

LA FORMACIÓN DUAL Y EL CAMBIO DE LA MATRIZ PRODUCTIVA DEL ECUADOR

Marcel Oswaldo Méndez Mantuano¹ Marlene Narcisca Solís Sierra¹ Marcela del Rocío Morales Villacís²

¹ Instituto Tecnológico Superior Juan Bautista Aguirre, Ciudad de Daule, Ecuador. ² Universidad de Guayaquil, Ciudad de Guayaquil, Ecuador.
marcelxc6768@hotmail.com
mnssmarlene@hotmail.com
marce-morales72@hotmail.com

Resumen: El actual paradigma productivo del Ecuador, busca la sustitución de importaciones de varios productos procesados, la ampliación de la oferta exportable, el incremento de la productividad y calidad. Para cumplir con estos objetivos, el país requiere de técnicos altamente cualificados, que sean capaces de entender las dinámicas productivas propias de cada sector. Aquí es donde la formación dual (formación paralela en una escuela vocacional y en una empresa) cobra relevancia, ya que la misma, certifica la existencia de especialistas calificados, y con ello se crean los fundamentos necesarios para garantizar la competitividad de las empresas a nivel local y global. En este contexto, el presente artículo aborda de manera cualitativa y cuantitativa la pertinencia que tienen las carreras en formación dual, en la contribución al desarrollo de los ejes productivos que actualmente se estimula en el país. Entre los objetivos planteados, esta analizar la oferta de manera general que brinda la academia, para posteriormente contrastarla con la demanda de mano de obra tecnificada destinadas a las áreas especializadas, finalmente se determina la factibilidad de la inserción en el existente tejido productivo nacional de los graduados en carreras duales.

Palabras Clave: Formación dual, matriz productiva, carreras duales, personal cualificado.

THE DUAL FORMATION AND THE CHANGE OF THE PRODUCTIVE MATRIX OF ECUADOR

Abstract: The current productive paradigm of Ecuador, seeks the substitution of imports of several processed products, the expansion of the exportable supply, the increase of productivity and quality. To meet these objectives, the country requires highly qualified technicians, who are capable of understanding the productive dynamics of each sector. This is where dual training (parallel training in a vocational school and in a company) becomes relevant, since it certifies the existence of qualified specialists, and with this, the necessary foundations are created to guarantee the competitiveness of companies at the same level local and global. In this context, this article deals qualitatively and quantitatively with the pertinence of careers in dual training, in the contribution to the development of the productive axes that are currently stimulated in the country. Among the proposed objectives, it is to analyze the offer in a general way that the academy offers, to later contrast it with the demand of technified labor destined to the specialized areas, finally the feasibility of the insertion in the existing national productive fabric of the graduates in dual races.

Key words: Dual training, productive matrix, dual careers, qualified personnel.

I INTRODUCCIÓN

El proyecto estatal denominado inicialmente “cambio de la matriz productiva”, buscaba pasar de una economía con un modelo extractivista de los recursos naturales (principalmente el petróleo), donde no existía el valor agregado a las exportaciones realizadas; siendo éstas susceptibles de ser reemplazadas por otros productos industrializados en el mercado, teniendo como eje integrador una sociedad con conocimientos que permita la realización de cambios significativos entre los diferentes actores de la sociedad.

La transformación de la matriz productiva implica modelar el patrón primario extractivista, por un sistema que potencie la producción de forma diversificada, ecoeficiente y con mayores valores agregados a estos productos; de esta manera se potencia la utilización de capacidades y conocimientos especializados de la población, con el objetivo de generar riqueza y justicia social [1].

Para la construcción efectiva de este plan, la SENPLADES esquematizó cuatro ejes para alcanzarlo, entre los que se mencionan los siguientes: 1) diversificación productiva de las industrias de refinería, astilleros, petroquímica, metalurgia y siderúrgica, así como el desarrollo de la maricultura, los biocombustibles y los productos forestales; 2) proporcionar valor agregado a la producción ya existente, mediante la incorporación de nuevas tecnologías que anexen la biotecnología, la ecoeficiencia y las energías renovables; 3) sustitución de importaciones en las industrias farmacéuticas, de software, hardware, servicios informáticos y metal-mecánica, ya que estas a corto plazo podrían desarrollarse dentro del país; 4) impulso a las exportaciones de productos nuevos, derivados de sectores donde se desarrolle la economía popular y solidaria, o en industrias dedicadas a la producción de alimentos frescos y procesados, confecciones de calzado y de turismo, las mismas que añadan un valor agregado [1].

La estrategia para cambiar la matriz productiva, incluye a todos los representantes activos de la economía nacional, entre los que se destaca: al sector privado; a las micros, pequeñas, medianas y grandes empresas; a los actores de la economía popular; a los productores campesinos y a las entidades públicas [2]. Pero para alcanzar los logros propuestos, es necesario disponer mano de obra calificada que permita el desarrollo de las actividades inherentes a las ramas productivas, ya que los conocimientos especializados contribuyen en el desarrollo e implementación de este tipo de industrias y a la optimización de los recursos y procesos que las sustentan. El papel de las industrias dominará cada vez

más la cadena del consumo, lo que contribuirá al incremento de la demanda laboral de especialistas en los campos señalados, y como efectos derivados, mejorará la calidad de vida de muchos sectores tradicionalmente desarticulados a los ámbitos productivos; por lo cual, el organismo público de educación superior (SENES-CYT), empezó a ofertar carreras capaces de entender, mejorar y coordinar, los procesos productivos adaptables a la realidad en un contexto nacional y local; ya que las industrias demandan de mano de obra capacitada para poder hacer frente a los nuevos retos productivos.

II DESARROLLO

Se han rediseñado propuestas en el campo educativo, científico y tecnológico, para dar respuestas a las necesidades de formación específicas, y así permitir que el talento humano acompañe al sector productivo en el proceso de aumentar y mejorar las oportunidades competitivas de los sectores industriales. El cambio de la matriz productiva es ineficaz si únicamente se implementan mejoras estructurales en el hacer productivo y se omiten cambios sustanciales en la oferta de la academia, por ello, dentro de la estrategia nacional se contempla cambiar la “Matriz Educativa”, que tradicionalmente formaba a profesionales netamente administrativos e ignoraba las necesidades empresariales, que buscaban técnicos operativos en las diferentes áreas productivas [3].

La inversión en tecnología e innovación como base para los procesos industriales, podría ofrecer a las empresas la posibilidad de incrementar su presencia en mercado ecuatoriano con productos diferenciados y nuevos para el consumidor local. Todos los factores mencionados hacen que la industria ecuatoriana, sea atrayente para la inversión, pero, debe estar acompañada de la mano de obra calificada, para mantener las inversiones que se desarrollan actualmente en el país; y es aquí, donde la formación académica toma relevancia, ya que las carreras de formación de técnicos, serán la columna vertebral donde se apoye el sector industrial, puesto que las mismas formaran a los futuros colaboradores con conocimientos especializados, además diseñaran las cualificaciones necesarias para las diferentes ramas productivas que se vayan desarrollando, y serán soporte en la concepción teórica de nuevos programas que permitan el mejoramiento de la producción o sustitución de las importaciones; asimismo, los profesionales operativos contribuirán en mejorar las condiciones medioambientales o sociales, de manera favorable para el pleno aprovechamiento de los recursos de cada zona.

Dada esta entusiasta dinámica, nace la propuesta de

un nuevo paradigma educativo, la modalidad dual, la misma que en varios países industrializados, ha contribuido al desarrollo constante de personal especializado en los ámbitos requeridos, aumentando el bienestar social.

La estructura lógica de la modalidad dual está basada en primera instancia por la academia, la misma que forma profesionalmente a los estudiantes aprendices dentro de las aulas de la institución; y las empresas formadoras en entornos reales, quienes imparten de modo secuencial las actividades de aprendizajes en un determinado nivel de estudio. Este dinamismo entre lo teórico y lo práctico de parte de dos instituciones, es la arquitectónica académica en la cual gira la modalidad dual [4].

Las industrias en la actualidad, buscan que el personal técnico posea la capacidad de resolver problemas puntuales de manera práctica; es por ello, que las carreras duales cobran preeminencia para la industria nacional, ya que las mismas pretenden mejorar el nivel académico y técnico de los posibles trabajadores de las industrias, los mismos que son el engranaje principal en el cambio de la matriz productiva mediante la aplicación de la investigación e innovación tecnológica [5].

La importancia de la dualidad para el desarrollo productivo radica en los beneficios sustanciales que presentan para las empresas, dentro de las que se destacan: aprovechar las ventajas que presupone la relación costo-beneficio, al estimular el desarrollo temprano del joven profesional con la integración simultánea de la teoría y la práctica; ahorrar recursos destinados para capacitaciones; contar con profesionales calificados según las necesidades de empresariales; disponer de colaboradores jóvenes, flexibles, dinámicos; asegurar que el personal desarrolle un alto grado de identificación, compromiso, innovación y lealtad a la empresa; ayudar a la consecución de buenas políticas de responsabilidad social empresarial, al brindar oportunidades de acceso laboral al joven profesional, entre otras [6].

La modalidad dual es una propuesta de estudios muy válida para los estudiantes que deseen una efectiva inclusión en el tejido productivo, ya que según análisis de la brecha laboral (oferta vs demanda), esta indica una alta probabilidad que los estudiantes duales puedan insertarse rápidamente en los ámbitos profesionales relacionadas a su carrera profesional [7].

III METODOLOGÍA

Es necesario esclarecer con una cercana exactitud, la participación hipotética que tendrán los estudiantes duales en el tejido productivo nacional. La actual pes-

quisa da una aproximación mediante el análisis de las estadísticas nacionales de la evolución de las empresas y su empleabilidad, y contrapuesta con los estudiantes duales que se forman en las instituciones de educación superior del país.

En primera instancia se analizaron de manera cuantitativa las bases de datos de la oferta académica concernientes al segundo semestre del 2017 y primer semestre del 2018 de los institutos técnicos y tecnológicos a nivel nacional, con el objetivo de conocer el número de propuestas educativas que se desarrollan bajo la modalidad dual, además de las principales zonas geográficas en donde se encuentran y de manera cualitativa se especificaron cuáles son los ejes en el que las carreras duales colaboran en la transformación de la matriz productiva en concordancia a las actividades económicas.

Posteriormente se realizó una proyección lineal del número de estudiantes que ingresan anualmente a estas carreras, determinándose un número aproximado de graduados que existirían a nivel nacional.

Finalmente se examinó en las estadísticas nacionales, la evolución del número de empresas existentes en cada uno de los sectores económicos que guardan relación directa con las carreras duales, entre los años 2014, 2015 y 2016; para posteriormente contrastarlo con la empleabilidad de los años 2015 y 2016.

IV RESULTADOS

En la actualidad, la oferta académica para estudiar en las carreras tecnológicas en modalidad dual, es realizada de carácter exclusivo por los institutos superiores tecnológicos a nivel nacional, estas competencias fueron otorgadas mediante la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), publicada en el suplemento del Registro Oficial 298, del 12 de octubre del 2010. Según el catálogo "Oferta Académica de las Instituciones de Educación Superior" para el segundo semestre del 2017 y el primer semestre del 2018 [8,9], de manera general, coexisten 38 propuestas educativas de modalidad dual a nivel nacional, divididas en 22 carreras (técnicas y tecnológicas), que responden a 7 sectores productivos considerados como estratégicos para el cambio de la matriz productiva. Por ello, son pertinentes y responden al desarrollo industrial, comercial, económico y social del país.

La distribución del número de carreras por cada provincia esta especificada en la figura 1:

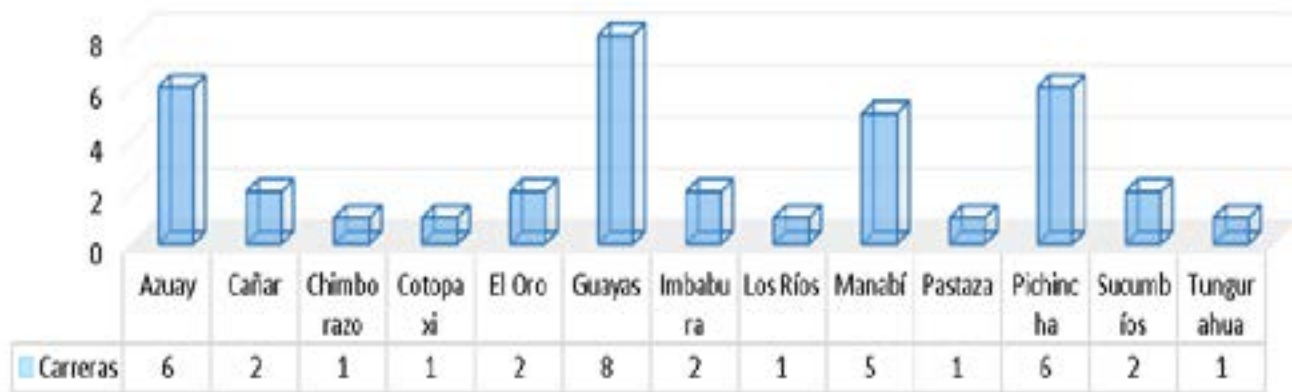


Figura 1. Carreras duales ofertadas por cada provincia.

Las provincias de Guayas, Pichincha, Azuay y Manabí, con 8, 6, 6 y 5 programas académicos respectivamente, son donde más se ofertan las carreras en modalidad dual, cabe mencionar que estas provincias son las de mayor población y dinamismo económico, ergo poseen la estructura industrial para permitir el impulso

simbiótico entre la academia y las industrias [10].

En la figura 2 se presentan el número de programas duales por cada una de las actividades económicas, en base a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas (CIIU) [11].

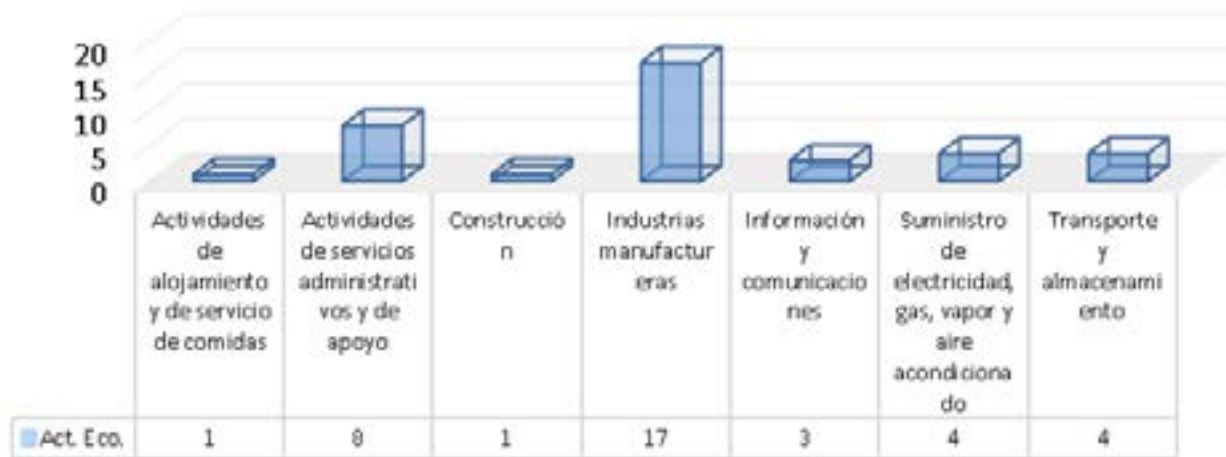


Figura 2. Programas duales por cada actividad económica

Se enfatiza el gran número de programas duales con afinidad a las “Industrias manufactureras” (17), y a las “Actividades de servicios administrativos y de apoyo” (8); no es de menor importancia las carreras afines a las otras actividades como: “Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado” y “Transporte y almacenamiento”; las mismas que tienen una representatividad con 4 programas afines.

La tabla I muestra la pertinencia directa de 14 carreras, para la contribución de los cuatro ejes propuestos para el cambio de la matriz productiva, este análisis guarda coherencia con la sinergia actual entre la academia y los entes productivos, ya que la concepción de este tipo de carreras, fue de acuerdo a la ubicación del tejido empresarial de cada una de las zonas geográficas. Cabe referir, que 8 de las carreras duales aportan de ma-

nera transversal a los objetivos anhelados, es decir, son entre los procesos industriales, económicos y sociales. de soporte indispensable para la interrelación armónica

Tabla I. Ejes de la matriz productiva y la contribución académica para su transformación.

Eje para transformación de la matriz productiva	Carreras que aportarían al eje	Carreras transversales
1) Diversificación productiva...	Tecnología Superior en Acuicultura	Tecnología en Planificación y Gestión del Transporte Terrestre, Tecnología en Refrigeración y Aire Acondicionado, Tecnología en Seguridad y Prevención de Riesgos, Tecnología Superior en Construcción, Tecnología Superior en Electricidad, Tecnología Superior en Impresión Offset y Acabados
	Tecnología Superior en Mecánica Industrial	
	Tecnología Superior en Mecánica Naval	
	Tecnología Superior en Procesamiento Industrial de la Madera	
2) Agregación de valor en la producción existente...	Tecnología Superior en Automatización e Instrumentación	Tecnología en Refrigeración y Aire Acondicionado, Tecnología en Seguridad y Prevención de Riesgos, Tecnología Superior en Impresión Offset y Acabados
	Tecnología Superior en Medición y Monitoreo Ambiental	
3) Sustitución selectiva de importaciones con bienes y servicios...	Tecnología Superior en Desarrollo de Software	
	Tecnología Superior en Logística Multimodal	
4) Fomento a las exportaciones de productos nuevos...	Técnico de Mecánica y Operación de Máquinas Cerradoras y Envasadoras	Tecnología en Desarrollo Infantil Integral, Tecnología en Planificación y Gestión del Transporte Terrestre, Tecnología en Refrigeración y Aire Acondicionado, Tecnología en Seguridad y Prevención de Riesgos, Tecnología Superior en Construcción, Tecnología Superior en Electricidad, Tecnología Superior en Impresión Offset y Acabados, Tecnología Superior en Logística Portuaria
	Técnico Superior en Arte Culinario Ecuatoriano	
	Tecnología Superior en Confección Textil	
	Tecnología Superior en Fabricación de Calzado	
	Tecnología Superior en Procesamiento de Alimentos	
	Tecnología Superior en Producción Textil	

La formación dual garantiza que todos los estudiantes que optan por las carreras duales, tendrán entornos de aprendizajes teórico-práctico reales, y así lograr que los aprendices adquieran los conocimientos necesarios correspondientes a su formación profesional; como se lo detalla en la tabla II, anualmente (de manera prome-

dial), tienen un ingreso efectivo de 1.900 estudiantes a nivel nacional. De éstos (tomando una eficiencia terminal del 70%), se tendría 1.330 graduados por año, en las carreras en modalidad dual afines a los 7 sectores económicos:

Tabla II. Número de estudiantes graduados en carreras duales en un año.

Sector económico	Número de estudiantes que ingresan anualmente	Total (con una eficiencia terminal del 70%)
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	50 (1 programa)	35
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	400 (8 programas)	280
Construcción	50 (1 programa)	35
Industrias manufactureras	850 (17 programas)	595
Información y comunicaciones	150 (3 programas)	105
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	200 (4 programas)	140
Transporte y almacenamiento	200 (4 programas)	140
TOTAL	1.900	1.330

De manera teórica, existe la viabilidad para que todos los estudiantes que ingresan a las carreras duales, tengan un espacio en las áreas especializadas, ya que las empresas públicas y privadas apuestan por el ingreso de estudiantes aprendices, para que estos colaboren activamente en sus actividades productivas o de servicios

(dadas las ventajas que esta interrelación denota). Para analizar la inserción de los graduados, en la figura 3 se examina en primera instancia la evolución del número de empresas por cada sector económico, de los años 2014, 2015 y 2016:

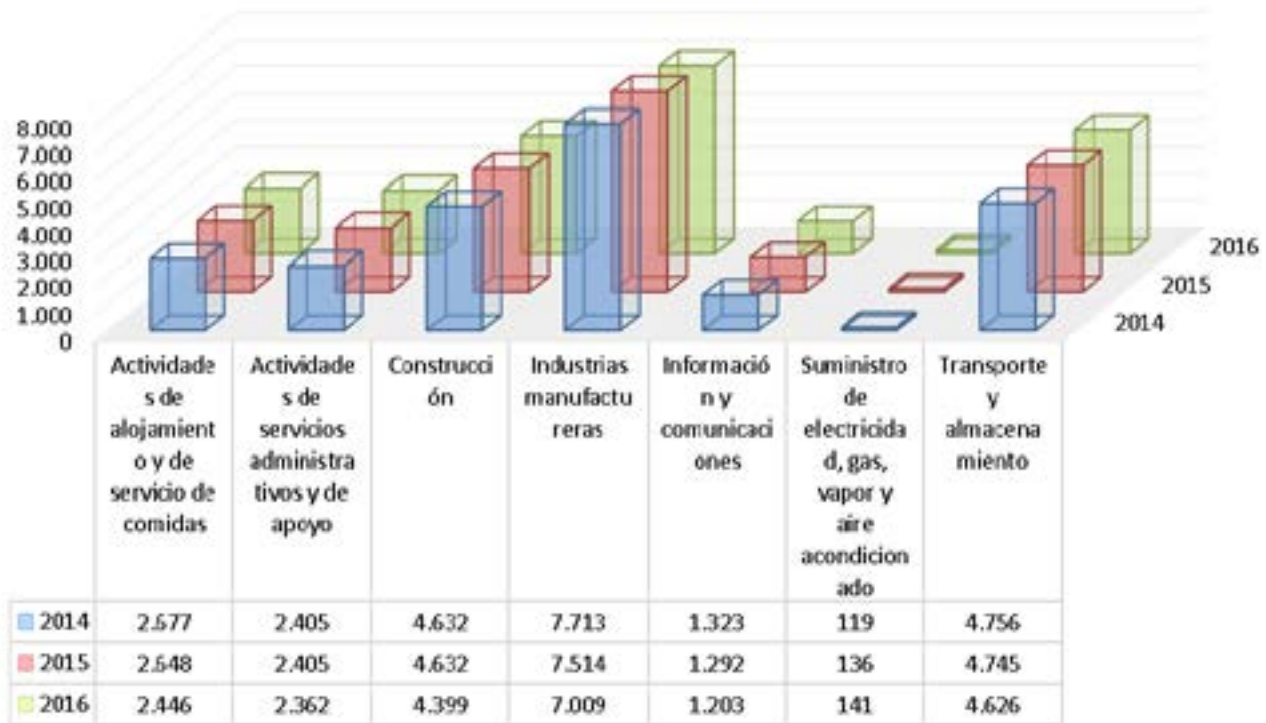


Figura 3. Evolución del número de empresas por sector económico del año 2015, 2016 y 2017.

Con excepción del sector de “Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado”, existe una clara tendencia en la reducción del número de empresas, esto se traduce en una baja tasa de empleabilidad de los nuevos profesionales, dada la contracción de los mercados. Sin embargo, existen otros factores que a continuación se desglosan para determinar la efectividad de la con-

tratación, en base a las estadísticas nacionales. Entre las que esta la empleabilidad del año 2016 por cada tamaño de empresa, tal como se muestra en la figura 4.

Denotándose que las grandes empresas de las industrias manufactureras, concentran la mayor cantidad de empleados a nivel nacional, seguidas por las pequeñas empresas del mismo sector industrial.

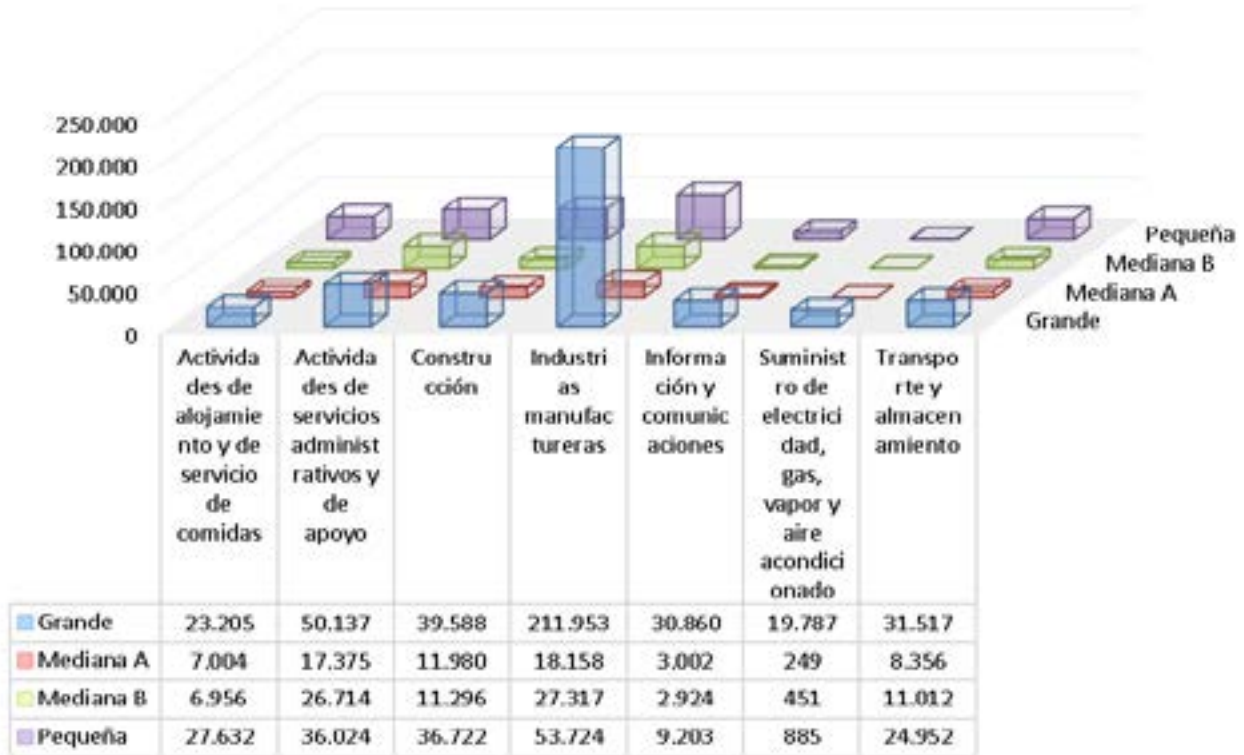


Figura 4. Número de personal ocupado por tamaño de empresa.

Estos índices referenciales sirven para analizar el número de trabajadores que en la actualidad se encuentran en las diferentes empresas especializadas, y a su vez indican los tentativos puestos laborales a los cuales pueden acceder los graduados en carreras duales, ya que los mismos pueden desempeñarse en estos espacios productivos de manera más prominente, dada la poca

cualificación del personal actual, ya que únicamente el 6% del personal, tiene las competencias académicas idóneas para el puesto en el cual se desempeña [2].

En la tabla III se muestra la diferencia entre el número de empleados del 2016 y 2015, para conocer si existe una reducción o incremento en las plazas de trabajo en los años anteriormente mencionados:

Tabla III. Aumento o reducción de la empleabilidad del año 2016, con relación al 2015.

Actividad económica	Tipo de empresa			
	Grande	Mediana A	Mediana B	Pequeña
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	-2.360	-565	-845	-2.290
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	-6.813	-1.702	-6.424	1.324
Construcción	-18.726	-1.770	-810	-2.748
Industrias manufactureras	-13.330	-2.314	-502	-5.061
Información y comunicaciones	-804	-34	-1.055	-74
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	-189	87	-53	-141
Transporte y almacenamiento	-3.229	-452	-261	-377

En base a los resultados anteriormente expuestos, el panorama para la contratación de personas que hayan recibido su formación profesional en carreras duales, pareciera desalentador, pues en los dos últimos años referenciales de la investigación (2015 y 2016), existió una desaceleración en el número de empresas y del personal activo dentro de las mismas. Sin embargo, se puede realizar una reinterpretación de los resultados. Tomando como válida la anterior premisa anterior (solo el 6% del personal tiene la cualificación idónea a su puesto de trabajo), sobresale que existe un alto porcentaje de personas que no tienen las competencias necesarias para el correcto desempeño de las actividades

laborales. Pudiendo ser esta una oportunidad para que la academia de manera paulatina, renueve esta mano de obra, de tal manera que incremente el desarrollo productivo, tomando como base el perfeccionamiento del capital humano, ya que este permite el diseño de nuevas estructuras productivas, dada las destrezas y habilidades del personal técnico y operativo que acompaña a los sectores económicos.

En la tabla IV se analiza el porcentaje del personal cualificado (derivados de institutos bajo la modalidad dual), que anualmente podrían renovar a trabajadores menos cualificados en los espacios laborales productivos ya existentes.

Tabla IV. Aporte porcentual de personal cualificado en cada sector económico.

Sector económico	Número de personal laborando en el sector (año 2016)	Número de graduados por año, en carreras a fines al sector	Relación porcentual del número de graduados con respecto al total de personas laborando en el sector económico
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	64.797	35	0,05%
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	130.250	280	0,21%
Construcción	99.586	35	0,04%
Industrias manufactureras	311.152	595	0,19%
Información y comunicaciones	45.989	105	0,23%
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	21.372	140	0,66%
Transporte y almacenamiento	75.837	140	0,18%

Estos valores indican que existe factibilidad para la contratación de profesionales duales, por dos motivos principales: 1) las empresas formadoras (donde los estudiantes realizaron su componente práctico) optan por contratar al aprendiz que formaron durante su estadía dentro de las áreas productivas, 2) los estudiantes que no son contratados en las mismas empresas, resultan atractivos para otras, ya que poseen conocimientos prácticos de las actividades correspondientes a su carrera; así se posibilita que los profesionales ocupen un espacio laboral dentro del actual tejido económico, productivo y social del país.

V CONCLUSIONES

La contribución de las carreras duales en la matriz productiva está determinada por dos aspectos: 1) permite que los estudiantes desarrollen capacidades dentro de áreas productivas inherentes a su carrera, logrando la adquisición de conocimientos de parte del estudiante y de un colaborador activo de parte de las empresas, sin que exista una relación laboral expresa; 2) forma personal operativo cualificado, para ocupar un espacio dentro de la estructura productiva del país.

Las 22 carreras (técnicas y tecnológicas) en modalidad dual, contribuyen en 7 sectores productivos considerados como estratégicos para el cambio de la matriz productiva.

De manera anual se incorporan 1.330 profesionales en carreras de modalidad dual.

La relación porcentual del número de graduados con respecto al total de personas laborando en cada sector económico es: 0,05% en Actividades de alojamiento y de servicio de comidas, 0,21% en Actividades de servicios administrativos y de apoyo, 0,04% en Construcción, 0,19% en las Industrias manufactureras, 0,23% en Información y comunicaciones, 0,66% en Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado y 0,18% en Transporte y almacenamiento.

Existe factibilidad para la contratación de profesionales duales, ya que existen espacios productivos que deben ser ocupados por personal cualificado.

VI REFERENCIAS

- [1] Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, Transformación de la Matriz Productiva. Revolución productiva a través del conocimiento y el talento humano, Quito, Ediecuatorial, 2012, p. 32. Recuperado de http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/01/matriz_productiva_WEBtodo.pdf
- [2] Vicepresidencia de la República del Ecuador, Es-

trategia Nacional para el Cambio de la Matriz Productiva, Quito, Serie Estrategia, 2015, p. 120. Recuperado de <http://www.vicepresidencia.gob.ec/wp-content/uploads/2013/10/ENCMPweb.pdf>

[3] Méndez, M.; Campi, I.; Huayamave, R.; Lozada, A., Modelo de formación dual en el Instituto Tecnológico Superior “Juan Bautista Aguirre”, II Congreso Internacional Ciencia Sociedad e Investigación Universitaria, Pontificia Universidad Católica del Ecuador Ambato, Ambato, 18 de octubre del 2017, p. 22. Recuperado de <http://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/2309/1/Modalidad.pdf>

[4] Araya, I., La formación dual y su fundamentación curricular, Revista de Educación, 32(1), 2008, p. 45-61

[5] Méndez, M.; Lozada, A.; Huayamave, A., Roles del Docente en la Formación Dual en el Ecuador, IV Congreso Internacional de Ciencias Pedagógicas, Instituto Tecnológico Superior Bolivariano, Guayaquil, 19 de abril del 2018, p. 11

[6] AHK, Perfil del alumno, ventajas para las empresas. Quito, Cámara de Industrias y Comercio Ecuatoriana-Alemana, 2017. Recuperado de <http://ecuador.ahk.de/es/formacion/formacion-dual/perfil-del-alumno-dual-y-sus-ventajas/>

[7] Solís, M; Duarte, P., La educación superior tecnológica y la empleabilidad. Universidad y Sociedad, 10 (3), 21-33, 2018, p. 13. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

[8] Secretaría de Educación Superior, Ciencia Tecnología e Innovación – SENESCYT, Oferta Académica de las Instituciones de Educación Superior” para el segundo semestre del 2017, Quito, 2017, p. 96. Recuperado de <https://www.educacionsuperior.gob.ec/oferta-academica-2017/>

[9] Secretaría de Educación Superior, Ciencia Tecnología e Innovación – SENESCYT, Oferta Académica de las Instituciones de Educación Superior” para el primer semestre del 2018, Quito, 2018, p. 90. Recuperado de <https://elyex.com/ser-bachiller-oferta-academica-senescyt-ces-carreras-universitarias-institutos-snna-ecuador/>

[10] Instituto Nacional de Estadísticas y Censos – INEC, Directorio de empresas. Indicadores nacionales, Quito, 2017. Recuperado de <http://produccion.ecuadorencifras.gob.ec/QvAjaxZfc/QvsViewClient.aspx?public=only&size=long&host=QVS%40virtualqv&name=Temp/bac97dee062f44f19e43c963133f7d8a.pdf>

[11] Naciones Unidas, Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas (CIIU), cuarta edición, New York, Publicación de las

Naciones Unidas, 2009, p. 346. Recuperado de https://unstats.un.org/unsd/publication/seriesm/seriesm_4re-v4s.pdf