

## Vínculo universidad – empresa: vía para la formación profesional del estudiante

### University - company link: procedure for student professional development

ALONSO BETANCOURT, Luis A. 1; MOYA JONIAUX, Carlos A. 2; VERA CRESPO, Maricela D. 3; CORRAL JONIAUX, Jorge A. 4 y OLAYA REYES, Jimmy J. 5

Recibido: 09/01/2020 • Aprobado: 27/03/2020 • Publicado: 16/04/2020

#### Contenido

- 1. Introducción
- 2. Metodología
- 3. Resultados
- 4. Conclusiones

Referencias bibliográficas

#### RESUMEN:

Se presenta una metodología de vinculación universidad – empresa para la formación profesional de los estudiantes de carreras universitarias. Expresa como novedad científica: reconocer la interacción contextualizada de la academia con lo laboral e investigativo. Se emplearon métodos de análisis, síntesis, enfoque de sistema, observación, prueba Chi-cuadrado y el pre-experimento pedagógico para constatar impactos favorables en lo económico, ambiental, tecnológico y lo educativo como resultado de su aplicación. Puede generalizarse a nivel nacional e internacional con las adecuaciones pertinentes.

**Palabras clave:** Universidad, empresa, formación profesional.

#### ABSTRACT:

A university-company linking methodology is presented for the professional training of university students. It reveals as a scientific novelty: to recognize the contextualized interaction of the academy with work and research. The methods of analysis, synthesis, system approach, observation, Chi-square test and the pedagogical pre-experiment were used to verify favorable economic, environmental, technological and educational impacts as a result of its application. It can be generalized nationally and internationally with appropriate adjustments.

**Keywords:** University, company, professional training

## 1. Introducción

Las universidades a través del tiempo han jugado un papel significativo en el desarrollo científico – técnico de la sociedad, y en los albores del tercer milenio se acrecienta su función como resultado del desarrollo de la ciencia, la técnica y la tecnología, así como de la creciente informatización de la sociedad y de las demandas que se les plantean a estas instituciones.

Debido a las exigencias y los cambios tecnológicos que operan como resultado de la relación ciencia – tecnología – sociedad, las universidades tienen el reto de continuar la gestión de los procesos de formación profesional de los estudiantes en correspondencia con los perfiles de egresados y exigencias de los puestos de trabajo de las empresas en los cuales se insertarán una vez egresados.

De ahí que, para lograr lo antes planteado, constituye una necesidad la referida a establecer una adecuada vinculación entre la universidad y las empresas como una vía fundamental para la formación profesional del estudiantado universitario, pues hace posible el vínculo de la teoría que recibe el estudiante en la docencia con la práctica profesional que realiza en la empresa.

Tal propósito, genera la necesidad de proponer una metodología en calidad de herramienta pedagógica para vincular la universidad con las empresas con fines formativos, es decir, para favorecer la formación profesional del estudiantado universitario. La participación efectiva, motivadora y comprometida de los estudiantes, directivos, docentes y trabajadores de las empresas -evidenciada durante el pre-experimento pedagógico-, y aplicada en la carrera de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Holguín, Cuba, aportan nuevos enfoques desde la visión de formación profesional basada en la integración del binomio universidad – empresa. Ello es, la expresión de interacción del componente académico (docencia universitaria), laboral (educación en el trabajo, prácticas y pasantías, preprofesionales, laborales) e investigativo como alternativa para potenciar la formación profesional del estudiantado universitario.

El producto final resulta un instrumento de carácter pedagógico, expresado en una metodología como resultado científico, la cual revela como **novedad científica** en el campo de la investigación educativa la referida al establecimiento de una nueva vía para la vinculación universidad – empresa dirigida a la formación profesional del estudiantado universitario, en la que se establece una nueva dinámica que toma como eje articulador curricular al desarrollo de tareas profesionales basadas en la interacción y armonización alternativa contextualizada de la academia universitaria (docencia) con la inserción laboral (prácticas y pasantías o educación en el trabajo) y la investigación con visión actual y prospectiva desde la unidad entre la instrucción, educación y desarrollo de su personalidad.

Lo anterior constituye la singularidad y enfoque metodológico de la propuesta, debido a que la gestión informacional realizada indica la ausencia de enfoques metodológicos de esta naturaleza, capaces de ofrecer herramientas de corte pedagógico desde un enfoque más integrador e interdisciplinario para llevar a cabo dicho proceso.

### 1.1. Abordajes al estado del arte

López, Palmero, Capa, García, Franco & Fadul (2018) consideran que:

La relación actual entre la universidad, el sector productivo y/o de servicios y la sociedad en general, está sujeta a permanentes y profundos procesos de cambio, los que se están produciendo desde diferentes aristas y también desde regímenes sociales bajo distintas perspectivas socioeconómicas; en dicha relación las casas de altos estudios juegan un

significativo y decisivo papel, resultando pertinente para los análisis que se realicen, de modo particular, para la América Latina en general, y por ende, para cualquiera de los países de la región (...) (p.20)

Es esencial para la formación profesional del estudiantado universitario, potenciar lazos estrechos entre las universidades y las empresas, de manera que se aprovechen las potencialidades educativas de sus infraestructuras, recursos materiales y humanos para la gestión de la docencia universitaria, la educación en el trabajo o práctica laboral y el trabajo de investigación e innovación científica y tecnológica.

Argueta & Jiménez (2017) reflexionan que "para las universidades, el conocimiento es la materia prima y el producto en la formación de nuevos profesionistas (...)" (p.1)

Para la formación de nuevos profesionales en las universidades, el conocimiento se gestiona y desarrolla entre otras vías, mediante el establecimiento de relaciones de vinculación universidad – empresa en las cuales se integre la academia (docencia universitaria) con lo laboral (práctica pre-profesional) e investigativo.

Al respecto, Cedeño (2017) considera que:

(...) la vinculación de la universidad con la empresa es un elemento enriquecedor del proceso formación inicial (...) y permite orientar dicho proceso hacia el perfil del egresado de los estudiantes. Es la única forma posible de garantizarles a los estudiantes el escenario necesario para enfrentarse a las nuevas condiciones productivas que impone el proceso de innovación científica y tecnológica. (p.18)

La empresa le exige hoy a la universidad que el profesional que se forma mediante sus procesos sustantivos pueda adquirir instrumentos para la comprensión de los cambios rápidos, inducidos por el progreso científico y las nuevas tecnologías y formas de actividad económica y social, es decir, cultura profesional que debe ser el sustento de la educación universitaria permanente.

Conocer, comprender, descubrir, tener curiosidad intelectual, sentido crítico y sobre todo, aprender a aprender, así como trabajar aprendiendo y aprender trabajando, constituyen pilares básicos que a decir de Cedeño (2017) fundamentan el vínculo entre la empresa y la universidad como vía esencial para la formación profesional del estudiantado universitario.

En este orden de ideas, Herrera (2006) reflexiona que:

El camino es el de perfeccionar un proceso didáctico que logre estas elevadas aspiraciones en el marco de la relación universidad-empresa, en la que estas dos ideas tienen como rectora que, en la unidad instrucción-educación, lo educativo hace más eficaz y eficiente lo instructivo (...). (p.3)

En consonancia con lo planteado por este autor, se debe potenciar la unidad entre lo instructivo, lo educativo y lo desarrollador como categorías esenciales que intervienen en la vinculación universidad – empresa para la formación profesional de los estudiantes.

La instrucción se interpreta como el proceso dirigido al desarrollo de conocimientos (saber) y habilidades intelectuales y profesionales (saber hacer) del estudiante por medio de la integración entre el contenido objeto de apropiación durante la docencia y la inserción laboral en las empresas con las exigencias profesionales de los puestos de trabajo asociados al perfil profesional de la carrera que estudia.

Lo educativo es el proceso dirigido a desarrollar valores profesionales en el estudiante (saber ser, estar y convivir) por medio de las potencialidades educativas del proceso de instrucción y de las influencias educativas que ejerzan los sujetos implicados: profesor, tutor, especialista, familia y miembros de la comunidad educativa empresarial.

En tanto, lo desarrollador constituye el proceso de cambio y transformación gradual y progresiva de la manera de sentir (valores profesionales), pensar (conocimientos) y actuar (habilidades profesionales) del estudiante que se alcanza por medio de la interacción de la instrucción y la educación. Es la sinergia resultante de la unidad de lo instructivo con lo educativo y permite la valoración del crecimiento profesional del estudiante a corto, mediano, largo plazo, así como la toma de decisiones pedagógicas para su mejora continua.

De ahí que el vínculo universidad – empresa como vía esencial para la formación profesional del estudiante debe concebirse desde la unidad entre lo instructivo, lo educativo y lo desarrollador, sobre la base de las exigencias profesionales de los puestos de trabajo en los cuales se desempeñarán una vez egresados.

El puesto de trabajo se interpreta como el área o escenario del proceso productivo o de servicios de la empresa con potencialidades para la formación profesional del estudiante, sobre la base de la adquisición de vivencias profesionales con significados y experiencias formativas, durante la solución de problemas profesionales mediante la aplicación de métodos tecnológicos con: disciplina tecnológica, laboriosidad, perseverancia, organización, compromiso, independencia, creatividad, en trabajo en equipos, liderazgo, emprendimiento, el uso de la investigación y las TICs (tecnologías de la comunicación y la información existentes).

En los puestos de trabajo se establecen exigencias profesionales de tipo funcional, económica, organizativas, económicas, energéticas, ambientales orientadas al desarrollo sostenible y sociales, de las cuales se derivan los contenidos de la profesión que deberán ser objeto de apropiación por el estudiante mediante la armonización e interacción de la docencia (la academia) con lo laboral y el trabajo de investigación.

Otro referente teórico según Alonso (2018) lo constituye el principio de la armonización de la academia con lo laboral, el cual fundamenta teórica y metodológicamente como sistematizar el valor del trabajo y los trabajadores, fomentar el trabajo en equipos, el emprendimiento, la educación en, para y por el trabajo, así como el desarrollo de una conciencia de productores o prestadores de servicios en beneficio de la sociedad.

Todo proceso de vinculación universidad – empresa debe tener en consideración las reflexiones y criterios asumidos con anterioridad.

Por otro lado, este proceso se fundamenta en el modelo propuesto por Cedeño (2017), Cedeño, Palacio & Calderón (2018) en su investigación, el cual parte de reconocer el establecimiento de relaciones entre la docencia universitaria (lo académico) con la práctica pre-profesional (lo laboral) y el trabajo de investigación, basado en las relaciones entre la profesionalización de los contenidos de la profesión, con visión actual y prospectiva y la realización de tareas profesionales contextualizadas.

Un primer aspecto a considerar lo constituye la profesionalización del contenido de la profesión, la cual se deriva de la integración de los contenidos establecidos en la malla curricular de la carrera con los contenidos que caracterizan a las exigencias profesionales de los puestos de trabajo de las empresas.

Un segundo aspecto esencial del modelo lo constituye la aplicación del método de trabajo autónomo integrador, el cual expresa la forma, la vía que permite la vinculación universidad – empresa para la formación profesional del estudiante de carreras universitarias, el cual en nuestra investigación se reconoce como las tareas profesionales que realizará el estudiante para su formación profesional.

La tarea profesional se interpreta como una situación de aprendizaje que le permitirán al estudiante la asimilación y aplicación de contenidos a la solución de problemas profesionales asociadas al objeto de trabajo de su profesión, en una dinámica en la que se integra la instrucción, la educación y el desarrollo de su personalidad, sobre la base de la interacción y convergencia de la academia con lo laboral e investigativo, en una relación tiempo y espacio definida por los sujetos que intervienen (docentes de la universidad, estudiantes y tutores de las empresas) y los recursos materiales (medios tecnológicos, TICs y de trabajo profesional) existentes tanto en el contexto universitario como en el contexto empresarial y comunitario.

En la tarea profesional se conciben situaciones formativas con sentido educativo orientadas hacia lo profesional desde la unidad de lo instructivo, lo educativo y lo desarrollador, dirigidas a que los estudiantes se apropien de los contenidos de la profesión mediante la

integración de las disciplinas y asignaturas de la malla curricular con las exigencias profesionales de los puestos de trabajo de las empresas, sobre la base de la aplicación del método científico y de trabajo tecnológico en la solución de problemas profesionales. En síntesis, la tarea profesional como célula fundamental de la vinculación universidad – empresa para la formación profesional del estudiante, expresa no sólo lo tecnológico, sino también el sentido educativo profesional que están deben alcanzar.

Pedroza-Zapata & Silva-Flores (2019) consideran que “la universidad está en un proceso continuo para integrar la ciencia y la tecnología en la innovación y el emprendimiento (...)” (p.100). Para sistematizar lo antes planteado se deben considerar las premisas planteadas por Cedeño (2017) en su modelo, es decir, atender las relaciones entre: formación inicial y seguimiento al graduado, título y ubicación laboral, formación inicial y movilidad profesional, proyectos de vinculación y estrategias de emprendimiento, gestión académica y el proceso de titulación, así como la tasa de retención y de titulación.

Numerosos autores han estudiado la vinculación universidad – empresa, entre los que se destacan los siguientes: Herrera (2006); Hernández (2008); Díaz (2009); Zelaya (2010); Gutiérrez, Molina & De la Garza (2010); Baaken (2012); Escamilla & Gómez (2012); Bermúdez, León, Abreu, Pérez, Carnero, Arzuaga & Meneses (2014); Rodríguez & Rojas (2014); Galan – Muros, Van der Sijde & Meerman (2014); Concepción, González & Pedraza (2015); Goicochea (2016); Foncubierta, Perea & González (2016); Medina, Gutiérrez, Molina & Barquero (2016); Casado (2017); Cedeño (2017); Cedeño, Palacio & Calderón (2018); López, Palmero, Capa, García, Franco & Fadul (2018); Orazbayeva, Tood, Plewa & Galan-Muros (2019).

Estos investigadores han propuesto modelos, concepciones, estrategias, criterios y procedimientos dirigidos a la vinculación universidad – empresa para la formación profesional de los estudiantes, sin profundizar en el establecimiento de una dinámica que permita reconocer la tarea profesional como vía esencial para este proceso, en una dinámica que permite integrar la academia con lo laboral e investigativo desde la interacción entre lo instructivo, lo educativo y lo desarrollador, aspecto que justifica la propuesta de la metodología que se aporta como resultado investigativo en el campo de las ciencias de la educación.

## 1.2. Problemática y problema

En la caracterización, observación de los desempeños profesionales de los estudiantes de la carrera de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Holguín, resultado del proyecto de investigación educacional: “La formación laboral desde la integración Universidad – Escuela – Mundo Laboral” dirigido por Alonso (2018), así como el análisis de documentos normativos, programas de estudios, orientaciones metodológicas establecidas para la vinculación universidad - empresa y el análisis crítico de la literatura científica consultada con anterioridad, se ha podido identificar que:

Los estudiantes presentan insuficiencias en su formación profesional expresadas en:

- La limitada apropiación de los conocimientos asociados al objeto de su profesión.
- El pobre desarrollo de habilidades profesionales para la aplicación de métodos de trabajo tecnológico que exigen los puestos de trabajo asociados a los procesos de la industria mecánica en los cuales se desempeñan en las empresas.
- La expresión de escasos valores para la realización de los procesos básicos de la mecánica, tales como el emprendimiento, creatividad y trabajo en equipos.

El análisis de estas limitaciones demostró que existe una contradicción entre la necesidad de formar profesionalmente a un Ingeniero Mecánico integral y las insuficiencias que muestran en su desempeño profesional una vez egresados en correspondencia con las exigencias y estándares de calidad que exigen los puestos de trabajo de las empresas, lo que dificulta su cumplimiento con la calidad requerida.

La problemática anteriormente planteada es producto a las causas siguientes:

- Los convenios de vinculación universidad – empresa no cuentan con acciones de carácter instructivo, educativo y desarrollador dirigidas a formar profesionalmente al estudiante.
- No siempre se aprovechan las motivaciones de la empresa y la universidad para mejorar las relaciones de vinculación dirigidas a la parte de trabajo formativo.
- El trabajo profesional que realizan los estudiantes durante el componente académico, laboral e investigativo, no siempre logran armonizar la docencia universitaria en consonancia con las exigencias profesionales de los puestos de trabajo de las empresas.

Los argumentos antes referidos permiten el planteamiento del siguiente problema: ¿cómo mejorar la vinculación universidad – empresa para la formación profesional de los estudiantes?

## 1.3. Objetivos y justificación de la investigación

Como objetivo general se propone una metodología de vinculación universidad – empresa para la formación profesional de los estudiantes de carreras universitarias.

Como objetivos específicos de la investigación se plantean los siguientes:

1. Fundamentar el proceso de vinculación universidad – empresa para la formación profesional del estudiante, así como el estado actual del problema y sus causas.
2. Diseñar la metodología de vinculación universidad – empresa para la formación profesional del estudiantado universitario.
3. Validar la metodología mediante un pre-experimento pedagógico.

La pertinencia se revela al formar un estudiante universitario de manera integral, que sea creativo, investigador, racionalizador, emprendedor, que trabaje en equipos y contribuya a resolver problemas profesionales relacionados con el objeto de trabajo de su profesión con calidad, eficiencia económica y orientados al desarrollo sostenible.

Para el diseño de la metodología se asumieron los criterios de Gordillo (2007), Fernández (2011), De Armas (2014), Alonso, Larrea, Bazurto, Vera & Macías (2019), Perevoshchikova, Samoilo, Lapin, Elizarova & Panova (2019). Estos autores reconocen que la metodología contiene un aparato teórico cognitivo y uno instrumental.

En el aparato teórico – cognitivo se establece el enfoque formativo asumido y en el instrumental se plantean las acciones por fases a realizar para la vinculación universidad – empresa dirigidas a la formación profesional del estudiantado universitario.

---

## 2. Metodología

Autores como Rodríguez, Ramos, Barahona, Inca y Gómez, (2019) consideran que “el enfoque de investigación resulta el conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos (...)” (p.4). La investigación realizada asume los criterios de estos autores.

### 2.1. Tipos de estudios adoptados

El tipo de investigación que se asume es de tipo cuantitativa, explicativa, experimental y dentro de ella, la de tipo preexperimental según Hernández, Fernández & Baptista (2014) ya que en primer lugar explica la lógica, el camino y la vía a seguir para la vinculación universidad – empresa dirigida a la formación profesional de los estudiantes de carreras universitarias. Asimismo, se presentan los

resultados que desde el punto de vista cuantitativo se alcanzaron con la puesta de la metodología en la carrera de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Holguín.

La hipótesis de la investigación plantea que la aplicación de una metodología de vinculación universidad – empresa para la formación profesional del estudiantado universitario que revela una nueva dinámica que toma como eje articulador curricular al desarrollo de tareas profesionales basadas en la interacción y armonización alternativa contextualizada de la academia universitaria (docencia) con la inserción laboral (prácticas y pasantías o educación en el trabajo) y la investigación con visión actual y prospectiva desde la unidad entre la instrucción, educación y desarrollo, contribuye a mejorar su desempeño profesional en correspondencia con los estándares de calidad de los puestos de trabajo.

En este planteamiento la variable dependiente se refiere a los desempeños profesionales de los estudiantes según estándares de calidad de los puestos de trabajo y la variable independiente se refiere a la metodología para la vinculación universidad – empresa.

## 2.2. Métodos científicos declarados

De los métodos científicos asumidos en esta investigación, se citan el método de análisis y síntesis bibliográfica basado en la recopilación, estudio y extracción de los saberes y buenas prácticas asociadas a la vinculación universidad – empresa para la formación profesional.

Se utiliza el diseño pre experimental (Hernández, Fernández & Baptista, 2014) para validar la pertinencia de la metodología empleando la observación científica y la prueba Chi-cuadrado (X<sup>2</sup>) a un 95.0% de confianza, que permitió comparar el comportamiento de la vinculación universidad – empresa y la formación profesional de los estudiantes, antes y después de aplicada la metodología.

Se emplearon además el método de enfoque de sistema para la elaboración de las acciones lógicamente estructuradas entre sí de la metodología, teniendo en cuenta la interacción diseño-resultado en la investigación educativa.

La población y la muestra está conformada por 30 estudiantes de quinto año de la carrera de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Holguín, seleccionados al azar mediante la tabla de números aleatorios y la técnica de muestreo aleatorio simple.

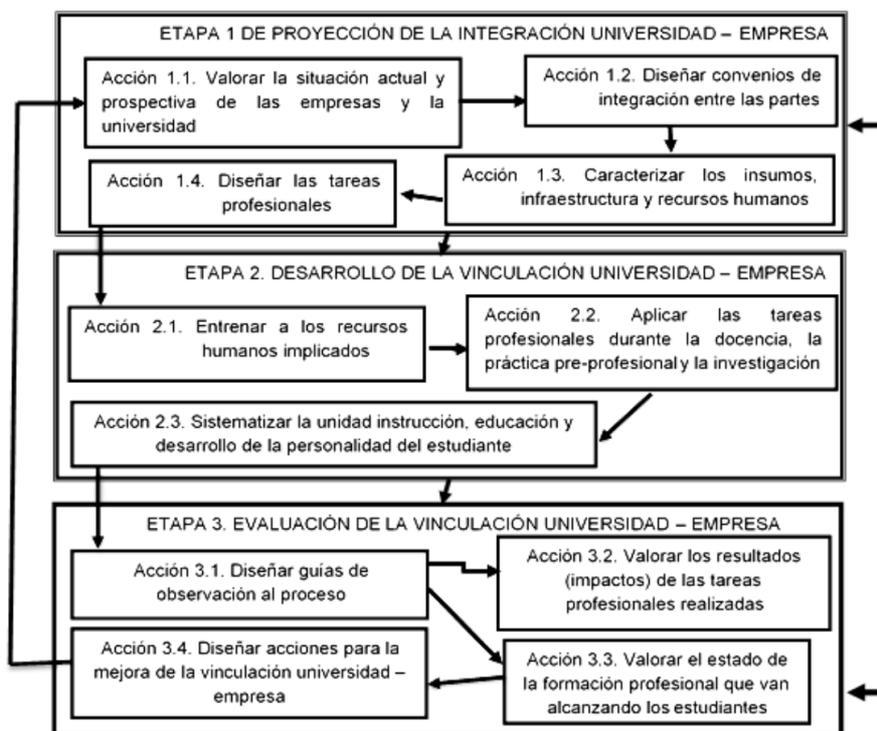
## 3. Resultados

Los resultados de esta investigación tienen como referente al trabajo de Cedeño (2017).

La metodología que se propone en el presente trabajo investigativo, forma parte de un resultado científico terminado del proyecto de investigación educacional: "La formación laboral desde la integración universidad – escuela – mundo laboral" que se desarrolla en la Universidad de Holguín, Cuba, en la "línea investigativa número 7: La formación laboral en la Educación Superior desde la integración Universidad - Escuela – Mundo Laboral, sublínea 3: La vinculación universidad - mundo laboral" (Alonso, 2018, p.4).

La metodología expresa el conjunto de acciones interrelacionadas entre sí por fases, dirigidas a la vinculación de la universidad con las empresas para la formación profesional del estudiantado universitario, direccionadas desde lo teórico por el método de trabajo autónomo integrador ofrecido por Cedeño (2017) en su modelo, por lo que la aportación científica que se realiza está en su aparato instrumental que propone las acciones a realizar, las cuales se resumen en la siguiente figura.

**Figura 1**  
Metodología de vinculación universidad – empresa para la formación profesional del estudiante universitario



Fuente: Elaboración propia

Como se aprecia en la figura 1, este proceso se propone realizar en tres etapas, una de proyección, la segunda de implementación o de desarrollo y la tercera de evaluación de los resultados (impactos) logrados con las acciones de integración llevadas a cabo, tomando como eje articulador a la tarea profesional que realizarán los estudiantes tanto en la docencia, como en la práctica preprofesional y en su trabajo de investigación en estrecha vinculación.

Para la elaboración de los convenios de vinculación se deben tener en cuenta, entre otros aspectos, los siguientes:

- El establecimiento de acciones instructivas, educativas y desarrolladoras que permitan a los estudiantes lograr sus competencias profesionales.
- Lograr un ciclo de formación profesional alternando la docencia y la práctica preprofesional de manera armónica y coherente.

- Potenciar el desarrollo de la investigación mediante el aprovechamiento de las potencialidades de la infraestructura, los insumos y exigencias de los puestos de trabajo de las empresas y de los salones y aulas especializadas de la universidad.
- Desarrollo de programas de capacitación y entrenamiento de sus recursos humanos,
- Propiciar el intercambio intercultural, el desarrollo de consultorías especializadas, de programas de contratación y adiestramiento profesional a los recién graduados, apoyo a grupos de investigación y cátedras especializadas.
- Establecimiento de unidades docentes en las instalaciones de la empresa.
- Aprovechar las motivaciones de la universidad y de las empresas.

Se recomienda tener en cuenta como parte de las motivaciones de la universidad, las siguientes: incrementar el liderazgo pedagógico del docente, la calidad de la docencia; contar con fuentes de apoyo financiero y de otros recursos para la investigación y la docencia; mostrar a los estudiantes las tecnologías y exigencias de los puestos de trabajo que operan en las empresas por donde realizarán su movilidad profesional; acceder a las instalaciones de la empresa que permita formar profesionalmente a los estudiantes, así como garantizar su rotación por la diversidad de los puestos de trabajo.

Por su parte, constituyen motivaciones de la empresa las siguientes: perfeccionar la tecnología y métodos de trabajo que se emplean en la diversidad de puestos de trabajo; acceder a las instalaciones universitarias; obtener reconocimiento social, entrenar a los recursos humanos para garantizar la calidad y eficiencia del proceso productivo o de servicios; elevar la calidad de las investigaciones y potenciar la formación profesional de los estudiantes con potencialidades para quedarse laborando en sus instalaciones.

Una vez establecidos los convenios y caracterizados los insumos, recursos humanos e infraestructura de las empresas, se diseñan las tareas profesionales que realizarán los estudiantes durante la docencia, la práctica preprofesional y el trabajo de investigación.

La tarea profesional debe tener en cuenta, entre otros, los siguientes componentes: el problema profesional, la competencia profesional a formar en el estudiante, el contenido objeto de apropiación (el cual se deriva de la integración entre los contenidos de las asignaturas de la malla curricular de la carrera con las exigencias profesionales de los puestos de trabajo de las empresas, la situación de aprendizaje profesional, así como los recursos materiales, tecnológicos y humanos requeridos para su realización.

Ser diseñarán tantas tareas profesionales como se consideren necesarias, en las cuales se tengan en cuenta el vínculo permanente entre lo académico con lo laboral e investigativo, así como las motivaciones de la empresa y la universidad.

Para lograr lo anterior, en la etapa 2 de la metodología se recomienda entrenar a los recursos humanos implicados en el proceso, de manera que se capaciten en el diseño e implementación de tareas profesionales, según las siguientes recomendaciones:

- Utilizar en la docencia las formas organizativas de clases prácticas y talleres integradores privilegiándolas con respecto a las conferencias.
- Diseñar tareas profesionales que combinen lo instructivo con lo educativo.
- Generar alternativas innovadoras de solución a los problemas profesionales mediante el uso de métodos de investigación científica y la informática.
- Propiciar una comunicación profesional dialógica reflexiva directa en un proceso de socialización entre docentes, estudiantes, tutores y demás miembros de la comunidad científica universitaria y empresarial.
- Emplear métodos y estilos de dirección del aprendizaje concebidos desde el enfoque de enseñanza problémica que propicie el desarrollo de la creatividad e innovación tecnológica, así como el significado y sentido del contenido que aprende el estudiante.

Se debe sistematizar la unidad entre lo instructivo, lo educativo y lo desarrollador que caracteriza a la formación profesional del estudiante mediante la cual:

Se produzca una instrucción dirigida al desarrollo de conocimientos y habilidades profesionales mediante la docencia que recibe en la universidad, las prácticas pre-profesionales y su trabajo de investigación, que le permita desempeñarse en la diversidad de puestos de trabajo en los cuales se insertará una vez egresado, en consonancia con sus exigencias profesionales, el uso de la investigación científica y de la informática.

Se logre un arduo trabajo de educación combinado con las acciones instructivas, que propicie el desarrollo de valores profesionales tales como: creatividad, disciplina laboral, emprendimiento, trabajo en equipos, liderazgo, educación económica, energética, ambiental orientada al desarrollo sostenible, compromiso y organización.

Finalmente se deberá constatar el desarrollo profesional que va alcanzando el estudiante como consecuencia de las acciones instructivas y educativas que se llevan a cabo mediante la interacción entre lo académico, lo laboral e investigativo.

La etapa 3 se dirige a valorar el resultado de las acciones realizadas en la etapa 2. Para ello se diseñarán guías de observación al comportamiento de los procesos llevados a cabo y en la formación profesional de los estudiantes. De las observaciones se podrán constatar los impactos logrados (objetivos o distorsionados) desde lo tecnológico, lo ambiental, económico y educativo. El resultado de las evaluaciones realizadas permitirá la toma de decisiones cooperadas para la mejora continua y sistemática de este proceso

La metodología fue aplicada durante un curso escolar, correspondiente al período septiembre 2018 – julio 2019 mediante un pre-experimento acompañado de la observación científica y la prueba Chi-cuadrado (X<sup>2</sup>).

El método de la observación científica se aplicó a partir de valorar una muestra de 10 convenios que tiene firmada la carrera de Ingeniería Mecánica con las empresas, 10 actividades docentes, laborales e investigativas realizadas por los estudiantes (tareas profesionales), así como el desempeño profesional de la muestra de los 30 estudiantes.

A continuación, se muestran los resultados e impactos logrados:

Dimensión 1. Proceso de vinculación universidad – empresa

En la siguiente tabla se muestra el comportamiento de este indicador antes de aplicar la metodología.

**Tabla 1**  
Vinculación universidad – empresa antes  
de la aplicación de la metodología

<b>Indicadores</b>	<b>Bueno</b> Cantidad (%)	<b>Regular</b> Cantidad (%)	<b>Deficiente</b> Cantidad (%)
Diseño de convenios	1 (10.0%)	3 (30.0%)	6 (60.0%)
Tareas profesionales	0 (0.0%)	4 (40.0%)	6 (60.0%)
Métodos y formas organizativas	2 (20.0%)	3 (30.0%)	5 (50.0%)
Trabajo de	3 (30.0%)	5 (50.0%)	2 (20.0%)

investigación (titulación)			
Evaluación integradora	3 (30.0%)	3 (30.0%)	4 (40.0%)
<b>Total</b>	<b>9 (18.0%)</b>	<b>18 (36.0%)</b>	<b>23 (46.0%)</b>

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en los datos de la tabla, se pudo constatar la existencia de insuficiencias en los procesos de vinculación universidad – empresa, aspecto que influyó en impactos desfavorables en la formación profesional del estudiante, tal y como se muestra en el siguiente resultado (tabla 2):

Dimensión 2: Efecto del vínculo universidad – empresa en la formación profesional del estudiante

**Tabla 2**  
Formación profesional del estudiante  
antes de aplicar la metodología

<b>Indicadores</b>	<b>Bueno</b> Cantidad (%)	<b>Regular</b> Cantidad (%)	<b>Deficiente</b> Cantidad (%)
Conocimientos profesionales	11 (37.0%)	10 (33.0%)	9 (30.0%)
Habilidades profesionales	8 (27.0%)	12 (40.0%)	10 (33.0%)
Valores profesionales	6 (20.0%)	10 (33.0%)	14 (47.0%)
Trabajo en equipos	5 (17.0%)	15 (50.0%)	10 (33.0%)
Creatividad e innovación tecnológica	4 (13.0%)	8 (27.0%)	18 (60.0%)
Emprendimiento	4 (13.0%)	8 (27.0%)	18 (60.0%)
<b>Total</b>	<b>38 (21.0%)</b>	<b>63 (35.0%)</b>	<b>79 (44.0%)</b>

Fuente: Elaboración propia

Al observar los datos mostrados en esta tabla, se constata la existencia de insuficiencias en la formación profesional del estudiante, aspecto provocado por las insuficiencias existentes en la vinculación de la universidad con las empresas, en lo concerniente al diseño e implementación de convenios y desarrollo de tareas profesionales en una dinámica de integración entre el componente académico con el laboral e investigativo.

Seguidamente, se aplicó la metodología durante un curso escolar (2018-2019).

A continuación, los resultados obtenidos:

### Dimensión 1. Proceso de vinculación universidad – empresa

**Tabla 3**  
Vinculación universidad – empresa  
después de aplicada la metodología

<b>Indicadores</b>	<b>Bueno</b> Cantidad (%)	<b>Regular</b> Cantidad (%)	<b>Deficiente</b> Cantidad (%)
Diseño de convenios	8 (80.0%)	2 (20.0%)	0 (00.0%)
Tareas profesionales	7 (70.0%)	2 (20.0%)	1 (10.0%)
Métodos y formas organizativas	7 (70.0%)	2 (20.0%)	1 (10.0%)
Trabajo de investigación (titulación)	8 (80.0%)	2 (20.0%)	0 (00.0%)
Evaluación integradora	6 (60.0%)	3 (30.0%)	1 (10.0%)
<b>Total</b>	<b>36 (72.0%)</b>	<b>11 (22.0%)</b>	<b>3 (6.0%)</b>

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en los datos mostrados en esta tabla, se aprecian mejoras en los indicadores que permitieron valorar el comportamiento del proceso, de ahí que se lograron los siguientes **impactos** en el proceso de vinculación universidad – empresa:

- En el diseño de los convenios se lograron incorporar acciones que lograron una adecuada integración de la docencia con lo laboral e investigativo.

- Se profesionalizaron los contenidos de las asignaturas del área de formación básica y específica en consonancia con las exigencias de los puestos de trabajo.

- Las tareas profesionales que realizaron los estudiantes lograron evidenciar en su estructuración didáctica una mejor articulación docencia – inserción laboral – investigación, desde la unidad entre lo instructivo, lo educativo y lo desarrollador.

- Los métodos y formas de organización aplican el enfoque de enseñanza problémica en alternancia: docencia vs práctica pre-profesional e investigación.
- Creación de unidades docentes en las empresas que permiten la consultoría, la capacitación pedagógica especializada a los tutores, así como la formación profesional del estudiante en condiciones reales de la producción y los servicios.
- Las técnicas de evaluación son más integradoras ya que permiten valorar las transformaciones logradas en la esfera cognitiva y afectiva del estudiante.

Con el objetivo de constatar el efecto de las transformaciones, impactos ocurridos en el proceso de vinculación universidad – empresa en la formación profesional del estudiante, se observaron sus desempeños profesionales en las prácticas pre-profesionales y los trabajos de titulación que realizó la muestra de 30 estudiantes de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Holguín en el año 2019.

## Dimensión 2: Efecto del vínculo universidad – empresa en la formación profesional del estudiante una vez aplicada la metodología.

**Tabla 4**  
Formación profesional del estudiante después de aplicada la metodología

Indicadores	Bueno Cantidad (%)	Regular Cantidad (%)	Deficiente Cantidad (%)
Conocimientos profesionales	25 (83.0%)	5 (17.0%)	0 (0.0%)
Habilidades profesionales	25 (83.0%)	5 (17.0%)	0 (0.0%)
Valores profesionales	20 (67.0%)	6 (20.0%)	4 (13.0%)
Trabajo en equipos	21 (70.0%)	7 (23.0%)	2 (7.0%)
Creatividad e innovación tecnológica	19 (63.0%)	8 (27.0%)	3 (10.0%)
Emprendimiento	19 (63.0%)	8 (27.0%)	3 (10.0%)
<b>Total</b>	<b>129 (72.0%)</b>	<b>39 (22.0%)</b>	<b>12 (6.0%)</b>

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en los datos mostrados en esta tabla, se aprecian mejoras en los indicadores que permitieron valorar el comportamiento de la formación profesional de la muestra de estudiantes, de ahí que se lograron los siguientes **impactos** (transformaciones):

- Lograron mayor solidez en los conocimientos y habilidades profesionales.
- Demostraron disciplina tecnológica y laboral en el cumplimiento de las exigencias funcionales de los puestos de trabajo de la empresa donde se desempeñaron, aspecto que contribuyó al cuidado y conservación del medioambiente del entorno laboral.
- Uso óptimo y con la calidad requerida de los recursos materiales y financieros que emplearon, aumento de la productividad, la eficiencia y calidad del producto terminado.
- Generaron mediante el uso de la investigación alternativas innovadoras de solución a problemas profesionales que se enfrentaron durante su inserción laboral.
- Mejoraron las cualidades de trabajo en equipos y el uso de la informática.
- Elaboraron productos y servicios satisfactorios de necesidades sociales.
- Fueron más emprendedores al identificar necesidades y oportunidades que se crean o mejoran en la empresa, aspecto que contribuyó a lograr mayores niveles de posicionamiento y desarrollo a escala local, provincial, nacional e internacional.

En la siguiente tabla se muestra una comparación de los datos totales logrados en las observaciones realizadas al proceso de vinculación universidad empresa antes (tabla 1) y después de aplicada la metodología (tabla 3).

**Tabla 5**  
Vinculación universidad – empresa antes y después de aplicada la metodología

Resultado final del pre-experimento	Bueno Cantidad (%)	Regular Cantidad (%)	Deficiente Cantidad (%)
Antes de aplicar la metodología	9 (18.0%)	18 (36.0%)	23 (46.0%)
Después de aplicada la metodología	36 (72.0%)	11 (22.0%)	3 (6.0%)

Prueba Chi-cuadrado:  $p(X^2) = 0.00356 < 0.05 (\alpha)$ . Diferencias significativas  
Fuente: Elaboración propia

Los datos de la tabla demuestran que las diferencias logradas en el proceso de vinculación universidad - empresa después de aplicada la metodología, son significativas con respecto al período antes de ser aplicada, obsérvese que:

- De 9 indicadores totales evaluados de bien (18.0%), se incrementó a 36 (72.0%).
- De 18 indicadores totales evaluados de regular (36.0%), se disminuyó a 11 (22.0%).
- De 23 indicadores totales evaluados de deficiente (46.0%), disminuyó solo a 3 (6.0%).

Al aplicar la prueba Chi-cuadrado ( $X^2$ ) se pudo constatar a un 95.0% de confianza que las diferencias obtenidas son significativas.

En la siguiente tabla se muestra una comparación de los datos totales logrados en las observaciones realizadas al estado de la formación profesional alcanzada por los estudiantes antes (tabla 2) y después (tabla 4) de aplicada la metodología.

**Tabla 6**  
Comparación de la formación profesional alcanzada por los estudiantes

Resultado final del pre-experimento	Bueno Cantidad (%)	Regular Cantidad (%)	Deficiente Cantidad (%)
Antes de aplicar la metodología	38 (21.0%)	63 (35.0%)	79 (44.0%)
Después de aplicada la metodología	129 (72.0%)	39 (22.0%)	12 (6.0%)

Prueba Chi-cuadrado:  $p(X^2) = 0.001335 < 0.05 (\alpha)$ . Diferencias significativas  
Fuente: Elaboración propia

Los datos de la tabla demuestran que las diferencias logradas en la formación profesional del estudiante después de aplicada la metodología, son significativas, obsérvese que:

- De 38 indicadores totales evaluados de bien (21.1%), se incrementó a 129 (72.0%)
- De 63 indicadores totales evaluados de regular (35.0%), disminuyó a 39 (22.0%)
- De 79 indicadores totales evaluados de deficiente (43.0%), disminuyó a 12 (6.0%)

Al aplicar la prueba Chi-cuadrado ( $X^2$ ) se pudo constatar a un 95.0% de confianza que las diferencias obtenidas fueron significativas.

## 4. Conclusiones

Sobre la base de los objetivos propuestos, se concluye que:

La vinculación universidad – empresa para la formación profesional de los estudiantes se fundamenta en el principio de la combinación del estudio con el trabajo, así como en un modelo de formación que reconoce la unidad entre lo instructivo, lo educativo y lo desarrollador dinamizada mediante la armonización del componente académico (docencia) con el laboral e investigativo concebido en los proyectos curriculares de las carreras.

La metodología que se aporta en la investigación permite el establecimiento de una vía de vinculación de la universidad con las empresas para la formación profesional de los estudiantes, en una dinámica de integración de la docencia alternando con la práctica pre-profesional y la investigación, basada en la sistematización metodológica de la unidad del carácter instructivo, educativo y desarrollador de dicho proceso formativo.

La introducción de la metodología de vinculación universidad – empresa llevada a cabo mediante un pre-experimento pedagógico, la observación científica y la prueba Chi-cuadrado en la carrera de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Holguín, permitió constatar que con su aplicación se logran transformaciones e impactos significativos en dicho proceso y en la formación profesional del estudiante.

## Referencias bibliográficas

- Alonso, L. A. (2018). "Resultados del proyecto de investigación educacional: La formación laboral desde la integración Universidad – Escuela – Mundo Laboral", ponencia presentada en el VIII Evento Nacional de Formación Laboral e Investigaciones Educativas, Holguín, 27 y 28 de mayo.
- Alonso, L. Larrea, J.; Bazurto, J., Vera, E. y Macías, A. (2019). Propuesta metodológica para la formación de competencias profesionales de estudiantes en nivel medio Mecánica Industrial, caso de estudio. *Revista Espacios*, 40 (29) 16. Recuperado de: <https://www.revistaespacios.com/a19v40n29/19402916.html>
- Argueta, G. V. & Jiménez, C. P. (2017). Gestión del conocimiento en investigadores de la Universidad de Guadalajara (México). *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19 (3), 1-9. DOI: [doi.org/10.24320/redie.2017.19.3.1151](https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.3.1151)
- Baaken, T. (2012). The describer of European University-Business Cooperation. Universidad de Munich, Alemania. Recuperado de: <http://www.ub-cooperation.eu/index/ubcresources>
- Bermúdez, R., León, M., Abreu, R. L., Pérez, L. M., Carnero, M., Arzuaga, M & Meneses, A. (2014). *Pedagogía de la Educación Técnica y Profesional*. La Habana: EDITORIAL PUEBLO Y EDUCACIÓN.
- Casado, J. (2017). Políticas de apoyo a la transferencia de conocimiento Universidad-Empresa en Castilla y León. Trabajo presentado en la Conferencia dictada en la Escuela Superior Politécnica del Litoral. Guayaquil, Ecuador.
- Cedeño, J. (2017). El vínculo universidad – empresa en la formación inicial del Ingeniero en Comercio Exterior de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. (Tesis doctoral). Universidad de Holguín, Cuba.
- Cedeño, J.; Palacio, C. & Calderón, M. (2018). Modelo de vinculación universidad – empresa en la formación inicial del profesional en el Ecuador. *Revista Formación y Calidad Educativa (REFCaIE)*, 6 (2), 133-147. Recuperado de: <http://www.refcale.uleam.edu.ec/index.php/refcale/article/view/2568/1610>
- Concepción, D. N.; González, E. & Pedraza, J. (2015). Los proyectos de investigación mediante el vínculo universidad-empresa en la formación continua de los ingenieros químicos. *Revista Centro Azúcar*, 42 (3), 89-98. Recuperado de: <http://centroazucar.qf.uclv.edu.cu>
- De Armas, N. (2014). La sistematización de resultados de investigaciones sobre una temática específica. Propuesta de una metodología. *Revista Varela*, 1 (37), 1-9. Recuperado de <http://www.revistavarela.uclv.edu.cu/articulos/rv3701.pdf>
- Díaz, A (2009). La gestión compartida universidad-empresa en la formación del capital humano. Su relación con la promoción de la competitividad y el desarrollo sostenible. (Tesis doctoral). Universidad Nacional Experimental "Simón Rodríguez" Núcleo Regional Postgrado Caracas. Venezuela.
- Escamilla, C. & Gómez, M. T. (2012). Modelo de vinculación entre las Instituciones de Educación Superior y las empresas: Gestión del conocimiento. *Revista Acta Universitaria*, 22 (2), 32-40 Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41623191005>
- Fernández, A. (2011). Obtención de una metodología como resultado científico en investigaciones sobre dirección. *Revista Saber, Ciencia y Libertad*, 5, 119-126. Recuperado de <https://www.revistas.unilibre.edu.co>

Foncubierta, M. J.; Perea, J. L. & González, G. (2016). Una experiencia en la vinculación Universidad - Empresa: El proyecto cogempleado de la fundación campus tecnológico de Algeciras. *Revista Educación XX1*, 19 (1), 201-225, DOI: <https://doi.org/10.5944/educXX1.1.5584>

Galan – Muros, V.; Van der Sijde, P. & Meerman, A. (2014). Universities as Entrepreneurial Organizations. *Review Industry & Higher Education*, 28 (4), 219-221. DOI: <https://doi.org/10.5367/ihe.2014.0216>

Goicochea, C. (2016). Ciencia, Tecnología y Sociedad - Relación universidad empresa. Ponencia presentada en la Red IDI- Investigación Desarrollo e Innovación. Lima, Perú.

Gordillo, N. (2007). Método, metodología y propuestas metodológicas en Trabajo Social. *Revista Tendencias & Retos*, 12, 119-135. Recuperado de: <https://www.dialnet.unirjja.es>

Gutiérrez, L.; Molina, V.; M. & De la Garza, S. (2010). El Vínculo Academia-Empresa, unión que Genera Ganancias. Costa Rica Global Conference on Business and Finance (GCBF) "Library of Congress" de EEUU.). INEGI-DENUE. Disponible en <http://www.inegi.org.mx/sistemas/denue/>

Hernández R., Fernández, C. & Baptista, P. (2014): Metodología de la investigación. 5ta Ed.) México: EDAMSA IMPRESIONES S.A. de C.V. Recuperado de: [http://www.esup.edu.pe/descargas/dep\\_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf](http://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf)

Hernández, R. (2008) El vínculo universidad-empresa y su relación con la competitividad de los países. (Tesis doctoral). Universitat Flensburg. Flensburg, Alemania.

Herrera, J. (2006). El vínculo universidad – empresa en la formación de los profesionales universitarios. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 19 (2), 1-30. DOI: [10.15517/aie.v6i2.9208](https://doi.org/10.15517/aie.v6i2.9208)

López, R.; Palmero, D. E.; Capa, L.; García, M. B.; Franco, M. C. & Fadul, J. (2018). La relación universidad-empresa en la transformación del desarrollo turístico de la provincia del Oro, Ecuador. Estudio de Caso. *Revista Espacios*, 39 (09), 20-25. Recuperado de: <https://www.revistaespacios.com/a18v39n09p20.pdf>

Medina, M.; Gutiérrez, L.; Molina, V. M. & Barquero, J. D. (2016). Sistema de vinculación universidad empresa: validación de su impacto económico y social. *Revista Internacional Administración & Finanzas*, 9 (1), 81-93. Recuperado de: <https://www.theIBFR.com>

Orzabayeva, B., Tood, D., Plewa, C. y Galan-Muros, V. (2019). Participación de académicos en la cooperación universidad – empresa orientada a la educación: una perspectiva basada en la motivación. *Revista Estudios en Educación Superior* (publicado en línea, 5 de marzo de 2019). DOI: <https://doi.org/10.1080/03075079.2019.1582013>

Pedroza-Zapata, Á. R. y Silva-Flores, M. L. (2019). Ecosistema Universitario de Ciencia, Tecnología, Innovación y Emprendimiento. *magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 12 (25), 93-110. DOI: [10.11144/Javeriana.m12-25.euct](https://doi.org/10.11144/Javeriana.m12-25.euct)

Perevoshchikova, E. N.; Samoilo G. S.; Lapin, I.; Elizarova, E. & Panova I. V. (2019). The methodology for developing professional competencies of bachelors in the program «Pedagogical Education». *Revista Espacios*, 40 (33), 26-35. Recuperado de <https://www.revistaespacios.com/a19v40n33/19403326.html>

Rodríguez, M. A. y Rojas, L. R. (2014). Vinculación universidad empresa estado, algunas experiencias en américa y otros países de Europa y Asia. *Revista Científica Electrónica de Ciencias Gerenciales*, 10 (29), 78-98. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78232555006>

Rodríguez, R. A.; Ramos, A.; Barahona, Fredy; Inca, A. F. & Gómez, S. C. (2019): Diseño e implementación de procedimiento al gestar incubadora de ideas en cátedras universitarias. Caso de estudio, *Revista Espacios*, 40 (5), 9-21. Recuperado de: <https://www.revistaespacios.com/a19v40n05/a19v40n05p09.pdf>

Zelaya, J. (2010). La vinculación universidad-empresa y la provisión de servicios tecnológicos. San Salvador: UFG EDITORES.

---

1. Doctor en Ciencias Pedagógicas (PhD). Docente Titular. Universidad de Holguín. Licenciado en Mecánica. Master en Pedagogía Profesional. Correo: [lalonsob@uho.edu.cu](mailto:lalonsob@uho.edu.cu)

2. Doctor en Ciencias Pedagógicas (PhD). Magister en Dirección de Marketing. Magister en Dirección de proyectos. Economista. Docente titular Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Manta Correo: [cmoyaj@uleam.edu.ec](mailto:cmoyaj@uleam.edu.ec)

3. Ingeniera en Comercio Exterior y Negocios Internacionales. Universidad de Especialidades Espíritu Santo, Manta, Ecuador. Correo: [mdvera@uees.edu.ec](mailto:mdvera@uees.edu.ec)

4. Magister. Docente titular, Agregado II. Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Manta, Ecuador. Correo: [jorge.corral@uleam.edu.ec](mailto:jorge.corral@uleam.edu.ec)

5. Biólogo Pesquero. Magister en formación sobre Dirección Turística. Universidad de Cádiz, España. Correo: [jimmyolaya@hotmail.com](mailto:jimmyolaya@hotmail.com)

---

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015  
Vol. 41 (Nº 13) Año 2020

[Índice]

[En caso de encontrar algún error en este website favor enviar email a [webmaster](mailto:webmaster)]

[revistaESPACIOS.com](http://revistaESPACIOS.com)



This work is under a Creative Commons Attribution-  
NonCommercial 4.0 International License