

CASO EMPRESARIAL COOPERACIÓN UNIVERSIDAD EMPRESA PROYECTO DE FORMACIÓN CONTINUA: “PROGRAMA DE FORMACIÓN DUAL EN MECÁNICA INDUSTRIAL Y EN ELECTRICIDAD”

RESUMEN

En el Ecuador históricamente las universidades han desarrollado sus actividades al margen de los requerimientos del sector productivo. Desde el 2010 se ha intentado por parte del Estado dar un nuevo giro sobre este tema, sin embargo la relación Estado-Universidad-Empresa aún no consigue funcionar correctamente. La Industria requiere mano de obra calificada para dar paso al cambio de la matriz productiva, fundamentalmente en los niveles de técnico superior y tecnólogo, cuya formación ya no compete a la Universidad sino a los Institutos técnicos.

En estas circunstancias, la Universidad Politécnica Salesiana promueve la colaboración con las Cámaras de la Producción y dos grandes empresas manufactureras de la ciudad con proyección internacional: Continental Tire e Induglob; orientada hacia la ejecución de este Proyecto de formación.

Palabras clave: Educación dual, vinculación, universidad-empresa, empleabilidad

Clasificación JEL: A22, I21, M51

MARCO DE REFERENCIA

Formación dual

La formación dual es el conjunto de acciones e iniciativas formativas mixtas de empleo y formación. Parte de un modelo que prevé métodos de aprendizaje teórico-prácticos para que los alumnos reciban parte de su educación en las aulas y el porcentaje restante en las empresas formadoras. En este contexto, las empresas juegan un papel importante en este proyecto, al vincularse como formadores prácticos de los estudiantes y consolidar la curva del aprendizaje (Universitario, 2014). Este método genera un mayor compromiso y relación entre los estudiantes y la empresa y posibilitará una la inserción laboral con mayores oportunidades de empleo y sobre todo en menor tiempo.

Desde la perspectiva empresarial, el principal objetivo de la universidad es la formación de los futuros profesionales, sin embargo no siempre se cumple según sus expectativas pues cada sector espera que se pongan énfasis en determinadas destrezas y competencias que aseguren perfiles profesionales concretos, es decir enfocándose más en la práctica que en la teoría (Roth & Castillo, 2013) por lo que la educación dual contribuye significativamente a este esquema.

“El principio fundamental de este modelo pedagógico corresponde a la relación educación-trabajo en la formación profesional, que se cimienta en los enfoques tecnológico y humanista y debe ser abordado desde perspectivas filosóficas para determinar el tipo de ciudadano que se desea formar, sus valores universales como individuo y a partir de su convivencia con otros” (Araya, 2008).

Según investigaciones sobre el tema sus orígenes se remontan a la Edad Media en Europa, originada en el “aprender haciendo” bajo la supervisión de un maestro, que luego fue normado por los gremios de artesanos en el que el maestro era responsable de la educación del joven, la formación del carácter y la enseñanza de un oficio (Mittmann, 2001).

Alemania es uno de los países europeos pioneros en la formación Dual “que la ha implementado desde los siglos XVII y XVIII con las escuelas dominicales, religiosas y comerciales en las que los aprendices asistían a clases los domingos o por las noches y a las escuelas de perfeccionamiento profesional en el siglo XIX, que se consideran antecesoras de los actuales centros de educación dual en Alemania” (Hernández, 2014). Sus experiencias se han extendido por varios continentes, en Latinoamérica la formación dual este sistema halló cabida en Colombia, Perú, Bolivia, Chile, Argentina y Brasil y en Ecuador.

Se dice que “una de las razones para invertir en Alemania es el alto nivel de conocimientos y capacidades del personal; la formación profesional Dual es un pilar de la estructura educativa alemana” (Instituto Tecnológico Superior Alemán, 2016); esta vinculación de la teoría con la práctica aporta a la economía no solo especialistas formados en el mundo práctico, sino que constituye una receta de éxito para transiciones satisfactorias al mundo laboral (Dieter, 2013); al respecto el Presidente de la Cámara de Industrias Ecuatoriano Alemana, señaló que en Alemania uno de los factores para la reducción del desempleo en su población más joven es justamente la formación dual (Zehnle, 2017).

Entidades participantes.

- *Cámaras de la Producción.*

La Cámara de Industrias; se creó en 1936 y su misión es "Facilitar la creación de un ambiente propicio para generar prosperidad empresarial, empleo y bienestar social (...) y participación activa en las decisiones relacionadas con el desarrollo industrial del país" (Cámara de Industrias, 2011); históricamente este gremio ha estado vinculado a la gran industria de Cuenca. De las empresas registradas, la mayor participación corresponde al área de servicios (31%); seguido por el sector alimentos (21%) (Tobar, 2014).

La “Cámara de Industrias y Comercio Ecuatoriano-Alemana (AHK)”; su misión va orientada al desarrollo y la profundización de las relaciones comerciales entre Alemania y Ecuador, cuenta con alrededor de 300 empresas socias en los dos países. Ha enfatizado el impulso del sistema de formación dual en el Ecuador, entre sus actividades más relevantes (Cámara Ecuatoriano Alemana, 2015).

- *La empresa privada.*

Las dos empresas cuencanas que integran el proyecto forman parte de las 100 mayores empresas del Ecuador por el monto de sus ingresos en el 2016 (Revista Vistazo, 2016).

Continental Tire Andina, inició sus actividades en 1955, es la única fábrica del Ecuador dedicada a la producción de neumáticos y pertenece al cuarto grupo más grande de fabricación y comercialización a nivel mundial. Forma parte del grupo Continental AG de Alemania. Actualmente la empresa tiene más de 1150 empleados distribuidos en Cuenca, Quito y Guayaquil (Continental, 2016).

Induglob: dedicada a la producción y ensamblaje de línea blanca desde 1972 en Cuenca, actualmente supera los 1800 empleados a nivel nacional. Abarca a 17 países de la región y es una de las empresas de mayor tradición y prestigio de la ciudad (Induglob, 2016).

- *El sector Educativo.*

La Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador (UPS):

Fue creada el 5 de agosto de 1994. En su Estatuto declara ser de inspiración cristiana con carácter católico e índole salesiana; promueve el desarrollo de la persona y el patrimonio cultural y educativo en la sociedad, mediante la docencia, la investigación, la vinculación con la sociedad (UPS, 2011). Es de carácter privado y cofinanciada con recursos estatales, acreditada por el Consejo de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior del Ecuador, cuenta con 25.000 estudiantes.

La UPS es heredera del espíritu de los primeros Talleres Salesianos en Cuenca. “En estos casi 80 años hemos aprendido a caminar junto a la industria Cuenca y nos sentimos parte de ella. Nos proyectamos como una universidad al servicio de la comunidad, que investiga y es consciente de su responsabilidad en el salto tecnológico de Cuenca” (Herrán, 2015).

En este contexto, una preocupación especial de la Universidad Salesiana desde sus inicios, han sido los jóvenes en situación de riesgo de exclusión y su acompañamiento constante para conseguir su reinserción social, utilizando diferentes metodologías, entre ellas el aprendizaje situado como estrategia que posibilita a los jóvenes de familias con un reducido capital cultural y social adquirir experiencias y competencias claves para superar las deficiencias académicas como mecanismo compensatorio que asegure de alguna manera su incorporación al mercado laboral (Ruiz Larraguivel, 2014).

EL PROBLEMA

En Ecuador y el mundo las cifras de desempleo son altas; los datos reflejan una problemática continental en especial para los jóvenes. En América Latina, según la OMT, 8.000.000 de jóvenes (entre 15 y 24 años) buscan empleo sin conseguirlo. En Ecuador el 60% de la población es menor de 29 años y un segmento importante no consigue trabajo (Comercio, 2015).

Un segundo fenómeno, al parecer originado por la elevada migración del país ha provocado un incremento de la población joven que no trabaja ni estudia, conocidos como la generación *nini*. Según el Banco Mundial, revela que la población *nini* en Latinoamérica bordea los 20.000.000 y en Ecuador se acerca a los 900.000, es decir el 21% de la población entre 15 y 29 años. Otras investigaciones aseguran que la cifra llegaría al 25,4% (El Universo, 2017).

De cara al grave problema de gobernabilidad y productividad que puede acarrear esta situación, las autoridades del Ministerio de Educación consideran que la oferta técnica y productiva podría brindarles una oportunidad de vinculación a la empresa privada iniciando su inserción laboral (Santos, 2016).

La Tabla 1 muestra que la tasa de desempleo general del Ecuador ha disminuido, sin embargo el sector más afectado es el de los jóvenes.

Tabla 1: Tasa desempleo en el Ecuador

	2007*	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Desempleo	6,34	7,31	7,93	6,1	5,07	5,04	4,15	3,8	4,77

*en el 2007 se modificó su fórmula de cálculo. Fuente: INEC. Elaborado por: Los autores

Adicionalmente, la Ley de Educación Superior que garantiza la gratuidad de la educación a nivel de pregrado estableció en 2010 el Sistema Nacional de Nivelación y Admisión (SNNA) y desde el 2011 se creó el ENES (examen nacional para ingreso a las universidades) como requisito de ingreso a las universidades, provocando que cada vez más jóvenes queden al margen del sistema universitario público, por no alcanzar el puntaje mínimo requerido y además por la disminución de cupos para el primer nivel, dejándolos en la desocupación al no poder cubrir los costos de la educación privada. En la Tabla 2 se refleja cómo ha disminuido la participación de estudiantes en la Universidad Pública de acuerdo a datos oficiales (SNIESE GEOPORTAL, 2017).

Tabla 2: Evolución del número de estudiantes. Ecuador tipo de Universidad. Período 2012-2015

Tipo de Universidad	2012	%	2013	%	2014	%	2015	%
PUBLICA	19.473	58%	21.314	58%	23.610	60%	20.294	57%
COFINANCIADA	8613	26%	10.079	27%	10.998	28%	9894	28%
PRIVADA	5634	17%	5.480	15%	4.794	12%	5313	15%
TOTAL	33.720	100%	36.873	100%	39.402	100%	35.501	100%

Fuente: SNIESE. Elaborado por: Los autores

En Cuenca, ciudad donde se desarrolla el proyecto, las opciones de educación superior alternativas son limitadas, ya que la oferta de los Institutos Tecnológicos es mínima (existen algunas iniciativas públicas importantes en otras ciudades como Quito, Santo Domingo, Lago Agrio y Azogues, aunque paralizados al momento por falta de recursos)

Por otra parte, la oferta académica de la universidad pública y privada, no es precisamente la que demanda el sector productivo; en la Tabla 3 se puede observar que las carreras de administración y derecho son las que históricamente mayor demanda han tenido, siguen las correspondientes a ingenierías, tecnologías y ciencias naturales. En estas condiciones resulta difícil encuadrar el modelo de cambio de la matriz productiva impulsada por el actual régimen. La transformación de la matriz productiva implica el paso de un patrón de especialización primario exportador y extractivista a uno que privilegie la producción diversificada, ecoeficiente y con mayor valor agregado, así como los servicios basados en la economía del conocimiento y la biodiversidad (Senplades, 2012). Este marco también impulsa la transformación de la matriz energética para pasar de una energía cara y contaminante, basada en hidrocarburos, a una más barata y limpia como la generada por las 8 hidroeléctricas (Karel, 2014).

Tabla 3: Campo del conocimiento de los estudiantes matriculados en las entidades de educación superior del Ecuador a diciembre de 2014

CAMPO DEL CONOCIMIENTO	%
Administración y derecho	34,3
Salud y bienestar	13,1
Ingeniería, industria y construcción	12,9
Ciencias sociales, periodismo e información	11,1
Educación	10,2
Tecnología de la información y de la comunicación	5,1
Ciencia naturales, matemáticas y estadística	4,1
Agricultura, silvicultura y pesca	3,5
Artes y Humanidades	3,3
Servicios	2,3

Fuente: Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador.
Elaborado por: Los autores

En este sentido las carreras consideradas cortas como Técnico Superior o Tecnólogo de 2 y 3 años, en el área técnica se presentan como una alternativa para los jóvenes; sin embargo su oferta se ha visto anulada debido a prohibición del Consejo de Educación Superior del Ecuador para que las Universidades ecuatorianas formen tecnólogos (CES, 2010); entregando esta responsabilidad a los Institutos Tecnológicos, cuya oferta es limitada en infraestructura y en talento humano lo cual ha impedido que el sector productivo los admita como una alternativa de recurso humano calificado.

Al respecto, el gobierno a través de su Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, (SENESCYT) puso en marcha el proyecto “Reconversión de la Educación Técnica y Tecnológica Superior Pública del Ecuador”, “con el fin de dotar de nueva infraestructura física, equipamiento e implementación de la modalidad dual en las carreras ligadas a los sectores estratégicos, prioritarios, y de servicios públicos esenciales, con el fin de aportar al cambio de la matriz productiva”. (El Mercurio, 2016), sin embargo los plazos para su implementación se han dilatado a causa de la situación económica actual.

Por el otro lado está el sector empresarial ecuatoriano, con una particular estructura que registra el mayor porcentaje de unidades productivas por habitante en Latinoamérica y en la ciudad de Cuenca esta relación es todavía mayor (Tobar, 2014). La Tabla 4 muestra la clasificación de las unidades productivas.

Tabla 4: Clasificación de las unidades económicas, personal ocupado e ingresos generados en la ciudad de Cuenca por estratos

Tamaño	Unidades productivas %	Personal ocupado %	Ingresos generados %
1 - 9	94,9%	45,4%	23,8%
10 - 49	4,2%	19,2%	19,3%
50 - 199	0,7%	15,2%	10,9%
200 y más	0,2%	20,3%	46,1%
Total	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: INEC. Base de datos Censo Nacional Económico. Elaborado por: Los autores

De estas unidades económicas las principales están dedicadas al sector de manufactura y de comercio al por mayor y menor, significativamente importantes en cuanto a generación de ingresos.

Tabla 5: Clasificación de las Unidades económicas de la ciudad de Cuenca por sector por ingresos generados (en millones de dólares)

CIU	Sector	Ingresos totales	Personal ocupado	Nro. unidades
C	Industrias manufactureras.	48,7%	27,6%	14,1%
G	Comercio al por mayor y menor.	31,5%	38,3%	48,1%
	Otras (19)	19,8%	34,1%	37,8%
	Total	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: INEC. Base de datos Censo Nacional Económico. Elaborado por: Los autores

La Tabla 5 muestra al sector productivo local (manufactura) como el que más influencia tiene sobre la economía de Cuenca en cuanto a ingresos generados y también al personal ocupado, si lo comparamos porcentualmente con el número de unidades productivas.

La academia entonces, tiene un importante reto para dar una respuesta efectiva que combine los planes y programas estatales con la realidad local traducida en los requerimientos del sector productivo, particularmente de Cuenca; si consideramos además que el 54% de sus residentes opinan que las oportunidades de generar un negocio propio son atractivas (Tobar, 2012).

METODOLOGÍA

Para dar alternativas al problema planteado se recurrió a los siguientes elementos:

Encuestas

Para este estudio se ha extraído parte del trabajo realizado en 2014 intitulado “Las pequeñas y medianas empresas en Cuenca, su impacto en la economía local” referido a los resultados de la encuesta dirigida a la micro y pequeña empresa (Tobar, 2014) relacionada con el área

Administración; donde se realizaron encuestas por sector para la micro, pequeña y mediana empresa sobre sus áreas funcionales (administración, finanzas, mercado, producción y el entorno) se considera las siguientes características:

Tamaño de la muestra:

El tamaño de la muestra fue calculada con un nivel de confianza del 95% y con un nivel de tolerancia de error de +/- 5%.

Temporalidad.

El trabajo de campo tuvo una duración de tres meses.

Tratamiento estadístico.

En cuanto a la estadística descriptiva, se utilizaron tablas de frecuencias, porcentajes; además dependiendo del tipo de variables se empleó el coeficiente de correlación.

Unidades muestrales sujetas a investigación.

- Microempresas:

Se tomó como base datos obtenidos en el Ministerio de Productividad (antes de Industrias), sobre la base de artesanos que se sometieron al proceso para obtener la calificación artesanal. La muestra correspondió a 341 talleres, la misma que se estableció por cuota por sector/actividad según se muestra en la Tabla 6.

Tabla 6: Distribución del tamaño de la muestra del sector de las microempresas

Sector/actividad	%	Muestra
Servicios	21%	72
Prendas de vestir	20%	68
Alimenticio	17%	57
Madera y corcho	10%	34
Metalmecánica	9%	31
Actividades de joyería	6%	20
Minerales no metálicos	6%	20
Substancias químicas	3%	10
Industrias gráficas	3%	10
Otras no especificadas	5%	19
Total	100%	341

Fuente: Ministerio Industrias. Elaborado por: Los autores

- Pequeñas y medianas empresas

Con base a datos obtenidos en la Cámara de la Pequeña Industria de Cuenca se determinó en 110 el tamaño de la muestra estratificada por cuota y sector de acuerdo al detalle de la Tabla 7.

Tabla 7: Distribución del tamaño de la muestra del sector de las pequeñas y medianas empresas

Sector	%	Muestra
Prendas de vestir	24%	26
Alimenticio	17%	19
Metalmecánico	15%	16
Substancias químicas	12%	14
Madera y corcho	9%	10
Minerales no metálicos	8%	9
Industrias gráficas	6%	6
Tics y servicios	5%	6
Joyería y otras	3%	4
Total	100%	110

Fuente: CAPIA. Elaborado por: Los autores

Referencias de otros estudios

Investigaciones industriales:

En el año 2013, la Cámara de Industria y Comercio Ecuatoriano-Alemana realizó talleres para identificar las necesidades de formación profesional a nivel técnico y tecnológico en varios sectores productivos. La metodología utilizada fue:

1. Invitación a los representantes de las empresas privadas, instituciones públicas, gremios y académicos.
2. Conversatorio entre los actores sobre las necesidades de profesionales en su sector.
3. Mesa redonda con los representantes de los talleres para identificar los perfiles requeridos para cada nivel, así se determinó la necesidad de profesionales tecnológicos.
4. Sistematización de la información y desarrollo de perfiles adecuados a cada nivel de formación.
5. Priorización de las propuestas de formación de profesionales por parte de los participantes.
6. Definición del perfil profesional priorizado”. (Cámara de Industrias y Comercio Ecuatoriano-Aleman, 2014).

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Encuestas.

Se describen los resultados de las encuestas referentes a la formación y capacitación dentro del área funcional de la Administración analizados en cuatro preguntas:

Tabla 8: Sus empleados han recibido capacitación

Recibió capacitación	Microempresas	Pequeñas y Medianas	Total
Si	39%	80%	52%
No	61%	20%	48%
Total	100%	100%	100%

Fuente: Encuestas base de datos SPSS. Elaborado por: Los autores

La Tabla 8 resume la primera pregunta “Sus empleados han recibido capacitación”. A nivel global el 52% de los sectores analizados han recibido algún tipo de capacitación. Sin embargo por sector, la Pequeña y Mediana empresa recibió mayor capacitación que la microempresa, lo cual permite afirmar que el personal de las pequeñas y medianas empresas está mejor capacitado para llevar adelante sus actividades productivas que la microempresa.

La Pequeña y mediana empresa dedicada a la actividad metalmecánica recibió la mayor capacitación (88%) seguida de la industria química (87%) y alimentos (86%) Por su parte, la Microempresa recibió mayor capacitación en las actividades dedicadas a la confección seguida del sector de alimentos.

Se debe señalar que el análisis de esta variable tuvo una limitante, no fue posible identificar el nivel de formación del personal entrenado debido a la falta de información puesto que las empresas analizadas, especialmente de la Microempresa, no cuentan con un departamento que gestione el talento humano.

La Tabla 9 describe segunda pregunta, “Desearía iniciar procesos de capacitación” busca identificar si la capacitación se considera necesaria, dados los resultados de la primera pregunta en donde el 48% de la muestra no recibió capacitación, sin embargo el 87% afirma estar dispuesto a iniciarlos. También aquí se verifica una mayor predisposición (90%) de la Pequeña y mediana empresa respecto de Microempresa (76%) para recibir entrenamiento formal.

Tabla 9: Desearía iniciar procesos de capacitación

Iniciar capacitación	Micro	Pequeñas y Medianas	Total
Si	76%	90%	87%
No	24%	10%	13%
Total	100%	100%	100%

Fuente: Encuesta base de datos SPSS. Elaborado por: Los autores

En la Tabla 10, se muestra los resultados de la tercera pregunta “En qué áreas requiere de capacitación” donde se verifican de alguna manera que los sectores estudiados coinciden en las áreas que requieren mayor capacitación.

Tabla 10: En qué áreas requiere de capacitación

Organización	Micro	Pequeñas y Medianas	Total
Producción	43%	38%	41%
Ventas – mercado	15%	12%	14%
Gestión talento humano	8%	12%	10%
Control de calidad	11%	5%	9%
Contabilidad y Finanzas	5%	7%	6%
Seguridad y salud	4%	11%	6%
Gestión Ambiental	3%	4%	4%
Administración	3%	2%	3%
Informática	3%	3%	3%
Otras	5%	6%	4%
Total	100%	100%	100%

Fuente: Encuestas base de datos SPSS. Elaborado por: Los autores

Al parecer los sectores de la Micro y Pequeña y mediana empresa han identificado sus posibles puntos débiles. El área de producción (41%) representa el de mayor prioridad para ambos sectores, seguido de ventas y mercadeo (14%) y gestión del talento humano (10%)

La cuarta pregunta “Está dispuesto a que las universidades del medio le ayuden a mejorar sus procesos productivos” sugiere una posible estrategia de mejoramiento global para los sectores involucrados al identificar mayoritariamente a las universidades como el aliado natural en materia de capacitación y formación continua. La tabla 11 muestra que tanto la microempresa como la pequeña y mediana están de acuerdo en recibir asistencia técnica de las universidades.

Tabla 11: Está dispuesto a que las universidades del medio le ayuden a mejorar sus procesos productivos.

Apoyo	Micro	Pequeñas y Medianas	Total
Si	83%	100%	89%
No	17%	-	11%
Total	100%	100%	100%

Fuente: Base de datos SPSS. Elaborado por: Los autores

En resumen, las cifras evidencian un bajo nivel de formación técnica en los sectores productivos investigados con énfasis en la microempresa. Esta deficiencia afecta a su vez el nivel de innovación tecnológica que para el caso ecuatoriano se traduce en el número de registro de patentes solicitadas de apenas 3 en los últimos 7 años (Mercurio, 2012).

Sin embargo, se debe destacar la voluntad de los sectores productivos por fortalecer y mejorar las competencias de su talento humano mediante la capacitación permanente, incluso identificando incluso cuales son las áreas críticas de intervención.

Por otro lado, el estado a través de su secretaría de planificación ubica a la Investigación, Desarrollo e Innovación como una estrategia para mejorar la competitividad y la productividad, aunque reconoce que al 2010, la inversión en I+D+i es del 0,44% frente al 0,66% de promedio en Latinoamérica y el caribe. (Senplades, 2013).

Del mismo modo, la producción científica de la universidad ecuatoriana es deficiente, en general la universidad ecuatoriana no investiga de forma significativa, en 2013 el Ecuador apenas alcanzó 256 publicaciones científicas y tecnológicas de acuerdo al ranking liderado por Estados Unidos con de 412.000 publicaciones (Banco Mundial, 2013). Así mismo en 2013 Ecuador cuenta con solo 3 organismos dedicados a la investigación, reconocidos de entre 8000 registrados mundialmente, ubicados en la posición 1255, 2740 y 6877; superando únicamente a Paraguay en Latino América, en tanto que Colombia registra 18 centros y Perú 37 (Ranking web Centros de investigación, 2013).

Referencia de otros estudios

Adicionalmente la Cámara de Industrias y Comercio Ecuatoriano-Alemana organizó varios talleres con la participación de representantes del sector industrial y del estado (el resultado de los talleres con los informantes clave sirvió además para la elaboración del diseño curricular de la propuesta de formación). La agenda incluyó la presentación de los resultados de diferentes estudios, la Tabla 12 resume la identificación de profesiones de nivel intermedio requeridos por el sector manufacturero.

Tabla 12: Identificación de tecnologías para los sectores manufactureros.

Carreras y perfiles	Muy importante	Importante	Necesario	Poco importante	Nada importante	No requerido
Tecnólogo mecánico	78%	11%	0%	0%	0%	11%
Tecnólogo electricista	67%	22%	0%	0%	0%	11%
Tecnólogo instrumentalista	33%	11%	22%	0%	0%	34%
Tecnólogo ambiental	33%	22%	33%	0%	0%	12%
Tecnólogo industrial	44%	12%	22%	22%	0%	0%

Fuente y elaboración: Propuesta de carrera Tecnológica Superior en base al Memorandum de Entendimiento entre la SENESCYT, la Cámara de Industrias y Comercio Ecuatoriano-Alemana y el consorcio de empresas Haver&Boecker OHG, Continental Tires Andina S.A. y Heidelberg Ecuador

El estudio releva que las Tecnologías en Mecánica y Electricidad son las de mayor importancia para el sector industrial

IMPLEMENTACIÓN

Con la información recogida en las encuestas y en las entrevistas con los informantes claves se verificó dos aspectos puntuales; el primero referido a la necesidad de capacitación de los sectores de las micro, pequeñas y medianas empresas en sus diversas áreas funcionales. Segundo, las reales necesidades del sector industrial de tecnólogos capacitados que contribuyan a mejorar significativamente sus procesos productivos en la rama de la mecánica y la electricidad.

Con estos insumos y frente a las restricciones legales que impiden a la Universidad ofertar programas de nivel intermedio, se conforma una alianza estratégica entre la Cámara Ecuatoriano-Alemana y la Universidad Politécnica Salesiana a participar en un proyecto de formación y capacitación que diseñe una alternativa a las titulaciones de Técnico y Tecnólogo.

En consecuencia, se presenta la propuesta para ofertar el proyecto de capacitación a *nivel de formación continua* y luego varios meses de trabajo se diseña el Proyecto Educativo cuya duración es de cinco semestres académicos de formación compartida en el aula (54%) y en las empresas asociadas (46%), combinando los conocimientos teóricos desarrollados en el aula con una base de aplicación práctica inmediata *in situ* en la empresa asignada a cada estudiante.

Al finalizar la etapa de formación académica-dual, el estudiante será capaz de generar un proyecto específico de mejoramiento y aplicación en su área de especialización, el cual una vez aprobado por un comité de evaluación, le permitirá obtener un certificado avalado por la Universidad y la Cámara Alemana que garantiza que el estudiante logró con éxito el desarrollo de las competencias específicas para el ejercicio de un determinado puesto de trabajo en el sector industrial.

De esta manera, el proyecto se constituye como un piloto en donde financieramente contribuyen en partes iguales el estudiante, la Universidad y la Empresa para el pago de la colegiatura.

Como resultado de la experiencia se conformaron dos grupos con las siguientes características:

- Grupo de electricidad Industrial: 29 estudiantes
- Grupo de Mecánica Industrial: 26 estudiantes
- Edad promedio: 27 años
- Deserción: 13% grupo electricidad; 4% grupo mecánica
- El 100% se encuentra vinculado a empresas perteneciente a la Cámara de Industrias.

CONCLUSIONES

Las empresas requieren de personal capacitado fundamentalmente en las áreas técnicas a nivel de técnico superior y/o tecnólogos que permitan el cambio de la matriz productiva.

Los impedimentos legales en la educación superior impiden a las universidades formar profesionales con titulación intermedia, subutilizando la capacidad instalada en infraestructura y capital humano e intelectual de las universidades para intervenir en este segmento recibiendo simultáneamente retroalimentación técnica del sector industrial.

La oferta académica a nivel de formación continua ha tenido un impacto positivo en el mercado laboral pues los estudiantes han respondido favorablemente en los procesos de formación, situación que se ve reflejada en la demanda de cupos para el primer semestre de estudios.

Los niveles de permanencia por parte de los estudiantes son aceptables más aún si consideramos que muchos de los estudiantes retomaron los estudios luego de varios años. Sin embargo es muy importante conocer a fondo los motivos de la deserción a fin de generar estrategias de retención, evaluando situaciones de orden económico, nivel de conocimientos, situación familiar o laboral, etc.

El nivel de satisfacción demostrado por la empresa privada es alentador al notar el mejoramiento de los procesos productivos en los cuales están interviniendo los estudiantes del programa, lo cual, al parecer está provocando un efecto multiplicador que ha motivado el planteamiento de nuevos programas de formación.

La relación Universidad-Industria se refleja en la implementación del proyecto a pesar de no contar con el aval estatal. Aun cuando las políticas diseñadas en el Plan Nacional del Buen Vivir apuntan a fortalecer esta relación, las iniciativas privadas demuestran que la intervención estatal no es condición *sine qua non* para el fomento de redes de cooperación interinstitucional en diferentes ámbitos, incluido el educativo.

La Universidad ecuatoriana debe estar en sintonía con los requerimientos del sector productivo y de la planificación gubernamental a fin de constituirse en apoyo para el crecimiento y desarrollo y a la vez obtener su reconocimiento y confianza.

APORTE A FUTURAS INVESTIGACIONES

Futuras investigaciones en esta línea podrían plantear la construcción de indicadores para determinar el impacto real del proyecto no solo en el nivel de vida del trabajador sino en el mejoramiento de la industria cuencana.

Este estudio puede servir de modelo para poder establecer alianzas con sectores industriales en otras ciudades del país en donde se pueda ofertar formación dual, así como analizar la posibilidad de ofertar formación dual en otras áreas del conocimiento.

BIBLIOGRAFÍA

- Araya, I. (2008). La Formación dual y su fundamentación curricular. *Revista Educación*, 32(1), 1. doi:ISSN: 0379-7082, 2008
- Banco Mundial. (2013). *Artículos en publicaciones científicas y técnicas*. Recuperado el 4 de Mayo de 2013, de <http://datos.bancomundial.org/indicador/IP.JRN.ARTC.SC>
- Cámara de Industrias. (2011). *Acerca de*. Recuperado el 7 de Enero de 2012, de www.industriascuenca.org.ec/acerca-de-cic
- Cámara de Industrias y Comercio Ecuatoriano-Aleman. (2014). *Propuesta de carrera Tecnológica Superior en base al Memorándum de Entendimiento entre la SENESCYT, la Cámara de Industrias y Comercio Ecuatoriano-Alemana y el consorcio de empresas Haver&Boecker OHG, Continental Tires Andina S.A. y Heidelberg Ecuador*. Quito: Proyecto Developpp.de con Sequa gGmbH y Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo de Alemania (BMZ).
- Cámara Ecuatoriano Alemana. (2015). Recuperado el 12 de marzo de 2016, de <http://ecuador.ahk.de/es/quienes-somos/ahk-ecuador/>
- CES. (2010). *Ley Orgánica de Educación Superior*. Quito: Consejo de Educación Superior del Ecuador.
- Comercio, E. (9 de abril de 2015). El desempleo juvenil se enfrenta con emprendimiento, educación e inclusión. *Revista Líderes*. Obtenido de <http://www.revistalideres.ec/lideres/emprendimiento-educacion-crisis-desempleo-juvenil.html>
- Consejo de Educación Superior. (2015). *Reglamento de Régimen Académico*. Quito. doi:RPC-SE-13-No.051-2013
- Continental. (2016). Recuperado el 12 de marzo de 2016, de http://www.continentaltire.com.ec/www/llantas_an_es/general/historia/cntnt_nosotros_es.html
- Dieter, E. (2013). *El sistema dual en Alemania – ¿ es posible transferir el modelo al extranjero?* Gütersloh-Alemania: Fundación Bertelsmann.
- El Mercurio. (14 de marzo de 2016). Obtenido de <http://www.elmercurio.com.ec/519874-las-cifras-sobre-jovenes-que-se-quedan-fuera-de-la-u-no-cuadran/>
- El Mercurio. (14 de marzo de 2016). Las cifras sobre jóvenes que se quedan fuera de la U no cuadran. Obtenido de <http://www.elmercurio.com.ec/519874-las-cifras-sobre-jovenes-que-se-quedan-fuera-de-la-u-no-cuadran/>
- El Universo. (8 de enero de 2017). Ecuador: El 25,4% de jóvenes de 18 a 24 años son ninis, ni estudian ni trabajan. Recuperado el 23 de febrero de 2017, de <http://www.eluniverso.com/noticias/2017/01/08/nota/5984536/254-jovenes-18-24-anos-son-ninis-ni-estudian-ni-trabajan>
- Hernández, M. (2014). *Proyecto Formación Dual*. Recuperado el 15 de marzo de 2016, de <http://proyectodual.jimdo.com/historia/>

- Herrán, J. (2015). *Discurso Cámara de Industrias*. Cuenca-Ecuador: UPS.
- Induglob. (2016). Recuperado el 13 de marzo de 2016, de <http://www.indurama.com/acerca-de-indurama/>
- Inec. (2010). *Censo económico*. Recuperado el Mayo de 16 de 2011, de http://www.inec.gob.ec/cenec/index.php?option=com_content&view=article&id=231&Itemid=125&lang=es
- Instituto Tecnológico Superior Alemán. (2016). *Formación profesional dual*. Recuperado el 28 de febrero de 2016, de <http://bbz.edu.ec/>
- Karel, Z. (21 de noviembre de 2014). ¿En qué consiste el cambio de la matriz productiva en Ecuador? Obtenido de <http://www.andes.info.ec/es/noticias/consiste-cambio-matriz-productiva-ecuador.html-0>
- Mercurio, D. E. (18 de Julio de 2012). Tres pedidos para registrar patentes. *Empresarial*, pág. 6B.
- Mittmann, F. (2001). Educación dual en Costa Rica: proyecto piloto mecánica automotriz del Colegio Vocacional Monseñor Sanabria 1996-1999.
- Orozco, M. (24 de febrero de 2016). Estos son los cinco ejes de la reforma laboral. *El Comercio*. Obtenido de <http://www.elcomercio.com/actualidad/asamblea-reformalaboral-debate-trabajadores.html>
- Ranking web Centros de investigación*. (Enero de 2013). Recuperado el 24 de Abril de 2013, de http://research.webometrics.info/es/Latin_America_es/Ecuador
- Revista Vistazo. (20 de octubre de 2016). 500 Mayores empresas del Ecuador. 136-138. Obtenido de <http://vistazo.com/seccion/proyectos-especiales/500empresas>
- Roth, E., & Castillo, S. (2013). Empresa y universidad: percepciones de una relación deseable pero compleja. *Revista Ciencia y Cultura*, 13(30), 103-139.
- Ruiz Larraguivel, E. (2014). Las empresas como espacios para el aprendizaje ocupacional. La experiencia educativa de los técnicos superiores universitarios. *Perfiles Educativos*, 36(144), 69-84.
- Salesiana, U. P. (2015). *Proyecto de Vinculación*. Cuenca.
- Santos, T. (2016). Radiografía de los 'ninis'. *Revista Vistazo*(abril), 32-35.
- Senplades. (2012). *Transformación de la matriz productiva*. Quito. Obtenido de www.planificacion.gob.ec
- Senplades. (2013). *Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017*. Quito. Obtenido de <http://www.buenvivir.gob.ec/versiones-plan-nacional#tabs2>
- SNIESE GEOPORTAL. (28 de enero de 2017). *Número de matriculados en las Universidades y Escuelas Politécnicas del Ecuador por sexo, 2012 - 2015*. Obtenido de <http://www.senescyt.gob.ec/visorgeografico/>
- Tobar, L. (2012). El Potencial Emprendedor de Cuenca. *Desafíos de la gerencia en entornos competitivos*, 36.
- Tobar, L. (2014). *Las Pequeñas y Medianas Empresas en Cuenca. Su impacto en la economía local*. León- España.
- Universitario, E. (2014). Recuperado el 12 de marzo de 2016, de http://ecuadoruniversitario.com/noticias_destacadas/la-formacion-dual-toma-impulso-en-el-ecuador/
- UPS. (2011). *Estatuto*. Cuenca: UPS.
- Zehnle, J. (20 de febrero de 2017). *Conferencia entrega certificaciones a instructores Programa Dual*. Cámara de Industrias , Cuenca, Ecuador.