

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

CARRERA DE ECONOMÍA

Proyecto de Investigación, previo a la obtención del Título de Economista

Tema:

"Especialización y estructura económica de la actividad F4210.11 en el Ecuador"

Autor: Jiménez Espin, Henry Estefano

Tutor: Econ. Lascano Aimacaña, Nelson Rodrigo Mg.

Ambato – Ecuador

2026

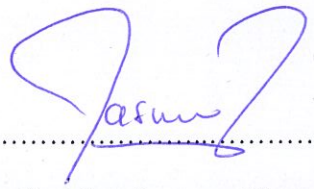
APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Econ. Nelson Rodrigo Lascano Aimacaña Mg, con cédula de identidad No. 1802198968, en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación sobre el tema: **"ESPECIALIZACIÓN Y ESTRUCTURA ECONÓMICA DE LA ACTIVIDAD F4210.11 EN EL ECUADOR"**, desarrollado por Henry Estefano Jiménez Espin, de la Carrera de Economía, modalidad presencial, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos, tanto técnicos como científicos y corresponde a las normas establecidas en el Instructivo del Reglamento para la Titulación de Grado en la Universidad Técnica de Ambato.

Por lo tanto, autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por los profesores calificadores designados por el H. Consejo Directivo de la Facultad.

Ambato, Enero 2026

TUTOR



.....

Econ. Nelson Rodrigo Lascano Aimacaña Mg.

C.I. 1802198968

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACION

Yo, Henry Estefano Jiménez Espin con cédula de identidad No. 0550704027, tengo a bien indicar que los criterios emitidos en el Proyecto de Investigación, bajo el tema: **"ESPECIALIZACIÓN Y ESTRUCTURA ECONÓMICA DE LA ACTIVIDAD F4210.11 EN EL ECUADOR"**, también los contenidos presentados, ideas, análisis, síntesis de datos, conclusiones, son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autor de este Proyecto de Investigación.

Ambato, Enero 2026

AUTOR



.....

Henry Estefano Jiménez Espin

C.I. 0550704027

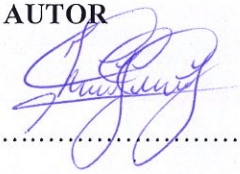
DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este Proyecto de Investigación, un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi Proyecto de Investigación, con fines de difusión pública; además, apruebo la reproducción de este Proyecto de Investigación, dentro de las regulaciones de la universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica potencial, y se realice respetando mis derechos de autor.

Ambato, Enero 2026

AUTOR



.....

Henry Estefano Jiménez Espin

C.I. 0550704027

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

El Tribunal de Grado, aprueba el Proyecto de Investigación, sobre el tema: **"ESPECIALIZACIÓN Y ESTRUCTURA ECONÓMICA DE LA ACTIVIDAD F4210.11 EN EL ECUADOR"**, elaborado por Henry Estefano Jiménez Espin, estudiante de la Carrera de Economía, el mismo que guarda conformidad con las disposiciones reglamentarias emitidas por la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, Enero 2026

Dr. Carlos Alberto Barreno C. Mg.
PRESIDENTE

Ing. Roberto Valencia
MIEMBRO CALIFICADOR

Econ. Anderson Argothy
MIEMBRO CALIFICADOR

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación a todas aquellas personas que confían y creen en mí.

A mis padres, Edibson Jimenes y Doris Espin, quienes me han apoyado en este camino de constancia hacia la obtención de mi profesión, no solamente en el aspecto económico sino y, sobre todo, por las enseñanzas que me impartieron desde pequeño, siempre impulsándome a ser una mejor persona.

A mi familia, quienes en muchas ocasiones me ayudaron de tantas formas que lo único que puedo decirles es gracias. Gracias por guiarme en aquellas situaciones en las que me sentía perdido, por las veces en donde el solo reír me ayudaba a continuar y por simplemente estar a mi lado.

A todos los amigos, que me han acompañado en este trayecto y que, a pesar, de seguir caminos diferentes, espero que un día nos encontremos de nuevo y podamos compartir viejas anécdotas.

Henry Estefano Jiménez Espin

AGRADECIMIENTO

En primera instancia, agradezco a mis padres y a mi familia, quienes siempre han estado a mi lado apoyándome de todas las formas posibles.

En segunda instancia, agradezco a todas las personas que han ayudado en este pequeño recorrido que es la universidad.

En última instancia, agradezco a la vida por darme la oportunidad de demostrar lo alto que puedo volar.

Henry Estefano Jiménez Espin

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

CONTENIDO **PÁGINA**

A. PÁGINAS PRELIMINARES

PORTADA……i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACION iii
DERECHOS DE AUTOR iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO v
DEDICATORIA vi
AGRADECIMIENTO vii
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS viii
ÍNDICE DE TABLAS x
ÍNDICE DE FIGURAS.....xi
RESUMEN EJECUTIVO.....xii
ABSTRACT.....xiii

B. CONTENIDOS

CAPÍTULO I 1
INTRODUCCIÓN 1
1.1 Descripción del problema 1
1.2 Justificación..... 6
1.2.1 Justificación teórica, metodológica (viabilidad) y práctica..... 6
1.2.2. Formulación del problema de investigación 9
1.3 Objetivos 9
1.3.1 Objetivo general 9
1.3.2 Objetivos específicos 9
CAPÍTULO II 10
MARCO TEÓRICO 10

2.1 Revisión de literatura 10
2.1.1 Antecedentes investigativos 10
2.1.2 Fundamentos teóricos 15
2.2. Hipótesis (opcional) y/o preguntas de investigación 34
2.2.1 Hipótesis 34
CAPÍTULO III 35
METODOLOGÍA 35
3.1 Recolección de la información 35
3.2 Tratamiento de la información 40
3.3 Operacionalización de las variables 53
CAPÍTULO IV 55
RESULTADOS 55
4.1 Resultados y discusión 55
4.2 Verificación de la hipótesis 80
CAPÍTULO V 82
CONCLUSIONES 82
5.1 Conclusiones 82
5.2 Limitaciones del estudio 84
5.3 Futuras temáticas de investigación 84
C. MATERIALES DE REFERENCIA
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 85
ANEXOS 99

ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO **PÁGINA**

Tabla 1 Actividades del sector construcción de carreteras y líneas de ferrocarril (F421) 36
Tabla 2 Matriz Secre-Sectorial y Regional 42
Tabla 3 Interpretación de los resultados del Coeficiente de Localización 44
Tabla 4 Categorización de los hallazgos de la técnica diferencial-estructural 49
Tabla 5 Cambio estructural 53
Tabla 6 Ventas de la actividad CIIU F4210.11 54
Tabla 7 Coeficiente de localización del año 2011 del sector Construcción de carreteras y líneas de ferrocarril 57
Tabla 8 Coeficiente de localización del año 2024 del sector Construcción de carreteras y líneas de ferrocarril 61
Tabla 9 Efecto Total del Construcción de carreteras y líneas de ferrocarril 69
Tabla 10 Efectos del análisis Shift-share para el sector Construcción de carreteras y líneas de ferrocarril 70
Tabla 11 Tipología de los efectos de la Construcción de carreteras y líneas de ferrocarril 72
Tabla 12 Estimación Inicial MCO 73
Tabla 13 Modelo MCO con la utilización de errores robustos 74
Tabla 14 Comprobación de los supuestos clásicos del MCO 75
Tabla 15 Estimación del modelo polinómico de segundo grado 77
Tabla 16 Resumen de los supuestos del Modelo Polinómico 78
Tabla 17 Criterios para la selección del mejor modelo 78
Tabla 18 Resultados 81

ÍNDICE DE FIGURAS

CONTENIDO **PÁGINA**

Figura 1 Índice de especialización del sector Construcción de carreteras y líneas de ferrocarril en el 2011 64
Figura 2 Índice de especialización del sector CIIU Construcción de carreteras y líneas de ferrocarril en el 2024 66
Figura 3 Coeficiente de especialización del sector Construcción de carreteras y líneas de ferrocarril 2011-2024 67
Figura 4 Supuesto de Linealidad 76

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA
CARRERA DE ECONOMÍA

TEMA: "ESPECIALIZACIÓN Y ESTRUCTURA ECONÓMICA DE LA ACTIVIDAD F4210.11 EN EL ECUADOR"

AUTOR: Henry Estefano Jiménez Espin
TUTOR: Econ. Lascano Aimacaña Nelson Rodrigo Mg.
FECHA: Enero 2026

RESUMEN EJECUTIVO

Este estudio pretendió analizar la relación entre la especialización y el cambio estructural de la actividad CIIU F4210.11 en Ecuador durante el periodo 2011-2024, bajo el enfoque de que cumple un rol dinamizador dentro de la economía regional en el sector F421. El enfoque de esta investigación es cuantitativo, respaldado con datos recolectados por año, sector y provincia, provenientes del SRI a través de su plataforma SAIKU. Se adopto las técnicas de análisis regional que incluyen el coeficiente de localización, coeficiente de especialización y el análisis Shift share, junto con el modelo MCO con especificación polinómica. Los resultados obtenidos revelaron variaciones considerables de la actividad F4210.11 respecto al grado de especialización de cada provincia, resaltando la existencia de regiones con mayor presencia de dinamismo en actividades relacionadas a la construcción de carreteras. Se puede concluir, que la actividad F4210.11 funciona como un componente clave en lo que respecta a la competitividad regional y desarrollo económico. El principal aporte de este tipo de investigaciones regionales es proporcionar una base sólida para la optimización en la designación de recursos para eliminar disparidades regionales.

PALABRAS DESCRIPTORAS: ESPECIALIZACIÓN, CAMBIO ESTRUCTURAL, SHIFT-SHARE, CONSTRUCCIÓN, CARRETERAS.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF ACCOUNTING AND AUDITING
ECONOMY CAREER

TOPIC: "SPECIALIZATION AND ECONOMIC STRUCTURE OF ACTIVITY F4210.11 IN ECUADOR"

AUTHOR: Henry Estefano Jiménez Espin
TUTOR: Econ. Lascano Aimacaña, Nelson Rodrigo Mg.
DATE: January 2025

ABSTRACT

This study sought to analyze the relationship between specialization and structural change in ISIC F4210.11 activity in Ecuador during the period 2011-2024, based on the assumption that it plays a dynamic role within the regional economy in the F421 sector. The approach of this research is quantitative, supported by data collected by year, sector, and province from the SRI through its SAIKU platform. Regional analysis techniques were adopted, including the location coefficient, specialization coefficient, and shift share analysis, together with the OLS model with polynomial specification. The results obtained revealed considerable variations in F4210.11 activity with respect to the degree of specialization of each province, highlighting the existence of regions with a greater presence of dynamism in activities related to road construction. It can be concluded that F4210.11 activity functions as a key component in terms of regional competitiveness and economic development. The main contribution of this type of regional research is to provide a solid basis for optimizing the allocation of resources to eliminate regional disparities.

KEYWORDS: SPECIALIZATION, STRUCTURAL CHANGE, SHIFT-SHARE, CONSTRUCTION, ROADS.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 Descripción del problema

El sector de la construcción, al igual que los demás sectores de la economía ecuatoriana, presenta una relevancia considerable, tanto en su contribución al PIB nacional como en su capacidad de generar empleo. Sin embargo, la situación económica del país en los últimos años no ha sido precisamente la más favorable, por factores como la disminución en las exportaciones, tensiones internacionales, el deterioro de la política interna, el aumento de la salida de divisas y los efectos económicos que dejó la crisis sanitaria del año 2020.

El subsector construcción de carreteras es un engranaje fundamental en el desarrollo económico y social de una región, al servir como un medio de intercambio económico entre territorios, beneficiando a todos los agentes económicos. Por esta razón, la ampliación, mantenimiento y mejoramiento de la infraestructura vial funciona como un promotor para otros sectores económicos. Para proporcionar efectos más altos, la infraestructura vial debe ser otorgada sin ningún tipo de cuota impositiva; esto permite reducir costos a los productores y generar competitividad a nivel regional. Sin embargo, se debe resaltar que estos efectos tienden a variar dependiendo del sector económico; los que menos se benefician son el agropecuario y minero, siendo el sector industrial el más beneficiado (Zepeda-Ortega et al., 2019).

La forma generalizada de clasificar las actividades económicas de un país es a través del uso del CIIU (Clasificador Industrial Internacional Uniforme) para la clasificación internacional de todas las actividades económicas. El objetivo de este clasificador es proveer un conjunto de categorías para las actividades, a fin de facilitar la difusión y recaudación de datos estadísticos. Su primera versión fue en 1948 y desde ese momento la mayoría de los países la han incorporado como su clasificador nacional de actividades económicas, además, ha facilitado la comparación de datos estadísticos internacionales (DAES, 2006).

El procedimiento en el que se clasifica es a través de la asignación de un título y un código de letra/ número, esto junto con una breve descripción que especifica el área de aplicación del grupo. Esta estructura se divide en cuatro apartados, la primera es la de secciones definida por una letra, en este caso la F para Construcción, el segundo Divisiones con un código de dos dígitos, F42 referido a Obras de ingeniería civil, el tercer referido a Grupos con un código de 3 dígitos, F421 correspondiente a Construcción de carreteras y líneas de ferrocarril, el cuarto de Clases, con un código de 4 dígitos, F4210 Construcción de carreteras y líneas de ferrocarril, las actividades en que se detallada su ámbito tienen códigos como F4210.11 referido a la Construcción de carreteras, calles y otras vías para vehículos o peatones (DAES, 2006).

El uso del clasificador de actividades económicas CIIU es una herramienta fundamental para el estudio de los fenómenos económicos, junto con la detección rápida y precisa de actividades, generalmente es empleada por las empresas, los gobiernos y las instituciones internacionales, pretendiendo determinar las mejores decisiones y la elaboración de políticas públicas en búsqueda de un beneficio económico y social (DAES, 2006).

Según la CEPAL (2025), Estados Unidos contribuyó un 25% al PIB mundial. Sin embargo, se prevé que en el 2025 sufra una desaceleración del 2%. Esto responde a la situación política y económica, junto con el aumento de aranceles y tasas de interés a largo plazo. Por el contrario, la situación de su mercado laboral es constante y con bajos índices de desempleo. De acuerdo con Sotelo Villajos (2024), el sector de la construcción registró en el año 2022 una contribución al PIB total del 4%. Respecto a su participación en el mercado de este sector, entre 2022 y 2023, presentó un crecimiento del 7,4%, demostrando su dinamismo.

De acuerdo con la CEPAL (2025), la zona del euro no está libre de estas prevenciones, al mostrar un crecimiento limitado en lo que respecta al PIB, llegando al 1%. Esto se debe principalmente a los impactos producidos por los aranceles impuestos en los países manufactureros, además de su baja competitividad en inversión y productividad. En tenor con Business Research Insights (2024), el mercado de la construcción de Reino Unido se mantuvo firme, registrando 398.68 mil millones de dólares en el 2024. El informe también detalla que su producción total disminuyó hasta un 46%, en el 2020, lo que indica una recuperación positiva. Además, los factores que han intervenido en su expansión, como

la inflación y la invasión rusa a Ucrania, han provocado el aumento en los precios de los materiales, de energía y de los costos de transporte.

Este tipo de economías desarrolladas cuentan con los recursos necesarios para enfocarse en el desarrollo de nuevos procesos, nuevas tecnologías y sobre todo en la capacitación de su población, obteniendo como resultado la especialización productiva. Por lo que se espera que su desarrollo económico va a estar en constante crecimiento. Sin embargo, para economías como la de Ecuador, este tipo de avances no son viables para ser planteados como metas, ni siquiera se busca la utilización de nuevas tecnologías extranjeras para mejorar la productividad, debido a personal poco calificado, políticas públicas que impiden el desarrollo y la limitación del capital.

Según Lazcano Hernández (2025), la economía de China, de 2018 a 2019, presentó un decremento considerable en la variación porcentual real que la llevaría en 2020 a registrar un crecimiento de 2,3%. A pesar de esto, su recuperación le permitiría llegar a representar un 18,3%, el más alto a nivel mundial. El autor Brühl (2025) sugiere que la transformación por la que atravesó China, de un centro manufacturero de bajo costo a una economía impulsada por la innovación, fue provocada en su inicio de crecimiento de 2010 a 2015 por sus exportaciones. Sin embargo, desde el 2015 la inversión nacional y la internacional contribuyeron en su crecimiento económico, al aplicar estrategias como el aumento del consumo interno, el crecimiento económico sostenible y la transformación de su economía basada en avances tecnológicos.

Kineber et al. (2024) señala que la industria de la construcción en los países desarrollados tiene como característica la posibilidad de generar y emplear nuevos métodos con los que alcanzar la sostenibilidad ambiental y la eficiencia productiva. Sin embargo, para los países que no se encuentran en este segmento, estos cuentan con muchas problemáticas que impiden su desarrollo, como no poseer una infraestructura adecuada y mano de obra de baja calidad, inestabilidad política y acceso limitado a los recursos. A juicio de Quijano García (2021) la característica principal de este tipo de industria es su funcionalidad al servir como un indicador económico que permite reflejar el estado de un país, al requerir cantidades considerables de liquidez y una alta demanda en mano de obra.

En el aspecto Latinoamericano, la desaceleración económica ha sido más evidente en América del Sur, esto sin incluir a Brasil, quien tiene una participación considerable al

PIB, sin embargo, para México y Centroamérica, su crecimiento anual se ha mantenido, rondando el 3,5% (CEPAL, 2025). El lento crecimiento económico que presenta América Latina se debe a muchas posibles razones, como la inestabilidad macroeconómica, instituciones poco desarrolladas y la ineficiencia en la asignación de recursos a los sectores. Sin embargo, el que más destaca es la competitividad de las empresas, siendo el principal factor que impide la creación de ventajas competitivas (Vostroknutova et al., 2025).

Como indica la CAF (2024), el PIB de Brasil fue el más alto entre los países sudamericanos, siendo de 2,179 billones USD en el 2024. El sector de la construcción tuvo un crecimiento de 4,3%, siendo de 359.523 millones USD. Sin embargo, en el caso de los otros sectores económicos, el de servicios aumentó un 3,7%, la industria con 3,3% y el sector agropecuario presentó una contracción del 3,2%. Conforme a Amann et al. (2016), la infraestructura vial desde 2007 ha sido un asunto de prioridad política, a pesar de esto, se intuye que la gobernanza regulatoria es deficiente. Esto afecta a los subsectores clave, como la infraestructura vial y el transporte urbano, por lo que requerirá mejorar la calidad de los gobiernos y reducir el riesgo regulatorio a fin de aumentar la inversión en infraestructura.

Según Poó Rubio (2004), la industria de la construcción en México es un factor importante para su economía, por lo que todas las obras construidas en el país funcionan como un impulsor para la producción. Cada actividad derivada del sector construcción, como la construcción de carreteras o las obras de edificación, cuantas más sean, permitirán crear riqueza y, a su vez, aumentar el empleo. De acuerdo con CMIC (2025), este sector en 2023 presentó un PIB del 15,6%, siendo el más alto dentro de la economía nacional, demostrando un crecimiento del 3,2%. Este resultado proviene de los estímulos propuestos por el gobierno hacia las obras de infraestructura. Se prevé que siga creciendo de manera moderada con un 2,1%, debido a la disminución de la inversión pública por la llegada de las elecciones nacionales.

El principal problema de este tipo de sector radica en el empleo. Esto radica en las características de la producción, al ser que las empresas contratan mano de obra con base en un contrato específico (Poó Rubio, 2004). Otro aspecto a tener en cuenta son sus encadenamientos sectoriales que tienden a ser momentáneos, alrededor de tres trimestres.

Sus efectos son positivos y tienden a desequilibrar la economía a largo plazo, esto principalmente por la volatilidad del sector y a las características de la región (Garay-Rodríguez et al., 2023).

En el Ecuador, este sector resulta igual de fundamental que para cualquier otro país, sea desarrollado o subdesarrollado. La forma en que este sector dinamiza la economía ecuatoriana está influenciada por la intervención del gobierno en la construcción de redes viales, hospitales, escuelas, edificios públicos y, por supuesto, el sector privado en la construcción de proyectos urbanísticos (Yagual et al., 2018). Otro aporte a nuestra economía son las actividades relacionadas con la construcción, que incrementan el consumo de los agentes económicos. Al tener una estrecha relación con la cadena de aprovisionamiento, permite aumentar la demanda de otras industrias relacionadas, demostrando ser una pieza clave en la estructura económica con actividades relacionadas.

Como lo describe Contreras et al. (2022), en el año 2018, el aporte del sector construcción fue de $18.867.567 miles de dólares, lo que indica que es un sector de alta intensidad en inversión de capital. Según el análisis de Berrú y Acosta (2024),en años anteriores a 2020, este sector había tenido un incremento importante. Esto se debe principalmente a los niveles favorables de inversión pública y liquidez, permitiendo el crecimiento de este y otros sectores. No obstante, los efectos de la pandemia de 2020 y la situación actual que atraviesa el país, han provocado una perspectiva desalentadora. La disminución de los ingresos petroleros, las obligaciones por deudas y el aumento de la inseguridad a nivel nacional son factores que han provocado inestabilidad en la demanda y la reducción del presupuesto en las obras públicas.

Al analizar las cifras otorgadas por el BCE, entre 2018 a 2019, el sector construcción sufrió una caída de -6,89%, en el 2020, por la pandemia llego a -29,39%, en el 2021 sufrió un incremento considerable de +19,32% y en el 2022 de +10,04%, esto al poder retomar las actividades económicas. Su aporte al PIB en el 2017 llego a ser de 6,20%, desde este año se ha ido reduciendo hasta 3,77% en el 2020. Presento una pequeña recuperación en el 2022 que le permitió llegar hasta 4,07%, para el 2023 se reduciría a 3,98%, atribuido a la disminución en el gasto público desde el 2018, a partir de aquí su recuperación ha sido lenta, al igual que su contribución en la generación de empleo (Berrú & Acosta, 2024).

Según menciona Quijano García (2021), la actividad construcción de carreteras resulta posible establecerla como un agente que interviene en el crecimiento económico, por lo que su nivel de disponibilidad va a afectar al resto de sectores económicos. Esto permite la generación de competitividad regional y la diversificación de las actividades fuera de las áreas ya favorecidas. Los principales beneficiarios de este tipo de estudio son quienes elaboran política pública y por supuesto el mercado laboral ecuatoriano. Los resultados obtenidos permitirán no solamente la correcta asignación de recursos en el gasto público, sino que también beneficiará a otros sectores, aportando en el crecimiento y desarrollo económico a nivel local.

1.2 Justificación

1.2.1 Justificación teórica, metodológica (viabilidad) y práctica

A pesar de la importancia del sector construcción para cualquier economía, en referencia al contexto teórico, presenta escasez de estudios orientados en la especialización y estructura económica, incluso, si su contribución a la economía ecuatoriana promueve el desarrollo de otros sectores y genera empleo. Este sector depende principalmente de dos aspectos, las políticas gubernamentales y la estabilidad macroeconómica. Estos aspectos favorecen a estimular la inversión, permitiendo el crecimiento de esta industria y la generación de incentivos en otros sectores relacionados (Díaz-Muñoz, 2023).

La especialización está relacionada con las capacidades productivas de una región, de ellas van a depender los ingresos percibidos por un país. La limitación tecnológica tiende a impedir la especialización, obligando a las exportaciones a centrarse en pocos productos, generalmente aquellos que ya son producidos por otros (Espinoza Estrella et al., 2020). Al realizar un análisis de la evolución económica a nivel regional, generalmente, se aborda desde dos enfoques. El primero busca la comprensión de los factores que intervienen en los éxitos de una economía. El segundo pretende enfocarse en el comportamiento de los diferentes sectores, además de su rol en el crecimiento económico (Cuadrado & Maroto, 2012).

Enfocándonos en la teoría centro-periferia, en el aspecto de especialización, se detalla que los países que se encuentran en la periferia nunca podrán alcanzar un desarrollo productivo, principalmente por la desigualdad existente con el centro industrializado

(Espinoza Estrella et al., 2020). Entonces se infiere que, al buscar el desarrollo económico de un país, se debe tener en cuenta la generación de un cambio en su estructura productiva, buscando alcanzar la especialización. Como indica Aroche (2013), la teoría reciente no indica directamente que los problemas económicos estén relacionados con la estructura productiva y su incapacidad de generar empleo, por el contrario, pretende buscar las causas que provocan la pobreza y el desempleo, tomando en cuenta las características de su población.

La teoría más clásica y base fundamental de esta investigación proviene de Adam Smith, en una de sus obras más importantes, "La riqueza de las Naciones". En esta obra expuso la teoría de la productividad, enfocada en la división del trabajo y la especialización en el mejoramiento de la producción. La base de su premisa se sustentaba debido a que, si un trabajador realiza solo un grupo de tareas específicas, va a poder especializarse en ellas, con esto su ritmo de trabajo va a aumentar considerablemente y permitirá una mayor producción (Smith, 2023). En la industria de la construcción, existen varios tipos de productividad a tomar en cuenta, como la productividad en maquinaria, materiales y el más importante la mano de obra. Por estas razones las empresas están en búsqueda del mejoramiento continuo de sus recursos, teniendo en cuenta tanto las herramientas como las técnicas, en beneficio de la medición y optimización de los procesos (Angarita-Uscategui et al., 2018).

Un desarrollo económico territorial es un proceso complejo, en el que interviene la acumulación de capital y un cambio estructural. Sus determinantes están relacionados con los recursos disponibles como el trabajo, capital, recursos naturales y por supuesto, la capacidad de inversión y ahorro, estos no resultan ser decrecientes debido a la existencia de tecnología (Miranda et al., 2017). Al hablar de desarrollo, siempre van a resaltar los factores que tienden a intervenir, uno de ellos es la estructura económica, los sectores más representativos para una economía son generalmente los que permiten marcar una dirección hacia el desarrollo (Pérez-Santillán & Salgado, 2023).

Lamentablemente, el problema del desarrollo terminó siendo descartado para dar paso a otras problemáticas, como el desequilibrio macroeconómico, compromisos relacionados con la deuda pública y salvaguardar a las empresas públicas y privadas. Sin embargo, al centrarse en el crecimiento e industrialización, a través de la modificación de la estructura

productiva, es posible resolver problemas económicos y sociales (Aroche, 2013). Hay que tener en cuenta que el aumento de la productividad y el desarrollo económico tiende a afectar de manera desigual en una región, este tipo de efecto lleva a diferentes niveles de desarrollo, permitiendo obtener una ampliación de los procesos de desarrollo territorial (Solís Vázquez et al., 2021).

Este análisis está centrado en el sector construcción, más específicamente en el sector del CIIU F421 (Construcción de Carreteras y Líneas de Ferrocarril) junto con sus respectivas actividades, buscando proporcionar un análisis mucho más específico que los existentes. Con esta investigación se podría estimar las zonas que proveen de crecimiento económico al país, con el empleo de las ventas totales, así proporcionando un medio para generar ventajas competitivas. El principal beneficiario de esta investigación serán las autoridades políticas, quienes tendrán un sustento investigativo, que les permitirá realizar un análisis en lo que respecta a la asignación de recursos en la construcción de carreteras, también beneficiará a las empresas, en el aspecto de asegurar una ruta de distribución de sus productos. Esto al analizar cambios estructurales en un periodo de tiempo específico, para los sectores con características competitivas diferentes, evaluando su desempeño económico (García-Vidal et al., 2021).

En el ámbito social, permitirá ampliar la generación de empleo, al implementar medidas enfocadas en la especialización, que permitirán a las empresas mejorar sus procesos y ampliar sus mercados. Esta problemática laboral siempre ha influido en las economías de América Latina, esto principalmente por las diferencias estructurales existentes entre sectores, marcando aquellos de alta y baja productividad (Conde, 2025). Al realizar un análisis mucho más específico, es posible llegar a entender las problemáticas que impiden el crecimiento económico, en el caso de la actividad, construcción de carreteras, su competitividad, permitirá ayudar a reducir la pobreza, dando la posibilidad a las personas, de acceder a servicios básicos, salud, educación y empleo, en especial para áreas rurales, el mayor problema para alcanzar este tipo de objetivos, es la pésima planificación de la infraestructura vial por parte de los gobiernos (Zepeda-Ortega et al., 2019).

En lo que respecta a la factibilidad, este estudio no presento inconvenientes, la financiación recayó en el investigador y los recursos tecnológicos a emplear son de uso libre, como el Excel y el programa RStudio. Los datos necesarios se encuentran

disponibles y se recopilan de una fuente confiable y verificada otorgada por el SRI (Servicio de Rentas Internas). La plataforma usada es SAIKU, que permite obtener datos por varias categorías, como por actividad económica, año fiscal, clase de contribuyente, estado del contribuyente, ubicación geográfica, entre otras. En este caso, se clasificó por sectores y subsectores, aplicado en las 24 provincias del Ecuador, dividiéndolos por años y meses, todo esto basado en el total ventas y exportaciones. Con este tipo de análisis es posible comprender los desafíos que presenta el sector construcción de carreteras en las provincias del Ecuador, así permitiendo obtener soluciones en la mejora de la competitividad y sostenibilidad regional.

1.2.2. Formulación del problema de investigación

¿Cómo incide la actividad F4210.11 en la estructura económica del sector Construcción de carreteras y líneas de ferrocarril?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Establecer la especialización y la dinámica estructura económica contribuyendo con información respecto a la situación de las ventajas competitivas de la actividad F4210.11

1.3.2 Objetivos específicos

- Describir la especialización económica de la actividad Construcción de carreteras, calles y otras vías para vehículos o peatones en Ecuador durante el periodo 2011-2024.
- Determinar el cambio estructural económico de la actividad Construcción de carreteras, calles y otras vías para vehículos o peatones en Ecuador durante el periodo 2011-2024.
- Evaluar el efecto del cambio estructural económico de la actividad Construcción de carreteras, calles y otras vías para vehículos o peatones en Ecuador durante el periodo 2011-2024.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Revisión de literatura

2.1.1 Antecedentes investigativos

Para proporcionar robustez al análisis de la actividad CIIU F4210.11 en Ecuador, se empleó la revisión sistemática de publicaciones relacionadas con las temáticas del desarrollo económico regional, con el objetivo de obtener un procedimiento metodológico que permita recolectar y seleccionar la evidencia existente relacionada con la especialización y estructura económica sectorial (Moreno et al., 2018). Mediante esta revisión, se obtuvo una metodología mucho más precisa, sistemática y reproducible, una valoración más confiable de la pregunta de investigación y la posibilidad de comparar los resultados obtenidos con otros estudios similares. La exploración de las diferentes investigaciones, se basó en la concentración de actividades económicas a nivel regional, el cambio estructural y su especialización en diferentes tipos de economías del sector construcción (Quispe et al., 2021).

Con la revisión de antecedentes se obtuvo la fundamentación teórica-empírica que proporciona un mejor entendimiento del cómo se ha estudiado los cambios sectoriales en diferentes regiones, enfocados en la especialización económica con el empleo del coeficiente de especialización y localización, el análisis Shift-Share y el modelo econométrico MCO con especificación polinómica para relaciones no lineales (Ramos Hernández & Sánchez Pérez, 2013). Con este proceso se determinó la existencia de vacíos investigativos relacionados con el enfoque de la investigación.

Según Téllez Flores & Vázquez Rojas (2024) su investigación pretendía determinar la especialización productiva en Veracruz, en específico de sus zonas metropolitanas empleando el coeficiente de localización y especialización relativa con base en la población ocupada por sector económico para el año 2018, con datos provenientes del INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía).

En este análisis regional, el coeficiente de localización permitió determinar la dinámica productiva, enfatizando la relación del sector con su participación en la región y total nacional. La especialización productiva fue determinada con la variable de población ocupada que permite mostrar la relación entre número de personas empleadas y el total de producción de un sector económico, mayor número de empleados, mayor producción. El autor concluyo que las zonas metropolitanas de Veracruz están especializadas en las actividades relacionadas con el sector terciario. Estas actividades presentaron un alto desarrollo, aglomeración poblacional y la generación de empleo. Además, se orienta que los datos empleados en la investigación podrían llevar a otras relacionadas con los cambios de especialización y la aglomeración de actividades.

Mendoza Sánchez et al. (2023) realiza un análisis enfocado en la relación entre la especialización productiva, interrelación sectorial y el crecimiento de la economía del estado de Sonora en México en el periodo 2003 a 2019. La metodología empleada en esta investigación está basada en la reinterpretación de la primera ley de Kaldor junto con medidas que contribuyen al crecimiento; como la especialización productiva y los factores de crecimiento sectoriales. Entre los resultados obtenidos se constató la relación positiva entre la dinámica del sector manufacturero enfocado en la exportación y el crecimiento agregado en la economía de Sonora que presenta una clara diversificación en su estructura económica. Las actividades más sobresalientes son las primarias, extractivas y la manufactura de exportación, además, constato la relación de la especialización productiva con el crecimiento.

En referencia al sector construcción, el trabajo de Garay-Rodríguez et al. (2023) pretendía desarrollar un indicador que compile la actividad económica de los sectores económicos en el Valle del Cauca, con esto, facilitaría la toma de decisiones y el análisis del ciclo productivo. Su metodología implica el uso de modelos factoriales dinámicos, filtro de Kalman y el método de Litterman. Se empleó 28 variables que incluyen las estadísticas de concretos, índice de precios al consumidor, personal ocupado en la construcción, entre otras. Se pudo concluir que el indicador está alineado con base en el marco regional y nacional.

En lo referente al Ecuador, según Díaz-Muñoz (2023) pretendía identificar las diferencias existentes antes y después de la pandemia en Ecuador utilizando datos provenientes del Instituto Nacional de Estadística y Censos. Se empleó un modelo de regresión lineal múltiple con variables como el empleo, producto interno bruto (PIB) y el ingreso promedio de la población, concluyendo que el PIB es el único en demostrar significancia estadística, se intuye que los efectos de la pandemia fue la contracción económica. Otra investigación enfocada en la construcción es de Gomez-Sanchez et al. (2023), que pretendían contrastar un postulado del crecimiento económico, esta premisa establece que el sector de la construcción funge como un impulsor de la actividad económica a largo plazo en lo que respecta a países emergentes, sin embargo, esto no suele aplicar para ciudades pequeñas y medianas. Se confirmó que el postulado es verdadero solo a largo plazo y a corto plazo en el departamento del Cauca el sector de la construcción no funciona como un impulsor de la actividad económica.

De acuerdo con Conde (2025), en su investigación enfocada en un análisis shift-share en Ecuador, pretendía analizar el cambio y los efectos espaciales en lo que respecta a la productividad laboral a nivel provincial en los periodos 2010-2022. La base de datos fue recolectada del Banco Central del Ecuador y el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, recabando las variables de empleo, producción y productividad laboral, acompañadas del uso de la técnica del Shift-share tradicional y espacial. Sus resultados detallan la debilidad de la economía ecuatoriana por su dependencia a las actividades primarias y la determinación de las provincias más desarrolladas, resaltando Pichincha, Guayas y Azuay quienes tienden a influir positivamente en sus alrededores.

Otro trabajo relacionado con la metodología del Shift-share es Colther-Marino et al. (2023), quienes pretendían estudiar el grado de especialización en el sector Silvo-agropecuario de las regiones de Chile en el periodo 2008-2015. La información que se recolectó fue el número de empresas por región y sector económico, las ventas anuales y el número de empleados en el periodo de estudio. La metodología es de índole regional acompañada de un modelo econométrico, lo que permitió concluir que el grado de especialización presenta incidencia en el crecimiento del PIB regional.

Con base en Castillo Dieguez et al. (2022) en su análisis interregional de la estructura económica de la región Centro-norte de México, basado en las dificultades que se presentan ante un cambio en su estructura económico y el aumento de las disparidades regionales, con la aplicación de las técnicas de análisis interregional, como el coeficiente de localización y el coeficiente de asociación territorial, concluyo que los principales resultados se concentraron en la región de estudio en el periodo 2015-2019 y la existencia de disparidades relacionadas a la asociación territorial. Resalta la importancia de este tipo de análisis en el diagnóstico y evaluación regional con diferentes indicadores pretendiendo proporcionar un mejor análisis de la situación de una región.

En la investigación de R. Y. Castillo et al. (2022), sobre la evaluación de la estructura económica regional del estado de Querétaro con el empleo de las TAR (Técnicas de Análisis Regional), utilizando el Coeficiente de Diversificación y el análisis Shift and Share, con datos de las actividades económicas en el periodo 2014-2019. Determino que el estado de Querétaro en el 2014 se especializó en las actividades económicas AE4, AE5 y AE6, para el 2019 la estructura económica se modificó, en donde la actividad AE4 (Comercio) paso a ser irrelevante, sustituyéndole la actividad AE10. El uso de estas técnicas de análisis regional permite generar conocimiento que permita la formulación de propuestas de desarrollo económico con la participación de las autoridades locales.

El aporte de Armenta et al. (2023) a la economía regional, presento la descripción de la estructura empresarial de México, empleando datos como el número de empresas establecidas, empleo y la producción proveniente de los subsectores de la industria manufacturera. La metodología consistió en el uso del shift-share tradicional y shift-share ampliado, para obtener el desempeño por tipo empresa, los subsectores más dinámicos y su nivel de contribución a la estructura empresarial. Los resultados alcanzados indican que las pymes de la industria alimenticia muestran un mejor desempeño junto a las grandes empresas relacionadas con la industria de productos metálicos.

Otro de los análisis que permite este tipo de metodología es respecto a la evolución del empleo en un ámbito regional. Como lo establece Solís Vázquez et al. (2021) en su investigación enfocada en la dinámica regional del empleo en el periodo 2004 a 2014. Se empleó un análisis shift-share junto con el coeficiente de localización, evidenciando un incremento del empleo con base en la tendencia nacional y un nivel bajo del impacto en

el efecto regional por industria. De igual forma la investigación de Liliana Rendon Rojas (2021) emplea la misma metodología, acompañándola con una modificación de las estructuras en el análisis de la dinámica del empleo, esto aplicado en los subsectores de la industria manufacturera de los estados del centro de México. Los resultados incluyen la confirmación de la destrucción de fuentes de empleo en el centro de México, el subsector más afectado fue el de fabricación de equipo de transporte y el estado de más desempeño es el Guanajuato.

En el trabajo de García-Vidal et al. (2021) utilizo el análisis Shift-Share con el objetivo de crear una herramienta que permita la toma de decisiones para empresas medianas y grandes. El análisis que realizo se aplicó a los países con rendimiento positivos y negativos en lo referente a las cuotas de mercado respecto a la importación de un producto con fines de internacionalización. Se confirmó la viabilidad del análisis en mercados internacionales para las PYMEs y de los 11 países examinados solo 5 mostraron una participación considerable en el mercado internacional de servicios. La limitación de esta investigación consiste en su empleo a modo de ejemplo, no se centra en la realidad de un emprendedor concreto, a pesar de esto su valor metodológico no se ve afectado al cumplir con el objetivo principal.

Por último, al hablar de los factores que impulsan o limitan una economía, se debe resaltar la importancia de la relación entre el crecimiento económico y la estructura económica. Conforme a Pérez-Santillán & Salgado (2023) para analizar la estructura económica de El Salvador y México, se empleó el análisis tradicional de sectores clave y la estimación de los vínculos puros. Se concluyo que para El Salvador los sectores que resultan clave en su economía no son los de mayor tamaño, contrastando con los resultados de México en donde los sectores fundamentales son generalmente los de mayor tamaño. En lo que respecta a la estructura productiva, según Landa Arroyo (2023), quien pretendía evaluar el rol de la manufactura en actualización de la estructura productiva, determino que esta industria es fundamental en el cambio de la estructura productiva y constato la relación entre el valor agregado importado y local.

2.1.2 Fundamentos teóricos

Teorías del desarrollo económico

La noción de desarrollo es mucho más extensa que el de crecimiento, sin embargo, para ser aceptada debe estar relacionada con el desarrollo humano, social y la actuación política. El proceso del desarrollo se lo considera como una forma de proveer más libertad a los individuos en la exploración de sus convicciones personales. Generalmente, la noción de desarrollo tiende a ser ambigua, atribuyéndole una visión descriptiva con una referencia hacia los medios o fines del cambio social. Este cambio incluye mejores condiciones de vida o una sociedad más moderna, considerando como requisito fundamental la democracia (Vargas-Hernández, 2008).

El desarrollo se caracteriza por ser un proceso multidimensional, lo que implica la modificación de la actitud de los individuos y su repercusión en la estructura de las instituciones económicas, sociales y políticas, con el objetivo de alcanzar el crecimiento económico y la reducción de la desigualdad y pobreza. Las teorías del desarrollo tienden a considerar el impacto de la liberalización en cada sector, pretendiendo generar políticas basadas en las diferencias sectoriales en beneficio de las comunidades pobres (Vargas-Hernández, 2008).

La teoría clásica del crecimiento

Adam Smith en 1776, propuso que los mercados eran dirigidos por una mano invisible orientada a la obtención de la eficiencia. En esta obra se resalta la relación entre la dimensión social y económica de un individuo, proponiendo en la Teoría de los Sentimientos Morales su creencia de la existencia de la dimensión moral individual y social al entrar en contacto con el medio (Gache & Otero, 2010).En su teorema de la mano invisible detalla que en una economía competitiva en donde sus individuos poseen la libertad de elección basada en sus intereses racionales, se producirá un punto de equilibrio denominado Pareto óptimo. En el caso de existir individuos con el suficiente poder para interferir en el precio de mercado, la mano invisible va a funcionar con escasa eficiencia. La teoría tradicional se sustenta en que las personas actúan solo por interés propio, negando la existencia de valores sociales (Novelo, 2015).

En la economía regional existe la afirmación generalizada de que los postulados clásicos no tomaron en cuenta problemas territoriales y solo en tiempos más modernos los economistas se han preocupado de su efecto en el desarrollo. Sin embargo, en sus obras se logra determinar la relación entre económico y territorial, una de ellas es "La riqueza de las naciones", en donde se expone por lo menos una teoría del desarrollo territorial con base en los postulados de Boiser. Algunos de los aspectos territoriales que se detallan en las obras de Smith incluyen las consecuencias por las diferencias entre el medio rural y urbano, el tópico de localización, la incidencia del transporte, el desplazamiento espacial del capital y la descentralización económica y desarrollo. Una referencia a tomar en cuenta para esta investigación es respeto al transporte, en su libro II, capítulo V, explica la importancia del transporte al permitir la conexión entre territorios y garantizando la satisfacción de las necesidades (Benavides Velasco et al., 1985).

Modelo centro-periferia

Este modelo se fundamenta en dos principios básicos que están relacionados, dominio y subordinación, esta relación expresa nociones de intercambio desiguales respecto a la periferia y la propagación ineficiente del progreso tecnológico (Lechuga Montenegro & Vera Oliva, 2024). Este modelo fue propuesto por Raúl Prébisch en la década de los años cincuenta y se ha empleado como base de la teoría del desarrollo de los países periféricos, establece la división de la economía mundial en dos bloques, el primero se le denomina como centro, está formado por los países desarrollados con capacidad de generar innovaciones y el segundo bloque que corresponde a los países subdesarrollados, estos se caracterizan al no generar innovaciones, por lo que tienden a imitar o acaparar progresos tecnológicos de los países del centro (Nassif, 2024).

Un país subdesarrollado no se encuentra en una etapa preliminar al desarrollo, sino que se encuentra en una situación provocada por el sistema capitalista, este enunciado marcaría una de las bases de la teoría de la dependencia (Cañón Niño & Ramírez Díaz, 2022). La conceptualización centró-periferia en un inicio se basó en la estructura del comercio internacional, sin embargo, se logró consolidar al enfocarse en las características de cómo se produce y no en el que produce para exportación. Sin embargo, con la contrarrevolución neoliberal de los años ochenta, produjo la negativa frente a la ideología de la sustitución de importaciones en la teoría del desarrollo y la valides del C-

P para explicar las disparidades del capitalismo global, presentándola como el mecanismo base para alcanzar un desarrollo uniforme (Martínez Peinado, 2011).

Inversión pública

La inversión pública es el desembolso de recursos para la apropiación de bienes y el desarrollo de operaciones a fin de ampliar, modernizar y construir patrimonios institucionales que provean de bienes o presten servicios. Este tipo de inversión es desembolsada por el Estado para satisfacer las necesidades de los ciudadanos en las diferentes áreas de un país. Además, presenta una relación muy alta con el nivel de bienestar, generalmente medido con el Índice de Desarrollo Humano, y también permite determinar la competitividad a nivel internacional. Una correcta administración pública permite a un país poseer un buen nivel de vida al enfocarse en garantizar el bienestar social y económico (Carrión Aguilar et al., 2023).

El rol de la infraestructura pública ha sido cuestionado desde el ámbito teórico al empírico, esto principalmente por los efectos positivos o negativos que pueda tener sobre la actividad económica de una región. Una de las afirmaciones establece que al proveer de infraestructura a una región atrasada se obtendrá beneficios positivos en lo que respecta a las actividades productivas. Sí, por el contrario, se dota solo a regiones productivas se obtendrá efectos positivos en el crecimiento regional. Otros estudios contradicen estas indicaciones, al resaltar que las políticas enfocadas en disminuir las disparidades regionales, con la asignación de infraestructura en regiones atrasadas, no producen crecimiento económico regional. No obstante, lo que sí se afirma es la existencia de disparidades entre regiones, están son más marcadas en países en vías de desarrollo, por ende, se justifica la asignación de recursos para infraestructura pública (Hernández Pérez, 2012).

El impacto que produce la inversión pública también beneficia de manera indirecta en la formación de capital privado, esto principalmente por aumentar la demanda de bienes y servicios y por la incidencia de los beneficios en vetas e inversión privada a futuro. Por lo tanto, la inversión en infraestructura social y económica beneficia en la creación de factores productivos y laborales (Hernández Mota, 2010).

La infraestructura vial está directamente relacionada con el crecimiento y desarrollo económico, por lo que resulta necesario disponer del costo de inversión destinado a la construcción de carreteras y analizar su variabilidad en las diferentes regiones. El fenómeno social que más afecta a la inversión destinada a la creación de infraestructura en América Latina es la corrupción, esta práctica es consolidada en el ámbito público, el desarrollo organizacional y en los actores políticos de gran poder. La inversión en carreteras permite no solamente dar estímulos a una economía, también permite disminuir problemas climáticos y permitir el acceso a servicios básicos como la educación y la salud. Los efectos de este tipo de inversión son tanto a corto como largo plazo, por lo que son muy recomendadas para vigorizar economías, los objetivos que se obtienen son la disminución de tiempos de transporte, incremento de la seguridad y la disminución de la contaminación, por lo que centrarse en mejorar la calidad y cantidad de infraestructura vial son fundamentales para alcanzar el desarrollo económico a nivel regional y nacional (Olaya Reyes, 2023).

En consecuencia, la inversión pública constituye una variable clave para el desarrollo económico en el Ecuador, en donde la participación del estado constituye un rol fundamental, en lo que respecta a la construcción de infraestructura, creación de empleo y la disminución de disparidades regionales. En el periodo 2019 -2023 la inversión pública ha estado dirigida a infraestructura en salud, educación, vialidad, energías renovables y servicios básicos. Aun así, el manejo de los presupuestos es ineficiente, existiendo vacíos en el destino de dichos presupuestos y factores como la inestabilidad política que intervienen en la inversión del sector privado (Santana Herrera & Plaza Macias, 2025).

Teorías del desarrollo económico regional

Teoría de la localización industrial

La teoría de la Localización industrial se la concibe como un proceso enfocado en la determinación de una ubicación geográfica para la ejecución de las operaciones de un sujeto especifico. Las estrategias enfocadas en permitir una locación estratégica están fundamentadas en aspectos como los costos de la operación, inventario y el transporte, obteniendo la capacidad de garantizar el suministro de productos al consumidor al mejor precio y calidad (Solórzano Cevallos et al., 2025).

Los modelos teóricos de locación industria han sido desarrollados en dos categorías, la comparación entre países y la concentración geográfica interna; la ubicación industrial internacional se divide en tres corrientes fundamentales; la primera es el modelo neoclásico del intercambio que expone la localización enfocada en la accesibilidad a recursos exógenos, estos van desde la mano de obra hasta la disponibilidad de recursos naturales, busca impulsar la especialización industrial enfocada en la generación de ventajas competitivas, su principal limitación es su incapacidad para explicar la concentración geográfica (Solórzano Cevallos et al., 2025).

El segundo es el nuevo modelo de intercambio enfocado en la relación de las economías de escala con la especialización productiva y la aglomeración espacial. Esta teoría detallaba que al producir en grandes volúmenes y obtener menores costos, facilitarían la disponibilidad de productos en beneficio de los consumidores (Mayorga Sánchez & Martínez Aldana, 2008). Por último la nueva geografía económica expone que la concentración geográfica es producida por la relación entre los costos de trasporte y las economías internas de escala, teniendo como factores que inciden en la concentración espacial mediante encadenamientos productivos a la demanda y los costos de intercambio (Posada & Vélez, 2008).

La búsqueda de los factores que intervienen en el comportamiento local de una actividad industrial es fundamental en lo que respecta a la estructura productiva, esto principalmente para aquellos países subdesarrollados que estén iniciando en la solución de problemáticas comunes. El sector industrial tiende a generar efectos en la estructura productiva, por lo que su patrón de localización va a tener incidir en el esquema espacial del sistema económico (Melchior, 1976).

Como cualquier otra teoría, la locación industrial también presenta limitaciones, una de ellas es su imposibilidad de explicar todos los procesos de localización. En primera instancia, en un proceso de simplificación, cuando surge la necesidad de obviar algunas variables que no son definitivas en el contexto general sino en circunstancias especiales. En segunda circunstancia, por la particularidad de que algunos modelos de localización no son creados para explicar la realidad, lo que buscan es obtener estructuras optimas de localización, resultandos útiles en las problemáticas de planificación. Finalmente, los

resultados de los modelos están determinados por los supuestos de los que se originó, alejándolos de la realidad que pretender explicar (Bustos Gisbert, 1993).

Teoría de la economía espacial

La base central de la teoría económica espacial, implica que la magnitud del mercado se relaciona con las economías de escala en el ámbito empresarial y el costo del transporte, además, constituye la segmentación de la actividad económica de un país bajo un enfoque espacial. Esta teoría junto con la teoría de la nueva geografía económica posibilita exponer la naturaleza y los aspectos específicos del proceso de cooperación económica internacional (Prykhodko, 2017).

Toda estructura económica presenta una dimensión espacial. Las compañías y sus clientes actúan en distintas locaciones, intercambiando los bienes producidos mediante el espacio. De modo simplificado se define a la economía espacial como el análisis de la forma en que el espacio impacta el comportamiento económico. También se la establece como el estudio del como los agentes económicos adoptan las decisiones de localización, esto implica el cómo se agrupan, el desarrollo de las regiones en un país y como el transporte cumple un rol esencial en la estructura espacial de una economía (Trívez Bielsa, 2004).

Los estudios enfocados en la dimensión espacial de la economía y su impacto en el comportamiento de la dinámica económica han sido continuamente mencionados por autores desatacados como; Isard, al analizar de forma crítica la obra de Hicks (1939), *Value and Capital,* determina que su modelo está asociado a una tierra que no contempla su dimensión espacial, resaltando la necesidad de establecer las implicaciones de los costos espaciales en la producción, como es el caso del transporte (Isard, 1949).

Richardson (1986) destaca la importancia de un análisis de la dimensión espacial, al afirmar que los enfoques económicos tradicionales están basados en la existencia de homogeneidad y la inexistencia del espacio, junto con las variaciones económicas en la producción y el consumo en un espacio geográfico. También menciona que la característica principal de la distribución de la actividad económica en una región es su concentración, proporcionando la importancia de los enfoques relacionados a la dimensión espacial de una economía para explicar las dinámicas de las regiones.

Capello (2007) identifica las particularidades del enfoque espacial relacionada a las teorias de la eocnomia regional, resaltando sus reprecusiones teoricas y alcanses. Las teorias de localizacion consideran al espacio como distancia, medida economicamente como el coste de transporte, y las teorias del cresimiento economico regional consideran al espacio como homogeneo. Resulta insuficiente este tipo de concepciones del espacio, ademas de limitar las explicaciones de las teorias relacionadas al desarrollo eocnomico.

Las nuevas teorias mantienen esta concepcion, como es el caso de la Nueva Geografia Economica, a pesar de ya establece la importancia del espacio solo la utiliza como una variable mas, mediante el costo del transporte. En cuanto a la economia espacial, pese a tener presente que las externalidades espaciales son resultado de las interacciones economicas en el espacio, sostiene su idea del origen sectorial, dejando de lado las diferentes dimenciones economicas espaciales (Mendoza González et al., 2012).

Teoría de aglomeración

Las teorías de aglomeración pretenden dar una explicación de como las características que posee una región interviene en su estructura económica, se basan en regiones constituidas por un centro y sus efectos en sus alrededores, esto nos permite describir el porqué de la ubicación de un sector económico. Según Boudeville JR (1966) una región es homogénea al poseer elementos con características similares, sin embargo, el problema al que se enfrentan en este tipo de región es la elección de regiones similares en atributos físicos, ingreso por habitante, estructura productiva, entre otras. Las regiones denominadas nodales, se las denomina como un área heterogénea ubicada en un territorio en donde las partes que lo componen están relacionadas con el centro.

Según Richardson (1975) el desarrollo económico regional está relacionado con su estructura industrial y las decisiones de inversión tomadas con base en las necesidades de los mercados. Al establecer una región como un elemento fundamental de la economía nacional, resulta lógico considerarla como una agrupación de industrias con características nacionales, y por consiguiente, se llega a la siguiente hipótesis: una región con una gran cantidad de industrias con crecimiento elevado en la economía nacional, también va a poseer un ritmo de crecimiento rápido, sí, por el contrario, una región está constituida por industrias poco dinámicas, su ritmo de crecimiento va a ser lento o incluso se estancaría. El crecimiento de una región respecto a las otras, va a depender de sus

ventajas relativas de localización y su capacidad de atraer industrias a lo largo del tiempo, esto principalmente a la generación de nuevas rutas de transporte, nuevos productos, la generación de tecnología o el descubrimiento de recursos naturales. Los factores que intervienen en el desarrollo económico de una región son el acceso a bajos costos competitivos y mercados.

Desarrollo regional

El desarrollo regional se caracteriza por ser multidimensional y dinámico. Además, está intrínsecamente ligado a los aspectos políticos, sociales, ambientales, tecnológicos y territoriales. Su función principal es disgregar las oportunidades para la ciudadanía, conservar el medio ambiente y consolidar la estructura territorial, paralelamente, permite mejorar el bienestar de una sociedad en un territorio específico y alcanzar el desarrollo sostenible a través de la reducción de la desigualdad social y económica (Vázquez Vidal et al., 2024). Según Duarte Sánchez & Guerrero Barreto (2024) el desarrollo regional cuenta con componentes especiales, como; la inversión extranjera directa, logística comercial, respaldo de políticas públicas, financiamiento y la digitalización de las pymes y la relación entre universidad y empresas. La contribución de estos componentes incluye; el aporte de capital, tecnología y empleo, oportunidades de exportación e importación, introducción al comercio electrónico y la transmisión de conocimiento y tecnología.

Las estrategias del desarrollo regional, consideran la aplicación de una política a largo plazo que incluya el uso eficiente de los factores de producción como; el capital físico, financiero, humano y los recursos naturales. A pesar de esto el factor más importante del desarrollo es la descentralización del conocimiento a través de la formación de capital humano, permitiendo la especialización en varias actividades requeridas por el mercado. La responsabilidad del estado para alcanzar el desarrollo consiste en impulsar las actividades privadas con el uso eficiente del gasto público en los centros de formación con bajos recursos (Gutiérrez Londoño et al., 2001).

Al diseñar correctamente las políticas públicas en base a las características de un territorio, se potenciará sus ventajas relativas y las capacidades de las personas, con esto, se esperaría que las regiones menos desarrolladas se alineen con las desarrolladas en el ingreso per cápita en gran parte de la población (Ferrari, 2018). Es de esperar que cada región va a tener patrones diferentes de desarrollo, al poseer la capacidad de actuar por

iniciativa propia, sin embargo, siempre van a influir de diferente manera las decisiones exógenas en un territorio determinado (Rodríguez Miranda et al., 2021).

Innovación regional

El concepto de innovación se ha empleado cada vez más a lo largo de los años, en donde la idea se consolidó como un factor resultante del esfuerzo de innovación sostenible enfocado en la mejora de la competitividad de las empresas y el desarrollo regional (Méndez, 2002). Se plantea que la innovación parte de dos premisas, la primera establece que el avance científico es una herramienta que permite el progreso humano y la segunda detalla que ya existe la cantidad suficiente de conocimiento para encaminarlo hacia objetivos prioritarios. Sin embargo, la política enfocada en las innovaciones debe de ser diseñadas a incidir en sectores y actividades económicas específicas, buscando una reestructuración de las instituciones en la asignación de recursos enfocados en la investigación científica (Richard & Winter, 2000).

Los factores que intervienen en el desarrollo de un país son la ciencia, la tecnología y la innovación. Al incentivar el desarrollo de la tecnología es necesario fomentar el aprendizaje, nuevos métodos de producción en el sector privado, el respaldo del estado y la cercanía geográfica. Los modelos de innovación territorial han permitido analizar el desarrollo económico regional, uno de ellos son los SIR, este tipo de modelo es un conjunto de redes conformadas por actores del sector público, privado y de educación, estos interactúan en un territorio que consta de infraestructura que permita investigar innovaciones tecnológicas (Díaz López, 2011).

Según Rodríguez Benítez & León Robaina (2007) la innovación permite alcanzar el bienestar. La innovación tradicional de una comunidad tiende a iniciar desde el exterior, sin embargo, el desarrollo local se enfoca en aspectos internos como las necesidades, recursos y las decisiones de los agentes dentro una localidad. Este desarrollo tiende a depender del ambiente que lo rodea, si le proporciona factores que faciliten la innovación en la generación de nuevos productos y servicios que satisfagan las necesidades de los individuos. El papel del Estado resulta crucial al incentivar las actividades y las relaciones de las instituciones que realizan investigaciones, es así que el desarrollo local va a depender de la introducción de las innovaciones en los procesos productivos de un territorio.

Planificación regional

La planificación regional se encarga de orientar los procesos requeridos por el desarrollo regional al largo, mediano y corto plazo, proveyendo de una mejor calidad de vida a una población al tener cuenta la igualdad territorial y las diferencias culturales entre territorios. La forma en que un país aplica la planificación territorial siempre va a variar, en algunos, se emplean a los organismos nacionales de planificación, otros poseen instituciones de desarrollo regional y solo algunos países han empleado a los estados, las provincias y las subdivisiones políticas en el desarrollo y aplicaciones de las actividades de planificación regional (O.E.A. & Departamento de Desarrollo Regional, 1984).

En América Latina el desarrollo siempre se ha caracterizado por poseer un desequilibrio territorial, por lo que se le considera el continente con más experiencia en la planificación regional. Los objetivos que más se plantean tienen relación con la integración territorial, la disminución de la desigualdad productiva y demográfica, la regulación de la metropolización y el crecimiento del desarrollo territorial, priorizando un equilibro territorial. Las acciones regionales se enfocan en procesos de regionalización y el diseño de estadísticas regionales combinadas con instituciones territoriales. Los instrumentos de la política regional hacen referencia a las legislaciones enfocadas en incentivar actividades económicas específicas, las transacciones naciones e internacionales y la inversión en infraestructura económica y social (Galilea, 1981).

Para alcanzar los objetivos planteados por la planificación regional se debe garantizar el uso eficiente de los recursos naturales, pretendiendo la disminución de los impactos de la producción y los núcleos poblacionales. Al proporcionar espacios poblados, es necesario acompañarlos de sistemas de movilidad que sean capases de sustentar el desplazamiento de personas, bienes, servicios e información. Los desafíos generales que se presentan en este tipo de planificación incluyen; la adaptación de las políticas públicas en cada territorio, la correcta planificación del uso del suelo, fomentar las dinámicas regionales y el desarrollo endógeno y generar nuevas estructuras administrativas publicas regionales (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2012).

Política regional

La política regional se la considera como una orientación estratégica del desarrollo y gestión regional, tomando como objetivo aspectos relacionados a la infraestructura, crecimiento económico y la estabilidad social. Sus enfoques se orientan en fortalecer la integración regional y la administración de recursos teniendo en cuenta los rasgos y necesidades que pueda poseer una zona. Existe dos conceptos no excluyentes de política regional. El primero se considera como clásica, al perseguir la eficiencia y la equidad para alcanzar el desarrollo con un enfoque en los territorios más rezagados. Se la reconoce como un conjunto de medidas que pretenden la disminución de las disparidades interregionales a través de la redistribución geográfica de las actividades económicas. La segunda propone la potencialización propia de cada región, independientemente de su posición a nivel nacional, buscando centrarse en superar problemas de retroceso económico (Moncayo Jiménez, 2006).

La necesidad de las políticas regionales se debe principalmente al requerimiento del ajuste de los desequilibrios sociales y económicos de una región. Este tipo de soluciones son basadas en la modificación del sistema económico a través del dialogo constante. Se precisa la necesidad de la participación de los agentes que forman parte de la Administración y los grupos de presión, acompañado de un marco analítico que se obtiene con modelos desagregados, para alcanzar soluciones racionales en la asignación de recursos, esto también se lo conoce como planeación desde la periferia (Rodríguez Escudero, 1974).

En el Ecuador el uso de las políticas regionales fue un considerable aporte en la disminución de las desigualdades territoriales, a pesar de estas iniciativas el problema sigue vigente. Los avances incluyen cambios en los temas jurídicos e institucionales que han influido positivamente en la generación de oportunidades locales, sin embargo, la aplicación de procesos incompletos ha hecho que la descentralización, la inclusión territorial y el desarrollo regional sigan persistiendo. El problema radica en las propuestas del gobierno que tienden a ser ambiguas en el tema del crecimiento económico de las provincias, se intuye la inexistencia de intervenir en los factores de localización de las actividades económicas, como; el empleo, la tecnología, el capital humano y las potencialidades y características de los territorios (Correa Quezada, 2016).

Disparidades regionales

Las disparidades territoriales hacen referencia a las desigualdades en el desarrollo entre regiones. Esta problemática es consecuencia del desarrollo económico que experimenta un país y su resolución implica el uso de políticas regionales. Al utilizar el término región, este involucra tanto a un país, estado o municipio, en términos claros para macro y microrregiones, por lo que las desigualdades no son solamente locales, sino que abarcan niveles nacionales e internacionales (Hernández Aragón, 2006). La organización espacial y las desigualdades en las regiones, históricamente han sido producto del desarrollo periférico, este caracterizado por concentrar y generar diferencias en la calidad de vida de las personas en distintos territorios. Esta dinámica de inserción en la economía mundial provoca la existencia de estructuras económicas que se diferencian por su nivel de especialización y diversificación sectorial. América Latina y el Caribe han sido quienes presentan índices más altos de disparidades territoriales (Llungo Ortiz, 2018).

Este tipo de desigualdades regionales se estudian empleando diversos indicadores enfocados en estimar el nivel de concentración y distribución por sectores de una actividad productiva y los resultados de un modelo de desarrollo aplicado en el país. A pesar de que una economía tenga un crecimiento considerable, es necesario detallar que sector o sectores son los que acarrean este crecimiento, de no hacerlo se deduce la existencia de un encubrimiento de los aspectos reales del modelo económico aplicado (Lecaros Zavala, 2010).

El desequilibrio económico regional relacionado a la inversión, productividad y crecimiento económico, no logra ser corregido únicamente con la intervención del mercado, se necesita que el Estado establezca políticas enfocadas en el desarrollo regional para que las personas tengan acceso a una mejor calidad de vida y bienestar social y económico. La capacidad que posee el Estado en la formulación y generación de políticas públicas tienen el potencial de incidir en las capacidades económicas necesarias para impulsar una economía regional, incentivando a su vez la generación de empleos, la estabilidad de precios y el equilibrio del mercado interno. La participación de los gobiernos en el crecimiento económico regional está relacionado a la creación de infraestructura social, como el capital físico (Vázquez Vidal et al., 2024).

Estrategias de desarrollo local

El desarrollo económico local (DEL) tiene por objetivo potencializar la capacidad económica de una región, garantizando no solamente una calidad de vida mejor sino un futuro económico para todos. En este tipo de proceso intervienen colectivamente el sector público, privado y organizaciones no-gubernamentales para crear condiciones favorables que permitan el crecimiento económico y la generación de empleo. El uso de las DEL permite mejorar el entorno de inversión, potencializar la productividad y la competitividad de los negocios, empresas y trabadores. Las condiciones que presenta una comunidad van a influir en su desarrollo económico local y guiaran el diseño y la planificación de las estrategias de desarrollo económico basados en atributos económicos, sociales y físicos (Goga et al., 2006).

La colaboración entre las empresas privadas y las asociaciones productivas públicas-privadas tienen la capacidad de crear riqueza en una comunidad. Sin embargo, las empresas privadas, para mantenerse prósperas, necesitan de un ambiente empresarial positivo proporcionado por el gobierno municipal. Para alcanzar un desarrollo económico local es necesario la interacción de sector empresarial, las prioridades de la sociedad y el gobierno municipal (Goga et al., 2006).

La formulación de una estrategia para el desarrollo local debe tomar en cuenta aspectos como el potencial de una zona, la introducción de la dinámica y estructura de la asociación de todos los agentes económicos, la creación de infraestructura adecuada, programas de formación de recursos humanos y medidas sociales como subsidios específicos, salud y educación. Estos aspectos relacionados con el incremento de la producción, creación del empleo, capacitación de recursos humanos y la infraestructura, son importantes en la creación de las estrategias de desarrollo local, sin embargo, estos elementos normalmente no están incorporados en las agendas de los gobiernos de América Latina (Sandoval & Silva Lira, 2012).

Lo que se pretende al implementar las estrategias de desarrollo local es proporcionar un entorno que permita a las instituciones tomar acciones sociales de inclusión y el crecimiento del empleo. El proceso de descentralización ha permitido el incremento de las funciones de las autoridades en el desarrollo local, acompañándolo con el diálogo social y el fortalecimiento de la sociedad como mecanismos para la formulación y

ejecución de las estrategias locales. Esta aplicación simultánea es la base de los principios de desarrollo local para la creación de un entorno en donde las actividades sociales se apoyen en los objetivos económicos y viceversa (Organización Internacional del Trabajo, 2015).

Técnicas de análisis de la especialización económica

Especialización económica

La especialización económica da por sentado que en algunas regiones va a existir la especialización de una o más actividades por factores como las ventajas comparativas o de tradiciones (Almeida et al., 2020). Varios autores han contribuido al análisis del grado de especialización, uno de ellos es el índice de Gini que permite identificar los efectos de la política comercial en diferentes territorios, siendo aplicado en países desarrollados y subdesarrollados. Concretamente, se lo emplea para comparar si la estructura espacial de un sector o industria se relaciona con el promedio nacional de dicha industria (Ortega Vivanco, 2015). Otro índice similar es de Krugman, que permite medir el grado de diferencia entre la estructura exportadora de dos países adicionando la contribución y la participación de cada industria al total del calor agregad (Durán Lima & Alvarez, 2008).

Coeficiente de localización

El coeficiente de localización es empleado en los estudios regionales con el objetivo de identificar el grado de especialización a nivel sectorial dentro de un territorio, además proporciona una valoración contundente de una economía regional, da sustento a la toma de decisiones y estrategias políticas. Los resultados proporcionados por este tipo de coeficiente permiten ampliar las oportunidades de implementación de estrategias de crecimiento económico y desarrollo a largo plazo, permitiendo a una región ser más resistente a los cambios del mercado global (Guzmán Sánchez et al., 2023) Este coeficiente determina la estructura de un sector respeto a otro al comparar el nivel de localización de una actividad en una región con el mismo sector a nivel nacional. Si este coeficiente sectorial da resultados superiores a uno, se entendería que existe la especialización del sector en una región (Pérez González & Valiente Palma, 2017).

Coeficiente de especialización

El coeficiente de Especialización es empleado en la determinación del nivel de convergencia de la estructura económica de una región con la estructura nacional, generalmente se la emplea como una medida de especialización regional (Ávila-García, 2020). Este tipo de índices hacen posible precisar las estructuras económicas regionales y realizar comparaciones temporales y transversales. Se establece que una economía está altamente especializada cuando se enfoca en producir una cantidad mínima de bienes y servicios, por el contrario, una economía poco especializada producirá una gran variedad de productos y servicios (Pasteris et al., 2016). Se emplean varios coeficientes de especialización para determinar la especialización sectorial a fin de contrastar la magnitud relativa de un sector en una región específica, relacionándola con el sector a nivel del país (Huachizaca & Alvarado, 2018).

Estructura económica

La estructura económica parte de la idea en el que el ser humano establece vínculos sociales para conseguir recursos y poder subsistir. Es en este proceso en el que se desarrolla relaciones de producción entre individuos de una sociedad, a este conjunto de interacciones se le atribuye la denominación de estructura económica. Cuando una región alcanza un cierto nivel de desarrollo productivo tiende a presentar discrepancias con las nuevas relaciones de producción, esto lleva a un proceso de transformación social que al terminar la base económica cambiara de manera acelerada (Ocaña Pérez, 2011).

La estructura económica está relacionada directamente con el desarrollo de un país. Comprende desde la importancia de las diferentes ramas productivas hasta los aspectos institucionales, tomando en cuenta la ubicación geográfica y la política regional. La definición de estructura económica adopta dos variantes: La primera se refiere a la interdependencia de los elementos del cambio estructural que conlleva el crecimiento, su característica principal recae en el enfoque de los cambios relacionados con la industrialización, urbanización y sector económico. El segundo prioriza el funcionamiento de las economías y considera a la estructura desde el punto de vista microeconómico, dejando de lado la evolución histórica y cambios estructurales a largo plazo (Fernández, 2005).

Análisis Shift-share

La técnica del Shift-Share generalmente es aplicada en el análisis de la influencia de los distintos componentes una región. La función de esta técnica es distinguir y cuantificar los diferentes componentes que inciden en el cambio de una magnitud en dos periodos de tiempo (Ávila, 2003). Se caracteriza por ser una herramienta no paramétrica que permite establecer el grado de impacto de la especialización de una región junto con sus factores que promueven o afectan el empleo a nivel local. Se reconoce que resulta de gran importancia en los estudios relacionados con economía regional; sin embargo, ha sido criticada por no ser un método paramétrico, debido a que no es posible aplicar pruebas sobre su valides paramétrica a los resultados y a la forma de emplear el periodo de tiempo, el cual se toma de un ponto inicial y final (Ávila, 2003).

Este tipo de metodología generalmente es usada para desglosar la evolución del empleo local, sin embargo, se puede usar con otras variables y se divide en los siguientes componentes:

- **Efecto estructural**

El efecto estructural (ES), es un componente del análisis shift-share que permite explicar la parte específica de la diferencia total a la que se le atribuye la especialización de actividades de rápido crecimiento. Lo que pretende este componente es describir el efecto de la especialización en una región y sector en específico, resaltando la existencia de los niveles de crecimiento y comparándolo con el nivel nacional. El efecto que se obtiene es la fundamentación del rendimiento de una región respecto a la concentración de sectores productivos. Un valor positivo indica que la región está especializada en sectores más activos, por el contrario, con un efecto negativo se indica la concentración de sectores con baja competitividad (Garza Puentes, 2008).

- **Efecto diferencial**

El efecto diferencial, en este tipo de análisis se encarga de demostrar de que parte de la diferencia total de actividades similares y ubicadas en diferentes regiones crecen a ritmos muy diferentes, por factores como el acceso al mercado o la disponibilidad de recursos. El efecto proporcionado por este componente nos demuestra la realidad

entre el desarrollo de un sector en una región con la de escala nacional (Rendón Rojas et al., 2019).

- **Efecto regional**

El efecto regional hace posible cuantificar la participación en el crecimiento regional de los diversos factores locales y se lo calcula contrastando el nivel de crecimiento para cada sector productivo a nivel local y nacional. Se encarga de evaluar las ventajas y desventajas de un sector en una región concreta con las que se posee a escala nacional (Bonet Morón, 1980).

Ventaja comparativa

La ventaja comparativa hace referencia al grado de eficiencia en la producción de bienes exportables, al poseer un menor costo de producción hace posible su comercio internacional. Esta ventaja se beneficia de la especialización productiva de bienes, al permitirle la asignación eficiente de recursos y el incremento del valor de la producción (Salazar Cantú, 2015). La ventaja comparativa surge por el desafío que presentaba la ventaja absoluta cuando existía un país que era mejor en la producción varios bienes y otro que no poseía ventajas. Con base en esta premisa, el economista inglés David Ricardo, propuso la ventaja comparativa, que surge cuando un país produce un producto menos competente que otro, a pesar de esto la fabricación de dicho producto llega a ser más profesional, diferenciándose en su forma de producción (Rahman, 2023).

Ventaja competitiva

La ventaja competitiva está relacionada con el conjunto de movimientos que realiza una empresa con el objetivo de aumentar la velocidad de la innovación en el conocimiento productivo antes que sus competidores. Para alcanzar la ventaja competitiva una empresa posee activos estratégicos, estos son todos los recursos y capacidades únicas de la empresa. La acumulación de estas capacidades intelectuales junto con su flexibilidad productiva y organizativa permite enmarcar la dirección del negocio a los constantes cambios del mercado (Pacheco Ornelas, 2005).

Esta ventaja hace referencia a las características de un producto o de un servicio de una empresa frente a otra. Con estas características una empresa tiene la capacidad de mantenerse exitosa en el mercado al poseer capacidades que superan a sus rivales, que necesiten los clientes y que no se puedan imitar (Romero et al., 2020). Si una empresa logra generar una ventaja competitiva debe mantener el liderazgo atreves de la mejora constante de sus procesos y el uso eficiente de recursos, con esto se mantendrá en el mercado y aumentará su productividad (Chuquimarca Peña et al., 2019).

Estructura sectorial

La estructura sectorial es un factor fundamental en los estudios relacionados con la economía sectorial. Generalmente, la evolución de una economía regional está relacionada con los patrones de especialización y de la oferta y demanda sectorial. Se resalta la existencia de dos tipos de efectos sectoriales; la primera es el cambio estructural y la segunda se relaciona a los patrones de especialización productiva de los sectores (Fuente & Freire, 2000).

Sector primario

El sector primario es aquel comprendido por todas aquellas actividades enfocadas en la producción y extracción de recursos ambientales. Este sector produce solo bienes transformados en productos primarios empleados como materia prima del sector industrial. Los excedentes producidos por este sector al ser constantes siempre van a contribuir positivamente en el desarrollo económico sostenido, contribuyendo principalmente al sector industrial (Cruz & Polanco, 2014).

El sector primario en su contribución al desarrollo económico se da por varias rutas, como la factorial, divisas, el mercado y la producción. A pesar de que su contribución atraviesa una serie de transformaciones sigue siendo una actividad fundamental (Alvarado Vélez et al., 2017). La base economía del Ecuador es el sector primario, por lo que siempre se ha buscado cambiar la matriz productiva hacia el sector industrial como un factor principal para alcanzar el desarrollo (García Valarezo et al., 2019).

Sector secundario

El sector secundario está comprendido por todas las actividades económicas relacionadas con la transformación de materias primas empleando varios procesos de producción. Este sector abarca tres ramas de la producción: La industria, el sector energético y la construcción. Al ser un sector muy diversificado, varios autores resaltan su influencia en el crecimiento económico, principalmente en los países desarrollados al necesitar de grandes cantidades de mano de obra (Victoria Lacaze et al., 2014).

El arranque del sector industrial fue producto de la implementación de la tecnología en la mayoría de las áreas de producción, la búsqueda constante de ventajas comparativas y la concentración de la población. Estos factores influyen en la especialización de una región, sin embargo, no alcanzan a producir todo lo que necesitan, es ahí cuando surge los mercados nacionales e internacionales para la venta y compra de bienes. Para estos intercambios económicos el trasporte y la infraestructura vial toma un papel fundamental al impulsar esta industria en su distribución y consumo (Cruz Trujillo & Morales Calderón, 2013). Los productos industriales más importantes producidos en el Ecuador incluyen los alimentos procesados, muebles, licores, textiles, cartón, bebidas, fármacos, entre otros. Una gran cantidad de estos productos son de consumo interno y una pequeña parte se destina a la exportación (Riofrío Leiva et al., 2023).

Sector terciario

El sector terciario o también llamado sector servicios, hace referencia al conjunto de actividades enfocadas en ofertar servicios a una sociedad. Este sector se caracteriza por ser más representativo en economías desarrolladas y menos en países en desarrollo, además posee un bajo nivel tecnológico. Este sector se divide en servicios privados y públicos, esto al basarse en quien ofrece los servicios. El servicio privado es ofrecido por personas y empresas privadas que pretenden obtener beneficios económicos y el servicio público es ofrecido por el estado y financiado con impuestos para proporcionar a la ciudadanía de servicios básicos (Indio Cóndor & Soriano Zúñiga, 2021).

Las actividades que engloba este sector incluyen: el comercio, transporte, turismo, servicios y comunicaciones. Este sector se diferencia de los anteriores al no producir bienes materiales por lo que se solía denominar como actividades no productivas. A pesar de esto, muchas de las actividades de este sector se han vuelto importantes dentro de la economía al permitir el desarrollo y ser de alta tecnificación y capacitación. La revolución que presento este sector implica la posibilidad de la exportación de servicios, en donde se divide en, el sector moderno encargado de producir y difundir información y las actividades dirigidas al consumo final para reaccionar al proceso socioeconómico (Almonte & Carbajal Suárez, 2017).

2.2. Hipótesis (opcional) y/o preguntas de investigación

2.2.1 Hipótesis

La actividad F4210.11 tiene incidencia significativa en la estructura económica del sector Construcción de carreteras y líneas de ferrocarril en Ecuador.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Recolección de la información

Población

La población es una agrupación de elementos que tienden a compartir características entre sí, resultan en finita o infinita. En una investigación la población está delimitada por el problema y los objetivos basados en el propósito del estudio, este tiene la posibilidad de ser aplicado a un cuantioso conjunto de individuos, objetos e incluso a documentos (Fidias G. Arias, 2012). Según López-Roldán & Fachelli (2017), la población es el conjunto total de elementos del que se pretende inferir conclusiones tras su respectivo análisis, estas generalmente son de índole estadística, sustantivo y teórica.

Para este trabajo de investigación se indagaron datos de índole cuantitativos, estos fueron recopilados anualmente de la plataforma SAIKU, proporcionada por el SRI (Servicio de Rentas Internas), permitiendo acceder a la información requerida para cada variable de estudio. El objetivo del estudio es analizar la relación entre la especialización y el cambio estructural de la población finita de estudio, comprendida por la recopilación de las ventas totales por año, para el periodo 2011 a 2024. Estos registros se los identifico por el código de seis dígitos para aquellos pertenecientes al subsector F421 “Construcción de carreteras y líneas de ferrocarril”. De acuerdo con la Clasificación Nacional de Actividades, en lo que respecta la versión 4.0 proporcionadas por el INEC.

Se tomó en consideración las 24 provincias del Ecuador, sin embargo, se consideró emplear todas las actividades económicas del subsector que presentaran más de la mitad de datos. En el caso del análisis econométrico, se optó por la eliminación de la provincia de Galápagos, esto al presentar una gran cantidad de datos vacíos en la base original, por lo que afectaría las estimaciones correspondientes, y llegaría a influir en los supuestos del modelo, constando de 23 provincias observadas. Se pudo identificar cuatro actividades provenientes del subsector CIIU F421 “Construcción de carreteras y líneas de ferrocarril”; incluyen las actividades CIIU F4210.11 “Construcción de carreteras, calles y otras vías para vehículos o peatones”, F4210.12 “Obras de superficie en calles,

carreteras, autopistas, puentes o túneles, asfaltado de carretera, pintura y otros tipos de marcado de carretera, instalación de barreras de emergencia, señales de tráfico y elementos similares. Incluye la construcción de pistas para aeropuertos", F4210.31 "Construcción de túneles" y F4210.32 "Construcción de puentes y viaductos".

Tabla 1

Actividades del sector construcción de carreteras y líneas de ferrocarril (F421)

Código	**Actividad**
F4210.11	Construcción de carreteras, calles, carreteras, y otras vías para vehículos o peatones.
F4210.12	Obras de superficie en calles, carreteras, autopistas, puentes o túneles, asfaltado de carretera, pintura y otros tipos de marcado de carretera, instalación de barreras de emergencia, señales de tráfico y elementos similares. Incluye la construcción de pistas para aeropuertos.
F4210.20	Construcción de líneas de ferrocarril y de metro.
F4210.31	Construcción de túneles.
F4210.32	Construcción de puentes y viaductos.

Nota. La tabla representa todas las actividades económicas del sector CIIU F421, pertinente a la "Construcción de carreteras y líneas de ferrocarril". Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2012).

Muestra

En una investigación científica la muestra es un subconjunto de unidades con características específicas, se la extrae al tener acceso a una población y cuando sea imposible acaparar su totalidad (Fidias G. Arias, 2012). Con base en López-Roldán & Fachelli (2017) el objetivo de realizar un muestreo es identificar las características concretas de una población, con esta selección se adquiere beneficios considerables,

como menor costo económico, tiempo y trabajo. Además, se accederá a una buena representatividad y un error estadístico ya previsto para cada caso.

Existen dos tipos de muestreo, el probabilístico y no probabilístico; El primero es un método que tiene la capacidad de determinar la probabilidad de cada elemento de una muestra, al tener una muestra aleatoria es posible formular afirmaciones probabilísticas de la población de estudio. La segunda es utilizada cuando no es posible establecer la probabilidad de la participación de un elemento en la muestra. No obstante, es utilizada en los estudios exploratorios. Al seleccionar una muestra de manera no aleatoria, solo es factible hacer afirmaciones de tipo descriptivo respecto a la muestra. Este tipo de muestra no se la recomienda implementar cuando el objetivo del estudio es hacer inferencias (Tamayo, 2001).

El muestreo por conveniencia es un proceso que involucra la recopilación de datos de una población que se pretende estudiar y se tiene acceso. Este tipo de muestreo es utilizado principalmente por la facilidad y disponibilidad de aplicación en cualquier tipo de investigación. El uso del muestreo por conveniencia depende exclusivamente del investigador y se debe de considerar el entorno de la investigación, los participantes y el marco metodológico. Los beneficios que se consiguen incluyen un menor trabajo en la selección de los participantes, disminución de costos y no se requiere elaborar una lista que contemple a todos los participantes. Su principal desventaja es la posibilidad de generar sesgos y errores sistemáticos (Golzar et al., 2022).

En la presente investigación, la muestra es no probabilística con la aplicación de un muestreo por conveniencia a un subconjunto de datos que corresponden al subsector CIIU F421, más específicamente en lo que se refiere a las ventas totales de las actividades de este subsector.

La muestra de este estudio fue seleccionada tomando como punto de partida las ventas totales de la Construcción de carreteras y líneas de ferrocarril en Ecuador, estos datos fueron recabados en la plataforma SAIKU, proporcionada por el SRI. Para la elección de la muestra se tuvo en cuenta características como la disponibilidad de datos en referencia a las ventas, su respectiva correspondencia al sector productivo y ubicación geográfica. A través de esta muestra se pretende dar un análisis completo en lo referente a la

especialización y estructura económica sectorial, asegurando solides y operatividad en lo que respecta a los resultados.

Fuentes primarias

Como lo establece Tamayo y Tamayo (1999) la fuente primaria es aquellas que proporcionan una mejor calidad de pruebas, estas incluyen testimonios reales de personas que han vivido o atravesado un hecho pasado y objetos reales empleados antes de la realización de la investigación. Conforme a Grajales Guerra (2002) las fuentes primarias tienen una relación directa con el objeto de estudio en lo referente a tiempo y espacio de ocurrencia. Las fuentes incluyen testimonios orales, documentos, autobiografías, leyes, películas, fotografías y testimonios históricos.

A pesar de ello, esta investigación no requerirá del uso de fuentes primarias, por lo que se sustentará con fuentes secundarias provenientes de instituciones oficiales y confiables, en este caso provenientes del SRI (Servicio de Rentas Internas). Esta información resulta suficiente para alcanzar el objetivo de esta investigación cuantitativa de índole longitudinal.

Fuentes secundarias

Las fuentes secundarias también se las conoce como documentos de segunda mano, esto significa que han sido elaborados a partir de fuentes primarias, se las consideran de menor confiabilidad entre más manos atraviese, como por ejemplo la prensa escrita (Ñaupas Paitán et al., 2018). De acuerdo con Grajales Guerra (2002) este tipo de fuente tiende a ser distorsionada a causa de ser creada por una persona que no ha presenciado un fenómeno, generalmente se las encuentra en artículos de revistas científicas, documentales, libros, biografías, entre otros.

Para este tipo de investigación se requirió exclusivamente de datos de fuentes secundarias. En lo que se refiere a la obtención de datos, estos son publicados por el SRI y se los encuentra de manera libre en la plataforma libre SAIKU, proporciona datos en diversas categorías, como por años, meces, tipo de contribuyente, sector económico, entre otros. Adicionalmente, se complementó con un análisis bibliográfico de varias bases de datos que incluyen, Redalyc, Scielo, Scopus, etc.

Métodos

Método hipotético-deductivo

El MHD implica determinar conclusiones específicas para un objeto de estudio, partiendo de la premisa de que nuestra idea sea verdadera en la hipótesis. La ventaja que proporciona este tipo de método es la posibilidad de testear una idea antes de realizar el estudio. Al contrastar los resultados obtenidos y obtener la veracidad de la hipótesis se logra obtener la confirmación de nuestra idea de manera objetiva, con lo que es posible continuar con el conocimiento del problema planteado (Farji-Brener, 2003). Según López-Roldán & Fachelli (2017), este método procura enfatizar en el incremento del conocimiento científico basado en hipótesis iniciales y aplicarles procedimientos lógicos y racionales que permitan corroborar la veracidad de la hipótesis inicial con la realidad.

En este trabajo investigativo el método empleado es el hipotético-deductivo, se comenzó con la formulación de la pregunta para el problema, obteniendo la siguiente hipótesis: "Cómo incide la actividad F4210.11 en la estructura económica del sector Construcción de carreteras y líneas de ferrocarril". A través de los resultados obtenidos se delimitó su veracidad, lo que permitió determinar si la hipótesis es verdadera o falsa.

Técnicas

Análisis documental

El análisis documental está constituido por un proceso sistematizado y un compendio de datos de índole cualitativo, además permite la interrelación de varios documentos narrativos provenientes de diferentes fuentes y se requiere emplear un análisis de contenido (Bisquerra Alzina, 2019). El valor de este análisis ha ido aumentando a lo largo del tiempo, principalmente por el constante aumento de información y al uso de las TIC (Tecnologías de la información y comunicación), permitiendo establecer redes de intercambio de información y la alteración del manejo y uso de las unidades de información, disminuyendo la dificultad de manejar cantidades considerables de documentos.

Este estudio empleó el análisis documental con un enfoque cuantitativo, al recabar información de fuentes secundarias anteriormente citadas. Con el análisis detallado de

este tipo de información, se evidencio las principales premisas e información histórica básica relacionada al desarrollo económico regional. En resumen, se empleó los datos provenientes de las ventas totales, segregadas por años, sectores económicos y por provincias para el periodo 2012-2024.

Instrumentos

Fichas de registro de datos secundarios

Según Arias-Odón (2023), los datos secundarios se los relaciona con aquellos que son realizados por otros autores o instituciones, estos datos ya han sido recogidos, analizados y publicados. Se los encuentra en varias fuentes documentales, como libros, tesis, estadísticas, informes y llegan a estar en papel o en un formato digital. Este tipo de documentos constituyen una base fundamental al permitirnos obtener nuevos hallazgos y la generación de conocimientos.

La ficha de registro de datos secundarios generalmente está ajustado a la técnica de observación, sin embargo, este proceso siempre va a tener las características cognitivas del investigador. Con esta ficha se consigue recolectar y registrar datos provenientes de las fuentes consultadas, una característica fundamental de este tipo de registro es su elaboración, esta va a depender de la información que se requerirá para el estudio, por lo que no existe un modelo generalizable (Arias González, 2021).

3.2 Tratamiento de la información

El enfoque de esta investigación es cuantitativo al emplear herramientas estadísticas y criterios matemáticos en el análisis de la información recolectada junto con la comprobación de la hipótesis planteada para el estudio. Este estudio consta de dos niveles de investigación, descriptivo y explicativo. Para el primer nivel, el objetivo es evaluar la especialización económica y el cambio estructural. La especialización económica a través del coeficiente de localización y especialización, para la estructura se utilizó la técnica Shift share a nivel sectorial y regional. En el nivel explicativo se utilizó los modelos econométricos MCO con especificación polinómica en el análisis de la incidencia de la actividad F4210.11 en la estructura económica del sector Construcción de carreteras y líneas de ferrocarril, como variable independiente las ventas de la actividad F4210.11

representadas por el EE Y ED, como variable dependiente el efecto total (ET), este efecto proviene de la estructura productiva del sector F421 (Construcción de carreteras y líneas de ferrocarril).

Estudio descriptivo

Descripción de la especialización económica de la actividad CIIU F4210.11 en el Ecuador.

En lo que respecta a los estudios regionales, el índice de localización (CL) es un instrumento que permite determinar en qué grado de concentración se encuentra una actividad económica de una determinada región y compararla con una zona más amplia, generalmente con el país. La función más llamativa de este tipo de medida es su capacidad para distinguir regiones especializadas, además provee de una percepción de la disposición geográfica de las diferentes actividades económicas.

El ordenamiento de los datos fue presentado en una matriz denominada "SECRE" que permite representar los datos recolectados, en la fila se coloca los sectores y en la columna la región (Lira & Quiroga, 2009). La elaboración de la matriz se la realizó en el software Excel al permitirnos organizar y presentar la información recolectada de tal manera que permitió trabajar con ella con mayor exactitud. Su estructura detalla el uso de las 24 provincias del Ecuador en la parte de las columnas y en las filas se ubicó a las tres actividades del subsector CIIU F421 "Construcción de carreteras y líneas de ferrocarril". Por la metodología utilizada, el uso del Excel resulto de gran beneficio en la tabulación y el cálculo de los respectivos coeficientes, además permitió exportar los resultados obtenidos a su respectivo análisis correlacional.

Tabla 2

Matriz Secre-Sectorial y Regional

REG / SEC	R1	R2	…….....	Rj	Rm	∑j SEG
S1	V11	V12	…….....	V1j	V1m	V1j
S2	V21	V22	…….....	V2j	V2m	V2j
S3	V31	V32	…….....	V3j	V3m	V3j
……	……	……	……	……	……	……
Si	Vi1	Vi2	…….....	Vij	Vim	Vij
Sn	Vn1	Vn2	…….....	Vnj	Vnm	Vnj
∑i REG	Vi1	Vi2	…….....	Vij	Vim	Vsr

Nota: Tabla de representación de la matriz Secre. Fuente: Sergio Boiser- Libro: Técnicas de análisis regional con información limitada (1980).

En donde:

S_i**:** Sector (Actividades del sector F421).

R_j**:** Región (Provincias del Ecuador).

V: Variable de análisis (Valor total de las ventas anuales).

V_{ij}**:** Valor de la variable V (Valor de las ventas totales de la actividad i en la provincia j).

V_{sj}**:** $\sum j V_{ij}$ Pertenece al valor de V en lo que respecta al total sectorial (De todas las provincias).

V_{ir}**:** $\sum i V_{ij}$ Pertenece al valor V en lo que respecta al total regional (De todos los sectores).

V_{sr}: $\sum i \sum j \, V \, ij$ Pertenece al valor de V en lo que respecta al total global (Del total nacional de ventas del subsector F421).

La tabla 2 indica como se interpreta los hallazgos del indicador, esto nos permite precisar si alguna de las actividades económicas del subsector F421 presenta tendencias de concentración y disipación en cada provincia, estableciendo una relación con un área geográfica más amplia. En lo que respecta a indicadores, estos son empleados generalmente en los estudios de índole regional al analizar las variables de manera precisa. A continuación, se describe los indicadores empleados:

Coeficiente de localización

Para examinar la especialización productiva de cada provincia se determinó el uso del Coeficiente de Localización (CL), al ser un indicador que permite la tipificación de la estructura espacial de una variable. Con este coeficiente se determina la participación de un sector en un determinado territorio, con respecto al nivel de participación que posea dicho sector a nivel nacional. Se afirma que una región está especializada en un sector, en relación al total regional, cuando su peso es mayor al nivel nacional. Al obtener resultados menores que uno se concluye que la región no se especializa en una actividad. Por el contrario, si se presenta valores por encima de la unidad se intuye más especialización del sector en la región (Rodríguez Nuño, 1997).

Este cociente es el resultado de dividir dos proporciones, la primera hace referencia al peso que posee una actividad de una región con respecto al total nacional y la segunda contempla la participación de todas las actividades de una región contrastando con el total a nivel nacional. En el inicio de la creación de esta metodología se empleaba solamente la variable nivel de empleo, sin embargo, se emplean diferentes tipos de variables como el PIB, la Población Económica Activa, la población industrial, entre otros (Martínez Medina & Urbano Becerril Torres, 2025).

Los coeficientes de las Técnicas de Análisis regional, a pesar de su facilidad de cálculo e interpretación, poseen limitaciones en los ámbitos técnicos y conceptuales con los que el planificador regional debe afrontar al emplear estas técnicas. El ámbito técnico se refiere a la limitación de la información, en especial si la investigación está orientada en América Latina. Respecto al apartado conceptual, este preside la imposibilidad de explicar el porqué de un fenómeno observado en una región, al ser que esta técnica permite obtener solamente la descripción del comportamiento de las variables analizadas y no de las determinantes que la provocan. A pesar de sus limitaciones estas técnicas son muy

utilizadas en la valoración estratégica local y se recomienda complementar los resultados con otros métodos, permitiendo obtener mejores conclusiones (González Ortiz et al., 2020).

Su fórmula es:

$$Q_{ij} = \frac{\frac{V_{ij}}{\sum i V_{ij}}}{\frac{\sum j V_{ij}}{\sum i \sum j V_{ij}}} \qquad [1]$$

Donde:

$\boldsymbol{V_{ij}}$**:** Corresponde a la cantidad de ventas del subsector económico i en una provincia j.

$\boldsymbol{\sum i\, V_{ij}}$**:** Corresponde a la suma total del subsector económico en la provincia j.

$\boldsymbol{\sum j\, V_{ij}}$: Indica el total de ventas del subsector i, tomando en cuenta las actividades en las provincias.

$\boldsymbol{\sum i \sum j\, V_{ij}}$**:** Representa el total general de ventas para todos los subsectores y provincias.

Tabla 3

Interpretación de los resultados del coeficiente de localización

Variación del coeficiente Qij	Interpretación
$\boldsymbol{Q_{ij}}$ **=1**	Refleja que el tamaño relativo del subsector (i) en la región (j) es similar al tamaño del mismo subsector a nivel nacional, indicando que no existe especialización regional.
$\boldsymbol{Q_{ij}}$ **< 1**	Refleja que, en una región, el tamaño del subsector es menor que el del nivel nacional; tampoco existe especialización.
$\boldsymbol{Q_{ij}}$ **> 1**	Se concluye que, en una región, el tamaño del subsector es mayor al del nivel

	nacional, por lo que se evidencia la especialización del subsector en la región.

Nota: Elaboración propia del autor. Fuente: (Sergio Boiser, 1980).

El coeficiente de localización se caracteriza por ser una medida estática, basada en un contexto de análisis restringido. Esto hace referencia al contexto de un sector en una región, dentro de un universo que contempla la intersección de una fila y una columna, compuesta por el ordenamiento de los datos. Su validez dependerá del nivel de desagregación de la información (Boiser, 1980).

Coeficiente de especialización (CE)

El coeficiente de especialización permite estimar el nivel de similitud de la estructura económica regional respecto a la estructura económica de la base de comparación. Se emplea como una medida de la especialización a nivel regional, bajo la premisa de que la distribución referencial sea variada en el marco relativo. En términos sencillos, este coeficiente permite obtener la similitud entre la estructura económica regional y nacional. Además, mide el nivel de especialización en entidades federales, regiones y municipios, y generalmente permite identificar las actividades económicas que emplean una mayor cantidad de mano de obra (Barcelata Chávez, 2011).

Su fórmula es:

$$Q^R = \frac{1}{2}\sum_{i=1}^{N}\left|\frac{V_{ij}}{\sum_{i=1}^{n} V_{ii}} - \frac{\sum_{i=1}^{n} V_{ij}}{\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n} V_{ii}}\right| \qquad [\,2\,]$$

$\boldsymbol{V_{ij}}$: Refleja el valor de las ventas del suvsector i en la region j

$\boldsymbol{\sum iV_{ij}}$**:** Representa el total de la variable en la región j, teniendo en cuenta la suma de todos los subsectores del territorio.

$\boldsymbol{\sum jV_{ij}}$**:** Corresponde al valor agregado de la variable en el subsector i, considerando la suma de la participación en las regiones analizadas.

$\sum i \sum j V_{ij}$**:** Refleja el valor total general, considera la suma de la variable en todos los subsectores y regiones.

El coeficiente de especialización, de naturaleza interregional, proporciona valores entre cero y uno. Cuando el indicador es cercano a cero demuestra que la estructura sectorial de una región presenta similitud a la nacional, demostrando una baja especialización relativa. Al obtener un valor cercano a 1 se determina que la estructura es diferente, por lo que su grado de especialización es mayor. Este tipo de coeficientes resultan muy útiles en los análisis enfocados en la comparación de regiones y permite detectar variaciones estructurales (Lira & Quiroga, 2009).

Determinación del cambio estructural económico de la actividad CIIU F4210.11 en el Ecuador.

Método Shift-Share

El método Shift-Share es una herramienta típicamente utilizada en el análisis del desarrollo regional, su objetivo es cuantificar los cambios económicos de una región en dos periodos de tiempo. Como cualquier otra metodología, este análisis presenta algunas limitaciones, como emplear una elección arbitraria de sus ponderaciones que no son actualizadas en base a los cambios de la estructura productiva. Además, los resultados obtenidos tienden a ser sensibles a nivel de agregación sectorial y el crecimiento atribuido a los multiplicadores secundarios se lo relaciona con el efecto competitivo y no por el efecto sectorial, provocando dependencia mutua (Fernández Mayor & López Menéndez, 2005). A pesar de ser una técnica muy utilizada en el análisis del crecimiento regional, crecimiento nacional y la estructura industrial, ha sido criticada por la ausencia de sustento teórico, que limita su capacidad para explicar el crecimiento regional (David R. Senf, 1988).

La base de la que se sustenta esta técnica, proviene de una confirmación empírica simple: el crecimiento tiende a ser mayor en algunos sectores y en otros no, lo mismo para las regiones. Por lo que se intuye que una determinada región va a poseer un ritmo de crecimiento mayor en comparación al promedio de las regiones, este crecimiento proviene de las características de la estructura productiva, al poseer sectores dinámicos a nivel nacional. A su vez se debe al crecimiento rápido de sus sectores en comparación

con el promedio del sector base, independientemente de si son o no dinámicos (Lira & Quiroga, 2009).

Este método de análisis desagrega el crecimiento regional en tres componentes:

Efecto total (ETj)

El efecto total o también denominado efecto nacional, permite presentar el grado de producción de una región o de una provincia si presentara una tasa de crecimiento similar a la nacional. Este efecto permite obtener una comparación de lo que ocurrido en una región del año "t" con lo ocurrido hipotéticamente en el patrón comparativo en el periodo de análisis. Por lo que permite obtener la dinámica relativa comparando el valor final de la variable (año t) en una región "j" con los valores hipotéticos que hubiera tenido la variable en la región si su crecimiento tuviera un comportamiento similar al nacional. Para obtener el valor hipotético se aplica el cociente de variación global al valor inicial de la variable en el año base (Mayor Fernández & López Menéndez, 2002).

$$ETj = \sum iVij(t) - \sum iVij(0) * rSR \qquad [3]$$

Ecuación que corresponde a:

$$ETj = \sum iV_{ij}\,(t) - \sum iV_{ij}\,(0) * \left[\frac{\sum i \sum jVij(t)}{\sum i \sum jVij(0)}\right] \qquad [4]$$

Cuando el ETj es positivo, se le atribuye un estado de beneficios en el contexto de crecimiento regional, sin embargo, si resulta negativo indicaría una perdida. Con este indicador se determina si una provincia ha tenido un crecimiento considerable, respecto a si crece o decrece, respecto al promedio nacional. El ETj resulta de la vinculación del componente EDj (efecto diferencial) y EEj (efecto estructural), le corresponde la siguiente ecuación:

$$ETj = EDj + EEj \qquad [5]$$

Efecto diferencial (EDj)

El efecto diferencial permite expresar la porción relacionada al cambio neto producido, en consecuencia, de un crecimiento desigual de un sector a nivel regional y nacional. Este tipo de efecto proviene de si existe o no ventajas comparativas de un sector en una economía regional (Ramajo Hernández & Márquez Paniagua, 2008). El EDj se origina en base al hecho de que los sectores se comportan de manera diferente en cada región. Además, este efecto precisa tomar la dinámica de un sector "i" en una región "j" y compararla con el patrón de comparación. Por lo que se acumula los efectos de cada sector, la variación de los niveles que se observa y se espera del comportamiento de cada sector en una región. Para calcular el ED se compara las tasas de crecimiento regional para cada sector económico (K. M. Castillo & Tandazo Arias, 2019).

Su fórmula matemática es la siguiente:

$$EDj = \sum i \left[V_{ij}(t) - V_{ij}(0) * rSl\right] \qquad [6]$$

La ecuación también equivale a:

$$EDj = \sum i \left\{V_{ij}(t) - V_{ij}(0) * \left[\frac{\sum jV_{ij}\,(t)}{\sum V_{ij}\,(0)}\right]\right\} \qquad [7]$$

Efecto estructural (EEj)

El efecto estructural muestra la variación entre la dinámica de una región y el país, proviene de la existencia de una estructura intersectorial diferente. Este efecto se genera por la existencia de diferencias en el crecimiento de los distintos sectores económicos a nivel nacional añadiéndole el peso relativo de dichos sectores en el campo nacional y regional (Lira & Quiroga, 2009). Al existir sectores con una expansión variada, en el sentido de aquellas regiones que cuenten con una estructura económica especializada en sectores dinámicos mostrarán variaciones positivas, esto al beneficiarse de la locación de dichas actividades, por el contrario, si las regiones con estructura económicas centradas en sectores poco dinámicos, tendrán cambios negativos. En este marco, la importancia de los sectores económicos y su estructura económica recae en ser condiciones que influyen en el crecimiento regional en un periodo determinado (Boiser, 1980).

Su fórmula básica es:

$$EEj = \sum i \left\{ V_{ij}(0) * \left[\frac{\sum j V_{ij}(t)}{\sum V_{ij}(0)} - \frac{\sum i \sum j Vij(t)}{\sum i \sum j Vij(0)} \right] \right\} \quad [8]$$

Los valores obtenidos en el efecto estructural (EEj) y el efecto diferencial (EDj) se presentan como positivos, negativos o nulos. Al obtener valores positivos, se determinaría la existencia de un crecimiento dinámico de un sector en una determinada región, o se podría decir que existe especialización en su estructura económica, si son negativos implicaría una menor especialización. Este tipo de metodología es muy útil al pretender analizar las variaciones del crecimiento de sectores económicos en varias regiones, principalmente se debe a su enfoque dinámico, que posibilita el desagregar y examinar a detalle las variables a analizar, obteniendo resultados más completos de las variaciones estructurales en diferentes regiones.

Con estos indicadores se clasifican a las regiones en seis tipos:

Tabla 4

Categorización de los hallazgos de la técnica diferencial-estructural

Efecto total positivo	***Tipología***
EDJ positivo + EEj positivo	Tipo I
EDj negativo + EEj positivo si EDj < EEj	Tipo II-a
EDj positivo + EEj negativo EDj > EEj	Tipo III-a
Efecto total negativo	
EDj negativo + EEj negativo	Tipo IV
EDj negativo+ EEj positivo si EDj > EEj	Tipo II-b
EDj positivo + EEj negativo si EDj < EEj	Tipo III-b

Nota: Efecto total positivo y negativo. Fuente: Elaboración propia basado en Boiser (1980).

Estos indicadores permiten identificar las regiones a las que se les atribuye como ganadoras o perdedoras dentro del aspecto de las ventas del CIIU F4210.11 en el Ecuador. Aquellas regiones que se encuentran dentro del tipo III-a (ganadoras), aun cuando tienen un crecimiento superior al promedio requieren de una restructuración en sus sectores poco dinámicos y las regiones que se encuentran dentro del tipo II-a manifiestan desafíos en su productividad sectorial principalmente por factores regionales (Lira & Quiroga, 2009).

Estudio explicativo

Evaluación el efecto del cambio estructural económico de la actividad CIIU F4210.11 en el Ecuador.

Para el desarrollo del objetivo 3, "evaluar el efecto del cambio estructural económico de la actividad CIIU F4210.11 en el Ecuador", se planteó el uso de un modelo econométrico, los Mínimos Cuadrados Ordinarios con especificación polinómica, pretendiendo capturar las relaciones no lineales entre las variables a analizar. Con la utilización de la extensión de la regresión lineal, la función polinomial, se alcanzó una representación más precisa de la estructura económica del subsector a analizar, cumpliendo con los supuestos clásicos del MCO. Además, se incorporó las respectivas pruebas y correcciones econométricas que tienden a ser necesarias en este tipo de modelos, como la heteroscedasticidad y la multicolinealidad, garantizando la fiabilidad estadística de los resultados en lo que respecta a la evaluación del cambio estructural.

Mínimos cuadrados ordinarios

Los Mínimos Cuadrados Ordinarios, permiten estimar los parámetros requeridos por un modelo de regresión lineal múltiple, la forma en que se obtiene la estimación es con la minimización de la suma de sus residuales cuadrados. Los estimadores más robustos, son los más recomendables ante la precia de valores atípicos, de no presenciar este tipo de valores y cumplir con los supuestos de Gauss-Markov, se determina que la inferencia estadística es viable. Es muy recomendable la verificación de todos los supuestos y otra comprobación para una interpretación fiable de los resultados (Álvarez, 2020).

Los valores atípicos, son aquellas observaciones que tienen una representatividad pequeña y presentan un comportamiento divergente al resto de datos. Este tipo de datos se los puede obviar, sin embargo, esto influiría directamente en el análisis y dependerá el tipo de datos usados. Las formas más comunes de tratar con estos estos son a través del uso de un modelo mucho más complejo, aplicar estimadores más robustos y con el uso de métodos para detectar atípicos (Álvarez, 2020).

Modelo

$$Y = \beta_0 + \beta_1 x + \beta_2 x_2 + \mu \qquad [9]$$

Donde:

Y : Ventas totales del sector F421

β_o: Constante

$\beta_1 x$: Efecto estructural del sector F421

β_2: Efecto Diferencial del sector F421

μ : Termino de error

En el caso de presentar colinealidad en los datos, se puede aplicar procedimientos como la transformación de las variables por diferenciación, incorporación de información priori en el modelo, agregar datos adicionales o simplemente eliminar variables del análisis, pero en muchas ocasiones no se puede recurrir a los mismos procedimientos para modelos similares, por lo que tienden a variar dependiendo el tipo de datos (García et al., 2006).

Regresión polinomial

La regresión polinomial se la puede considerar como un caso especial de la regresión lineal múltiple, su propósito es la predicción de una variable de respuesta cuantitativa en base a una variable predictora cuantitativa, pretendiendo modelar una relación como una función polinomial. Permite contribuir al modelo lineal, al incrementar predictores, estos son obtenidos al elevar cada predictor a una potencia, en este caso al cuadrado, su principal característica es que permite proporcionar un ajuste no lineal de los datos de forma sencilla. La función polinomial es generalmente la forma estándar de extender una regresión lineal a no lineal entre variables dependientes e independientes (Toalombo et al., 2022).

Modelo

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + \beta_2 x_i^2 + \ldots + \beta_k x_i^k + \in_i, i = 1, \ldots, n. \quad [10]$$

Donde:

n : Para el número de datos disponibles para el modelo

k : Para el grado del polinomio (2)

Al comparar los modelos se puede evaluar sus R2, para este análisis el modelo cuadrático presento un mejor porcentaje de explicación frente al modelo lineal, demostrando que no se requería de implementar un modelo o modelos con potencias más altas. La utilización del software RStudio posibilito el procesamiento del objetivo planteado, al tener la capacidad de manejar bases de datos contundentes y la ejecución de un análisis preciso, esto junto con sus respectivos supuestos.

3.3 Operacionalización de las variables

Variable dependiente

Tabla 5

Cambio estructural

Conceptualización	Categoría/dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnica/instrumentos
El análisis regional está relacionado con la estructura económica regional o local, enfocándose en la distribución de actividades en un territorio, su dinámica, competitividad, y el efecto territorial en base a la política económica (Lira & Quiroga, 2009).	Efecto total del sector F421	Efecto Diferencial Efecto Estructural	¿Cuál es el efecto total del sector F421 (Construcción de carreteras y líneas de ferrocarril)?	Técnicas de análisis regional

Nota: Elaboración propia del autor (2025).

Variable independiente

Tabla 6

Ventas de la actividad CIIU F4210.11

Conceptualización	**Categoría/dimensión**	**Indicadores**	**Ítems**	**Técnica/instrumentos**
La aglomeración de las actividades productivas está basada en ubicaciones geográficas que garanticen bajos costos de producción, como en el transporte, mano de obra y el acceso a recursos, permitiendo generar ventajas competitivas. El nivel de ventas permite evidenciar la especialización de un sector económico en diferentes regiones (Ríos Quezada & Obregón Biosca, 2017).	Sectores económicos.	Ventas totales de la actividad F4210.11	¿Cuál es la magnitud de las ventas totales de la actividad F4210?11?	Ficha de registro para datos secundarios.

Nota: Elaboración propia del autor (2025).

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 Resultados y discusión

En este capítulo se contempla el análisis de la especialización y estructura económica de la actividad CIIU F4210.11 en el Ecuador para el periodo 2011-2024. Para cumplir con los objetivos planteados de índole regional, se empleó el coeficiente de localización y especialización, el análisis Shift-Share y el MCO con la especificación polinomial. Con el uso de este tipo de metodologías relacionadas con las Técnicas de Análisis Regional (TAR), que permiten determinar y comprender la dinámica de una o varias regiones en diferentes actividades económicas. Por las características de estas metodologías permite emplear varios tipos de variables, desde el empleo hasta el Valor Agregado Bruto, en este caso las ventas totales del sector F421 (Construcción de carreteras y líneas de ferrocarril) extraídas de la plataforma SAIKU proporcionada por el Servicio de Rentas Internas (SRI).

A continuación, se exponen los resultados obtenidos para cada objetivo.

Resultados del coeficiente de localización de la actividad CIIU F4210 en el año 2020

a) Coeficiente de localización

El sector CIIU F421 (Construcción de carreteras y líneas de ferrocarril) cumple con un papel fundamental en el desarrollo económico regional, esto al servir como un impulsor de la economía de una región, y permitir no solamente satisfacer las necesidades de la población respecto a la infraestructura pública que contribuya a la creación de un ambiente favorable para la inversión y desarrollo de empresas, la accesibilidad a servicios básicos y la conexión e interacción entre regiones.

Se analiza la forma en que ha evolucionado el sector CIIU F421 en el periodo 2011 y 2024. Para este propósito se empleó el análisis de indicadores regiones como el coeficiente de localización y el coeficiente de especialización, este tipo de herramientas, aunque sencillas, permiten observar la distribución geográfica de una actividad económica en una provincia, el espacio en el que se concentran y la dependencia entre

provincias. Estos indicadores permiten comprender la dinámica de las actividades económicas en una región en el caso del Ecuador.

Tabla 7

Coeficiente de localización del año 2011 del sector Construcción de carreteras y líneas de ferrocarril

Sector / Región	AZUAY	BOLIVAR	CARCHI	CAÑAR	CHIMBORAZO	COTOPAXI	EL ORO	ESMERALDAS	GALAPAGOS	GUAYAS	IMBABURA	LOJA	LOS RIOS	MANABI	MORONA SANTIAGO	NAPO	ORELLANA	PASTAZA	PICHINCHA	SANTA ELENA	SANTO DOMINGO S	SUCUMBIOS	TUNGURAHUA	ZAMORA
Construcción de carreteras, calles, y otras vías para vehículos o peatones.	1,10	1,11	1,11	0,41	1,11	1,11	1,09	1,11	1,11	0,88	0,76	1,07	1,06	1,11	1,03	1,09	1,04	1,11	1,07	0,69	0,91	0,80	1,11	1,10
Obras de superficie en calles, carreteras, autopistas, puentes o túneles, asfaltado de carretera, pintura y otros tipos de marcado de carretera, entre otros.	1,04	0,00	0,00	22,19	0,00	0,00	2,01	0,00	0,00	0,66	42,83	8,61	0,90	0,23	13,84	1,20	0,00	0,66	0,75	2,80	38,76	0,00	0,00	0,00
Construcción de túneles	0,03	0,00	0,00	4,25	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00	2,14	1,41	0,00	0,50	0,03	0,03	0,15	0,62	0,01	0,41	4,11	0,03	2,27	0,00	0,08
Construcción de puentes y viaductos.	0,00	0,00	0,00	25,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,43	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50	0,27	1,34	0,18	0,05	0,00	0,00	11,75	0,00	0,00

Nota: Elaboración propia a partir de los datos del SRI-SAIKU (2025).

Leyenda:

Qij< 1 No existe especialización	
Qij= 1 Es igual al porcentaje de participación. No existe especialización	
Qij> 1 Existe especialización	

El coeficiente de localización (CL) del año 2011, está representado en la tabla 8, pertenece al sector Construcción de carreteras y líneas de ferrocarril en el Ecuador demuestra la concentración de las actividades económicas en las 24 provincias, permitiendo evidenciar la especialización y la importancia de las actividades económicas en las regiones. Consta de las actividades de Construcción de carreteras, calles, y otras vías para vehículos o peatones; Obras de superficie en calles, carreteras, autopistas, puentes o túneles, asfaltado de carretera, pintura y otros tipos de marcado de carretera, instalación de barreras de emergencia, señales de tráfico y elementos similares. Incluye la construcción de pistas para aeropuertos; y la Construcción de puentes y viaductos. Cada una de estas actividades presenta una dinámica territorial y estructura económica diferente en lo que respecta a infraestructura vial en el territorio ecuatoriano.

En el caso de la actividad Construcción de carreteras, calles, y otras vías para vehículos o peatones, en el año 2011, se aprecia que la mayoría de provincias presenta valores ligeramente por encima a 1, lo que demuestra una especialización significativa y generalizada. No obstante, las provincias como Cañar, Guayas, Imbabura, Santa Elena y Sucumbíos, no presentan especialización en este tipo de actividad, estas variaciones pueden deberse al tamaño económico que muestras las regiones, o por la ejecución de infraestructura en provincias específicas.

En el año 2011, las expectativas de la evolución de la actividad economía en América Latina, eran positivas, y en el caso de Ecuador, cerro el año con un crecimiento del 7.8% por la aplicación de políticas económicas. De acuerdo con la CEPAL, el crecimiento económico en el futuro está fundamentado por el aumento del consumo privado que influye en el crecimiento del empleo y crédito. En lo que respecta a las actividades económicas, todas presentaron resultados positivos, la industria que, más sobresalió fue la de la Electricidad y Agua con un 31% de crecimiento, por efecto de la disminución en el consumo de combustibles y la generación hidroeléctrica. Le sigue la industria de la construcción y obras públicas con un crecimiento anual de 21%, a causa de la implementación de proyectos de inversión en lo que respecta a la reconstrucción vial y edificación de viviendas y finalmente la Intermediación Financiera con un 11.1% de crecimiento (Banco Central del Ecuador, 2012).

En el caso de la actividad, obras de superficie en calles, carreteras, autopistas, puentes o túneles, asfaltado de carretera, pintura y otros tipos de marcado de carretera, instalación de barreras de emergencia, señales de tráfico y elementos similares. Incluye la construcción de pistas para aeropuertos. Se puede observar que los valores de especialización son considerablemente altos en comparación a su promedio nacional. Cabe recalcar que estos valores no tienen que ser relacionados con la existencia de grandes industrias en algunas provincias, sino que su estructura productiva puede ser pequeña o mediana, y al establecer proyectos de gran valor, provoca resultados desproporcionados en el año analizado.

En este sector se aprecia una concentración de provincias con una alta especialización, destacando Cañar con 22,19, Imbabura 42,83, Loja 8,61, Manabí 13,84 y Santo Domingo 3,80. Por ejemplo la provincia de Imbabura resalta su especialización por la concentración de obra pública relacionada a la infraestructura vial, como en los proyectos de la Vía Otavalo - Ibarra, Vía Cajas - Otavalo, Vía Selva Alegre – Saguangal, Vía Tababuela – Pedernales, entre otras. Este tipo de infraestructura tiende a contribuir en la dinamización de la economía en sus diferentes sectores económicos, como el turismo, artesanías y el comercio, su contribución más llamativa es el aumento de visitantes extranjeros (SENPLADES, 2013).En caso de la provincia de Cañar se debe principalmente a que el gobierno implemento un programa enfocado en el mantenimiento vial que incluyen tramos como la Carretera Zhud Biblián con una inversión de 37,8 millones de dólares o la Carretera Zhud Cochancay El Triunfo con un costo de 71,4 millones de dólares, junto con otros proyectos que incluyen el mejoramiento y la rectificación de las calzadas con capa de pavimento rígido, obras de drenaje, señalización, accesos y la disminución de impactos ambientales (SENPLADES, 2013).

En el caso de Santo Domingo con un 38,76, se lo puede atribuir a la variedad de industrias que tiene la provincia, contribuyendo al desarrollo económico y social de la región, en especial, de su necesidad de vías en buen estado y que permitan no solo comerciar con todo el Ecuador, sino que permitan un crecimiento constante en competitividad. Las actividades económicas más representativas incluyen, la elaboración de aceites y grasas, tanto de origen vegetal y animal, la cría de aves de corral, construcción de edificios y la fabricación de artículos relacionados al hormigón, cemento y el yeso. Este tipo de concentraciones muy diversificadas pueden deberse a la necesidad de intervención en las provincias en diferentes periodos de tiempo, principalmente por las características físicas

de las regiones que obligan a invertir en mantenimiento y creación de infraestructura vial constante o en magnitudes superiores a otras regiones (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2013).

La actividad, construcción de túneles, presenta una variación muy desigual entre provincias. Los más altos coeficientes se registran en Cañar con 4,25, Guayas 2,14, Imbabura 1,41, Sucumbíos 2,27 y Santa Elena 4,11. Este tipo de desigualdad se da por las diferencias tipográficas entre regiones, en donde estas provincias tienden a sobresalir al poseer infraestructura vial caracterizada por tener curvas pronunciadas, variaciones en las pendientes y la formación constante de taludes, para la solución de este tipo de condiciones viales se recurre a la construcción de túneles carreteros, a pesar, que se podría decir que este tipo de obras son costosas, los beneficios obtenidos mejorarían los aspectos económicos, sociales y ambientales de una región (Soto Luzuriaga & Sánchez Montero, 2022). Las provincias restantes como Bolívar, Carchi, Cotopaxi o Galápagos, no presentan coeficientes que corroboren algún tipo de especialización, esto demuestra la ausencia de este tipo de obras principalmente por las condiciones geográficas que no requieren de este tipo de infraestructura especifica.

Finalmente, la actividad Construcción de puentes y viaductos, presenta coeficientes en los que desatacan Cañar 25,02, Morona Santiago 1,50, Orellana 1,34 y Sucumbíos 11,75, sobresaliendo como provincias especializadas. Este tipo de resultados se los puede atribuir debido a la existencia previa de este tipo de infraestructura por lo que no se ejecutivo ningún proyecto en el año base, en especial en donde las provincias requieren de muy poco de este tipo de construcciones. Los atributos físicos de las regiones son los que más a condicionar la construcción de puentes y viaductos, desde su mantenimiento a su construcción total por diversas causas como crecientes de los ríos, sobrecarga o impactos. Los principales factores externos que inciden en la construcción de nuevos puentes son las inundaciones y la socavación, otras causas están relacionadas con el diseño, la construcción y el mantenimiento (Andrade Gárate, 2016).

Tabla 8

Coeficiente de localización del año 2024 del sector Construcción de carreteras y líneas de ferrocarril

Sector Region	AZUAY	BOLIVAR	CARCHI	CAÑAR	CHIMBORAZO	COTOPAXI	EL ORO	ESMERALDAS	GALAPAGOS	GUAYAS	IMBABURA	LOJA	LOS RIOS	MANABI	MORONA SANTIAGO	NAPO	ORELLANA	PASTAZA	PICHINCHA	SANTA ELENA	SANTO DOMINGO S	SUCUMBIOS	TUNGURAHUA	ZAMORA CHINCHIPE
Construcción de carreteras, calles, y otras vías para vehículos o peatones.	0,69	0,98	0,52	1,13	1,14	1,04	0,99	1,10	0,00	0,98	0,87	0,97	1,04	1,05	0,77	0,98	0,92	0,78	1,05	1,01	0,87	0,86	1,07	0,58
Obras de superficie en calles, carreteras, autopistas, puentes o túneles, asfaltado de carretera, pintura y otros tipos de marcado de carretera, entre otros.	5,32	1,92	7,41	0,15	0,00	1,25	1,73	0,51	0,00	0,86	3,26	0,05	0,31	0,45	4,23	1,58	2,49	0,86	0,62	1,50	2,74	2,24	0,89	4,50
Construcción de túneles	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,42	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00
Construcción de puentes y viaductos.	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,01	0,03	0,00	0,00	1,23	0,00	3,73	1,78	1,08	0,35	0,65	0,20	6,50	0,71	0,00	0,93	2,02	0,00	4,25

Nota: Elaboración propia a partir de los datos del SRI-SAIKU (2025).

Leyenda:

Qij< 1 No existe especialización	
Qij= 1 Es igual al porcentaje de participación. No existe especialización	
Qij> 1 Existe especialización	

El coeficiente de localización del año 2024, está representado en la tabla 9, en donde se evidencia cambios considerables en la especialización económica de cada provincia, a comparación del año 2011, el 2024 muestra valores mucho más cercanos a la unidad, lo que indica que la participación de cada actividad en las provincias ha disminuido o ha sido sustituida por otras. En primera instancia el sector Construcción de carreteras, calles, y otras vías para vehículos o peatones muestra coeficientes de localización ligeramente superiores a uno en las provincias de Cañar, Chimborazo, Cotopaxi, Esmeraldas, Los Ríos, Manabí, Pichincha, Santa Elena y Tungurahua. Esta nueva concentración, mucho más diversificada, está relacionada con la capacidad económica propia de cada provincia que incita al desarrollo de corredores logísticos con infraestructura que permita la conectividad entre regiones, a fin de alcanzar el crecimiento económico.

Las disparidades regionales en lo que respecta a capacidades y recursos tienden a interferir en el acceso a los mercados y la generación de ventajas competitivas. La región Oriental es quien históricamente ha presentado deficiencias en infraestructura que han limitado su conectividad, la Sierra y la Costa, a pesar de ser fundamentales en lo que respecta al comercio, solo muestra fortalezas parciales, siendo limitadas en lo que respecta a la movilidad urbana, seguridad y logística nocturna, la Región Insular a pesar de representar un coeficiente nulo, cabe resaltar que se encuentra mucho más especializada en infraestructura portuaria y aeroportuaria sólida, sin embargo en lo que respecta a vialidad, solo se limita al mantenimiento y reconstrucción de carreteras (Obregón Zabala et al., 2025).

La actividad obras de superficie en calles, carreteras, autopistas, puentes o túneles, asfaltado de carretera, pintura y otros tipos de marcado de carretera, entre otros. En esta categoría se aprecia que las provincias como Azuay 5,32, Bolívar 1,92, Carchi 7,41, Imbabura 3,26, Morona Santiago 4,23, Orellana 2,49, Santo Domingo 2,74, Sucumbíos 2,24 y Zamora Chinchipe 4,50 presentan los valores más altos de especialización.

A pesar del aumento de la inversión en infraestructura vial de los últimos años, no se ha logrado proveer completamente de cadenas productivas, redes comerciales y oferta diversificada de servicios logísticos que permitan la creación de valor añadido. El principal eje vial nacional es la Panamericana, que surca el país con 1400 km de carretera de norte a sur, unificando a Quito con Tulcán y Macara, junto a la red de carreteras secundarias y terciarias, que permiten, no solo el transporte de carga pesada, sino la unificación del Ecuador a nivel económico y social. Las relaciones logísticas más importantes del país se configuran de la costa a la sierra, más precisamente de Guayaquil a Quito, a esto le sigue de Quito a Latacunga, Ambato, Santo Domingo e Ibarra. La interacción logista también se da entre Manta, Guayaquil y Machala, también para Cuenca y Loja. Un problema a un mayor es la red ferroviaria, su desarrollo ha sido básicamente nulo, por lo que no puede estar capacitada para el transporte de mercancías, ni siquiera puede funcionar como medio de transporte o de comunicación (Farromeque Quiroz, 2016).

La actividad Construcción de túneles, en el 2024, muestra a Guayas con un coeficiente de especializasen de 2,38, en el resto de las provincias demuestra la inexistencia de especialización generalizada. Este tipo de resultados son atribuidos a la baja inversión pública, presentada en los últimos años, decayendo a un punto en el que la construcción inmobiliaria está a la par con la construcción publica, en especial para este tipo de actividad que incide a sobrecostos y retrasos, generalmente por aspectos geotécnicos, contractual, social, legales y de seguridad (Egaña et al., 2024).

Finalmente, la actividad Construcción de puentes y viaductos presenta valores de especialización ligeramente superiores en las provincias de Guayas, Loja, Los Ríos, Manabí, Pastaza, Sucumbíos y Zamora Chinchipe, esto puede deberse a las características territoriales de dichas provincias, al presentarse más en las zonas costeras y amazónicas por la necesidad constante de infraestructura relacionada a la construcción de puentes por la alta presencia de ríos caudalosos. La razón de que los coeficientes solo presenten rangos medios se debe a las peculiaridades de la actividad, al ser de gran escala y no continuas, lo que sostiene que la concentración de las obras de infraestructura a gran escala se debe a su naturaleza ocasional y no repetitiva.

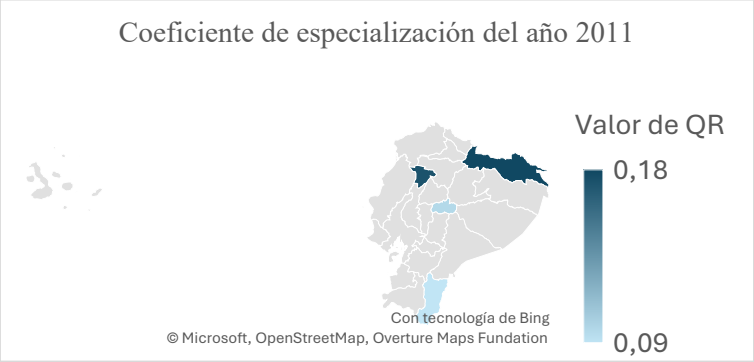
La gran mayoría de puentes existentes que conforman la red vial principal, secundaria y terciaria, han sido diseñados y construidos con normas y parámetros anticuados, además, de haber sobrepasado su vida útil, por lo que necesitan ser evaluados y categorizados en prioridad de integridad estructural y relevancia. La determinación correcta de las características de estas estructuras, como capacidad de carga, permiten que a futuro se evite daños a la estructura o incluso su colapso. Por lo tanto, en la actualidad, la renovación y rehabilitación de la red vial nacional es fundamental para alcanzar el desarrollo económico y social, esto al permitir mejorar la conectividad entre provincias, obteniendo beneficios respecto a cortar distancias, disminuir tiempos y reducir costos operativos relacionadas a la logística (Galarza et al., 2024).

b) Coeficiente de especialización

La evolución que presentan las diferentes regiones puede provocar la especialización productiva, en este tipo de casos es recomendable emplear el coeficiente de especialización. La función de este indicar es comparar el peso relativo de un sector especifico a nivel regional con este mismo en conjunto con los demás sectores que componen una economía. Su principal propósito es permitir medir si una región presenta una economía especializada en alguna actividad comparando a nivel nacional (Ruiz Chico et al., 2014). Los valores que presenta este coeficiente van de 1 a cero. En el caso de que el indicador se acerque a 1 se le atribuye a la existencia de "especialización regional" y cuando sea 0 o cercano a este "diversificación regional" (Boiser, 1980).

Figura 1

Índice de especialización del sector Construcción de carreteras y líneas de ferrocarril en el 2011



Nota. El mapa muestra el índice de especialización de cada provincia en el Ecuador, los colores más opacos representan las provincias que presentan mayor nivel de especialización. Fuente: Elaboración propia (2025).

En el año 2011, se puede apreciar la existencia marcada heterogeneidad territorial en los índices de especialización del sector F421, expresada en los valores del coeficiente QR. La provincia que presenta el valor más alto es Cañar con (0,53), seguida Santa Elena (0,29) e Imbabura (0,23), lo que indica la existencia de una especialización moderada en estas provincias para el sector analizado. Este tipo de obra pública concentrada en regiones especificas es dada por su importancia en los aspectos económicos, sociales y políticos, por supuesto después del sector agropecuario, al requerir de equipos, inversiones, sueldos y mano de obra. Estas inversiones resultan ser el objetivo principal de los gobiernos, un país sin obras tiende a exponerse a la pobreza, atraso y mantenerse en el subdesarrollo. La principal característica de este tipo de sector en donde se ubica la obra pública, es servir como un impulsor de grandes sectores sociales y económicos, también beneficia a otras industrias que dependen de su producción, además, contribuye en la reducción del desempleo, al requerir de gran cantidad de mano de obra. Por lo que se podría decir que una región que presente mayor nivel de especialización o un desarrollo normal de este tipo de actividades, a través de un sistema financiero eficaz, indicaría un mayor nivel de inversión en cada provincia, y por consiguiente un mejor desarrollo económico a nivel local y nacional (Lafebre Velastegui, 1981).

En contraste las provincias como Azuay (0,09), Carchi (0,10), El Oro (0,08), Guayas (0,11), Manabí (0,09), Napo (0,08), Morona Santiago (0,09) y Orellana (0,03) revelan valores muy cercanos a ceros, lo que demuestra la existencia de una baja especialización o mayor diversificación regional de este tipo de sector especifico. Este tipo de resultados se los puede atribuir a que las regiones no están centradas o dependen mayormente del sector construcción de carreteras, sino que están enfocadas en otros sectores que influyen mucho más en la economía local. La dependencia del Ecuador hacia ciertos sectores es un problema que ha existido desde el inicio de la república, por lo que tiende a ser vulnerable frente a shocks económicos relacionados a la volatilidad de los precios internacionales. Por este tipo de efectos es necesario que los gobiernos se centren en la diversificación económica a través del cambio social y la inversión pública, en donde la creación de conocimiento y tecnología permiten el crecimiento de los países. Sin

embargo, este tipo de inversión en el Ecuador, tanto en el área privada como publica, es muy baja, lo que en conjunto con la carencia de un sistema que incentive el emprendimiento, limita la capacidad para desarrollar nuevas actividades productivas y la diversificación económica (Astudillo, 2020).

Figura 2

Índice de especialización del sector CIIU Construcción de carreteras y líneas de ferrocarril en el 2024



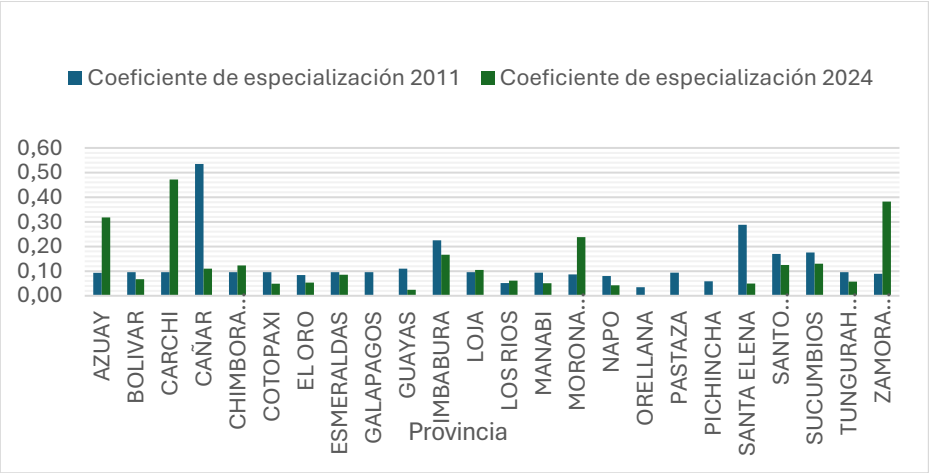
Nota. El mapa muestra el índice de especialización de cada provincia en el Ecuador, los colores más opacos representan las provincias que presentan mayor nivel de especialización. Fuente: Elaboración propia (2025).

El coeficiente de especialización para el año 2024, muestra un rango de 0 hasta 0,40, lo que indica la ausencia de especialización, predominando en la mayoría de territorios una estructura económica más diversificada y enfocada en otros sectores económicos. La provincia que presenta un mayor nivel de especialización es Carchi con (0,47), Zamora Chinchipe (0,38), Azuay (0,32), Morona Santiago (0,24), las cuales reflejan una concentración más alta de este sector. Por el contrario, las provincias como Galápagos, Guayas, Pastaza, El Oro y Manabí presentan valores muy bajos de especialización, indicando la existencia de una diversificación económica fuera del sector analizado. El Ecuador ha basado su economía en la producción petrolera y agrícola, a pesar de haber atravesado por políticas económicas y sociales que solo afectaron al país, ha logrado crear una estructura económica enfocada en los principales sectores productivos, como el sector agrícola e industrial, que tienden a depender entre sí, para alcanzar la exportación de bienes elaborados, la forma de permitir esto es la creación de un ambiente económico

que beneficie a la producción, esto incluya la generación de infraestructura vial, fundamental en la interacción económica entre regiones (Chuncho Juca et al., 2021).

Figura 3

Coeficiente de especialización del sector Construcción de carreteras y líneas de ferrocarril 2011-2024



Nota. La tabla muestra los valores del coeficiente de especialización para el período 2011-2024 del sector "Construcción de carreteras y líneas de ferrocarril''. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del SAIKU (2025).

Al comparar entre los dos coeficientes de especialización de los años 2011 y 2024, se aprecia variaciones considerables en la estructura económica del sector CIIU F421. En general los coeficientes evidencian la inexistencia de especialización extrema, pero si la concentración y variación importante entre estos dos periodos.

Las provincias que más variaciones han presentado en el periodo de análisis es Bolívar de 0,10 a 0,48, Carchi con 0,53 a 0,12, Imbabura con 0,23 a 0,11, Morona Santiago de 0,06 a 0,24, Pichincha de 0,29 a 0,17 y Zamora Chinchipe con 0,08 a 0,38, este tipo de variaciones pueden darse principalmente por la ejecución de proyectos viales por parte de los gobiernos de turno, en donde las características de las regiones y sus requerimientos determinan su nivel de especialización. En el año 2019, el Foro Económico Mundial coloco al Ecuador en el puesto 90 de un total de 141 países, considerando aspectos como la calidad y extensión de la infraestructura de transporte, a nivel terrestre, ferroviario,

acuático y aéreo, en lo que respecta a la infraestructura para servicios públicos, se alcanzó el puesto 62, permitiendo superar el promedio de los países en América Latín y el Caribe. En el aspecto de la calidad de las vías, se le otorgo un 4,9 de una escala de 1 al 7, siendo 7 la más alta valoración, para el índice de conectividad vial el resultado fue de 64,2 de 100. Este tipo de ponderación permiten evidenciar la importancia de la inversión en infraestructura vial a fin de conectar las regiones del territorio nacional, beneficiando al desarrollo económico, el aumento de la producción y la calidad de vida de las personas (Consejo Nacional de Competencias, 2024).

Las provincias que han presentado variaciones mínimas del coeficiente de especialización son Azuay, Cañar, Cotopaxi, Galápagos, Loja y Sucumbíos, estos coeficientes pueden darse por las características de las vías en estas provincias, que en la mayoría de casos no se plantea la reconstrucción de la vía, solo se busca el mantenimiento, esto por factores como el nivel de inversión, importancia de la vía y las características físicas de la región. En el 2023, se registró 9859,18 km de vías estatales, de estas el 59,96% corresponden a la jerarquía arterial y el resto, con 40,04 % son colectores. Comparando el año 2022 con el 2023 del estado de la red vial estatal, se puede observar el deterioro de su calidad. El año 2018, es en el que más se desembolsó ingresos, aproximadamente US $897,33 millones, desde este punto, se evidencia la reducción constante de recursos, llegando en el 2023 la reducción de nueve puntos porcentuales, representando US $ 636,71 millones. La caída de los recursos destinados a la gestión de la vialidad ha influido en la calidad de las vías, llevándolas a un estado lamentable, de no existir un aumento de los recursos para su manteniendo, la situación continuará y seguirá empeorando hasta el presente (Consejo Nacional de Competencias, 2024).

Análisis de los efectos obtenidos mediante Shift-share

a) Efecto total del sector Construcción de carreteras y líneas de ferrocarril

El efecto total del sector Construcción de carreteras y líneas de ferrocarril permite representar los cambios en el desempeño de la economía de un sector en cada provincia del país. Este efecto es el resultado de sumar dos componentes, el efecto estructural y el efecto diferencial, pueden tomar valores positivos, negativos o nulos, con esto se puede comparar el crecimiento de una provincia, así obteniendo los niveles de competitividad. Al obtener resultados positivos, se le atribuye como un indicio de dinamismo, si por el

contrario se da valores negativos, se lo interpreta como la obtención de resultados por debajo de la media, signo de brechas estructurales en su economía.

Tabla 9

Efecto total del Construcción de carreteras y líneas de ferrocarril

Provincia	ETj	Provincia	ETj
AZUAY	2904356,31	LOS RIOS	-4922145,8
BOLIVAR	7202,78365	MANABI	3737629,38
CARCHI	126274,896	MORONA SANTIAGO	722148,548
CAÑAR	751289,459	NAPO	1435765,27
CHIMBORAZO	260834,695	ORELLANA	3149597,98
COTOPAXI	2276902,4	PASTAZA	-560234,06
EL ORO	4333209,43	PICHINCHA	-33011745
ESMERALDAS	1972312,75	SANTA ELENA	1053171,84
GALAPAGOS	-249400,98	SANTO DOMINGO S	2446497,93
GUAYAS	333682,296	SUCUMBIOS	2442371,08
IMBABURA	417053,142	TUNGURAHUA	3427870,16
LOJA	3558270,69	ZAMORA CHINCHIPE	3387084,45

Nota. La tabla presenta los valores del efecto total para el sector general por cada provincia. Fuente: Elaboración Propia (2025)

Los efectos totales del sector F421 se presenta en la tabla 10, este indicar permite cuantificar el impacto del valor agregado que provee el sector a la economía de una provincia. Los valores positivos presentes en las provincias indican un crecimiento superior a la media de la estructura económica nacional, lo que demuestra que una región tiene la capacidad para aprovechar sus ventajas competitivas.

Las provincias que se destacan por poseer valores positivos son Azuay, El Oro, Manabí, Loja, Chimborazo, Santa Elena, Orellana, Zamora Chinchipe, Tungurahua o Morona Santiago, lo que sugiere que tienen un desempeño superior, en donde el sector potencializo tanto sus arrastres productivos como oportunidades hacia otros sectores. Este efecto positivo puede darse por las características de las regiones que permiten el crecimiento de este sector al depender considerablemente de la infraestructura vial en el desarrollo de otros sectores productivos.

Los valores negativos obtenidos del Efecto total indican que el crecimiento se mantuvo por debajo de lo esperado, esto se interpreta como la existencia de fallas estructurales o

limitaciones geográficas que impiden o limitan el desarrollo económico regional. Las provincias que presentaron valores negativos son Pichincha, Los Ríos, Pastaza y Galápagos, se interpreta como provincias con bajo dinamismo del sector F421, en donde no dependen exclusivamente de este sector, sino que se centran en otros sectores que proveen de más desarrollo económico local.

b) Estructura productiva sector Construcción de carreteras y líneas de ferrocarril

A continuación, se presenta todos los efectos del análisis shift share, el Efecto total, Efecto diferencial y el Efecto estructural recopilados en la tabla 11, aplicado al sector F421. Con este tipo de herramienta hace posible determinar aquellas provincias con un desempeño favorable o desfavorable respecto a la forma en que se desempeña en una región.

Tabla 10

Efectos del análisis Shift-share para el sector Construcción de carreteras y líneas de ferrocarril

Provincia	EDj	EEj	ETj
AZUAY	7647335,99	-4742979,7	2904356,31
BOLIVAR	16829,35	-9626,5663	7202,78365
CARCHI	140190,3	-13915,404	126274,896
CAÑAR	1392492,72	-641203,26	751289,459
CHIMBORAZO	5275594,44	-5014759,7	260834,695
COTOPAXI	3264242,22	-987339,82	2276902,4
EL ORO	6821453,84	-2488244,4	4333209,43
ESMERALDAS	2484750,78	-512438,03	1972312,75
GALAPAGOS	0	-249400,98	-249400,98
GUAYAS	102832483	-102498801	333682,296
IMBABURA	841159	-424105,86	417053,142
LOJA	5323627,37	-1765356,7	3558270,69
LOS RIOS	3367225,14	-8289370,9	-4922145,8
MANABI	18067400,1	-14329771	3737629,38
MORONA SANTIAGO	1146340,29	-424191,74	722148,548
NAPO	1651361,39	-215596,12	1435765,27
ORELLANA	3931298,68	-781700,7	3149597,98
PASTAZA	2602262,48	-3162496,5	-560234,06
PICHINCHA	99618215,6	-132629960	-33011745
SANTA ELENA	1244077,32	-190905,48	1053171,84
SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	3580932,99	-1134435,1	2446497,93
SUCUMBIOS	3770804,98	-1328433,9	2442371,08

TUNGURAHUA	3721566,62	-293696,46	3427870,16
ZAMORA CHINCHIPE	4070579,8	-683495,35	3387084,45

Nota. Elaboración Propia (2025).

El efecto estructural surge porque en un país siempre va a existir sectores productivos que se expanden mucho más rápido que otros, por lo que las regiones que cuenten con una estructura económica especializada en este tipo de sectores, mostrarán cambios positivos, en cambio, para aquellas regiones que en su estructura económica este especializada en sectores poco dinámicos, tendrán cambios negativos. Entonces si una región evidencia un efecto estructural positivo, ello será por su especialización en actividades que se caracterizan por un rápido crecimiento. Entonces la importancia de un sector económico en una determinada región estará dada por su estructura económica, por lo que resulte ser un factor clave del crecimiento regional en un periodo concreto (Boiser, 1980).

La existencia de valores negativos en todas las provincias del Ecuador indica que este sector se caracteriza por tener un crecimiento poco dinámico, esto principalmente se debe a las características de su provisión, que lo hacen necesario cada cierto periodo de tiempo, generalmente cuando su estado indique la necesidad de mantenimiento o reconstrucción total, por lo que es un sector que debe estar presente en una región en intervalos de tiempo basados en su durabilidad.

El efecto diferencial permite revelar la dinámica de un sector productivo en una región en específico y compararla con el resto de regiones o el promedio nacional. La variabilidad en el crecimiento de una actividad en diferentes regiones está dada principalmente por las condiciones en las que se encuentran las regiones, algunas se caracterizas por tener mejores y así obtener el crecimiento constante de actividades específicas. Entonces cuando una región presente efectos diferenciales positivos, esto indicara que posee de condiciones beneficiosas para acceder a los mercados e incluso de disponer de más recursos productivos que otras regiones que se dedican a las mismas actividades (Boiser, 1980).

En el caso del sector analizado se observa que todas las provincias indican valores positivos, exceptuando a Galápagos, lo que se puede interpretar que poseen características físicas que hacen factible el acceso a los recursos naturales necesarios para la construcción

de carretas, esto excluiría a Galápagos dada a su situación, al poseer limitados recursos y restricciones ambientales, por lo que resulta comprensible poseer un coeficiente de cero.

Tabla 11

Tipología de los efectos de la Construcción de carreteras y líneas de ferrocarril

Provincia	EDj	EEj	ETj	Tipología
AZUAY	+	-	+	Tipo lll A
BOLIVAR	+	-	+	Tipo lll A
CARCHI	+	-	+	Tipo lll A
CAÑAR	+	-	+	Tipo lll A
CHIMBORAZO	+	-	+	Tipo lll A
COTOPAXI	+	-	+	Tipo lll A
EL ORO	+	-	+	Tipo lll A
ESMERALDAS	+	-	+	Tipo lll A
GALAPAGOS	+	-	-	Tipo lll B
GUAYAS	+	-	+	Tipo lll A
IMBABURA	+	-	+	Tipo lll A
LOJA	+	-	+	Tipo lll A
LOS RIOS	+	-	-	Tipo lll B
MANABI	+	-	+	Tipo lll A
MORONA SANTIAGO	+	-	+	Tipo lll A
NAPO	+	-	+	Tipo lll A
ORELLANA	+	-	+	Tipo lll A
PASTAZA	+	-	-	Tipo lll B
PICHINCHA	+	-	-	Tipo lll B
SANTA ELENA	+	-	+	Tipo lll A
SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	+	-	+	Tipo lll A
SUCUMBIOS	+	-	+	Tipo lll A
TUNGURAHUA	+	-	+	Tipo lll A
ZAMORA CHINCHIPE	+	-	+	Tipo lll A

Nota. Elaboración Propia (2025).

Con los efectos obtenidos del análisis Shift share, se puede clasificar a las provincias en seis tipos, tres con un efecto total positivo y tres con un efecto total negativo. Como se puede apreciar en la tabla 11, la mayoría de las provincias presenta tipologías del tipo lll-A (ganadoras), lo que nos indica que se caracterizan por tener un crecimiento superior al promedio, sin embargo, requieren de una reestructuración de sus sectores poco dinámicos. Para aquellas provincias que presentan una tipología de lll-B, es decir un efecto total negativo, nos indica que presentan una situación considerada desfavorable, dentro de este

tipo de análisis y sector, esto al tener estructuras económicas que se encuentran especializadas en un sector poco dinámico y condiciones regionales que no favorecen en su crecimiento.

Incidencia de la actividad CIIU F4210.11 en la estructura productiva del subsector F421

En este apartado se pretendió analizar la incidencia de las ventas de la actividad CIIU F4210.11 con la estructura económica del subsector CIIU F421, para lo cual se pretendió aplicar un modelo econométrico en el software estadístico RStudio, se resalta que para este análisis se depuro la base de datos, esto al eliminar a la provincia de Galápagos, que en el periodo de análisis, presentaba considerables datos vacíos que interferirían en la estimación econométrica, en un inicio se buscó la utilización del modelo MCO, a pesar de que el modelo presentaba un buen ajuste, no cumplía con todos los supuestos requeridos, por lo que se aplicó las debidas correcciones junto con la utilización de la función polinomial, el cual presento un ajuste más amplio y la confirmación la hipótesis planteada.

A través de las correcciones respectivas se permitió estabilizar la varianza, atenuar valores extremos y la interpretación adecuada de la relación entre variables. Se trabajo con un total de 23 observaciones, cantidad adecuada considerando los parámetros a estimar. En lo referente al modelo final, la relación entre el número de observaciones (n=23) y el número de parámetros estimados (β=5) cumple con el criterio principal de que n > β, proporcionando la fiabilidad necesaria en referencia a los grados de libertad para un análisis estadístico confiable.

Resultados del modelo original MCO con transformación logarítmica

Tabla 12

Estimación Inicial MCO

Modelo	R^2	Error estándar de la estimación	Estadístico F	P-valor
1	0.9941	0.2790	1697.0	0.387

Principales estimadores

Variables predictoras	Coeficiente	Error estándar	t valor	P>|t|
EE	0.9308	0.0165	56.36	0.000
ED	0.0295	0.0186	1.56	0.128
Constante	-0.4028	0.4555	-0.88	0.387

Nota. El cuadro representa los coeficientes obtenidos mediante el MCO con transformación logarítmica de las variables. Fuente: Elaboración de autor (2025).

El modelo fue estimado considerando al Efecto Total (ET) como variable dependiente y al Efecto Diferencial (ED) y Efecto Estructural (EE) como variables explicativas. El modelo fue estimado con la incorporación de la transformación logarítmica de las variables y errores robustos con el objetivo de corregir posibles problemáticas relacionadas a los supuestos requeridos por el modelo.

Para el coeficiente del EE, este resulto ser positivo y ser altamente significativo, con un $p < 0.001$, demostrando una relación directa con ET. Por el contrario, la variable ED, a pesar de tener un signo positivo, no resulto ser estadísticamente significativa al 5%. De forma general el modelo tiene una capacidad explicativa del 99%, la prueba F confirma la significancia conjunta del modelo. Cabe recalcar que la falta de significancia de ED indicaría una relación no necesariamente lineal.

Estimación con errores estándar robustos

Con el objetivo de corregir posibles problemas relacionados a la heterocedasticidad, se procedió a estimar errores estándar robustos.

Tabla 13

Modelo MCO con la utilización de errores robustos

Variable	Coeficiente	Error robusto	P-valor
Constante	-0.4028	0.4709	0.403
ED	0.0295	0.0279	0.303

EE	0.9308	0.0073	<0.001

Nota. El cuadro representa los coeficientes obtenidos mediante el MCO con la agregación de errores robustos. Fuente: Elaboración de autor (2025).

Los resultados obtenidos con la agregación de errores robustos permiten confirmar que EE mantiene su significancia estadística, sin embargo, ED no presenta significancia estadística con un p = 0.30. En general el modelo con errores robustas mantiene su significancia en un 99%.

Verificación de los supuestos del modelo MCO

Tabla 14

Comprobación de los supuestos clásicos del MCO

Supuesto	Prueba	Estadístico	Valor p	Resultado
Multicolinealidad	VIF (ED y EE)	1.08	N/A	No hay problema
Heterocedasticidad	Breusch-Pagan	0.995	0.608	Se acepta H0 (Homocedasticidad)
Normalidad de los residuos	Shapiro-Wilk	0.449	2.913e-08	Se rechaza H0 (No normalidad)
Linealidad	crPlots (Visual)	N/A	N/A	No linealidad visual

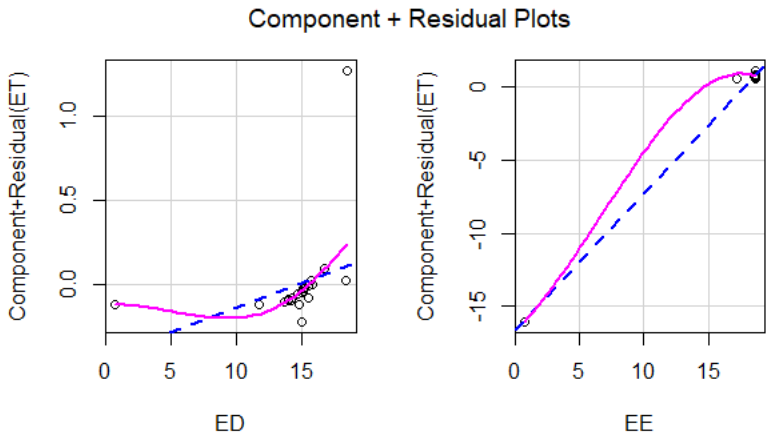
Nota. Se presenta los supuestos requeridos del modelo MCO. Fuente: Elaboración de autor (2025).

En lo referente a la multicolinealidad, los valores del VIF son bajos, encontrándose bajo el umbral de 10, siendo de 1.08, demostrando su ausencia en las variables explicativas, con lo que se puede demostrar que los coeficientes estimados no están distorsionados por relaciones lineales entre ED y ET. Para la heterocedasticidad, empleando la prueba de Breusch-Pagan, el valor p es mayor al nivel de significancia del 5%, por lo que no se rechaza la hipótesis de nula homocedasticidad, por lo que la varianza de los errores es considerada constante. En lo que respecta a la normalidad de los residuos, la prueba de

Shapiro-Wilk, presento un valor inferior a 0.05, indicando que los residuos no siguen una distribución normal.

Figura 4

Supuesto de linealidad



Nota: La figura 4 son los componentes de los residuos del efecto total vs. El Efeto Estructural. El gráfico 2 son los residuos del Efecto Total vs el Efecto Diferencial. Fuente: Elaboración de autor (2025)

El supuesto de linealidad presentado en la figura 4, indica que el grafico de la izquierda para ET y ED, con la línea magenta, traza una relación real subyacente y curvada, demostrando una falta de linealidad significativa. De igual manera, el grafico de la derecha, para ET y EE, a pesar de que la tendencia general es ascendente, la línea magenta es curva y tiende a alejarse de la línea recta azul. Se puede evidenciar la existencia de la violación del supuesto de linealidad para el modelo MCO. A través de la observación visual, se justifica el uso del modelo polinomial, en este caso de segundo grado, creada principalmente para capturar relaciones no lineales o curvaturas en los datos. La corroboración del uso de este modelo fue con la utilización de los criterios de información AIC y BIC, demostrando matemáticamente que una relación curva explica de mejor manera los datos que una relación lineal simple.

Resultados del modelo Polinómico

Tabla 15

Estimación del modelo polinómico de segundo grado

Variable	Coeficiente Estimado	Error Estándar Robusto	Valor t	Valor p
Intercepto	16.631	0.012	1359.50	0.000
poly(ED, 2)1	0.147	0.032	4.53	0.000
poly(ED, 2)2	0.183	0.051	3.58	0.002
poly(EE, 2)1	16.386	0.039	416.48	0.000
poly(EE, 2)2	-1.159	0.037	-30.85	0.000

Nota. El cuadro representa los coeficientes obtenidos mediante el modelo polinómico. Fuente: Elaboración de autor (2025).

En base a la violación del supuesto de linealidad, se introduce un modelo polinómico de segundo grado para ED y EE, con el objetivo de capturar de mejor forma la curvatura presentada en los datos y mejorar el ajuste del modelo.

Se puede apreciar que el modelo polinómico presenta una mejora considerable respecto al modelo inicial, obteniendo un R2 ajustado de 99.97%, demostrando su capacidad explicativa, el estadístico F confirma la significancia del modelo. A diferencia del modelo MCO, en referencia a los términos lineales y cuadráticos del ED y EE resultan estadísticamente significativos, lo que permite intuir que el cambio estructural influye de manera no lineal sobre el sector analizado. Se resalta que el termino cuadrático del EE nos demuestra rendimientos decrecientes a altos niveles de crecimiento sectorial.

Bajo el criterio del análisis Shift-Share, los resultados obtenidos sugieren que el crecimiento de las ventas totales del subsector F421 no está estrictamente basado en el cambio estructural, sino que depende también de las ventajas competitivas propias de una región. El efecto diferencial toma más relevancia al considerar su comportamiento como no lineal, lo que se puede entender que las estrategias productivas y la especialización

interceden tanto en beneficio o perdida del impacto del cambio estructural de las ventas del sector construcción de carreteras.

Supuestos del modelo polinómico

Tabla 16

Resumen de los supuestos del modelo polinómico

Supuesto	Resultado
$n > \beta$	Cumple (23 > 5)
Homocedasticidad	Cumple (p=0.993)
$E(\varepsilon) = 0$	Cumple
Independencia	Cumple (DW = 2.16)
Multicolinealidad	No presente

Nota. El cuadro representa los supuestos requeridos por el modelo polinomial. Fuente: Elaboración de autor (2025).

El modelo polinómico demuestra una mejor corrección de la heterocedasticidad e indica que la multicolinealidad sigue siendo baja. También, se confirmó la independencia de los errores con la utilización de la prueba de Durbin-Watson. En lo que respecta a la normalidad de los residuos, esta sigue presente, sin embargo, la utilización previa de los errores estándar robustos, contribuye a su corrección y a la eliminación las posibles remanencias de heterocedasticidad, garantizando inferencias validas. Para la esperanza matemática del error, esta es igual a cero, cumpliendo perfectamente con los parámetros requeridos.

Selección del mejor modelo en base a los criterios AIC Y BIC

Tabla 17

Criterios para la selección del mejor modelo

Modelo	Df (Parámetros)	AIC	BIC
Modelo MCO	4	11.33	15.87

Modelo Polinomial	6	-58.82	-52.00

Nota. El cuadro representa los criterios AIC y BIC para determinar el mejor modelo. Fuente: Elaboración de autor (2025).

Para dar rigurosidad en lo que respecta a la elección del mejor modelo, entre el MCO y polinómico, se utilizaron los criterios de información de Akaike (AIC) y Bayesiano (BIC). Con estos criterios se busca penalizar la complejidad del modelo y favorecer al ajuste con menor complejidad.

Estos criterios precisan la selección de aquel modelo que indique un menor valor para el AIC y BIC, para este caso el modelo polinómico indica valores mas bajos (-58.82 y -52.00), en comparación con el modelo MCO (11.33 y 15.87). Lo que permite asumir de manera concluyente que el modelo polinómico permite un mejor ajuste para los datos, indicando una relación no lineal entre variables. En conjunto con el análisis gráfico y la mejora en el ajuste, se concluye que el modelo polinómico es el más adecuado para explicar el comportamiento de las ventas del subsector F421.

En el cumplimiento del objetivo 3, se concluyó que el modelo polinómico de segundo grado es el que mejor explica el comportamiento de las ventas totales del subsector F421, al capturar correctamente la interacción no lineal entre los efectos del Shift-Share. Se puede evidenciar que el desempeño del subsector no responde estrictamente proporcional al crecimiento sectorial, sino que depende de la combinación entre la estructura económica y las ventajas competitivas propias de cada provincia. El modelo final demostró un alto poder explicativo del 99% y un estadístico F global significativo, evidenciando la importancia en conjunto de los efectos estructural y diferencial en el efecto total. Este modelo permitió determinar la significancia estadística de los efectos del Shift-Share, resaltando su relación no lineal.

4.2 Verificación de la hipótesis

Planteamiento de la hipótesis

a) Modelo lógico

H0: La actividad F4210.11 no tiene incidencia significativa en la estructura económica del sector Construcción de carreteras y líneas de ferrocarril en Ecuador.

H1: La actividad F4210.11 si tiene incidencia significativa en la estructura económica del sector Construcción de carreteras y líneas de ferrocarril en Ecuador.

b) Modelo matemático

H0: $\beta_{ED} = \beta_{ED^2} = \beta_{EE} = \beta_{EE^2} = 0$

$H1: \exists\, \beta_i \neq 0, i \in \{ED, ED^2, EE, EE^2\}$

c) Modelo estadístico

$$t = \frac{\beta}{SE(\beta)} \qquad [10]$$

Donde:

$t =$ estadístico de prueba

$\beta =$ coeficiente estimado

$SE(\beta) =$ error estándar robusto

Regla de decisión

Si el *p valor* es menor a 0.05, se rechaza H0.

Si el *p valor* es mayor a 0.05, no se rechaza H0.

Cálculo del estadístico

Tabla 18

Resultados

Variable	Coeficiente β	Error estándar	t	p-valor
ED	0.1471	0.032	4.53	0.000
ED2	0.1833	0.051	3.58	0.002
EE	16.3863	0.039	416.48	0.000
EE2	-1.1592	0.037	-30.85	0.000
Constante	16.6310	0.0122	1359.50	0.000

Nota. Los términos lineales y cuadráticos de los efectos estructural (EE) y diferencial (ED) resultan estadísticamente significativos, evidenciando una relación no lineal entre los efectos del Shift-Share. Elaboración del autor (2025).

Conclusión de la hipótesis

Los resultados del modelo polinómico indican que los coeficientes asociados a los efectos estructurales y diferenciales, presentan p-valores menores a 0.05, por lo que se rechaza la hipótesis nula (H0) y se acepta la hipótesis alternativa (H1). Por lo tanto, se concluye que "La actividad F4210.11 si tiene incidencia significativa en la estructura económica del sector Construcción de carreteras y líneas de ferrocarril en Ecuador".

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

5.1 Conclusiones

El trabajo de investigación basado en las Técnicas de Análisis Regional y modelos econométricos aplicado al sector F421 en el periodo 2011-2024 en Ecuador, contribuyo a la determinación correcta de la competitividad de las provincias, en lo referente a su especialización, cambio estructural y evaluación. Los resultados obtenidos indican que el sector F421 tiene un considerable impacto en el desarrollo económico regional, detallando las provincias especializadas en las 4 actividades del subsector y el cambio estructural del subsector. Con el modelo polinomial se confirmó la hipótesis de investigación, y se resalta que el cambio estructural tiene influencia en el sector de la construcción de carreteras.

El análisis de los coeficientes de localización y especialización hizo posible determinar que en el año 2011 se presentó una especialización muy alta en las provincias de Cañar, Imbabura, Santa Elena y Carchi, mientras que el año 2024 la especialización disminuyo considerablemente, indicando la tendencia de estructuras económicas más diversificadas. Lo que se puede entender es que la concentración del sector analizado en los territorios ha sufrido una disminución, esto se lo puede relacionar con una reducción del gasto público y la redirección hacia actividades que requieran una menor cantidad de recursos.

Las provincias con valores más moderados como Carchi, Zamora Chinchipe y Azuay, han logrado mantenerse sin cambios considerables, se puede entender que la especialización no desaparece, solo se alinea con las características territoriales, como disponer de vías estratégicas, necesidad de enlaces viales o condiciones geográficas que obligan la constante presencia de inversión en infraestructura vial. Estas observaciones demuestran que la especialización en este sector es dinámica, tiende a depender de la inversión pública y de las características físicas de una región.

El análisis Shift share permitió evidenciar que el cambio estructural del sector analizado tiene una peculiaridad singular, esto al proporcionar un efecto estructural negativo para todas las provincias, lo que permite asegurar que la actividad es de lento crecimiento a

nivel nacional. El requerimiento de infraestructura vial por parte de las provincias tiende a manifestarse cada cierto periodo de tiempo, lo que conduce a la contracción de la dinámica estructural del sector. Sin embargo, el efecto diferencial fue positivo para la mayoría de provincias, lo que permite determinar que presentan condiciones territoriales que facilitan el acceso a recursos y superar las limitaciones propias del sector.

Los efectos diferenciales positivos y efectos estructurales negativos hacen que la mayoría de provincias se ubiquen en una tipología lll-A, denominándolas como ganadoras con presencia de debilidades estructurales. Esto permite determinar que, aunque la estructura productiva a nivel nacional no contribuye directamente al sector, las provincias se ven favorecidas al poder desempeñar las actividades económicas en base a sus ventajas competitivas. Las provincias que presentaron un efecto total negativo, pueden ser atribuidas a sus características, al no depender completamente del sector analizado, poseer restricciones ambientales o tener otras prioridades infraestructurales.

La evaluación del cambio estructural del subsector F421, a través del modelo polinomial, permitió confirmar que los cambios en el periodo de análisis, tienden a incidir considerablemente en el desempeño del subsector en las provincias del Ecuador. Además, se evidencio que la relación entre los efectos del Shift-Share no son necesariamente lineales, respondiendo a una interacción entre la estructura económica y las ventajas competitivas a nivel provincial. Se consolido la correcta corrección de los supuestos econométricos, como la homocedasticidad, la independencia de los errores y la ausencia de la multicolinealidad. Los resultados detallan que tanto los términos lineales como los cuadráticos del EE y ED resultan estadísticamente significativos. Con los hallazgos obtenidos, se puede asegurar que la evaluación del cambio estructural económico de la actividad analizada, permitió determinar que las provincias que tienen una estructura productiva menos dinámica y menor especialización presentan un desempeño económico desigual en comparación con aquellas provincias que poseen mayores ventajas competitivas y estructurales.

Finalmente, el sector F4210.11 resulta crucial para el desarrollo económico de las provincias del Ecuador, al funcionar como un integrador de territorios y producción, permite crear encadenamientos productivos con el resto de sectores económicos. A pesar de poseer una estructura de crecimiento lento, su influencia en la mayoría de provincias

permite generar competitividad regional, el desplazamiento económico y la disminución de las desigualdades regionales. El comportamiento de este sector en el 2011 y 2024 permite sustentar que, aunque la inversión pública se reduzca considerablemente, el mantenimiento y la construcción de infraestructura vial es vital para el desarrollo de actividades económicas y productivas en las provincias del Ecuador.

5.2 Limitaciones del estudio

Las principales limitación de este estudio fue la calidad y la disponibilidad de datos estadísticos, a pesar de provenir de fuentes oficiales, como lo es el Servicio de Rentas Internas (SRI) y su plataforma SAIKU, se encontró que una buena parte de las provincias no contemplaban con registros completos, lo que ampliaría las posibilidades de distorsión de los indicadores regionales para aquellas zonas que presentan una estructura económica baja o incluso en provincias que por su ubicación geográfica dificulten la concentración normal de sectores económicos específicos, como lo es la actividad F4210.11.

5.3 Futuras temáticas de investigación

Los futuros estudios pueden sustentarse de las Técnicas de Análisis Regional (TAR), que proporcionan más herramientas complejas y precisas para ampliar el análisis de las relaciones económicas sectoriales entre provincias, pretendiendo contemplar el resto de sectores no analizados, e incluso la introducción de más variables y modelos econométricos complejos a fin de consolidar las posibles razones de su concentración y especialización.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almeida, C., Quituisaca Samaniego, L., & Antamba, L. (2020). Concentración/Especialización económica en el Ecuador. *Perfiles Económicos*, *8*. https://doi.org/10.22370/pe.2019.8.2528

Almonte, L. de J., & Carbajal Suárez, Y. (2017). Empleo en el sector terciario. Una estimación espacial para los municipios de la región centro de México, 1999-2009. *Región y Sociedad*, *29*. https://doi.org/10.22198/rys.2017.68.a208

Alvarado Vélez, J. A., Vélez Bravo, G. P., & Mila Carvajal, F. (2017). El sector primario: ¿contribuye al crecimiento económico del Ecuador? *Revista Científica Hallazgos*, *2*(21), 158–167. http://revistas.pucese.edu.ec/hallazgos21/

Álvarez, R. (2020). Uso del estimador de mínimos cuadrados ordinarios en la Inferencia con datos de series de tiempo en modelos lineales. *Universidad & Ciencia*, *9*, 198–212. http://revistas.unica.cu/uciencia

Amann, E., Baer, W., Trebat, T., & Lora, J. V. (2016). Infrastructure and its role in Brazil's development process. *Quarterly Review of Economics and Finance*, *62*, 66–73. https://doi.org/10.1016/j.qref.2016.07.007

Andrade Gárate, J. L. (2016). *Diseño de la superestructura de un puente entre la Av. 27 de febrero y la calle Paseo Río Cuenca.* Universidad del Azuay.

Angarita-Uscategui, P. N., Ovallos-Manosalva, L., & Carballo-Rincón, B. Y. (2018). Análisis de la productividad de mano de obra para la construcción de una vivienda unifamiliar en el municipio de Ocaña, Norte de Santander. *Revista Ingenio*, *15*(1), 58–62. https://doi.org/10.22463/2011642x.3123

Arias González, J. L. (2021). *Diseño y metodología de la investigación* (Enfoques Consulting EIRL, Ed.).

Arias-Odón, F. (2023). *Investigación documental, investigación bibliométrica y revisiones sistemáticas*. *31*, 9–28.

Armenta, J. F., Soto Medina, N., & Acosta Haro, E. (2023). Estructura empresarial y sectorial de las manufacturas de México. Un análisis de shift-share. *Carta Económica Regional*, *0*(134), 51–73. https://doi.org/10.32870/cer.v0i134.7881

Aroche, F. (2013). La estructura económica del (sub)desarrollo y el equilibrio general o ¿qué ocurrió con la teoría del desarrollo y con las estructuras económicas? In *Brazilian Journal of Political Economy* (Vol. 33, Issue 3). https://doi.org/https://doi.org/10.1590/S0101-31572013000300010

Astudillo, P. (2020). *Diversificación Económica del Ecuador*. www.grupofaro.org

Ávila, D. D. (2003). Excedentes petroleros en el crecimiento de México: una aplicación la técnica shift-share 2003-2004. *Suma de Negocios*, *1*(2), 57–72. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=609967055004

Ávila-García, M. (2020). Especialización del ecoturismo y turismo cultural en Méjico. *Teuken Bidikay - Revista Latinoamericana de Investigación En Organizaciones, Ambiente y Sociedad*, *11*(16), 210–230. https://doi.org/10.33571/teuken.v11n16a9

Banco Central del Ecuador. (2012). *Cuentas Nacionales Trimestrales del Ecuador*.

Barcelata Chávez, H. (2011). *Veracruz. Economía local y problemática social* (Eumed.net. Universidad de Málaga, Ed.; 1ra ed., Vol. 2).

Benavides Velasco, C., García Lizana, A., Monter Serrano, C., Pendón Cañedo, M., & de Santiago Fabuel, G. (1985). *Los problemas del desarrollo regional en Adam Smith*. 387-399. http://hdl.handle.net/10347/11629

Berrú, P., & Acosta, Y. (2024). *Sector Construcción*.

Bisquerra Alzina, Rafael. (2019). *Metodología de la investigación educativa*. Editorial La Muralla.

Boiser, S. (1980). *Técnicas de análisis regional con información limitada* (CEPAL, Ed.). https://hdl.handle.net/11362/9361

Bonet Morón, J. (1980). *El crecimiento regional en Colombia, 1980 - 1996: Una aproximación con el método Shift-Share* (10).

Boudeville JR. (1966). *Problems of regional economic planning* (Edimburgo: University Press, Ed.).

Brühl, V. (2025). The economic rise of China – an analysis of China's growth drivers. *International Economics and Economic Policy*, *22*(1). https://doi.org/10.1007/s10368-024-00640-w

Business Research Insights. (2024). *Industria de la construcción del Reino Unido - Análisis de tamaño y participación - Tendencias y pronósticos de crecimiento (2024 - 2029).*

Bustos Gisbert, M. L. (1993). Las Teorías de Localización Industrial: una breve aproximación. *Estudios regionales*, 51–76.

CAF. (2024). *Documento de estrategia país*.

Cañón Niño, J. A., & Ramírez Díaz, C. (2022). *Vigencia del concepto centro-periferia para comprender nuestra realidad líquida*. *84*. https://doi.org/10.22201/iis.01882503p.2022.2.60280

Capello, R. (2007). *Regional Economics* (2a ed). Routledge.

Carrión Aguilar, R. A., López, C., Castro Salcedo, D. F., & Gallegos Vargas, M. E. (2023). La Inversión Pública del Ecuador y su Impacto en el Presupuesto General del Estado. *593 Digital Publisher CEIT*, *8*(4), 302–312. https://doi.org/10.33386/593dp.2023.4.1936

Castillo Dieguez, R. Y., Climent Hernández, J. A., Rincón García, Ma. B., & Peña Estrada, C. C. (2022). Análisis intrarregional de la estructura económica en la región Centro-norte de México. *Revista GEON (Gestión, Organizaciones y Negocios)*, *9*(1). https://doi.org/10.22579/23463910.783

Castillo, K. M., & Tandazo Arias, T. (2019). Análisis regional del sector servicios en el Ecuador, 2007- 2014. *Espacios*, *40*, 25.

Castillo, R. Y., Vivanco, M., Rincón, M. B., & Hurtado, J. (2022). Evaluación de la estructura económica y regional en el estado de Querétaro (2014-2019). *Suma de Negocios*, *13*(29), 103–114. https://doi.org/10.14349/sumneg/2022.V13.N29.A3

CEPAL. (2025). *Estudio Económico de América Latina y el Caribe, 2025: movilización de recursos para el financiamiento del desarrollo*. https://bit.ly/m/CEPAL

Chuncho Juca, L., Uriguen Aguirre, P., & Apolo Vivanco, N. (2021). Ecuador: análisis económico del desarrollo del sector agropecuario e industrial en el periodo 2000-2018. *Revista Científica y Tecnológica UPSE*, *8*(1), 08–17. https://doi.org/10.26423/rctu.v8i1.547

Chuquimarca Peña, C. V., Lincango Ñacata, J. A., & Taco Gualotuña, J. C. (2019). Estudio de la importancia de la ventaja competitiva en las organizaciones. *Tambara*, 718–731.

CMIC. (2025). *Informe Nacional del Sector de la Construcción*.

Colther-Marino, C., Soza-Amigo, S., & Manquelipe, G. (2023). *Impacto de la especialización productiva en el crecimiento regional. caso estudio el sector Silvo-agropecuario en Chile*. 58–78. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9082182

Conde, M. (2025). *Productividad laboral: un análisis Shift-Share para el caso ecuatoriano*. *35*, 19–45. https://doi.org/10.47550/RCE/35.1.1

Consejo Nacional de Competencias. (2024). *Estado actual del ejercicio de la competencia de Vialidad*.

Contreras, M., del Carmen, M., Gavilánez, Á., Edmundo, J., & Edmundo Álvarez Gavilánez, J. (2022). *Artículo de Revisión Contabilidad y tributación del sector de la construcción en el Ecuador Accounting and taxation of the construction sector in Ecuador*. *6*, 313–327. https://doi.org/10.29018/issn.2588-1000vol6iss45

Correa Quezada, R. (2016). Las políticas de desarrollo regional en Ecuador. *YACHANA Revista Científica*, *5*(2), 150–165.

Cruz, M., & Polanco, M. (2014). El sector primario y el estancamiento económico en México. *Revista Problemas Del Desarrollo*, *45*, julio-septiembre.

Cruz Trujillo, E. M., & Morales Calderón, J. R. (2013). Tendencias y perspectivas de los sectores económicos en México. *Denarius*, 139–171. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=695676756008

Cuadrado, J. R., & Maroto, A. (2012). *Análisis del proceso de especialización regional en los servicios de España*. *38*, 5–34.

DAES. (2006). Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU). In *Informes estadísticos Serie M* (4; Serie M, Vol. 7, Issue 4).

David R. Senf. (1988). Shift-Share Analysis of Rural Retail Trade Patterns. *Regional Science Perspectives*, *18*, 29–43. http://ageconsearch.umn.edu

Díaz López, G. A. (2011). *Análisis de un sistema de innovación regional: una aproximación para el caso de la Región de Los Lagos, Chile*. *23*, 250–278.

Díaz-Muñoz, D. A. R. C. T. M. (2023). Sector construcción en Ecuador: un análisis en el contexto de pandemia por covid-19. *Kairós, revista de Ciencias Económicas, Jurídicas y Administrativas*, *6*(11), 72–85. https://doi.org/10.37135/kai.03.11.04

Duarte Sánchez, D. D., & Guerrero Barreto, R. (2024). Desarrollo regional; un análisis integral de factores claves. *Revista Sobre Estudios e Investigaciones Del Saber Académico*, *18*. https://revistas.uni.edu.py/index.php/rseisa

Durán Lima, J. E., & Álvarez, M. (2008). *Indicadores de comercio exterior y política comercial: mediciones de posición y dinamismo comercial*.

Egaña, M., Mathiesen, C., & Toro, N. (2024). *Gestión de Riesgos Geotécnicos en los Nuevos Estándares de Túneles Viales de Chile*.

Espinoza Estrella, B., España, J. P., & Delgado López, J. (2020). *Análisis de la Especialización Productiva Regional para impulsar la diversificación exportable*

en Ecuador. *72*, 71–79. https://doi.org/https://doi.org/10.29166/economia.v72i115.2132

Farji-Brener, A. G. (2003). Uso correcto, parcial e incorrecto de los términos “hipótesis” y “predicciones” en ecología. In *Ecología Austral* (Vol. 13).

Farromeque Quiroz, R. (2016). *Perfil logístico de América Latina (PERLOG)* (CAF, Ed.).

Fernández, M. del R. (2005). *La estructura productiva en el proceso de desarrollo*. *22*. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=572363666001

Fernández Mayor, M., & López Menéndez, A. J. (2005). Spatial shift-share analysis: new developments and some findings for the Spanish case. *Papers in Regional Science*, *100*, 305–326. https://doi.org/10.1111/pirs.12575

Ferrari, C. (2018). Desarrollo regional reflexiones y propuestas desde la economía. *Vniversitas Económica*, *18*, 1–30.

Fidias G. Arias. (2012). *El Proyecto de Investigación* (6th ed.). Editorial Episteme, C.A.

Fuente, Á. de la, & Freire, M. J. (2000). Estructura sectorial y convergencia regional. *Revista de Economía Aplicada*, *8*(23), 189–205. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=96917888008

Gache, F. L., & Otero, D. (2010). *Adam Smith: la mano invisible o la confianza*. *14*. http://www.fce.unam.edu.ar/revistacientifica/index.php?option=com_content&view=article&id=184&Itemid=51

Galarza, B., LLumiquinga, M., Hernández, L., Mora, E., & Molina, M. (2024). Evaluación estructural de un puente sobre un río en la costa ecuatoriana. *Ciencia, Ingenierías y Aplicaciones*, *7*, 55–87. https://doi.org/https://doi.org/10.22206/cyap.2024.v7i1.3155

Galilea, S. (1981). La planificación regional en los países pequeños: referencias preliminares a la estrategia de necesidades básicas. *Revista EURE - Revista De Estudios Urbano Regionales*, *7*. https://doi.org/10.7764/914

Garay-Rodríguez, S., Alejandro, P. V., & Cerón-Ordóñez, J. (2023). El monitoreo del sector de la construcción en el Valle del Cauca. *Apuntes Del Cenes*, *42*(75), 237–271. https://doi.org/10.19053/01203053.v42.n75.2023.14667

García, J., Chagolla, H., & Noriega, S. (2006). Efectos de la colinealidad en el modelado de regresión y su solución. *Culcyt*, *3*, 23–34.

García Valarezo, D., Apolo Vivanco, N., & Bermeo Pacheco, J. (2019). Evaluación económica del sector agropecuario e industrial en Ecuador 1980 – 2015. *ECA Sinergia*, *10*(2), 116. https://doi.org/10.33936/eca_sinergia.v10i2.1116

García-Vidal, G., Guzmán-Vilar, L., Sánchez-Rodríguez, A., Martínez-Vivar, R., & Pérez-Campdesuñer, R. (2021). Análisis shift-share para la toma de decisiones de internacionalización en PYMEs. *Desafío Online*, *9*(3). https://doi.org/10.55028/don.v9i3.10712

Garza Puentes, N. (2008). Estructura y crecimiento departamental. *Revista de Economía Del Caribe*, 78–113.

Goga, S., Murphy, I. F., & Swinburn, G. (2006). *Desarrollo económico local: Un instructivo para el desarrollo y la implementación de las estrategias y planes de acción de desarrollo económico local* (1).

Golzar, J., Noor, S., & Tajik, O. (2022). Convenience Sampling. *Internacional de Educación y Estudios Lingüísticos*, *1*, 72–77. https://doi.org/10.22034/ijels.2022.162981

Gómez-Sánchez, A. M., Ramírez-Gutiérrez, Z., & Rivadeneira-Daza, J. L. (2023). El sector de la construcción en el departamento del Cauca: ¿una locomotora de crecimiento en el corto y largo plazo? *Tecnura*, *27*(75), 113–139. https://doi.org/10.14483/22487638.18539

González Ortiz, M., Soulary Carracedo, V. S., & Stewart Santos, E. M. (2020). Aplicación de las técnicas de análisis regional en la provincia de Santiago de Cuba. *Anuario Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales*.

Grajales Guerra, T. (2002). *La metodología de la investigación histórica: una crisis compartida, por Tevni Grajales Guerra*. *14*, 5–21. http://www.wsu.edu/~dee/ENLIGHT,

Gutiérrez Londoño, É. E., López Escobar, L. D., Pérez Arroyave, J., & Rendón Acevedo, J. A. (2001). Desarrollo regional: reflexiones y alternativas. *Semestre Económico*, *5*(9). https://revistas.udem.edu.co/index.php/economico/article/view/1356

Guzmán Sánchez, G. E., Favila Tello, A., & García García, J. O. (2023). Especialización económica municipal en la región de Cuitzeo, Michoacán, un análisis desde el coeficiente de localización. In *Gestión de los territorios con inclusión, innovación social y sostenibilidad* (Vol. 2, pp. 33–52). http://ru.iiec.unam.mx/6122/

Hernández Aragón, J. (2006). Las disparidades regionales: ¿Hacia la convergencia o divergencia regional? *Contribuciones a La Economía, Servicios Académicos Intercontinentales SL*.

Hernández Mota, J. L. (2010). *Inversión pública y crecimiento económico: Hacia una nueva perspectiva de la función del gobierno*. 59–95. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=281122879002

Hernández Pérez, A. (2012). *La inversión en infraestructura pública. Una alternativa de política para el crecimiento económico regional*. 111–121.

Hicks, J. R. (1939). *Value and Capital: An inquiry into some fundamental principles of economic theory.* (2da ed.). Clarendon Press.

Huachizaca, V., & Alvarado, R. (2018). *Especialización, diversificación y localización sectorial en ecuador y su incidencia en el ingreso regional*. *18*.

Indio Cóndor, J. P., & Soriano Zúñiga, B. A. (2021). Aporte tributario del sector terciario ecuatoriano: Antes, durante y después del Covid-19. *Sapienza*, *2*(3), 1–16. https://doi.org/10.51798/sijis.v2i3.110

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2012). *Clasificación Nacional de Actividades Económicas*.

Isard, W. (1949). The General Theory of Location and Space-Economy. *The Quarterly Journal of Economics*, *63*, 476–506.

Kineber, A. F., Elshaboury, N., Oke, A. E., Aliu, J., Abunada, Z., & Alhusban, M. (2024). Revolutionizing construction: A cutting-edge decision-making model for artificial intelligence implementation in sustainable building projects. *Heliyon*, *10*(17). https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e37078

Lafebre Velastegui, F. (1981). *La industria de la construcción vial en el Ecuador y su significación socio-económica*. http://repositorio.iaen.edu.ec/handle/24000/4460

Landa Arroyo, Y. (2023). Evaluación de la estructura productiva a través del valor agregado. *Investigación Económica*, *83*(327), 180–208. https://doi.org/10.22201/fe.01851667p.2024.327.86509

Lazcano Hernández, F. D. (2025). *La gestión visual en la industria de la construcción: el caso del sector inmobiliario en México*. Universidad Politécnica de Valencia.

Lecaros Zavala, C. P. (2010). Disparidades regionales y modelo de desarrollo. *Politai*, *1*, 32–41. www.inei.gob.pe

Lechuga Montenegro, J., & Vera Oliva, S. (2024). El modelo Centro-Periferia desde la Economía Política de la Acumulación. *Ensayos de Economía*, *34*(64), 104–132. https://doi.org/10.15446/ede.v34n64.114754

Liliana Rendon Rojas, P. M. R. M. Á. D. C. (2021). *Empleo manufacturero de los estados del centro de México. Análisis shift and share tradicional y con modificación de estructuras, 1998-2018*. 5–34. https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8101273.pdf

Lira, L., & Quiroga, B. (2009). *Técnicas de análisis regional*. https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/c6aa2d07-862d-465eb3d1-a1f8259e367a/content

Llungo Ortiz, J. (2018). Desigualdades y políticas regionales en América Latina: una visión actual. *Investigaciones Regionales-Journal of Regional Research*, *41*, 11–51. http://hdl.handle.net/10017/35179

López-Roldán, P., & Fachelli, S. (2017). *Metodología de la Investigación Social Cuantitativa* (1st ed.).

Martínez Medina, D., & Urbano Becerril Torres, O. (2025). Coeficiente de Localización en el Sector Manufacturero de la Frontera Norte de México y su Relación con el IDH. *Ibero Ciencias - Revista Científica y Académica - ISSN 3072-7197*, *4*(3), 3474–3503. https://doi.org/10.63371/ic.v4.n3.a294

Martínez Peinado, J. (2011). *La estructura teórica Centro/Periferia y el análisis del Sistema Económico Global: ¿obsoleta o necesaria?* 29-59. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=86622169001

Mayor Fernández, M., & López Menéndez, A. J. (2002). *El análisis shift-share en la modelización sectorial-regional*.

Mayorga Sánchez, J. Z., & Martínez Aldana, C. (2008). Paul Krugman y el nuevo Comercio Internacional. *Criterio Libre*, 73–86.

Melchior, E. R. (1976). *Teoría de la localización industrial*.

Méndez, R. (2002). Innovación y desarrollo territorial: algunos debates teóricos recientes. *EURE (Santiago)*, *28*(84). https://doi.org/10.4067/S0250-71612002008400004

Mendoza González, M. A., Quintana Romero, Luis., & Asuad Sanén, Normand. (2012). *Análisis espacial y regional: crecimiento, concentración económica, desarrollo y espacio*. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Economía: Plaza y Valdés Editores.

Mendoza Sánchez, M. A., Vargas Mendia, G., & Coronado Acosta, L. (2023). Especialización productiva, interdependencia sectorial y crecimiento de las ramas económicas de Sonora, 2003-2019. *Región y Sociedad*, *35*, e1810. https://doi.org/10.22198/rys2023/35/1810

Ministerio de Transporte y Obras Públicas. (2013). *Procedimientos para proyectos viales*.

Miranda, A. R., Galaso, P., Goinheix, S., & Martínez, C. (2017). *Especializaciones productivas y desarrollo económico regional en Uruguay*.

Moncayo Jiménez, É. (2006). Las políticas regionales en América Latina y los Países Andinos: un análisis comparativo. *Revista Diálogos de Saberes*, 271–314.

Moreno, B., Muñoz, M., Cuellar, J., Domancic, S., & Villanueva, J. (2018). Revisiones Sistemáticas: definición y nociones básicas. *Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral*, *11*(3), 184–186. https://doi.org/10.4067/s0719-01072018000300184

Nassif, A. (2024). *El modelo centro-periferia y la economía política de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL): ayer y hoy*. 17–38.

Ñaupas Paitán, H., Valdivia Dueñas, M. R., Palacios Vilela, J. J., & Romero Delgado, H. E. (2018). *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis* (Ediciones de la U, Ed.; 5a edición).

Novelo, F. (2015). *Más allá de la mano invisible. Fundamentos para una nueva economía Política*. *28*, 245–251. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-57952015000100012&lng=es&nrm=iso

Obregón Zabala, J. E., Osorio Ruiz, A. G., & Moposita Vásquez, D. D. (2025). Competitividad logística regional en el Ecuador: análisis de infraestructura, servicios y movilidad por zonas geográficas. *Perspectivas Sociales y Administrativas*, *3*(6), 6–15. https://doi.org/https://doi.org/10.61347/psa.v3i2.89

Ocaña Pérez, G. (2011). *La estructura económica y su incidencia en el desarrollo local*. 1–25.

O.E.A., & Departamento de Desarrollo Regional. (1984). *Planificación del desarrollo regional integrado: directrices y estudios de casos extraídos de la experiencia de la OEA*. Departamento de Desarrollo Regional, secretaria ejecutiva para Asuntos Económicos y Sociales, Organización de los Estados Americanos.

Olaya Reyes, M. R. (2023). Costo de inversión en construcción de carreteras en Perú: Un contraste con la Unión Europea. *Revista de Ciencias Sociales*, *29*, 391–404.

Organización Internacional del Trabajo. (2015). *La economía informal y el trabajo decente : una guía de recursos sobre políticas, apoyando la transición hacia la formalidad* (OIT, Ed.; 1ra ed.). International Labour Office.

Ortega Vivanco, M. J. (2015). La especialización industrial en un contexto de integración económica: caso Ecuador. *Retos*, *9*. https://doi.org/10.17163/ret.n9.2015.02

Pacheco Ornelas, M. C. (2005). Ventaja competitiva: gestión en el nivel de empresa. *Mercados y Negocios*, *12*, 125–146. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=571864037007

Pasteris, E., Kemnitz, T., & Bignone, F. (2016). Convergencia económica en los departamentos de Mendoza. *Estudios Económicos. N°*, *66*, 65–93.

Pérez González, C., & Valiente Palma, L. (2017). La localización sectorial del cooperativismo: Una aproximación a nivel territorial español. *REVESCO Revista de Estudios Cooperativos*, *123*, 198–224. https://doi.org/10.5209/REVE.54916

Pérez-Santillán, L., & Salgado, M. (2023). Estructura económica, sectores clave y exportaciones en México y El Salvador. *Revista de Ciencias Económicas*, *41*(1), e49555. https://doi.org/10.15517/rce.v41i1.49555

Poó Rubio, A. (2004). *El Sector de la Construcción en México*. https://hdl.handle.net/11191/250

Posada, H. M., & Vélez, J. E. (2008). Comercio y Geografía Económica: una nota sobre la contribución de Krugman a la teoría económica. *Lecturas de Economía*, 301–311. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=155215609011

Prykhodko, I. (2017). Theories of the Spatial Economics in terms of economic integration. *Baltic Journal of Economic Studies*, *3*(5), 376–382. https://doi.org/10.30525/2256-0742/2017-3-5-376-382

Quijano García, R. A. (2021). *Prácticas de liderazgo dirigido en pymes del sector construcción. Propiedades psicométricas en la medición*. *26*.

Quispe, A. M., Hinojosa-Ticona, Y., Miranda, H. A., & Sedano, C. A. (2021). Serie de Redacción Científica: Revisiones Sistemáticas. *Revista Del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo*, *14*(1), 94–99. https://doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2021.141.906

Rahman, M. A. (2023). David Ricardo's Principle of Comparative Cost Advantage inspires International Trade. *Global Business Issues EJournal, 12*(71). https://ssrn.com/abstract=4519038

Ramajo Hernández, J., & Márquez Paniagua, M. Á. (2008). Componentes espaciales en el modelo Shift-Share. Una aplicación al caso de las regiones peninsulares españolas. *Estadística Española*, *50*, 247–272. http://hdl.handle.net/10662/25846

Ramos Hernández, P., & Sánchez Pérez, P. (2013). *Las Técnicas de Análisis Regional: una mirada metodológica como punto de partida para el emprendimiento de procesos de planificación territorial efectivos. El caso de cuba*. *6*, 1–24. www.eumed.net/rev/delos/18

Rendón Rojas, L., Andrés Rosales, R., & Mejía Reyes, P. (2019). Shift-share espacial del empleo manufacturero municipal. Zonas Metropolitanas: Valle de México y Toluca, 2008-2013. *Economía, Sociedad y Territorio*, *19*(59), 1213–1242. https://doi.org/10.22136/est20191248

Richard, N., & Winter, S. (2000). *En busca de una teoría útil de la innovación*. *19*, 179–223. https://revistas.unal.edu.co/index.php/ceconomia/article/view/11094

Richardson, H. W. (1986). *Economía regional y urbana*. Alianza Editorial.

Richardson, H. Ward. (1975). *Elementos de economía regional*. Alianza Editorial.

Riofrío Leiva, L. A., Zhapa Amay, E. M., Luzuriaga Granda, I. de J., Girón Calva, H. C., & Montaño Lafebre, G. S. (2023). Riesgos Financieros de las Compañías del Sector Secundario que Entraron en Proceso de Disolución y Liquidación de la Zona 7. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *7*(5), 842–862. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i5.7772

Ríos Quezada, G., & Obregón Biosca, S. A. (2017). La accesibilidad de las autovías y la teoría de localización industrial. *Economía Sociedad y Territorio*, *1*, 581. https://doi.org/10.22136/est2017752

Rodríguez Benítez, C. J., & León Robaina, R. (2007). *Sistemas regionales de innovación y desarrollo local. el caso de Santiago de Cuba*. 52–63. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181315033006

Rodríguez Escudero, C. (1974). Política Económica Regional: Algunas consideraciones. *Revista de Economía Política*.

Rodríguez Miranda, A., Vial Cossani, C., & Alejandra Parrao, A. (2021). Índice compuesto y multidimensional de desarrollo regional: una propuesta para América

Latina. *Revista Iberoamericana de Estudios Municipales*, 1–34. https://doi.org/10.32457/riem.v23i1.580

Rodríguez Nuño, V. (1997). Especialización, concentración sectorial y crecimiento en las tres Españas económicas en el período 1962-1993. *Revista Asturiana de Economía*.

Romero, D., Sánchez, S., Rincón, Y., & Romero, M. (2020). Estrategia y ventaja competitiva: Binomio fundamental para el éxito de pequeñas y medianas empresas. *Revista de Ciencias Sociales*, *26*. https://www.redalyc.org/articulo.oa?

Ruiz Chico, J., Peña Sánchez, A. R., & Jiménez García, M. (2014). Análisis de la competitividad de las exportaciones agroalimentarias españolas a nivel regional ante la crisis actual. *Revista de Estudios Regionales*, 71–99.

Salazar Cantú, J. de J. (2015). Estructura y evolución reciente de las ventajas comparativas de México y de sus estados. *Trayectorias*, *17*, 67–88. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=60735446003

Sandoval, C., & Silva Lira, I. (2012). *Metodología para la elaboración de estrategias de desarrollo local* (ILPES, Ed.).

Santana Herrera, C. N., & Plaza Macías, N. (2025). Efectos de la inversión pública en el crecimiento económico del Ecuador periodo 2019-2023. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, *6*(5). https://doi.org/10.56712/latam.v6i5.4634

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2012). *La planificación: un instrumento para consolidar la regionalización*. https://share.google/wVZEiqy6VWEbymQdX

SENPLADES. (2013). *Proyectos de Inversión Pública en Imbabura*.

Smith, M. (2023). Adam Smith on Growth and Economic Development. *History of Economics Review*, *86*(1), 2–15. https://doi.org/10.1080/10370196.2023.2243741

Solís Vázquez, S. Y., Flores Flores, A. J., & García Fernández, F. (2021). Determinación de los cambios en el empleo regional en el estado de Tamaulipas, México. *Revista Facultad de Ciencias Económicas*, *29*(1), 77–94. https://doi.org/10.18359/rfce.4323

Solórzano Cevallos, L. E., Vega Matute, F. A., Guadamud Farias, U. I., & Baque Parrales, E. M. (2025). Localización de la planta de producción. Factores claves para la toma de decisiones estratégicas. *RECIAMUC*, *9*(2), 492–500. https://doi.org/10.26820/reciamuc/9.(2).abril.2025.492-500

Sotelo Villajos, Á. (2024). *Construcción y Equipamiento*.

Soto Luzuriaga, J. E., & Sánchez Montero, J. L. (2022). *Uso de túneles para el desarrollo del transporte en la sierra ecuatoriana, con énfasis en el eje vial E35 - E50 Loja Catamayo*. Universidad Técnica Particular de Loja.

Tamayo, G. (2001). Diseños muestrales en la investigación. *Semestre Económico*, *4*(7).

Tamayo y Tamayo, M. (1999). *El proceso de la investigación científica* (Editorial Limusa S.A. de C.V., Ed.; 3ra ed.). https://doi.org/978-607-050-138-8

Téllez Flores, D. P., & Vázquez Rojas, A. M. (2024). Las Zonas Metropolitanas de Veracruz y su especialización Productiva. *Estudios y Perspectivas Revista Científica y Académica*, *4*(4), 668–686. https://doi.org/10.61384/r.c.a..v4i4.698

Toalombo, B., Meneses, A., Zúñiga, L., & Espín, R. (2022). Modelos de regresión paramétricos polinomiales y no paramétricos b-splines. Una aplicación en ingeniería. *Perfiles*, *1*(28), 75–86. https://doi.org/10.47187/perf.v1i28.185

Trívez Bielsa, F. J. (2004). Economía Espacial: una disciplina en auge. *Estudios de Economía Aplicada*, *22*, 409–429. www.revista-eea.net,

Vargas-Hernández, J. G. (2008). *Análisis Crítico De Las Teorías Del Desarrollo Económico*. 109–131.

Vázquez Vidal, V., Hernández Govea, L. M., & Martínez Prats, G. (2024). Panorama del desarrollo regional en México. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.* https://doi.org/https://doi.org/10.46377/dilemas.v11i2.4077

Victoria Lacaze, M., Atucha, A. J., Bertolotti, M. I., Gualdoni, P. A., Labrunée, M. E., López, M. T., Pagani, A. N., & Volpato, G. G. (2014). *Producto Bruto geográfico del partido de general Pueyrredon*. 71.

Vostroknutova, E., Sampi, J., Jooste, C., & Araujo, J. T. (2025). Competition and Productivity Growth in Latin America and the Caribbean. In *Competition and Productivity Growth in Latin America and the Caribbean*. World Bank, Washington DC. https://doi.org/10.1596/978-1-4648-2081-6

Yagual, A., Lopez, M., Sánchez, L., & Narváez, J. (2018). La contribución del sector de la construcción sobre el producto interno bruto PIB en Ecuador. *Revista Lasallista de Investigación*, *15*(2), 286–299. https://doi.org/10.22507/RLI.V15N2A22

Zepeda-Ortega, I. E., Ángeles-Castro, G., & Carrillo-Murillo, D. G. (2019). Infraestructura carretera y crecimiento económico en México. In *Problemas del*

Desarrollo (Vol. 50, Issue 198, pp. 145–168). Universidad Nacional Autónoma de México. https://doi.org/10.22201/IIEC.20078951E.2019.198.66383

ANEXOS

Anexo A

Base de datos del sector CIIU F421 del año 2011

Sec. / Reg.	AZUAY	BOLIVAR	CARCHI	CAÑAR	CHIMBORAZO	COTOPAXI	EL ORO	ESMERALDAS	GALAPAGOS	GUAYAS	IMBABURA	LOJA	LOS RIOS	MANABI	MORONA SANTIAG	NAPO	ORELLANA	PASTAZA	PICHINCHA	SANTA ELENA	SANTO DOMINGO	SUCUMBIOS	TUNGURAHUA	ZAMORA CHINCHIP
F421011	19010873,29	3887 3,71	5618 4,69	939570,12	20250451,61	397879 0,96	980132 9,41	206931 1,47	100712 3,53	30416285 1,41	116522 9,58	425829 1,25	31012697,18	54772341,89	152891 8,69	693314,95	284062 2,84	10610146,62	50185580 9,19	476181,53	334642 4,54	308667 5,18	118599 2,16	443969,15
F421012	89295,44	0,00	0,00	256895,45	0,00	0,00	90492,88	0,00	0,00	1143624,03	329598,71	171366,70	131626,54	56078,51	102751,11	3829,47	0,00	31714,50	1763859,17	9697,63	708342,40	0,00	0,00	0,00
F421031	52788,80	0,00	0,00	985206,69	0,00	1232,00	121403,01	0,00	0,00	74352723,07	217783,20	0,00	1458219,68	126763,12	5124,65	9850,03	168014,06	12289,65	19273928,43	285029,60	11976,18	872040,93	0,00	3071,00
F421032	0,00	0,00	0,00	394917,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5747789,71	0,00	0,00	0,00	0,00	15156,84	1181,28	24900,00	11730,00	164051,57	0,00	0,00	307103,56	0,00	0,00

Nota: Datos obtenidos de la plataforma SAIKU (2025)

Anexo B

Base de datos del sector CIIU F421 del año 2024

Sec. Reg.	AZUAY	BOLIVAR	CARCHI	CAÑAR	CHIMBORAZO	COTOPAXI	EL ORO	ESMERALDAS	GALAPAG	GUAYAS	IMBABURA	LOJA	LOS RIOS	MANABI	MORONA SANTIAG	NAPO	ORELLANA	PASTAZA	PICHINCHA	SANTA ELENA	SANTO DOMINGO	SUCUMBIOS	TUNGURAHUA	ZAMORA CHINCHIP
F42101 1	465523 6,07	1445 8,51	6373 6,39	137106 2,89	527535 5,30	296122 4,91	593852 7,47	239131 6,51	0,00	826792 82,57	639344 ,63	397061 5,99	286286 3,38	160465 85,28	763832 ,07	138349 2,89	315603 2,33	142752 5,71	890453 37,31	110684 8,97	263060 1,31	265027 0,88	347845 2,46	176794 3,98
F42101 2	299209 9,92	2370, 84	7644 9,91	15140,6 7	239, 14	299539, 03	865726, 37	93434,1 1	0,00	603760 8,42	201814 ,37	16191,8 4	72807,7 4	579139, 67	352293 ,04	187417, 20	714296, 51	132275, 71	436974 2,14	137228, 35	695613, 16	576415, 30	243112, 16	115705 2,42
F42103 1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	252514 4,32	0,00	0,00	0,00	5,02	0,00	0,00	0,00	0,00	451924, 02	0,00	3242,80	0,00	0,00	0,00
F42103 2	0,00	0,00	2,00	3144,58	0,00	1739,14	8600,00	0,08	0,00	453265 1,81	0,00	668409, 77	215777, 01	720832, 55	15107, 59	40225,6 5	30484,9 2	521230, 53	264964 4,07	0,00	124116, 46	272059, 40	1,00	572791, 70

Nota: Datos obtenidos de la plataforma SAIKU (2025)