

Proyectos integradores de saberes como estrategia didáctica de aprendizaje en los Institutos Superiores Tecnológicos *Knowledge integrating projects as a learning strategy in Higher Technological Institutes*

Gabriel Estuardo Cevallos-Uve¹, Vilma Janeth Cadena-Pasquel², Enma Rocío Cedeño-Hidalgo³

¹ Doctor en Ciencias Económicas (PhD). Rector del Instituto Superior tecnológico Tsa'chila. Santo Domingo – Ecuador. <https://orcid.org/0000-0003-0363-8790> gecevallos@gmail.com

² Magister en Gerencia Educativa. Rectora del Instituto Superior tecnológico Los Andes, Santo Domingo – Ecuador. vilma_janeth.cadena@hotmail.com

³ Magister en Administración de empresas. Docente del Ministerio de Educación, Distrito 23D03, Santo Domingo – Ecuador. Kegast_28@hotmail.com

Resumen: Los proyectos integradores de saberes como estrategia didáctica de aprendizaje en los estudiantes de los Institutos Superiores Tecnológicos Tsa'chila y Calazacón de Santo Domingo, fue analizado a través del estudio de las asignaturas del núcleo estructurante que están organizadas de modo que todos los estudiantes de cualquier semestre de formación realizan, en cada ciclo académico, un proyecto de tecnología multidisciplinario que se ajuste a la etapa formativa. Los objetivos fueron aproximar a los estudiantes a la profesión de tecnólogos, enfrentar a los estudiantes a un problema legítimo, avivar la curiosidad del estudiante y motivarle al aprendizaje desde la perspectiva multidisciplinaria mediante la integración de los conocimientos del saber hacer. Los conocimientos teóricos, empíricos, prácticos y metodológicos adquiridos, permiten al estudiante alcanzar las competencias para desarrollar una solución a una problemática en específico. La conclusión más relevante, los resultados docentes alcanzados en la evaluación de las asignaturas involucradas en el proyecto integrador de saberes, permitió constatar el impacto positivo en las carreras de tecnologías en determinada área del conocimiento.

Palabras clave: Proyecto integrado de saberes, Didáctica, tecnología, conocimiento, Proceso de enseñanza aprendizaje.

Clasificación JEL: I20, I21, O21

Abstract: The integrative projects of knowledge as a learning strategy for students at the Tsa'chila and Calazacon Higher Technological Institutes of Santo Domingo, was analyzed through the study of the structuring core subjects that are organized so that all students of any semester of training, in each academic cycle, a multidisciplinary technology project that fits the training stage. The objectives were to approach the students to the profession of technologists, to confront the students to a legitimate problem, to arouse the curiosity of the student and to motivate the learning from the multidisciplinary perspective by means of the integration of the knowledge of the know-how. The theoretical, empirical, practical and methodological knowledge acquired, allow the student to reach the competences to develop a solution to a specific problem. The most relevant conclusion, the teaching results achieved in the evaluation of the subjects involved in the integrating knowledge project, allowed to verify the positive impact in the careers of technologies in a certain area of knowledge.

Keywords: project integrating knowledge, didactics, technology, knowledge, teaching-learning process.

JEL classification: I20, I21, O21

Introducción

La Educación Superior Ecuatoriana, enfoca más su atención en formar un profesional que corresponda con los avances tecnológicos, capaz de orientar su desempeño profesional con seguridad, responsabilidad, flexibilidad y libertad, en escenarios heterogéneos y variados, integrando conocimientos, habilidades, destrezas, motivos y valores que se expresan en un ejercicio profesional eficiente, ético y comprometido socialmente (Cabello & Ortiz, 2013).

Esta aseveración se corresponde al cambio de casi todos los conocimientos y sus medios de acceso, los cuales tienen además funciones modulares, capacidad integradora y proyecciones convergentes. A esta realidad, ha de incorporarse la comunidad en su conjunto, sustituyendo los antiguos valores morales y principios civilizadores que han contribuido a su desarrollo (SENPLADES, 2012).

Los Institutos Superiores Técnicos y Tecnológicas (ISTT) son organismos públicos de Gobierno e integrados a la Secretaría Nacional de Educación Superior Ciencia y Tecnología (SENESCYT), dependiente del Consejo de Educación Superior (CES). Estos componen un subsistema de educación superior de reciente reconversión en Ecuador, con base en experiencias exitosas de otros países como Rusia, Alemania, Gran Bretaña, Estados Unidos y Japón (Mora, 2012). Paralelamente, el sector empresarial considera que los egresados de la educación técnicas y tecnológica no satisfacen por completo sus requerimientos y concluye que se necesitan operarios y supervisores con mejor preparación, más prácticos (Torres, Barba, López, & Márquez, 2014).

Consecuentemente, se requería instaurar el nivel adecuado de la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE), concebida por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Torres, Barba, López, & Márquez, 2014).

Particularmente, las tecnologías en Ecuador han evolucionado por diferentes planes de estudio, siempre pretendiendo formar un profesional en correspondencia con el carácter sistemático de los avances en la tecnología; sin embargo, se comprueban un conjunto de irregularidades en el proceso de formación y desarrollo de habilidades, reflejados en los resultados docentes y en las habilidades a lograr por parte de los estudiantes (Barrera, Cabrera, Barrera, & García, 2013), algunas de estas son:

- El proceso de formación y desarrollo de habilidades profesionales evidencia la ausencia de una concepción desde el propio diseño del modelo del profesional.
- La falta de precisión en las diferentes estrategias de las carreras tecnológicas en los institutos reconvertidos, en cuanto a las acciones concretas que se pondrán en la práctica para favorecer el desarrollo de habilidades profesionales.
- El escaso trabajo metodológico realizado por parte de los colectivos docentes para resolver las insuficiencias de habilidades profesionales en las carreras tecnológicas.
- Las insuficiencias teóricas y metodológicas que presenta el colectivo pedagógico para concebir las tareas de aprendizaje, a favor del proceso de formación y desarrollo de competencias profesionales y su sistema de acciones y operaciones correspondiente.

De forma general, el proceso de formación y desarrollo de habilidades en las carreras tecnológicas en los Institutos evidencian poca pertinencia, al reflejar insuficiencias en su implementación, mostrándose fragmentado y descontextualizado (Samaniego, 2014).

La reconversión de la educación técnica y tecnológica superior pública del Ecuador propone fortalecer el sistema de educación superior, repotenciando física y académicamente 40 institutos técnicos y tecnológicos públicos a escala nacional, alineando su oferta académica al cambio de la matriz productiva, sectores estratégicos, actividades y productos priorizados. Lo que implica la implementación del modelo de formación dual con enfoque práctico, excelencia académica y el más calificado cuerpo docente.

Se ha hecho indispensable para los Institutos Superiores Técnicos y Tecnológicos como parte del sistema de educación superior del Ecuador, establecer propuestas que permitan promover, el desarrollo, la consolidación y la proyección de la investigación producida, que apoye la generación de la ciencia, el arte, la cultura, la tecnología e innovación; que sean capaces de establecer procesos de vinculación eficientes con pertinencia a su entorno y considerando la vocación de la localidad y región (Cevallos & Sánchez, 2017).

Dentro de este proyecto emblemático se encuentran los Institutos Públicos, Superior Tecnológico Tsa'chila y Calazacón de la provincia Santo Domingo de los Tsáchilas (SENESCYT, 2015).

En los Institutos Públicos, Superior Tecnológico Tsa'chila y Calazacón de la provincia Santo Domingo de los Tsáchilas, se inició una serie de reuniones para definir una estrategia curricular para implementar los proyectos integradores, el resultado de estos trabajos fue el documento para orientar y guiar paso a paso a los docentes en la implementación de los proyectos integradores, y un aprendizaje basado en proyectos comienza con una misión para llevar a cabo una o más tareas que conducen a la elaboración de un producto de un diseño final, un modelo, un dispositivo o una simulación de acorde a la carrera ofertada. La culminación del proyecto es normalmente un informe escrito y / u oral que resume el procedimiento que se utiliza para producir el producto y la presentación de los resultados (Prince & Felder, 2006).

López (2012) define como proyecto integrador como una estrategia didáctica que se fundamenta en realizar actividades articuladas entre sí, con un inicio, un desarrollo y un final con el propósito de contribuir a formar una o varias competencias del perfil de egreso, teniendo en cuenta el abordaje de un problema significativo del contexto disciplinar investigativo, social, laboral- profesional (Chávez, Martínez, & Cano, 2014).

El impacto de esta investigación es mostrar que los estudiantes adquieren un aprendizaje significativo amplio y fundamentado si se interrelacionan las competencias de diversas asignaturas. Los proyectos integradores (PI) reúnen los conocimientos de varias materias y logran que el estudiante obtenga una competencia completa resolviendo una problemática en específico (Chávez, Martínez, & Cano, 2014; García García, 2013).

El Método empleado por el docente es el aprendizaje basado en proyectos (ABPro), cuyos objetivos, acercan a los estudiantes a la profesión de tecnólogos, esto pretende incluir un proyecto integrador (PI) en cada ciclo de cada tecnología. Dicho PI se forma mediante la colaboración de tres o más asignaturas de un mismo curso, con la participación en algunos de los casos de un agente externo (empresa, asociación, ONG o similar) que ayuda en el diseño y la evaluación del propio proyecto, cuando no también en su desarrollo (García, Escribano, & Gaya, 2014).

Tomando como referencia la Iniciativa CDIO (Concebir-Diseñar-Implementar-Operar) define un marco educativo orientado a la formación técnica y tecnológica que promueve el aprendizaje de conceptos fundamentales de la disciplina al igual que el desarrollo de competencias genéricas personales, interpersonales y propias para concebir, diseñar, implementar y operar productos y sistemas en un contexto empresarial y social (Martínez, Muñoz, Cárdenas, & Cepeda, 2013).

Métodos

Este estudio a nivel exploratorio realizó estudios preliminares de indagación, destinados a la constatación de la situación problemática, mediante recogida de datos iniciales con los estudiantes y docentes de los Institutos Públicos, Superior Tecnológico Tsa'chila y Calazacón de la provincia Santo Domingo de los Tsáchilas, de Ecuador. Se complementó esta fase inicial, con una revisión bibliográfica para el estudio del desarrollo de estrategias como las propuestas en el artículo "La didáctica de matemática en el proceso de enseñanza-aprendizaje para el bachillerato en unidades educativas públicas y privadas del Ecuador" (Cevallos Uve, Cifuentes del Castillo, & Cedeño Hidalgo, 2015).

Se emplearon otros métodos como la observación y la entrevista, como puntos de partida para la investigación y su posterior seguimiento. La modelación permitió determinar una abstracción de la realidad para agilizar el desarrollo del trabajo. El análisis y síntesis se empleó para valorar el impacto de las transformaciones realizadas que se incluyen en el presente trabajo, así como para profundizar en las inquietudes en cuanto al aprendizaje basado en proyectos por parte de los estudiantes.

La muestra fue de 790 estudiantes de diferentes carreras; El jurado o tribunal estuvo conformado por los profesores de las diferentes asignaturas. La evaluación consistió en la entrega previa del informe del proyecto y su presentación y defensa oral por equipo. La escala de evaluación utilizada es 9 – 10 (Excelente), 8 – 8,9 (Buena), 7 – 7,9 (Aprobado) y 6,9 o menos (Desaprobado), lo cual se corresponde con el sistema de evaluación en los Institutos. El diseño de investigación para el proyecto integrador, consistió, en someter a la valoración de utilidad y sostenibilidad, fundamentada en cuatro (4) dimensiones: administrativa, socio-histórica, ambiental y tecnológica (Ruiz, Lamothe, Concepción, & Rodríguez, 2012).

Los proyectos integradores (PI) resuelven problemáticas que interrelacionan más de una asignatura en una malla curricular, permiten que el estudiante obtenga un aprendizaje significativo completo, con un solo proyecto (Ruiz, Lamothe, Concepción, & Rodríguez, 2012).

Es así como se estructuró un cuestionario para un proyecto de investigación destinado a proponer un modelo para el mejoramiento de la asesoría y elaboración de los Proyectos Integradores de Saberes (PIS). Una de las finalidades del proyecto fue diseñar un programa de perfeccionamiento metodológico, destinado a los docentes de todas las carreras, el cual será bosquejado teniendo en cuenta los resultados de la presente información. La escala utilizada fue: 1 = Totalmente de Acuerdo, 2 = De acuerdo, 3 = Ni en acuerdo ni en desacuerdo, 4 = En desacuerdo, y 5 = Totalmente en desacuerdo.

La encuesta estuvo dividida en tres secciones, la sección A, que trato de conocer en cuanto al liderazgo, el docente tutor del proyecto integrador de saberes (PIS), en la sección B se pudo apreciar en cuanto a la gestión curricular, para el grupo de estudiantes del PIS, y la sección C que se consideró en cuanto a la gestión de recursos, el docente tutor del grupo de investigación, cuyos resultados se pueden apreciar en la tabla 1.

Tabla 1. Encuesta sobre el uso de los Proyectos Integradores de Saberes (PIS) en la formación de las Tecnologías en los Institutos Públicos de Santo Domingo de los Ts'chila.

I PARTE: Cómo el equipo docente y administrativo del establecimiento le proporciona oportunidades para desarrollar su propio potencial investigador en sus estudiantes en el desarrollo de PIS.					
A. En cuanto al liderazgo, el docente tutor del proyecto integrador de saberes (PIS)...	1	2	3	4	5
Demuestra ser creativo en su labor como asesor de investigación	61%	30%	9%	0%	0%
Es capaz de escuchar y estar abierto a recibir comentarios, ideas y sugerencias de los alumnos	65%	30%	4%	0%	0%
Procura que dentro de la planificación del PIS se realicen acciones que potencien la creatividad de los alumnos	49%	40%	11%	0%	0%
Toma decisiones fundamentadas y considera enfoques alternativos, a fin de desarrollar la tutoría de los PIS	37%	47%	26%	0%	0%
B. En cuanto a la gestión curricular, para el grupo de estudiantes del PIS...					
Proporciona instancias de perfeccionamiento para el aprendizaje de estrategias que favorezcan la creatividad de los estudiantes.	40%	45%	15%	0%	0%
Promueve, entre los estudiantes, la implementación de estrategias creativas.	50%	39%	11%	0%	0%
Genera tiempos de planificación para definir estrategias de investigación, acorde con las necesidades de los alumnos	42%	45%	13%	2%	0%
Promueve, entre los estudiantes, altas expectativas de desarrollo de investigación	37%	55%	8%	0%	0%
Garantiza el desarrollo de instancias de análisis y reflexión sobre la relación de los PIS y los resultados de aprendizaje.	40%	51%	9%	0%	0%
C. En cuanto a la gestión de recursos, el docente tutor del grupo de investigación...					
Asegura que la administración de los recursos apoye la consecución de proyectos elaborados por los estudiantes.	26%	49%	21%	5%	0%
Asegura la disponibilidad de recursos pedagógicos que favorezcan el desarrollo de los proyectos	32%	47%	16%	5%	0%
Se ocupa de las necesidades de los estudiantes, apoyando y motivando el desarrollo de su perfil investigador.	50%	40%	10%	0%	0%
Promueve el compromiso y la participación de todos los estudiantes en cada una de las actividades	60%	29%	11%	0%	0%

Promueve una buena organización en la cual el estudiante asume la responsabilidad colectiva en el desarrollo del proyecto	52%	39%	9%	0%	0%
Dispone de mecanismos para conocer las limitaciones y las capacidades de sus estudiantes a la hora de realizar determinadas actividades	35%	41%	24%	0%	0%
Desarrolla un sistema de retroalimentación con el equipo de estudiantes sobre sus prácticas investigativas para fomentar la responsabilidad.	29%	49%	22%	0%	0%
II PARTE: Cuál es su grado de compromiso y participación como estudiante, más allá de su responsabilidad en el aula, en el desarrollo de su proyecto integrador de saberes.					
A. En mis prácticas de investigación reflexivas...					
Evalúo mi quehacer estudiantil en cuanto a la forma en que puedo potenciar mis conocimientos sobre investigación	35%	55%	10%	0%	0%
Evalúo mi quehacer estudiantil en cuanto a la forma en que puedo mejorar mi proyecto integrador de saberes	46%	44%	10%	0%	0%
Intento identificar la problemática real de mi proyecto con mi equipo de trabajo.	48%	38%	10%	4%	0%
B En cuanto a mis relaciones con los miembros de mi grupo de trabajo...					
Doy a conocer propuestas de trabajo para el desarrollo del PIS	55%	45%	0%	0%	0%
consulto con mis compañeros las estrategias y/o metodologías que les han favorecido en la búsqueda de información	47%	46%	5%	2%	0%
Estímulo a mis compañeros para que participen del proyecto o actividades que ayuden a realizar en menor tiempo el PIS.	51%	37%	9%	2%	0%
C. Para apoyar a los miembros del equipo en su desarrollo personal...					
Procuro participar activamente con mis compañeros a través de la elaboración del proyecto y/o actividades orientadas hacia este fin	55%	35%	5%	5%	0%
Utilizo más tiempo para abordar las necesidades e intereses del equipo.	28%	49%	23%	0%	0%
Estímulo a mis compañeros para que participen más tiempo en el proyecto o actividades para que este sea entregado a tiempo	42%	47%	11%	0%	0%
D. En cuanto a mi autonomía personal...					
Busco instancias de formación profesional (asesorías, cursos o autoeducación) que sean un aporte en mis prácticas investigativas	37%	40%	23%	0%	2%

Propongo la realización de cursos investigación académica extracurricular, dentro del instituto, que sean un aporte en las prácticas de los PIS.	33%	20%	41%	6%	0%
Acostumbro informarme sobre los recursos y materiales existentes que facilitan el desarrollo de los PIS	30%	54%	8%	8%	0%

Fuente: Elaboración propia (modificado a partir de Elaboración y validación del cuestionario: "Desempeños profesionales de directivos y profesores en pro de una educación creativa: Evaluación y autoevaluación desde la perspectiva docente", (Mendoza Lira, 2011).)

Resultados y Discusión

Los resultados que se obtuvieron de la investigación reflejan que del 100 % de los estudiantes monitoreados, una amplia mayoría coadyuva en que el docente en su gestión para la realización de las PIS: demuestra ser creativo en su labor como asesor de investigación, es capaz de escuchar y estar abierto a recibir comentarios, ideas y sugerencias de los alumnos, asegura la difusión de información acerca de las acciones orientadas a desarrollar el PI, procura que dentro de la planificación del PIS se realicen acciones que potencien la creatividad de los alumnos y toma decisiones fundamentadas y considera enfoques alternativos, a fin de desarrollar la tutoría de los PIS, en cuanto a la gestión curricular estos aseguran que el docente promueve, entre los estudiantes, la implementación de estrategias creativas y altas expectativas de desarrollo de investigación y en cuanto a la gestión de recursos, consideran ampliamente que el docente tutor del grupo de investigación se ocupa de las necesidades de los estudiantes, apoyando y motivando el desarrollo de su perfil investigador, promueve el compromiso y la participación de todos los estudiantes en cada una de las actividades, además de una buena organización en la cual el estudiantes asume la responsabilidad colectiva en el desarrollo del proyecto. Además, el 100% de los estudiantes obtuvo una experiencia ampliada al interrelacionar las asignaturas, situación que no se hubiera logrado de presentarse independientemente. De este análisis se presentaron dificultades y áreas de mejora:

Tabla 2. Áreas de mejora y solución a los proyectos integradores de saberes

Proceso a mejorar	Problemas	Soluciones
Organización y relación	Escasa información y comunicación con los docentes por horarios y actividades	Establecimiento de espacios virtuales y cursos (MOOC)
	Estudiantes de un solo paralelo en el mismo grupo	Crear grupos de trabajo por titulación dentro de la asignatura
	Deficiente distribución de asignaturas: <ul style="list-style-type: none"> • La misma asignatura en diferentes núcleos estructurantes. • Diferente orden en las asignaturas, diferente organización de contenidos para diferentes grupos 	Reorganización de semestre en los que se imparten las asignaturas implicadas
	Estudiantes "desertores" o "de tardía incorporación"	Fortalecer el seguimiento y tutoría estudiantil
Periodos para seguimiento	Falta de horas en el programa para la dedicación de los docentes	Horas en común en asignaturas del proyecto

Presupuestos	Material fungible	Dotación presupuestaria y / o convenios de uso de infraestructura
	Escases de equipamiento de Laboratorios y talleres	
Contribución exterior	Poca relación con empresas participantes	Difundir y contactar con empresas, ONGs, e instituciones.
Formación	Desconocimiento docente sobre temas de sostenibilidad, ABPro, emprendimiento, evaluación	Cursos de formación docente en procesos de investigación y aprendizaje basado en proyectos (ABPro).

Fuente: Elaboración propia

Para definir los campos de formación, se detalló los núcleos estructurantes en sus componentes más importantes – los sub-núcleos del conocimiento. Los sub-núcleos se conforman sobre todo por los subprocesos de los núcleos estructurantes de la carrera, es así, que los proyectos integradores de saberes (PIS) con los que se trabajaron responden a esta dinámica y permiten acopiar las competencias de aprendizaje de todas las materias del sub núcleo estructurante del primer ciclo de la carrera (pertenecientes al plan de estudios de la carrera), generando un solo producto didáctico que evalúa el aprendizaje significativo logrado por el objetivo general del proyecto de carrera.

Se puede determinar que el proyecto integrador es una estrategia didáctica para demostrar la conjunción de los conocimientos teóricos, prácticos y metodológicos adquiridos durante el transcurso del semestre, los cuales, permiten al estudiante alcanzar las competencias para desarrollar una solución a una problemática en específico. Al ser un desarrollo transdisciplinar, el proyecto busca aplicar conocimientos formales, estrategias de acción y un pensamiento complejo para la solución de un requerimiento real, que le permita tener la capacidad de decidir y actuar de manera eficiente, oportuna y ética.

Acopiar las actividades de aprendizaje de las asignaturas implicadas es todo un reto. Lo anterior permitirá lograr las competencias de aprendizaje de las materias seleccionadas como parte integrante del PIS.

La implementación del proyecto integrador saberes en las carreras de Tecnologías, se constituye en un aspecto diferenciador de la gestión académica de la carrera dado que contextualiza al estudiante con su profesión desde lo académico, inculca un sentido de pertenencia hacia la técnica y la tecnología, y realiza actividades que le permitan integrar los conocimientos, habilidades, actitudes y valores a las aplicaciones de su profesión y desarrollar habilidades investigativas (Ruiz, Lamothe, Concepción, & Rodríguez, 2012).

El proyecto integrador de Saberes en este contexto busca desarrollar en el estudiante un enfoque interdisciplinario y transdisciplinario para tratar problemas de la disciplina. La identificación y resolución de problemas reales del entorno desde la propia asignatura le aporta al estudiante una práctica profesional, superior a un caso de estudio. Le dice cómo solucionar en un problema en el entorno en el que se insertará a trabajar una vez graduado, con situaciones de diversa índole que pueden variar en su complejidad y exigir de ellos un menor o mayor esfuerzo. Esto podrá incidir en la búsqueda de soluciones novedosas y ayuda a su vez a que el estudiante obtenga más provecho en su trabajo independiente y formación investigativa más responsable con base en lo que desarrollan.

Para el desarrollo del proyecto integrador de saberes, se organiza por equipos y se elabora una guía del proyecto que orienta a los estudiantes sobre el trabajo y la evaluación. Cada asignatura asigna su evaluación final individual al estudiante, pero la misma es proceso y resultado de los avances del proyecto integrador por equipo (Ruiz, Lamoth, Concepción, & Rodríguez, 2012).

Conclusiones

1. Los resultados demuestran que al utilizar la estrategia didáctica del Proyecto Integrador de Saberes (PIS), los estudiantes disminuyeron su carga de trabajo en un 60%, así como el estrés y recursos computacionales utilizados. Al dedicarse sólo a un proyecto que reúne las asignaturas, se prestó mayor atención al análisis, interpretación e integración de todos sus elementos. Además, las competencias de aprendizaje a alcanzar fueron superadas, ya que el ejercicio admitió que el estudiante las pusiera en práctica, tomará decisiones y creará sus propias experiencias, las cuales lo trasladan hacia el aprendizaje significativo.
2. La aplicación de Proyectos Integradores de Saberes (PIS) en los Institutos Superior Tecnológico Públicos de Santo Domingo apenas va iniciando, pero debe difundirse como estrategia de aprendizaje y ser eje de formación durante toda la carrera.
3. Generar un PIS es una actividad que debe efectuarse en conjunto con los docentes que imparten el mismo bloque de materias y éste debe ser fortalecido con las propuestas de otros actores, tales como: las universidades, los institutos de investigación, los cuerpos académicos y los grupos disciplinares de trabajo.
4. Se han logrado mejores resultados, en la aplicación del sistema de conocimientos, habilidades y valores por los estudiantes. En especial, dado que facilita la formación con la cualidad de sostenibilidad en la tecnología.
5. Lo anterior, es resultado, de prácticas, visitas técnicas y metodología de la Investigación (interdisciplinariedad) y su articulación a través de procesos para la valoración del proyecto de forma pertinente con la carrera (intertransversalidad).
6. En síntesis, los resultados docentes alcanzados en la evaluación de las asignaturas involucradas en el proyecto integrador de saberes, permitió constatar el impacto positivo en las carreras de tecnología de diferentes áreas.

Referencias

- Almenaba, Y., Almenaba, P., & Cevallos, E. (2016). Tratamiento del capital intelectual como un activo intangible en instituciones de educación superior. *Atlante, Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 1-11.
- Ávila, R., & Alcazar, C. (2008). *Didáctica de las ciencias sociales, currículo y formación del profesorado*. Jaén: La casa del libro.
- Ávila, R., Cruz, A., & Díez, C. (2008). *La didáctica de las Ciencias Sociales en los nuevos planes de estudio*. Jaen: Rosa M^a Ávila, Alcázar Cruz, M^a Consuelo Díez (Eds.).
- Barrera , R., Cabrera , J., Barrera , A., & García , M. (2013). Los proyectos integradores profesionales como elementos dinamizadores del proceso de formación y desarrollo de habilidades profesionales del ingeniero informático. *Avances en supervisión educativa*(18), 1-9.

- Benejam, P. (2002). La didáctica de las ciencias sociales y la formación inicial y permanente del profesorado. *Enseñanza de las Ciencias Sociales*, 91-95.
- Cabello, A., & Ortiz, E. (2013). Políticas públicas de innovación tecnológica y desarrollo: teoría y propuesta de educación superior. *Convergencia, revista de ciencias sociales*, 135-172.
- Cevallos Uve, G. E., Cifuentes del Castillo, L. H., & Cedeño Hidalgo, E. R. (2015). La didáctica de matemática en el proceso de enseñanza-aprendizaje para el bachillerato en unidades educativas públicas y privadas del Ecuador. *Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 1-14.
- Cevallos, E., & Sánchez, V. (2017). Desarrollo de la investigación científica para mejorar procesos de vinculación con la sociedad en el Instituto Superior Tecnológico Tsa'chila, Ecuador. *Revista Caribeña de Ciencias Sociales.*, 1-15. Obtenido de <http://www.eumed.net/rev/caribe/2017/12/investigacion-cientifica-sociedad.html>
- Chávez, A., Martínez, M., & Cano, R. (2014). Proyectos integradores como estrategia didáctica para fortalecer las competencias de aprendizaje en los estudiantes del Instituto Tecnológico de Colima. *Casos y experiencias compartidas en las ciencias 2014*, 199-203.
- García de la Vega, A. (2010). Aprendizaje basado en problemas: aplicaciones a la didáctica de las ciencias sociales en la formación superior. *CIDd*, 1-9.
- García García, M. (2013). *Proyectos Integradores: Aprender a ser Ingeniero Desarrollando Proyectos*. Madrid: Universidad Europea de Madrid.
- García, M., Escribano, J., & Gaya, M. (2014). Experiencia de aplicación de ABP al Grado de Ingeniería. *Actas de las XX JENUI*, 125-132.
- López Rodríguez, N. (2012). *El proyecto Integrador: Estrategia didáctica para la formación de competencias desde la perspectiva del enfoque socioformativo*. México: Gafra Editores.
- Martínez, C., Muñoz, M., Cárdenas, C., & Cepeda, M. (2013). *Adopción de la Iniciativa CDIO en los Planes de Estudio de las Carreras de la Facultad de Ingeniería de la UCSC*. Cancun.
- Mendoza Lira, M. (2011). Elaboración y validación del cuestionario: "Desempeños profesionales de directivos y profesores en pro de una educación creativa: Evaluación y autoevaluación desde la perspectiva docente". *Docencia e Investigación*.(21), 51-70.
- Mora, C. (2012). Docencia, investigación y extensión para el emprendimiento a partir de proyectos integradores. *Coruniamericana*, 1(1), 39-44.
- Morales Ríos, H. (2010). Pre-exámenes como una estrategia didáctica en los cursos de física. *Actualidades Investigativas en Educación*, 10(1), 1-16.
- Prince, M., & Felder, R. (2006). Inductive Teaching and Learning Methods: Definitions, Comparisons, and Research Bases. *Journal of Engineering Education*, 95(2), 123-138.
- Ruiz, J., Lamoth, L., Concepción, M., & Rodríguez, F. (2012). El proyecto integrador como experiencia didáctica en la formación del ingeniero informático: Universidad de Holguín, Cuba (UHOLM). *Escenarios*, 10(1), 106-115.
- Samaniego, G. (2014). *La aplicación de las técnicas didácticas para el aprendizaje significativo en el instituto tecnológico particular España*. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.
- SENESCYT. (2015). *INSTITUTOS SUPERIORES TECNOLÓGICOS*. Recuperado el 14 de enero de 2016, de INSTITUTOS SUPERIORES TECNOLÓGICOS SENESCYT: <http://www.senescyt.gob.ec/Institutos/proyecto-de-reconversi%C3%B3n.html>

SENPLADES. (2012). *Plan nacional del Buen Vivir*. Quito: SENPLADES.

Torres, A., Barba, C., López, F., & Márquez, J. (2014). Proyectos integradores: estrategia didáctica para el desarrollo de competencias en la Universidad Tecnológica de Chihuahua. Estudio de caso. *Primer Congreso Internacional de Educación*, 251-264.