



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

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

Tema:

“Public procurement en el desarrollo de tecnología en el sector eléctrico del Ecuador”

Autora: Barona Cherres, Andrea Guadalupe

Tutor: Econ. Argothy Almeida, Luis Anderson Ph.D.

Ambato – Ecuador
2025

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Econ. Luis Anderson Argothy Almeida Ph. D. con cédula de identidad No. 1002635835 en mi calidad de tutor del proyecto de investigación sobre el tema: **“PUBLIC PROCUREMENT EN EL DESARROLLO DE TECNOLOGÍA EN EL SECTOR ELÉCTRICO DEL ECUADOR”**, desarrollado por Andrea Guadalupe Barona Cherres, 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 Reglamento de Graduación de Pregrado, de la Universidad Técnica de Ambato y en el normativo para presentación de Trabajos de Graduación de la Facultad de Contabilidad y Auditoría.

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, Febrero 2025

TUTOR



.....
Econ. Luis Anderson Argothy Almeida Ph. D.

C.I. 1002635835

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Andrea Guadalupe Barona Cherres con cédula de identidad No. 1804380200, tengo a bien indicar que los criterios emitidos en el Proyecto de Investigación, bajo el tema: **“PUBLIC PROCUREMENT EN EL DESARROLLO DE TECNOLOGÍA EN EL SECTOR ELÉCTRICO DEL ECUADOR”**, así como también los contenidos presentados, ideas, análisis, síntesis de datos, conclusiones, son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de este Proyecto de Investigación.

Ambato, Febrero 2025

AUTORA



.....
Andrea Guadalupe Barona Cherres

C.I. 1804380200

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 autora.

Ambato, Febrero 2025

AUTORA



Andrea Guadalupe Barona Cherres

C.I. 1804380200

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

El Tribunal de Grado, aprueba el Proyecto de Investigación, sobre el tema: **“PUBLIC PROCUREMENT EN EL DESARROLLO DE TECNOLOGÍA EN EL SECTOR ELÉCTRICO DEL ECUADOR”**, elaborado por Andrea Guadalupe Barona Cherres, 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, Febrero 2025



Dr. Carlos Alberto Barreno Córdova. Mg.

PRESIDENTE



Ing. Roberto Valencia Mg.

MIEMBRO CALIFICADOR



Econ. Mery Ruiz Ph.D.

MIEMBRO CALIFICADOR

DEDICATORIA

Dedicado a mis padres, Hugo y Ximena, por cultivar en mí su ejemplo de fortaleza y dedicación como base y motor que me impulsan a seguir adelante. A mis hermanos, Antonio y Doménica, compañeros de vida y apoyo incondicional.

Con profundo amor y gratitud.

Andrea Guadalupe Barona Cherres

AGRADECIMIENTO

A Dios por ser mi guía y mayor fortaleza.

A mis padres por enseñarme que con amor y disciplina todo es posible.

A mi tutor, Eco. Anderson Argothy, por el tiempo y esfuerzo, por ser guía y amigo en esta etapa de aprendizaje. Al Dr. Marcelo Mantilla, por su visión y conocimiento que ayudaron a la realización de este proyecto de investigación.

A todos quienes compartieron este caminar junto a mí.

Infinitas gracias

Andrea Guadalupe Barona Cherres

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

CONTENIDO	PÁGINA
A. PÁGINAS PRELIMINARES	
PORTADA	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	iii
DERECHOS DE AUTOR.....	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
ÍNDICE GENERAL.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
RESUMEN EJECUTIVO	xiii
ABSTRACT	xiv
B. CONTENIDO	
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 y/o preguntas de investigación	25
CAPÍTULO III.....	26
METODOLOGÍA	26
3.1 Recolección de la información	26
3.2 Tratamiento de la información	29
3.2.1 Estudio descriptivo.....	29
3.2.2 Estudio explicativo.....	32
3.3 Operacionalización de las variables	35
CAPÍTULO IV	37
RESULTADOS.....	37
4.1 Resultados y discusión	37
4.1.1 Análisis descriptivo.....	45
4.1.1 Análisis explicativo.....	60
4.2 Verificación de la hipótesis de investigación	63
4.2.1 Planteamiento de hipótesis.....	63
4.2.2 Regla de decisión	64
4.2.3 Discusión.....	64
CAPÍTULO V.....	66
CONCLUSIONES.....	66
5.1 Conclusiones	66
5.2 Limitaciones del estudio	68
5.3 Futuras temáticas de investigación.....	68
C. MATERIAL DE REFERENCIA	

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	70
ANEXOS.....	87

ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO	PÁGINA
Tabla 1 Tipos de innovación	19
Tabla 2 Principales fórmulas estadísticas.....	30
Tabla 3 Nivel de tecnología	31
Tabla 4 Supuestos del Modelo de Regresión Logístico Multinomial	34
Tabla 5 Variable dependiente: Desarrollo de tecnología	35
Tabla 6 Variable independiente: Public procurement	36
Tabla 7 Proveedores registrados en el SERCOP.....	39
Tabla 8 Entidades contratantes registradas en el SERCOP.....	41
Tabla 9 Coeficientes del PIE año 2023	43
Tabla 10 Coeficientes del PIE año 2024	44
Tabla 11 Tipos de contratación pública en el sector	46
Tabla 12 Categorización de procesos de contratación en el sector eléctrico	47
Tabla 13 Monto ejecutado según subárea (USD).....	48
Tabla 14 Principales proveedores del sector eléctrico	49
Tabla 15 Estadísticos descriptivos de las variables independientes.....	51
Tabla 16 Variable Tipo de contrato (Tipo_contrato)	53
Tabla 17 Variable Ubicación geográfica.....	53
Tabla 18 Nivel de tecnología por tipo de contrato	56
Tabla 19 Procesos gestionados de alta tecnología	58
Tabla 20 Procesos gestionados en el sector eléctrico por nivel de tecnología.....	59
Tabla 21 Modelo de Regresión Logístico Multinomial	60
Tabla 22 Coeficientes del modelo de regresión logístico multinomial	62
Tabla 23 Índice de Inflación de la Varianza (VIF)	62

ÍNDICE DE FIGURAS

CONTENIDO	PÁGINA
Figura 1 Palabras clave relacionadas con Public	28
Figura 2 Proveedores registrados en el SERCOP	38
Figura 3 Entidades contratantes en el sector eléctrico	50
Figura 4 Nivel de tecnología en los procesos de contratación.....	54
Figura 5 Nivel de tecnología por provincia	57

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

TEMA: “PUBLIC PROCUREMENT EN EL DESARROLLO DE TECNOLOGÍA EN EL SECTOR ELÉCTRICO DEL ECUADOR”

AUTORA: Andrea Guadalupe Barona Cherres

TUTOR: Econ. Luis Anderson Argothy Almeida Ph.D.

FECHA: Febrero 2025

RESUMEN EJECUTIVO

El *public procurement* es un mecanismo clave para promover el desarrollo de bienes y servicios innovadores, dinamizar la competitividad empresarial, fortalecer la relación público-privada y actuar como motor para el crecimiento económico y social de un país. La implementación de esta herramienta en Ecuador y América Latina enfrenta grandes desafíos y muestra una deficiencia de políticas públicas en innovación. El objetivo de este trabajo es evaluar el impacto del *public procurement* en el desarrollo de tecnología en el sector eléctrico del Ecuador, aportando información para el diseño de políticas de innovación con enfoque de demanda. La estrategia metodológica utilizó un enfoque cuantitativo de alcance explicativo. Los datos, de corte transversal, fueron recopilados mediante la plataforma del Servicio Nacional de Contratación Pública (SERCOP), centrándose en procedimientos de régimen Común y Especial, año 2023. Para el análisis de datos, los procesos de contratación pública se clasificaron según el nivel de tecnología requerido en cada procedimiento, bajo los lineamientos del Manual de Oslo. Se utilizó un modelo de regresión logística multinomial, donde los resultados muestran significancia positiva en todos los niveles excepto en el de alta tecnología. Estos hallazgos concuerdan con evidencia empírica, que muestra un limitado desarrollo de tecnologías avanzadas en sectores estratégicos del país, como el eléctrico. Se concluye que el tipo de contrato en el que se ejecuta las licitaciones es el mayor determinante para definir el nivel de tecnología en un bien o servicio. Además, la distribución geográfica de proveedores revela una marcada disparidad regional en el acceso a contratos públicos. De manera que se destaca la importancia de políticas gubernamentales eficientes para abordar las complicaciones identificadas y estimular el cultivo de capacidades tecnológicas e innovación.

PALABRAS DESCRIPTORAS: PUBLIC PROCUREMENT, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA, POLÍTICAS PÚBLICAS

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF ACCOUNTING AND AUDITING
ECONOMICS CAREER

TOPIC: “PUBLIC PROCUREMENT IN THE DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY IN THE ELECTRICAL SECTOR IN ECUADOR”.

AUTHOR: Andrea Guadalupe Barona Cherres

TUTOR: Econ. Luis Anderson Argothy Almeida Ph.D.

DATE: February 2025

ABSTRACT

Public procurement is a key mechanism for promoting the development of innovative goods and services, boosting business competitiveness, strengthening the public-private relationship and acting as an engine for a country's economic and social growth. The implementation of this tool in Ecuador and Latin America faces great challenges and shows a deficiency of public policies on innovation. The objective of this work is to evaluate the impact of public procurement on technology development in Ecuador's electricity sector, providing information for the design of demand-driven innovation policies. The methodological strategy used a quantitative approach with an explanatory scope. The cross-sectional data were collected through the National Public Procurement Service (SERCOP) platform, focusing on Common and Special regime procedures, year 2023. For data analysis, public procurement processes were classified according to the level of technology required in each procedure, under the guidelines of the Oslo Manual. A multinomial logistic regression model was used, where the results show positive significance at all levels except for high technology. These findings are consistent with empirical evidence, which shows a limited development of advanced technologies in strategic sectors of the country, such as electricity. It is concluded that the type of contract under which bids are executed is the major determinant in defining the level of technology in a good or service. In addition, the geographical distribution of suppliers reveals a marked regional disparity in access to public contracts. Thus, the importance of efficient government policies to address the identified complications and stimulate the cultivation of technological capabilities and innovation is highlighted.

KEYWORDS: PUBLIC PROCUREMENT, INNOVATION, TECHNOLOGY, PUBLIC POLICY.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 Descripción del problema

La contratación pública “*public procurement*” es el proceso a través del cual entidades gubernamentales compran bienes y servicios como estrategia de incentivo a la innovación (Edler & Georghiou, 2007; Edquist & Hommen, 2000; Edquist & Zabala-Iturriagagoitia, 2012a; Faz Cevallos et al., 2023; Grandia & Volker, 2023). Este tipo de contratación busca fomentar la inversión en investigación y desarrollo (I+D) y se relaciona directamente con el uso de recursos públicos destinados a satisfacer necesidades de la población (Carrillo Donaire, 2021). La contratación pública se considera una herramienta atractiva para generar estímulos en el desarrollo tecnológico y promover políticas públicas (Odei & Hamplová, 2022; Ogeya & Lambe, 2025). Para convertir el *public procurement* en una realidad efectiva en nuestro país, es necesario contar con un marco político integral que facilite estrategias claras y proporcione medios adecuados para la adaptación de innovación en procesos productivos.

En el plano internacional, el concepto de *public procurement* es reconocido como instrumento clave para el desarrollo de un país y una parte sustancial de la demanda total de bienes y servicios a nivel nacional e internacional (Edquist & Hommen, 2000; Edquist & Zabala-Iturriagagoitia, 2012a; Odei & Hamplová, 2022). Este mecanismo no solo estimula la innovación en la industria, también, representa una valiosa oportunidad para compradores públicos, ciudadanos y empresas (European Commission, 2021). La innovación adquiere un papel protagónico dentro de los procesos de licitación en contratos públicos (Edler & Georghiou, 2007).

Para adquirir estos contratos es fundamental ser innovador, es decir, adaptar tecnología en el desarrollo de nuevos productos, generar valor agregado en los ya existentes y brindar soluciones sostenibles (OECD, 2018). En el caso de la Unión Europea (UE), la contratación pública contribuye notablemente al desarrollo de innovación, de manera que convierte la demanda de mercado en una desafiante competencia entre oferentes, lo que a su vez garantiza un estímulo constante a innovar (Grandia & Volker, 2023). Esta competencia es también una herramienta de gobernanza para evitar el

favoritismo, dar lugar al uso de recursos tecnológicos y fortalecer la relación público-privado.

En este contexto, Czarnitzki et al. (2018), señala que, en décadas pasadas, la adjudicación de contratos en la UE, padecía una serie de falencias, por ejemplo, no se permitía dar especificaciones sobre aspectos de innovación en el marco normativo, de modo que el desarrollo en innovación y el sector productivo no caminaban al unísono. Ante esta problemática la Unión Europea aprobó en 2014 una revisión de directrices y modificó el marco jurídico para facilitar el proceso de contratación en innovación de la región (Czarnitzki et al., 2018). Con la nueva conciliación en marcos reglamentarios, las propuestas tecnológicas aún no desarrolladas ahora pueden formar parte de acuerdos contractuales y los contratantes especificar requerimientos de compra (contratación pública con innovación contratada, CPIC) (Czarnitzki et al., 2018).

De este modo, el desarrollo de tecnología europea progresó rápidamente, además, las directrices expuestas en 2014 permiten a las entidades públicas lanzar procesos de contratación no solo direccionados a grandes empresas, sino también, a pequeños proveedores que logran adaptarse a estos procedimientos de innovación (Yu et al., 2023). Esto evidencia que Europa adoptó exitosamente una visión innovadora con respecto a procesos de contratación pública.

Actualmente, el Fondo Europeo de Competitividad muestra gran interés en impulsar estrategias más ambiciosas para que Europa desarrolle y fabrique tecnología estratégica en la región (García, 2024). Este enfoque pretende abarcar todas las etapas de investigación e innovación, desde la generación de conocimiento hasta la comercialización y publicidad de productos y servicios (García, 2024; Grandia & Volker, 2023). El estudio de European Commission (2024), señala que el valor total de contratación en innovación en la UE y sus Estados miembros, aumentó significativamente en el año 2022 gracias a la aplicación de políticas públicas, es así, el caso de Rumanía (76%), Polonia (67%), Luxemburgo (54%), Italia (50%) y Bulgaria (50%). Con un presupuesto total de 77.028 millones de euros y una inversión inicial en I+D+i del 3% del PIB de la Unión Europea (Babío de Pablos et al., 2022; Carrillo Donaire, 2021). Si bien, cada país dispone de políticas públicas propias, la UE aplica un marco normativo común que busca unificar procesos de contratación pública

(European Commission, 2021). Este esfuerzo coordinado permite que, la I+D+i en Europa evolucione positivamente como resultado de la aplicación de estrategias y políticas eficientes.

En el caso de Estados Unidos (US), la política de contratación pública es más compleja, esto debido a que su modelo depende en gran medida de un esquema descentralizado (Riera Riera et al., 2019; Travieso Caraballo, 2016). El país norteamericano cuenta con tres niveles de legislación independientes (Yukins, 2022). La federal, que regula únicamente adquisiciones a nivel federal, gobiernos estatales y locales, que regulan adquisiciones de manera zonal y establecen su propia normativa para la adquisición de bienes y servicios, no obstante, el Congreso tiene un limitado control y la capacidad de revisar y eliminar leyes de ser necesario (Riera Riera et al., 2019). Esta fragmentación en la contratación pública implica la participación de diversas agencias en un mismo proyecto federal, estatal o local, de modo que la competitividad por ganar procesos de contratación es alta.

Las políticas públicas norteamericanas, no solo promueven la competitividad entre oferentes, sino también, respaldan a empresas que buscan innovar y acceder a nuevos mercados (Yukins, 2022). Por ejemplo, políticas como Small Business Innovation Research (SBIR) y Small Business Technology Transfer (STTR), destinan una parte del presupuesto federal al financiamiento de iniciativas en innovación lideradas por pequeñas empresas. El objetivo principal de estos programas es estimular la creación de soluciones innovadoras que permitan al gobierno responder a necesidades sociales y económicas. Estos programas cubren tres fases: fase inicial, evaluación de factibilidad del proyecto (hasta 250.000 USD); fase dos, desarrollo del proyecto (hasta 1 millón USD), y fase tres, comercialización del proyecto (U.S. Small Business Administration, 2023). Más del 25% de empresas involucradas en estas iniciativas logran conseguir contratos en el ámbito público, lo que demuestra la efectividad de políticas públicas orientadas a la generación de innovación (Banco Interamericano de Desarrollo, 2024).

La Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) impulsa la innovación mediante inversiones anuales superiores a 3.500 millones USD a proyectos de I+D de alto impacto (DARPA, 2024). Aunque los procesos de contratación de la DARPA

exigen un alto nivel de conocimiento técnico, también ofrecen oportunidades significativas para oferentes calificados. Por su parte, el Departamento de Energía de los Estados Unidos (DOE) establece criterios específicos en los procesos de contratación pública orientados a soluciones energéticas sostenibles, lo que ha permitido avances relevantes en almacenamiento y eficiencia energética (U.S. Department of Energy, 2023). El gobierno de los Estados Unidos impulsa la contratación pública como mecanismo para promover la innovación, mediante incentivos fiscales y acceso a incubadoras tecnológicas estatales (Riera Riera et al., 2019). Según Vonortas et al. (2011), esta metodología promueve la participación de pequeñas empresas y *startups*, además, brinda capacitación y asistencia técnica que incrementan sus probabilidades de éxito en el mercado.

En contraste con regiones como la Unión Europea o Estados Unidos, en América Latina no existe una estructura común que permita la armonización de políticas ni una institución central que regule las leyes para todos los países miembros (Pessoa & Pimenta, 2016), cada país tiene un ente regulador y goza de una normativa independiente (Gutiérrez Flores & Flores Pérez, 2019). Esta región muestra una carencia en contratos públicos con enfoque de innovación, factor atribuible a rasgos de incompetencia en el sistema empresarial, deficientes políticas gubernamentales y ausencia de una estructura sólida para la generación de innovación (Alatriza, 2022; Forshchung, 2019). Pese a la presencia de externalidades positivas, como la creciente adaptación de innovación a nivel mundial y la capacidad productiva latinoamericana, la realidad muestra un mercado poco desarrollado en temas de I+D (Carreira et al., 2019), lo que limita el avance en innovación y tecnología en la región (Ayala Durán et al., 2022). Según Mazzucato (2023), es necesario aumentar inversiones estratégicas que generen rendimientos a largo plazo, con el fin de crear un efecto catalizador en la economía y estimular la inversión e innovación en sectores productivos.

Los gobiernos latinoamericanos, gastan gran parte de su presupuesto en alternativas de producción estándar (Czarnitzki et al., 2018). Si una parte de este gasto público se direcciona hacia el desarrollo tecnológico y tratamiento de políticas públicas, la demanda de soluciones innovadoras en la economía aumentaría significativamente (Czarnitzki et al., 2018; Torres Palacio et al., 2020), de esta forma, el desarrollo

tecnológico y crecimiento de los diferentes sectores industriales mostrarían un fortalecimiento recio (Pérez Hernández et al., 2018). Sin embargo, los países latinoamericanos carecen de este enfoque y no muestran un progreso palpable.

En respuesta a este contexto, países de América Latina adoptaron instrumentos de política que estimulan la innovación y se perfilan como vía para superar el subdesarrollo, así: derechos de propiedad intelectual, acceso a educación y capacitación pública, regulación de compras públicas, financiamiento de incentivos fiscales, subsidios, organismos de vinculación público-privados, etc. (Alatrística, 2022). Entre estos instrumentos, el fondo de innovación que asigna recursos a empresas privadas para generar proyectos de innovación, se consolidó como estrategia preferente en la región (Gutiérrez Flores & Flores Pérez, 2019). De esta manera, el gobierno cumple un papel imprescindible como generador de oportunidades en el sector productivo, fortalece la colaboración pública-privada y promueve un ecosistema de innovación en esta región.

En el contexto ecuatoriano, la contratación pública ha adquirido una relevancia significativa en los objetivos de gobierno de los últimos años (SERCOP, 2023b). Dentro de este marco, se incorporaron criterios orientados a la transferencia de tecnología, destacando la importancia del desarrollo tecnológico (Servicio Nacional de Contratación Pública, 2017). Estos aspectos se encuentran detallados en el Capítulo III del Título II de la "Codificación y Actualización de Resoluciones Emitidas por el SERCOP", contenida en la Resolución Externa No. RE-SERCOP-2016 0000072, emitida el 31 de agosto de 2016, que regula las Normas Relativas a la Participación en Procedimientos Precontractuales (SERCOP, 2017). No obstante, la realidad del sector productivo nacional evidencia una limitada adopción de innovaciones en los contratos públicos gestionados durante el año 2023. Según el Banco Mundial (2024), la inversión en I+D en Ecuador representó el 0,44% del PIB en el año 2014 (última actualización). Esta cifra refleja una notable deficiencia en el desarrollo tecnológico del sistema productivo del país.

Según el informe de rendición de cuentas emitido por SERCOP (2023), en este año, la contratación pública representó 22,1% del Presupuesto General del Estado, es decir, se adjudicó 6.951,9 millones de dólares, divididos en seis diferentes tipos de procesos

de contratación pública: 2.506,8 millones de dólares en Bienes, que corresponden a (36,1%) del total del valor adjudicado; 2.311,3 millones de dólares en Servicio (33,2%); 1.557,0 millones de dólares en Obras (22,4%) y 576,9 millones de dólares, en Seguros, Consultoría y Fármacos (8,3%).

Por otro lado, 2.387,5 millones de dólares se adjudicaron a veinte entidades contratantes en 2023, esto representó (34,3%) del presupuesto total adjudicado (SERCOP, 2023b). Los tres mayores contratantes son: Corporación Eléctrica del Ecuador CELEC EP, 450,4 millones de dólares (6,5%); Empresa Pública de Hidrocarburos del Ecuador EP PETROECUADOR, 400,0 millones de dólares (5,8%), y finalmente, Empresa Eléctrica Pública Estratégica Corporación Nacional de Electricidad CNEL EP, 235,9 millones de dólares (3,4%) (SERCOP, 2023b).

A través del sector eléctrico se ejecuta gran cantidad de procesos de contratación pública en Ecuador, consolidándose como demandante referente en los últimos años, sin embargo, el nivel de innovación en bienes y servicios adquiridos es limitado (Vera Vera et al., 2019). La innovación, a pesar de ser una herramienta crucial para el desarrollo del país, se mantiene como un reto pendiente en la realidad ecuatoriana (BID, 2023). El trabajo de Benavides et al., (2016) indica que el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), muestra un creciente interés en proporcionar apoyo eficaz e innovador al gobierno ecuatoriano. No obstante, la falta de adecuadas políticas públicas e incentivos pertinentes dificultan el avance de la innovación en el mercado nacional (Faz Cevallos et al., 2023).

1.2 Justificación

1.2.1 Justificación teórica, metodológica (viabilidad) y práctica

El *public procurement* impulsa el desarrollo de innovación y competitividad en el mercado (Faz Cevallos et al., 2023). Permite a las empresas competir por contratos públicos y ofrecer propuestas que satisfagan necesidades de la sociedad. Esta visión se complementa con la de Carrillo Donaire (2021), quien destaca que, esta forma de adquisición pública busca mejorar la calidad, satisfacción de bienes y servicios y promover la innovación e investigación en el sector productivo.

Según Schumpeter (1947), la economía evoluciona mediante un proceso denominado “destrucción creativa”, el cual implica la transformación de prácticas económicas tradicionales a través de innovaciones que impulsen la creación de nuevos bienes y servicios (Quevedo, 2019). Este enfoque resalta la innovación como motor principal del crecimiento y progreso económico al generar cambios disruptivos y transformadores en el mercado. Además, reconoce la I+D+i como factores estratégico (Suárez Montoya, 2004). Desde la perspectiva schumpeteriana, el espíritu empresarial se adopta únicamente cuando se introduce innovación en los procesos productivos.

La innovación, sin embargo, se considera un beneficio de monopolio temporal, dado que, con el tiempo es reemplazada por imitaciones y posteriormente superada por alguien más. En este contexto, Schumpeter (1947), menciona que la innovación debe ser un factor constante y permanente para que el beneficio sea sostenido. La teoría neoschumpeteriana complementa esta perspectiva y destaca que, es necesario la presencia de incentivos y estrategias adecuadas siempre y cuando no exista fallos de mercado (Fernández-Sastre & Martín-Mayoral, 2015).

Por otro lado, Solow analiza el fenómeno de crecimiento económico a largo plazo, mediante tres mecanismos: acumulación de capital, expansión de la fuerza laboral y avances tecnológicos, factores denominados variables exógenas. Según Dykas et al. (2023), esta teoría destaca que, aunque los avances tecnológicos son fundamentales para impulsar el crecimiento, son considerados extrínsecos al modelo. Esto acentúa la importancia de determinantes externos en la dinámica del crecimiento económico (Capello et al., 2022). El trabajo de estos autores, permite construir una base teórica, que destaca la importancia de la innovación en la industria y cómo influye el *public procurement* en el desarrollo de tecnología.

La presente investigación analiza la influencia del *public procurement* en el desarrollo tecnológico y evalúa cómo políticas públicas facilitan procesos en innovación. El estudio de Argothy & Álvarez (2019), menciona que las políticas actúan como instrumentos en sectores estratégicos para focalizar inversiones en I+D. De modo que aportar información para crear y reestructurar políticas de innovación con enfoque de demanda generará beneficios para la situación económica y social del Ecuador.

Los beneficiarios directos de esta investigación son las empresas ecuatorianas, ya que tendrán acceso a información valiosa para optimizar sus procesos de producción, orientar sus estrategias industriales y fomentar la integración eficiente de innovación. Por otro lado, autoridades gubernamentales (nivel nacional) y Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) (nivel local), podrán utilizar los resultados como herramientas clave para diseñar políticas de contratación más efectivas y garantizar una distribución eficiente de los recursos públicos. Además, contarán con una base sólida para reorientar presupuestos hacia adquisiciones prioritarias y atender necesidades mediante la implementación de tecnologías avanzadas. De forma indirecta, la academia también se beneficiará al disponer de una investigación base que servirá como punto de partida para desarrollar nuevos estudios sobre innovación y evaluar el progreso tecnológico a nivel nacional y regional.

Esta investigación adopta un enfoque cuantitativo de alcance explicativo. Para su desarrollo, se consideró la base de datos de la plataforma del Servicio Nacional de Contratación Pública (SERCOP), correspondiente al año 2023. Esta base proporciona información detallada sobre procesos regulados bajo los regímenes Común y Especial, incluyendo datos sobre entidades contratantes, oferentes, montos ejecutados y proyectados, así como la distribución geográfica de los participantes (contratantes y oferentes). En este marco, se plantean tres objetivos específicos que permiten analizar la situación del *public procurement* mediante datos de corte transversal correspondientes a un periodo reciente.

Según el análisis bibliométrico realizado en Scopus, se evidencia un escaso desarrollo de investigaciones que exploran el impacto de políticas públicas y resultados de la contratación pública de innovación en la región y el país. Lo que convierte a este trabajo, en un estudio ambicioso y de alto impacto para la academia, las empresas y el gobierno. Además, los resultados obtenidos de este trabajo ampliarán el horizonte de la innovación en Ecuador y fortalecerán la estructura política necesaria para el diseño de políticas públicas más eficientes.

1.2.2. Formulación del problema de investigación

Bajo estas consideraciones surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo incide el *public procurement* del sector eléctrico en el desarrollo de tecnología en el Ecuador?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Evaluar el *public procurement* y su efecto en el desarrollo de tecnología en el sector eléctrico del Ecuador aportando información para el diseño de políticas de innovación con enfoque de demanda.

1.3.2 Objetivos específicos

Describir el *public procurement* en el sector eléctrico del Ecuador.

Clasificar los bienes adquiridos en el sector eléctrico por tipo de tecnología.

Estimar las compras públicas y el tipo de tecnología en el sector eléctrico del Ecuador.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Revisión de literatura

2.1.1 Antecedentes investigativos

La contratación pública “*public procurement*” es un concepto originado en Europa, pese a tener raíces históricas en EEUU (Brennan et al., 2012; Edquist & Zabala-Iturriagagoitia, 2012b; Georghiou et al., 2014; Thai, 2001; Uyarra et al., 2014, 2020; Vonortas et al., 2011). Actualmente, el *public procurement* es un tema relevante para la academia y polémico entre responsables de políticas públicas (Castelnovo et al. 2024). Investigadores dan protagonismo al *public procurement*, con el objetivo de establecer un “cambio transformador” de mercado a través de la innovación (Uyarra et al., 2020). Por su parte, el Estado muestra un creciente interés en fortalecer y adoptar políticas de innovación orientadas a la demanda, como motor generador de innovación (Crespi & Guarascio, 2019; Mazzucato, 2023).

Es fundamental que el Estado evolucione y trabaje continuamente para garantizar eficiencia, transparencia, igualdad de oportunidades y sostenibilidad en sus procesos de contratación pública (Mavidis et al., 2024). Actualmente existen estudios que analizan la evolución de la contratación pública. Es el caso de Pircher (2020), donde concluye que, la contratación pública va de la mano con el institucionalismo histórico, debido a que se caracteriza por una lógica dependiente de la trayectoria constitucional del país, es decir, existe una transformación jurídica de paradigmas nacionales sobre necesidades y sus soluciones. Georghiou et al. (2014), considera que, aunque la contratación pública es vista cada vez más como una herramienta importante para las políticas de innovación, la evidencia sobre su efectividad es mayormente anecdótica.

Por otro lado, Crespi & Castillo (2022), destacan la austera práctica del *public procurement* en países latinoamericanos. En el caso de Brasil, que acoge el *public procurement* de forma esporádica, mientras que países asiáticos como China, la considera una estrategia fundamental para impulsar el desarrollo tecnológico del país. En este contexto, Li, Ribeiro, et al. (2020), señalan que el papel de la contratación

pública difiere considerablemente entre estrategias nacionales de Europa, Asia y Latinoamérica. Por su parte, Gutiérrez Flores & Flores Pérez (2019), analizan el panorama actual de América Latina y subrayan que, la inversión en I+D es un factor clave para el crecimiento económico. Sin embargo, identifican desafíos que limitan a Latinoamérica a alcanzar dicho crecimiento. Mediante ensayos con modelos econométricos VAR, Gutiérrez Flores & Flores Pérez (2019), concluyen que, Brasil, México, Chile, Colombia y Argentina son las principales economías de América Latina que destinan recursos a I+D.

En Ecuador, pese a los esfuerzos para fomentar prácticas de I+D, aún existen desafíos que deben ser abordados a nivel academia, empresa y Estado (Faz Cevallos et al, 2023). La I+D se considera un factor estratégico para el crecimiento económico de un país (Carrillo Donaire, 2021; Castelnovo et al., 2024; Gimeno Feliu, 2018; Tiwari, 2017; Zabala Iturriagagoitia, 2017). Bajo este contexto, Escola et al. (2021), argumenta que las políticas implementadas en Ecuador durante la última década mejoraron los indicadores de I+D, no obstante, este avance no es suficiente para alcanzar niveles competitivos a nivel internacional. Se requiere una mayor inversión en infraestructura tecnológica y formación de capital humano especializado para consolidar un ecosistema de innovación sostenible (Arroyo-Preciado, 2021).

Por otro lado, la academia muestra un deficiente desarrollo de estudios sobre contratación pública en innovación, tanto a nivel país, como en Latinoamérica. La revisión de la literatura revela que son escasos los trabajos direccionados a evaluar el *public procurement* en la región, así destaca el caso de (Tortato Rauen, 2023), investigación desarrollada en Brasil, en Colombia (Jiménez & Roca, 2017), y en Chile (Arrese & Fernández Equiza, 2019). Estas investigaciones tienen un enfoque en I+D y resaltan el impacto de los instrumentos jurídicos en la implementación de innovaciones por parte de empresas públicas y privadas.

Autores como González & Argothy (2019), manifiestan que, aunque Ecuador cuenta con un cuantioso número de empresas privadas, el mayor porcentaje de actividades enfocadas en I+D es asumido por empresas públicas debido a la estructura económica del país. Según estos autores, el 90% de las empresas privadas, son comerciales, lo que limita su ambición a desarrollar innovación e inversión en I+D.

Un estudio realizado por Aali Bujari & Venegas Martínez (2023), analiza la relación entre inversión en I+D, número de investigadores y crecimiento del PIB per cápita, un estudio que abarca datos de 25 países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) en el período 1996-2016, mediante un análisis de causalidad de Granger y modelos de datos panel dinámico para encontrar interrelaciones entre estas variables. Los resultados indican que las empresas innovadoras y el trabajo dedicado a innovación aumentan el progreso tecnológico y la productividad económica. De modo que existe una relación directa entre las variables estudiadas y evidencia la importancia de la participación estatal en la creación de instrumentos e incentivos adecuados para fomentar una mayor inversión en I+D.

En el mismo contexto, Pérez Hernández et al. (2018), desarrolló un estudio mediante la aplicación de datos panel con efectos fijos, a través del análisis de indicadores propuesto por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en 2007 y datos secundarios recopilados de plataformas públicas, con una serie temporal de 14 años y una dimensión transversal de 17 países, y manifiesta que, el registro de patentes, inversión en I+D y políticas de innovación, son factores determinantes en el desarrollo tecnológico.

En la investigación realizada por Crespi & Castillo (2022), las políticas de innovación se clasifican bajo dos funciones: políticas de fomento de oferta y políticas que incrementan la demanda en innovación. Las políticas orientadas a la oferta, buscan aumentar incentivos para invertir en innovación mediante la reducción de costos a través de medidas como la financiación directa en I+D, planes contingentes en riesgos y deuda, incentivos fiscales y servicios de extensión tecnológica (Edler & Georghiou, 2007). Por otro lado, las políticas orientadas a la demanda pueden estimular indirectamente la innovación al influir en el tamaño del mercado, promover la adopción de nuevos estándares y contribuir a la estructura competitiva del mercado (G20 Italia, 2021). No obstante, el alcance de las políticas de demanda, sigue siendo limitado en varios países (Czarnitzki et al., 2018).

Autores como Divella & Sterlacchini (2020), subrayan la necesidad de políticas más eficaces que promuevan la adopción del *public procurement* como una herramienta de demanda para estimular y respaldar la innovación empresarial. Según lo expuesto por

Crespi & Castillo (2022), las políticas están diseñadas para reparar fallas de mercado que lesionan y dificultan el desarrollo de actividades de innovación. Además, estas políticas aseguran un trato isonómico entre licitadores y evitan una superposición en la ejecución de contratos (Ogeya & Lambe, 2025).

En el mismo contexto, Stojčić (2021), habla sobre la importancia de contar con una normativa política que incorpore incentivos destinados a promover innovaciones dentro de economías en desarrollo, abordando un tema crítico en la formulación de políticas ambientales y tecnológicas. Analizó el marco político de economías emergentes en Europa y encontró cuatro incentivos públicos compartidos: regulaciones, impuestos, subsidios y adquisición de innovaciones ecológicas. Y dos incentivos privados: incentivos con enfoque de demanda y preocupaciones por reputación. Evaluó cómo estos incentivos pueden facilitar la creación de valor en relación a innovaciones ecológicas y tecnológicas en sectores contaminantes y realizó una evaluación cuantitativa sobre la aplicación de innovación entre empresas de la región. Como resultado Stojčić (2021), indica que existen seis categorías de incentivos que ejercen una influencia favorable en la adopción de innovación.

Para Pinzón & Rodríguez Crespo (2024), las políticas públicas deben centrarse en la promoción de innovación tecnológica. A medida que se incrementa la inversión de recursos, el sistema de innovación se fortalece. Esto se demuestra mediante la aplicación de modelos econométricos de Mínimos Cuadrados Ordinarios, así estos autores utilizan MCO de efectos fijos y efectos aleatorios, para 12 economías latinoamericanas en el periodo 2000-2021. El estudio concluye que, los países en desarrollo tienden a absorber y adoptar conocimiento e innovaciones provenientes de economías desarrolladas. Sin embargo, estos países presentan variaciones en el contexto regional, lo que dificulta la generación y difusión efectiva de innovaciones internas y en muchos casos el fracaso por imitación. En el mismo contexto, Obwegeser & Müller (2018), destacan que el sector privado invierte en innovación bajo patrones de prueba y error, lo que plantea grandes desafíos para la región.

Los gobiernos latinoamericanos que buscan fomentar innovación en determinados sectores, continuamente se enfrentan con complicaciones que limitan estos procesos (Aldenius & Khan, 2017). Por ejemplo, actualmente, varias empresas desconocen

cómo involucrarse en licitaciones públicas y los beneficios potenciales tras la adopción del *public procurement* (Divella & Sterlacchini, 2020; Edler & Yeow, 2016). El trabajo de Edler & Yeow (2016), muestra que, la habilidad de empresas para satisfacer demandas de mercado, capacidad de identificar sus propias necesidades y oportunidades funcionales a través de la innovación, estructura de incentivos que muestren beneficios derivados de la innovación, habilidades y procedimientos para superar la aversión a pérdidas mediante enfoques de gestión de riesgo, capacidad de modificar procedimientos necesarios en procesos de producción de innovación, y difusión del conocimiento e información, son dificultades presentes en el contexto empresarial.

Actualmente, el sector eléctrico es considerado un área estratégica para Ecuador (Vera Vera et al., 2019). La situación del sector electricidad en el país, requiere la implementación de políticas a corto, mediano y largo plazo, lo que incluye la ejecución de procesos de contratación pública eficientes y la redirección de adquisiciones hacia bienes de alta tecnología, que permitan sistematizar y optimizar procesos dentro de este sector. Esto a su vez, representa un incentivo desde el lado de la demanda para la generación de innovación y tecnología.

El estudio realizado por Ogeya & Lambe (2025), indica que la energía accesible y asequible son factores determinantes para el crecimiento socioeconómico de un país y es necesario la interacción eficiente de empresas, usuarios de energía, redes y agencias gubernamentales dentro de un panorama político para ofrecer innovación en sistemas de servicios energéticos.

Según el estudio realizado por IRENA (2024), la electrificación inteligente confiere ventajas significativas para los sistemas energéticos, al aprovechar la flexibilidad de los recursos energéticos. Esta investigación analiza una red que suministra energía a 25.000 consumidores y compara varias metodologías de electrificación. Mediante un enfoque cuantitativo, el estudio revela que la incorporación de activos como vehículos eléctricos, bombas de calor y energía solar fotovoltaica, contribuyen a reducir las pérdidas de energía en un 3%, de modo que reduce la dependencia de la infraestructura de la red en un 50% (IRENA, 2024). De manera que, si se invierte estratégicamente en el sector eléctrico, tomando la innovación como eje en procesos de contratación, la

capacidad de la red se perfeccionará, lo que se traduce en un ahorro económico para el país tras una inversión inteligente.

2.1.2 Fundamentos teóricos

Esta investigación examina el impacto del *public procurement* y los avances tecnológicos en el sector eléctrico ecuatoriano, teniendo en cuenta el marco gubernamental vigente en el país y sus posibles efectos, tanto positivos como negativos, al enfocarse en el lado de la demanda. Para este estudio se utiliza el concepto de innovación expuesto en el manual de Oslo (2018), donde define la innovación como un producto o proceso nuevo o mejorado (o una síntesis de ambos) que presenta diferencias sustanciales con respecto a los productos o procesos anteriores dentro de la unidad y que es puesto a disposición de los posibles usuarios (producto) o es implementado por la unidad (proceso) (OCDE, 2018).

Everett Rogers y Clayton Christensen desarrollaron teorías clave para entender la innovación, su adopción e impacto en la sociedad y mercados. En 1962, Rogers introdujo el Modelo de Difusión de Innovaciones, que explica cómo las innovaciones son adoptadas progresivamente en una sociedad a través de cinco categorías: Innovadores: primeros en adoptar, motivados por su interés en lo nuevo y su disposición al riesgo; Primeros adoptantes: legitiman la innovación al influir en otros gracias a su liderazgo social; Mayoría temprana: evalúa cuidadosamente la utilidad antes de adoptarla, mientras que la mayoría tardía se muestra más escéptica y solo adopta la innovación cuando está ampliamente aceptada; Rezagados: resistentes al cambio, la adoptan por necesidad o presión externa (Urbizagastegui-Alvarado, 2019).

Desde el estímulo por el lado de la demanda, las compras públicas desempeñan un papel crucial en la aceleración de la difusión de innovaciones al actuar como un catalizador del mercado (Tiwari, 2017). A través de políticas públicas estratégicas, como el diseño de licitaciones que prioricen productos innovadores y sostenibles, los gobiernos logran generar un entorno de confianza y adopción temprana que fomente la inversión privada en I+D. Por ejemplo, Divella & Sterlacchini (2020), destacan iniciativas gubernamentales como contratos de precompra pública (CPP), que no solo impulsan la aceptación inicial entre los primeros adoptantes, sino que también envían

señales positivas a otros segmentos de la sociedad sobre la viabilidad y utilidad de una innovación. Estas políticas permiten alinear los intereses del sector público y privado para maximizar el impacto social y económico de las innovaciones en el mercado.

Por su parte, Christensen popularizó el concepto de "Innovación disruptiva" y definió esta forma de innovación como aquella que inicia en mercados pequeños o desatendidos mediante productos o servicios más simples, accesibles y económicos, que eventualmente mejoran y desplazan a líderes establecidos (Matovelle & Dabirian, 2015). En este contexto, las políticas públicas desempeñan un papel fundamental en la promoción y consolidación de innovaciones disruptivas, especialmente desde el lado de la demanda (Edler & Georghiou, 2007; Zabala Iturriagoitia, 2017).

Según Obwegeser & Müller (2018), los gobiernos pueden estimular la adopción y escalabilidad de tecnologías emergentes mediante el fomento de la competencia y desarrollo de ecosistemas de innovación más dinámicos. Estrategias como la contratación pública innovadora, subsidios a la adquisición de nuevas tecnologías y creación de marcos regulatorios, facilitan la inserción de soluciones disruptivas en el mercado, lo que genera un impacto positivo en la productividad y crecimiento económico (Mavidis et al., 2024). Además, el apoyo gubernamental en la fase inicial de adopción puede reducir barreras de entrada para innovadores, al permitir que tecnologías disruptivas se expandan e integren de manera sostenible en distintos sectores (Peña, 2016; Sönnichsen & Clement, 2020).

Las teorías de la innovación, ejemplificadas por el modelo de cadena de Kline & Rosenberg (1986), y la teoría de los sistemas de innovación articulada por Freeman (1987), Lundvall (1992), Nelson (1993) y OECD (1999), destacan que la innovación no se caracteriza como un proceso lineal o secuencial, más bien, abarca una multitud de interacciones y mecanismos de retroalimentación en el desarrollo y conocimiento. Además, el camino a la innovación requiere de un proceso de continuo aprendizaje que se enriquece de recursos y una constante resolución de problemas.

El estudio de Nelson & Winter (1982), identifica la innovación como un proceso dinámico y evolutivo que surge de la interacción entre empresas, hogares y el sector público. Estas interacciones generan pruebas de mercado que determinan qué

productos son lanzados y, posteriormente, cuáles logran consolidarse con éxito en el mercado. Según Acosta Castillo et al. (2020), la innovación contribuye a transformar la percepción y alcance de un producto o servicio en el mercado, además, fortalece la competitividad, impulsa sectores económicos y optimiza funciones del sector público. En este contexto, resulta esencial medir la innovación para obtener un panorama claro sobre las áreas prioritarias y las formas en que se debe innovar.

Medir la innovación se convierte en una herramienta clave para la economía y desarrollo de un país, dado que, permite al Estado identificar deficiencias en sus políticas públicas y generar las condiciones necesarias para corregirlas. Además, facilita la evaluación del impacto de la innovación con respecto a objetivos sociales, económicos y ambientales. En el contexto empresarial, el Manual de Oslo (cuarta edición), establece que la medición y análisis de la innovación dentro de organizaciones se llevan a cabo mediante encuestas y datos secundarios. Además, emplea métricas cuantitativas y cualitativas (OECD, 2018).

En el caso de las encuestas, se manejan datos primarios obtenidos directamente de las empresas sobre sus iniciativas de innovación, mientras que los datos secundarios abarcan estadísticas y registros históricos (Arias, 2012; OECD, 2018). Por otro lado, las métricas cuantitativas se enfocan en elementos tangibles, como la frecuencia de patentes y gasto en I+D. Mientras que las métricas cualitativas valoran percepciones relacionadas con innovación. Las metodologías cualitativas, como entrevistas y estudios de casos, logran una profunda comprensión sobre los factores que condicionan el éxito o fracaso de las iniciativas de innovación en empresas (OECD, 2018). El análisis de innovación también comprende metodologías comparativas, como *benchmarking*, análisis de tendencias y evaluación de efectos ambientales, económicos y sociales de las innovaciones.

Según Suárez et al. (2020), la magnitud del proceso de innovación se mide a través de sus resultados, denominados *outputs*, o mediante recursos o insumos asignados a los esfuerzos innovadores, conocidos como *inputs*. Este enfoque coincide con el estudio de Sánchez et al. (2015), donde aplica una metodología basada en un examen teórico exhaustivo con indicadores de gestión y cadena de valor de políticas públicas en Colombia, con el fin de evaluar la eficacia de estos indicadores y cuantificar los

objetivos asociados con políticas de ciencia, tecnología e innovación. Para ello, se revisan dos fuentes distintas de indicadores: el Manual de Frascati y el Manual de Oslo. Los resultados indican que la mayoría de indicadores hacen hincapié en el volumen de insumos, mientras que los relacionados con procesos, productos y resultados presentan deficiencias significativas, particularmente en lo que respecta a la medición del impacto.

El Manual de Oslo clasifica la innovación en cuatro tipos: innovación de productos, marketing, procesos y prácticas empresariales organizacionales, también conocida como innovación organizacional. Esta categorización permite clarificar, estandarizar e identificar la innovación según su enfoque. Además, facilita su medición (OECD, 2018).

La innovación de productos, se refiere a una innovación tecnológica que implica la introducción de un bien o servicio nuevo o significativamente mejorado con respecto a sus características o particularidades de uso (OECD, 2018). Este tipo de innovación abarca avances sustanciales en especificaciones técnicas, facilidad de uso, componentes y materiales, características operativas e informática integrada.

La invención y eficacia son características fundamentales en la innovación de productos (Fierro Palacio et al. 2017). La invención se manifiesta con la creación de un nuevo bien o servicio, mientras que la eficacia se alcanza cuando dicho producto logra posicionarse en el mercado y su comercialización es exitosa. Según Acosta Castillo et al. (2020), si un producto innovador cumple estas dos condiciones, se convierte en un punto de partida para la generación de innovación en otros productos dentro de la misma empresa.

La innovación de procesos abarca la implementación de nuevos métodos de producción y distribución de bienes (OECD, 2018). Esto abarca la adquisición de recursos que integran sistemas tecnológicos avanzados, como aplicaciones de software o técnicas computacionales (Fierro Palacio et al., 2017). Además, la implementación de nueva maquinaria y conocimiento especializado permite optimizar tiempo y reducir costos unitarios de producción (Prada et al., 2022). La innovación de procesos también abarca técnicas orientadas a lograr mayor eficacia y calidad en actividades básicas

como compras, contabilidad o mantenimiento dentro de la empresa (OECD, 2018). Un ejemplo de ello es el método *Know How*, que ofrece herramientas para optimizar la calidad en la producción, además de desarrollar habilidades en gestión y resolución de problemas (Andriamahery & Qamruzzaman, 2022).

La innovación de marketing consiste en la adaptación de nuevos métodos de comercialización dentro de la empresa, con el propósito de optimizar resultados en procesos de embalaje, diseño, publicidad y posicionamiento de productos. Su objetivo es incrementar sus ventas y generar un mayor impacto en la sociedad. Este tipo de innovación no necesariamente implica avances tecnológicos, sino que se enfoca en la adopción de nuevas estrategias y recursos (OECD, 2018). Además, representa una ruptura de métodos tradicionales en la empresa. Según Schumpeter, la innovación en marketing está relacionada a la creación de nuevos mercados (Yibin, 2023).

La innovación en prácticas empresariales organizacionales, se refiere a la introducción de nuevas prácticas dentro de empresas, tales como el cambio en sistemas de conocimiento gerencial, adopción de nuevos procesos de administración, actualización de conocimiento, entre otros (Martínez Garcés & Padilla Delgado, 2020). Según el estudio de Fierro Palacio et al. (2017), no se considera innovación organizacional el simple hecho de dejar de lado prácticas obsoletas, reemplazar o incrementar la adquisición de equipos, cambiar productos debido a la estacionalidad o vender diferentes productos bajo metodologías de venta tradicionales. Estos aspectos no constituyen, en sí mismos, un proceso innovador dentro de la organización, ya que no implican una transformación significativa en los métodos o enfoques organizacionales (OECD, 2018).

Tabla 1

Tipos de innovación

<i>Tipo</i>	<i>Innovación</i>	<i>Detalle</i>
Producto	Tecnológica	Los bienes y servicios incluyen productos que capturan conocimiento y combinaciones de ellos.

		Incluye características de diseño de bienes y servicios.
Proceso	Tecnológica	Producción. Distribución y logística. Sistemas de información y comunicación.
Organizacional	No tecnológica	Administración y gestión.
Marketing	No tecnológica	Marketing, ventas y soporte posventa.

Nota: Tipos de innovación según el Manual de Oslo. Fuente: (OECD, 2018)

Según Prada Vargas et al. (2022), la interacción entre el conocimiento y la innovación, demuestra que, en un mundo de constantes cambios, la integración de conocimientos permite el desarrollo de organizaciones e incluso su posicionamiento a nivel nacional e internacional. El conocimiento constituye el activo principal para el progreso económico y organizacional (Aguirre Franco et al., 2023). Los procesos de innovación impulsados por el conocimiento, la tecnología y creatividad, son importantes para el éxito empresarial (Lobera et al., 2019). Estos modelos no solo generan valor y rentabilidad, sino que también capacitan a organizaciones para adaptarse y prosperar en entornos dinámicos, lo que deja un impacto sustancial en el mercado global.

Freeman analiza la relación entre el conocimiento, innovación tecnológica, procesos de aprendizaje y competitividad (Rivera Ríos & Caballero Hernández, 2003). Según su enfoque, la competitividad, tanto a nivel empresarial como nacional, depende fundamentalmente de la capacidad para adaptarse al ritmo acelerado de las transformaciones tecnológicas del día a día (Lundvall, 1992). En este contexto, el conocimiento se identifica como el recurso fundamental para afrontar estos cambios y el aprendizaje como proceso clave para lograrlo.

Este conocimiento, generado a través de I+D mediante la interacción entre actores clave como empresas, universidades y centros de investigación, es fundamental para impulsar la competitividad (García, 2024). Además, Freeman destaca la importancia

de redes de colaboración y transferencia de conocimiento entre los diferentes actores del sistema, y señala que tanto el conocimiento explícito como el tácito juegan un papel crucial en el desarrollo económico y tecnológico dentro de un país (Freeman, 1987).

Paradoja de la innovación

Aunque América Latina cuenta con ventajas comparativas derivadas por una base sólida de capacidades en ciencias biológicas-agrícolas, que representa una gran oportunidad para innovar, la inversión sigue siendo baja a pesar del significativo retorno que prevé invertir en prácticas innovadoras en la región (Cirera & Maloney, 2017). Además, las limitadas capacidades gubernamentales para implementar políticas adecuadas intensifican estos problemas (Li, 2017). Se requiere un progreso gradual, denominado “escalera de capacidades”, para reunir instrumentos necesarios y competencias esenciales que permitan fomentar la innovación tanto en el sector público como en el privado (Cirera & Maloney, 2017).

Esta paradoja refleja la interdependencia entre factores que influyen en procesos de innovación y desarrollo de tecnología. En países desarrollados, los sistemas nacionales de innovación cuentan con respaldo gubernamental, lo que facilita la adopción de innovaciones mediante herramientas proporcionadas por el Estado, como acceso a tecnología, capital humano capacitado y recursos financieros. En contraste, las economías emergentes no gozan de estas complementariedades (Cepeda Ávila et al., 2018), lo que limita el rendimiento de la inversión en innovación y da lugar a avances graduales a largo tiempo. Es decir, aunque empresas de la región tengan la intención de innovar, el contexto latinoamericano las persuade al fracaso.

Para superar esta paradoja se requiere enfoques integrales que fomenten la I+D y fortalezcan entornos macroeconómicos y competitivos (Gutiérrez Flores & Flores Pérez, 2019). Según Cirera & Maloney (2017), se debe abordar restricciones estructurales, como la falta de estímulos económicos, deficiencias en el clima empresarial, regulación de procesos contractuales, entre otros. El éxito de la adopción de innovación depende de políticas que alineen el contexto nacional, el desarrollo de capacidades e incentivos gubernamentales en un único enfoque.

Políticas públicas de innovación

En esta investigación se adopta el concepto de política pública propuesto por Hurtado & Zubeldía (2018), quien la define como un conjunto de acciones y decisiones estratégicas implementadas por el Estado. Según Zabala Iturriagagoitia (2017), los procesos de contratación pública se reconocen como herramienta de política pública que promueve oportunidades de generación de innovación y actividades emprendedoras.

El manual de Frascati, menciona que es fundamental la información sobre I+D para la toma de decisiones informadas y el diálogo político y social sobre el uso y estímulo de innovación (OECD, 2015), ya que se consideran factores que inducen en el diseño de políticas gubernamentales. Según Crespi & Castillo (2022), el sistema de innovación en países latinoamericanos es débil, lo que genera dudas sobre la eficiencia de políticas públicas como vía promisorio para impulsar el desarrollo de bienes con enfoque de innovación.

En Ecuador, las compras públicas se rigen bajo la normativa legal expuesta por la LOSNCP y marcos legales internacionales como la Organización Mundial del Comercio (OMC) (Gimeno Feliu, 2020), que fomenta la ejecución de procesos transparentes y no discriminatorios (Peixoto Batista & Maquieira Alonzo, 2023). Asimismo, la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) ratificó la formulación de políticas regionales sobre contratación pública. El objetivo de esta iniciativa es facilitar la integración de los principios de sostenibilidad en procesos de contratación y fortalecer la competitividad de empresas en el desarrollo de productos innovadores desde el punto de vista ambiental (Beláustegui, 2011). Esto a su vez, incrementa la calidad de vida de la población y mitiga la degradación ambiental.

Por otro lado, la Organización Internacional del Trabajo (OIT), impulsa la ratificación de convenios que refuercen la sostenibilidad de países miembros del *Thematic Task Group*. En el caso de Ecuador, se ha ratificado 61 convenios con la OIT, de los cuales 56 están vigentes y 5 fueron suspendidos (Carrasco & Suárez, 2018). Las directrices internacionales emitidas por estas organizaciones, exhortan a gobiernos y organismos a desarrollar prácticas innovadoras, ya que la integración de incentivos públicos y

privados, aumenta notablemente la probabilidad de que innovaciones ambientales y tecnológicas generen beneficios sociales (Stojčić, 2021).

Según Obwegeser & Müller (2018), el sector público juega un papel crucial como precursor en la implementación de innovaciones en productos y generador de patentes. En América Latina, el limitado avance en innovación está estrechamente relacionado con la estructura y enfoque de políticas públicas y comerciales a las que se aferra la región. La deficiencia de estas políticas afecta negativamente el desarrollo del *public procurement*, que constituye una prioridad en aras del consumo y producción sostenible en la región. Esta situación limita la generación de incentivos para fomentar la adopción de innovación en el país (Beláustegui, 2011).

Contratación pública

La contratación pública actúa como instrumento de gobernanza y medio para promover la colaboración entre el sector público y privado. Además, es un mecanismo que regula la interacción entre estos sectores (Czarnitzki et al., 2018; Sánchez Graells, 2023). Según Borshchevsky (2024), la contratación pública en innovación tiene el potencial para incrementar la competitividad y éxito en el sector privado, especialmente en empresas pequeñas que suelen mostrar resultados más sólidos en comparación con las grandes empresas que no adoptan enfoques innovadores.

Según Thai (2001), existen diferentes niveles de crecimiento económico, donde las condiciones de mercado tienden a ser más favorables para países industrializados, mientras que países en desarrollo enfrentan mayores desafíos para participar de licitaciones. De acuerdo con Appolloni et al. (2024), el entorno jurídico abarca un marco normativo amplio que regula diversos aspectos de la contratación pública, incluidos la I+D, características de producción, divulgación de información, políticas de comercialización, gestión del personal de trabajo, requisitos de calidad, cumplimiento de normativas nacionales e internacionales, entre otros. Países en desarrollo, especialmente aquellos en transición, donde los sistemas jurídicos son básicos, manejan contratos gubernamentales que requieren disposiciones más detalladas para garantizar su cumplimiento y efectividad (Samper, 2018; Thai, 2001).

Para Sánchez Graells (2023), la efectividad del marco regulatorio para la gestión y ejecución de compras públicas depende en gran medida de la habilidad de los compradores para aplicarlas correctamente. Sánchez Graells (2023), señala que alcanzar simultáneamente todos los objetivos planteados resulta desafiante, especialmente en Latinoamérica, donde existen disyuntivas complejas.

Las compras públicas pueden implicar tensiones significativas, como elegir entre innovación tecnológica y riesgos asociados, ya sean ambientales, sociales o políticos (Obwegeser & Müller, 2018). Por ejemplo, el proveedor que ofrece la alternativa tecnológicamente más avanzada podría ser también la más contaminante o generar impactos sociales adversos. Según el estudio de Bovis (2020), la gestión de estos dilemas puede resultar compleja y plantear desafíos en términos de responsabilidad democrática.

La contratación pública distingue dos enfoques principales: “contratación precomercial” y “contratación pública de soluciones innovadoras”. En el primer caso, las entidades públicas adquieren servicios de I+D que pueden conducir a la producción de bienes o servicios (European Commission, 2022b). Sin embargo, según Edquist & Zabala-Iturriagoitia (2012), este tipo de contrato no siempre implica la adquisición efectiva de nuevos productos, por lo que debe entenderse como una iniciativa de política de innovación orientada desde el lado de la oferta.

Por otro lado, la “contratación pública de soluciones innovadoras” permite la adquisición de bienes y servicios innovadores que aún no están disponibles a escala comercial (Divella & Sterlacchini, 2020). Este enfoque es relevante para pequeñas y medianas empresas (PYMES), ya que proporciona una demanda previsible y estable, lo que les permite planificar a largo plazo. Estos contratos fomentan la expansión de inversiones en nuevas tecnologías y capital humano (Appolloni et al., 2024; Samper, 2018).

Sistema de contratación pública de Ecuador

La Ley del Sistema Nacional de Contratación Pública (LOSNCP) vigente desde 2008, instauro el Sistema Nacional de Contratación Pública (SNCP) y define los principios y normas que regulan los procedimientos de contratación pública para la adquisición

o arrendamiento de bienes, ejecución de obras y prestación de servicios (SERCOP, 2024). El organismo rector del SNCP es el SERCOP, cuya función principal es regular los procesos de contratación, desarrollo de herramientas de interoperabilidad, facilitar la elaboración de pliegos y presentación de ofertas, erradicar la duplicidad documental y establecer políticas que mitiguen la dispersión de normativas secundarias.

El SERCOP es también el responsable de administrar el Sistema Oficial de Contratación Pública (SOCE), herramienta que permite la ejecución de procesos de contratación en el país. El sistema proporciona información sobre proveedores y entidades contratantes del Estado, además establece directrices para procedimientos de contratación pública, guiados por los principios de eficiencia, eficacia, transparencia y calidad (SERCOP, 2024). El Artículo N° 288 de la Constitución de la República del Ecuador (2008), expone que además de garantizar el cumplimiento de los cuatro ejes antes expuestos, prioriza las ofertas de bienes y servicios nacionales mediante el Valor Agregado Ecuatoriano (VAE). Esta disposición otorga especial atención a productos procedentes de economías populares y solidarias, así como de micro, pequeñas y medianas empresas nacionales.

2.2. Hipótesis y/o preguntas de investigación

El *public procurement* incide significativamente en el desarrollo de tecnología en el sector eléctrico del Ecuador.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Recolección de la información

Población

La población de estudio se refiere al conjunto finito o infinito de elementos con características comunes, delimitados por el problema y objetivos de la investigación (Arias, 2012). Para este estudio, la población se obtuvo a través de la plataforma del Servicio Nacional de Contratación Pública (SERCOP) y corresponde al registro de compras públicas gestionadas por el Estado en 2023, donde se registran 274.193 procesos pertenecientes a Régimen Común y Especial, mismos que incluyen contrataciones en Bienes, Servicios, Obras, Seguros, Fármacos y Consultoría ejecutadas por los diferentes sectores de gobierno.

Estos procesos se registran bajo 10 secciones según la Clasificación Central de Productos (CPC) como indica la versión 2.1 del Sistema Oficial de Contratación Pública. La CPC ordena 2.738 subclases, que son categorías más detalladas de bienes, servicios y obras, establecidas con el fin de estandarizar, especificar y evaluar fácilmente los procesos de contratación.

Muestra

Corresponde a una parte de la población de la cual se obtiene información necesaria para el desarrollo de la investigación y sobre la cual se efectúa la medición y observación de las variables objeto de estudio (Bernal, 2010). Para el desarrollo de esta investigación se trabajó únicamente con procesos de contratación pública correspondientes al sector eléctrico del Ecuador en 2023, donde se identificó 1464 procesos ejecutados. Por lo tanto, se omite el proceso de cálculo de la muestra.

Fuentes secundarias

Ofrecen información sobre el tema que se está investigando, sin embargo, no corresponden a hechos o circunstancias originales, sino más bien, hacen referencia a

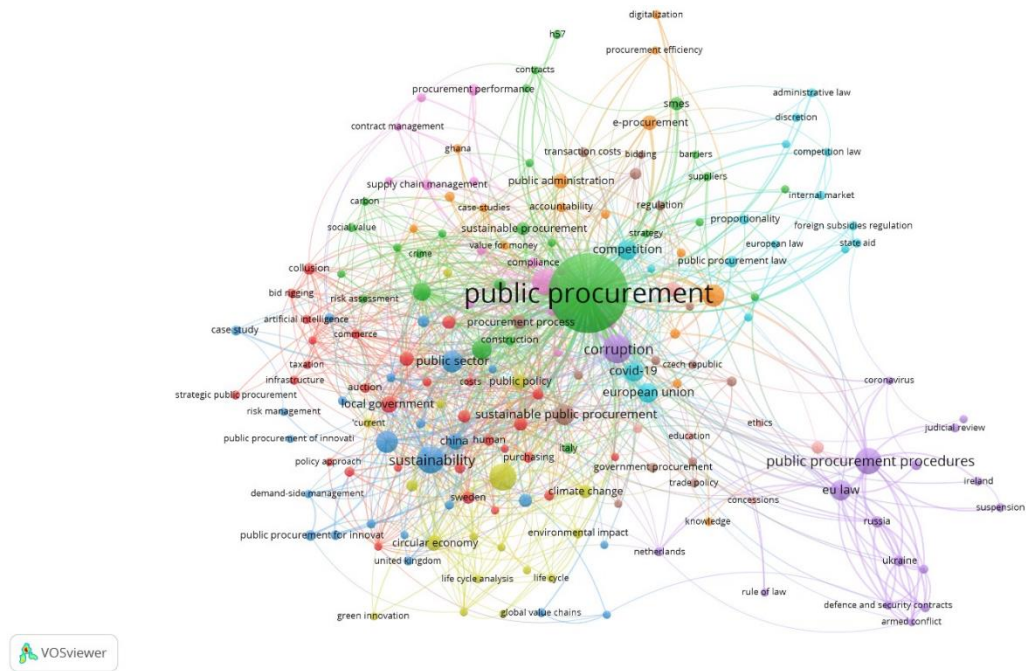
ellos (Bernal, 2010). En este caso, la fuente principal de datos secundarios fue el Servicio Nacional de Contratación Pública (SERCOP) véase en <https://portal.compraspublicas.gob.ec/sercop/>. Esta plataforma brinda información detallada sobre montos adjudicados en cada procedimiento, fecha de publicación y adjudicación, RUC, nombre del proveedor y entidad contratante, CPC, descripción de CPC, tipo de contratación y ubicación geográfica.

Se realizó una revisión de la literatura científica, dando como resultado un análisis de antecedentes investigativos y un marco teórico que orienta la investigación (Otero Ortega, 2018). Se utilizó la herramienta de investigación bibliométrica Scopus y su extensión ScienceDirect, debido a que facilitan la recuperación de artículos científicos mediante la consulta de búsqueda textual (Rejeb et al., 2024). Así también, se generó una búsqueda documental en el programa Publish or Perish, herramienta que optimizó el proceso de exploración de información y facilitó la obtención de documentos.

Además, se utilizó el programa de código abierto VOSviewer para extraer y organizar la literatura en función a requerimientos bibliográficos (Eck & Waltman, 2010). Este software se destaca por su fácil uso y capacidad de visualización (Rejeb et al., 2024), lo que permitió la ilustración de elementos basados en un enfoque de mapeo y generó una nube de palabras clave.

Figura 1

Palabras clave relacionadas con Public



Nota: Nube de palabras clave relacionadas con *public procurement* generado en el programa abierto VOSviewer. Fuente: Elaboración propia

Técnicas

Una técnica de investigación es un proceso metódico empleado para recopilar y analizar información, con el fin de abordar un problema o responder una pregunta de investigación (Medina et al., 2023). A lo largo de este trabajo, se empleó la técnica de análisis documental, a fin de examinar detenidamente y sintetizar información relevante al tema de estudio. Se realizó una búsqueda exhaustiva en bibliotecas virtuales, revistas académicas y libros, de manera que, al revisar diferentes fuentes documentales, se mantuvo la solidez y veracidad de los datos. Esta técnica permitió fortalecer la comprensión sobre el objeto de investigación y desarrollar una visión íntegra de sus precedentes.

Instrumentos

Los instrumentos de investigación de acuerdo con Medina et al. (2023), recopilan y analizan datos dentro de la metodología de investigación, para facilitar la obtención de

información precisa y confiable, y generar conclusiones certeras. En este caso, los datos obtenidos son de naturaleza secundaria, de modo que se utilizó una ficha de registro específica, la cual proporciona una estructura sistemática (Estrella & Estrella, 2020), para categorizar las contrataciones públicas del sector eléctrico, obtenidas desde la plataforma del SERCOP.

Esta ficha permitió reconocer el número de procedimientos ejecutados en el sector eléctrico, monto adjudicado, principales proveedores, ubicación geográfica y contratistas frecuentes, mediante la clasificación de procesos según el enfoque al que están direccionados. Estas categorías corresponden a: suministros de limpieza, muebles y enseres, transporte, vestimenta, suministros de oficina, servicios, infraestructura, instalación y mantenimiento eléctrico, software, telecomunicación y redes e insumos médicos. A su vez, se estableció una segunda clasificación en la categoría “servicios”, misma que detalló e identificó la naturaleza de los diferentes procesos ejecutados, debido a la amplia diversificación de servicios gestionados por empresas públicas en el país en 2023.

3.2 Tratamiento de la información

Esta investigación es de enfoque cuantitativo y corte transversal, lo que permitió trabajar con datos bajo una única medición en un lapso de tiempo (Cvetkovic Vega et al., 2021). Según Hernández Sampieri et al. (2018), existen cuatro tipos de alcance de investigación, en este caso, se dio lugar a dos niveles de alcance: descriptivo y explicativo.

3.2.1 Estudio descriptivo

El estudio descriptivo evalúa características y la distribución de un fenómeno en un momento específico (Veiga de Cabo et al., 2008). Para el tratamiento y análisis de los procesos de contratación pública en 2023, se llevó a cabo un Análisis Exploratorio de Datos (AED), con el objetivo de comprender la naturaleza de los datos obtenidos, identificar patrones y establecer correspondencia entre las variables de estudio (Capa Benítez et al., 2017). Se tomó como variable dependiente a Nivel de tecnología

(niv_tec) y como variables independientes a: Tipo de contrato (Tipo_contrato); Monto adjudicado (Valor_adjud); Presupuesto (Presup) y Ubicación geográfica (item_provi).

Se utilizó medidas de tendencia central (media, mediana, moda), dispersión (rango, desviación estándar, coeficiente de variación), forma (asimetría, curtosis) y posición (cuartiles), mediante el software Statistical Package for Social Sciences (SPSS).

Tabla 2

Principales fórmulas estadísticas

Medida estadística	Fórmula	
Media	$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$	[1]
Mediana	$Mediana = \frac{X_{(\frac{n}{2})} + X_{(\frac{n}{2}+1)}}{2}$	[2]
Varianza	$\sigma^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^n (x_i - \mu)^2$	[3]
Desviación estándar	$\sigma = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^n (x_i - \mu)^2}$	[4]
Rango	$Rango = \text{valor máximo} - \text{valor mínimo}$	[5]
Rango intercuartílico	$RIQ = Q_3 - Q_1$	[6]
Asimetría	$Asimetría = \frac{\mu_3}{\sigma^3}$	[7]

Nota: Principales fórmulas de medidas de tendencia central, dispersión, forma y posición. Fuente: (Capa Benítez et al., 2017).

Además, se empleó tablas de frecuencia, para organizar de manera resumida y presentar los datos de forma categórica (Álvarez et al., 2020), con el fin de especificar el nivel de tecnología utilizado en los diferentes procesos de contratación pública. Esta clasificación se tomó del Manual de Oslo (cuarta edición), bajo los siguientes criterios:

Tabla 3

Nivel de tecnología

Nivel	Características
<i>Tecnología Alta</i>	Alto grado de innovación y conocimiento especializado Inversión significativa en I+D. Mayor complejidad y sofisticación. Incluye sectores como: biotecnología, nanotecnología, robótica avanzada e inteligencia artificial.
<i>Tecnología Media-Alta</i>	Considerable nivel de I+D, (no tan intensivo como la tecnología alta). Requiere cierto grado de conocimiento especializado y capacitación. Comprende industrias como: fabricación de maquinaria y equipo, industria química, y producción de vehículos de motor.
<i>Tecnología Media-Baja</i>	Procesos de producción más estandarizados. Menor intensidad en I+D. Incluye sectores como fabricación de productos metálicos, industria textil, producción de alimentos y bebidas.
<i>Tecnología Baja</i>	Baja o nula intensidad en I+D. Técnicas y procesos tradicionales. Comprende industrias como: agricultura, pesca, y minería.

Nota: Nivel de tecnología según el manual de Oslo (cuarta edición). Fuente: (OECD, 2018).

Para un práctico manejo de las contrataciones públicas por nivel de tecnología, se asignó un código a cada nivel: (1) baja tecnología, (2) media-baja tecnología, (3) media-alta tecnología y (4) alta tecnología.

3.2.2 Estudio explicativo

Para evaluar el *public procurement* y el desarrollo tecnológico del sector eléctrico del Ecuador, se aplicó un modelo de Regresión Logístico Multinomial, mediante el software econométrico STATA. Este modelo es una extensión del modelo de regresión logística (Agresti, 2007), que permite trabajar una variable dependiente categórica con tres o más categorías y permite transformar vectores de valores reales en vectores de probabilidad asociada a cada categoría (Pando Fernández & San Martín Fernández, 2004).

Para evitar problemas de multicolinealidad en el modelo, se elige una categoría base, por lo general la primera o última y se contrasta con el resto de niveles (Puri et al., 2020). De acuerdo con este planteamiento, la ecuación general del modelo corresponde a:

$$P(y = j|x) = \frac{\exp(\beta_{j0} + \beta_{j1}x_1 + \beta_{j2}x_2 + \dots + \beta_{jp}x_p)}{1 + \sum_{k=1}^{J-1} \exp(\beta_{k0} + \beta_{k1}x_1 + \beta_{k2}x_2 + \dots + \beta_{kp}x_p)} \quad [8]$$

Donde:

$P(y = j|x)$: Probabilidad de que la categoría j sea escogida, dado el vector de x

β_{j0} : Intercepto categoría j

β_{jp} : Coeficiente de la variable independiente x_p para la categoría j

x_p : Variables independientes

J : Número de categorías de la variable dependiente

En esta investigación se tomó “Baja tecnología” como nivel de referencia, con la cual el modelo de regresión logístico multinomial examinó cómo la presencia o ausencia

de los factores seleccionados afectó la probabilidad de pertenecer a media-alta tecnología, media-baja tecnología o alta tecnología.

En consecuencia, para esta investigación, se estableció la ecuación de la siguiente manera:

$$P(y = 3|x) = \frac{\exp(\beta_{30} + \beta_{31} * \text{tipo_contrato} + \beta_{32} * \text{presup} + \beta_{33} * \text{item_provi} + \beta_{34} * \text{valor_adjud})}{1 + \sum_{k=2}^4 \exp(\beta_{k0} + \sum_{p=1}^p \beta_{kp} x_p)} \quad [9]$$

Donde:

Variable dependiente (Nivel de tecnología):

$j = 1$: Baja tecnología (Categoría base)

$j = 2$: Media-baja tecnología

$j = 3$: Media-alta tecnología

$j = 4$: Alta tecnología

Variables independientes:

x_1 : Tipo de contrato (tipo_contrato)

x_2 : Presupuesto (presup)

x_3 : Provincia (item_provi)

x_4 : Valor adjudicado (valor_adjud)

El Modelo de Regresión Logístico Multinomial requiere cumplir con supuestos que permitan alcanzar estimaciones válidas y desarrollar inferencias confiables. La tabla 5 detalla los supuestos que requiere el modelo y las pruebas que se aplicaron para verificar criterios en el análisis econométrico (Vilà Baños et al., 2019).

Tabla 4*Supuestos del Modelo de Regresión Logístico Multinomial*

<i>Supuesto</i>	<i>Descripción</i>	<i>Pruebas</i>
No Autocorrelación (Independencia)	Las observaciones deben ser independientes entre sí. El error no debe mostrar ninguna correlación con las variables regresoras.	Durbin-Watson (estadístico = 1,5 – 2,5)
No Multicolinealidad	Las variables independientes no deben mostrar un alto grado de correlación. La presencia de una multicolinealidad perfecta impide la estimación de coeficientes para variables independientes.	Factor de Inflación de la Varianza (VIF) < 0,10.
Linealidad del Logit	Existe una relación lineal entre variables predictoras y el logit de la variable respuesta	Prueba de Box-Tidwell

Nota: Supuestos a cumplir en el Modelo de Regresión Logístico Multinomial Fuente: (Vilà Baños et al., 2019).

3.3 Operacionalización de las variables

Tabla 5

Variable dependiente: Desarrollo de tecnología

<i>Conceptualización</i>	<i>Dimensiones</i>	<i>Indicadores</i>	<i>Ítems</i>	<i>Técnica/instrumento</i>
Aplicación de conocimientos e inversión para desarrollar nuevos productos, procesos o servicios o mejorar significativamente los que ya existen.	Nivel de tecnología	<i>Baja tecnología</i>		Observación documental / Ficha de Análisis de datos secundarios.
		<i>Media-baja tecnología</i>	¿Cómo se clasifica la venta y generación de tecnología según sus capacidades?	
		<i>Media-alta tecnología</i>		
		<i>Alta tecnología</i>		

Nota: Operacionalización de la variable dependiente de la investigación. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6*Variable independiente: Public procurement*

<i>Conceptualización</i>	<i>Categorías</i>	<i>Indicadores</i>	<i>Ítems</i>	<i>Técnica/instrumento</i>
Proceso de contratación pública con enfoque de innovación, que estimula la adopción de soluciones innovadoras y resuelve problemas o necesidades de manera sostenible y eficiente, a través de la colaboración entre el sector público y privado.	Contratación Pública	Tipo de contrato	¿Cuál es el tipo de contrato utilizado para la ejecución de obras, bienes y servicios del sector eléctrico?	Observación documental / Ficha de Análisis de datos secundarios.
		Monto adjudicado	¿Cuál es el monto adjudicado en procesos de contratación pública gestionados en el sector eléctrico?	
		Presupuesto	¿Cuál es el presupuesto estimado por entidades públicas para ejecutar obras, bienes y servicios en el sector eléctrico?	
		Provincia	¿En qué provincias del país se gestionan procesos de contratación pública relacionados con el sector eléctrico?	

Nota: Operacionalización de las variables independientes de la investigación. Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 Resultados y discusión

En esta sección, se describe la situación del *public procurement* en el sector eléctrico del Ecuador, en relación al cumplimiento de los objetivos específicos planteados en la investigación. Los principales resultados se presentan en términos porcentuales, representaciones gráficas y valores numéricos, a través de estadística descriptiva e inferencial. Para el procesamiento de información, se empleó tablas de frecuencia generadas en el software estadístico SPSS, mientras que, la estimación del modelo de regresión logística multinomial se realizó mediante el software econométrico STATA.

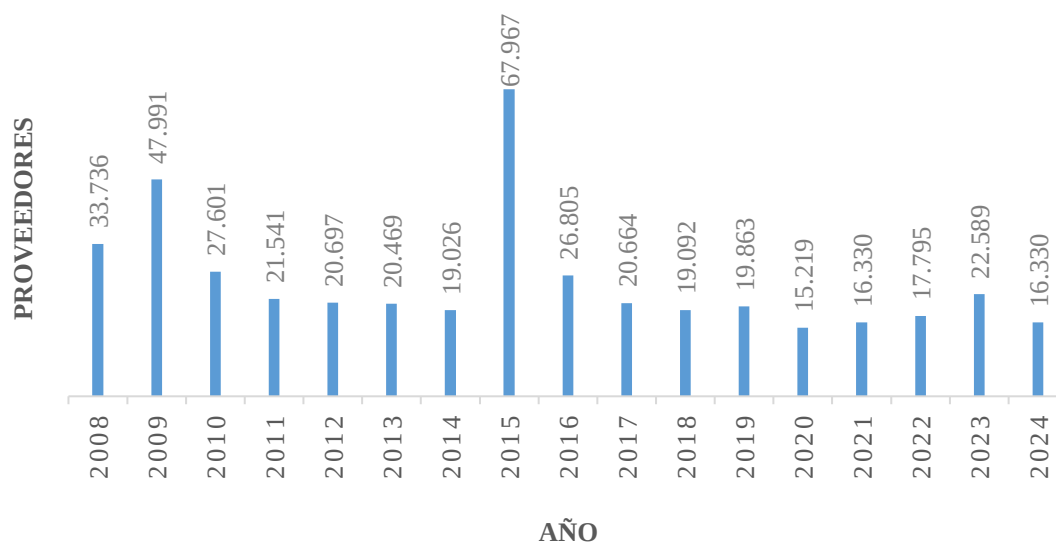
En primera instancia, se evidencia el contexto que rodea al SERCOP y su evolución en cuanto a proveedores, entidades contratantes y monitoreo de los procedimientos de contratación pública. Se presentan datos pertenecientes a 2023, año de estudio y 2024, año de elaboración de la investigación, con el objetivo de brindar información bajo un contexto actual y presentar un análisis de contraste entre los dos periodos.

Desde 2008, año de inicio de digitalización y centralización de datos, hasta septiembre 2024, se registraron 432.000 proveedores en el Servicio Nacional de Contratación Pública, de los cuales 220.851 proveedores están inhabilitados (51,12%) y 211.149 en estado activo (48,88%) (SERCOP, 2024). En 2023, el registro de proveedores fue de 22.589, mientras que, en 2024 disminuyó a 17.922. Lo que representa una reducción del 20,67%. Bajo esta dinámica, también se observa un decremento en el número de entidades contratantes. En el año 2023, se registraron 117 instituciones gubernamentales, mientras que en 2024 esta cifra se redujo a 85, lo que representa una disminución de 27,35%.

El proceso de registro en el SERCOP requiere que los proveedores cumplan con normas y reglamentos específicos a fin de garantizar integridad en los procesos de contratación y avalar su capacidad para gestionar y cumplir con los contratos adjudicados.

Figura 2

Proveedores registrados en el SERCOP



Nota: Evolución del registro de proveedores en el SERCOP (por individuo), período 2008-2024. Fuente: (SERCOP, 2024).

En el año 2015, el Servicio Nacional de Contratación Pública (SERCOP) instauró una serie de mejoras en el sistema de Registro Único de Proveedores (RUP) que incrementó significativamente la eficiencia de los procesos involucrados en el registro y la calificación de los proveedores (SERCOP, 2024).

Estas modificaciones abarcaron la simplificación de criterios y marcos procesales, además la difusión de datos abiertos relacionados con la contratación pública, para proveedores y demandantes registrados en el Sistema Oficial de Contratación Pública del Ecuador (SOCE), lo que incrementó la transparencia y facilitó la utilización de datos sobre procedimientos de contratación pública en todas las fases del proceso. Tras la implementación del Estándar de Datos para Contrataciones Abiertas (EDCA) (OCDS siglas en inglés), se establece un modelo de datos unificados que facilita el acceso a información para instituciones académicas, sector privado, entidades gubernamentales y ciudadanía en general (OCDS, 2024). De modo que se evidencia un aumento significativo en el registro de proveedores a comparación de otros años.

Tabla 7*Proveedores registrados en el SERCOP*

<i>Provincia</i>	<i>Número de proveedores</i>	<i>%</i>
Pichincha	114.903	26,60
Guayas	78.588	18,19
Azuay	36.924	8,55
Manabí	31.959	7,40
Tungurahua	17.259	4,00
El Oro	13.785	3,19
Loja	13.277	3,07
Chimborazo	12.686	2,94
Imbabura	12.679	2,93
Los Ríos	12.342	2,86
Cotopaxi	9.384	2,17
Esmeraldas	9.313	2,16
Santo Domingo de los Tsáchilas	9.088	2,10
Sucumbíos	7.845	1,82
Morona Santiago	6.717	1,55
Santa Elena	6.075	1,41
Orellana	5.785	1,34
Napo	5.662	1,31
Cañar	5.661	1,31
Pastaza	5.109	1,18
Zamora Chinchipe	4.301	1,00
Carchi	4.219	0,98
Bolívar	4.137	0,96
No registrado en RUP	2.590	0,60
Galápagos	1.712	0,40
<i>Total</i>	432.000	100,00

Nota: Total de Proveedores registrados en el SERCOP (habilitados e inhabilitados)

por provincia, período 2008-septiembre 2024. Fuente: (SERCOP, 2024).

La distribución geográfica de los proveedores registrados, muestra una disparidad regional en el acceso a contratos públicos. Provincias caracterizadas por grandes centros urbanos y mayor concentración de actividad económica, como Guayas (18,19%) y Azuay (8,55%), muestran una basta cantidad de proveedores registrados. Por el contrario, las Islas Galápagos (0,40%), tienen el menor número de proveedores, situación influenciada por su ubicación y menor población a comparación de otras provincias.

Pichincha (26,60%), representa el mayor conglomerado de proveedores a nivel nacional. Esto se debe a su alta frecuencia en la adjudicación de procesos, impulsada por la elevada demanda de bienes y servicios en la zona. Además, la presencia de Quito como capital del país actúa como factor clave que motiva a proveedores de esta provincia a participar en licitaciones con el Estado.

En el caso de proveedores “No registrados en el RUP” (0,60%), la Unidad de Análisis Financiero y Económico (UAFE) (2024), indica que en el artículo 52.1 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública LOSNCP, existen excepciones, donde entidades que participan en procesos de ínfima cuantía, están exentas del registro obligatorio del RUP. El Registro Único de Proveedores (RUP) es la base de datos de proveedores de bienes, servicios y obras, y se encuentra bajo la administración del Servicio Nacional de Contratación Pública (SERCOP, 2021).

Por otro lado, se registró 8.607 entidades contratantes (demandantes) en el período 2008 - septiembre 2024 en la plataforma del SERCOP (SERCOP, 2024). Las entidades que participan en contratación pública corresponden a organismos de Gobierno Central, (Ministerios, Secretarías, Institutos etc.), Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) (Municipios, Prefecturas, Juntas Parroquiales), Entidades de control (Contraloría General del Estado, Fiscalía, etc.), además, Empresas Públicas y otras entidades establecidas por mandato legislativo. La tabla 9 muestra la clasificación de entidades contratantes por sectores de gobierno, lo que permite un análisis detallado del sector público como demandante y su contribución al sistema nacional de contratación pública.

Tabla 8*Entidades contratantes registradas en el SERCOP*

<i>Sector de gobierno</i>	<i>Entidades contratantes</i>	<i>%</i>
Administración del Estado	3.494	40,59
Otros	2.054	23,86
Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales	1.001	11,63
Gobiernos Autónomos Descentralizados Parroquiales	863	10,03
Empresas Públicas de Gobiernos Autónomos Descentralizados	445	5,17
Entidades de Seguridad Social	329	3,82
Empresas Públicas de la Función Ejecutiva	166	1,93
Entidades de Educación Superior	89	1,03
Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales	79	0,92
Sociedades Anónimas con Participación Pública	51	0,59
Entidades Financieras Públicas	36	0,42
<i>Total</i>	8.607	100,0

Nota: Registro de entidades contratantes por sector de gobierno, período 2008-septiembre 2024 Fuente: (SERCOP, 2024).

La Administración del Estado (40,6%), corresponde al mayor número de entidades contratantes, esto se atribuye a la gran cantidad de Ministerios e Instituciones Gubernamentales, mismas que requieren gestionar procesos de contratación para su operación. Otros (23,9%), incluye organizaciones como: Entidades de Derecho Privado con participación pública y Organizaciones No Gubernamentales (ONG) como Asociaciones y Fundaciones.

Los GAD Municipales (11,63%), abarcan la gestión de proyectos mediante el fortalecimiento de procesos de autonomía y descentralización, lo que permite respaldar

el desarrollo equitativo del país (SENPLADES, 2023). Por otro lado, los GAD Parroquiales (10,03%) y Empresas Públicas de Gobiernos Autónomos Descentralizados (5,17%), representan el 15,2% del total de entidades contratantes y destacan la significancia de organismos gubernamentales locales y sus empresas públicas en la contratación e implementación de proyectos y servicios bajo el contexto zonal. Según Crisan (2020), el predominio de los GAD a nivel estatal, subrayan el papel fundamental de estas entidades con respecto a la administración pública e implementación de políticas e iniciativas tanto en el ámbito nacional como local.

Las Entidades de Seguridad Social (3,82%) y Empresas Públicas de la Función Ejecutiva (1,93%), pese a contar con un número pequeño de entidades demandantes, tienen relevancia en la administración de servicios básicos como atención médica, seguridad social y otros servicios públicos indispensables para la ciudadanía (Gimeno Feliu, 2020), lo que las convierte en piedra angular para el desarrollo de la sociedad.

Estas entidades contratantes elaboran un Plan Anual de Contratación (PAC), donde planifican y organizan compras en base a necesidades y objetivos planteados por año (SERCOP, 2024). Se realizan estudios previos a la aprobación e inicio del proceso contractual, donde se establece la desagregación tecnológica, análisis de precios, especificaciones técnicas, cronograma de implementación del plan sobre los bienes, obras y servicios en cada pliego (SERCOP, 2023a).

Tabla 9

Coeficientes del PIE año 2023

Coeficientes del PIE / LOSNCP			PIE 2023	
Presupuesto Inicial del Estado para el 2023			31.502.865.593,76	
Bienes y servicios normalizados				
Catalogo Electrónico		Sin límite de monto		
Subasta Inversa	0,0000002	Mayor a	6.300,57	
Ínfima Cuantía	0,0000002	Menor o igual a	6.300,57	
Bienes y servicios no normalizados				
Menor Cuantía	0,000002	Inferior a	63.005,73	
Cotización	Entre 0,000002 - 0,000015	Entre	63.005,73	472.542,98
Licitación	0,000015	Mayor a	472.542,98	
Obras				
Menor Cuantía	0,000007	Inferior a	220.520,06	
Cotización	Entre 0,000007 - 0,00003	Entre	220.520,06	945.085,97
Licitación	0,00003	Mayor a	945.085,97	
Precio Fijo	0,000007	Mayor a	220.520,06	
Consultoría				
Contratación Directa	0,000002	Menor o igual a	63.005,73	
Lista Corta	0,000015	Mayor a - Menor a	63.005,73	472.542,98
Concurso Público	0,000015	Mayor o igual a	472.542,98	

Nota: Coeficientes establecidos por el Presupuesto Inicial del Estado en cada tipo de procedimiento, año 2023. Fuente: (SERCOP, 2024).

Tabla 10

Coeficientes del PIE año 2024

Coeficientes del PIE / LOSNCP			PIE 2024	
Presupuesto Inicial del Estado para el 2023			33.296.819.775,31	
Bienes y servicios normalizados				
Catalogo Electrónico		Sin limite de monto		
Subasta Inversa	0,0000002	Mayor a	6.659,36	
Ínfima Cuantía	0,0000002	Menor o igual a	6.659,36	
Bienes y servicios no normalizados				
Menor Cuantía	0,000002	Inferior a	66.593,64	
Cotización	Entre 0,000002 - 0,000015	Entre	66.593,64	499.452,30
Licitación	0,000015	Mayor a	499.452,30	
Obras				
Menor Cuantía	0,000007	Inferior a	233.077,74	
Cotización	Entre 0,000007 - 0,00003	Entre	233.077,74	998.904,59
Licitación	0,00003	Mayor a	998.904,59	
Precio Fijo	0,000007	Mayor a	233.077,74	
Consultoría				
Contratación Directa	0,000002	Menor o igual a	66.593,64	
Lista Corta	0,000015	Mayor a - Menor a	66.593,64	499.452,30
Concurso Público	0,000015	Mayor o igual a	499.452,30	

Nota: Coeficientes establecidos por el Presupuesto Inicial del Estado en cada tipo de procedimiento, año 2024. Fuente: (SERCOP, 2024).

Los montos asignados a cada tipo de procedimiento de contratación pública se determinan en base al cálculo de los coeficientes del Presupuesto Inicial del Estado (PIE) de cada año. En 2023 el PIE fue 31.502.865.593,76 de dólares y en 2024 fue 33.296.819.775,31 de dólares.

El PIE se determina de forma anual y se orienta a cubrir con exigencias, necesidades y prioridades del sector público. Además, permite la adaptación de alteraciones en la economía y las políticas vigente en ese momento (SERCOP, 2022). En el año fiscal 2024, se evidencia un aumento de 8,69% en comparación con el presupuesto 2023. Este incremento se refleja en los montos asignados a cada tipo de procedimiento para bienes y servicios normalizados, bienes y servicios no normalizados, obras y consultoría.

El ajuste anual del PIE permite sostener la eficiencia y eficacia en la administración de recursos públicos. El Ministerio de Economía y Finanzas de Ecuador afirma que, la estructuración e implementación del presupuesto público debe responder a la evolución de circunstancias económicas para garantizar una distribución óptima de recursos (MEF, 2024). El aumento en el presupuesto del PIE para el año fiscal 2024, muestra el compromiso de fortalecer la infraestructura de servicios públicos en el país. La Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES) destaca que, una inversión pública bien estructurada y meticulosamente planificada es vital para fomentar el crecimiento económico y promover el bienestar social del país (SENPLADES, 2024).

4.1.1 Análisis descriptivo

Para el cumplimiento del primer objetivo, se realizó un análisis descriptivo de los procesos de contratación pública gestionados en 2023, mediante AED, esto permite una percepción integral de la situación del *public procurement*. Posteriormente, para el segundo objetivo específico, se clasificó procesos contractuales del sector eléctrico según el nivel de tecnología en bienes y servicios adquiridos y se analizó los factores que determinan estos niveles.

En un primer momento se evidencia los procesos en 2023 según el tipo de contratación en el que fueron ejecutados.

Tabla 11

Tipos de contratación pública en el sector

Tipo de contrato	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Catálogo Electrónico	235	16,1	16,1	16,1
Subasta Inversa Electrónica	1205	82,3	82,3	98,4
Bienes y Servicios únicos	24	1,6	1,6	100,0
<i>Total</i>	1464	100,0	100,0	

Nota: Tipos de contratación pública utilizados en procesos de contratación pública en el sector eléctrico dentro del Régimen Común y Especial, año 2023. Fuente:

Elaboración propia.

En el año 2023, se llevaron a cabo 1464 procesos de contratación pública en el sector eléctrico, se empleó únicamente tres tipos de contrato: Catálogo Electrónico (16%), Subasta Inversa (82%) y Bienes y Servicios Únicos (2%). Se observa una diferencia significativa en la utilización de estas modalidades, puesto que, la subasta inversa fomenta competencia entre proveedores y permite alcanzar la adjudicación al menor costo, convirtiéndose así en el método más conveniente para entidades contratantes desde un punto de vista económico (OCDS, 2024).

En contraste, la adquisición de bienes y servicios únicos desempeña un papel esencial en la satisfacción de necesidades específicas que no son atendidas convencionalmente. Este tipo de contratación aborda requisitos particulares del sector eléctrico, sin embargo, debido a su naturaleza individual y especializada, representa el tipo de contratación menos frecuente (CONQUITO, 2022). Desde una perspectiva tecnológica, esta baja incidencia se debe a que actualmente el sector eléctrico ecuatoriano no genera una demanda significativa que impulse el desarrollo de innovación y tecnología en bienes y servicios.

Resulta crucial delinear el enfoque de las adquisiciones del sector eléctrico, con el fin de establecer subáreas y determinar el nivel de tecnología y porcentaje de demanda de cada categoría. Esto facilitará el diseño de políticas públicas para abordar de manera eficaz las necesidades del sector y brindar soluciones innovadoras.

Tabla 12

Categorización de procesos de contratación en el sector eléctrico

Subárea	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Infraestructura	42	2,9	2,9	2,9
Instalación y mantenimiento eléctrico	324	22,1	22,1	25,0
Insumos médicos	2	0,1	0,1	25,1
Muebles y enseres	70	4,8	4,8	29,9
Servicios	358	24,5	24,5	54,4
Software	3	0,2	0,2	54,6
Suministros de limpieza	63	4,3	4,3	58,9
Suministros de oficina	502	34,3	34,3	93,2
Telecomunicación y redes	3	0,2	0,2	93,4
Transporte	56	3,8	3,8	97,2
Vestimenta	41	2,8	2,8	100,0
<i>Total</i>	1464	100,0	100,0	

Nota: Categorización de procesos de contratación pública del sector eléctrico

gestionados en 2023, Régimen Común y Especial. Fuente: Elaboración propia.

La mayor cantidad de procesos ejecutados cubre requerimientos de Oficina (34,3%) y Servicios (24,5%), esto evidencia que, las necesidades del sector eléctrico están vinculadas a la gestión administrativa con la compra de suministros como: resmas de hojas, protector de hojas, cera de dedos, archivadores, etc., y gestión de Servicios que abarca procesos como: servicios de limpieza y desbroce de zonas abiertas, actualización de licencias *VEEAM BACKUP*, mantenimiento de equipos de computación, etc.

Por el contrario, Suministros Médicos (0,1%), con 2 procesos, muestra una realidad donde la compra de estos insumos no representa una necesidad fundamental en el sector eléctrico. Del mismo modo, Software (0,2%), con 3 procesos, a pesar de ser

parte fundamental en la funcionalidad del sector eléctrico, no requiere adquisiciones constantes debido a la naturaleza poco frecuente de compras tecnológicas y con enfoque de innovación.

Tabla 13

Monto ejecutado según subárea (USD)

Subárea	Monto ejecutado (USD)
Telecomunicación e infraestructura de redes	443.320,00
Insumos médicos	28.747,60
Software	428.814,58
Instalación y mantenimiento eléctrico	53.215.685,38
Infraestructura	1.657.764,73
Servicios	42.930.329,94
Suministros de oficina	2.223.875,78
Vestimenta	7.268.869,02
Transporte	2.363.184,51
Muebles y enseres	294.178,94
Suministros de limpieza	14.465,06
<i>Total</i>	110.869.235,54

Nota: Monto ejecutado en cada subárea dentro del sector eléctrico en 2023,

expresado en dólares. Fuente: Elaboración propia.

El presupuesto total destinado a contratación pública en el sector eléctrico (\$110.869.235,54) es redireccionado a diferentes subáreas dentro del sector (véase tabla 14). La categoría instalación y mantenimiento eléctrico representa el mayor monto adjudicado (\$53.215.685,38) y se posiciona en el tercer lugar con más procesos ejecutados. Por otro lado, suministros de limpieza, aunque corresponde al monto más bajo (\$14.465,06), ocupa el cuarto lugar con más procesos de contratación gestionados.

Según Prada et al. (2022), la explicación de este fenómeno radica en que, un mayor nivel de complejidad en un bien o servicio, involucra mayor conocimiento

especializado, lo que incrementa el costo final de venta en el mercado. De modo que la adquisición de insumos de limpieza, aunque implica frecuentes procesos de contratación, no se caracteriza por gestionar un presupuesto significativamente alto debido a la baja complejidad del tipo de bienes adquiridos.

La tabla 15 muestra los cinco mayores proveedores del sector eléctrico en el año 2023. Todos ellos se encargan de la instalación y mantenimiento eléctrico, actividad que requiere cierto grado de conocimiento. La participación del sector privado en licitaciones de contratación pública representa una oportunidad para generar beneficios potenciales como proveedores, especialmente cuando desarrollan bienes y servicios innovadores y de alta tecnología (Edler & Yeow, 2016; Lobera et al., 2019; Prada et al., 2022).

Tabla 14

Principales proveedores del sector eléctrico

Proveedor	Nº Procesos	Subárea	Monto total (USD)
STECH S.A.	1	Instalación y mantenimiento eléctrico	8.640.000,00
Alta Tensión Altaten S.A.	9	Instalación y mantenimiento eléctrico	6.833.411,52
Hinojosa Arteaga Jorge Franklin	1	Instalación y mantenimiento eléctrico	6.307.898,50
Vite Romero Roberth Alfonso	1	Instalación y mantenimiento eléctrico	5.795.000,00
Ecuatoriana de Matricería Ecuamatrix	3	Instalación y mantenimiento eléctrico	3.699.355,50

Nota: Proveedores del sector eléctrico con mayor monto (USD) generado en contratos adjudicados en 2023. Fuente: Elaboración propia

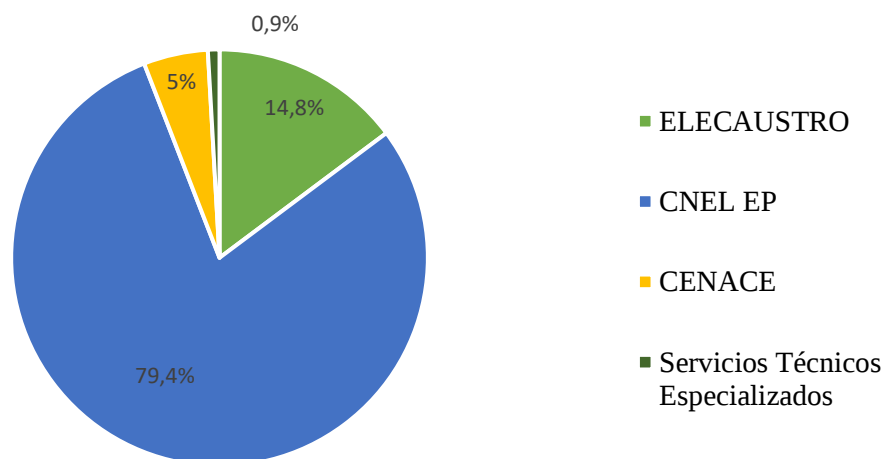
La empresa guayaquileña STECH S.A. fue el mayor proveedor en 2023, al gestionar el monto más alto (\$8.640.000,00) en un único contrato de adquisición de elementos de kit de acometida. Este contrato implica la compra de equipos especializados para la instalación y conexiones entre la red del proveedor principal y redes de usuarios (SERCOP, 2024). En contraste, Alta Tensión Altaten S.A., también guayaquileña, ocupa el segundo lugar (\$6.833.411,52) con nueve contratos adjudicados para la

compra de medidores de energía eléctrica para servicio residencial y medidores electrónicos.

En el caso de Ecuatoriana de Matricería Ecuamatrix CIA LTDA, gestionó tres contratos: dos bajo la modalidad de subasta inversa por la compra de luminarias LEDS para operación y mantenimiento del sistema de alumbrado público, y un contrato por catálogo electrónico para la adquisición de una caja de protección de policarbonato para un medidor de energía eléctrica polifásico. Según Samper (2018), la naturaleza de los bienes y servicios dependen de parámetros contractuales, de modo que la complejidad entre este tipo de bienes está marcada desde la modalidad de contrato por el cual fueron gestionados.

Figura 3

Entidades contratantes en el sector eléctrico



Nota: Entidades contratantes del sector eléctrico dentro del régimen Común y Especial, año 2023. Fuente: Elaboración propia.

Los procesos de contratación ejecutados por los cinco mayores proveedores (véase tabla 15), fueron destinados a satisfacer necesidades de la Empresa Eléctrica Pública Estratégica Corporación Nacional de Electricidad CNEL EP, entidad pública que gestiona gran número de procesos de contratación (CNEL EP, 2024).

Los procedimientos de contratación gestionados bajo los regímenes Común y Especial, dentro del sector eléctrico ecuatoriano, se caracterizan por la alta demanda de CNEL

EP, institución que opera en diez provincias del país (CNEL EP, 2024), dinámica reflejada en la recurrente adquisición de bienes y servicios con 1.162 procesos de contratación pública ejecutados en 2023. Electro Generadora del Austro S.A. ELECAUSTRO (216 procedimientos), también desempeña un papel significativo con la ejecución de proyectos, como: Minas de Huaschachaca y el plan hidroeléctrico Ocaña lo que implica la alta frecuencia de contratos públicos (ELECTROAUSTRO, 2024).

Operador Nacional de Electricidad CENACE (73 procedimientos), es responsable de la gestión operativa del Sistema Eléctrico Nacional y garantiza el funcionamiento y distribución eficiente de energía eléctrica (CENACE, 2023). Finalmente, Servicios Técnicos Especializados en Electricidad (13 procedimientos), gestionó compras destinadas a cubrir necesidades de oficina. Procesos registrados únicamente en la provincia del Guayas.

Tabla 15

Estadísticos descriptivos de las variables independientes

		valor_adj	presup
Media		76019,93	81193,31
95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	55870,13	59850,90
	Límite superior	96169,73	102535,73
Media recortada al 5%		27100,49	29417,18
Mediana		5439,00	5871,61
Varianza		1,54478E+11	1,73306E+11
Desviación		393037,27	416300,20
Mínimo		0,28	0,29
Máximo		8640000	9106864,86
Rango		8639999,72	9106864,57
Rango intercuartil		36140,86	40209,53
Asimetría		14,10	14,11
Curtosis		244,51	243,96
Q2-25%		177.55	217.17
Q3-75%		36300.29	40354.82
Coeficiente variación		5.170.188	5.127.272

Nota: Cálculo de estadísticos descriptivos de las variables independientes Valor adjudicado y Presupuesto. Fuente: Elaboración propia.

El análisis de estadísticos descriptivos permite observar el comportamiento de las variables independientes numéricas, Valor adjudicado y Presupuesto. Ambas expresadas en USD. La media representa el promedio de USD en cada variable, \$76.019,93 para Valor adjudicado y \$81.193,31 para Presupuesto. Si se analiza comparativamente con la media recortada, se evidencia una diferencia significativa, debido a que esta última elimina el 5% de los datos atípicos (*outliers*), lo que reduce los montos a \$27.100,49 y \$29.417,18 respectivamente. Esto refleja el impacto de los valores atípicos en la distribución de datos.

El rango de las variables (\$8.639.999,72 y \$9.106.864,57) muestra una amplia dispersión en los datos. Esto se debe a que, la variable Valor adjudicado refleja un mínimo de \$0,28 (compra de pastas plásticas A-4) y un valor máximo de \$8.640.000 (adquisición de elementos de kit de acometida). Por su parte, la variable Presupuesto varía desde \$0,29 (adquisición de cinta de embalaje transparente 2 pulgadas x 40 mts) hasta \$9.106.864,86 (correspondiente al mismo contrato de kit de acometida).

La varianza y desviación estándar muestran una elevada dispersión en los datos. Asimismo, el coeficiente de variación refleja valores muy altos (\$5.170.188 y \$5.127.272). Los procesos de contratación pública responden a necesidades de todo tipo, de modo que los montos registrados por SERCOP (2024), varían considerablemente dependiendo de factores como: calidad del bien o servicio, cantidad, enfoque de la compra, nivel de tecnología requerido y grado de conocimiento especializado. De esta manera, se evidencia una relación calidad-precio de acuerdo con lo señalado por Obwegeser & Müller (2018).

En el caso de las medidas de forma, la curtosis refleja una distribución extremadamente alta con colas largas, lo que indica que ambas variables presentan una distribución leptocúrtica. Asimismo, la asimetría es positiva y muestra una distribución extremadamente sesgada a la derecha, esto implica que la media está influenciada por valores extremos. En este caso se destaca la importancia de la mediana (\$5439,00 para la variable Monto adjudicado y \$5871,61 para Presupuesto), al ser una medida más robusta frente a la existencia de *outliers* tan marcados.

Por otro lado, los estadísticos de posición evidencian que, el 25% de los datos de la variable Valor adjudicado alcanza \$177.55, mientras que, para la variable Presupuesto el límite es de \$217.17. En Q-3, el 75% de los valores están por debajo de \$36.300.29 para Valor adjudicado y \$40.354.82 para Presupuesto.

Tabla 16

Variable Tipo de contrato (Tipo_contrato)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Catálogo Electrónico	235	16,1	16,1	16,1
Subasta Inversa Electrónica	1205	82,3	82,3	98,4
Bienes y Servicios únicos	24	1,6	1,6	100,0
<i>Total</i>	1464	100,0	100,0	

Nota: Análisis de la variable independiente categórica Tipo de contrato, según los procesos de contratación gestionados en 2023. Fuente: Elaboración propia.

La subasta inversa predomina en los procesos de contratación del sector eléctrico (82,3%), este tipo de contrato permite a los oferentes competir en tiempo real por la adjudicación de licitaciones. No obstante, prioriza la reducción de costos y deja de lado la generación de bienes con alta especialización e innovación. Bienes y servicios únicos (1,6%), se encargan de proyectos específicos no convencionales, su baja frecuencia sugiere una escasa demanda de soluciones poco tradicionales e innovadoras en el sector eléctrico (Global Tenders, 2024). Finalmente, catálogo electrónico, aunque menos frecuente (16,1%), resulta eficiente para la adquisición de bienes y servicios estandarizados y una contratación menos burocrática.

Tabla 17

Variable Ubicación geográfica

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Azuay	216	14,8	14,8	14,8

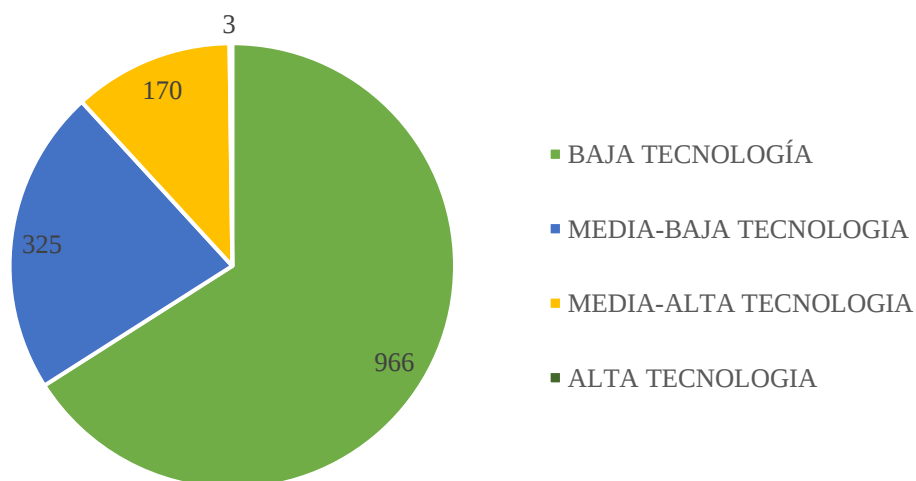
Guayas	1175	80,3	80,3	95,0
Pichincha	73	5,0	5,0	100,0
<i>Total</i>	1464	100,0	100,0	

Nota: Análisis de la variable independiente categórica Ubicación geográfica, según entidades contratantes del sector eléctrico en 2023. Fuente: Elaboración propia.

La provincia de Guayas concentra la mayor cantidad de contratos gestionados (1175 procesos) y representa el 80,3% del total de procedimientos bajo los regímenes Común y Especial en 2023. Este protagonismo se debe a su alto grado de industrialización y la presencia de dos de las principales entidades contratantes: CNEL EP y Servicios Técnicos Especializados en Electricidad. Por otro lado, Azuay con 216 procesos representa el 14,8% del total de contratos ejecutados. Finalmente, Pichincha con 73 procesos gestionados por CENACE, se caracteriza por la predominancia de contratos enfocados a la gestión de servicios.

Figura 4

Nivel de tecnología en los procesos de contratación



Nota: Procesos de contratación pública en el sector eléctrico, según el nivel de tecnología, año 2023. Fuente: Elaboración propia.

Se clasificó los procesos de contratación pública pertenecientes a los regímenes Común y Especial en función al nivel de tecnología que precisan los bienes y servicios en el sector eléctrico. El predominio de tecnología de bajo nivel (66%), con 966 procesos, sugiere que la demanda del sector eléctrico no requiere mayor desarrollo de tecnología. Este nivel se caracteriza por la utilización de métodos convencionales y un limitado nivel de innovación e inversión en I+D (OECD, 2018).

Por otro lado, el nivel medio-bajo (22,2%), con 325 procesos ejecutados en el sector eléctrico, se caracteriza por la adopción de tecnologías más avanzadas que las de bajo nivel. Aunque estas tecnologías requieren una mayor atención tecnológica, no son suficientes para alcanzar un grado de sofisticación que permita generar cambios significativos en la matriz productiva ecuatoriana. En contraste, los bienes y servicios de nivel medio-alto (11,6%), se caracterizan por poseer tecnologías maduras y moderados cambios tecnológicos (OECD, 2015).

Finalmente, el escaso requerimiento de bienes y servicios con alto nivel de tecnología (0,2%) en el sector eléctrico, es crítico. El condicionamiento a minimizar costos de producción, limita el desarrollo de tecnologías avanzadas, mismas que permiten un mejoramiento operativo para las empresas (IRENA, 2022). Este factor no solo restringe el desarrollo de tecnologías y adaptación de innovación, sino también, reduce la competitividad en el sector privado. Actualmente, es indispensable asumir prácticas innovadoras para subsistir en un entorno competitivo y determinar acciones para el potenciamiento de grandes y medianas empresas (Luna Altamirano et al., 2020).

El desarrollo de proyectos de tecnología básica, es sinónimo de inestabilidad política e institucional (Hurtado & Zubeldía, 2018). Las políticas públicas vigentes en Ecuador, no estimulan el fortalecimiento de la capacidad tecnológica en el sector privado. En contraste, Cirera & Maloney (2017), manifiestan que, las regulaciones estatales no representan la única barrera para la generación de innovación. El principal obstáculo corresponde a la acumulación de factores como: falta de tecnología adecuada, talento humano capacitado y técnicas organizacionales que permitan optimizar costos y tiempo de producción.

Tabla 18*Nivel de tecnología por tipo de contrato*

	Catálogo Electrónico	Subasta Inversa Electrónica	Bienes y Servicios Únicos
Baja tecnología	42	924	0
Media-baja tecnología	127	189	9
Media-alta tecnología	63	92	15
Alta tecnología	3	0	0
Total	235	1205	24

Nota: Nivel de tecnología según el tipo de contrato en el que fueron ejecutados los procesos de contratación. Fuente: Elaboración propia.

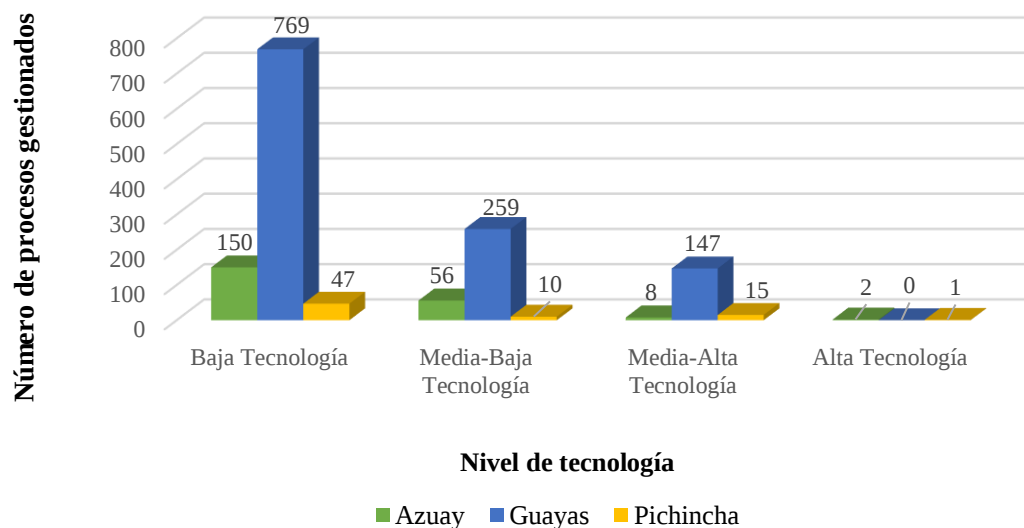
Contraponer el tipo de contrato y nivel de tecnología de bienes y servicios adquiridos por el sector eléctrico, nos permite identificar la incidencia de las modalidades contractuales sobre el tipo de tecnología que se desarrolla.

La subasta inversa electrónica lidera la gestión de procesos de contratación (1.205). La naturaleza de este tipo de contrato promueve la optimización de costos como factor determinante en la adjudicación de contratos mediante pugnas entre proveedores. Por otro lado, el catálogo electrónico está diseñado para ejecutar procesos de contratación pública de forma ágil, debido a que opera bienes y servicios estandarizados previamente registrados en el catálogo (SERCOP, 2024). Esta modalidad contractual descarta una intención a desarrollar soluciones innovadoras y prioriza la facilidad de compra.

Según Peña (2016), existen modificaciones pendientes dentro del catálogo electrónico necesarias para incorporar criterios de sostenibilidad e innovación en la normativa de la LOSNCP. Por ejemplo, detalles específicos en la descripción de productos en el catálogo, así como: producto reciclable, producto reusable, eficiencia energética, tecnología limpia, etc., con el fin de superponer y priorizar contrataciones con enfoque de innovación.

Figura 5

Nivel de tecnología por provincia



Nota: Nivel de tecnología de los procesos de contratación ejecutados según la provincia de la entidad contratante. Fuente: Elaboración propia.

La figura 5 muestra un patrón en los procesos de contratación pública, los cuales se centran mayormente en el uso de tecnologías básicas. La provincia del Guayas presenta la mayor concentración de procesos gestionados (1.175) y predomina en todos los niveles, a excepción de alta tecnología. En contraste, la provincia de Azuay (216) y Pichincha (73), muestran un menor volumen en sus procesos, pero mantienen el mismo comportamiento que Guayas. Según Ministerio de Energía y Minas (2022), los procesos de contratación pública reflejan la priorización de necesidades básicas y una significativa dependencia de tecnologías de baja complejidad, tendencia evidenciada en las tres provincias.

Este fenómeno muestra que, a pesar de los esfuerzos por promover la adopción de innovación mediante contratación pública (CENACE, 2023), entidades contratantes se enfocan en la adquisición de bienes y servicios de bajo nivel tecnológico. El principal objetivo del Plan Nacional de Energía para el período 2023-2033 busca estimular el desarrollo e implementación de tecnologías avanzadas en el sector eléctrico, y mejorar la eficiencia energética. Esto implica oportunidades para fortalecer la asignación de

recursos por parte de entidades contratantes para la adquisición de soluciones en innovación.

Tabla 19

Procesos gestionados de alta tecnología

Item compra	Freq.	Percent	tipo_contrato	item_provi
Efectuar la adquisición del licenciamiento Microsoft	1	33.33	Subasta Inversa	Pichincha
Servicio de rastreo satelital para vehículos	1	33.33	Subasta Inversa	Azuay
Suministro e instalación de un sistema de medición fasorial	1	33.33	Subasta Inversa	Azuay
Total	3	100.00		

Nota: Procesos de contratación pública ejecutados con alto nivel de tecnología, tipo de contrato y provincia. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 20*Procesos gestionados en el sector eléctrico por nivel de tecnología*

item_compra	niv_tec	tipo_contrato	item_provi
Medidores de energía eléctrica para servicio residencial	Media-alta tecnología	Subasta Inversa	Guayas
Suero antiofídico polivalente	Media-alta tecnología	Catálogo Electr	Guayas
Mantenimiento de la fibra óptica principal y Backup entre edificio principal y la planta	Media-alta tecnología	Subasta Inversa	Guayas
Servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de centros de cómputo para CNEL	Media-alta tecnología	Subasta Inversa	Guayas
Toner negro 006r01606	Media-baja tecnología	Catálogo Electr	Guayas
Adquisición de luminarias LED de 150w, con brazo para montaje en poste	Media-baja tecnología	Subasta Inversa	Guayas
Impresora LED B/N modelo 3	Media-baja tecnología	Catálogo Electr	Azuay
Puntero láser tipo esfero	Media-baja tecnología	Catálogo Electr	Guayas
Libreta taquigráfica cuadros (100 hojas)	Baja tecnología	Catálogo Electr	Guayas
Limpieza de interiores tipo II	Baja tecnología	Catálogo Electr	Pichincha
Zapato de cuero con cordones para hombre	Baja tecnología	Catálogo Electr	Azuay
Set de mopa (mango, base, mopa) de 46 cm	Baja tecnología	Catálogo Electr	Guayas

Nota: Procesos de contratación pública gestionados en el sector eléctrico por nivel de tecnología, año 2023. Fuente: Elaboración propia

Las tablas 20 y 21 muestra un extracto de la clasificación de procesos contractuales, bajo parámetros encontrados en la literatura. Donde se evidencia la influencia del tipo de contrato en relación a bienes y servicios adquiridos por el sector público. El catálogo electrónico va en afinidad a bienes básicos comunes, mientras que, a pesar de limitaciones innovadoras que presenta la subasta inversa, facilita la incorporación de un mayor nivel de conocimiento especializado en el desarrollo de bienes y servicios.

4.1.1 Análisis explicativo

Para cumplimiento del tercer objetivo, se llevó a cabo un análisis que evaluó la incidencia de las variables independientes en el desarrollo de tecnología en el sector eléctrico.

Se utilizó un modelo de regresión logística multinomial, dado que la variable dependiente es de naturaleza categórica: baja tecnología, media-baja tecnología, media-alta tecnología y alta tecnología. Clasificación que se utilizó para evaluar los procesos de contratación pública. La particularidad de este modelo implica que se tome un nivel base para determinar la probabilidad frente a los otros niveles de tecnología. En este caso, se tomó el nivel baja tecnología como referencia para estimar el modelo y se obtuvo los siguientes resultados.

Tabla 21

Modelo de Regresión Logístico Multinomial

niv_tec	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf. Interval]
BAJA_TECNOLOGIA (base outcome)					
MEDIA_BAJA_TECNOLOGIA					
item_provi	-.3337628	.1610117	-2.07	0.038**	-.6493399 -.0181858
Presup	.0000892	.0000145	6.16	0.000***	.0000609 .0001176
Tipo_contrato	-1.347.937	.190599	-7.07	0.000***	-1.721.504 -.9743697
Valor_adjud	-.0000886	.0000147	-6.03	0.000***	-.0001174 -.0000598
_cons	1.710.514	.4774189	3.58	0.000***	.7747898 2.646.237
MEDIA_ALTA_TECNOLOGIA					
item_provi	.8143462	.2182749	3.73	0.000***	.3865353 1.242.157
Presup	.0000927	.0000147	6.32	0.000***	.0000639 .0001214
Tipo_contrato	-.9212759	.2275521	-4.05	0.000***	-.136.727 -.475282
Valor_adjud	-.0000923	.0000149	-6.19	0.000***	-.0001215 -.000063
_cons	-1.900.718	.6213779	-3.06	0.002***	-3.118.596 -.6828396

ALTA_TECNOLOGIA						
item_provi	-1.222.062	1.180.486	-1.04	0.301	-3.535.772	1.091.647
Presup	.000079	.0000521	1.52	0.130	-.0000232	.0001811
Tipo_contrato	-1.630.224	615.088	-0.03	0.979	-1.221.852	1.189.248
Valor_adjud	-.0000812	.0000554	-1.47	0.143	-.0001898	.0000273
_cons	1.508.862	6.150.923	0.02	0.980	-1190.47	1.220.647

Nota: Resultados del modelo de regresión según el nivel de tecnología de los procesos de contratación pública. Fuente: Elaboración propia.

En el caso de media-baja tecnología, item_provi (-0,3337628) tiene un efecto negativo significativo, lo que indica que un aumento en esta variable disminuye la probabilidad de pertenecer a media-baja tecnología en comparación al nivel referencial. La variable presupuesto (0,0000892), tiene un efecto positivo y altamente significativo, de modo que al aumentar el presupuesto incrementa la probabilidad de pertenecer a media-baja tecnología. Por otro lado, el tipo de contrato (-1.347.937) y valor adjudicado (-0,0000886) también muestran un efecto negativo significativo

Para media-alta tecnología, la ubicación geográfica (0,8143462) y el presupuesto estimado (0,0000927) para los procesos de contratación, muestran un efecto positivo muy significativo, de modo que incrementa la probabilidad de pertenencia a este nivel de tecnología. En contraste, el tipo de contrato (-0,9212759) y valor adjudicado (-0,0000923) presentan efectos negativos.

Finalmente, en la tecnología de alto nivel, la variable presupuesto (0,000079) muestra un efecto positivo significativamente alto y el predictor valor adjudicado (-0,0000812) un efecto significativo negativo. Por otro lado, tanto la variable provincia (-1.222.062) y como tipo de contrato (-1.630.224) muestran valores negativos poco significativos que indican una baja probabilidad de pertenecer al nivel alta tecnología.

Por otro lado, la estimación de los valores en $P > z$ del modelo logístico multinomial, muestran que las variables independientes: presup, tipo_contrato, item_provi y valor_adjud son factores determinantes para las categorías de media-baja y media-alta tecnología, pero no para alta tecnología, donde ninguno de los valores es significativo.

Tabla 22*Coeficientes del modelo de regresión logístico multinomial*

<i>Multinomial logistic regression</i>	Number of obs	=	1.464
	LR chi2(12)	=	313,26
	Prob > chi2	=	0.0000
	Pseudo R2	=	0,1228

Nota: Resultados de la estimación de coeficientes del modelo de regresión logística multinomial. Fuente: Elaboración propia.

Bajo la estimación de 1.464 observaciones correspondientes a los procesos de contratación pública gestionados en el sector eléctrico, los coeficientes muestran robustez y significancia en el modelo. Por otro lado, el indicador $\text{Prob} > \chi^2$, representa la probabilidad asociada con la medida de chi-cuadrado, la condición para el valor de probabilidad indica que debe ser menor a 0,05. En este caso (0,000) confirma que el modelo es altamente significativo.

Al igual que la regresión logística binaria, la calidad de bondad y ajuste en el modelo multinomial, se mide a través del coeficiente de determinación $\text{Pseudo-}R^2$, el mismo que muestra un valor de (0,1228), lo que sugiere que el modelo explica razonablemente la variabilidad de los datos (12,28%). Aunque no es un valor significativamente alto, corresponde a la naturaleza de los modelos de regresión logística multinomial, que tienden a ser mucho más bajos que en regresiones lineales (Pando Fernández & San Martín Fernández, 2004).

Tabla 23*Índice de Inflación de la Varianza (VIF)*

Variable	VIF	1/VIF
Presup	1.06	0.947433
Tipo_contrato	1.05	0.948640
item_provi	1.00	0.998487
valor_adjud	1.06	0.947433

Mean VIF	1.04
----------	------

Nota: Resultados de la estimación de Inflación de la Varianza (VIF) Fuente:
Elaboración propia

Los resultados son óptimos. Los valores de VIF son bajos (cerca de 1), lo que indica que no hay multicolinealidad significativa entre las variables, esto es favorable para la estabilidad del modelo de regresión.

4.2 Verificación de la hipótesis de investigación

4.2.1 Planteamiento de hipótesis

a. Modelo lógico

Primera hipótesis (H1): Media-Baja tecnología

- H_0 : El public procurement no incide significativamente en la probabilidad de desarrollar tecnología media-baja en el sector eléctrico del Ecuador
- H_1 : El public procurement incide significativamente en la probabilidad de desarrollar tecnología media-baja en el sector eléctrico del Ecuador

Segunda hipótesis (H2): Media-Alta tecnología

- H_0 : El public procurement no incide significativamente en la probabilidad de desarrollar tecnología media-alta en el sector eléctrico del Ecuador.
- H_1 : El public procurement incide significativamente en la probabilidad de desarrollar tecnología media-alta en el sector eléctrico del Ecuador.

Tercera Hipótesis (H3): Alta tecnología

- H_0 : El public procurement no incide significativamente en la probabilidad de desarrollar tecnología alta en el sector eléctrico del Ecuador.

- H_1 : El public procurement incide significativamente en la probabilidad de desarrollar tecnología alta en el sector eléctrico del Ecuador.

b. Modelo matemático

$$H_0: \beta_i = 0$$

$$H_1: \beta_i \neq 0$$

Donde i representa cada una de las variables independientes

c. Modelo estadístico

$$P(Y_i = j|x) = \frac{\exp(\beta_{j0} + X_i + \beta_j)}{\sum_{k=1}^j \exp(\beta_{k0} + X_i + \beta_k)} \quad [10]$$

4.2.2 Regla de decisión

$$\text{Valor } P > |z| < 0,05 = \text{Rechazo } H_0$$

$$\text{Valor } P > |z| > 0,05 = \text{No rechazo } H_0$$

Nivel de significancia: 5%

4.2.3 Discusión

H1: Media-Baja tecnología

Existe estadística significativa entre el public procurement y la probabilidad de desarrollo de media-baja tecnología. Se rechaza la hipótesis nula.

- Item_provi: $P > z = 0.038$
- Presup: $P > z = 0.000$
- Tipo_contrato: $P > z = 0.000$
- Valor_adjud: $P > z = 0.000$

H2: Media-Alta tecnología

Existe estadística significativa entre el public procurement y la probabilidad de desarrollo de media-alta tecnología. Se rechaza la hipótesis nula

- Item_provi: $P > z = 0.000$
- Presup: $P > z = 0.000$
- Tipo_contrato: $P > z = 0.000$
- Valor_adjud: $P > z = 0.000$

H3: Alta tecnología

No existe estadística significativa entre el public procurement y la probabilidad de desarrollo de alta tecnología. No se rechaza la hipótesis nula

- Item_provi: $P > z = 0.301$
- Presup: $P > z = 0.130$
- Tipo_contrato: $P > z = 0.979$
- Valor_adjud: $P > z = 0.143$

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

5.1 Conclusiones

Lo expuesto a lo largo de este proyecto de investigación proporciona la base necesaria para establecer las siguientes conclusiones:

El *public procurement*, aunque representa una herramienta clave para la asignación de recursos y adquisición de bienes y servicios innovadores, su impacto en el desarrollo tecnológico del sector eléctrico ecuatoriano es limitado. La mayoría de los procesos de contratación se centran en bienes y servicios de baja complejidad tecnológica, lo que refleja el uso limitado de su potencial como generador de innovación. Es necesario diseñar estrategias gubernamentales enfocadas en la demanda (Crespi & Castillo, 2022; Edler & Georghiou, 2007; Lee et al., 2022). Estas políticas deben estar focalizadas en procesos que incentiven la participación de grandes y medianas empresas en la adjudicación de contratos públicos, estimulen la colaboración público-privada y fortalezcan las capacidades técnicas del sector privado para alinear el *public procurement* a un marco normativo que promueva la sostenibilidad y desarrollo tecnológico del país (Tiwari, 2017).

La contratación pública representó el 22,1% del Presupuesto General del Estado en 2023, con un monto de USD 6.951,9 millones. El sector eléctrico alcanzó el 15,1% del total de CP (SERCOP, 2024), consolidándose como uno de los principales actores dentro de la contratación pública en el país. Esta significativa participación subraya la importancia estratégica del sector eléctrico, no solo por su impacto económico, sino también por su capacidad para influir en el desarrollo e implementación de bienes y servicios con cierto nivel tecnológico. Por lo tanto, estudiar los procesos de contratación dentro de este sector resulta fundamental para entender la dinámica de inversión del Estado, prioridades de política pública, oportunidades de mejora en la gestión de recursos y desarrollo de innovación tecnológica a través de adquisiciones especializadas.

La contratación pública en el sector eléctrico ecuatoriano está marcada por la centralización de procedimientos y un significativo desequilibrio en la distribución geográfica de proveedores y entidades contratantes. Los resultados muestran que, provincias con mayor actividad económica como Quito y Guayaquil, concentran la mayor parte de adjudicaciones contractuales. Mientras que, provincias pequeñas como Galápagos y Bolívar, enfrentan obstáculos y limitaciones para acceder a procesos de contratación pública. Además, la prevalencia de modalidades contractuales como la subasta inversa por medio de la cual se ejecutaron 1205 procesos, acentúa una estrategia orientada a la minimización de costos (Samper, 2018), lo que relega la diversificación tecnológica a un papel secundario.

La clasificación de bienes adquiridos en el sector eléctrico según el tipo de tecnología, evidencia un predominio significativo de licitaciones enfocadas en soluciones de baja tecnología, con un total de 966 procesos. Estas licitaciones se caracterizan por un insuficiente grado de experticia, menor complejidad y escasa inversión en I+D, lo que limita la capacidad para responder de manera eficiente a demandas tecnológicas e innovadoras en este sector. En contraste, las adquisiciones públicas relacionadas con tecnologías de media-alta gama abarcan 170 procesos, y las tecnologías de alto nivel, se limitan a solo tres procesos. Aunque menos frecuentes, estas tecnologías avanzadas generan un impacto considerable gracias a su alto grado de sofisticación y conocimiento especializado (Prada et al., 2022). De modo que esta dinámica evidencia una gran oportunidad para estimular la innovación mediante un enfoque orientado a la adquisición y promoción de tecnologías avanzadas.

La implementación de innovaciones tecnológicas de alto nivel en el sector eléctrico exige que entidades gubernamentales promulguen políticas públicas que fomenten y apoyen al sector privado en la generación de nuevas tecnologías y la participación en procesos de licitación con el estado (Beláustegui, 2011). En Latinoamérica la falta de políticas que respalden a empresas innovadoras y promuevan preferencia por generar innovaciones disruptivas en lugar de mejoras marginales (Cirera & Maloney, 2017), conduce a una subutilización del potencial innovador en las empresas y desplaza la oportunidad de reducir la brecha tecnológica con países desarrollados. Induciendo a países emergentes a sobrevivir mediante la imitación de soluciones que muchas veces

representan un fracaso dentro del contexto latinoamericano (Gutiérrez Flores & Flores Pérez, 2019; Pinzón & Rodríguez, 2024).

Este trabajo buscó comprender como el *public procurement* influye en el desarrollo de tecnología en el sector eléctrico del Ecuador mediante un modelo de regresión logística multinomial. Los resultados muestran que, las variables independientes presentan una incidencia significativa positiva en los niveles de tecnología media-baja y media-alta. Sin embargo, no muestran ninguna influencia en la categoría de alta tecnología. Estos resultados concuerdan con el análisis descriptivo que evaluó los 1464 procesos de contratación pública ejecutados en este sector en 2023, en el que únicamente se identifica la gestión de tres procesos que emplean tecnologías avanzadas. Por lo tanto, los resultados obtenidos indican que no existe una alta probabilidad de que un incremento en los efectos de las variables predictores permita el desarrollo de bienes y servicios bajo parámetros de alta tecnología.

5.2 Limitaciones del estudio

La principal limitación radica en la escases de trabajos en este campo de investigación, lo que limitó la revisión de literatura a nivel nacional y regional. Sin embargo, para construir un marco teórico sólido, se recurrió a estudios referentes a países de economías desarrolladas, principalmente europeas, donde el *public procurement* está consolidado dentro de políticas públicas y evidencia resultados en el ámbito tecnológico, económico, social y ambiental.

Por otro lado, la disponibilidad de datos clave para evaluar la transparencia y eficacia de procesos de contratación pública en el país, como parte del análisis de eficiencia de políticas públicas, se encuentra bajo restricciones legales y políticas. Lo que genera escepticismo con respecto a la integridad del sistema y posibles prácticas de cohecho en la adjudicación de licitaciones públicas en el país.

5.3 Futuras temáticas de investigación

En el contexto ecuatoriano, el presente trabajo corresponde a uno de los estudios precursores bajo esta línea investigativa. En este sentido, plantea una variedad de posibles temas para futuras investigaciones, tales como: análisis del *public*

procurement en procesos de contratación pertenecientes a “Otros procedimientos”, régimen no considerado para esta investigación, que muestra características y una dinámica diferente en los datos. Además, para obtener una visión más amplia de la estructura productiva nacional, un análisis del *public procurement* en procedimientos gestionados en diferentes sectores industriales.

Si bien los datos utilizados representan una muestra sólida para esta investigación, se recomienda extender el periodo de análisis para fortalecer la evaluación del *public procurement* a lo largo del tiempo. Además, el desarrollo de trabajos que comparen los resultados obtenidos en esta investigación, frente a estudios que muestren la realidad del *public procurement* en diferentes países de la región.

Estas temáticas de investigación permitirán alcanzar un panorama más amplio sobre el *public procurement* en el país y la región, permitiendo contextualizar la situación actual para formular y reestructurar el marco político, que impulse el desarrollo de diversos sectores productivos y sirva a la academia y al sector público con herramientas que fomenten el desarrollo de bienes y servicios innovadores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aali Bujari, A., & Venegas Martínez, F. (2023). Evaluación del impacto de la inversión en investigación y desarrollo y el número de investigadores en el crecimiento económico. *Revista de Métodos Cuantitativos Para La Economía y La Empresa*, 3–15.
<https://www.upo.es/revistas/index.php/RevMetCuant/article/view/5479/6713>
- Acosta Castillo, V. M., Vega Morejón, B. A., González Illescas, M. L., & Carmenate Fuentes, L. P. (2020). Tipos de Innovación como Estrategias de Adaptación al Dinamismo de los Mercados. *INNOVA Research Journal*, 5(3), 1–21.
<https://doi.org/10.33890/innova.v5.n3.2020.1288>
- Agresti, A. (2007). *An introduction to categorical data analysis second edition*. John Wiley & Sons.
- Aguirre Franco, S. L., Hernández Trujillo, Y. A., & Jaramillo Rodríguez, E. (2023). El Clúster y su Relación con la Innovación, La Investigación y Desarrollo (I&D), y la Transferencia del Conocimiento. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(6), 1985–2000. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.8829
- Alatrasta, A. (2022). Regional Innovation Policy in Latin America: Exploratory Analysis. *Journal of Technology Management and Innovation*, 17(3), 25–39.
<https://www.jotmi.org/index.php/GT/article/view/3945>
- Aldenius, M., & Khan, J. (2017). Strategic use of green public procurement in the bus sector: Challenges and opportunities. *Journal of Cleaner Production*, 164, 250–257. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.06.196>
- Álvarez, I., Guerrero, Y., & Torres, Y. (2020). Taxonomía de errores y dificultades en la construcción e interpretación de tablas de frecuencia. *Zetetike*, 28, e020012. <https://doi.org/10.20396/zet.v28i0.8656553>
- Andriamahery, A., & Qamruzzaman, M. (2022). Do access to finance, technical Know-How, and financial literacy offer women empowerment through

women's entrepreneurial development? *Frontiers in Psychology*, 12.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.776844>

Appolloni, A., Rejeb, K., Rejeb, A., & Seuring, S. (2024). *Investigación en la contratación pública: un análisis bibliométrico*. <https://doi.org/10.1108/IJPSM-0720220157>

Argohty, A., & Álvarez, N. G. (2019). Determinantes de la innovación en empresas propiedad del Estado: evidencia para las empresas públicas de Ecuador. *Revista de Administracao Publica*, 53(1), 45–63. <https://doi.org/10.1590/0034-761220170055>

Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación* (EPISTEME, Ed.; 6th ed.).

Arrese, F. J., & Fernández Equiza, A. M. (2019). *Litio y desarrollo en América del Sur. Un análisis comparativo de las políticas de Chile, Bolivia y Argentina*. <https://www.cedib.org/wp-content/uploads/2021/08/Litio-y-desarrollo-en-america-del-sur.pdf>

Arroyo-Preciado, G. A. (2021). *Educational model implemented in Ecuador. Analysis and insights Modelo educacional implementado no Equador. Análise e percepções*. 7, 1019–1030. <https://doi.org/10.23857/dc.v7i6.2378>

Ayala Durán, C., Becerra Hurtado, J., Castro Obando, V., Corrales Borboa, L., Flores, J., Flores Navarro, K., González Garduño, U., Iturbide, L., López, M. B., Guillén May, A., Rajoy, R., & Vogelfanger, A. (2022). *Nuevas miradas para el desarrollo de América Latina y El Caribe*.

Babío de Pablos, L., Carrillo Donaire, J. A., Gómez Guzmán, J. C., Mesa Vila, M., Millán Chacartegui, C., Montes Worboys, F., & Tarancón Babío, J. (2022). *La compra pública de innovación en la contratación del sector público* (1st ed.).

Banco Interamericano de Desarrollo. (2024). *Beneficios de la compra pública de innovación*. <https://www.iadb.org/es>

Banco Mundial. (2024). *Datos de libre acceso del Banco Mundial*.

Beláustegui, V. (2011). *Las compras públicas sustentables en América Latina*. <http://207.237.157.11/es/sap/dgpe/pub/compras2.pdf>

- Benavides, L. J., M'Causland Sánchez, M. C., Flores Salazar, C., & Roca, M. E. (2016). *Las compras públicas en América Latina y el Caribe y en los proyectos financiados por el BID*. <http://dx.doi.org/10.18235/0010665>
- Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la investigación administración, economía, humanidades y ciencias sociales* (3rd ed.). Pearson Educación.
- BID. (2023). *Representación por país*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Borshchevsky, G. A. (2024). *Public procurement of innovation in Rusia*. <https://doi.org/10.17323/1999-5431-2024-0-2-7-40>
- Bovis, C. (2020). The priorities of EU public procurement regulation. *ERA Forum*, 21(2), 283–297. <https://doi.org/10.1007/s12027-020-00608-8>
- Brennan, T., Macauley, M., & Whitefoot, K. (2012). *Prizes or Patents for Technology Procurement*. <https://media.rff.org/documents/RFF-DP-11-21-REV.pdf>
- Capa Benítez, L. B., García Saltos, M. B., Crespo Hurtado, E., Palmero Urquiza, D., López Fernández, R., Crespo Borges, T., Franco Fadul, M. del C., & Fadul Franco, J. S. (2017). *Análisis Exploratorio de Datos con SPSS*. Universo Sur.
- Capello, R., Lenzi, C., & Perucca, G. (2022). The modern Solow paradox. In search for explanations. *Structural Change and Economic Dynamics*, 63, 166–180. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2022.09.013>
- Carrasco, I., & Suárez, J. I. (2018). *Migración internacional e inclusión en América Latina. Análisis en los países de destino mediante encuestas de hogares*. CEPAL. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/671d1161-42ab-4942-9e50-69660286f75e/content>
- Carrillo Donaire, J. A. (2021). Public procurement of innovation: challenges and opportunities for the development of R&D&I from public demand. *Ius et Veritas*, 2021(62), 38–59. <https://doi.org/10.18800/iusetveritas.202101.002>
- Castelnovo, P., Catalano, G., Giffoni, F., & Landoni, M. (2024). The outcomes of public procurements: an empirical analysis of the Italian space industry. *Journal*

of Technology Transfer, 49(1), 367–399. <https://doi.org/10.1007/s10961-023-10038-6>

CENACE. (2023). *Rendición de cuentas Operador Nacional de Electricidad-CENACE*. https://www.cenace.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2024/06/informe_de_cenace_2023.pdf

Cepeda Ávila, K. I., Pazmiño Iturralde, L., & Medrano Freire, E. L. (2018). Evolución de la Investigación Científica en América Latina. *RECIMUNDO*, 2(2), 464–476. [https://doi.org/10.26820/recimundo/2.\(2\).2018.464-476](https://doi.org/10.26820/recimundo/2.(2).2018.464-476)

Cirera, X., & Maloney, W. (2017). *The innovation paradox developing-country capabilities and the unrealized promise of technological catch-up* (The World Bank, Ed.). <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/8d7ee6b2-782a-5ec9-92a6-6282955fb5b6/content>

CNEL EP. (2024). *Corporación Nacional de Electricidad (CNEL EP)*.

CONQUITO. (2022). *Pliego de régimen Especial para la contratación de bienes y/o servicios únicos en el mercado ó de proveedor único*. [https://gobiernoabierto.quito.gob.ec/Archivos/RC2022MDMQ/29%20PROCESOS%20DE%20CONTRATACION%20Y%20COMPRAS%20PUBLICAS%20DE%20BIENES%20Y%20SERVICIOS/R%20GIMEN%20ESPECIAL%20\(TODOS%20LOS%20PROCESOS\)/CORPORACION%20DE%20PROMOCION%20ECONOMICA,%20CONQUITO/04%20TAZA%20EXCELENCIA/22B%20PLIEGOS%20PDF%20TAZA%20EXCELENCIA-FIRMADO.pdf](https://gobiernoabierto.quito.gob.ec/Archivos/RC2022MDMQ/29%20PROCESOS%20DE%20CONTRATACION%20Y%20COMPRAS%20PUBLICAS%20DE%20BIENES%20Y%20SERVICIOS/R%20GIMEN%20ESPECIAL%20(TODOS%20LOS%20PROCESOS)/CORPORACION%20DE%20PROMOCION%20ECONOMICA,%20CONQUITO/04%20TAZA%20EXCELENCIA/22B%20PLIEGOS%20PDF%20TAZA%20EXCELENCIA-FIRMADO.pdf)

Constitución de la República del Ecuador. (2008). Constitución de la república del Ecuador. In *Registro Oficial* (Vol. 449, Issue 20). https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf

- Crespi, F., & Guarascio, D. (2019). The demand-pull effect of public procurement on innovation and industrial renewal. *Industrial and Corporate Change*, 28(4), 793–815. <https://doi.org/10.1093/icc/dty055>
- Crespi, G., & Castillo, R. (2022). *Supply-side versus demand-side innovation policies: exploring the impacts of public procurement of innovation in Peru*. <https://publications.iadb.org/en/publications/english/viewer/Supply-side-versus-Demand-side-Innovation-Policies--Exploring-the-Impacts-of-Public-Procurement-of-Innovation-in-Peru.pdf>
- Crisan, D. (2020). *Buying with intent: public procurement for innovation by provincial and municipal governments*. <https://doi.org/10.11575/sppp.v13i0.69277>
- Cvetkovic Vega, A., Maguiña, J., Soto, A., Lama Valdivia, J., & Correa López, L. (2021). Cross-sectional studies. In *Revista de la Facultad de Medicina Humana* (Vol. 21, Issue 1, pp. 179–185). Universidad Ricardo Palma, Instituto de Investigaciones en Ciencias Biomedicas, Facultad de Medicina Humana. <https://doi.org/10.25176/RFMH.V21I1.3069>
- Czarnitzki, D., Hünermund, P., & Moshgbar, N. (2018). *Public procurement as policy instrument for innovation*. <https://ftp.zew.de/pub/zew-docs/dp/dp18001.pdf>
- DARPA. (2024). *About DARPA*. <https://www.darpa.mil>
- Divella, M., & Sterlacchini, A. (2020). Public procurement for innovation: firm-level evidence from Italy and Norway. *Industrial and Corporate Change*, 29(6), 1505–1520. <https://doi.org/10.1093/icc/dtaa023>
- Dykas, P., Tokarski, T., & Wisła, R. (2023). *The Solow model of economic growth. Application to contemporary macroeconomic issues*. www.routledge.
- Eck, N., & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84(2), 523–538. <https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3>

- Edler, J., & Georghiou, L. (2007). Public procurement and innovation-resurrecting the demand side. *Research Policy*, 36(7), 949–963.
<https://doi.org/10.1016/j.respol.2007.03.003>
- Edler, J., & Yeow, J. (2016). Connecting demand and supply: the role of intermediation in public procurement of innovation. *Research Policy*, 45(2), 414–426. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2015.10.010>
- Edquist, C., & Hommen, L. (2000). Public technology procurement and innovation theory. In *Economics of Science, Technology and Innovation* (Vol. 16).
<https://doi.org/10.1007/978-1-4615-4611-5>
- Edquist, C., & Zabala-Iturriagagoitia, J. M. (2012a). Public Procurement for Innovation as mission-oriented innovation policy. *Research Policy*, 41(10), 1757–1769. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.04.022>
- Edquist, C., & Zabala-Iturriagagoitia, J. M. (2012b). Public procurement for innovation as mission-oriented innovation policy. *Research Policy*, 41(10), 1757–1769. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.04.022>
- ELECTROAUSTRO. (2024). *Informe de necesidad de la contratación*.
https://www.eeq.com.ec/documents/d/empresa-electrica-quito/informe-necesidad-contratacion_20231102-signed-signed
- Escola, B., Palma, M. J., González, S., & Ávalos, E. (2021). Sustainability in Ecuador by means of a multicriteria analysis based on entropy, period 2008 – 2015. *Revista Politecnica*, 47(2), 17–26. <https://doi.org/10.33333/rp.vol47n2.02>
- Estrella, S., & Estrella, P. (2020). Representaciones de datos en estadística: de listas a tablas. *Revista Chilena de Educación Matemática*, 12(1), 21–34.
<https://doi.org/10.46219/rechiem.v12i1.20>
- European Commission. (2021). *Orientaciones sobre la contratación pública en materia de innovación*.
- European Commission. (2022a). Public procurement indicators 2022. In *Ecosystems II: Tourism, Textiles, Digital Transformation of Industry and Social Economy*.

https://ec.europa.eu/growth/single-market/public-procurement/rules-implementation_en.

European Commission. (2022b). *Public procurement of innovation development*.
https://eisma.ec.europa.eu/document/download/2a2ffecc-6ae2-463c-b7fa-387f4b48d885_en?filename=call-fiche_smp-cosme-2021-ppi_en.pdf

Faz Cevallos, W. E., Fuentes Gavilanez, L. E., Hidalgo Mayorga, M., & Guerrero Arrieta, K. G. (2023). La contratación pública en el Ecuador: análisis y perspectiva. *Universidad Ciencia y Tecnología*, 27(119), 127–136.
<https://doi.org/10.47460/uct.v27i119.714>

Fernández-Sastre, J., & Martín-Mayoral, F. (2015). The effects of developing-countries' innovation support programs: Evidence from Ecuador. *Innovation: Management, Policy and Practice*, 17(4), 466–484.
<https://doi.org/10.1080/14479338.2016.1157447>

Fierro Palacio, A., Arévale Chávez, P., & Guadalupe Lanas, J. (2017). Tipología de la innovación empresarial según Manual de Oslo. *Periodicidad: Semestral*, 6(1).
<https://portal.amelica.org/ameli/journal/367/3671560007/3671560007.pdf>

Forshchung, G. (2019). *Gutachten zu forschung, innovation und technologischer leistungsfähigkeit deutschlands 2019*. <https://hdl.handle.net/10419/204823>

Freeman, C. (1987). *Technology Policy and Economic Performance: lessons from Japan*. Frances Pinter Publisher.

G20 Italia. (2021). *G20 Report on practices of innovative public procurement for smart cities and communities*.
https://www.mimit.gov.it/images/stories/documenti/G20_Report_on_Practices_of_innovative_public_procurement_for_smart_cities_and_communities_2021.pdf

García, D. (2024). *Una visión integral de la innovación, la competitividad y la salud en Europa*.

Georghiou, L., Edler, J., Uyarra, E., & Yeow, J. (2014). Policy instruments for public procurement of innovation: choice, design and assessment. *Technological*

Forecasting and Social Change, 86, 1–12.

<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2013.09.018>

Gimeno Feliu, J. M. (2018). *La contratación pública como estrategia: el fomento de la innovación*. <https://www.studocu.com/ec/document/universidad-tecnica-particular-de-loja/derecho-publico/la-contratacion-publica-como-estrategia-el-fomento-de-la-innovacion/111388863>

Gimeno Feliu, J. M. (2020). *La visión estratégica en la contratación pública en la ley de contratos del sector público: hacia una contratación socialmente responsable y de calidad*.

https://zaguan.unizar.es/record/95787/files/texto_completo.pdf

Global Tenders. (2024). *Ecuador Tenders*.

González, N., & Argothy, A. (2019). Research, development and growth in state-owned enterprises: empirical evidence from Ecuador. *Industry and Innovation*, 26(2), 158–175. <https://doi.org/10.1080/13662716.2018.1493982>

Grandia, J., & Volker, L. (2023). *Public procurement theory, practices and tools*.

Gutiérrez Flores, L., & Flores Pérez, J. (2019). Factores que estimulan la actividad de innovación en América Latina: un enfoque VECM. *Economía, Sociedad y Territorio*, 19(61), 373–403. <https://doi.org/10.22136/est20191366>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2018). *Metodología de la investigación* (5th ed.).

Hurtado, D., & Zubeldía, L. (2018). Políticas de ciencia, tecnología y desarrollo, ciclos neoliberales y procesos de des-aprendizaje en América Latina. *UDUAL*. <http://udualerreu.org/index.php/universidades/article/view/500/479>

IRENA. (2022). *Renewable technology innovation indicators: mapping progress in costs, patents and standards* (International Renewable Energy Agency, Ed.). https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2022/Mar/IRENA_Tech_Innovation_Indicators_2022_.pdf

- IRENA. (2024). *Smart electrification of end-use sectors: Benefits for distribution grids* (International Renewable Energy Agency, Ed.). https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2024/Sep/IRENA_Smart_electrification_end-use_sectors_2024.pdf
- Jiménez, E., & Roca, M. E. (2017). *Innovación en los métodos de contratación pública en América Latina y el Caribe Casos de estudio*. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.18235/0010685>
- Kline, S., & Rosenberg, N. (1986). *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth*. The National Academies Press.
- Lee, K., Cooper, A., Wood, L., Shuster, M., Hoskins, A., Worley, C. M., Horton, K., Barbato, K., Kates-Garnick, B., McCafferty, M., & Edison, B. (2022). *The role of innovation in the electric utility sector*. Lawrence Berkeley National Laboratory.
- Li, Y. (2017). Assessing Public Procurement of Innovation as a Cross-Domain Policy: A Framework and Application to the Chinese Context. *Review of Policy Research*, 34(3), 421–446. <https://doi.org/10.1111/ropr.12229>
- Li, Y., Ribeiro, C. G., Rauen, A. T., & Júnior, E. I. (2020). Buying to develop: the experience of Brazil and China in using public procurement to drive innovation. *International Journal of Innovation and Technology Management*, 17(3). <https://doi.org/10.1142/S0219877020500212>
- Lobera, J., Torres-Albero, C., & Díaz-Catalán, C. (2019). La compra pública como instrumento de transferencia de conocimiento en regiones periféricas: evidencias de un estudio de caso en España. *Revista Española de Sociología*, 28(3), 115–133. <https://doi.org/10.22325/fes/res.2019.31>
- Luna Altamirano, K. A., Sarmiento Espinoza, W. H., & Ordoñez Parra, J. (2020). Innovación en empresas de Cuenca-Ecuador: empleo de modelística inteligente en el sector textil. *Revista de Ciencias Sociales (RCS)*, 26(3), 148–162. <https://www.redalyc.org/journal/280/28063519007/28063519007.pdf>
- Lundvall, B.-Å. (1992). *National systems of innovation: Towards a theory of innovation and interactive learning*. Pinter Publishers.

- Martínez Garcés, J., & Padilla Delgado, L. (2020). Innovación organizacional y competitividad empresarial: Centros estéticos de turismo de salud en Cali-Colombia. *Revista de Ciencias Sociales (RCS)*, XXVI(2), 120–132.
<https://orcid.org/0000-0002-8120-3285>
- Matovelle, D., & Dabirian, R. (2015). Introducción a la tecnología disruptiva y su implementación en equipos científicos. *Revista Politécnica*, 36.
<file:///C:/Users/ASUS/Downloads/3503.pdf>
- Mavidis, A., Folinas, D., Skiadas, D., & Xanthopoulos, A. (2024). Emerging technologies revolutionising public procurement: insights from comprehensive bibliometric analysis. *Administrative Sciences*, 14(2).
<https://doi.org/10.3390/admsci14020023>
- Mazzucato, M. (2023). *Cambio transformacional en América Latina y el Caribe: un enfoque de política orientada por misiones*.
<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/8d9bf156-5243-4d53-8379-94fbbeef7416/content>
- Medina, M., Rojas, R., Bustamante, W., Loaiza, R., Martel, C., & Castillo, R. (2023). Metodología de la investigación: técnicas e instrumentos de investigación. *INUDI*. <https://doi.org/10.35622/inudi.b.080>
- MEF. (2024). *Ministerio de Economía y Finanzas*.
- Ministerio de Energía y Minas. (2022). *Gobierno del Ecuador Situación Actual y Visión del Sector Eléctrico Capítulo 2*.
- Nelson, R. (1993). *National innovation systems: a comparative analysis*. Oxford University Press.
- Nelson, R., & Winter, S. (1982). *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Belknap Press of Harvard University Press.
- Obwegeser, N., & Müller, S. D. (2018). Innovation and public procurement: Terminology, concepts, and applications. *Technovation*, 74–75, 1–17.
<https://doi.org/10.1016/j.technovation.2018.02.015>
- OCDE. (2018). *Manual de Oslo 2018*. <https://doi.org/10.1787/9789264304604en>

- OCDS. (2024). *Política de publicación: guía de usuario*.
<https://datosabiertos.compraspublicas.gob.ec/PLATAFORMA/documentos/politica-publicacion-SERCOP-OCDS.pdf>
- Odei, S. A., & Hamplová, E. (2022). Innovations in small businesses: do public procurement contracts and intellectual property rights matter? *Heliyon*, 8(9).
<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e10623>
- OECD. (1999). *Managing national innovation systems*. Organisation for Economic Co-operation and Development.
- OECD. (2015). *Manual de Frascati 2015: Directrices para la recogida y presentación de información sobre la investigación y el desarrollo experimental*. OECD Publishing.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1787/9789264310681-es>
- OECD. (2018). *Oslo manual 2018. Guidelines for collecting, reporting and using data on innovation*. OCDE Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>
- Ogeya, M., & Lambe, F. (2025). The political economy of mini-grid electricity development and innovation in Kenya. *Renewable and Sustainable Energy Transition*, 6. <https://doi.org/10.1016/j.rset.2024.100092>
- Otero Ortega, A. (2018). *Enfoques de investigación*.
https://www.researchgate.net/publication/326905435_ENFOQUES_DE_INVESTIGACION
- Pando Fernández, V., & San Martín Fernández, R. (2004). *Regresión logística multinomial*. file:///C:/Users/ASUS/Downloads/Dialnet-RegresionLogisticaMultinomial-2981898%20(1).pdf
- Peixoto Batista, J., & Maquieira Alonzo, J. (2023). El rol actual de la Organización Mundial del Comercio en la gobernanza multilateral del comercio: crisis y continuidades. *Desafíos*, 35(Especial).
<https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/desafios/a.13235>

- Peña, S. (2016). *Análisis del marco legal de compras públicas en Ecuador: oportunidades y barreras para la incorporación de criterios sostenibles*.
https://www.oneplanetnetwork.org/sites/default/files/legal_review.pdf
- Pérez Hernández, C. C., Gómez Hernández, D., & Lara Gómez, G. (2018). Determinantes de la capacidad tecnológica en América Latina: una aplicación empírica con datos de panel. *Economía Teoría y Práctica*, 48, 75–124.
<https://doi.org/10.24275/ETYPUAM/NE/482018/Perez>
- Pessoa, M., & Pimenta, C. (2016). *Public Financial Management in Latin America* (M. Peters Fawcett, Ed.).
- Pinzón, S., & Rodríguez, E. (2024). Impacto del desempeño innovador sobre el crecimiento económico para América Latina. *Revista Económica*, 12(1), 87–101. <https://doi.org/10.54753/rve.v12i1.2042>
- Pircher, B. (2020). EU public procurement policy: the economic crisis as trigger for enhanced harmonisation. *Journal of European Integration*, 42(4), 509–525.
<https://doi.org/10.1080/07036337.2019.1666114>
- Prada, C., Lima, W., & Vanegas, O. (2022). Gestión del conocimiento para el proceso de innovación en las organizaciones. *Knowledge Management for the Innovation Process in Organisations*, 1. <https://doi.org/10.15332/24224529>
- Puri, M., Guo, M., Shah, I., Stone, L., Maharjan, D., & Canning, D. (2020). Provider and women characteristics as risk factors for postpartum copper IUD expulsion and discontinuation in Nepal. *International Perspectives on Sexual and Reproductive Health*, 46, 235–245. <https://doi.org/10.1363/46e1220>
- Quevedo, F. L. (2019). Aproximación crítica a la teoría económica propuesta por Schumpeter. *Investigación&Negocios*, 12(20).
http://www.scielo.org.bo/pdf/riyn/v12n20/v12n20_a06.pdf
- Rejeb, A., Rejeb, K., Appolloni, A., & Seuring, S. (2024). Public procurement research: a bibliometric analysis. *International Journal of Public Sector Management*, 37(2), 183–214. <https://doi.org/10.1108/IJPSM-07-2022-0157>

Riera Riera, B. A., Aguilera Barriga, X. C., Arellano Revelo, D., & Orozco Carrillo, J. P. (2019). *Un estudio comparativo sobre los procedimientos de contratación pública en la Unión Europea, Estados Unidos y América Latina*.

file:///C:/Users/ASUS/Downloads/361-63-1099-2-10-20200219.pdf

Rivera Ríos, M., & Caballero Hernández, R. (2003). Los sistemas de innovación nacionales y la teoría del desarrollo. *Revista Latinoamericana de Economía*, 34(134), 9–31. <https://www.redalyc.org/pdf/118/11825944002.pdf>

Samper, M. B. (2018). La contratación pública como instrumento activo de innovación social. *Revista Jurídica*, 33. <https://doi.org/10.7203/CIRIEC-JUR.33.13312>

Sánchez Graells, A. (n.d.). *Contratación Pública*.

Sanchez Graells, A. (n.d.). *Public Procurement*. Retrieved January 10, 2025, from file:///C:/Users/ASUS/Downloads/ssrn-4621399.pdf

Sánchez Graells, A. (2023). *Public Procurement*. <https://ssrn.com/abstract=4621399>

Sánchez, J. M., Gelvez, N. Y., & Herrera, J. F. (2015). Principales indicadores en ciencia, tecnología e innovación y su capacidad en medir el impacto de las políticas públicas. *Revista Gerencia Tecnológica Informática*, 14(39), 31–49. <https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistagti/article/view/5660/5823>

Sánchez-Carreira, M. del C., Peñate-Valentín, M. C., & Varela-Vázquez, P. (2019). Public procurement of innovation and regional development in peripheral areas. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 32(1), 119–147. <https://doi.org/10.1080/13511610.2018.1528142>

Schumpeter, J. A. (1947). *The Creative Response in Economic History*. <https://doi.org/10.1017/S0022050700054279>

SENPLADES. (2023). *Guía para promover la gestión pública participativa en los GAD Parroquiales Rurales*. <https://www.competencias.gob.ec/wp-content/uploads/2023/11/Gui%CC%81a-para-promover-la-gestio%CC%81n-pu%CC%81blica-participativa-en-los-GAD-Parroquiales-Rurales.pdf>

SENPLADES. (2024). *Secretaría Nacional de Planificación*.

- SERCOP. (2017). *Requerimientos de transferencia de tecnología para bienes importados adquiridos en la contratación pública*.
https://portal.compraspublicas.gob.ec/sercop/wp-content/uploads/2017/02/xiv_requerimientos_transferencia_tecnologi%CC%81a_bienes_importados_adquiridos_contratacion_publica.pdf
- SERCOP. (2021). *Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública*.
https://portal.compraspublicas.gob.ec/sercop/wp-content/uploads/2021/04/losncp_actualizada1702.pdf
- SERCOP. (2022). *Rendición de cuentas de la contratación pública*.
- SERCOP. (2023a). *Reglamento general a la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública*. https://portal.compraspublicas.gob.ec/sercop/wp-content/uploads/downloads/2023/01/reglamento_2023.pdf
- SERCOP. (2023b). *Rendición de Cuentas 2023*.
<https://portal.compraspublicas.gob.ec/sercop/rendicion-de-cuentas-2023/>
- SERCOP. (2024). *Servicio Nacional de Contratación Pública*.
- Servicio Nacional de Contratación Pública. (2017). *Requerimientos de transferencia de tecnología para bienes importados adquiridos en la contratación pública*.
- Sönnichsen, S. D., & Clement, J. (2020). Review of green and sustainable public procurement: Towards circular public procurement. In *Journal of Cleaner Production* (Vol. 245). Elsevier Ltd.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118901>
- Stojčić, N. (2021). Social and private outcomes of green innovation incentives in European advancing economies. *Technovation*, 104.
<https://doi.org/10.1016/j.technovation.2021.102270>
- Suárez, D., Erbes, A., & Barletta, F. (2020). *Teoría de la innovación: evolución, tendencias y desafíos*. Ediciones Complutense.
- Suárez Montoya, O. (2004). Schumpeter, innovación y determinismo tecnológico. *Scientia et Technica*, 25. file:///C:/Users/andre/Downloads/Dialnet-

SCHUMPETERINNOVACIONYDETERMINISMOTECNOLOGICO-4842897.pdf

- Thai, K. (2001). Public procurement re-examined. *Journal of Public Procurement*, 1(1), 9–50. <https://doi.org/10.1108/jopp-01-01-2001-b001>
- Tiwari, S. (2017). Public procurement as a demand side innovation policy in India. *Procurement & Public Private Partnership Law Review*, 12(2), 155–176. <https://doi.org/10.2307/26695443>
- Torres Palacio, J. C., Barros Padilla, J., Villasmil Molero, M. del C., & Socorro González, C. C. (2020). Beneficios tributarios para proyectos de ciencia, tecnología e innovación en Colombia. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, 26(2). <https://www.redalyc.org/journal/280/28063431010/28063431010.pdf>
- Tortato Rauen, A. (2023). Strengthening Brazil’s innovation policy through public procurement. *Institute for Applied Economic Research*. <https://doi.org/10.38116/td2895-eng>
- Travieso Caraballo, S. (2016). *Estudio comparativo de los procedimientos de contratación en República Dominicana, España y Estados Unidos*. <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/87890/Estudio%20Comparativo%20de%20los%20procedimientos%20de%20contrataci%c3%b3n%20en%20Rep%c3%bablica%20Dominicana%2c%20Espa%c3%b1a%20y%20Estados%20Unidos..pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- UAFE. (2024). *Reglamento de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de contratación Pública*. https://portal.compraspublicas.gob.ec/sercop/wp-content/uploads/2023/05/ECLEX-PRO-CONTRATO-REGLAMENTO_A_LA_LEY_ORGANICA_SISTEMA_NACIONAL_CONTRATACION_PUBLICA.pdf
- Urbizagastegui-Alvarado, R. (2019). El modelo de difusión de innovaciones de Rogers en la bibliometría mexicana. *Palabra Clave (La Plata)*, 9(1), e071. <https://doi.org/10.24215/18539912e071>
- U.S. Department of Energy. (2023). *Clean energy and public procurement programs*. <https://www.energy.gov>

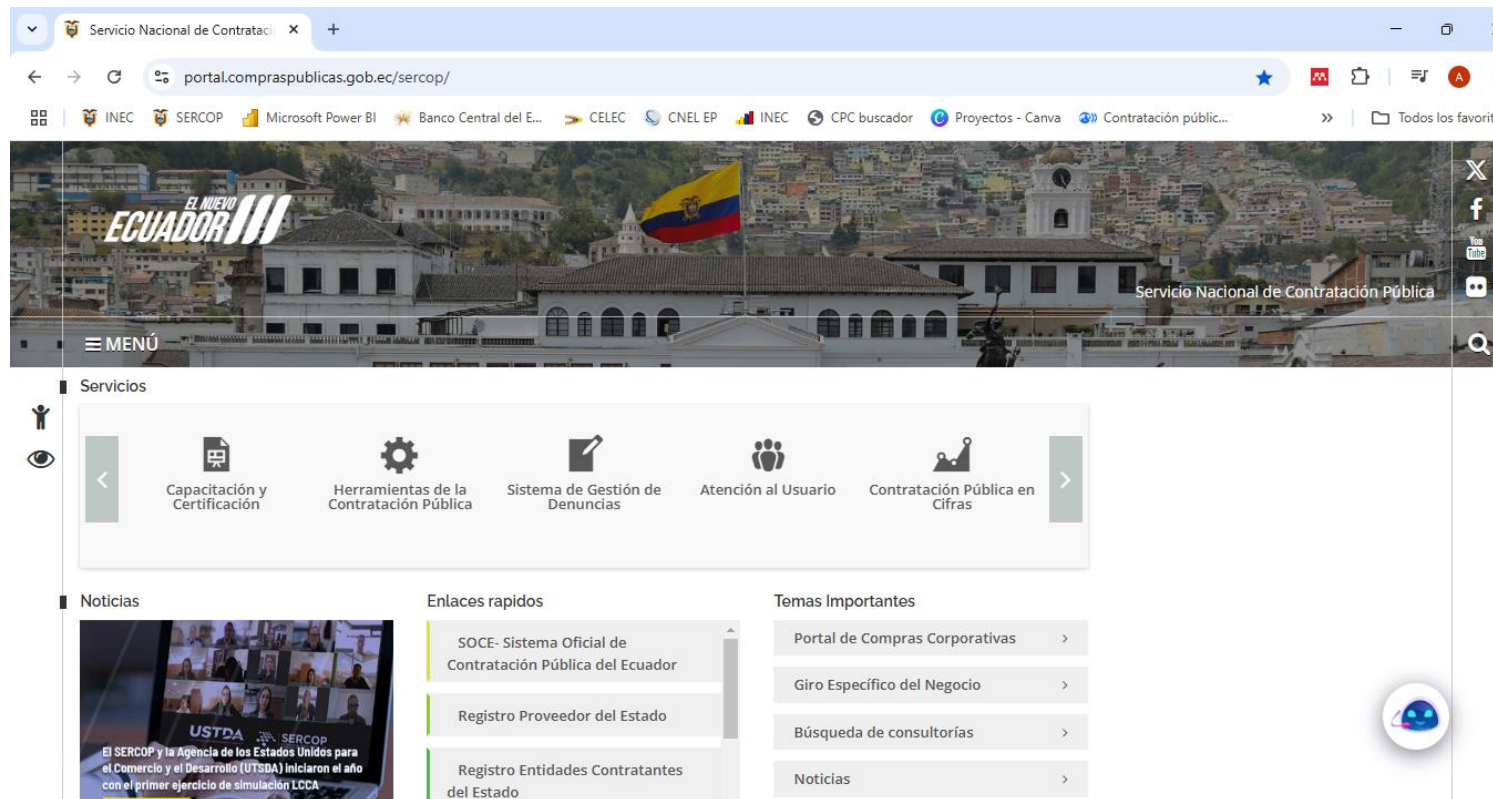
- U.S. Small Business Administration. (2023). *Small business innovation research (SBIR) and small business technology transfer (STTR) programs*.
<https://www.sba.gov>
- Uyarra, E., Edler, J., Garcia-Estevez, J., Georghiou, L., & Yeow, J. (2014). Barriers to innovation through public procurement: a supplier perspective. *Technovation*, 34(10), 631–645. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2014.04.003>
- Uyarra, E., Zabala-Iturriagoitia, J. M., Flanagan, K., & Magro, E. (2020). Public procurement, innovation and industrial policy: rationales, roles, capabilities and implementation. *Research Policy*, 49(1).
<https://doi.org/10.1016/j.respol.2019.103844>
- Veiga de Cabo, J., De la Fuente Díez, E., & Zimmermann Verdejo, M. (2008). Modelos de estudios en investigación aplicada: conceptos y criterios para el diseño. *Medicina y Seguridad Del Trabajo*, 210, 81–88.
<https://scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v54n210/aula.pdf>
- Vera Vera, A., Balderramo Vélez, N., Pico Mera, G., Rodríguez Indarte, E., & Dávila Cedeño, M. L. (2019). Realidad actual del sector eléctrico ecuatoriano. *Revista de Investigaciones En Energía, Medio Ambiente y Tecnología: RIEMAT* ISSN: 2588-0721, 4(1), 6. <https://doi.org/10.33936/riemat.v4i1.1939>
- Vilà Baños, R., Torrado Fonseca, M., & Reguant Álvarez, M. (2019). Análisis de regresión lineal múltiple con SPSS: un ejemplo práctico. *REIRE Revista de Innovación Recerca En Educació*, 12 (2).
<https://doi.org/10.1344/reire2019.12.222704>
- Vonortas, N., Bhatia, P., & Mayer, D. (2011). *Public procurement and innovation in the United States*. https://www.ige.unicamp.br/spec/wp-content/uploads/sites/51/2015/07/Report_Public-Procurement_2011.pdf
- Yibin, P. (2023). An analysis of entrepreneurial leadership based on Schumpeter's theory of innovation. *Academic Journal of Business & Management*, 5(8).
<https://doi.org/10.25236/ajbm.2023.050806>

- Yu, C., Morotomi, T., & Wang, Q. (2023). Heterogeneous effects of public procurement on environmental innovation, evidence from european companies. *Sustainability (Switzerland)*, 15(19). <https://doi.org/10.3390/su151914354>
- Yukins, C. (2022). El sistema federal de contratación de los Estados Unidos. *Revista Digital de Derecho Administrativo*, 27, 9–43. <https://doi.org/10.18601/21452946.n27.02>
- Zabala Iturriagagoitia, J. M. (2017). La política de compra pública como estímulo a la innovación y el emprendimiento. In *J. Technol. Manag. Innov. 2017* (Vol. 12, Issue 1). <https://www.scielo.cl/pdf/jotmi/v12n1/art11.pdf>

ANEXOS

Anexo 1. Obtención de datos secundarios para el desarrollo de esta investigación:

1. Ingresar la URL oficial del SERCOP: <https://www.compraspublicas.gob.ec>



2. Buscar la sección "Datos Abiertos" o "Transparencia" en la página principal del SERCOP.



3. Clic en “Base de Datos de Compras Públicas”.
4. Identificar la base de datos según el año y descargar (CSV, Excel, o PDF).

The screenshot displays the 'TRANSPARENCIA' section of a government website. On the left, a blue sidebar contains text about the Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LOTAIP). The main content area features a list of years from 2019 to 2024, each with a plus icon for expansion. The bottom of the page includes a navigation bar with links to various services and contact information.

TRANSPARENCIA

La Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LOTAIP) plantea la participación ciudadana y el derecho de acceso a la información relacionada con asuntos públicos, para ejercer un efectivo control y exigir la rendición de cuentas a las instituciones gubernamentales o aquellas que perciben recursos estatales.

- + 2024
- + 2023
- + 2022
- + 2021
- + 2020
- + 2019

Ventanilla Única Virtual Ventanilla Única de Comercio Exterior Gobierno Abierto Visor Ciudadano Contacto ciudadano

 Plataforma Gubernamental Financiera, Amazonas entre Unión Nacional de Periodistas y Alfonso Pereira, Bloque Amarillo
Quito - Ecuador
593 2 2440050
Teléfono: 1700- 737267

5. Abrir el documento descargado y filtrar datos, en este caso los procesos pertenecientes al sector eléctrico.

4	Fecha Adjudicación	CPC N9	Descripción CPC N9	Tipo Contratación	Ruc Entidad	Nombre Entidad	Provincia Entidad	Cantón Entidad	Ruc Proveedor	Nombre Proveedor	Presupuesto
49	4/12/2023	46220091	CONECTORES	Subasta Inversa	El 096859902000	EMPRESA ELÉCTRIC GUAYAS	GUAYAQUIL	0992279311001	STECH S.A.	\$	9.106.864,86
76	18/8/2023	48170011	EQUIPOS Y ACCESORIOS PARA SEGURIDAD INDUSTRIAL	Subasta Inversa	El 096859902000	EMPRESA ELÉCTRIC GUAYAS	GUAYAQUIL	1700572637001	HINOJOSA ARTEAGA J	\$	6.710.530,35
130	27/3/2023	48263021	MEDIDORES DE ENERGIA ELECTRICA PARA SERVICIO RESIDENCIAL	Subasta Inversa	El 096859902000	EMPRESA ELÉCTRIC GUAYAS	GUAYAQUIL	1791189159001	ALTA TENSION ALTATI	\$	4.900.000,00
185	23/6/2023	46121093	TRANSFORMADOR COMBINADO DE POTENCIAL Y DE CORRIENTE	Subasta Inversa	El 096859902000	EMPRESA ELÉCTRIC GUAYAS	GUAYAQUIL	0920074903001	ORTEGA GRANIZO RA	\$	3.679.050,00
240	1/11/2023	48263021	MEDIDORES DE ENERGIA ELECTRICA PARA SERVICIO RESIDENCIAL	Subasta Inversa	El 096859902000	EMPRESA ELÉCTRIC GUAYAS	GUAYAQUIL	0991307842001	DISEIN DISTRIBUIDO	\$	2.897.987,59
291	30/8/2023	46220013	CAJA DE PROTECCION DE POLICARBONATO, MEDIDOR DE ENERGIA I	Catálogo Electrónico	096859902000	EMPRESA ELÉCTRIC GUAYAS	GUAYAQUIL	1890108241001	ECUATORIANA DE MA	\$	2.401.808,40
321	28/4/2023	85990151	LECTURAS DE MEDIDORES, ENTREGA DE FACTURAS, CORTES Y RECOI	Subasta Inversa	El 096859902000	EMPRESA ELÉCTRIC GUAYAS	GUAYAQUIL	0791743974001	CONSTRUPECAM C LTI	\$	2.338.462,23
418	13/7/2023	85990151	CORTES Y RECONEXION DE SERVICIOS COMERCIALES DE ELECTRICID	Subasta Inversa	El 096859902000	EMPRESA ELÉCTRIC GUAYAS	GUAYAQUIL	0992746505001	CONSULTOMAX S.A.	\$	1.872.519,35
468	15/12/2023	84131001	SERVICIOS DE TELEFONIA MOVIL	Subasta Inversa	El 096859902000	EMPRESA ELÉCTRIC GUAYAS	GUAYAQUIL	0993032913001	SATEMLEXSA S.A.	\$	1.739.976,84
590	14/4/2023	51119991	ACTIVOS INTANGIBLES NO FINANCIEROS	Subasta Inversa	El 096859902000	EMPRESA ELÉCTRIC GUAYAS	GUAYAQUIL	0993043605001	ROYAL-TECHNOLOGY	\$	1.471.490,00
596	27/6/2023	85340043	SERVICIO DE DESBROCE Y MANTENIMIENTO DE LINEAS DE ALTA TEN	Subasta Inversa	El 096859902000	EMPRESA ELÉCTRIC GUAYAS	GUAYAQUIL	0992182490001	GOLDENTIME S.A.	\$	1.431.907,73
622	14/12/2023	85250002	PUNTO DE SERVICIO INSTITUCIONAL DE 24 HORAS PERMANENTE CC	Catálogo Electrónico	096859902000	EMPRESA ELÉCTRIC GUAYAS	GUAYAQUIL	1791817230001	COMPAÑIA DE SEGUR	\$	1.305.983,52
650	29/12/2023	85250002	PUNTO DE SERVICIO INSTITUCIONAL DE 24 HORAS PERMANENTE CC	Catálogo Electrónico	096859902000	EMPRESA ELÉCTRIC GUAYAS	GUAYAQUIL	0591719025001	IS&MAS SEGURIDAD	\$	1.233.428,88
656	12/4/2023	46539001	SISTEMA DE AHORRO DE ENERGIA PARA LA ILUMINACION PUBLICA	Subasta Inversa	El 096859902000	EMPRESA ELÉCTRIC GUAYAS	GUAYAQUIL	1890108241001	ECUATORIANA DE MA	\$	1.301.048,00
767	22/12/2023	85250002	PUNTO DE SERVICIO INSTITUCIONAL DE 24 HORAS PERMANENTE CC	Catálogo Electrónico	096859902000	EMPRESA ELÉCTRIC GUAYAS	GUAYAQUIL	0992398191001	VIELAREC CIA. LTDA.	\$	1.052.042,28
781	29/12/2023	85250002	PUNTO DE SERVICIO INSTITUCIONAL DE 24 HORAS PERMANENTE CC	Catálogo Electrónico	096859902000	EMPRESA ELÉCTRIC GUAYAS	GUAYAQUIL	1791932773001	OCAVIP CIA. LTDA	\$	1.027.857,40
855	23/6/2023	48263021	MEDIDORES DE ENERGIA ELECTRICA PARA SERVICIO RESIDENCIAL	Bienes y Servicios	096859902000	EMPRESA ELÉCTRIC GUAYAS	GUAYAQUIL	0992720042001	COMPLYCORP S.A.	\$	936.532,62
983	28/12/2023	85250002	PUNTO DE SERVICIO INSTITUCIONAL DE 24 HORAS PERMANENTE CC	Catálogo Electrónico	096859902000	EMPRESA ELÉCTRIC GUAYAS	GUAYAQUIL	0992258721001	SEGURIDAD FISICA Y	\$	870.655,68
1033	28/12/2023	85250002	PUNTO DE SERVICIO INSTITUCIONAL DE 24 HORAS PERMANENTE CC	Catálogo Electrónico	096859902000	EMPRESA ELÉCTRIC GUAYAS	GUAYAQUIL	0992419016001	OCEANSECURITY C. LT	\$	834.378,36
1047	29/3/2023	41274002	TUBERIA GALVANIZADA	Subasta Inversa	El 096859902000	EMPRESA ELÉCTRIC GUAYAS	GUAYAQUIL	0992833971001	ELECTRICA DEL ECUAC	\$	847.049,28
1079	29/12/2023	87130001	SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, REPARACION Y ATENCION DEL EQU	Subasta Inversa	El 096859902000	EMPRESA ELÉCTRIC GUAYAS	GUAYAQUIL	0991010866001	TECNOLOGIA AVANZA	\$	846.095,46
1137	29/12/2023	85250002	PUNTO DE SERVICIO INSTITUCIONAL DE 24 HORAS PERMANENTE CC	Catálogo Electrónico	096859902000	EMPRESA ELÉCTRIC GUAYAS	GUAYAQUIL	1190083787001	VISETRANS, VIGILANC	\$	770.893,05
1478	29/8/2023	73129001	OTROS SERVICIOS DE ALQUILER RELATIVOS A TODOS LOS TIPOS DE I	Subasta Inversa	El 096859902000	EMPRESA ELÉCTRIC GUAYAS	GUAYAQUIL	2390016622001	TRANSPORTES Y GRU	\$	663.671,00
1502	4/1/2023	64312001	SERVICIOS DE TRANSPORTE DE PASAJEROS POR ITINERARIOS Y CON	Subasta Inversa	El 019016745300	ELECTRO GENERAC AZUAY	CUENCA	0190166473001	ESTURIS S.A.	\$	655.000,00
1613	28/12/2023	85250002	PUNTO DE SERVICIO INSTITUCIONAL DE 24 HORAS PERMANENTE CC	Catálogo Electrónico	096859902000	EMPRESA ELÉCTRIC GUAYAS	GUAYAQUIL	1091715321001	DELTA SEGURIDAD PF	\$	580.437,12
2006	22/9/2023	85330001	SERVICIOS DE LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE VIVIENDAS O DE ED	Catálogo Electrónico	096859902000	EMPRESA ELÉCTRIC GUAYAS	GUAYAQUIL	1391856520001	ASOCIACION DE SERV	\$	480.313,44
2347	17/3/2023	85330001	SERVICIOS DE LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE VIVIENDAS O DE ED	Catálogo Electrónico	096859902000	EMPRESA ELÉCTRIC GUAYAS	GUAYAQUIL	0993076511001	ASOCIACION DE SERV	\$	431.984,88