



*Análisis estadístico numérico sobre el estudio de pertinencia de la carrera de T.S. MECI-ISTGEA*

*Numerical statistical analysis on the study of relevance of the career of T.S. MECI-ISTGEA*

*Análise estatística numérica no estudo da relevância da carreira de T.S. MECI-ISTGEA*

José Allauca Palta <sup>I</sup>

[josel.allauca@esPOCH.edu.ec](mailto:josel.allauca@esPOCH.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0002-8868-7227>

Ana María Pilco Salazar <sup>II</sup>

[ampilco@institutos.gob.ec](mailto:ampilco@institutos.gob.ec)

<https://orcid.org/0000-0003-2380-037X>

Paul Tacle Humanante <sup>III</sup>

[ptacle@esPOCH.edu.ec](mailto:ptacle@esPOCH.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0002-7850-6146>

**Correspondencia:** [josel.allauca@esPOCH.edu.ec](mailto:josel.allauca@esPOCH.edu.ec)

Ciencias Técnica y Aplicadas

Artículo de Investigación

\* **Recibido:** 23 de febrero de 2023 \* **Aceptado:** 12 de marzo de 2023 \* **Publicado:** 30 de abril de 2023

- I. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), Sede Orellana, Ecuador.
- II. Instituto Superior Tecnológico General Eloy Alfaro (ISTGEA), Ecuador.
- III. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), Centro Experimental del Riego, Grupo de Investigación y Transferencia de Tecnología en Recursos Hídricos (GITRH), Riobamba, Ecuador.



## Resumen

La actual investigación presenta el análisis estadístico numérico sobre el estudio de pertinencia realizado para la carrera de Tecnología Superior en Mecánica Industrial del Instituto Superior Tecnológico General Eloy Alfaro (ISTGEA), el mismo que busca justificar la razón de ser de la carrera, siendo un ente que aporte a la matriz productiva de la región, con la finalidad de contribuir a ser un país no únicamente generador de materia prima, con extracción intensa de recursos naturales e importador, para pasar a privilegiar una economía basada en la exportación de una producción diversificada, eco eficiente, con valor agregado, así como con servicios basados en la economía del conocimiento y en la biodiversidad. Fundamentando en una revisión documental, planes de desarrollo nacional y local, aplicación jurídica de la normativa referente a Educación Superior en el Ecuador, lineamientos de las instituciones de estado como la SENESCYT y CES, presentación, discusión y conclusiones de los resultados numéricos obtenidos. Por lo que, bajo la resolución RPC-SO-10-No.277-2021 del CES, dispuso aprobar el proyecto de creación de la carrera de tercer nivel técnico - tecnológico superior, presentada por el ISTGEA, esto muestra la efectividad de los datos estadísticos levantados del actual estudio de pertinencia, el mismo que formó parte del proyecto en mención.

**Palabras Clave:** Estadístico; Pertinencia; Mecánica Industrial; Educación Superior.

## Abstract

The current investigation presents the numerical statistical analysis on the relevance study carried out for the Higher Technology in Industrial Mechanics career of the General Eloy Alfaro Higher Technological Institute (ISTGEA), the same one that seeks to justify the *raison d'être* of the career, being an entity that contributes to the productive matrix of the region, in order to contribute to being a country that is not only a producer of raw materials, with an intense extraction of natural resources and an importer, in order to privilege an economy based on the export of diversified production, eco-efficient, with added value, as well as services based on the knowledge economy and biodiversity. Based on a documentary review, national and local development plans, legal application of the regulations regarding Higher Education in Ecuador, guidelines of state institutions such as SENESCYT and CES, presentation, discussion and conclusions of the obtained numerical results. Therefore, under resolution RPC-SO-10-No.277-2021 of the CES, it decided to

approve the project for the creation of the third technical - technological level career, presented by the ISTGEA, this shows the effectiveness of the data statistics collected from the current study of relevance, the same one that was part of the project in question.

**Keywords:** Statistical; Relevance; Industrial mechanics; Higher education.

## Resumo

A presente investigação apresenta a análise estatística numérica sobre o estudo de relevância realizado para a carreira de Superior Tecnológico em Mecânica Industrial do Instituto Superior Tecnológico General Eloy Alfaro (ISTGEA), o mesmo que procura justificar a razão de ser da carreira, ser uma entidade que contribui para a matriz produtiva da região, de forma a contribuir para ser um país que não seja apenas produtor de matérias-primas, com intensa extração de recursos naturais e importador, de forma a privilegiar uma economia baseada na a exportação de produção diversificada, ecoeficiente, com valor agregado, bem como de serviços baseados na economia do conhecimento e na biodiversidade. Com base em revisão documental, planos de desenvolvimento nacional e local, aplicação legal dos regulamentos relativos ao Ensino Superior no Equador, diretrizes de instituições estatais como SENESCYT e CES, apresentação, discussão e conclusões dos resultados numéricos obtidos. Assim, ao abrigo da resolução RPC-SO-10-n.º 277-2021 do CES, decidiu aprovar o projeto de criação da terceira carreira de nível técnico-tecnológico, apresentado pelo ISTGEA, o que mostra a eficácia dos dados estatísticos coletados do atual estudo de relevância, o mesmo que fez parte do projeto em questão.

**Palavras-chave:** Estatístico; Relevância; Mecânica industrial; Educação superior.

## Introducción

La globalización en la educación superior, demanda trabajar en nuevos enfoques teóricos y metodológicos alternativos y estandarizados, sobre esta base, nos lleva a la internacionalización de la enseñanza superior [1]. Por lo que, se reconoce la necesidad de integrar un estudio de pertinencia que permita analizar y justificar en profundidad las complejas relaciones entre la globalización, la educación superior y el territorio de influencia de la institución de educación superior (IES) [2]. El estudio de pertinencia enmarcado en la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) [3], abarca las necesidades o problemática internacional, nacional, zonal, local y sectorial, que atiende a la carrera o programa [4], las tendencias de desarrollo local y regional que están incluidas en el campo

de la actuación de la profesión [5], anclado al instrumento de planificación o fuente oficial en el que se enmarca la necesidad o problemática identificada y a la descripción de qué manera los futuros profesionales contribuirán a la solución de las necesidades y problemáticas identificadas previamente [6].

## Materiales y métodos

La metodología implementada en la actual investigación, sigue las siguientes fases:

*Figura 1. Fases metodológicas*

**Fase A: Necesidad o problemática internacional, nacional, zonal, local y sectorial, que atiende a la carrera o programa.**

Instrumento de planificación o fuente oficial en el que se enmarca la necesidad o problemática identificada.

**Fase B: Tendencias de desarrollo local y regional que están incluidas en el campo de la actuación de la profesión.**

Describir de qué manera los futuros profesionales contribuirán a la solución de las necesidades y problemáticas identificadas previamente

**Estudio de Pertinencia T.S. MECI-ISTGEA**

## Resultados

Conforme la metodología planteada se obtuvo los siguientes resultados:

### **Fase A: Necesidad o problemática internacional, nacional, zonal, local y sectorial, que atiende a la carrera o programa.**

Nuestra economía se ha caracterizado por ser proveedora de materia prima en el mercado internacional y, a la vez, importadora de bienes y servicios con valor agregado, lo que ha dado como resultado que nos enfrentemos a los constantes e imprevistos cambios en los precios internacionales de las materias primas, así como su creciente diferencia frente a los precios de los productos de mayor valor agregado y alta tecnología, que ha colocado a nuestra economía en una situación de intercambio desigual sujeta a los vaivenes del mercado mundial [7] [8]. Esta la razón por lo que el IST General Eloy Alfaro ha decidido apostar a contribuir con el cambio de la matriz productiva.

Para realizar un cambio en la matriz productiva y dejar de ser un país únicamente generador de materia prima[10], con extracción intensa de Recursos Naturales e importador, para pasar a privilegiar una economía basada en la exportación de una producción diversificada, eco eficiente, con valor agregado, así como con servicios basados en la economía del conocimiento y en la biodiversidad [11] [12].

En la tabla 1 se detallan los sectores en donde se aplica la profesión con el correspondiente aporte del Tecnólogo Mecánico Industrial y la localidad en donde se intensifica el sector.

*Tabla 1. Sectores en donde se requiere la profesión de Mecánica Industrial.*

SECTORES	APORTE DEL PERFIL DE TECNOLOGO EN MECANICA INDUSTRIAL.
MINERÍA	A través de la aplicación de nuevas técnicas de mantenimiento, conservación y uso de maquinaria resistente y sofisticada que permitan aumentar la explotación de minerales.
ALIMENTICIA	A través del diseño y construcción de máquinas que permitan disminuir tiempos para la cosecha, desgrane, trituration y recolección de frutas, granos, etc.

<p><b>TEXTIL</b></p>	<p>A través de la implementación de máquinas que permitan disminuir procesos de producción, en la generación de materias primas basados en materiales reciclados los cuales puedan ser empelados en vestimenta, calzado u otras.</p>
<p><b>CONSTRUCCIÓN</b></p>	<p>A través de la investigación e implementación de nuevas tendencias a disminuir gastos de construcción y reparación de estructuras metálicas tanto en el sector de vivienda, transporte, maquinas herramientas u otros artefactos mecánicos.</p>
<p><b>MANUFACTURERA</b></p>	<p>A través de la explotación y aplicación de materias primas generadas en nuestro país y empleadas en diseños creados por tecnólogos basados en nuevas tecnologías con creaciones originales y patentadas.</p>
<p><b>AGRICULTURA</b></p>	<p>A través de la construcción, adecuación e implementación de accesorios en máquinas mecánicas que permitan disminuir tiempos en el sembrío, cosecha y recolección de alimentos los cuales disminuyan costos de producción y disminuyan las enfermedades profesionales en agricultores y alejen de la profesión.</p>
<p><b>EJERCICIO DE LIBRE PROFESION</b></p>	<p>A través de la creación de pequeñas empresas en nuestra ciudad y país que permitan incrementar mano de obra calificada y no calificada, así disminuyendo en desempleo en nuestra ciudad y país.</p>

<b>TRANSPORTE</b>	<b>A través de la creación de nuevos medios de transporte económicos, ecológicos con diseños renovados de acuerdo a las leyes en nuestro país con medios tecnológicos que permitan proteger el medio ambiente y al ser humano.</b>
<b>METAL MECÁNICA</b>	<b>A través de la creación, implementación y uso de máquinas, herramientas renovadas que permitan trabajar con nuevos materiales resistentes, a bajos costos y en serie lo cual permita disminuir costos y la importación de países desarrollados.</b>

**Elaborado por:** Dirección de Planificación Académica Técnica y Tecnológica, SENESCYT & Comisión proyecto de carrera del ISTGEA.

Además, obtenemos los ámbitos industriales en donde existen empresas en las cuales se pueden realizar proyectos para el desarrollo de la matriz productiva y en las que los tecnólogos podrían intervenir [14] [15], detallados en la tabla 2.

*Tabla 2. Tendencias del desarrollo local de la profesión de Mecánica Industrial*

<b>AMBITOS</b>	<b>PROYECTO</b>	<b>APORTE DEL TECNÓLOGO</b>
<b>Industria alimenticia</b>	-Construcción de maquinaria para panificación y producción de lácteos.	<b>-Elaboración de elementos de máquinas.</b>
	-Fabricación de moldes y equipos que faciliten el proceso de la fabricación del queso.	<b>-Maquinado de moldes</b>
	-Mantenimiento y optimización de máquinas que permitan la obtención de	<b>-Construcción y reparación de partes dañadas.</b>



	embutidos de mejor calidad y en menos tiempo.	
	-Fabricación de tanques automatizados para la extracción de miel, jalea y polen.	<b>-Soldadura de planchas valoradas</b>
<b>Industria Textil</b>	-Construcción de tanques multipropósito para el teñido de lana y cuero.	<b>-Soldadura de planchas</b>
	-Construcción y mantenimiento de herramientas automáticas y manuales para el proceso de curtilería.	<b>-Maquinado de elementos de mecánicos utilizando las máquinas herramientas.</b>
<b>Industria Minera</b>	-Mantenimiento de máquinas para la obtención de cemento, ladrillos, losetas, materiales refractarios.	<b>-Fabricación de matrices</b>
	-Mantenimiento de equipos implementando CNC para la disminución de tiempos muertos en el proceso de reparación.	<b>-Elaboración de piezas mecánicas dañadas.</b>
<b>Industria Maderera</b>	-Construcción de máquinas para la elaboración de tableros MDF, MDP, Triplex, tratamiento de madera para pisos.	<b>-Soldadura de estructuras metálicas.</b>

	-Mantenimiento de equipos y maquinaria para la obtención de madera cortada y tratada.	<b>-Soldadura y reparación de partes mecánicas.</b>
<b>Industria Metalmecánica</b>	-Fabricación de máquinas para la ejecución rápida y precisa de planchas de acero, tool y zinc.	<b>-Manufactura de componentes mecánicos.</b>
<b>Industria Veterinaria</b>	<b>-Fabricación de estructuras y habitáculos para el mejoramiento de la salud de animales vacunos, porcinos, avícolas.</b>	<b>-Construcción de estructuras metálicas</b>

**Elaborado por:** Dirección de Planificación Académica Técnica y Tecnológica, SENESCYT & Comisión proyecto de carrera del ISTGEA.

**Fase B: Tendencias de desarrollo local y regional que están incluidas en el campo de la actuación de la profesión.**

A continuación, en la tabla 3, se describen problemas, necesidades y desde una dimensión ampliada que articulan la carrera de Mecánica Industrial:

*Tabla 3. Problemas y necesidades que se perciben en la carrera de Mecánica Industrial*

<b>PROBLEMAS</b>	<b>NECESIDADES</b>	<b>TENSIONES</b>
<b>La incidencia de la pobreza por Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) en la zona 3 como Chimborazo (50,9%) y Cotopaxi, 48%). El 20,9% de jóvenes pobres por</b>	Fomentar el empleo dentro de empresas públicas y privadas a jóvenes estudiantes entre 18 y 24 años estudiantes de los niveles tecnológicos que les	<b>La disminución de empresas por situaciones económicas que permiten mantener la operatividad.</b>

<p><b>Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)</b></p>	<p>permitan mejorar las condiciones académicas y de vida, mejorando las necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) de sus familias.</p>	
<p><b>En la transformación de la matriz productiva las empresas requieren de varios ejes basados en el desarrollo de industrias estratégicas refinera, astillero, petroquímica, metalurgia y siderúrgica y en el establecimiento de nuevas actividades productivas- maricultura, biocombustibles, productos forestales de madera que amplíen la oferta de productos ecuatorianos y reduzcan la dependencia del país por el petróleo.</b></p>	<p>Matricería para la fabricación de productos en serie. De esa forma, estamos desarrollando nuevas empresas proveedoras de autopartes.</p>	<p><b>La enseñanza de nuevas tecnologías CNC y soldaduras especiales donde la realidad de nuestras Instituciones de nivel Superior no presenta presupuestos para aumentar implementación de maquinaria.</b></p>
<p><b>Fomento de las exportaciones de productos provenientes de la economía popular y solidaria o que incluyan mayor valor agregado y que permitan incrementar puestos de trabajo.</b></p>	<p>Mejorar en el Ecuador el proceso de Manufacturas de fundición, hierro o acero, construcción de maquinaria, aparatos y artefactos mecánicos con calidad superiores que disminuyan las importaciones.</p>	<p><b>La actualización de conocimientos tanto prácticos como teóricos de docentes en Instituciones de nivel Superior de acuerdo a la realidad de las empresas.</b></p>

<p>Según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), conjuntamente con la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (Senplades), presentó la segunda versión del Directorio de Empresas y Establecimientos (DIEE). El 40,7% de las empresas se encuentran en Guayas y Pichincha, y de ellas, el 47% están en Quito lo cual hace ver la inequidad ente las ciudades pequeñas en varias zonas del país y <u>por ende la falta de oportunidad a</u></p>	<p>Reorganización de la educación técnica, cuya meta sea llegar a un 23% de formación en el 2016, para de esa manera alcanzar el promedio mundial, para que sean emprendedores y generadores de empleo</p>	<p>El bajo porcentaje de docentes que ejercen la profesión que imparten en las Instituciones de nivel superior en empresas locales y regionales que permitan crecer e impartir nuevos experiencias teóricas y prácticas a jóvenes estudiantes.</p>
<p>profesionales incorporados a la sociedad</p>		
<p>La producción en el sector metalmecánico y sus subproductos en los últimos cuatro años anteriores ha venido creciendo, en la actualidad ha disminuido de este crecimiento ha venido en caída a partir del año 2015 por la situación económica del mundo y del país debidos a la contracción de la construcción y del sector petrolero.</p>	<p>El mejoramiento de la infraestructura y equipamiento de las instituciones educativas; el mejoramiento de la calidad y equidad de la educación. La creación o repotenciación de nuevos Institutos Técnicos y Tecnológico en el país, los mismos que cuenten con moderna infraestructura, equipamiento, bibliotecas,</p>	<p>Incremento de la población estudiantil del bachillerato y nivel tecnológico en el Ecuador lo cual provoca estar en constante modificación de equipamientoe infraestructura técnica.</p>

	<p>espacios verdes, áreas comunales.</p>	
<p><b>Mientras en países como Bélgica, el 50% de quienes cursan estudios superiores optan por carreras técnicas y tecnológicas, en Ecuador solo uno de cada 10 opta por este tipo de formación; los 9 restantes se inclinan por carreras universitarias, pese a la alta demanda de profesionales en áreas técnicas y tecnológicas que existe en el país.</b></p>	<p>El apoyo e incentivo por parte del Estado a través de los ministerios de producción y de trabajo a diferentes asociaciones y gremios de artesanos y mecánicos, para el mejoramiento e incremento de pequeñas y grandes empresas que fortalezcan las ciudades, creando nuevos puestos de trabajo, permitiendo emplear mano de obra de tecnólogos dentro de dichas empresas.</p>	<p><b>Inclinación por la formación técnica en el país dentro de los estudiantes que permita solucionar de manera práctica y rápida problemas en la sociedad sin tener que escoger una profesión universitaria. Cambiar la mentalidad y la forma de ver de los empresarios, como la educación técnica es una forma de producción que beneficie al país y por ende a nuestra ciudad</b></p>

<p>La Discriminación de personas, grupos étnicos y discapacidad, presente en el entorno rural y urbano que estén inmersos dentro de Instituciones públicas de nivel tecnológico.</p>	<p>Realizar convenios o alianzas entre Institutos de Educación superior, Universidades y escuelas politécnicas que permitan interactuar académicamente permitiendo relacionarse y vincularse en beneficio de la comunidad.</p>	<p>El estado debe incrementar y estimular la creación de empresas apoyando a través de sus entidades públicas capacitación y apoyo técnicos en contratación,</p>
--	--	--

**Elaborado por:** Dirección de Planificación Académica Técnica y Tecnológica, SENESCYT & Comisión proyecto de carrera del ISTGEA.

**Instrumento de planificación o fuente oficial en el que se enmarca la necesidad o problemática identificada**

Se emplea el plan de desarrollo vigente el país y se da respuesta a los objetivos, metas y políticas del mismo.

**Describir de qué manera los futuros profesionales contribuirán a la solución de las necesidades y problemáticas identificadas previamente**

Estudio de la Demanda Estudiantil

Tendencia de Bachilleres y Percepción de Demanda de la Formación Técnica y Tecnológica en la Provincia de Orellana.

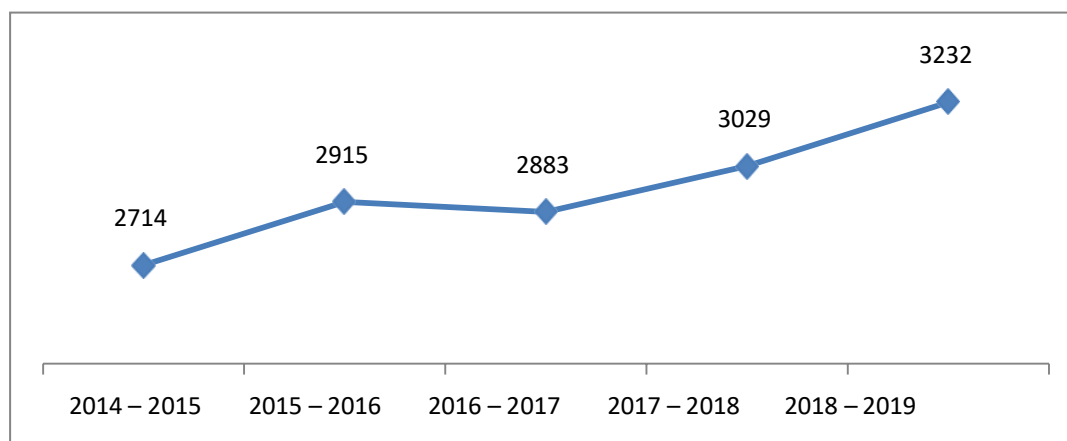
En el período académico 2014 – 2018, el registro de estudiantes bachilleres en la provincia de Orellana, presenta una tendencia positiva; registrando una matrícula correspondiente a 2.714; 2.915; 2.883; 3.029 y 3.232 en los años lectivos: 2014 – 2015; 2015 – 2016; 2016 – 2017; 2017 – 2018; y 2018 – 2019 respectivamente, en el último año hubo un incremento de bachilleres del 6,7% los mismos que podrían buscar acceder a Educación Superior.

**Tabla 4.** Tendencia Bachilleres en la provincia de Orellana

Año Lectivo	Mujeres	Hombres	N° Bachilleres
2014 – 2015	1352	1362	2714
2015 – 2016	1483	1432	2915
2016 – 2017	1437	1446	2883
2017 – 2018	1520	1509	3029
2018 – 2019	1596	1636	3232

Fuente: MINEDUC, 2014 – 2018

**Elaborado por:** Dirección de Planificación Académica Técnica y Tecnológica, SENESCYT & Comisión proyecto de carrera del ISTGEA.

**Figura 2.** Tendencia de Bachilleres en la provincia de Orellana

Fuente: MINEDUC, 2014 – 2018

**Elaborado por:** Dirección de Planificación Académica Técnica y Tecnológica, SENESCYT & Comisión proyecto de carrera del ISTGEA.

**Tabla 5.** Número de Bachilleres por cantón

Cantones	2014- 2015	2015- 2016	2016- 2017	2017- 2018	2018- 2019
Orellana	1474	1706	1653	1681	1771
Joya De Los Sachas	795	782	769	870	925

Loreto	383	378	392	435	452
Aguarico	62	49	69	43	84
<b>Total</b>	<b>2714</b>	<b>2915</b>	<b>2883</b>	<b>3029</b>	<b>3232</b>

**Fuente:** AMIE 2014-2015 inicio, AMIE 2015-2016 inicio, AMIE 2016-2017 inicio, AMIE 2017-2018 y AMIE 2018-2019 del Ministerio de Educación.

**Elaborado por:** Dirección de Planificación Académica Técnica y Tecnológica, SENESCYT & Comisión proyecto de carrera del ISTGEA.

En este sentido, al profundizar el análisis en el cantón de La Joya de los Sachas, en donde se pretende instaurar la carrera de Mecánica Industrial, de manera general se observa que este cantón ha tenido un crecimiento progresivo en el número de bachilleres al incrementar en promedio el 9,7% entre el periodo lectivo 2017-2019.

De esta manera, y basando el análisis en el período lectivo 2018 – 2019, las Unidades Educativas en las que se oferta bachillerato, responden a la siguiente cantidad:

**Tabla 7** Número de Bachilleres por Unidad Educativa en el Cantón Joya de los Sachas

Periodo	Provincia	Cantón	Unidad Educativa	Estudiantes Mujeres	Estudiantes Hombres	Total estudiantes tercero de bachillerato
2018-2019 Inicio	Orellana	La Joya De Los Sachas	12 De Febrero	117	162	279
			Monseñor Oscar Arnulfo Romero	55	47	102
			Unidad Educativa Del Milenio Dayuma Kento	34	58	92
			Santiago De Quito	42	45	87
			Rio Coca	36	34	70



		30 De Abril	15	52	67
		Agoyan	32	23	55
		Unidad Educativa Ciudad De Ibarra	27	19	46
		24 De Octubre	17	21	38
		Coronel Emilio Suarez	21	15	36
		Rio Chingual	6	15	21
		San Antonio	4	4	8
		Lago San Pedro	4	3	7
		Yaku Rumi	4	2	6
		Princesa Paccha	4	2	6
		Imbabura	0	5	5
<b>TOTAL</b>			<b>418</b>	<b>507</b>	<b>925</b>

**Fuente:** AMIE 2018-2019 inicio del Ministerio de Educación, 2019.

**Elaborado por:** Dirección de Planificación Académica Técnica y Tecnológica, SENESCYT & Comisión proyecto de carrera del ISTGEA.

En el cantón Joya de los Sachas existen 16 unidades educativas, según el presente informe la Unidad Educativa 12 de febrero concentra el mayor número de estudiantes en tercero de bachillerato con un 30,16% del total cantonal. En este sentido a continuación se procede a detallar el tipo de oferta académica de esta unidad educativa:

**Tabla 8** Oferta académica de la Unidad Educativa 12 de Febrero

Unidad Educativa	Zona	Bachilleratos
12 de Febrero	Urbana	1. Ciencias, 2. Bachillerato Técnico en: 2.1 Contabilidad, 2.2 Electromecánica Automotriz, 2.3 Instalaciones, Equipos y Máquinas Eléctricas, 2.4 Mecanizado y Construcciones Metálicas, 2.5 Mecatrónica; y, 2.6 Organización y Gestión de la Secretaría

**Fuente:** Ministerio de Educación, 2019.

**Elaborado por:** Dirección de Planificación Académica Técnica y Tecnológica, SENESCYT & Comisión proyecto de carrera del ISTGEA.

Oferta Académica de Educación Superior en la Provincia de Orellana

Actualmente, la provincia de Orellana registra un total de tres instituciones de Educación Superior dos de financiamiento particular y una pública, mismas que de acuerdo a los datos registrados en el primer período del año 2018 ofertaron un total de 670 cupos. De las tres instituciones registradas, dos corresponden a extensiones Universitarias; y una a un Instituto Superior Tecnológico. La ubicación, así como el detalle de la oferta académica que presentan estas instituciones se describe a continuación:

**Figura 3** Oferta Académica actual de Educación Superior en la provincia de Orellana



**Fuente y elaboración:** Subsecretaría de Formación Académica, SENESCYT, 2019

Ahora se suma una nueva institución pública de nivel técnico y tecnológico, como lo es el Instituto Superior Tecnológico General Eloy Alfaro.

#### Estudio de la Demanda Ocupacional

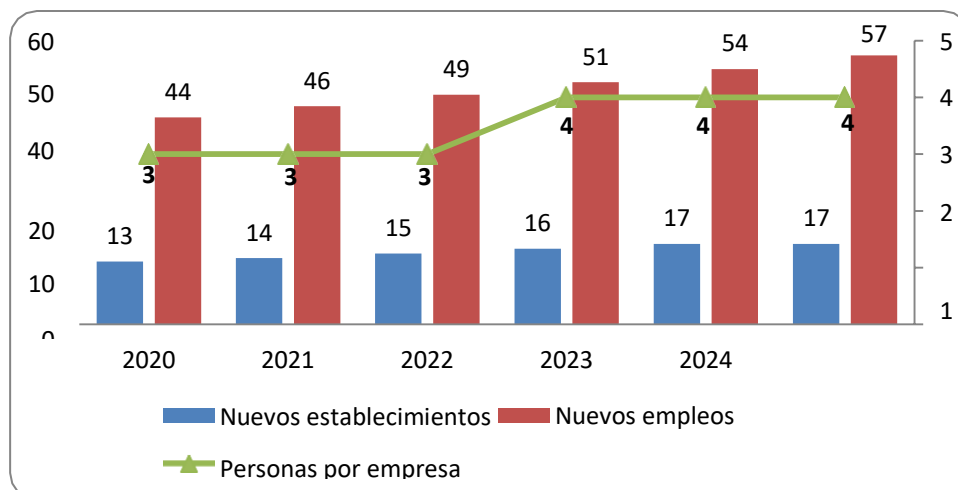
Una vez que se ha realizado un análisis a los sectores productivos [16], es importante analizar la participación del personal ocupado en los sectores económicos como: Explotación minas y canteras; Industrias manufactureras; Suministro electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; Construcción; Actividades profesionales, científicas y técnicas; siendo estos los campos de acción en donde se desenvuelven los profesionales de Mecánica industrial.

En este sentido, es importante destacar que anualmente ha tenido un crecimiento en promedio del 4,7% de empresas nuevas en la provincia y en La Joya de los Sachas un 5,4%, a partir del 2012 al 2017, en las ramas económicas.

#### Empleabilidad

Una vez identificada la brecha laboral que presenta el mercado laboral en el cantón, es importante conocer la probabilidad de contar con nuevos profesionales, con la finalidad de satisfacer las necesidades productivas, y de la misma manera identificar cuantas plazas nuevas de empleo se generan para los futuros años, de tal forma que se cuente con los profesionales con perfiles específicos para cada industria que se necesita fortalecer dentro de la localidad.

**Figura 4.** Brecha Laboral en la Joya de Los Sachas



**Elaborado por:** Dirección de Planificación Académica Técnica y Tecnológica, SENESCYT & Comisión proyecto de carrera del ISTGEA.

De acuerdo al crecimiento progresivo de los establecimientos económicos en los próximos 5 años, las ramas económicas estudiadas y generación de nuevos empleos, se crearán 79 nuevos establecimientos económicos y 257 nuevos empleos, deduciéndose a que en promedio se emplearán a 4 personas por cada empresa nueva, mismos que serán ubicados en los sectores de Explotación minas y canteras; Industrias manufactureras; Suministro electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; Construcción y Actividades profesionales, científicas y técnicas del cantón Joya de los Sachas.

### Discusión

Respecto al análisis cantonal Orellana cuenta con el 54,7% del total de bachilleres en el período 2018-2019, seguido del cantón La Joya de los Sachas con 28,6% son los dos cantones que abarcan el mayor número de estudiantes a nivel provincial.

Por otra parte, veinte (20) son las Unidades Educativas de la provincia de Orellana que ofertan Bachillerato en Ciencias; doce (12) Bachillerato en Contabilidad; nueve (9) Bachillerato en Informática; siete (7) Electromecánica Automotriz y Ventas e Información Turística; cinco (5) Bachillerato en Organización y Gestión de la Secretaría y Producción Agropecuaria; dos (2) ofertan bachillerato bajo la figura de Instalaciones, Equipos y Máquinas Eléctricas y Mecanizado y

Construcciones Metálicas; y uno (1) Bachillerato en Industria de la confección e Industrialización de productos alimenticios.

La unidad educativa 12 de febrero oferta Bachillerato en Ciencias y Bachillerato Técnico con seis figuras profesionales, en los cuales 906 estudiantes correspondientes a los tres años de bachillerato se encuentran repartidos, en tal sentido la oferta académica superior técnica y tecnológica busca asegurar la continuidad de estudio de los bachilleres.

En la Joya de los Sachas, la mayor parte de profesionales obtuvieron sus títulos en el nivel técnico y tecnológico en las carreras de Electromecánica y Administración con sus menciones, siendo estas las más preferidas por los estudiantes, por tanto, es un indicador a que la preferencia estudiantil hace mención la rápida inserción en el campo laboral, debido a su vocación productiva y pertinencia de grandes empresas nacionales y extranjeras.

### **Conclusiones**

Los profesionales en Mecánica Industrial tienen el deber de cumplir un papel distinguido en beneficio de nuestra ciudad, provincia, y país, por lo que se expuso los criterios en torno al significado y alcance del cambio de la matriz productiva que representa una propuesta innovadora en pro de un cambio de un modelo de producción en la región y el país.

De acuerdo al crecimiento empresarial, para el año 2024 se contará con 341 empresas en las actividades económicas de Explotación minas y canteras; Industrias manufactureras; Suministro electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; Construcción y Actividades profesionales, científicas y técnicas del cantón Joya de los Sachas.

### **Referencias**

1. Hauptman Komotar, M. (2022). Comparative Higher Education Research in Times of Globalisation of Higher Education: Theoretical and Methodological Insights. *European Educational Research Journal*, 21(4), 645–657. <https://doi.org/10.1177/1474904120987931>
2. Hevia, F. M. E., Casanova, R. S., & Eduardo, A. (2019). Estudio cuantitativo del estado actual del proceso de enseñanza-aprendizaje de una disciplina mediante análisis de componentes principales para datos categóricos. *Investigación Operacional*, 40(4), 530-537.

3. LOES. (2018). Ley Orgánica de Educación Superior.
4. Barrera Reyes, F. D. M. (2015). Identificación de las demandas y necesidades de los estudiantes de Ingeniería Industrial de la USAC (Doctoral dissertation, Universidad de San Carlos de Guatemala).
5. Imbert-González, J., Ortiz-Cruz, A., & Portuondo-Paisan, Y. (2020). Pertinencia e impacto de la carrera de Ingeniería Mecánica. *Ingeniería Mecánica*, 23(3).
6. Herrera Rodríguez, J. I., Guevara Fernández, G. E., & Urías Arbolaez, G. de la C. (2020). Los estudios de pertinencia desde referentes contextuales: Experiencia desde una maestría en Educación Inclusiva. *Revista Cientific*, 5(15), 168–190. <https://doi.org/10.29394/SCIENTIFIC.ISSN.2542-2987.2020.5.15.8.168-190>
7. Barrios-Hernández, K. d. C., & Olivero-Vega, E. (2020). Relación universidad-empresa-estado. un análisis desde las instituciones de educación superior de barranquilla-Colombia, para el desarrollo de su capacidad de innovación. *Formación Universitaria*, 13(2), 21-28. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062020000200021>
8. Bernal Forero, C. R. (2021). Pertinencia del perfil profesional de programas de Ingeniería Mecánica con las necesidades del sector productivo.
9. Martínez Molina, O. A., Rodríguez Rensoli, M., & García Felipe, W. (2018). Educación Continua de la UNAE: Un modelo que aporta a la Transformación Educativa del Ecuador. *Revista Cientific*, 3(8), 159–180. <https://doi.org/10.29394/SCIENTIFIC.ISSN.2542-2987.2018.3.8.8.159-180>
10. Bucarey, C. G. J., Araya-Castillo, L., & Rojas-Vallejos, J. (2020). Calidad de servicio como área de investigación en educación superior. *Interciencia*, 45(7), 329-337.
11. García Herrera, D. G., Cabrera Berrezueta, B., & Cárdenas Cordero, N. M. (2020). La investigación formativa en educación superior: Modelo para docentes y estudiantes. *Killkana Sociales: Revista De Investigación Científica*, 4(2), 67-74.
12. Lopez-Andrada, C. (2020). The educational possibilities of the hypertext paradigm: Models and research Findings/Las posibilidades educativas del paradigma hipertextual: Modelos y resultados de investigación. *Colombian Applied Linguistics Journal*, 22(1), 29. <https://doi.org/10.14483/22487085/14515>

13. Paredes-Chacín, A. J., González, A. I., & Walles-Peñaloza, D. (2020). Educación superior e investigación en Latinoamérica: Transición al uso de tecnologías digitales por covid-19. *Revista De Ciencias Sociales (Maracaibo, Venezuela)*, 26(3), 98-117.
14. Rivera Rodríguez, J. C. (2021). Desafíos para la ingeniería frente a la publicación de artículos derivados de los procesos de e investigación en educación superior. *Inventum*, 16(30), 1-2. <https://doi.org/10.26620/uniminuto.inventum.16.30.2021.1-2>
15. Rodriguez-Lora, V., & Herrera-Caballero, J. M. (2021). El aprendizaje organizacional en instituciones de educación superior. caso de estudio de un grupo de investigación. *Revista Educare*, 25(3), 1-13. <https://doi.org/10.15359/ree.25-3.3>.
16. Rogayan, D. v. (2019). Retrospective Evaluation of the Science Education Program in a Philippine State University. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*. [www.Ijicc.Net](http://www.Ijicc.Net), 8(7). [www.ijicc.net](http://www.ijicc.net)

© 2023 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).