sobre el número de empleo que generan, el patrimonio, utilidad neta y monto de ventas realizadas.

Para llevar a cabo está investigación se utilizó el método científico en conjunto con otros tipos de métodos como; el método analítico que nos permitió realizar el análisis e interpretación de los datos obtenidos, el método descriptivo que nos posibilita la obtención de datos precisos, por otra parte el método estadístico nos facilita llegar a conclusiones mediante la organización de los datos cuantitativos que se pueden obtener, este método va de la mano con el modelo econométrico que nos facilitó hacer un pronóstico sobre el crecimiento de la producción de la industria manufacturera y del crecimiento socioeconómico de Manta en los tres futuros años.

**Palabras clave:** valor agregado bruto, correlación, cuantitativo, dispersión, heterocedasticidad

## **Abstract**

This research work was carried out with the purpose of evaluating the impact of the manufacturing industry on the socioeconomic level of the city of Manta for the period 2016 to 2020.

One of the main elements for the development of this thesis work is the statistical information used to quantify the relationship between the variables considered.

In this line, the data related to the gross added value of the city of Manta and the branch of activity, agriculture, forestry, and fishing, come from the database of the central bank of Ecuador, “2023”. On the other hand, the information regarding the main fishing industries that are located in the city of Manta was extracted from the website of the superintendency of companies. Information was obtained on the number of jobs they generate, the assets, net profit and amount of sales made.

To carry out this research, the scientific method was used in conjunction with other types of methods such as; The analytical method that allowed us to perform the analysis and interpretation of the data obtained, the descriptive method that enables us to obtain precise data, on the other hand the statistical method allows us to reach conclusions by organizing the quantitative data that can be obtained, this method goes hand in hand with the econometric model that allowed us to make a forecast on the growth of the production of the manufacturing industry and the socioeconomic growth of Manta in the next three years.

**Keywords:** gross added value, correlation, quantitative, dispersion, heteroscedasticity.

## **Introducción**

El presente trabajo de investigación se realizó con la finalidad de evaluar cuál ha sido el efecto de la industria manufacturera en el nivel socioeconómico de Manta cuyo enfoque se centra en el impacto que este tendría del crecimiento socioeconómico para el período 2016-2020 en dicha ciudad. Una de las principales características para el desarrollo del presente trabajo de titulación se base en los datos estadísticos que se obtienen para medir la relación que existe entre todas las variables tomadas en cuenta. La pesca como industria manufacturera de Manta junto con la fundación de INEPACA en el año 1949, quien fue la primera empresa dedicada al procesamiento y comercialización de productos provenientes el mar, donde desde ese entonces las industrias manufactureras han presentado una notable evolución en la ciudad hoy en día.

El objetivo principal es analizar en qué medida ha sido el impacto de la industria manufacturera en el incremento socioeconómico de la ciudad de Manta en el periodo 2016-2020 a través de la ejecución de un marco teórico y referencial sobre el desarrollo de la industria manufacturera y del incremento socioeconómico para de esta forma, aplicar y analizar un modelo econométrico que nos va a dar la posibilidad de medir y predecir la relación que existe entre la industria manufacturera y el crecimiento socioeconómico en el periodo escogido para su análisis y con proyección a 2022, 2023, 2024.

Para llevar a cabo la investigación se ha jerarquizado en 5 capítulos. En el capítulo 1 tenemos, “Planteamiento del Problema” en donde establecemos precisiones teóricas y conceptuales que son del objeto de estudio. En el capítulo 2, “Marco Teórico” hallaremos teorías de crecimiento socioeconómico de autores como David Ricardo, Adam Smith entre otros, por consiguiente, en el capítulo 3 encontramos el, “Diseño Metodológico” el cual reúne los métodos, técnicas que se ejecutaron para llevar a cabo el presente trabajo investigativo. El capítulo 4 “Resultados” recoge los resultados más relevantes e importantes que se han obtenido

y como último capítulo 5 “Conclusiones y Recomendaciones” que contiene los análisis de los resultados que se generaron en la investigación, además reúne el cumplimiento de los objetivos de nuestra investigación.

En la presente investigación se emplearon métodos tales como el descriptivo, el analítico y el estadístico que juntamente con el método econométrico nos permitió establecer los modelos requeridos para generar una relación entre la industria manufacturera y el crecimiento socioeconómico de Manta, dicha relación nos facilitó conocer el impacto que generó la industria en el valor agregado bruto de la ciudad.

Sabemos que el desarrollo industrial trae consigo una fuerte reactivación socioeconómica y mejoras en la calidad de vida de la población de un lugar geográfico específico, en este caso de la ciudad de Manta, por otro lado, puede generar modificaciones importantes que ocasionan el desequilibrio de muchos ecosistemas, múltiples formas de contaminación y otros problemas sociales.

El sector de las industrias manufactureras en términos constantes con relación al PIB total del Ecuador registró una participación promedio de 11,71% entre los años 2016 y 2020, con su máximo nivel en el año 2020 y así mismo el más bajo en 2016 (producto proveniente del terremoto del mencionado año)

## Capítulo 1. Planteamiento del problema.

### *1.1. Tema/Núcleo Problemático*

Es ampliamente reconocido que la industria manufacturera ha desempeñado un papel crucial en el nivel socioeconómico de Manta durante el periodo comprendido entre 2016 - 2020. En este estudio, nos proponemos examinar en profundidad el impacto que esta industria ha tenido en diversos aspectos de la vida económica y social de la ciudad. Para lograrlo, nos enfocaremos en un análisis detallado de este periodo, lo que nos permitirá comprender cómo la industria manufacturera ha influenciado la generación de empleo, el crecimiento económico y otros indicadores clave en Manta durante estos años.

### *1.2. Justificación del problema*

Se escogió el tema “*Impacto de la industria manufacturera en el nivel socioeconómico de Manta, periodo 2016 – 2020*”, debido a su significativa importancia en la generación de ingresos en tiempos recientes.

La razón detrás de esto se debe a la relevancia que la industria manufacturera ha alcanzado como una fuente crucial de ingresos, tanto directos como indirectos, es por ello que he sentido la necesidad de investigar su comportamiento, con el fin de que los actores clave en este sector puedan fomentar el desarrollo y fortalecer las diversas actividades socioeconómicas en la ciudad de Manta durante dicho periodo.

- Área económica

El ámbito económico de la industria manufacturera se dedica a examinar y evaluar el impacto económico y social derivado de la producción, distribución y consumo de bienes manufacturados en Manta durante el periodo comprendido entre 2016 y 2020. La industria manufacturera, sin duda, ha sido una fuente crucial de desarrollo económico y social en la

región, generando empleo, ingresos y contribuyendo al crecimiento económico local. Por lo tanto, es imperativo analizar este sector desde una perspectiva socioeconómica para comprender su influencia en el nivel de vida de la población y en el desarrollo general de la ciudad. Esto conlleva a un análisis más profundo de los factores que impulsan su crecimiento sostenible y su impacto en la mejora de las condiciones socioeconómicas de la comunidad mantense.

- **Área Social**

La industria manufacturera se considera una fuerza transformadora en el ámbito social. Al analizar su impacto social, podemos identificar tanto aspectos positivos como negativos. Por un lado, la industria manufacturera genera empleo, promueve el intercambio cultural, impulsa la industria artesanal local, e invierte en infraestructuras ambientales y culturales, lo que contribuye a la equidad social y a mejorar la calidad de vida de la población en Manta. Sin embargo, también se deben considerar los posibles impactos negativos, como la contaminación ambiental, los cambios en el tejido social y la presión sobre los recursos naturales. Es fundamental identificar estos aspectos a tiempo para mitigar cualquier consecuencia negativa en la comunidad mantense.

### ***1.3. Delimitación del problema***

El presente trabajo investigativo se sobre el impacto de la industria manufacturera en el nivel socioeconómico de Manta, periodo 2016 – 2020.

#### ***1.3.1. Delimitación Espacial:***

Manta

#### ***1.3.2. Delimitación Temporal:***

Periodo 2016 – 2020

## ***1.4. Diseño teórico***

### ***1.4.1. Planteamiento del Problema***

Ecuador es un país que ha estado promoviendo la industria manufacturera durante varios años, convirtiéndose en un sector crucial para la economía nacional. Esta industria contribuye significativamente al Producto Interno Bruto (PIB) y al Valor Agregado Bruto (VAP) del país y está impulsada por la demanda y el consumo tanto a nivel nacional como internacional. Cuando se fortalece la industria manufacturera, se benefician diversos sectores, incluyendo fabricantes, distribuidores, minoristas y consumidores, así como aquellos indirectamente relacionados, como transportistas, proveedores de materia prima y servicios, entre otros. Además de generar ingresos, la industria manufacturera es una importante fuente de empleo, creando millones de puestos de trabajo directos e indirectos y dinamizando así la economía local. En los últimos años, Ecuador ha buscado fortalecer su industria manufacturera como un pilar fundamental para el crecimiento económico, lo cual se logrará en gran medida gracias a la contribución de los trabajadores y empresas involucradas en este sector.

### ***1.4.2. Objeto de estudio***

El objeto de estudio es analizar el impacto de la industria manufacturera en el nivel socioeconómico de Manta, periodo 2016 – 2020

### ***1.4.3. Campo (área/línea de investigación)***

El área para considerar esta investigación es Manta.

### ***1.4.4. Objetivo del estudio***

#### ***1.4.4.1. Objetivo General***

- a. Evaluar y analizar cuál ha sido el impacto de la industria manufacturera en

el crecimiento socioeconómico de Manta para el periodo 2016-2020.

#### *1.4.4.2. Objetivos específicos*

- a. Crear un marco teórico y referencial respecto al desarrollo de la industria manufacturera y del crecimiento socioeconómico.
- b. Conocer la evolución de la industria manufacturera en la ciudad de Manta durante el periodo 2016-2020.
- c. Analizar el aporte de la industria manufacturera en el crecimiento socioeconómico de la ciudad.
- d. Aplicar y evaluar un modelo econométrico para medir y predecir la relación que existe entre la actividad de la industria manufacturera y el crecimiento socioeconómico en el periodo analizado y con proyección a 2022, 2023, 2024.

#### *1.5. Variables conceptuales*

Al analizar la industria manufacturera, se podrá determinar cuál es el impacto en el nivel socioeconómico de Manta durante el periodo 2016 – 2020.

- a) Variable independiente sería la "industria manufacturera", ya que es el factor que se estudia y se supone que tiene un efecto sobre otra variable.
- b) Variable dependiente sería el "nivel socioeconómico de Manta", ya que es la variable que se espera que sea afectada por la industria manufacturera y es la que se observa, mide o evalúa para determinar el impacto.

## **2. Capítulo II – Marco Teórico**

### ***2.1. Fundamentación Teórica***

La influencia que deja la industria manufacturera en el nivel socioeconómico de Manta durante el periodo 2016-2020 suele ser analizada desde diversos enfoques teóricos. Para comprender el impacto de la industria manufacturera en la actividad económica de la región, es necesario entender previamente cuáles son aquellos factores que contribuyen al crecimiento económico.

#### ***2.1.1. Crecimiento Económico***

En este marco teórico que es de suma estimación para poder sustentar este trabajo investigativo podremos encontrar pensamientos y teorías de economistas tales como: Adam Smith, David Ricardo, John Stuart Mill entre otros. Esto permitirá que el lector cuente con una idea más clara sobre las principales teorías y modelos del crecimiento socioeconómico. Según Smith (1776), el desarrollo económico se caracteriza como un proceso circular, endógeno y acumulativo que conlleva cambios y transformaciones estructurales, dando como resultado relaciones entre la expansión de los mercados, el crecimiento de la producción, la productividad, el empleo y la acumulación de capital.

Posteriormente, Ricardo (1817) introduce un cambio significativo en el pensamiento de Smith al mantener la posibilidad de un estado estacionario y proponer un aumento del capital y la producción industrial. Explica el ahorro como un determinante del crecimiento económico.

Malthus (1820) argumenta que la inseguridad financiera, el bajo consumo y el decrecimiento demográfico son factores que socavan el crecimiento económico y no son deseables, por lo que es necesario fortalecer la demanda. Sugiere que, además de aumentar

la inversión, también se debe fomentar el crecimiento de la oferta, ya que esto impacta la posición de la sociedad.

Schumpeter (1912) aborda aspectos de la investigación económica, como la ciencia y la tecnología, y destaca que a través de la innovación se acumula capital. Señala que el crecimiento de una economía ocurre en dos fases: en la primera, la economía está subdesarrollada debido a la falta de avances tecnológicos, mientras que para alcanzar la segunda fase se requiere una gran innovación e inversión que genere ganancias para las empresas comerciales, incentivando así a las empresas competitivas a ser creativas e invertir.

Luego surgen las teorías de crecimiento endógeno con el objetivo de superar las teorías neoclásicas. El crecimiento endógeno busca una explicación interna al proceso de crecimiento sostenido, dejando de lado el crecimiento exógeno de la productividad. Sin embargo, se puede concluir que tanto los factores exógenos como los endógenos contribuyen a explicar el crecimiento económico de los países a través de la acumulación de capital, la atracción de divisas, el desarrollo tecnológico y la innovación productiva.

### *2.1.2. Industria Manufacturera*

Se mencionan varias definiciones acerca de la industria manufacturera y relacionados entre ellos:

1. Lean Manufacturing: Es un enfoque de gestión que se centra en la eliminación del desperdicio y la maximización de la eficiencia en los procesos de producción. Se basa en principios como la mejora continua, la estandarización y la participación de los empleados.
2. Six Sigma: Es una metodología de gestión de calidad que busca reducir al mínimo los defectos o errores en los procesos de fabricación. Se basa en el uso de datos y análisis estadístico para identificar y eliminar las causas de los problemas de calidad.

3. Just-in-Time (JIT): Es un sistema de producción que se centra en la entrega de materiales, componentes y productos terminados justo en el momento en que se necesitan. El objetivo es minimizar los inventarios y los costos asociados con el almacenamiento.

4. Automatización: Se refiere al uso de maquinaria, equipos y sistemas informáticos para realizar tareas y procesos de fabricación de manera automática, sin intervención humana directa. La automatización puede mejorar la productividad, la calidad y la seguridad en la industria manufacturera.

5. Industria 4.0: Es un concepto que se refiere a la integración de tecnologías digitales avanzadas, como el Internet de las cosas (IoT), la inteligencia artificial (IA), el análisis de datos y la robótica, en los procesos de fabricación. El objetivo es crear fábricas inteligentes y más eficientes.

6. Cadena de suministro: Es el conjunto de actividades y procesos involucrados en la producción y distribución de un producto, desde la adquisición de materias primas hasta la entrega al cliente final. Una cadena de suministro eficiente es fundamental para la industria manufacturera.

7. Calidad total: Se refiere a la búsqueda continua de la excelencia en todos los aspectos de la producción, centrándose en la satisfacción del cliente y la mejora continua. Involucra el control de calidad, la estandarización de procesos y la participación de todos los miembros de la organización.

8. Sostenibilidad: En el contexto de la industria manufacturera, la sostenibilidad implica la adopción de prácticas y tecnologías que minimicen el impacto ambiental y promuevan la responsabilidad social. Esto puede incluir el uso de energías renovables, la reducción de residuos y la implementación de prácticas de fabricación verde.

Como se evidencia en los diferentes conceptos relacionados con la industria

manufacturera, existen varias similitudes dado a que todos coinciden en que, el sector manufacturero se caracteriza por contar con gran inversión de capital que permite contar con tecnología que ayuda a aumentar la capacidad de transformación de materia prima en diversos productos y que diversos productos son comercializados a gran escala.

### *2.1.3. Impactos económicos*

Los impactos económicos se refieren a las consecuencias que determinados eventos, decisiones o situaciones tienen sobre la economía de una región, país o incluso a nivel global. Estos impactos pueden manifestarse de diversas formas, como cambios en el crecimiento económico, empleo, ingresos, inversión, producción, precios y distribución de recursos. A continuación, se darán a conocer los impactos económicos en Manta durante el periodo 2016 – 2020

- Año 2016.

El terremoto de 2016 en Manta, Ecuador, tuvo un impacto devastador en la industria manufacturera local y la economía en general. La ciudad sufrió graves daños en infraestructuras clave, incluidas fábricas, almacenes y carreteras, lo que resultó en una interrupción significativa de la actividad industrial. Muchas empresas enfrentaron la pérdida de maquinaria, inventario y, lamentablemente, vidas humanas, lo que generó una crisis económica en la región.

La industria manufacturera en Manta, que incluía sectores como el textil, el alimentario y la producción de materiales de construcción, se vio particularmente afectada. La destrucción de instalaciones y equipos productivos resultó en una disminución drástica en la producción y, como consecuencia, en una pérdida considerable de empleos.

La reconstrucción posterior al terremoto implicó importantes inversiones tanto del gobierno como del sector privado. Sin embargo, la recuperación fue lenta y desafiante debido a la complejidad de restablecer las cadenas de suministro, reconstruir infraestructuras y garantizar

la seguridad de las instalaciones industriales.

A pesar de los esfuerzos de reconstrucción, muchas empresas enfrentaron dificultades financieras y algunas tuvieron que cerrar definitivamente. Aquellas que lograron sobrevivir enfrentaron costos adicionales para reacondicionar sus instalaciones y adaptarse a las nuevas regulaciones de construcción y seguridad.

- Año 2017

Después del devastador terremoto de 2016, el año 2017 se caracterizó por un intenso proceso de reconstrucción y recuperación económica. Tanto el gobierno local como las organizaciones internacionales implementaron programas de reconstrucción y desarrollo para ayudar a restaurar la infraestructura dañada y apoyar a las empresas afectadas. A medida que avanzaba el año, se observaron signos de mejora en la actividad económica, especialmente en sectores clave como la construcción y la manufactura. Sin embargo, las empresas continuaron enfrentando desafíos persistentes debido a la necesidad de adaptarse a las nuevas condiciones del mercado y cumplir con regulaciones de seguridad más estrictas.

- Año 2018

Mientras que para el año 2018, Manta continuó su proceso de recuperación con una mayor estabilización económica y un renovado sentido de vitalidad. Se mantuvo el apoyo gubernamental y de organizaciones internacionales en proyectos de reconstrucción y desarrollo, lo que contribuyó a acelerar la recuperación económica. La mejora en la infraestructura, así como en la calidad de vida de los habitantes de la ciudad, generó un ambiente más propicio para la inversión y el crecimiento económico. Aunque hubo progresos significativos, aún quedaba trabajo por hacer para alcanzar niveles de desarrollo económico similares a los anteriores al terremoto.

- Año 2019

El año 2019 marcó un punto de inflexión en el proceso de recuperación de Manta, con una economía que mostraba signos sólidos de recuperación y fortalecimiento. Sectores clave como el turismo, la pesca y la agricultura experimentaron un crecimiento sostenido, contribuyendo al impulso general de la economía local. La ciudad se destacó por su resiliencia y determinación en el proceso de reconstrucción, aunque aún había áreas de mejora en términos de desarrollo económico y social. Sin embargo, el progreso continuo y la determinación de la comunidad eran indicativos de un futuro prometedor para la ciudad y su economía.

- Año 2020

Manta enfrentó desafíos adicionales en el año 2020 debido a la pandemia de COVID-19, que afectó a la economía global. Las restricciones de movimiento y las medidas de distanciamiento social impactaron varios sectores, incluido el turismo, el comercio y la industria manufacturera. Sin embargo, la ciudad demostró adaptabilidad y solidaridad, implementando medidas para mitigar el impacto económico y apoyar a las empresas locales. A pesar de los desafíos, Manta continuó avanzando en su proceso de recuperación, destacando la resiliencia y la determinación de su comunidad ante la adversidad.

#### *2.1.4. Indicadores socioeconómicos*

Los indicadores socioeconómicos son medidas utilizadas para evaluar y comparar aspectos clave de la sociedad y la economía, como el nivel de vida, la pobreza, la desigualdad, el desarrollo humano, entre otros. Un autor relevante en este campo es Amartya Sen, quien ha contribuido significativamente al desarrollo de indicadores de desarrollo humano que van más allá del simple producto interno bruto (PIB) para evaluar el bienestar de las personas en términos más amplios.

- Población económicamente activa (PEA): se refiere al conjunto de personas en edad de trabajar que están empleadas o que están buscando activamente empleo. Este término se utiliza

para distinguir entre aquellos que están contribuyendo directamente a la economía mediante el trabajo remunerado o la búsqueda activa de empleo, y aquellos que no están participando en estas actividades laborales.

- Tasa de desempleo: es indicador económico que mide el porcentaje de la población económicamente activa (PEA) que se encuentra sin empleo y buscando activamente trabajo. Se calcula dividiendo el número de desempleados por la PEA y multiplicando el resultado por 100 para obtener el porcentaje.

**Tabla 1. Tasa de desempleo del Ecuador**

<b>Tasa de desempleo del Ecuador</b>	
<b>Años</b>	<b>Tasa de desempleo %</b>
2016	5,2
2017	4,6
2018	3,7
2019	3,8

*Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos*

*Elaborado: Calderón Llano Wilson*

Si nos ponemos a analizar los datos del desempleo en el Ecuador, podemos observar en la tabla 1, la tendencia a la baja en la tasa de desempleo entre 2016 y 2018 indica una mejora en el mercado laboral ecuatoriano, reflejando una economía en expansión y mayores oportunidades de empleo. Y la ligera subida en 2019 sugiere que, aunque se lograron avances significativos, es importante seguir monitoreando y ajustando las políticas económicas y laborales para evitar un incremento sostenido en el desempleo.

- Tasa de ocupados plenos: La "tasa de ocupados plenos" se refiere a la proporción de la población económicamente activa que está empleada en trabajos que satisfacen completamente sus necesidades económicas y sociales. Autores como Amartya Sen y John Maynard Keynes han discutido el concepto de pleno empleo en términos de garantizar que todos los trabajadores calificados y dispuestos puedan encontrar trabajo adecuado. Keynes, por ejemplo, argumentó que el pleno empleo es esencial para mantener la estabilidad económica y social.

- Tasa de subempleo: según diversos autores y organizaciones internacionales como la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y el Banco Mundial, la tasa de subempleo se define como la proporción de personas que están empleadas pero cuya situación laboral no cumple con sus expectativas o necesidades completas de empleo. Esto puede incluir trabajadores que están subutilizados en términos de habilidades, educación o capacidad laboral, así como aquellos que desean trabajar más horas, pero no pueden encontrar oportunidades suficientes.

- Pobreza por NBI: Según diversos autores y organismos internacionales como la CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe), la pobreza por NBI se define como la falta de acceso a servicios básicos indispensables para una vida digna y adecuada. Estos servicios incluyen la vivienda adecuada, el acceso a agua potable, el saneamiento básico, la educación y la atención de la salud. La medición de la pobreza por NBI proporciona una visión integral de las condiciones de vida de las personas y permite diseñar políticas públicas más efectivas para reducir la pobreza y mejorar el bienestar social.

- Pobreza por ingresos: es una medida ampliamente reconocida que evalúa la falta de recursos económicos suficientes para cubrir las necesidades básicas de una persona o familia. Autores como Amartya Sen y Joseph Stiglitz han contribuido significativamente al estudio y la comprensión de la pobreza desde diversas perspectivas, incluyendo la importancia de los ingresos como indicador clave. Sen, por ejemplo, ha enfatizado que la pobreza no se limita simplemente a la falta de ingresos monetarios, sino que también abarca la privación de capacidades y oportunidades fundamentales para llevar una vida digna.

#### *2.1.5. Aportes de la manufactura en la economía de Manta*

La industria manufacturera en la ciudad de Manta, Ecuador, tiene varios aportes importantes tanto a nivel local como regional. Manta, conocida por su puerto y su actividad pesquera, también ha desarrollado una industria manufacturera significativa que contribuye de

diversas maneras:

- **Generación de Empleo:** La industria manufacturera en Manta crea numerosos puestos de trabajo directos e indirectos. Las fábricas y talleres emplean a una gran cantidad de personas en diversas etapas de producción, desde la transformación de materias primas hasta la distribución de productos terminados.

- **Desarrollo Económico:** La actividad manufacturera contribuye al crecimiento económico de la ciudad. La producción y exportación de bienes manufacturados generan ingresos que se reinvierten en la economía local, mejorando la infraestructura y los servicios públicos.

Al ser el 2016 el primer periodo a analizar, es importante destacar el comportamiento de la economía durante este año, según Diario El Comercio(2019), menciona que, la provincia de Manabí tuvo un desempeño positivo ese año, con un crecimiento del 2.7% a pesar de los daños provocados por el terremoto de 7.8 grados de abril de 2016.

Este crecimiento económico se basó principalmente en la inversión tanto pública como privada. Los sectores productivos que mostraron un mayor crecimiento en Manabí incluyeron la industria manufacturera, especialmente en el sector atunero; la acuicultura y pesca; las actividades profesionales e inmobiliarias y los servicios de alojamiento y comida.

Diario el comercio, también menciona como la riqueza de Manta, se vio en un incremento para el año 2017, esto gracias a la inversión pública y privada, las cuales trajeron consigo proyectos de regeneración urbana, servicios básicos, y además la implementación de terminal de cruceros, la cual trajo consigo beneficios al sector manufacturero relacionado a la pesca.

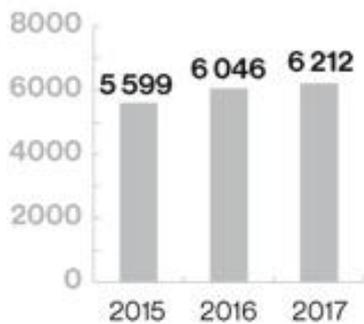
En la ilustración 1, se logra observar el comportamiento que tuvieron las principales ciudades afectadas por el terremoto, entre estas Manta.

## Ilustración 1. Comportamiento económico

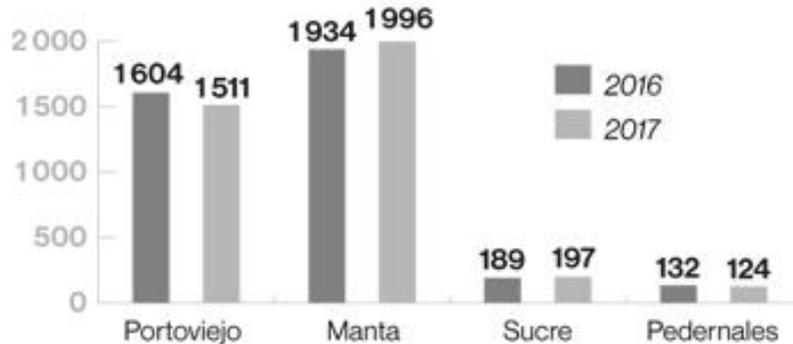
### EL COMPORTAMIENTO ECONÓMICO EN LA PROVINCIA

En millones de dólares

#### Valor Agregado Bruto al PIB



#### Evolución de los cantones más afectados por el sismo



FUENTE: BCE, EL COMERCIO / JCH

Fuente: BCE

Elaborado: Diario El Comercio

- **Diversificación Económica:** La industria manufacturera ayuda a diversificar la economía de Manta, tradicionalmente centrada en la pesca y el comercio portuario. Esta diversificación reduce la dependencia de la ciudad en un solo sector económico, haciéndola más resiliente a las fluctuaciones del mercado.

- **Atracción de Inversiones:** La presencia de una industria manufacturera dinámica puede atraer inversiones tanto nacionales como extranjeras. Las empresas buscan localidades con infraestructura adecuada y una fuerza laboral calificada, lo que puede resultar en la instalación de nuevas plantas y fábricas en Manta.

- **Desarrollo de Infraestructura:** El crecimiento de la industria manufacturera impulsa el desarrollo de infraestructura, como carreteras, puertos y servicios públicos. Estas mejoras benefician no solo a las empresas manufactureras, sino también a la comunidad en general.

- **Innovación y Tecnología:** La industria manufacturera puede ser un motor para la innovación tecnológica en Manta. Las empresas buscan constantemente mejorar sus procesos

productivos y adoptar nuevas tecnologías, lo que puede llevar a la formación de una fuerza laboral más calificada y a la creación de productos de mayor valor añadido.

- **Impacto en la Educación y Capacitación:** La demanda de trabajadores calificados en la industria manufacturera impulsa la creación de programas educativos y de capacitación. Instituciones educativas pueden ofrecer cursos especializados en áreas como la ingeniería, la administración de empresas y la tecnología industrial, mejorando la cualificación de la mano de obra local.

- **Exportaciones:** Los productos manufacturados en Manta son exportados a diversos mercados internacionales, lo que no solo genera divisas para la ciudad y el país, sino que también posiciona a Manta como un importante centro de producción y exportación en la región.

- **Valor Añadido a Recursos Locales:** La manufactura permite añadir valor a los recursos naturales y materias primas locales, como productos del mar, madera y productos agrícolas. En lugar de exportar materias primas sin procesar, Manta puede exportar productos terminados con mayor valor añadido.

- **Calidad de Vida:** El crecimiento y desarrollo de la industria manufacturera pueden tener un efecto positivo en la calidad de vida de los habitantes de Manta, generando más oportunidades económicas, mejorando la infraestructura y servicios, y proporcionando una base económica más sólida para la comunidad.

En resumen, la industria manufacturera en Manta tiene un impacto significativo y positivo en el empleo, la economía, la infraestructura, la educación, y la calidad de vida de sus habitantes.

### **Capítulo 3. Diseño Metodológico**

En el presente capítulo se describe el diseño metodológico que se implementó para analizar y evaluar la incidencia que tiene la industria manufacturera en el VAB de la ciudad de Manta. Así mismo indica los métodos implementados en las distintas partes del documento, así como las técnicas, fuentes de datos estadísticos utilizada y la descripción de la metodología econométrica.

#### ***3.1. Enfoque metodológico***

La definición de enfoque metodológico es el primer paso a la definición en la que se recogerán los datos, también como serán analizados e interpretados. El enfoque presenta el diseño mismo del instrumento. De forma directa en la dinámica del que hacer investigativo de las ciencias sociales y económicas se puede distinguir dos enfoques metodológicos: el cualitativo y el cuantitativo. Dichos métodos se diferencian por su lógica interna: técnicas e instrumentos que utilizan para recoger la información, diseño de investigación, tipo de información recolectada, el proceso de análisis, entre otras características.

El enfoque con el cual se llevará a cabo la investigación será el enfoque cualitativo, el cual se utiliza con información cuantificable (medible) y cuantitativa. Aquí encontramos algunos ejemplos de investigaciones cuantitativas: diseño cuasi – experimentales, investigaciones basadas en las encuestas sociales, entre otras, siendo la encuesta social una de las más usadas.

Rodríguez Peñuelas (2010), citado por Angulo López (2011), destaca que el método cuantitativo se enfoca en los aspectos objetivos de los fenómenos sociales, con poca atención a las experiencias personales de los individuos. Este enfoque se aplica generalmente mediante el uso de cuestionarios, inventarios y estudios demográficos. Los datos recopilados de estas fuentes se analizan numéricamente para confirmar, validar o desestimar las relaciones entre distintas variables, y los resultados se presentan usualmente en forma de gráficos, análisis numéricos y

tablas estadísticas.

### **3.2. Métodos**

El trabajo de investigación se realizará utilizando el método descriptivo, cuyo propósito es detallar las características esenciales de un problema. Esto se logrará mediante el uso de parámetros estadísticos descriptivos, los cuales ayudarán a identificar cómo se comportan las variables involucradas.

Según Arias (2012), la investigación descriptiva se enfoca en caracterizar un hecho, fenómeno, individuo o grupo para determinar su estructura o comportamiento. Los hallazgos de este tipo de investigación generalmente se sitúan en un nivel intermedio respecto a la amplitud del conocimiento alcanzado.

### **3.3. Técnicas**

Dado que se trata de una investigación cuantitativa, se optará por un enfoque documental, empleando la técnica de análisis de documentos con la recolección de datos provenientes de sitios web. Según Alfonso (1995), la investigación documental se caracteriza como un método científico que implica la exploración y análisis de datos acerca de un tema particular. Este tipo de investigación es reconocido por su capacidad para contribuir significativamente a la generación de conocimiento en el área correspondiente.

#### **3.3.1. Población**

Según Arias (2012), la población se define como un grupo de personas, que puede ser tanto finito como infinito, que comparten características comunes y que son cruciales para obtener conclusiones óptimas en el estudio. Esta población se encuentra delimitada por el problema de investigación y los objetivos establecidos para el estudio.

La población objeto de análisis para el trabajo de investigación, serán los establecimientos industriales manufactureros en la ciudad de Manta.

### 3.3.2. *Muestra*

Para Arias (2012), la muestra se define como un grupo representativo seleccionado de la población total.

En el caso particular de la industria manufacturera en la ciudad de Manta, se llevará a cabo un análisis utilizando una serie temporal que abarca cuatro observaciones durante el periodo 2016-2020. Los datos a considerar serán el empleo, el cual se tomará como referencia para analizar el nivel socioeconómico; y el VAB manufacturero.

### 3.4. *Instrumento*

Dado que se trata de una investigación cuantitativa, se utilizará la metodología de análisis documental, la cual incluirá el uso de fichas bibliográficas como herramientas para recopilar información. Además, se procederá a desarrollar y aplicar un modelo econométrico como parte del análisis del estudio.

## **Capítulo IV – Resultados**

### 4.1. *Tabulación y Gráficos*

Dentro de la industria manufacturera, encontramos 3 industrias las cuales tienen un alto impacto en la economía de Manabí y por ende esto favorece a la ciudad de Manta, estas industrias son:

- Procesamiento y conservación de pescado y otros productos acuáticos
- Pesca y acuicultura (excepto de camarón)
- Acuicultura y pesca de camarón

Estas actividades generan empleo directo e indirecto, fortalecen la economía local a través de la exportación y contribuyen al desarrollo infraestructural. Sin embargo, también plantean desafíos como la sostenibilidad ambiental y la gestión de recursos naturales, aspectos clave para un crecimiento equilibrado y sostenible a largo plazo.

A continuación, se detallarán los datos en Millones de dólares, de las industrias ya

mencionadas.

**Tabla 2. VAB (MM) Procesamiento y conservación de pescado y otros productos acuáticos de Manabí**

Procesamiento y conservación de pescado y otros productos acuáticos de Manabí		
<i>Año</i>	<i>Valor Agregado Bruto (MM)</i>	<i>Variación</i>
2016	\$ 397.062,96	
2017	\$ 556.630,13	40,19%
2018	\$ 550.188,14	-1,16%
2019	\$ 548.928,60	-0,23%

Fuente: Banco Central Del Ecuador; Instituto Nacional de Estadísticas y Censos  
Elaborado: Calderón Llano Wilson

**Ilustración 2. Procesamiento y conservación de pescado y otros productos acuáticos de Manabí**



Fuente: Banco Central Del Ecuador; Instituto Nacional de Estadísticas y Censos  
Elaborado: Calderón Llano Wilson

Durante el período analizado, el Valor Agregado Bruto (VAB) experimentó un aumento significativo del 40,19% en 2017 respecto al año anterior, alcanzando \$556.630,13 millones. Sin embargo, esta tendencia positiva se vio seguida por dos años consecutivos de disminución: -1,16% en 2018 y -0,23% en 2019, situando el VAB en \$548.928,60 millones al final del período.

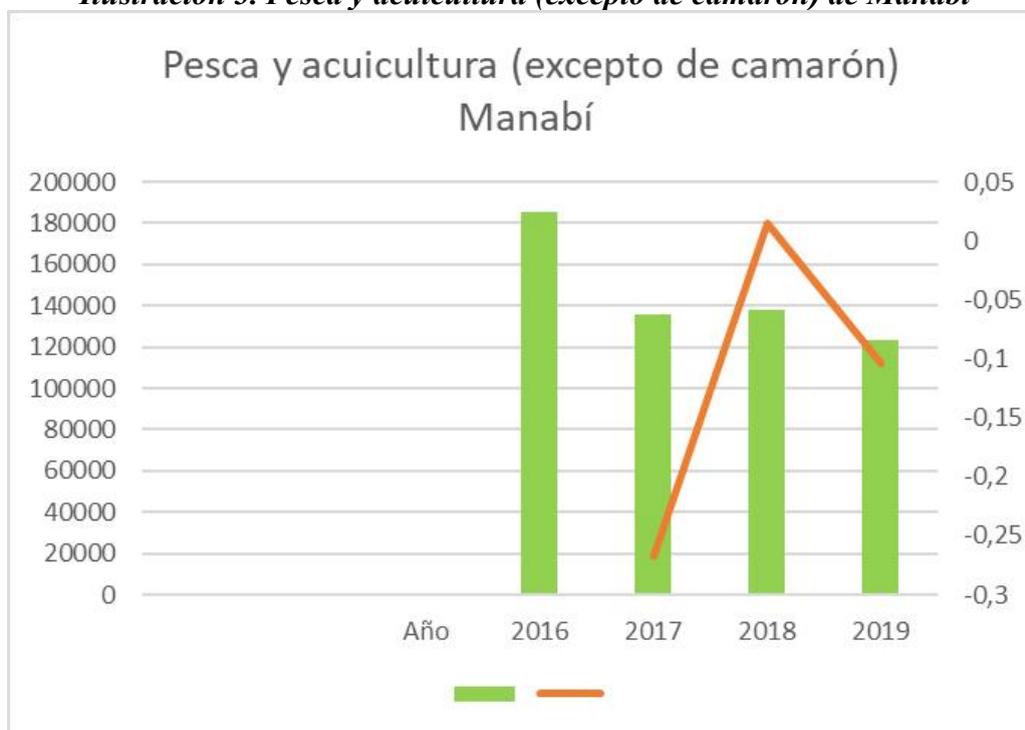
Estos datos sugieren una fase inicial de crecimiento robusto seguida por una estabilización o ligera contracción en la actividad económica medida por el VAB.

**Tabla 3. Pesca y acuicultura (excepto de camarón) de Manabí**

Pesca y acuicultura (excepto de camarón) de Manabí		
<i>Año</i>	<i>Valor Agregado Bruto (MM)</i>	<i>Variación</i>
2016	\$ 185.650,94	
2017	\$ 135.932,28	-26,78%
2018	\$ 138.014,08	1,53%
2019	\$ 123.703,74	-10,37%

Fuente: Banco Central Del Ecuador; Instituto Nacional de Estadísticas y Censos  
Elaborado: Calderón Llano Wilson

**Ilustración 3. Pesca y acuicultura (excepto de camarón) de Manabí**



Fuente: Banco Central Del Ecuador; Instituto Nacional de Estadísticas y Censos  
Elaborado: Calderón Llano Wilson

Al analizar el sector de pesca y acuicultura (excepto camarón) en Manabí desde 2016 hasta 2019, podemos notar que, en el año 2017, el Valor Agregado Bruto (VAB) cayó dramáticamente en un 26.78%, lo que indica una crisis significativa en el sector, posiblemente debido a factores adversos como cambios en la demanda, desastres naturales, tal es el caso del

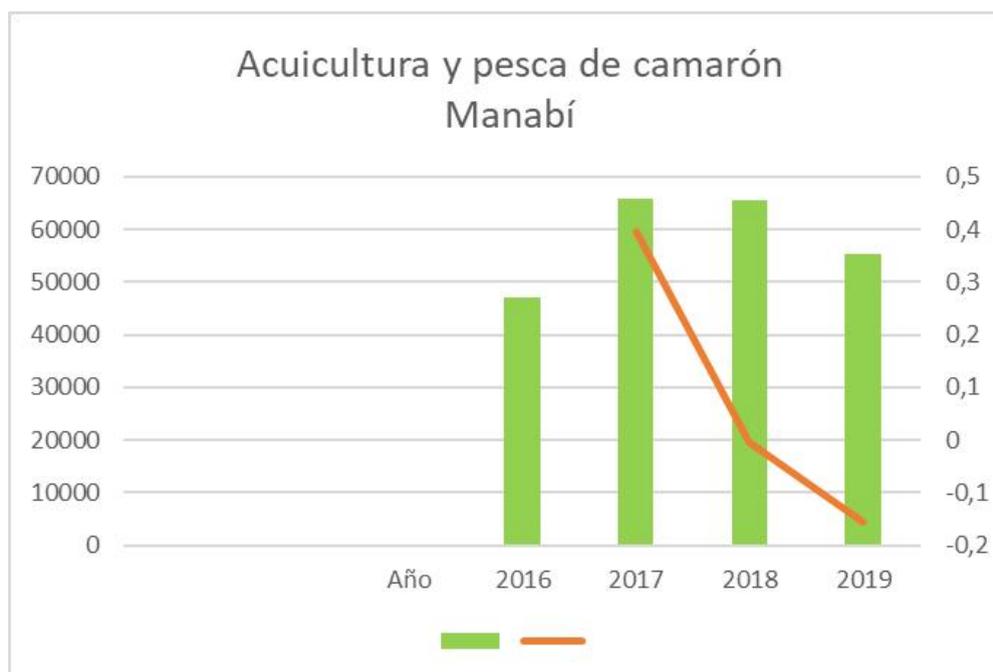
terremoto del 2016 en Manabí. Aunque hubo una ligera recuperación en 2018 con un aumento del 1.53%, esta fue insuficiente para revertir la pérdida previa. En 2019, el VAB volvió a disminuir en un 10.37%, sugiriendo problemas persistentes que no fueron mitigados por completo. Esta tendencia decreciente destaca la necesidad de una intervención más robusta y medidas sostenibles para revitalizar el sector y asegurar su estabilidad a largo plazo.

**Tabla 4. Acuicultura y pesca de camarón de Manabí**

Acuicultura y pesca de camarón de Manabí		
<i>Año</i>	<i>Valor Agregado Bruto (MM)</i>	<i>Variación</i>
2016	\$ 47.192,02	
2017	\$ 65.847,12	39,53%
2018	\$ 65.636,67	-0,32%
2019	\$ 55.329,13	-15,70%

Fuente: Banco Central Del Ecuador; Instituto Nacional de Estadísticas y Censos  
Elaborado: Calderón Llano Wilson

**Ilustración 4. Acuicultura y pesca de camarón de Manabí**



Fuente: Banco Central Del Ecuador; Instituto Nacional de Estadísticas y Censos  
Elaborado: Calderón Llano Wilson

El sector de acuicultura y pesca de camarón en Manabí experimentó un notable crecimiento del 39.53% en 2017, pasando de un VAB de \$47,192.02 MM en 2016 a \$65,847.12

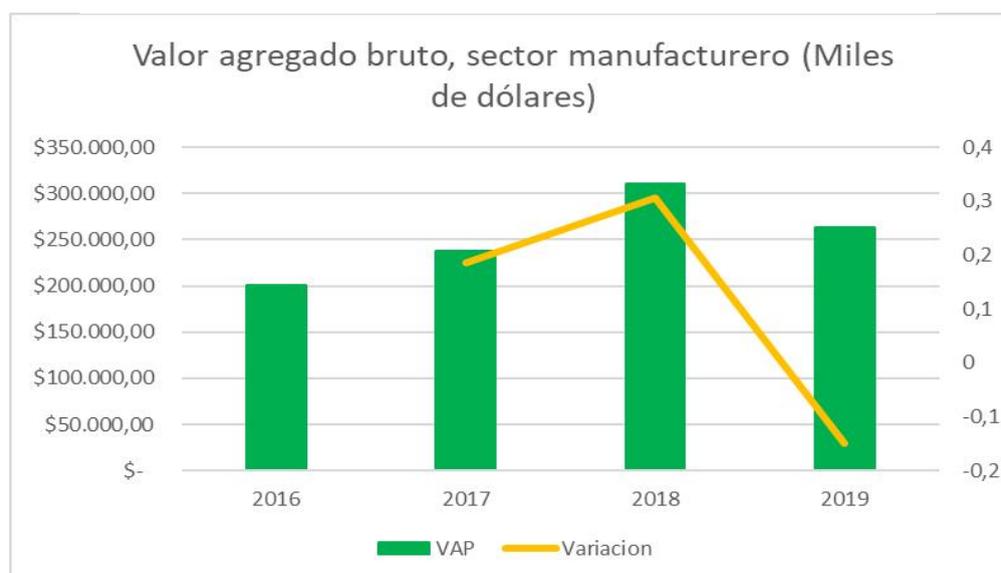
MM en 2017, seguido de una leve disminución del 0.32% en 2018, manteniéndose casi estable en \$65,636.67 MM. Sin embargo, en 2019, el VAB cayó significativamente en un 15.70%, reduciéndose a \$55,329.13 MM. Esto sugiere que, aunque el sector tuvo un período de crecimiento y estabilidad, enfrentó desafíos importantes en 2019 que afectaron su rendimiento.

**Tabla 5. Valor Agregado Bruto (Miles de dólares). Manufactura en la ciudad de Manta**

Valor Agregado Bruto (Miles de dólares) Manufactura		
Año	VAP	Variación
2016	\$ 200.209,76	
2017	\$ 237.311,68	18,53%
2018	\$ 310.129,08	30,68%
2019	\$ 263.488,81	-15,04%

Fuente: Banco Central Del Ecuador; Instituto Nacional de Estadísticas y Censos  
Elaborado: Calderón Llano Wilson

**Ilustración 5. Valor agregado bruto, sector manufacturero en Manta**



Fuente: Banco Central Del Ecuador; Instituto Nacional de Estadísticas y Censos  
Elaborado: Calderón Llano Wilson

En la tabla 1, y en la gráfica 1 se observa el Valor agregado bruto, del sector manufacturero en la ciudad de Manta, durante el periodo 2016-2020, en donde se puede observar que el año con menor VAB, fue el 2016, esto se debe al impacto que tuvo el terremoto en dicha fecha; durante los años 2017, 2018 se puede ver como hubo una recuperación, siendo

el 2018 un año favorable para la economía del país, mientras que para el año 2019, se puede apreciar una variación negativa del 15% en el VAB manufacturero de la ciudad.

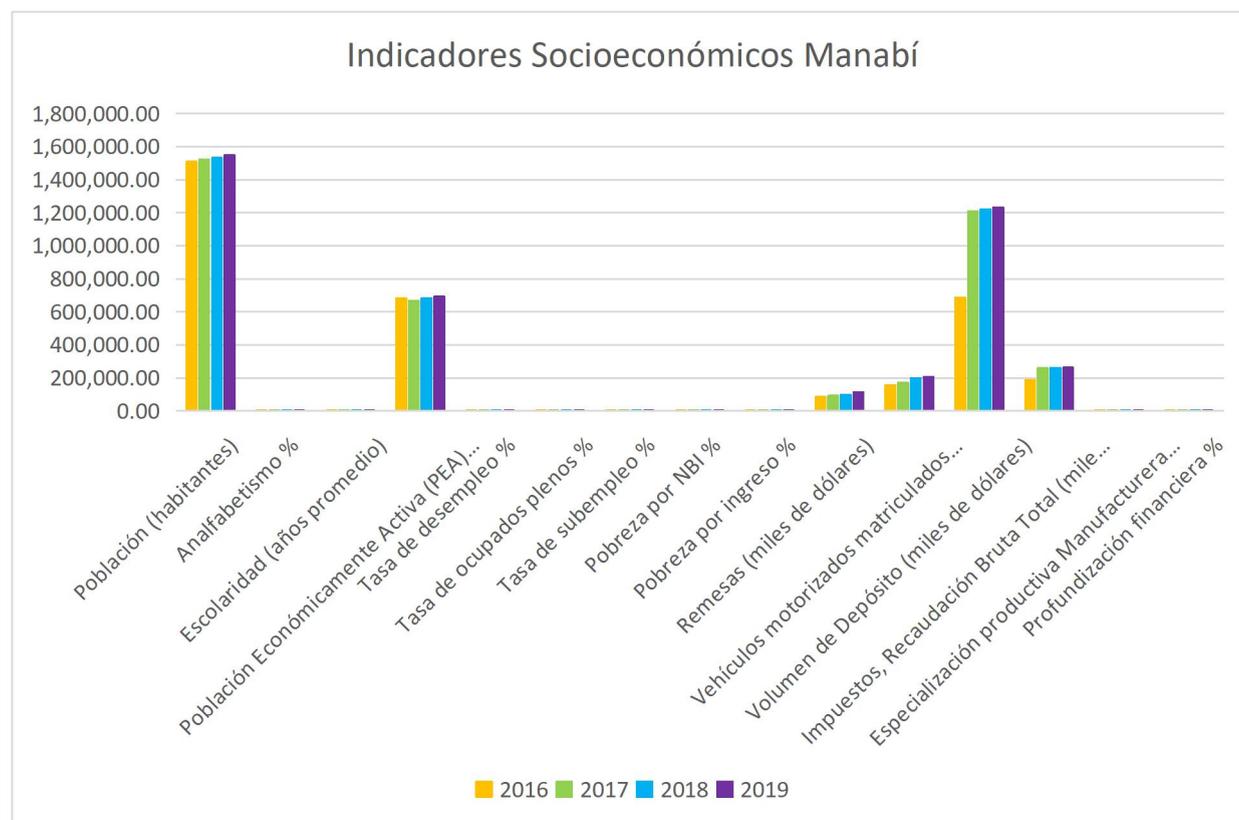
**Tabla 6. Indicadores Socioeconómicos en Manabí**

Indicadores Socioeconómicos MANABÍ				
	2016	2017	2018	2019
Población (habitantes)	1.510.375,00	1.523.950,00	1.533.775,00	1.549.796,00
Analfabetismo %	9,20	9,40	9,88	10,00
Escolaridad (años promedio)	9,00	9,30	9,50	9,70
Población Económicamente Activa (PEA) (habitantes)	681.934,32	668.708,25	683.230,10	693.324,42
Tasa de desempleo %	3,10	2,70	2,25	1,99
Tasa de ocupados plenos %	34,40	38,60	36,23	33,24
Tasa de subempleo %	25,10	24,90	24,53	24,88
Pobreza por NBI %	51,40	41,00	43,00	47,30
Pobreza por ingreso %	25,20	19,40	22,30	27,10
Remesas (miles de dólares)	84.847,20	92.444,88	99.324,72	113.459,20
Vehículos motorizados matriculados (unidades)	158.157,00	172.557,16	198.486,21	207.420,00
Volumen de Depósito (miles de dólares)	688.276,54	1.210.973,62	1.221.748,22	1.233.659,56
Impuestos, Recaudación Bruta Total (miles de dólares)	187.522,86	260.236,61	261.334,56	263.009,03
Especialización productiva Manufacturera %	14,98	17,82	18,25	19,15
Profundización financiera %	11,54	19,49	20,10	21,53

Fuente: Banco Central Del Ecuador; Instituto Nacional de Estadísticas y Censos

Elaborado: Calderón Llano Wilson

**Ilustración 6. Indicadores Socioeconómicos de Manabí**



Fuente: Banco Central Del Ecuador; Instituto Nacional de Estadísticas y Censos

Elaborado: Calderón Llano Wilson

Entre 2016 y 2019, Manabí experimentó mejoras en varios indicadores socioeconómicos, incluyendo una mayor escolaridad, una reducción en la pobreza por ingresos y necesidades básicas insatisfechas, un aumento en la PEA y la tasa de ocupados plenos, así como un incremento en remesas, volumen de depósitos y recaudación de impuestos. Sin embargo, la tasa de desempleo se mantuvo relativamente estable y el subempleo mostró un aumento. Estos cambios reflejan un avance general en las condiciones socioeconómicas de la provincia, aunque persisten algunos desafíos en el mercado laboral.

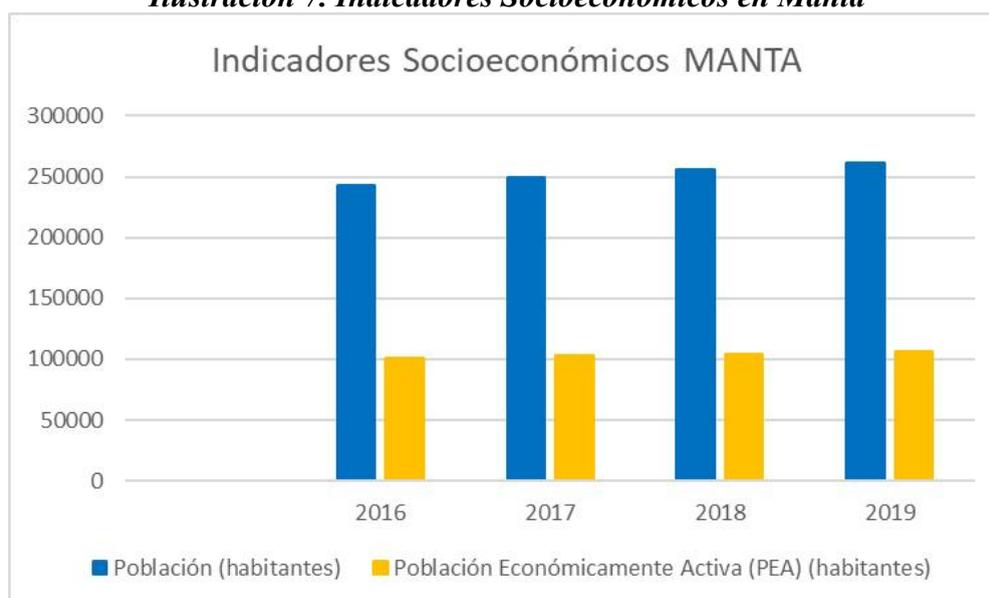
**Tabla 7. Indicadores Socioeconómicos en Manta**

Indicadores Socioeconómicos MANTA				
	2016	2017	2018	2019
<b>Población (habitantes)</b>	242873	249928	256411	261938
<b>Población Económicamente Activa (PEA) (habitantes)</b>	101372	102890	104372	106688

Fuente: Banco Central Del Ecuador; Instituto Nacional de Estadísticas y Censos

Elaborado: Calderón Llano Wilson

**Ilustración 7. Indicadores Socioeconómicos en Manta**



Fuente: Banco Central Del Ecuador; Instituto Nacional de Estadísticas y Censos

Elaborado: Calderón Llano Wilson

Tomando en cuenta dos de los indicadores más importantes (Población total y PEA), se ha analizado los datos durante el período de 2016 a 2019, en donde se puede notar que Manta experimentó un crecimiento constante tanto en su población total como en su población

económicamente activa (PEA). La población aumentó de 242,873 habitantes en 2016 a 261,938 en 2019, señalando un incremento continuo en el número de residentes. Paralelamente, la PEA creció de 101,372 habitantes en 2016 a 106,688 en 2019, indicando un aumento en la fuerza laboral activa. Estos datos sugieren un desarrollo socioeconómico positivo en Manta durante este período, con un incremento tanto en la población como en la participación en la fuerza laboral.

#### **4.2. Análisis econométricos**

Se planifica desarrollar un modelo econométrico utilizando regresión lineal, la cual será sometida a pruebas de idoneidad para evaluar las estimaciones. Además, se interpretarán detalladamente los resultados del análisis estadístico, permitiendo así la aceptación o el rechazo de las hipótesis de investigación planteadas.

Es importante destacar que los datos utilizados abarcan un periodo anual desde el año 2011-2021. Se emplearán dos variables principales: "Valor Agregado Bruto (VAB) de la manufactura", para medir la actividad de la industria manufacturera y la Población Económicamente Activa (PEA), para medir el crecimiento socioeconómico, cabe recalcar que los datos a utilizar se enfocan en la ciudad de Manta. Para llevar a cabo este proceso, se utilizará el software econométrico Gretl.

##### **4.2.1. Modelo Econométrico**

$$Y_2 = \beta_0 + \beta_1 X_1 + u$$

Donde:

$Y_2$  = VAB Manufacturero Manta.

$X_1$  = PEA Manta.

$u$  = Error de perturbación.

$\beta_0, \beta_1$  = Estimadores.

#### 4.2.2. Datos Utilizados Para Aplicar el Modelo

Valor Agregado Bruto (VAB), en función a la PEA periodo 2011 – 2021, datos anuales.

**Tabla 8. Modelo econométrico**

<b>AÑO</b>	<b>VAB MANUFACTURA MANTA</b>	<b>PEA MANTA</b>
2011	\$ 138.922,88	854026
2012	\$ 150.112,34	873755
2013	\$ 162.301,02	903984
2014	\$ 170.030,92	940122
2015	\$ 189.213,19	989373
2016	\$ 200.209,76	101372
2017	\$ 237.311,68	102890
2018	\$ 310.129,08	104372
2019	\$ 263.488,81	106688

Fuente: Banco Central Del Ecuador; Instituto Nacional de Estadísticas y Censos  
Elaborado: Calderón Llano Wilson

#### 4.2.3. Aplicación del Modelo

Se construirá un modelo econométrico y se realizarán pruebas para evaluar la adecuación de las estimaciones, empleando los test que se mencionan a continuación:

El Reset de Ramsey, evalúa si las combinaciones no lineales de los valores predichos contribuyen a la explicación de la variable dependiente. Si estas combinaciones no lineales de las variables independientes tienen algún poder explicativo sobre la variable dependiente, se considerará que el modelo está mal especificado. (Gujarati & Porter, 2010)

El test de White es una prueba para detectar heterocedasticidad que examina si los errores de un modelo de regresión presentan una varianza constante. Si se encuentra que la varianza de los errores varía, esto sugiere que el modelo podría estar incorrectamente especificado o que las estimaciones podrían no ser eficientes. (Chow, 1983)

El Test de Autocorrelación de Breusch-Godfrey es una prueba que identifica la presencia de autocorrelación en los residuos de un modelo de regresión. Si los errores están correlacionados entre sí, esto puede resultar en estimaciones ineficientes y resultados no fiables. (Parra Rodríguez, 2007)

El Test de Normalidad de los Residuos es una prueba que determina si los residuos de un modelo de regresión siguen una distribución normal. Si se descubre que los residuos no están distribuidos normalmente, esto podría indicar que el modelo es inapropiado o que las conclusiones derivadas de él podrían ser imprecisas. (Gujarati D. , 1997)  
(Greene, 2000)

**Tabla 9. Mínimos Cuadrados Ordinarios**

	coeficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p
const	254186	18020,3	14,11	1,92e-07 ***
PEAMANTA	-0,0900038	0,0261746	-3,439	0,0074 ***

Media de la vble. dep.	204507,8	D.T. de la vble. dep.	51549,45
Suma de cuad. residuos	1,15e+10	D.T. de la regresión	35722,58
R-cuadrado	0,567805	R-cuadrado corregido	0,519783
F(1, 9)	11,82392	Valor p (de F)	0,007407
Log-verosimilitud	-129,8236	Criterio de Akaike	263,6471
Criterio de Schwarz	264,4429	Crit. de Hannan-Quinn	263,1455
rho	0,105432	Durbin-Watson	1,630173

Fuente: Banco Central Del Ecuador; Instituto Nacional de Estadísticas y Censos  
Elaborado: Calderón Llano Wilson

*Modelo estimado*

$$Y_2 = \beta_0 + \beta_1 X_1 + u$$

$$Y_2 = 254186 + 18020,3X_1 + u$$

*Interpretacion MCO*

Coefficiente:

Este modelo sugiere que el VAB Manufacturero en Manta ( $Y_2$ ) aumenta en 18,020.3

unidades por cada unidad adicional de PEA ( $X_1$ ), manteniendo todo lo demás constante. El término  $u$  captura todas las otras influencias y variaciones no explicadas por  $X_1$  en la predicción de  $Y_2$ .

#### *Desviación típica:*

En el contexto de un modelo de regresión como este, la desviación típica, se refiere a la desviación estándar de los residuos, que es una medida de la dispersión de los errores del modelo alrededor de la línea de regresión ajustada, sabiendo esto, se puede concluir diciendo que el coeficiente se puede mover en un 0,02617.

#### *R – cuadrado*

Podemos afirmar que el poder explicativo del modelo es del 0,5678%, lo que indica que el 56,78% de las variaciones en el Valor Agregado Bruto, están asociadas con la Población Económicamente Activa.

#### *Estadístico – t*

Si el estadístico-t es menor a 2, no hay relación significativa según la hipótesis nula.

Si el estadístico-t es mayor a 2, se considera que hay una relación significativa según la hipótesis alternativa.

En este caso, el valor registrado del p-valor es -3.439 considerablemente mayor que 2 en términos absolutos. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, concluyendo que el estadístico-t si es estadísticamente significativo.

#### *P – valor*

Si el p-valor es mayor a 0.05, no se encuentra evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula, lo que indica que no hay una relación significativa.

Si el p-valor es menor a 0.05, se considera que hay suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula en favor de la hipótesis alternativa, indicando una relación significativa.

En este caso, el p-valor registrado es 0.0074, lo cual es menor que 0.05. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, concluyendo que el p-valor es

estadísticamente significativo.

**Tabla 10. Contraste de especificación RESET**

	coeficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p
const	-2,33404e+08	1,74607e+08	-1,337	0,2231
PEAMANTA	110,569	82,3030	1,343	0,2210
yhat^2	0,00631289	0,00475718	1,327	0,2261
yhat^3	-1,06466e-08	8,11583e-09	-1,312	0,2310

ATENCIÓN: ;Matriz de datos casi singular!

Estadístico de contraste: F = 3,172263,  
con valor p = P(F(2,7) > 3,17226) = 0,105

*Fuente: Banco Central Del Ecuador; Instituto Nacional de Estadísticas y Censos  
Elaborado: Calderón Llano Wilson*

Hipótesis Nula (H0): Si el valor p es mayor a 0.05, indica que hay una correcta especificación del modelo.

Hipótesis Alternativa (H1): Si el valor p es menor a 0.05, indica que no hay una correcta especificación del modelo.

Después de realizar el test de RESET de Ramsey, se obtuvo un valor de 0.105, mayor que 0.05, no se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, en este caso se concluiría que hay evidencia suficiente para afirmar que hay una correcta especificación del modelo.

**Tabla 11. Contraste de heterocedasticidad de White**

```

gretl: contraste LM(heterocedasticidad)
Contraste de heterocedasticidad de White
MCO, usando las observaciones 2011-2021 (T = 11)
Variable dependiente: uhat^2

-----
                coeficiente      Desv. típica      Estadístico t      valor p
-----
const                1,65644e+09      1,42758e+09        1,160              0,2794
PEAMANTA             -2345,51                13073,9            -0,1794            0,8621
sq_PEAMANTA          0,00143940              0,0125328          0,1149            0,9114

R-cuadrado = 0,085815

Estadístico de contraste: TR^2 = 0,943970,
con valor p = P(Chi-cuadrado(2) > 0,943970) = 0,623763

```

F

Fuente: Banco Central Del Ecuador; Instituto Nacional de Estadísticas y Censos  
Elaborado: Calderón Llano Wilson

Hipótesis Nula (Ho): Si el valor p es mayor que 0.05, indica que no hay heterocedasticidad en los datos, es decir, que la varianza de los residuos es constante a lo largo de la muestra.

Hipótesis Alternativa (H1): Si el valor p es menor o igual a 0.05, indica que hay heterocedasticidad, es decir, que la varianza de los residuos no es constante a lo largo de la muestra.

Al obtener un valor p de 0.623763, se concluiría que no hay suficiente evidencia para afirmar que existe heterocedasticidad en los datos. Esto implica que la varianza de los residuos es probablemente constante a lo largo de la muestra. Por lo tanto, se concluye que hay presencia de homocedasticidad en el modelo.

**Tabla 12. Contraste Breush-Godfrey**

Contraste Breusch-Godfrey de autocorrelación hasta el orden 4  
MCO, usando las observaciones 2011-2021 (T = 11)  
Variable dependiente: uhat

	coeficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p
const	-2762,77	25845,4	-0,1069	0,9190
PEAMANTA	-0,00616502	0,0420122	-0,1467	0,8891
uhat_1	0,149612	0,494300	0,3027	0,7743
uhat_2	-0,302783	0,587842	-0,5151	0,6285
uhat_3	-0,125210	0,538277	-0,2326	0,8253
uhat_4	-0,533573	0,941435	-0,5668	0,5954

R-cuadrado = 0,090943

Estadístico de contraste: LMF = 0,125051,  
con valor p = P(F(4,5) > 0,125051) = 0,967

Estadístico alternativo: TR<sup>2</sup> = 1,000368,  
con valor p = P(Chi-cuadrado(4) > 1,00037) = 0,91

Ljung-Box Q' = 0,533099,  
con valor p = P(Chi-cuadrado(4) > 0,533099) = 0,97

Fuente: Banco Central Del Ecuador; Instituto Nacional de Estadísticas y Censos  
Elaborado: Calderón Llano Wilson

H0: El p valor es mayor a 0,05 el modelo no presenta Autocorrelación.

H1: El p valor es menor a 0,05 modelo presenta Autocorrelación.

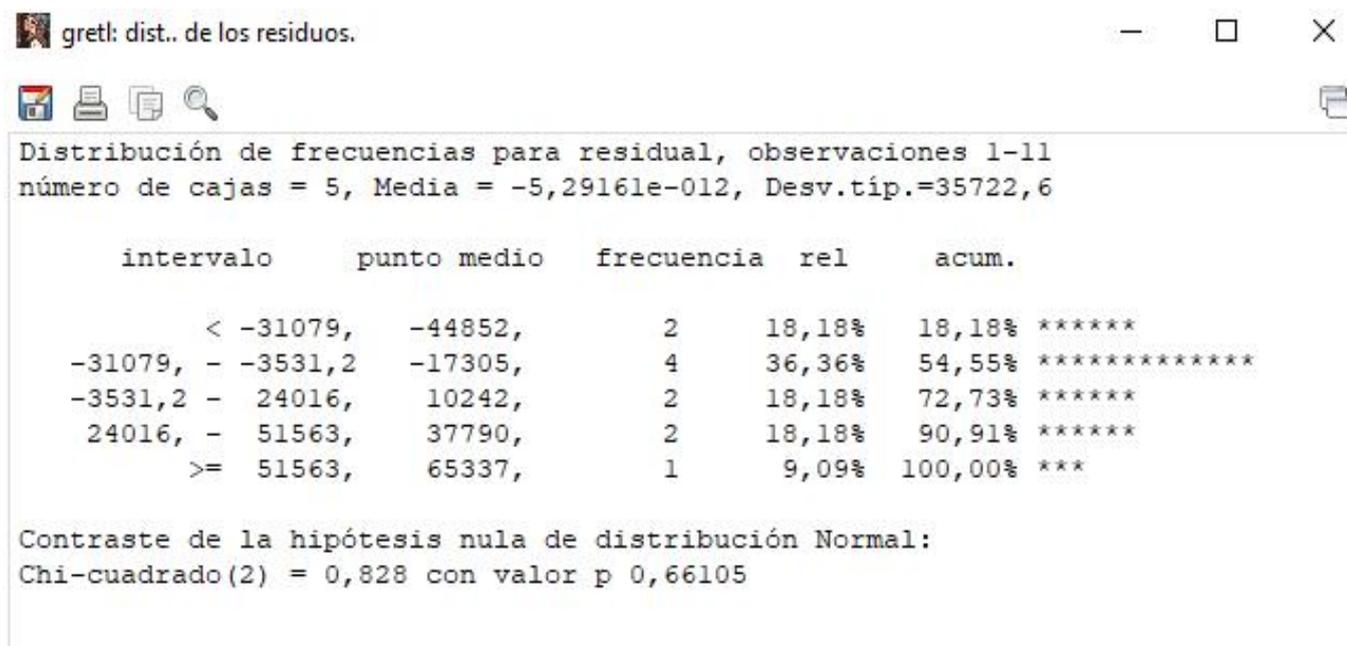
Dado que el valor p es 0.967, no hay suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula.

Por lo tanto, se concluye que el modelo propuesto no presenta autocorrelación significativa en los errores. Esto implica que las perturbaciones no están correlacionadas en el modelo, lo que sugiere que los valores del VAB Manufacturero no están influenciados directamente por las

variaciones en la PEA, y viceversa, en términos de correlación temporal.

Contraste normalidad de los residuos

**Tabla 13. Distribución de los residuos**



Fuente: Banco Central Del Ecuador; Instituto Nacional de Estadísticas y Censos  
 Elaborado: Calderón Llano Wilson

La hipótesis nula (H0), establece que si el valor p es mayor que 0.05, los residuos se distribuyen normalmente.

La hipótesis alternativa (H1), indica que si el valor p es menor o igual a 0.05, los residuos no se distribuyen normalmente.

Dado que el valor obtenido es 0.66105, mayor que 0.05, se concluye que no hay suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula. Por lo tanto, se infiere que el modelo asume que los residuos se distribuyen normalmente, lo que implica que las estimaciones y conclusiones derivadas de los parámetros del modelo son adecuadas.

### **Proyección**

Se realizó una proyección para el Valor Agregado Bruto (VAB), de la industria

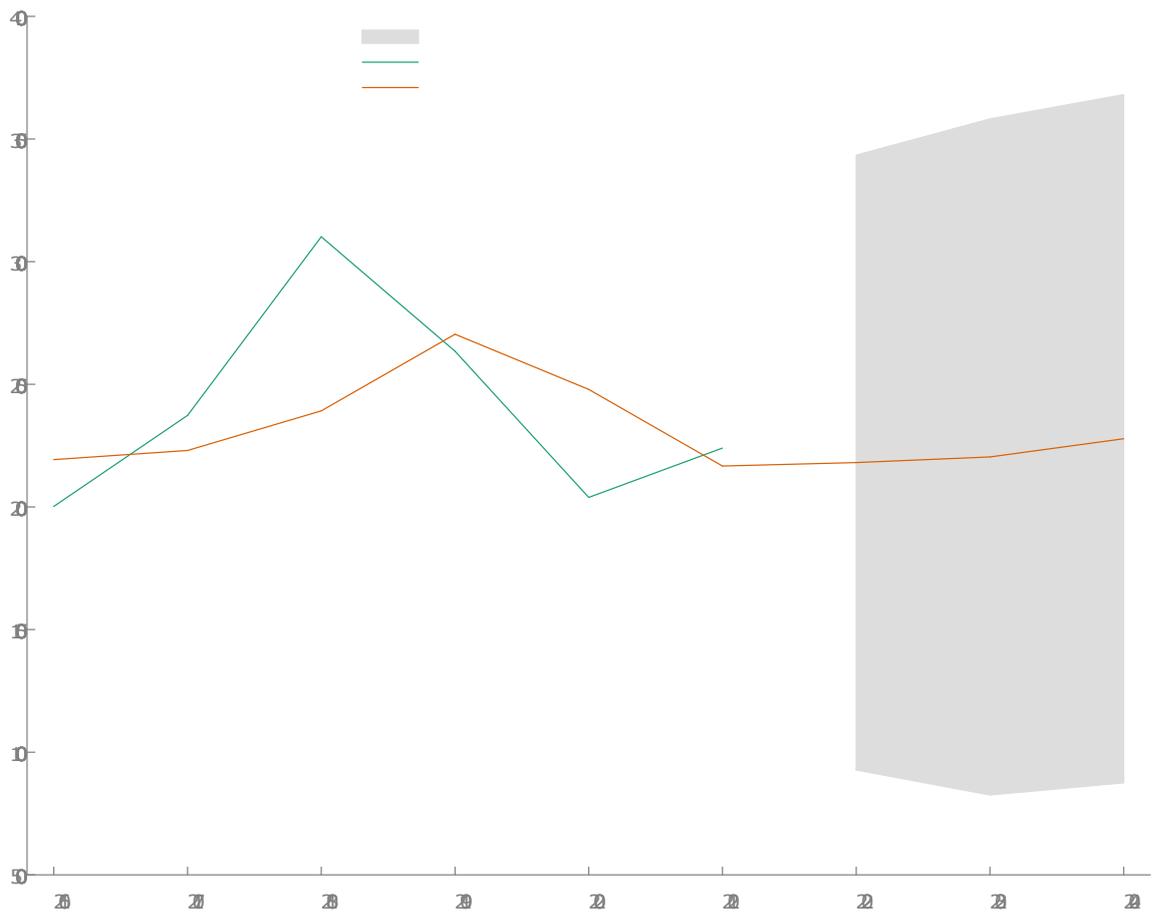
manufacturera en la ciudad de Manta para los años 2022, 2023 y 2024.

**Tabla 14. Proyección VAB Manufactura Manta**

gretl: predicciones

Para intervalos de confianza 95%,  $t(4, .0,025) = 2,776$

	VABMANUFACTURAMA~	predicción	Desv. Típica	Intervalo de confianza 95%
2016	200209,76	219297,07		
2017	237311,68	223023,32		
2018	310129,08	239166,89		
2019	263488,81	270421,77		
2020	203874,53	247912,69		
2021	223992,06	216677,52		
2022		218091,68	45143,087	92754,38 - 343428,99
2023		220380,85	49641,192	82554,80 - 358206,89
2024		227803,38	50531,622	87505,11 - 368101,66



*Fuente: Banco Central Del Ecuador; Instituto Nacional de Estadísticas y Censos  
Elaborado: Calderón Llano Wilson*

En la proyección para el valor agregado bruto de manta, se puede observar que para el año 2022 presenta una disminución del -3% con un valor de 218091,68; mientras que para el año 2023, se ve un aumento del 1% con un valor de 220380,85 y para el año 2024, se observa un aumento del 3% con un valor de 227803,38.

Analizando esto, podemos concluir diciendo que las proyecciones muestran una tendencia de recuperación gradual en la industria manufacturera de Manta después de una disminución en 2022. Aunque el crecimiento es modesto en 2023, se proyecta una mejora más significativa para 2024. Este patrón puede reflejar una adaptación y resiliencia del sector frente a desafíos económicos, así como una posible mejora en las condiciones del mercado o en las políticas económicas que afectan a esta industria.

## Capítulo V - Conclusiones y Recomendaciones

### 5.1. Conclusiones

Acorde al objetivo a, Se cumplió el objetivo de crear un marco teórico y referencial respecto al desarrollo de la industria manufacturera y el crecimiento socioeconómico. A través de una revisión exhaustiva de la literatura y el análisis de datos pertinentes, se estableció una comprensión clara de las dinámicas y factores que impulsan estos sectores. Este marco proporciona una base sólida para futuras investigaciones y facilita la evaluación precisa de la evolución de la industria manufacturera y su impacto en el crecimiento socioeconómico. Así, se contribuye de manera significativa al conocimiento y a la interpretación de los fenómenos económicos en la ciudad de Manta.

Respecto al objetivo b, se alcanzó el objetivo de conocer la evolución de la industria manufacturera en la ciudad de Manta durante el período 2016-2020. A través del análisis de datos históricos y estudios relevantes, se identificaron las principales tendencias y cambios en la industria manufacturera de la ciudad. Este análisis reveló patrones de crecimiento, desafíos enfrentados y oportunidades aprovechadas por el sector en estos años. La comprensión de esta evolución proporciona una visión clara del desarrollo industrial en Manta, permitiendo valorar el impacto socioeconómico de la industria manufacturera en la región durante dicho periodo.

Teniendo en cuenta el objetivo c, se puede concluir que el análisis exhaustivo del aporte de la industria manufacturera en el crecimiento socioeconómico de la ciudad, considerando especialmente la Población Económicamente Activa (PEA), revela que este sector ha sido fundamental para generar oportunidades laborales significativas. La industria manufacturera no solo ha contribuido al empleo directo e indirecto de la PEA, sino que también ha mejorado los ingresos y la estabilidad económica de los trabajadores y sus familias. Además, se evidencia que el crecimiento de la industria manufacturera ha fomentado la integración y diversificación económica de la ciudad, fortaleciendo así su desarrollo socioeconómico de manera integral.

Además, se ha cumplido exitosamente el objetivo de aplicar y evaluar un modelo econométrico para medir y predecir la relación entre la actividad de la industria manufacturera y el crecimiento socioeconómico, incluyendo proyecciones para los años 2022, 2023 y 2024. Los resultados del modelo han proporcionado insights significativos sobre cómo la actividad manufacturera impacta en variables clave del desarrollo socioeconómico, como empleo, ingresos y productividad. Esta herramienta no solo ha permitido entender mejor las dinámicas del sector manufacturero, sino que también ha facilitado la formulación de estrategias y políticas orientadas a potenciar su contribución positiva al crecimiento económico sostenible de la región en los próximos años

## ***5.2.Recomendaciones***

De acuerdo a lo presentado en la investigación, se recomienda fomentar la innovación y tecnología, ofreciendo incentivos fiscales y subsidios para que las empresas manufactureras inviertan en investigación y desarrollo (I+D). La adopción de tecnologías avanzadas puede aumentar la productividad y la competitividad.

También se recomienda, la capacitación y desarrollo de habilidades, implementando programas de formación y capacitación en colaboración con instituciones educativas y empresas manufactureras para mejorar las habilidades técnicas y gerenciales de la fuerza laboral local. A su vez, se debe fortalecer la educación técnica y profesional en áreas relacionadas con la manufactura, adaptando los currículos a las necesidades actuales del mercado laboral.

Además, se sugiere, el desarrollo de Infraestructura, esto se lograría con la inversión en infraestructuras claves como carreteras, puertos y redes de comunicación para facilitar el transporte de bienes y materiales, lo cual es crucial para la industria manufacturera.

Un factor importante es el apoyo a PYMES y emprendimientos, facilitando el acceso a financiamiento para pequeñas y medianas empresas manufactureras mediante la creación de fondos específicos y programas de crédito con condiciones favorables, además se puede

establecer programas de incubación y aceleración para emprendedores en el sector manufacturero, proporcionando mentoría, recursos y redes de contacto.

Otra recomendación clave, es el desarrollar un marco regulatorio que promueva la inversión y el crecimiento sostenible de la industria manufacturera, asegurando al mismo tiempo la protección del medio ambiente y los derechos laborales, implementando políticas para atraer inversiones extranjeras directas en el sector manufacturero, ofreciendo incentivos fiscales y beneficios adicionales.

Se recomienda establecer prácticas sostenibles en la manufactura, como la eficiencia energética, el uso de materiales reciclados y la reducción de residuos, para mejorar la sostenibilidad y la responsabilidad social corporativa.

Implementando estas recomendaciones, se puede impulsar el crecimiento de la industria manufacturera en Manta, contribuyendo significativamente a la mejora del nivel socioeconómico de la ciudad.

## Referencias

Alfonso, I. M. (1995). *Técnicas de investigación bibliográfica*. Caracas: Contexto Editores.

Arias, F. G. (2012). *Proyecto de investigación - Introducción a la metodología científica*.

Caracas: Episteme.

Banco Central del Ecuador. (2010). *Evolución de la economía ecuatoriana*. Obtenido de

<http://bce.fin.ec/documentos/Estadísticas/Sector Real/Previsiones>

Banco Central del Ecuador. (s.f.). *Cuentas Nacionales*. Obtenido de

<https://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/343-cuentas-nacionales>

Banco Central del Ecuador. (s.f.). *Cuentas Nacionales Regionales*. Obtenido de

<https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorReal/CuentasCantoniales/Indice.htm>

Banco Central Del Ecuador. (s.f.). *Información Económica*. Obtenido de

<https://www.bce.fin.ec/informacioneconomica>

BBC. (2016). *Terremoto de magnitud 7,8 en la zona costera de Ecuador deja más de 600*

*muertos*. Obtenido de

[https://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/04/160416\\_ecuador\\_terremoto\\_magnitud\\_colombia\\_peru\\_bm](https://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/04/160416_ecuador_terremoto_magnitud_colombia_peru_bm)

Chow, G. C. (1983). *Econometrics*. New York: McGraw - Hill.

CNN En Español. (2017). *A un año de la tragedia que sacudió Ecuador: ¿qué ha pasado desde*

*el terremoto?* Obtenido de <https://cnnespanol.cnn.com/2017/04/13/a-un-ano-de-la-tragedia-que-sacudio-a-ecuador-que-ha-pasado-desde-el-terremoto>

Diario El Comercio. (2019). *Manta y Sucre en Manabí crecieron, pese al terremoto del 2016*.

Obtenido de <https://www.elcomercio.com/actualidad/ecuador/manta-sucre-manabi-crecimiento-terremoto.html>

El diario. (29 de 04 de 2017). *Manta lidera la economía manabita*. Obtenido de

<https://www.eldiario.ec/noticias-manabi-ecuador/431252-manta-lidera-la-economia-manabita/>

Greene, W. H. (2000). *Análisis Económico*. Prentice Hall.

Gujarati, D. (1997). *Basic Econometrics*. McGraw-Hill.

Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2010). *Econometría*. McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

Hernández, R. (2003). *Metodología de investigación*.

Instituto Nacional de Estadística y Censos . (2008). *Bases de datos de la encuesta de manufactura y minería*. Quito.

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2009). *Encuesta de empleo, desempleo y subempleo*. Quito.

Johnston, J. (1984). *Métodos de econometría* . Madrid: Vicens- Vives S.A.

Ministerio de Industrias y Productividad. (2009). *Política Industrial del Ecuador 2008 - 2012*. Quito: Impresión Camaleón Diseño.

Parra Rodríguez, F. (2007). *Econometría aplicada*. Obtenido de <https://econometria.wordpress.com/wp-content/uploads/2010/06/parra-econometria-aplicada-i.pdf>

Puerto de Manta. (2016). *El Puerto de Manta retoma su ritmo progresivamente*. Obtenido de <https://www.puertodemanta.gob.ec/el-puerto-de-manta-retoma-su-ritmo-progresivamente/>

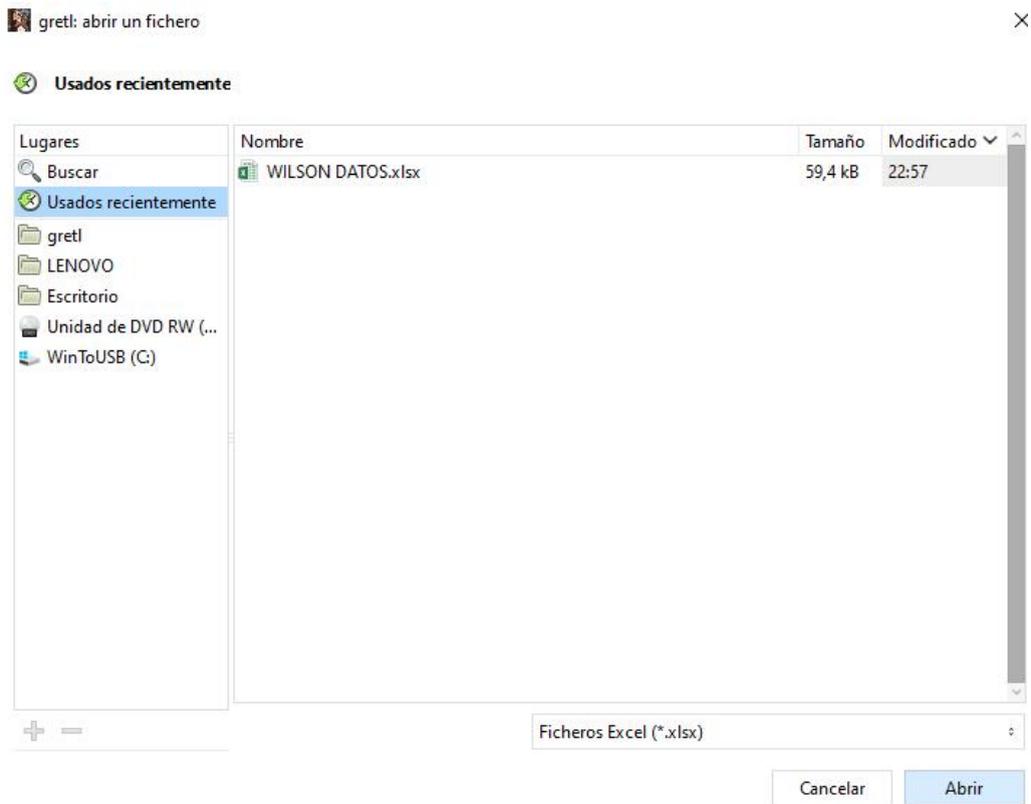
Pulido, A. (1983). *Modelos Econométricos*. Pirámide.

Tamayo, M., & Tamayo. (2003). *El progreso de la investigación científica*. Ciudad de México: Lumisa S.A.

## Anexos

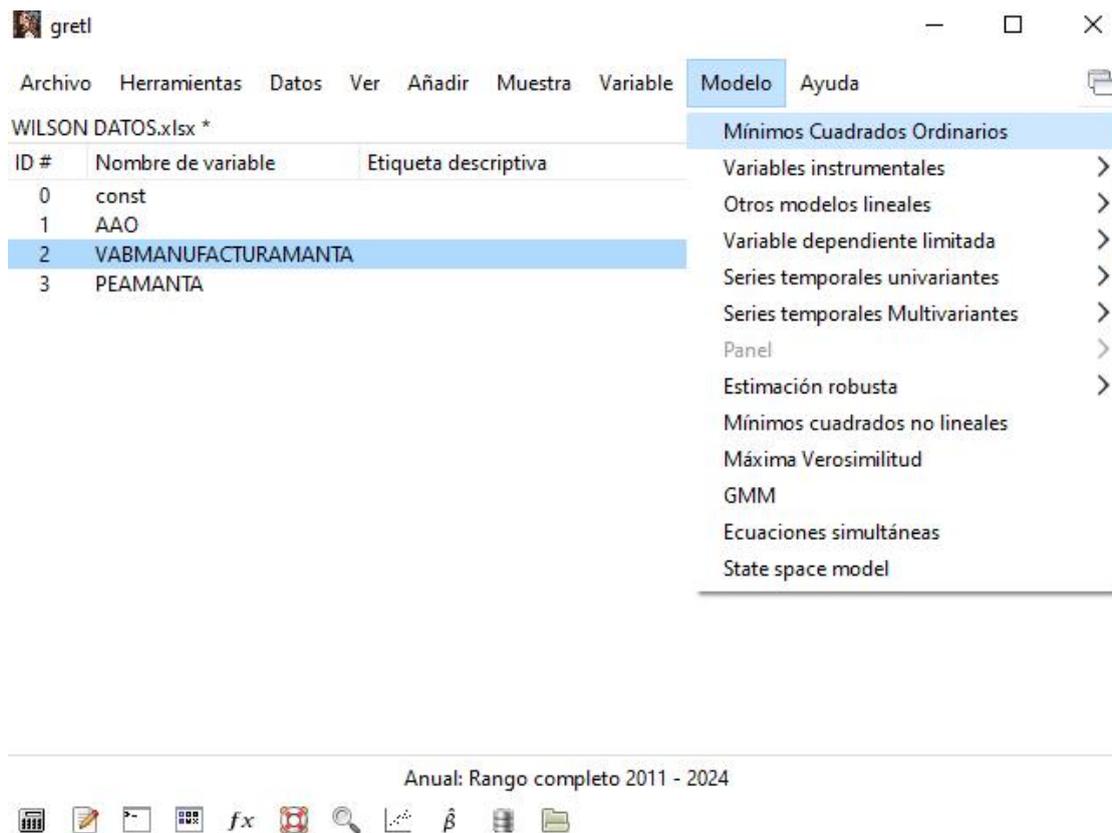
A continuación, se mostrarán los pasos utilizados al realizar el modelo econométrico en gretl.

### *Anexo 1. Cargar archivo en el programa utilizado*



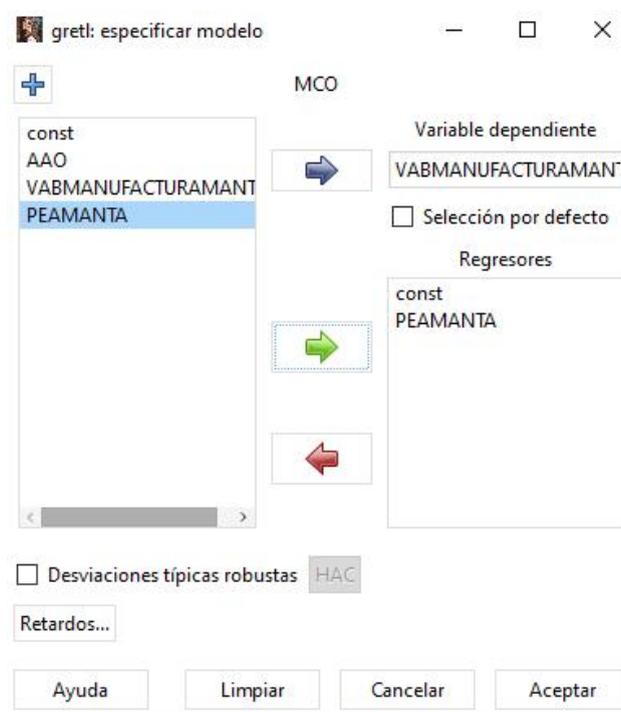
Nota: Para cargar un archivo, primero accede al menú de archivo, luego selecciona la opción de abrir archivo de datos, y finalmente busca el archivo en la ubicación donde lo tienes almacenado.

### *Anexo 2. Realizar el modelo*



Nota: Una vez que el documento esté cargado, procede a construir el modelo. Para ello, selecciona la opción de modelo y luego elige la técnica de mínimos cuadrados ordinarios.

### Anexo 3. Especificar modelo



Nota: Al elegir la opción de mínimos cuadrados ordinarios, aparecerá un cuadro para

definir el modelo. En este caso, la variable dependiente es el VAB MANUFACTURERO DE MANTA, y los regresores son la constante y la PEA DE MANTA

#### Anexo 4. Test Realizados

The screenshot shows the gretl software interface. The 'Contrastes' menu is open, displaying a list of statistical tests. On the right, a table shows the results for 'Modelo 2: MCO' (T = 11). The table includes columns for the test name, the t-statistic, and the p-value. The tests shown are the Ramsey RESET test and the White test, both of which are highly significant (p < 0.001).

Test	Estadístico t	valor p
Contraste RESET de Ramsey	14,11	1,92e-07 ***
Contraste de White	-3,439	0,0074 ***

Other tests listed in the menu include: Omitir variables, Añadir variables, Suma de los coeficientes, Restricciones lineales, No linealidad (cuadrados), No linealidad (logs), Heterocedasticidad, Normalidad de los residuos, Contraste de Chow, Autocorrelación, Valor p del estadístico Durbin-Watson, ARCH, No linealidad (BDS), Contraste de RV de Quandt (QLR), Contraste CUSUM, Contraste CUSUMSQ, Factor común, Dependencia de sección cruzada, and Especificación de Panel.

Nota: Después de obtener la tabla de Mínimos cuadrados ordinarios, se llevarán a cabo las pruebas correspondientes. Para ello, selecciona la opción de contraste, donde aparecerá un cuadro con varias pruebas disponibles.

En este trabajo se incluyen los resultados del Test Reset de Ramsey, el Test de White, el Test de auto correlación y el Test de normalidad de los residuos, todos presentados en el capítulo de resultados.

#### Anexo 5. Modelo con sus test

Modelo 1: MCO, usando las observaciones 2011-2021 (T = 11)

Variable dependiente: VABMANUFACTURAMANTA

	coeficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p	
const	254186	18020,3	14,11	1,92e-07	***
PEAMANTA	-0,0900038	0,0261746	-3,439	0,0074	***
Media de la vble. dep.	204507,8	D.T. de la vble. dep.	51549,45		
Suma de cuad. residuos	1,15e+10	D.T. de la regresión	35722,58		
R-cuadrado	0,567805	R-cuadrado corregido	0,519783		
F(1, 9)	11,82392	Valor p (de F)	0,007407		
Log-verosimilitud	-129,8236	Criterio de Akaike	263,6471		
Criterio de Schwarz	264,4429	Crit. de Hannan-Quinn	263,1455		
rho	0,105432	Durbin-Watson	1,630173		

Contraste de especificación RESET -

Hipótesis nula: [La especificación es adecuada]

Estadístico de contraste:  $F(2, 7) = 3,17226$

con valor p =  $P(F(2, 7) > 3,17226) = 0,10454$

Contraste de heterocedasticidad de White -

Hipótesis nula: [No hay heterocedasticidad]

Estadístico de contraste:  $LM = 0,94397$

con valor p =  $P(\text{Chi-cuadrado}(2) > 0,94397) = 0,623763$

Contraste LM de autocorrelación hasta el orden 4 -

Hipótesis nula: no hay autocorrelación

Estadístico de contraste:  $LMF = 0,125051$

con valor p =  $P(F(4, 5) > 0,125051) = 0,96705$

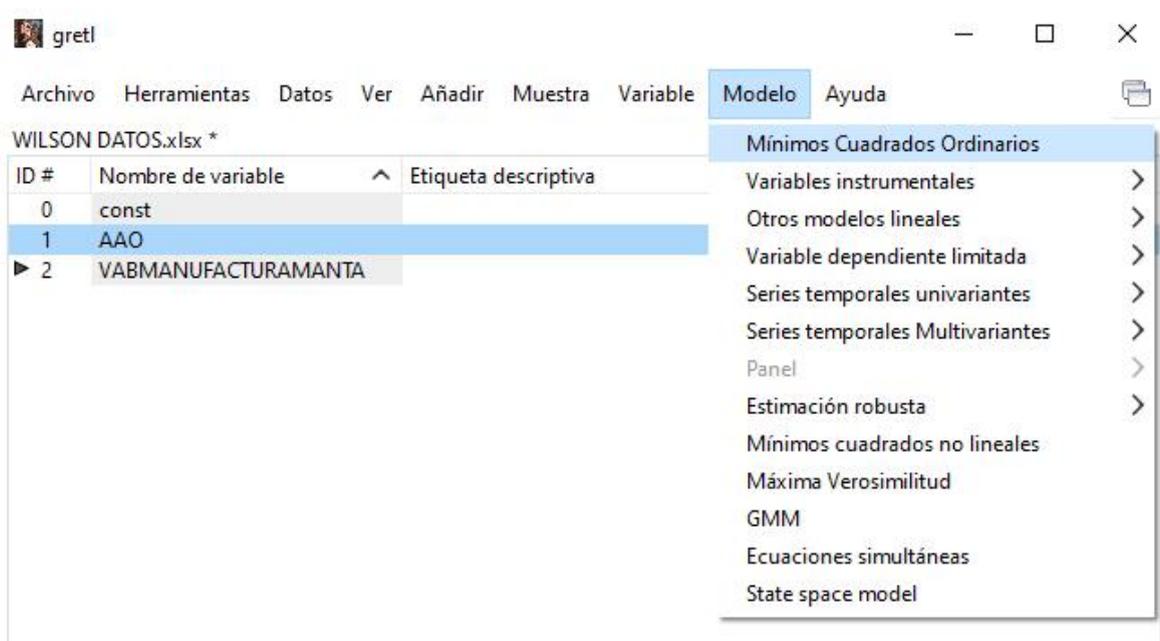
Contraste de normalidad de los residuos -

Hipótesis nula: [El error tiene distribución Normal]

Estadístico de contraste:  $\text{Chi-cuadrado}(2) = 0,827852$

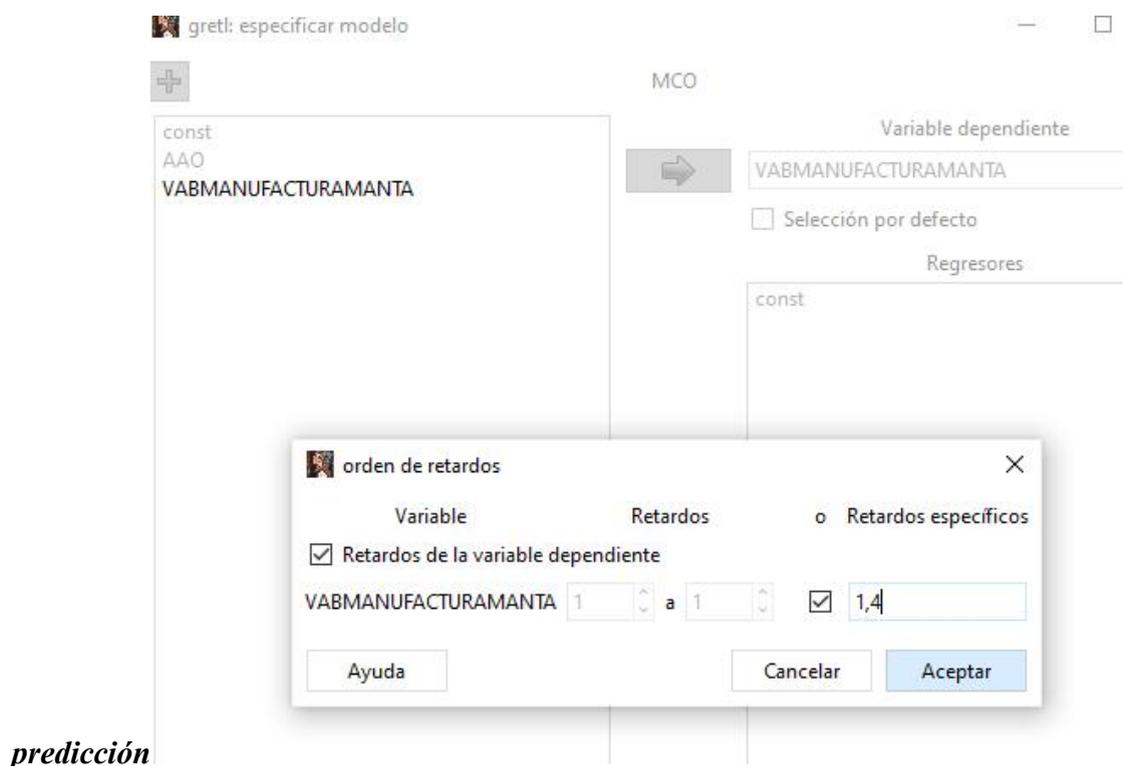
con valor p = 0,66105

Nota: Tras seleccionar los contrastes a aplicar, Gretl generará los valores individualmente, tal como se detalla en el capítulo de resultados. Además, también ofrecerá un resumen que incluye los resultados más significativos.



Para realizar la predicción, primero se carga el documento a utilizar y luego vamos a la opción modelo y se selecciona el MCO.

### *Anexo 7. Especificar modelo de la*



Para plantear nuestro modelo a utilizar, como variable independiente se utilizó el VAB y para los regresores se utilizó los retardos 1,4.

### *Anexo 8. Seleccionar predicción*

Archivo Editar Contrastes Guardar Gráficos **Análisis** LaTeX

Modelo 2: MCO, usando las observaciones  
Variable dependiente: VABMANUFACTURA

	coeficiente		
-----			
const	148806		
VABMANUFACTURA~_1	0,457395		
VABMANUFACTURA~_4	-0,106946		
Media de la vble. dep.	232602,7	I	
Suma de cuad. residuos	8,15e+09	I	
R-cuadrado	0,246470	R	
F(2, 4)	0,654173		
Log-verosimilitud	-82,99706		
Criterio de Schwarz	171,8319		
rho	0,081750		

- Mostrar variable observada, estimada, residuos
- Predicciones...**
- Intervalos de confianza para los coeficientes
- Elipse de confianza...
- Matriz de covarianzas de los coeficientes
- Colinealidad
- Observaciones influyentes
- ANOVA
- Bootstrap...
- Valor p (de F) 0,567808
- Criterio de Akaike 171,9941
- Crit. de Hannan-Quinn 169,9885
- h de Durbin NA

Nota. Al obtener el modelo de MCO, se selecciona la opción de análisis y luego predicciones.

### *Anexo 9. Determinar parámetros de la predicción*

gretl: predicción

Dominio de predicción: Inicio 2022 Final 2024

Predicción automática (dinámica fuera de la muestra)  
 **Predicción dinámica**  
 Predicción estática  
 Predicciones recursivas k pasos adelante: k= 1

Número de observaciones a representar anteriores a la predicción 6

Mostrar los valores ajustados para el rango anterior a la predicción

Representar el intervalo de confianza usando área sombreada

1 -  $\alpha$  = 0,95

Mostrar el Intervalo para Y observada

Ayuda Cancelar Aceptar

Nota, Luego aparecerá un recuadro donde se podrá establecer de que año a que año queremos la predicción, en este caso durante el periodo 2022 – 2024, se establece una predicción dinámica con un intervalo del 95% de confianza.