

IMPACTO DE LAS ALIANZAS ESTRATÉGICAS DE VINCULACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DUAL

A. Castellón Barraza¹
F. J. Ortiz Serrano²

RESUMEN

Desde el 2017, se viene implementando el modelo de Educación Dual en el Instituto Tecnológico de Mexicali. La implementación de este programa ha impactado los procesos de formación de los estudiantes y ha permitido la alineación de profesionistas acorde a las necesidades reales de las empresas que participan en el programa. El siguiente trabajo analiza el impacto que ha tenido la aplicación del Programa Integral de Educación Dual en la capital del Estado de Baja California para demostrar cómo la implementación de la matriz propuesta en el Manual Modelo de Educación Dual para nivel Licenciatura del Tecnológico Nacional de México (MEDTecNM), permite llevar a cabo una vinculación real de los conocimientos que le ofrece la universidad a sus estudiantes con el entorno real de su profesión, proporcionado por las empresas que colaboran en el programa. Para el análisis se tomó en consideración documentos publicados sobre educación dual por la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería (ANFEI), MEDTecNM, los reportes del departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación (GTV) y documentación generada por el TecNM. Se evaluaron variables tales como: número de estudiantes, convenios firmados, número de carreras incorporadas y empresas participantes. Se concluye que el programa de vinculación ha generado una estrecha alianza con las empresas que influyó de manera determinante en la formación académica de los estudiantes, facilitando su inserción laboral.

ANTECEDENTES

La formación integral de los egresados de las Instituciones Educativas de Nivel Superior (IES) en México, para la inserción inmediata al sector productivo es uno de los objetivos prioritarios, para la cual, el fortalecimiento de los mecanismos de vinculación entre el sector empresarial y la sociedad en general beneficia la pertinencia de los programas de educación, además de identificar los perfiles laborales que la región demanda sobre todo en el caso de los estudiantes de ingeniería.

Las acciones de vinculación de las IES toma un papel importante para cubrir las necesidades laborales de la región con la implementación de programas de educación acorde al entorno, el modelo de educación dual implementado en los últimos años a nivel medio superior y superior, convierte a las empresas en socios en el proceso formativo del estudiante, dándoles oportunidad a que practiquen sus conocimientos adquiridos en el aula, además de desempeñar competencias donde requieran de la aplicación del conocimiento en casos reales.

Al conocer las experiencias de otros tecnológicos en México sobre el programa de educación dual del TecNM, mediante reuniones nacionales de vinculación y de directores del sistema TecNM, en diciembre de 2016, se tomó como estrategia para reforzar la inserción de los estudiantes en el sector laboral, la implementación del Programa de Educación Dual propuesto por el Tecnológico Nacional de México en el Instituto Tecnológico de Mexicali.

¹ Profesor de Tiempo Completo del departamento de Ingeniería Industrial. Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Mexicali. acela.castillon@itmexicali.edu.mx

² Profesor de Tiempo Completo. Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Mexicali. foortiz55@itmexicali.edu.mx

Siendo Mexicali, la capital del estado de Baja California que cuenta con un vasto sector empresarial, no había sido posible desarrollar un plan de implementación del modelo de Educación Dual hasta 2017, cuando un requerimiento por parte del sector empresarial permitió identificar la necesidad de mejorar las competencias de los estudiantes respecto al mercado laboral.

Esta demanda por parte del sector empresarial condujo a la revisión de estrategias que permitieran mejorar el alcance de las competencias que exigía el sector empresarial. De manera que, a partir de esta solicitud, el Departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación realizó un esfuerzo por revisar qué opciones tenía para vincular exitosamente a los estudiantes con las empresas de manera efectiva.

El objetivo general de esta investigación es analizar el impacto que ha tenido la aplicación del Programa Integral de Educación Dual en la capital del Estado de Baja California y la pregunta de investigación es, cómo impactaron las alianzas estratégicas de vinculación en la implementación del MEDTecNM.

Este estudio analiza el punto de vista del área de vinculación y las acciones emprendidas para la aceptación e introducción del programa de educación dual en las empresas de la localidad, donde el ITMexicali se basó en la matriz de actividades para la implementación del Modelo de Educación del TecNM que plantea 3 fases claves: Análisis del entorno y capacidades de la institución, Gestión del convenio (Convenio), Evaluación del proceso de educación dual (Plan de mejora), mostrándolo en la Tabla 1.

Tabla 1. Matriz propuesta por el TecNM para implementación del modelo de educación para el departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación (GTV)

Fase	Líneas de acción	Productos bases	Acciones propuestas a realizar por el departamento de GTV
1. Análisis del entorno y capacidades de la institución (Listado de empresas interesadas e Informe de entorno y capacidades)	1.1 Base de datos de organizaciones	Base de datos Matriz de relación de empresas carreras	a) Obtener información de las cámaras empresariales de la región, sobre cantidad, tipo, tamaño y ubicación de empresas. b) Revisar la información y comparar con los perfiles profesionales de las diversas carreras de la institución. c) Ubicar pertinencia de las diferentes carreras con respecto a las empresas y definir las viables.
	1.2 Programas de apoyo para la educación dual	Informe de programas por empresas Informe de programas de gobierno	a) Investigar programas de desarrollo y/o captación de talentos de las empresas factibles de participar. b) Investigar programas de apoyo gubernamentales para este tipo de actividades.
	1.3 Sensibilización y difusión del modelo de	Plan de difusión y sensibilización Matriz de relación	a) Diseñar plan de acción para la difusión del modelo dual y la

	educación dual a las organizaciones	de empresas interesadas carreras objetivo	sensibilización de las empresas e instituciones de gobierno. b) Establecer contacto con empresas factibles de participar, presentar plan de difusión y sensibilización. Identificar las interesadas.
2. Gestión del convenio (Convenio)	2.1 Definición del convenio	Convenio	a) Establecer la estructura del convenio. b) Elaborar borrador con los puntos que se deben incluir: Seguro social, apoyos económicos y de otro tipo, horarios, días a laborar, duración mínima, responsabilidades y derechos de todos los actores, confidencialidad de la información, propiedad intelectual, causales de invalidación del convenio. c) Revisar el borrador del convenio por la institución y la empresa para llevar a cabo las adecuaciones necesarias.
	2.2 Firma de convenio	Firma del convenio	a) Firmar el convenio
3. Evaluación del proceso de educación dual (Plan de mejora)	3.1 Indicadores	Informe de resultados	a) Calcular los indicadores b) Analizar los indicadores (comparativo contra metas)
	3.2 Plan de mejora	2. Plan de mejora	a) Diseñar plan de mejora

Nota Fuente: (TecNM, 2015)

Se resalta el impacto de la implementación del Programa de Educación Dual a Nivel Superior debido a la importancia en la formación de profesionistas pertinentes que puedan insertarse fácilmente al área laboral en empresas de gran relevancia a nivel regional e internacional.

METODOLOGÍA

El origen del modelo de educación dual según Euler (2013, citado en Escobedo, Pérez y Valdés, 2015), surgió en los países europeos al inicio del siglo XIX, donde Alemania destaca por su amplitud y éxito en el tipo de educación técnica, contemplando una formación profesional tanto en la universidad como en la industria.

En México, el programa de educación dual, según Alarcón, Castro y Torres (2016), tiene su origen a nivel medio superior, utilizando como referencia inicial el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP) con la implementación del Modelo Mexicano de Formación Dual en 2009, incorporando a los estudiantes en la empresa, vinculando la teoría y práctica con el desarrollo de competencias profesionales logrando una educación integral.

El Modelo Mexicano de Formación Dual de CONALEP pretende que los estudiantes obtengan una formación pertinente, que para las empresas traerá beneficios como mayores niveles de productividad y menor rotación del personal calificado, menores tasas de desempleo y más ingresos para los jóvenes egresados. Beneficiando de igual manera a los

planteles, con una actualización permanente de los planes y programas de estudios y de una inserción exitosa de sus egresados.

En 2015, se estableció el modelo de educación dual para nivel superior en el TecNM, y de acuerdo con Gamino (2016), este es una estrategia curricular flexible e innovadora que permite al estudiante formar y desarrollar competencias profesionales en un ambiente académico-laboral de manera eficiente y práctica, incorporando el carácter integral del saber ser, saber hacer y del ser. En la construcción de este manual participaron profesores y directores de 20 Institutos Tecnológicos, así como, representantes de 7 instituciones externas, con el objetivo de establecer estrategias, líneas de acción, actividades y procedimientos.

El TecNM ha solicitado a los diversos Institutos Tecnológicos que lo conforman que, implementen el modelo siguiendo los lineamientos que este implica. Vega, G., Gutiérrez y Vega, P. (2017) proponen en su artículo, una célula de desarrollo de software que funciona como un mecanismo para la implementación del modelo de educación dual en el Instituto Tecnológico Superior del Sur de Guanajuato. Por su parte, Gutiérrez, Villalón, Tapia y Carreño (2018) realizaron una evaluación de las competencias desarrolladas en el modelo dual en el Instituto Tecnológico de Celaya, así como, la implementación de otros tecnológicos que han sobresalido.

La metodología aplicada para la realización de este artículo es el estudio de caso de la implementación del programa de educación dual en el Instituto Tecnológico de Mexicali desde la perspectiva de las actividades de vinculación, en base al Manual del Modelo de Educación dual elaborado por el TecNM, validado con la recopilación de la información de los indicadores y su análisis desde 2017 al 2019.

Con las tres fases de implementación del modelo de educación dual el ITMexicali realizó las siguientes acciones:

1. Análisis del entorno y capacidades de la institución:

1.1 Base de datos de organización

Con respecto al punto el ITMexicali realizó las acciones con base en la matriz propuesta por el TecNM:

- a) Este contaba en 2017 con más de 137 convenios de residencias, en donde la empresa Skyworks, empresa electrónica reconocida a nivel internacional que cuenta con una vinculación con ITMexicali desde 2006 y, además, cuenta con un plan de ampliación y una necesidad de mano de obra capacitada a nivel profesional, fue la empresa piloto para la implementación del modelo de educación dual.
- b) Se elaboró una revisión del área seleccionada para la implementación del programa en colaboración con la empresa mediante una revisión de la información y comparación de los perfiles de las carreras, llevando a la selección del programa en la carrera de Ingeniera en Mecatrónica, dejando abierta la oportunidad de poder integrarse de igual forma a estudiantes de las carreras de Ingeniería Electrónica e Industrial.

1.2 Programas de apoyo para la educación dual

En 2017 existían apoyos para estudiantes de educación dual para el nivel medio superior. En el caso del nivel superior no se había desarrollado por lo cual, el ITMexicali presentó algunas estrategias de apoyo a los estudiantes interesados en participar en el programa como:

- a) Brindar una beca del 50% sobre la colegiatura de los estudiantes que ingresen al programa dual, otorgada por el director de la institución.
- b) Un acuerdo con el comité de vinculación, las empresas incorporadas y visitadas en el proyecto 52, de otorgarle a los estudiantes por parte de las empresas una beca económica, estableciendo un monto mínimo de 1,500 pesos por semana, además de que tienen la oportunidad de realizar los pagos mediante la institución como se realiza en los programas de residencia profesional.

1.3 Sensibilización y difusión del modelo de educación dual a las organizaciones

- a) El ITMexicali realizó una alianza con el Comité de Vinculación escuela-empresa (COMVIN), dirigido en ese momento por el Ing. Arturo Arballo Luján, planteando el programa “proyecto 52” donde el objetivo era llevar a cabo reuniones con los dueños o gerentes del área de recursos humanos de 52 empresas durante 2018, cumpliendo con la meta establecida. Dentro de estas reuniones se visitaron a cámaras de comercio como: CANACINTRA, COPARMEX, CANIETI clúster como ITBaja, como se muestra en la Figura 1.



Figura 1. Presentación “Proyecto 52”. COMVIN

2. Gestión del convenio

En colaboración, la empresa Skyworks y el ITMexicali estructuraron un formato de convenio, incluyendo los puntos: Seguro social, apoyos económicos y de otro tipo, horarios, días a laborar, duración mínima, responsabilidades y derechos de todos los actores, confidencialidad de la información, propiedad intelectual, causales de invalidación del convenio. Para 2018, el TecNM estableció un formato estándar que se pueden utilizar en todos sus campus con las empresas que se integran al programa.

RESULTADOS

3. Evaluación del proceso de educación dual

Uno de los indicadores a evaluar es el ingreso de los estudiantes al programa de educación dual que se muestra en la Figura 2, donde se observa su comportamiento del 2017 al 2019, donde se puede observar el incremento en 2018, debido a la implementación del “Proyecto 52” por parte de ITMexicali y COMVIN.

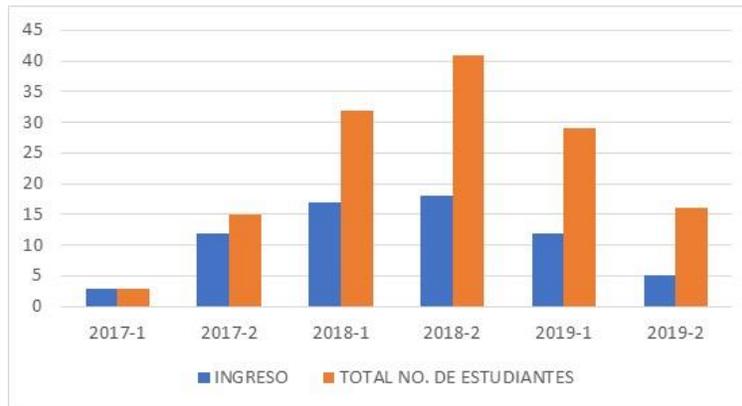


Figura 2. Estudiantes en el modelo dual nuevo ingreso y total por semestre. Elaboración propia

El trabajo en conjunto de las áreas académicas internas y GTV, apoyo al estudio de las retículas de otras carreras pudiendo insertar otras dos de ellas para el ciclo 2017-2, además de la carrera de Contador Público para el ciclo 2018-1, como se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. Número de estudiantes por carrera incorporados al programa de educación dual en el TecNM/Instituto Tecnológico de Mexicali

No.	Carreras	No. de estudiantes					
		2017-1	2017-2	2018-1	2018-2	2019-1	2019-2
1	Ing. Mecatrónica	3	3	3	6	9	5
2	Ing. Sist. Comp.	0	4	15	13	3	0
3	Ing. Industrial	0	3	7	10	6	2
4	Contador público	0	0	7	9	5	4
5	Ing. Electrónico	0	0	0	1	1	1
6	Ing. Químico	0	0	0	1	5	4
7	Ing. Gestión Empresarial	0	0	0	1	0	0
	Total	3	10	32	41	29	16

Nota Fuente: Elaboración propia

En 2018, la carrera de Contador Público se integró al programa de educación dual, siendo la única en el área académica del departamento de Ciencias Económico-Administrativas, para esto se realizó un análisis de las necesidades convocando al Colegio de Contadores de Mexicali, S. C., buscando tanto la inserción de estudiantes al modelo dual como un análisis de las necesidades laborales y revisando la pertinencia de la especialidad presencial ofertada

en ese entonces, pudiendo insertar a estudiantes de estas carreras en empresas manufactureras y despachos contables con la especialidad de costos.

Con el plan de sensibilidad y difusión del modelo de educación dual establecido se incorporaron más organizaciones como se pueden observar en la gráfica de la Figura 3, donde resalta un incremento considerable en 2018.

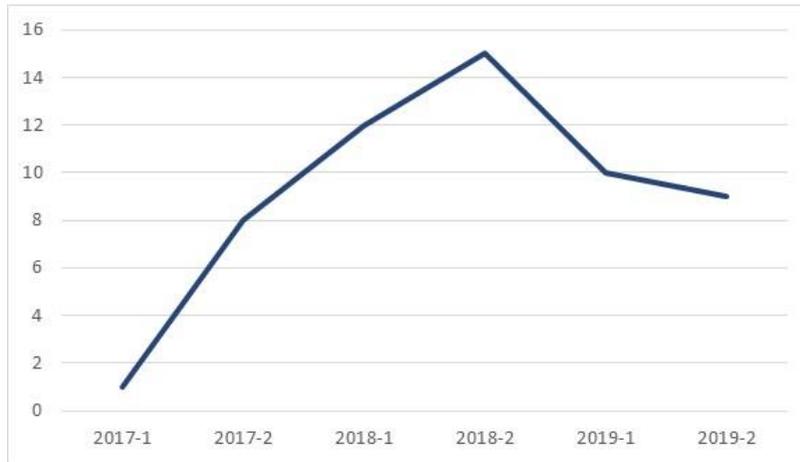


Figura 3. Número de empresas participantes en el modelo de educación dual. Elaboración propia

Es de suma importancia la firma de los convenios de colaboración, porque en estos se asientan las bases de la relación empresa – institución – alumno, en este caso para el programa de educación dual como se observa en la Figura 4.

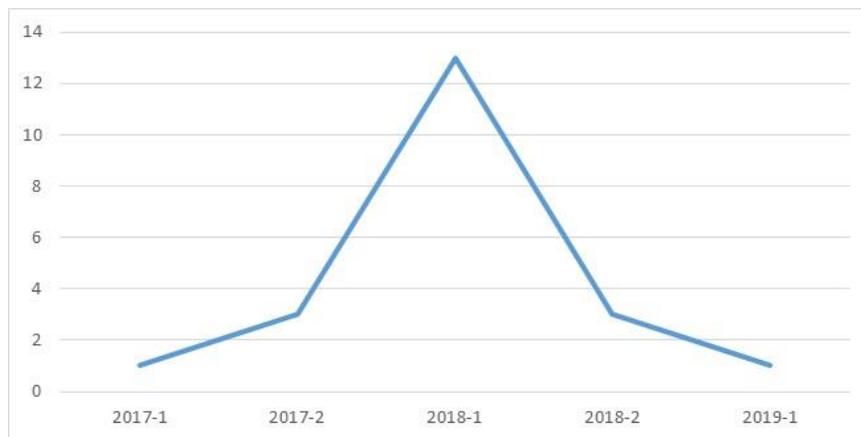


Figura 4. Número de convenios del modelo de educación dual. Elaboración propia

CONCLUSIONES

Mediante los resultados obtenidos en los indicadores entre 2017 y 2019, se observó el incremento mediante el manual del modelo propuesto por el Tecnológico Nacional de México con la tropicalización de estrategias de vinculación con las empresas de la región.

Se pudo observar cómo las alianzas estratégicas de vinculación con las instituciones externas representan un impacto para la implementación del programa de educación dual. Debido a que, gracias a estas alianzas, el ITMexicali logró incrementar el número de empresas participantes en el proyecto como insertar a estudiantes en proyectos afines a sus perfiles profesionales, colocando al instituto como el líder en el modelo de educación dual a nivel superior en la localidad.

El impacto del programa de educación dual en la formación de estudiantes es muy importante, debido a los siguientes aspectos mencionados por Escobedo, Pérez y Valdés (2015) para: a) fortalecer las competencias profesionales y adquirir nuevas de una manera pertinente a las necesidades de las empresas, b) competencias de aplicación en una segunda lengua, manejo de equipo industrial que para las instituciones públicas sería difícil de adquirir, c) el alumno se expone a situaciones reales a nivel laboral como: horarios, carga de trabajo y comunicación institución – estudiante – empresa.

La labor para implementar el modelo dual no es sencilla, pero es un programa lleno de grandes ventajas para el estudiante, las empresas públicas y privadas como a la misma institución. Algunos de los beneficios sobresalientes hacia la institución fueron la asignación de donativos, la adquisición de información indispensable para la actualización de los programas educativos presenciales, capacitaciones para docentes en temas actualizados, La formación del Consejo de Vinculación del ITMexicali, la inserción laboral de los estudiantes que participaron en el programa y el reforzamiento de la vinculación con las principales empresas de la región al compartir experiencias con las instituciones educativas de la región tanto a nivel medio superior como superior.

BIBLIOGRAFÍA

- Alarcón, E., Castro, M. y Torres, E. (2016). Resultados obtenidos en el sector empresarial del modelo de educación dual de la COPARMEX-EDOMEX-OTE. *Revista electrónica ANFEI digital*, 2(4), pp. 01-09. Recuperado de: <https://anfei.mx/revista/index.php/revista/article/view/205/698>
- Escobedo, S., Pérez, J. y Valdés, J. (2015). Evolución del programa de educación dual para la formación de ingenieros en la práctica. *Revista electrónica ANFEI digital*, 2(3), pp.01-09
- Gamino, A. (2016). Modelo de formación dual del Tecnológico. *Revista de Investigación en Educación*, 14(2), pp.170-183.
- Gutiérrez, P., Villalón, M., Tapia, M. y Carreño, M. (2018). Evaluación de las competencias desarrolladas en el modelo dual. *Revista electrónica ANFEI digital*, 5(9), pp.01-09
- Tecnológico Nacional de México (2015). Modelo de Educación dual para nivel licenciatura del Tecnológico Nacional de México (MEDTecNM). México: TecNM

Vega, P., Gutiérrez, L. y Vega, G. (2017). Célula de desarrollo de software: Un mecanismo para la implementación del modelo de educación dual. *Revista electrónica ANFEI DIGITAL*, 3(6), pp.01-09. Recuperado de <https://www.anfei.mx/revista/index.php/revista/article/view/332>