



**Universidad
de Holguín**

**FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIONES
CARRERA INGENIERÍA CIVIL**

**TESIS PRESENTADA EN OPCIÓN AL TÍTULO DE
INGENIERO CIVIL**

**LA FORMACIÓN PROFESIONAL DEL INGENIERO
CIVIL DESDE LA PRÁCTICA LABORAL
INVESTIGATIVA EN EL SEGUNDO AÑO**

Lilibet Correa Ramírez

HOLGUÍN 2022





**Universidad
de Holguín**

**FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIONES
CARRERA INGENIERÍA CIVIL**

**TESIS PRESENTADA EN OPCIÓN AL TÍTULO DE
INGENIERO CIVIL**

**LA FORMACIÓN PROFESIONAL DEL INGENIERO
CIVIL DESDE LA PRÁCTICA LABORAL
INVESTIGATIVA EN EL SEGUNDO AÑO**

Autor: Lilibet Correa Ramírez

Tutores: M.Sc. Yanet Vázquez Ballester, Profesor Asistente

Dr.C Nurbia Ivía Zaragoza Morales, Profesor Titular

HOLGUÍN 2022



PENSAMIENTO

El educar no debe sentirse nunca satisfecho con sus conocimientos. Debe ser un autodidacta que perfeccione permanentemente su método de estudio, de indagación, de investigación (...)

(Fidel A. Castro Ruz 7 de julio de 1981)

DEDICATORIA

A mis padres que fueron mis primeros maestros. A ellos que son la razón de mi crecimiento como persona y como profesional. A la persona más excepcional y sacrificada que jamás he conocido; ejemplo de sacrificio, abnegación y ternura a mi mamá. A mi padre, hombre y amigo, por estar a mi lado brindándome su apoyo incondicional y comprendiéndome siempre. A mi abuela, tías, primos y amigos gracias por su apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco antes que todo a mis tutoras por su tiempo, dedicación, paciencia y entrega.

A todo el claustro de profesores, que durante estos cinco años han contribuido a mi formación como profesional.

A mis amigos por estar siempre para todo brindándome su apoyo incondicional.

A mi familia que se ha preocupado por mí en todo momento y han ayudado de una manera u otra a conquistar este logro.

A la Universidad de Holguín, por haberme formado como profesional a la altura de nuestros tiempos.

A todos los que de una forma u otra, han contribuido con la realización de este trabajo, gracias.

RESUMEN

En la presente investigación se propone elaborar un procedimiento para contribuir al mejoramiento de la formación profesional del ingeniero civil desde la práctica laboral investigativa en el segundo año de la carrera Ingeniería Civil por del Plan de Estudio E en la Universidad de Holguín. Se sugiere una propuesta de operaciones y acciones que permita establecer de forma objetiva y estructurada los aspectos didáctico-metodológicos para el diagnóstico, diseño, ejecución y evaluación del proceso de formación profesional desde la Práctica Laboral Investigativa de Tecnología a través del aprovechamiento de las potencialidades educativas que genera este proceso. La solución del problema de la investigación y el cumplimiento de los objetivos fue posible con la implementación de un sistema de métodos de la investigación de naturaleza teórica y empírica que permitieron constatar las insuficiencias en el proceso de formación profesional y valorar la factibilidad del aporte de la investigación a partir de la consulta a los especialistas.

ABSTRACT

In these research, it is proposed to elaborate a procedure to contribute to the improvement of the professional training of the civil engineer from the investigative labor practice in the second year of the Civil Engineering career by Study Plan E at University of Holguín. A proposal of operations and actions is suggested that allows establishing in an objective and structured way the didactic-methodological aspects for the diagnosis, design, execution and evaluation of the professional training process from the Investigative Labor Practice of Technology through the use of the educational potentialities that generates this process. The solution of the research problem and the fulfillment of the objectives were possible with the implementation of a system of research methods of a theoretical and empirical nature that allowed to verify the insufficiencies in the professional training process and to assess the feasibility of the contribution of the research based on consultation with specialists.

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1. SISTEMATIZACIÓN TEÓRICA METODOLÓGICA DEL PROCESO DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE LA CARRERA INGENIERÍA CIVIL DESDE LA PRÁCTICA LABORAL INVESTIGATIVA	7
1.1 Fundamentación teórico metodológica del proceso de formación profesional de la carrera Ingeniería Civil desde la práctica laboral investigativa.	7
1.2 Caracterización del programa de la práctica laboral en el segundo año de la carrera Ingeniería Civil de la Universidad de Holguín.	15
1.3 Análisis histórico lógico del proceso de formación profesional de la carrera Ingeniería Civil en la Universidad de Holguín desde la práctica laboral investigativa.....	21
1.4 Diagnóstico del estado actual del proceso de formación profesional de los estudiantes de segundo año de la carrera Ingeniería Civil desde la práctica laboral investigativa.	24
Conclusiones parciales del capítulo	34
CAPÍTULO 2. PROCEDIMIENTO PARA LA FORMACIÓN PROFESIONAL DEL ESTUDIANTE DEL SEGUNDO AÑO DE LA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL DEL PLAN DE ESTUDIO E DESDE LA PRÁCTICA LABORAL INVESTIGATIVA EN LA UNIVERSIDAD DE HOLGUIN	35
2.1 Elementos teóricos que sustentan el empleo del procedimiento para la formación profesional del estudiante de segundo año que cursa la carrera Ingeniería Civil por el Plan de Estudio E en la Universidad de Holguín.	35
2.2 Propuesta de procedimiento para la formación profesional del estudiante de segundo año que cursa la carrera Ingeniería Civil por el Plan de Estudio E en la Universidad de Holguín.....	38
2.3 Valoración de la factibilidad del procedimiento a partir de la valoración de especialistas... ..	46
Conclusiones parciales del capítulo	49
CONCLUSIONES GENERALES	50
RECOMENDACIONES	51
BIBLIOGRAFÍA	52

INTRODUCCIÓN

La ingeniería civil es la disciplina de la ingeniería que emplea conocimientos de cálculo, mecánica, hidráulica y física para encargarse del diseño, construcción y mantenimiento de las infraestructuras emplazadas en el entorno, incluyendo carreteras, ferrocarriles, puentes, canales, presas, puertos, aeropuertos, diques y otras construcciones relacionadas. Los ingenieros utilizan el conocimiento de la ciencia, la tecnología y la experiencia para buscar las mejores soluciones a las dificultades concretas, creando los modelos matemáticos de los problemas que les permiten analizarlos rigurosamente y probar las soluciones potenciales. Deben disponer de herramientas sociales para trabajar en cualquier lugar que necesite de su labor, así como poseer de la capacidad de tomar decisiones de manera rápida y precisa, optimizando los recursos de los cuales dispone.

La formación de profesionales competentes que contribuyan al cambio positivo de los modelos sociales vigentes; se convierte en el principal desafío de las universidades actuales. Esto, unido a los cambios y avances que se obtienen en la actualidad en las diferentes ramas de la ciencia y la técnica, presupone que debe existir un equilibrio entre el proceso de formación profesional que se lleva a cabo en la escuela y el proceso profesional que se realiza en los centros de producción y servicios. En este empeño, constantemente se someten a perfeccionamiento los programas y planes de estudios, en los que se precisan los objetivos del sistema de educación y el contenido seleccionado para lograrlo. (Lorenzo, 2015)

El perfeccionamiento continuo de los planes de estudio es uno de los aspectos a tener en cuenta para lograr adecuados niveles de calidad en el proceso de formación, adaptando las bases conceptuales del diseño de dichos planes a las demandas que impone el avance impetuoso de la ciencia y la tecnología en el ámbito nacional e internacional. En la concepción del Plan de estudio E de la Carrera Ingeniería Civil de la Universidad de Holguín, aprobado en julio de 2018, la formación de un ingeniero civil integral presupone lograr un profesional con amplio conocimiento y posibilidades de aplicación de las ciencias básicas y de las ciencias

de la ingeniería; aptos para proponer soluciones racionales a los problemas generales y frecuentes que se presenten en obras civiles y de la construcción. La carrera asume el encargo social de preparar a un ingeniero con capacidad de gestionar, diseñar, ejecutar, controlar, dirigir y conservar obras civiles, además de investigar e innovar en el sector de las construcciones.

El Plan de Estudio E se distingue en su concepción porque logra la integración de la carrera desde la Disciplina Principal Integradora (DPI), que intencionalmente está diseñada para crear la mayor cantidad de habilidades necesarias para la formación de un ingeniero civil de perfil amplio y desarrollar los modos de actuación profesional. (MES, 2018, p.3)

El MES, 2018 plantea que la formación y desarrollo de los modos de actuación de la profesión se ha de lograr a través de la DPI que posee un corte laboral-investigativo, que acerque al estudiante a la solución de problemas de la profesión. Es por ello que ocupa su lugar a lo largo de la carrera y aglutina los contenidos impartidos durante los años de estudio, por lo que concibe para lograr esta formación integral en el estudiante la implementación de las prácticas laborales en los estudiantes del curso diurno.

En la Universidad de Holguín, la carrera Ingeniería Civil implementa desde el año 2019 el Plan de Estudio E, y en segundo año de la carrera se desarrolla la Práctica Laboral de Tecnología, la cual está concebida para el desarrollo de habilidades en los estudiantes sobre la ejecución de obras civiles en cada una de las etapas de su construcción. Incluye replanteos de obras, movimiento de tierras, trabajos de hormigonado, trabajos de montaje y prefabricación, de ejecución y trabajos de terminación e instalaciones. En la práctica los estudiantes cumplirán cargos como de obreros de la construcción o de ayudantes de operarios, lo que le permitirá aprender a ejecutar las actividades bajo la dirección de especialistas.

A partir del criterio de profesores del Departamento de Construcciones y entrevistas realizadas a estudiantes sobre el desarrollo de la Práctica Laboral de Tecnología que se realizó durante el curso 2021, en el segundo año del Plan de Estudio E de la

Carrera Ingeniería Civil en la Universidad de Holguín, se encontraron las siguientes insuficiencias:

- Insuficiencias que presentan los estudiantes en la solución de los problemas profesionales durante su inserción en las entidades de la construcción.
- Insuficiencias en la organización de las prácticas laborales en las entidades de la construcción que limitan la formación profesional de los estudiantes.
- Insuficiencias en la preparación de los tutores de las entidades de la construcción donde se desarrollan las prácticas laborales investigativas

De acuerdo a lo planteado con anterioridad se muestra una contradicción que se expresa entre la necesidad de mejorar el proceso de formación profesional del ingeniero civil que cursa estudios en la Universidad de Holguín en el segundo año por el Plan de Estudio E y las insuficiencias que se presentan en el desarrollo de la Práctica Laboral de Tecnología de segundo año de la carrera Ingeniería Civil

Esta deficiencia permite definir el siguiente **problema de investigación** ¿Cómo contribuir al mejoramiento del proceso de formación profesional del ingeniero civil que cursa estudios en la Universidad de Holguín en el segundo año por el Plan de Estudio E?

Se estableció como **objeto de investigación**: el proceso de formación profesional del ingeniero civil en el segundo año del Plan de Estudio E en la Universidad de Holguín.

A partir de esta situación se propone como **objetivo general** de la tesis de investigación: Elaborar un procedimiento para contribuir al mejoramiento de la formación profesional del ingeniero civil desde la práctica laboral investigativa en el segundo año de la carrera por del Plan de Estudio E.

Se estableció como **campo de acción** de la investigación: la práctica laboral investigativa del segundo año de Ingeniería Civil e la Universidad de Holguín.

Para cumplir el objetivo general y solucionar el problema de investigación se propone la siguiente **hipótesis**: La formación profesional de los estudiantes que cursan el segundo año de la carrera de Ingeniería Civil del Plan de Estudio E en la Universidad

de Holguín se podrá mejorar desde su práctica laboral investigativa si se implementa un procedimiento que considere los nodos de contenidos para el año académico de manera contextualizada.

Objetivos específicos:

1. Sistematizar los fundamentos epistemológicos que sustentan el proceso de formación profesional de la carrera Ingeniería Civil en su segundo año por el Plan de Estudio E desde la práctica laboral investigativa.
2. Caracterizar la evolución histórica experimentada por el proceso de formación profesional de la carrera Ingeniería Civil en el segundo año por el Plan de Estudio E desde la práctica laboral investigativa.
3. Diagnosticar el estado actual de la formación laboral de los estudiantes de segundo año que cursan la carrera de Ingeniería Civil por el Plan de Estudio E en la Universidad de Holguín.
4. Elaborar un procedimiento para contribuir al mejoramiento de la formación profesional del estudiante de segundo año que cursa la carrera de Ingeniería Civil por el Plan de Estudio E en la Universidad de Holguín.
5. Valorar la factibilidad del procedimiento a partir de la consulta a especialistas.

La constatación de la hipótesis, el cumplimiento de los objetivos de la investigación y la solución del problema se concretan a partir de los siguientes sistemas de **métodos**

de investigación:

Métodos teóricos:

- Histórico–lógico: para realizar un análisis de la evolución histórica experimentada por el proceso de formación profesional de la carrera Ingeniería Civil en su segundo año por el Plan de Estudio E desde la práctica laboral investigativa.
- Hipotético – deductivo: para la elaboración de la investigación y la asunción de una lógica investigativa a partir de la formulación de los objetivos específicos.
- Sistémico estructural funcional: para concebir la estructura de la metodología que se aporta como resultado de la investigación, así como sus componentes y relaciones de transcendencia.

- Modelación: para elaborar un procedimiento que permite mejorar la formación profesional del estudiante que cursa la carrera de Ingeniería Civil en el segundo año de estudio del Plan de Estudio E desde la práctica laboral investigativa.

Métodos empíricos:

- Revisión de documentos para la caracterización del objeto y el campo de la investigación desde una dimensión epistemológica, histórica y empírica.
- Observación científica y entrevista a tutores de la producción: para el diagnóstico causal de la formación laboral del estudiante de segundo año de la carrera Ingeniería Civil desde su desempeño en la práctica laboral investigativa.
- Consulta a especialistas: método empleado con la finalidad de valorar la pertinencia de la propuesta.

Aporte de la investigación: consiste en la propuesta de un procedimiento para contribuir al mejoramiento de la formación profesional del estudiante que cursa el segundo año de la carrera Ingeniería Civil del Plan de Estudio E de la Universidad de Holguín.

Novedad científica de la investigación: radica en el hecho de que el procedimiento sugiere una propuesta de acciones para la formación profesional del ingeniero civil en el segundo año de la carrera, direccionadas a través de los nodos de contenidos contextualizados para el desarrollo de la práctica laboral investigativa que concibe la integración de las exigencias del proceso inversionista de la construcción y los nodos de contenido para el periodo académico.

La **actualidad** es revelada por el hecho de que la investigación responde a una de las líneas que se desarrolla en el Departamento de Construcción de la Facultad de Ingeniería en la Universidad de Holguín: Perfeccionamiento de los procesos educacionales. Da respuesta a las tareas de los “Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido en el período 2016-2021” en sus artículos 91, 92, 94 y 95 además a la Agenda 2030 , en específico al Objetivo de Desarrollo Sostenible

número 4 que consiste en garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos; y su respectiva meta 4.4, aumentar considerablemente el número de jóvenes y adultos que tienen las competencias necesarias, en particular técnicas y profesionales, para acceder al empleo, el trabajo decente y el emprendimiento.

La tesis se estructura en introducción, capítulo 1, capítulo 2, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos. En el capítulo 1 se realiza una caracterización del objeto y el campo de la investigación. En el capítulo 2 se presenta el aporte de la investigación y el proceso llevado a cabo para su validación.

CAPÍTULO 1. SISTEMATIZACIÓN TEÓRICA METODOLÓGICA DEL PROCESO DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE LA CARRERA INGENIERÍA CIVIL DESDE LA PRÁCTICA LABORAL INVESTIGATIVA

Introducción al capítulo

En este capítulo se realiza la caracterización del objeto y campo de la investigación desde una perspectiva teórico-metodológica y empírica. Se caracteriza además el programa de la práctica laboral de segundo año propuesto por Romero (2020). Se realiza un estudio sobre la evolución histórica del proceso de formación profesional de los estudiantes de segundo año de la carrera ingeniería civil desde la práctica laboral investigativa. Se establece un diagnóstico del estado actual del proceso de formación profesional de los estudiantes para así descifrar las deficiencias y dar soluciones a dichos problemas.

1.1 Fundamentación teórico metodológica del proceso de formación profesional de la carrera Ingeniería Civil desde la práctica laboral investigativa.

Las universidades cubanas enfrentan el gran reto de ampliar la capacidad de dar respuesta a las exigencias sociales y a las demandas crecientes que enfrentan los profesionales en formación para que alcancen a insertarse plenamente en los procesos productivos y científicos en un contexto de alta complejidad, caracterizado por la desigual situación económica, los vertiginosos cambios tecnológicos y la amplia diversidad sociocultural. Los requerimientos que enfrentan hoy las instituciones de educación superior llevan al debate acerca de cuáles son las características que debe reunir el proceso de formación profesional para alcanzar los fines encargados por la sociedad, ello tiene que ver con una amplia gama de factores. Uno de estos elementos guarda relación con la conciencia que presente el gobierno de cada país sobre la importancia de la educación superior para el desarrollo no solo de la sociedad, sino también de los educandos que han depositado en ella sus esperanzas de desarrollo personal-profesional, impulsando las políticas gubernamentales que lo permitan. (Companioni, 2015)

La formación de profesionales de nivel superior es el proceso que, de modo consciente y sobre bases científicas, se desarrolla en las instituciones de educación superior para garantizar la preparación integral de los estudiantes de las carreras universitarias, que se concreta en una sólida formación científico-técnica, humanista y de altos valores ideológicos, políticos, éticos y estéticos; con el fin de lograr profesionales revolucionarios, cultos, competentes, independientes y creadores para que puedan desempeñarse exitosamente en los diversos sectores de la economía y de la sociedad en general. (MES, 2021, p.2)

La formación de ingenieros en Cuba exige una sólida formación científico-tecnológica en este tipo de profesional. Para lograr esto, las universidades a través de sus procesos de formación, necesitan desarrollar currículos abiertos, de perfil amplio, flexibles, donde predominen aprendizajes novedosos e innovativos, con el objetivo de contribuir a la preparación de profesionales actualizados, creativos y portadores, no solo de conocimientos de la especialidad, sino de habilidades y capacidades para tomar decisiones, asumir responsabilidades sociales, elementos que permiten desarrollar un profesional competente, capaz de interactuar y dar respuesta a problemas económicos, medioambientales y de desarrollo científico-tecnológico, enfrentados por la sociedad contemporánea. (Capote, 2016)

La formación del profesional constituye el proceso en el que los sujetos desarrollan el compromiso social y profesional, la flexibilidad ante la cultura la trascendencia en su contexto, toda vez que elevan su capacidad para la reflexión divergente y creativa, para la evaluación crítica y autocrítica, para solucionar problemas, tomar decisiones y adaptarse flexiblemente a un mundo cambiante. Para alcanzar una integralidad en la formación profesional a nivel universitario implica, ante todo, formar un profesional comprometido con su labor y sociedad en que se inserta, flexible y trascendente, independientemente de la especificidad que impone cada profesión y sus contextos. (Valera, 2009, p.119)

Personalidades como Palma (2012) y Moran (2007), consideran que la formación de los profesionales universitarios requiere cambios en la concepción del proceso de

formación que permita formar un ingeniero dotado de las habilidades mencionadas para que se desempeñe adecuadamente durante sus estudios y en el entorno laboral en que se desenvuelve. El desempeño de los profesionales de las ingenierías en las empresas donde laboran, según Palma (2012), exige creatividad, autonomía, flexibilidad ante un entorno cambiante, capacidad de liderazgo, polivalencia, alto potencial de desarrollo, buena comunicación, trabajo y dirección de equipos, negociación y toma de decisiones.

En ese mismo sentido, Gorgone, Galli, Acedo, Guillen, Diab & Voda, (2010) refieren que la enseñanza de la ingeniería debe garantizar una formación amplia y flexible, con capacidades y aptitudes, debe garantizar la formación de un profesional apto para desenvolverse en un mundo social que también reclama nuevas actitudes como el desarrollo sustentable, la reflexión crítica y las formulaciones participativas.

Es posible alcanzar los elementos apuntados si el currículo de ingeniería considera las siguientes características básicas, según señala Restrepo (2007):

- Predominio del componente formativo sobre el informativo que considera la solidez en la formación en ciencias básicas: Matemáticas, Física, Química e Informática con el objetivo de aprender a aprender de por vida.
- Formación específica en una rama de la ingeniería con suficiente cantidad y calidad de conocimiento para responder al objetivo de aprender a hacer.
- Necesaria formación complementaria en áreas de la economía, idiomas, social y administración cuyo objetivo es aprender a ser.

En ese sentido, Oramas (2007) define el perfil general que debe poseer el ingeniero integral.

- Crear ambientes en los que el diseño y promoción de actividades y situaciones de aprendizaje propicien el desarrollo del potencial intelectual de los individuos.
- Desarrollar la capacidad para enfrentar la realidad de forma reflexiva, crítica y constructiva, con grandes dosis de autonomía y autodeterminación.

- Identificar plenamente los ejes transversales que afectan las situaciones más problemáticas o socialmente relevantes de la zona, lugar, país, región o del mundo.
- Desarrollar la capacidad de enfrentar los problemas con la ingeniosidad propia del ingeniero, con la habilidad de actuar de manera interrelacionada e interdisciplinaria.
- Adquirir la capacidad de aprender a aprender, que le permita enfrentar con éxito la situación cambiante de la realidad y adaptarse rápidamente, y de modo innovador, a las problemáticas que se le presenten.

Cuba no está exenta a tales necesidades y desafíos;

"la educación superior es un bien público de definida pertinencia social, con acceso directo abierto para todos en función de su mérito, sin discriminación de ninguna índole; su misión principal es educar ciudadanos dignos que coadyuven al desarrollo endógeno y sustentable de sus países" (Alarcón, 2014, p 4).

La universidad cubana debe ser un ejemplo de disciplina, carácter y constancia en los estudiantes, así como fomentar la ética profesional y la responsabilidad ante cualquier tarea asignada, con un continuo perfeccionamiento y donde el estudiante sea el protagonista del modelo que se pretende alcanzar. En este sentido es importante señalar según Cantero (2004), que la educación superior en Cuba se sustenta en el paradigma del desarrollo integral de la personalidad, y tiene como base los siguientes principios:

- Una educación que tenga en su centro al individuo, su aprendizaje y el desarrollo integral de su personalidad.
- Un proceso educativo en el que el estudiante tenga el rol protagónico bajo la orientación, guía y control del profesor.
- Contenidos científicos y globales que conduzcan a la instrucción y a la formación en conocimientos y capacidades para competir con eficiencia y dignidad y poder actuar consciente y críticamente en la toma de decisiones en un contexto siempre cambiante.

- Formación de valores dirigido a la unidad de lo afectivo y lo cognitivo, en la que, sentimientos y modos de comportamientos reflejen el carácter humanista de este modelo.
- La educación vista como proceso social, lo que significa que el individuo se apropie de la cultura social y encuentre las vías para la satisfacción de sus necesidades.
- La preparación al individuo para la vida, en un proceso de integración de lo personal y lo social, de construcción de su proyecto de vida en el marco del proyecto social.

Desde esta perspectiva el ingeniero formado en la universidad cubana se caracteriza por ser un profesional con conocimientos, habilidades y valores que le permiten interactuar de acuerdo con el desarrollo de la ciencia y la tecnología, con racionalidad económica, con un adecuado uso de los recursos materiales y humanos, que minimice el consumo de la naturaleza, el deterioro del medioambiente y preserve los principios éticos de la sociedad. Los estudiantes aprenden a convivir juntos al permanecer por un período de cinco a seis meses en una institución universitaria fuera de la sede central, ubicada en las áreas de la empresa, y administrada por los propios profesores y estudiantes de cada carrera, donde se potencia además el desarrollo de cursos para trabajadores, la superación postgraduada, la investigación científica y la capacitación individual.

En la Resolución 47 (2022), el capítulo 1 hace referencia que en la formación de los profesionales se debe garantizar la preparación integral de los estudiantes de las carreras universitarias, que se fortalezca en una sólida formación científico técnica y de altos valores políticos, éticos, humanistas e ideológicos con el fin de obtener un profesional competente, preparado y culto sobre todas las cosas, para poder desempeñar exitosamente su profesión. Debido a la fugaz evolución de todas las áreas del saber y el aumento al progreso de la ciencia y la innovación, así como la introducción de tecnologías de la información y las comunicaciones, se unen conocimientos teóricos y prácticos de alto nivel tecnológico y científico ajustados al desarrollo socioeconómico nacional e internacional. Se plantea además que la

formación de los profesionales se desarrolla curricular o extracurricularmente y que la extensión universitaria, la investigación científica extracurricular, la participación de tareas de impacto social forman parte importante del proceso de formación integral de los estudiantes.

El artículo 5.1 de la Resolución 47 del 2022 ofrece dos ideas rectoras fundamentales que sustentan el modelo de formación profesional de la educación superior cubana:

- a) La unidad entre la educación y la instrucción, que expresa la necesidad de educar al hombre a la vez que se instruye
- b) El vínculo del estudio con el trabajo, que consiste en asegurar desde el currículo el dominio de los modos de actuación del profesional en vínculo directo con su actividad profesional.

Y el artículo 11 resalta que: El proceso de formación de profesionales se desarrolla en las instituciones de educación superior del país, las que cuentan con una infraestructura integrada por sedes centrales, centros universitarios municipales y filiales; así como con un claustro único integrado por profesores a tiempo completo, profesores a tiempo parcial y recién graduados. (p.4)

El proceso de formación de los profesionales, como todos los que involucran al ser humano, es complejo, multidimensional y su realidad objetiva no puede interpretarse desde una sola dimensión, sino que se tiene que interpretar desde una perspectiva dialéctica y nutriéndose de la diversidad. Según Álvarez de Zayas (2004), en la práctica laboral investigativa los estudiantes deben enfrentarse a la diversidad de situaciones que se presentan en la escuela, lo cual garantiza su formación multilateral por cuanto "... la formación de un profesional con perfil amplio requiere de una preparación sistemática en diferentes tipos y formas de actividades prácticas en el contexto de la escuela actual..." Por su parte Addine (1996) asevera que la teoría solo adquiere un carácter educativo en la medida en que puede ser confrontada, corregida, perfeccionada y valorada a la luz de sus consecuencias prácticas. Un profesional con un amplio perfil y una profunda formación básica de su profesión le

permite solucionar con facilidad, rapidez, creatividad e independencia los desafíos que se le presenten en el trayecto de su entorno laboral. Los planes de estudio de la carrera son los encargados de guiar a estudiantes y profesores para formar dichos profesionales de tan amplio perfil.

Además, Alonso, Cruz y Ronquillo (2022) plantean que:

Para que un profesional sea competente, no basta con poseer conocimientos y habilidades. Para ejercer como un profesional competente hay que ser una persona que posea en los rasgos de su personalidad, además de la cultura técnica requerida; toda una serie de valores profesionales que le permitan desarrollarse como una persona integrada a la sociedad. (p.24)

En las manos de los profesores y tutores está la vía para elevar y mantener actualizado el nivel profesional de los futuros ingenieros, acorde a los principios de la revolución y la política educacional y ambiental cubana.(...) La preparación sistemática de los tutores de la Práctica Laboral en Obra es una necesidad objetiva y permanente encaminada a garantizar en los mismos un nivel de conocimientos filosóficos, pedagógicos y científicos que se corresponda con el desarrollo alcanzado por la sociedad.(González, 2019)

Según Ferreyra (2007), en el mundo laboral es necesario tener un buen rendimiento laboral, debido a que las empresas exigen profesionales que sean eficientes en desarrollar los distintos procesos necesarios para los objetivos de la compañía. Planeta que para tener un buen rendimiento laboral existen varios determinantes, en primer lugar, se encuentra la formación académica, pues es de suma importancia la adquisición de conocimientos obtenidos en la universidad, también otro determinante es el desarrollo de competencias tanto técnicas como transversales, y éstas no son aprendidas solamente en la universidad, sino que también son potenciadas y/o adquiridas desde las prácticas.

Las prácticas en empresas son demandadas de forma creciente por jóvenes que ven terminados sus estudios sin haber llevado a cabo los conocimientos adquiridos. El contacto con el mundo del trabajo establece una fractura con la formación de

laboratorio para llevarla a la realidad. En muchas ocasiones se rompe con mitos asentados durante la carrera sobre la utilidad, las salidas profesionales y el papel a desempeñar en el trabajo (Martínez 2003, p. 234)

De ahí que Tallaferro (2006), explique que al desplazarse los estudiantes a través de distintas materias, evaluaciones, exigencias y prácticas en el área laboral, cuenten con la posibilidad de entrar en una comprensión de los aspectos teóricos y prácticos, los cuales deben estar en un proceso recíproco de nutrición constante de manera que se logre alcanzar el mencionado carácter transformador y transformable de la educación universitaria desde la reflexión y la autocrítica.

Es por ello que Campos, Urbina, Sondón y Medina (2022), consideran que la inserción de prácticas laborales investigativas en el escenario formativo para la preparación técnico profesional, debe considerarse como una estrategia a nivel institucional. En este contexto, se deben integrar los componentes laborales, investigativo y académico del proceso de enseñanza aprendizaje, en aras de sistematizar los conocimientos, hábitos y habilidades con una intencionalidad profesionalizadora, interdisciplinaria y fundamentada de los contenidos y con un enfoque humanista que propicie su crecimiento profesional e integral.

En la presente investigación se asume definición dada por La Resolución 47/2022, establece en su artículo 280.1, que la práctica laboral:

Es la forma organizativa del trabajo docente que tiene por objetivos propiciar un adecuado dominio por los estudiantes de los modos de actuación que caracterizan la actividad profesional, mediante su participación en la solución de los problemas más generales y frecuentes presentes en el escenario profesional o social en que se inserte y a la vez propiciar el desarrollo de los valores que contribuyan a la formación de un profesional integral apto para su desempeño futuro en la sociedad. (p. 74).

Las Unidades Docentes (UD) son entendidas según Almuiñas et al (1998) como:

Las entidades que se establecen o se definen en el sistema universitario, en el sistema productivo y de servicios o en sus áreas de influencia, que dinamizan

los elementos de ambos (bidireccional) y fomentan y desarrollan las relaciones entre ellos, en función de una vinculación efectiva y beneficiosa para ambas partes en una, varias o todas funciones sustantivas de la Universidad (p.9).

Y Entidad Laboral de Base (ELB) según Alumiñas et al (1998) como:

Los centros laborales, donde, en general, hay condiciones que benefician por lo menos una de las funciones sustantivas de la universidad, que generalmente coincide con lo laboral, porque la docencia y la investigación depende de muchas condiciones (p.9)

En esta investigación se asume la definición propuesta por Alonso, Cruz y Ronquillo (2022),

el proceso de formación profesional es aquel que de modo consciente, planificado y organizado, se desarrolla en instituciones educativas y entidades laborales en estrecha vinculación, en una dinámica que integra la docencia con lo laboral, investigativo y extensionista desde la unidad entre lo instructivo y lo educativo por medio de la interacción socioprofesional entre los sujetos implicados (estudiantes, docentes, tutores, trabajadores, familiares y miembros de la comunidad), el cual tiene como finalidad lograr el crecimiento profesional del trabajador (ya sea en formación inicial o permanente) (p. 22)

A partir del análisis de los autores antes mencionados se concluye que, las prácticas laborales investigativas poseen gran importancia para los estudiantes universitarios. Tienen que ofrecer ideas que permitan al estudiante comprender el proceso de formación profesional en la vida laboral, de manera que logren vincular la práctica con el estudio. Para el éxito de esta actividad los estudiantes se tienen que involucrar en actividades y construir un nuevo conocimiento sobre las bases que ya poseen, lo que le permitirá profundizar en el aprendizaje de las asignaturas recibidas.

1.2 Caracterización del programa de la práctica laboral en el segundo año de la carrera Ingeniería Civil de la Universidad de Holguín.

Según Palacio (2012), La ingeniería tiene hoy conocimientos y herramientas más que suficientes para resolver los problemas de infraestructuras y desarrollo de los países

más pobres. El uso de tecnologías de avanzada y la formación orientada a la capacitación en tecnología son el camino seguro al crecimiento económico y de la competitividad. Formar una sólida estructura de personas con formación tecnológica no sólo aporta la base para que los emprendedores locales desarrollen sus propios negocios, sino que en parte atrae inversiones de compañías multinacionales. Además, “se requiere capacidad científica y tecnológica local para asegurar que los fondos de ayuda externa sean efectiva y eficientemente utilizados: para la implementación inicial de los proyectos; para su operatividad y mantenimiento a largo plazo y para el desarrollo de las capacidades necesarias para concebir nuevos proyectos. (p.16)

El proceso de formación profesional desde las prácticas laborales investigativas el artículo 280.1 de la Resolución 47 del 2022 ofrece el concepto de las prácticas laborales en la formación del profesional y al respecto sostiene:

La práctica laboral es la forma organizativa del trabajo docente que tiene por objetivos propiciar un adecuado dominio por los estudiantes de los modos de actuación que caracterizan la actividad profesional, mediante su participación en la solución de los problemas más generales y frecuentes presentes en el escenario profesional o social en que se inserte y a la vez propiciar el desarrollo de los valores que contribuyan a la formación de un profesional integral apto para su desempeño futuro en la sociedad. (p.74)

La asignatura Práctica Laboral de Tecnología que se imparte en el Plan de Estudio E a carrera de Ingeniería Civil, tiene sus antecedentes en la Disciplina Tecnología y Conservación de Edificios y la Disciplina Proyecto y Conservación de Vías de Comunicación y como objeto de estudio la ejecución de obras civiles. La Disciplina de Tecnología transmite a los futuros ingenieros civiles los métodos o procedimientos necesarios para acometer la ejecución de las actividades propias de la construcción de las obras, desde los movimientos de tierra iniciales que caracterizan toda obra de construcción hasta los trabajos de terminación, pasando por los trabajos de hormigonado, prefabricación y montaje, construcción con elementos de mampostería, construcciones de carreteras y vías férreas, trabajos de instalaciones

interiores de edificaciones y uso de equipos para la construcción, así como estudio de los materiales de construcción.(Romero 2020)

Para Campos, Urbina, Sondón y Medina (2022), el programa de la asignatura Práctica Laboral de Tecnología incide fundamentalmente en el desarrollo de competencias específicas que revelan el modo de actuación de un profesional de la construcción. Forma, además, hábitos de trabajo en equipo al combinar los intereses individuales y colectivos en las tomas de decisiones; el cumplimiento de normas, regulaciones y disposiciones vigentes, con una ética profesional acorde a los principios del sistema social socialista y la disposición a trabajar donde sea necesario, comunicándose correctamente de forma oral y escrita y con el dominio del vocabulario técnico.

La carrera Ingeniería Civil de la Universidad de Holguín cuenta con el programa de la asignatura Práctica Laboral de Tecnología, diseñada por (Romero, 2020), en el cual su problema profesional es contribuir a la formación del Ingeniero Civil capaz de ejecutar los procesos constructivos que caracterizan cada etapa constructiva de cualquier obra civil a partir interdisciplinarietà de los contenidos; la interpretación de la documentación del proyecto ejecutivo; el trabajo en equipo; el cumplimiento de las normas, regulaciones y disposiciones vigentes en la esfera constructiva y el empleo de herramientas computacionales. Por lo que en este epígrafe se realiza un resumen del programa en sus principales aspectos.

La asignatura Práctica Laboral de Tecnología pertenece al Currículo Base y se inserta dentro de la Disciplina Principal Integradora, impartándose en el segundo semestre del segundo año de la carrera, con un tiempo total de 50 horas, distribuidas de forma concentrada en un periodo de dos semanas y se evalúa mediante un informe final. La consolidación de la formación laboral investigativo de los estudiantes debe lograrse con las prácticas laborales, a partir de una mayor integración Universidad-Empresa. La asignatura tiene una estrecha relación con las que se imparten en el año académico como son Resistencia de Materiales, Diseño Geométrico de Obras Viales, Tecnología de Construcción de Edificios, Tecnología del Hormigón y Dirección Empresarial.

El programa de la asignatura tiene como objetivo general: Ejecutar los procesos constructivos de una obra civil; partiendo de la interpretación de los proyectos de ejecución; teniendo en cuenta los conceptos y características principales de estos; utilizando los medios adecuados para su realización; considerando los materiales, fuerza de trabajo, normas de protección, higiene, calidad y ahorro, las normas, regulaciones y disposiciones de la construcción vigentes en la esfera constructiva; logrando una concepción científica materialista del mundo, mediante la búsqueda de soluciones a problemáticas constructivas; desarrollando el pensamiento lógico, independencia, creatividad, colectivismo, criterios estéticos y de conservación del medio ambiente; contribuyendo a su formación como futuro ejecutor de obra.

Cuenta con el siguiente Plan Temático, ver tabla 1.1

No	Temas	Formas de Organización (horas)		
		C	PL	Tr
1	Trabajos preparatorios y Movimiento de Tierra	1h	8h	2h
2	Estructuras	1h	8h	2h
3	Instalaciones	1h	8h	2h
4	Terminaciones	1h	8h	2h
Defensa del Informe de la Práctica		6h		
Total		4h	32h	8h
		50h		

Tabla 1.1 Plan temático de la Práctica Laboral de Tecnología (Romero, 2020)

El tema 1 denominado Trabajos preparatorios y Movimiento de tierra, tiene como objetivo identificar las operaciones básicas del movimiento de tierra y los equipos a utilizar. En este tema el estudiante de ingeniería civil debe adquirir conocimientos de replanteo de obra, técnicas de replanteo para ejecutar obras in situ, valla de replanteo, tecnologías de excavación de fosos para cimientos, campo de empleo de cada maquinaria y trabajos preparatorios para la construcción de obras civiles. Además, aprender sobre trabajos de movimiento de tierra para explanaciones viales

y terrazas, máquinas para trabajo de explanaciones y nivelaciones, tecnologías de empleo de las mismas. Particularidades de la construcción de bases y subbases para pavimentos y equipos de transporte de la tierra.

El estudiante debe crear habilidades tales como interpretar la documentación de proyecto ejecutivo, seleccionar equipos para realizar los trabajos preliminares y de movimiento de tierra, interpretar mapas y los planos topográficos a diferentes escalas en planos analógicos y digital, replantear planimetría y altimétricamente los diferentes elementos de una obra de ingeniería civil, ejecutar las operaciones básicas del movimiento de tierras entre otras.

El tema 2 de Estructuras, tiene como objetivo ejecutar el proceso constructivo de los elementos que componen una obra u objeto obra. Comienza por la interpretación gráfica de un proyecto de estructura considerando las tecnologías constructivas, ya sea estructuras monolíticas, estructura de esqueleto y estructuras prefabricadas. La secuencia constructiva y los equipos necesarios. Las principales habilidades a adquirir por el estudiante son interpretar planos, mapas y documentación técnica. Elaborar morteros y hormigones, construir muros de ladrillo y bloques, encofrar elementos constructivos, hormigonar elementos. Seleccionar las herramientas y procedimientos necesarios para la preparación, transporte, recepción, vertido, compactación y curado del hormigón hidráulico y el cemento Portland. Ejecutar trabajos de terminaciones. Aplicar las normas cubanas vigentes

El tema 3 denominado Instalaciones, tiene como objetivo ejecutar las instalaciones eléctricas, sanitarias e hidráulicas de un objeto de obra partiendo de la interpretación de la documentación. La secuencia constructiva, medios de producción, normas y regulaciones. Para ello es necesario crear habilidades como interpretar información gráfica, instalar elementos hidrosanitarios y eléctricos y utilizar las normas cubanas relacionadas con instalaciones de todo tipo.

El último tema 4 es el de Terminaciones, y tiene como objetivo ejecutar los trabajos de terminaciones de una obra partiendo de la interpretación de la documentación, considerando la caracterización de la tecnología de ejecución. Los contenidos de tema son los trabajos de terminación, revestimiento, pisos, pinturas,

impermeabilizantes de cubiertas, tecnología de ejecución de los trabajos entre otros. El sistema de habilidades a adquirir en este tema es elaborar morteros, revestir paredes, enchapar paredes, colocar losas de piso, colocar puertas, ventanas y herrajes, pintar paredes y techos, impermeabilizar cubiertas e interpretar proyectos.

Este programa además en cada tema, vela por la necesidad de crear valores en los estudiantes tales como el humanismo resaltando la necesidad de la superación permanente, asimilando críticamente los avances de la ciencia, la tecnología y la cultura universal. La responsabilidad al cumplir con tiempo y calidad los objetivos y tareas asignadas. La solidaridad mediante la importancia del trabajo en equipo y la colaboración entre estudiantes para resolver problemáticas profesionales. La laboriosidad mediante el empleo correcto del tiempo para realizar los trabajos asignados en la Práctica Laboral y buscar soluciones creativas y eficientes a los problemas profesionales propuestos.

El sistema de valuación del programa se realizará de forma individual teniendo en cuenta las evaluaciones realizadas periódicamente en cada taller evaluativo, las opiniones emitidas por el tutor de la entidad constructora, teniendo en cuenta su actuación en las tareas asignadas durante el período de la práctica, la asistencia y puntualidad.

Se reconoce, entonces, que el programa de la asignatura constituye la descripción sistemática de los objetivos instructivo - profesionales, educativos y de formación de valores que se deben alcanzar en los estudiantes y de los contenidos esenciales que la misma debe enseñar, de los métodos y medios de enseñanza fundamentales, así como de los aspectos de organización en que se debe estructurar para dar respuesta a los objetivos asignados en cada tema. Para su diseño se tuvieron en cuenta el lograr una plena integración de los objetivos de acuerdo con el Modelo del profesional, una correcta actualización científica y pedagógica de los contenidos y una correcta relación entre los componentes del proceso docente educativo.

1.3 Análisis histórico lógico del proceso de formación profesional de la carrera Ingeniería Civil en la Universidad de Holguín desde la práctica laboral investigativa.

El proceso de formación profesional de la carrera Ingeniería Civil en la Universidad de Holguín desde la práctica laboral investigativa tuvo sus antecedentes en la periodización del proceso de formación de la carrera de Ingeniería Civil propuesta por Castañeda (1998), en la que considera cuatro etapas donde se tuvieron en cuenta los diferentes planes de estudio desde los inicios de la enseñanza en el año 1900.

Para el análisis de la evolución histórica que caracteriza el proceso de formación profesional de la carrera Ingeniería Civil en la Universidad de Holguín desde la práctica laboral investigativa y su contribución a la formación laboral de los estudiantes que cursan el segundo año en la carrera, se consideran los documentos de los Planes de estudio A, B, C, D y E; los resultados de investigaciones de Zaragoza (2014-2020); así como Cruz (2013-2020) y Martínez (2018), los cuales caracterizan la DPI de la carrera Ingeniería Civil. De estos estudios se asume como criterio para periodizar el análisis de la evolución histórica, los planes de estudio de la carrera, que conciben una DPI favorecedora de la integración de los componentes académico, laboral e investigativo y la formación laboral de los estudiantes.

Etapa I. Etapa de perfil estrecho (Desde 1977 hasta 1989)

La primera etapa está integrada por los planes desde al A hasta los planes B (desde 1977 hasta 1989), estos planes se concibieron sobre la base de perfiles muy estrechos, con una estructuración interna de las carreras en especialidades. Ambos además del excesivo grado de especialización, se caracterizan por la insuficiente vinculación con la práctica profesional de los egresados e insuficiente integración de los conocimientos y las dificultades surgidas en la ubicación laboral de los mismos a partir de una relativa saturación en determinadas especialidades.

Etapa II. Inserción de la práctica laboral en la Disciplina Principal Integradora (DPI) (Desde 1900 hasta 2000)

En 1990 se aprueba el Plan de estudio C con un enfoque diferente sobre la base de un perfil amplio. Comienza el cambio en el modelo de formación de la educación superior cubana, en el perfil del graduado y en lograr en la práctica una adecuada prioridad en aspectos educativos. Con respecto a los planes anteriores reduce considerablemente el número de especialidades. Declara como objetivo fundamental en la caracterización del ingeniero a formar la producción de construcciones, el planeamiento, diseño, mantenimiento, reparación, investigación y dirección de obras de Estructuras y Viales y de subestructuras. Otro de sus avances es vincular a los estudiantes con la carrera desde el primer año asegurando un carácter sistemático e integrador de los conocimientos e incremento del trabajo independiente de los estudiantes. Y tiene un cambio importante con la inserción de la Disciplina Principal Integradora (DPI), constituida por nueve asignaturas semestres (asignaturas principales integradoras API), las cuales concluían con un Proyecto de Curso Integrador acompañado de prácticas laborales, lo que resultó un avance cualitativo en la formación de este profesional de la construcción.

Ya en el curso 1999-2000 se perfecciona el Plan C llamado Plan C`. Las características fundamentales de este perfeccionamiento se resumen en que se mantiene el principio de la formación de un profesional de perfil amplio y la concepción de las DPI. Y se diferencia del anterior plan por la introducción de dos asignaturas Optativas, disminución de las horas semanales e incremento de las horas de trabajo individual del estudiante, cambios para reforzar la formación empresarial, la creación de dos nuevas asignaturas como las Ciencias Empresariales 1 y 2, la modificación de algunas API, se incluye entre los objetivos instructivos la protección y el impacto ambiental a partir de la influencia que ejercen sobre el medio ambiente las obras de ingeniería.

Etapa III. Consolidación y mejoramiento de la práctica laboral desde Proyectos Integradores (PI), (Desde 2007 hasta 2018)

La tercera etapa a partir del Curso 2007-2008 comienza el Plan de Estudio D, desde el mismo enfoque de profesional de perfil amplio igual que el plan anterior priorizando los aspectos educativos y el vínculo del estudio y el trabajo. Este plan declara para la Carrera de Ingeniería Civil en Cuba formar un profesional con un amplio conocimiento y posibilidades de aplicación de las ciencias básicas y de las ciencias de la ingeniería. Ratifica el estrecho vínculo que se debe mantener con el entorno empresarial, recurriendo a los especialistas de las empresas para que impartan conferencias, apoyen a la realización de visitas técnicas, aporten instrumentos de medición y de laboratorios para la mejor realización de las prácticas laborales y que sirvan de tutores a los estudiantes en este periodo, así como potenciar la creación de Unidades Docentes. Igual que en los planes anteriores la actividad investigativa – laboral se planifica organiza y se desarrolla desde la Disciplina Principal Integradora desde los cinco Proyectos Integradores (PI) que se conciben a lo largo de la carrera, pero dentro de una asignatura en particular. Se desarrollan en un momento en el que ya se han tratado los contenidos teóricos para su realización, y se encaminan a resolver problemas tecnológicos que van incrementando progresivamente su dificultad. Se recomienda que todos estos proyectos se realicen en condiciones laborales y fundamentales.

Debe preverse la utilización de profesionales de las empresas de producción y servicios tanto en la realización de los proyectos de curso integradores, como de las prácticas laborales de forma que trasladen su experiencia práctica a los futuros egresados de la carrera, es uno de los objetivos de este plan.

Etapa IV. Implementación de asignatura práctica laboral dentro del currículum base (Desde 2018 hasta la actualidad)

La cuarta etapa comienza con el Plan de Estudio E, cuenta con un total de 16 disciplinas y 2934 horas, el 15% de tiempo correspondiente fue destinado al componente laboral investigativo. La DPI encargada de aglutinar los contenidos impartidos y formar de manera integral al estudiante, para ello se implementan

prácticas laborales investigativas y proyectos que integran habilidades y conocimientos adquiridos durante la carrera.

En el segundo año y durante dos semanas los estudiantes recibirán la asignatura Práctica Laboral de Tecnología a pie de obra concebida para el desarrollo de habilidades elementales en los estudiantes sobre la ejecución de obras civiles en cada una de las etapas de su construcción. Los estudiantes cumplirán cargos como ayudantes u operarios de la construcción, aprendiendo a ejecutar las actividades bajo la dirección de estos especialistas.

Teniendo en cuenta el artículo 79 de la Resolución 2 (2018) el colectivo de la carrera de ingeniería civil de la Universidad de Holguín (UHo) diseñó el currículo propio y operativo-electivo donde los periodos de prácticas se ubican en primer, segundo y cuarto año con 100, 50 y 100 horas respectivamente. En el segundo año los estudiantes recibirán por dos semanas la asignatura Práctica Laboral de Tecnología a pie de obra con el objetivo de crear habilidades en los estudiantes sobre la ejecución de obras civiles en cada una de las etapas de construcción; donde los estudiantes ocuparán cargos de ayudantes u operarios de la construcción, ejecutando las actividades bajo la supervisión y dirección de especialistas.

Después de haber realizado el análisis histórico lógico se arribaron a las siguientes conclusiones:

- La relación con el contexto laboral está presente a partir de la segunda etapa.
- Se reconoce el carácter ascendente y evolutivo, en cantidad de tiempo del vínculo con el contexto de la empresa de un plan de estudio a otro.
- Se produce un avance en cada etapa del aprendizaje especializado que contribuye a la adaptación a los cambios tecnológicos durante las prácticas laborales.

1.4 Diagnóstico del estado actual del proceso de formación profesional de los estudiantes de segundo año de la carrera Ingeniería Civil desde la práctica laboral investigativa.

Las Prácticas Laborales es la forma organizativa específica de la actividad laboral donde se aplica, fundamentalmente, el principio de combinar el estudio con el trabajo

relacionando la teoría con la práctica. El principal objetivo de las Prácticas Laborales es contribuir a la adquisición de conocimientos y al desarrollo de habilidades que caracterizan la actividad profesional. Contribuye, además, al desarrollo de la disciplina y la responsabilidad ante el trabajo. Se integra, como un sistema, con las actividades académicas e investigativas y contribuye a la rápida introducción, en el proceso. (Santana, 2010) p.1

La vinculación Unidad-Empresa es un factor con amplio impacto para el desarrollo económico de cada país, que permite que el conocimiento y la tecnología generados se comercialicen en beneficio de la sociedad. Las prácticas en empresas tienen como objetivo principal mejorar la formación práctica de los estudiantes universitarios y adecuar, en mayor medida, su formación a las demandas del mercado laboral.

Reséndez (1998) hace referencia a que:

(...)las universidades "son organizaciones especializadas que la sociedad requiere principalmente para dotar de ciertas capacidades intelectuales y actividades socialmente destacables a una fracción más o menos amplia de sus jóvenes, antes de que éstos asuman responsabilidades en la vida social y en el trabajo", por lo tanto, a las universidades les corresponde la responsabilidad de preparar a sus egresados para que asuman desde los primeros años de su formación profesional, la responsabilidad de enfrentarse al ámbito laboral con los elementos necesarios y suficientes para incorporarse a un mercado de trabajo o bien para crear sus propias fuentes de empleo, y esto solo será posible si no permanecen aisladas del ambiente laboral en el que la mayoría de sus egresados van a trabajar. De aquí que se valore la universidad como la institución educativa destinada a la enseñanza superior, la cual se estructura a partir de las necesidades sociales de modo tal que el profesional que se forma está capacitado para enfrentarse y resolver los problemas existentes en el contexto social. (p.55)

Desde el punto de vista de Campos y Zaragoza (2020), la fortaleza que aprecian los empresarios al vincularse con la universidad, es que realizan una inversión para nuevos desarrollos, es decir es una inversión de futuro. En tal sentido, reconoce

como fortaleza en la carrera Ingeniería Civil de la Universidad de Holguín la existencia de convenios de colaboración y la infraestructura que poseen algunas de las empresas con tecnología de punta. Asimismo, cuando una empresa se acerca a una universidad para realizar un determinado desarrollo, al tratarse con especialistas se puede garantizar el éxito del producto y un tiempo apropiado. (p.8)

Si bien la relaciones universidad-empresa no constituyen una novedad, es evidente que en los últimos años han adquirido un mayor protagonismo, hasta el punto que su promoción se ha convertido en un componente clave en las políticas de innovación implementadas por muchos gobiernos alrededor del mundo.

Al respecto Petrillo y Arias, 1991 opinan que:

La necesidad de esta interacción se acrecienta en la actualidad, donde a la universidad se le exige mejorar su desempeño y ser más receptiva ante las necesidades de la sociedad; y en que, por otra parte, la industria tiene la presión de una creciente competencia debida a la globalización de la economía y a la transnacionalización de la tecnología, viéndose en la urgencia de responder al veloz ritmo de crecimiento de las nuevas tecnologías. (p.275)

Para realizar el análisis del proceso de formación profesional de la carrera Ingeniería Civil de la Universidad de Holguín desde la práctica laboral investigativa, se hizo necesario llevar a cabo un diagnóstico del estado actual del vínculo que existe entre la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad de Holguín y las Empresas del territorio para la realización de la Práctica Laboral de Tecnología de los estudiantes del segundo año de la carrera. Uno de los aspectos de mayor interés es la existencia de convenio firmado y actualizado con la Universidad de Holguín, y la cantidad de especialistas categorizados.

Las acciones investigativas desplegadas para llevar a cabo el diagnóstico del objeto y campo de la investigación fueron las siguientes:

- La revisión del programa y de la guía de la asignatura Práctica Laboral de Tecnología que se imparte en la carrera Ingeniería Civil en el segundo año, en la Universidad de Holguín.

- Actualización del escenario actual las entidades vinculadas o no a la Universidad.
- Revisión de la preparación metodológica de la asignatura
- Entrevista realizada a los estudiantes que cursan el tercer año de la carrera Ingeniería Civil en la Universidad de Holguín.

De la revisión del estado actual de los convenios de las empresas con la Universidad de Holguín se obtuvo los siguientes resultados:

- Las empresas cuentan con un número considerable de especialistas e ingenieros civiles con experiencia y conocimientos necesarios para ejercer como tutores de los estudiantes insertados en la empresa durante el desarrollo de las prácticas laborales.
- Existen problemas con los expedientes de categorización de los especialistas.
- Existe un número reducido de especialistas categorizados por la Universidad.
- Las empresas tienen el mayor interés de desarrollar las Prácticas Laborales de Tecnología e intercambiar experiencias con los futuros profesionales del país.

Las Prácticas Laborales adquieren un carácter obligatorio una vez que el estudiante se ubica en cualquier entidad, donde debe cumplir con una serie de requisitos entre ellos, la asistencia y permanencia en las entidades. Así como las entidades deben cumplir una serie de obligaciones (Matos, 2004).

- Estructura de las Prácticas Laborales (PL) según Matos(2010)
 - Coordinadores de las Prácticas Laborales
 - Tutores
 - Técnicos o personal especializado

Funciones:

- Coordinadores
 - ✓ Visitas a las organizaciones para establecer convenios.
 - ✓ Coordinar el trabajo que se desarrollará con los estudiantes.
 - ✓ Chequear la asistencia de los estudiantes.

✓ Coordinar con los profesores que imparten las asignaturas que darán salida a las Prácticas Laborales.

➤ Tutores

✓ Velar por la incorporación y asistencia de los estudiantes a las Prácticas Laborales.

✓ Visita a las entidades donde están insertados los estudiantes.

✓ Preparación metodológica sobre asesoramiento de las asignaturas que se imparten.

➤ Técnicos

✓ Elabora el programa de trabajo a desarrollar el estudiante.

✓ Supervisa, dirige y evalúa el proceso de las Prácticas Laborales.

✓ Asesoramiento a los estudiantes durante el desarrollo de las Prácticas Laborales.

A continuación, se exponen de cada empresa afín a la ejecución de la práctica un resumen de los aspectos más importantes.

- Centro Provincial de Viabilidad. (MITRANS):
 - La empresa no tiene convenio con la Universidad.
 - La empresa cuenta con 6 ingenieros civiles de muy buena preparación, reputación y experiencia.
 - Los ingenieros civiles no están capacitados ni categorizados por la Universidad.
 - Esta empresa tiene el mayor interés de desarrollar convenio con la carrera para desarrollar las prácticas laborales investigativas de los estudiantes.
 - Cuenta con trabajadores en todos y cada uno de los municipios, lo que favorece en caso de tener estudiantes fuera del municipio de Holguín.
 - La empresa desarrolla trabajos movimiento de tierra, importante tema a tratar en las prácticas laborales de los estudiantes que cursan el segundo año.

- Empresa de Prefabricados Holguín.
 - Tiene convenio vigente con la Universidad hasta el año 2023.
 - Esta empresa consta con 3 ingenieros civiles capacitados y categorizados por la universidad.
 - Tiene interés de ampliar el convenio con la Universidad una vez vencido el periodo del mismo.
 - Debido a los trabajos que realiza esta empresa es de vital prioridad para las prácticas laborales de los estudiantes que cursan el segundo año de la carrera de Ingeniería Civil en la Universidad de Holguín.
- ENIA (Empresa Nacional de Investigaciones Aplicadas):
 - La empresa tiene actualmente convenio con la universidad.
 - Tiene ingenieros capacitados, pero no categorizados por la Universidad.
 - Presenta un gran interés de prolongar el convenio con la Universidad y de seguir el contrato una vez vencido el periodo del mismo.
 - Consta con 17 ingenieros civiles
- Empresa de Servicios de Ingeniería y Diseño de Holguín (VERTICE):
 - La empresa tiene firmado con la carrera un convenio macro que está vigente y sirve para todas las especialidades.
 - Se encuentra avalada por la universidad la Unidad Docente en el Polo Turístico.
 - Presenta además un contrato de prestación de Servicios que a partir del 2023 comienza con un proyecto vinculado Empresa Universidad.
 - La empresa consta con 74 ingenieros civiles de muy buena calidad y capacitados y categorizados por la universidad.
- GEOCUBA:
 - Existe un convenio de colaboración entre la Universidad de Holguín y la Empresa, pero no existe ningún contrato para desarrollar prácticas laborales.

- No tienen ningún personal categorizado por la Universidad de Holguín, aunque cuentan con una cantidad considerable de especialistas con conocimientos y experiencia de trabajo.
- La empresa tiene empleado a 32 ingenieros civiles
- La dirección de la empresa considera el interés de las partes de mantener y desarrollar actividades científicas-técnicas conjuntas de investigación-desarrollo e innovación tecnológica.
- La empresa estima conveniente promover acciones de intercambio académico docente que ayude al avance científico de las partes involucradas y al fortalecimiento profesional de sus recursos humanos.
- ECOI 17 (Empresa Constructora de Obras de Ingeniería)
 - La empresa posee convenio vigente con la universidad.
 - Posee 24 ingenieros civiles de gran prestigio y calidad en los proyectos y obras realizados con anterioridad.
 - Esta empresa no tiene a sus ingenieros categorizados.
- ACIMUT (Empresa Constructora de Obras de Arquitectura No. 19)
 - Dicha empresa tiene convenio vigente con la universidad.
 - Tiene 12 ingenieros civiles de excelente calidad.
 - La entidad no tiene trabajadores categorizados por la universidad.
- Planificación Física
 - La empresa tiene convenio con la universidad
 - Tienen personal categorizados por la Universidad para impartir clases y servir de tutores.
 - La empresa tiene 15 ingenieros civiles
- Almest
 - La empresa presenta un convenio con la Universidad
 - No tiene personal categorizado por la Universidad
 - Consta con 50 ingenieros civiles
- Empresa de Construcciones Militares no.2
 - La empresa tiene convenio vigente con la universidad

- Consta con 25 ingenieros civiles
- Los ingenieros no están categorizados por la universidad
- EMPA
 - La empresa tiene convenio vigente con la universidad
 - Consta con 50 ingenieros civiles
 - No tiene personal categorizado por la Universidad

Todas estas entidades laborales tienen la mayor disposición en hacer intercambios con la universidad para así contribuir a un mejor desarrollo del profesional en formación. De estas resultan de mayor importancia para la realización de las Prácticas Laborales de los estudiantes que cursan el segundo año de la carrera la Empresa de Prefabricados, Centro Provincial de Viabilidad. (MITRANS), GEOCUBA, ECOI 17, (Empresa Constructora de Obras de Ingeniería) y La empresa de Construcciones Militares no 2 debido a las funciones que realizan. A continuación, se realiza un resumen en la tabla 1.2

Tabla 1.2 Resultado del diagnóstico del estado actual del vínculo entre la Universidad de Holguín y las Empresas.

Empresas	Cantidad de Ingenieros Civiles	Convenios con la Universidad	Trabajadores categorizados
Centro Provincial de Viabilidad. (MITRANS)	6	no	no
Empresa de Prefabricados Holguín	3	si	si
ENIA (Empresa Nacional de Investigaciones Aplicadas)	17	si	no
Empresa de Servicios de Ingeniería y Diseño de Holguín (VERTICE)	74	si	si
GEOCUBA	32	si	no

ECOI 17 (Empresa Constructora de Obras de Ingeniería)	24	si	no
ECOA 19 ACIMUT	12	si	no
Empresa de Construcciones Militares no.2	25	si	no
Planificación Física	15	si	si
Almest	50	si	no
EMPA	50	si	no

También se realizó una entrevista a estudiantes de tercer año los cuales recibieron la asignatura en el segundo año en el curso 2021. Se entrevistaron 30 estudiantes que es el 70% representativo de los 43 estudiantes que cursan el tercer año de la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad de Holguín, para así conocer su criterio y experiencias acerca de cómo se realizaron las prácticas laborales en su segundo año la cual arribó a las siguientes conclusiones.

- De los 30 estudiantes entrevistados, 25 concuerdan que el periodo de las prácticas fue corto y plantean la necesidad de realizar unas prácticas con mayor tiempo.
- La atención, preocupación y conocimientos brindados por los tutores y especialistas durante el periodo de la práctica laboral fue de total agrado y reconocimiento, aprendieron bastante sobre los temas impartidos.
- Alegan que debido a que las obras en las que realizaron la práctica no tenían todas las etapas de construcción por tanto no pudieron observar el proceso de ejecución sobre algunos temas propuestos en la guía, no obstante, se realizaron las preguntas pertinentes para llevarse los conocimientos.
- El tema 1 referente a Trabajos preparatorios y Movimiento de tierra solo el 15% de los entrevistados tuvieron la oportunidad de ver este tema en sus prácticas.

A continuación, se muestra la Tabla 1.3 donde se resumen los aspectos más relevantes de la entrevista realizada.

Tabla 1.3 Aspectos relevantes de la entrevista realizada a los estudiantes de tercer año de la carrera Ingeniería Civil de la Universidad de Holguín

Opinión de los estudiantes	Cantidad de estudiantes	Por ciento
Plantean la necesidad de realizar unas prácticas con mayor tiempo	20 estudiantes	67%
Reconocen la atención brindada por parte de los tutores y especialistas de las entidades	30 estudiantes	100%
Alegan que no pudieron ver todas las etapas de construcción pertenecientes a las prácticas.	10 estudiantes	33%

La figura 1.1 representa el estado de opinión y el comportamiento de estudiantes de 3er año de la carrera Ingeniería Civil en la Universidad de Holguín con respecto a la Práctica Laboral de Tecnología.

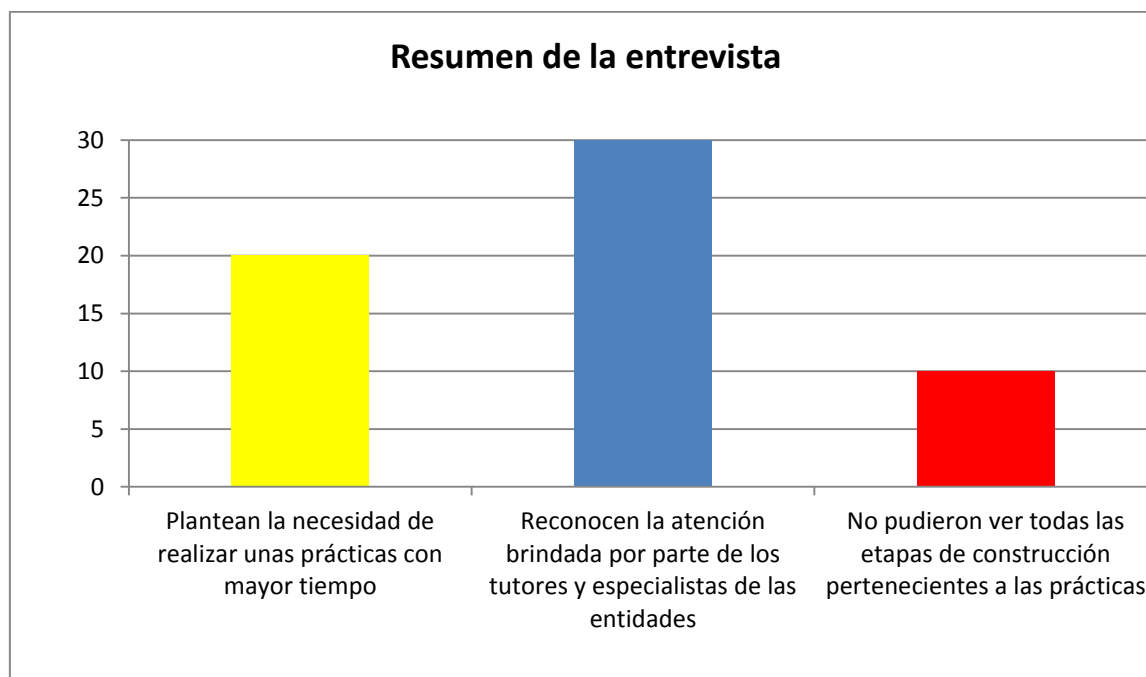


Figura 1. 1 Opinión de los estudiantes de 3er año de la carrera Ingeniería Civil en la Universidad de Holguín con respecto a la Práctica Laboral de Tecnología realizada en el segundo año.

Al triangular la información aportada por las acciones efectuadas para el diagnóstico se precisan las causas que han estado incidiendo en la manifestación del problema que dio lugar al presente estudio

- Insuficiencias en la organización de las prácticas laborales en las entidades de la construcción que limitan la formación profesional de los estudiantes
- Insuficiencias que presentan los estudiantes en la solución de los problemas profesionales durante su inserción en las entidades de la construcción
- Insuficientes tutores de las entidades sin categorización.
- Insuficiencias en la preparación de los tutores de las entidades de la construcción donde se desarrollan las prácticas laborales investigativas

Conclusiones parciales del capítulo

En el presente capítulo se caracteriza el objeto y el campo de la investigación, sistematizan los fundamentos epistemológicos que sustentan el proceso de formación profesional de la carrera Ingeniería Civil en el segundo año por el Plan de Estudio E desde la práctica laboral investigativa, se establecen los rasgos que han caracterizado su evolución histórica y precisándose las causas que han incidido en la manifestación del problema.

CAPÍTULO 2. PROCEDIMIENTO PARA LA FORMACIÓN PROFESIONAL DEL ESTUDIANTE DEL SEGUNDO AÑO DE LA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL DEL PLAN DE ESTUDIO E DESDE LA PRÁCTICA LABORAL INVESTIGATIVA EN LA UNIVERSIDAD DE HOLGUIN

Introducción al capítulo

En este capítulo se realiza un análisis de los elementos teóricos que sustentan el empleo del procedimiento para la formación profesional de los estudiantes que cursan el segundo año de la carrera Ingeniería Civil por el Plan de Estudio E en la Universidad de Holguín, para la realización y propuesta del mismo. Finalmente se realiza la valoración de la factibilidad del procedimiento mediante el criterio de especialistas.

2.1 Elementos teóricos que sustentan el empleo del procedimiento para la formación profesional del estudiante de segundo año que cursa la carrera Ingeniería Civil por el Plan de Estudio E en la Universidad de Holguín.

Un procedimiento, consiste en seguir ciertas operaciones y acciones predefinidos para desarrollar una labor de manera eficaz y precisa. Su objetivo debería ser único y de fácil identificación, aunque es posible que existan diversos procedimientos que persigan el mismo fin, cada uno con estructuras y operaciones diferentes, y que ofrezcan más o menos eficiencia.

Respecto a los procedimientos, Zilberstein y Silvestre (2002) consideran que los procedimientos como herramientas que le permiten al docente instrumentar el logro de los objetivos, mediante la creación de actividades, a partir de las características del contenido, que le permitan orientar y dirigir la actividad del alumno en la clase y el estudio. (p.14)

Básicamente, el procedimiento consiste del seguimiento de una serie de pasos bien definidos que permitirán y facilitarán la realización de un trabajo de la manera más correcta y exitosa posible. Porque precisamente es uno de los objetivos de seguir un procedimiento, garantizarse el éxito de la acción que se lleva cabo y más cuando son

varias las personas y entidades que participan en el mismo, que requerirán de la observación de una serie de estadios bien organizados. (Ucha, 2022).

Es una operación conformada por un conjunto de pasos o acciones interrelacionados entre sí que pueden ser de tipo docentes, laborales, investigativas, extensionistas, educativas, metodológicas y/o de dirección científica que se sustentan, forman parte de un método, sobre la base de las condiciones por medio de las cuales transcurre el proceso de formación inicial o continua del trabajador o de enseñanza aprendizaje profesional hacia el cual esté él dirigido (Alonso, Cruz y Ronquillo, 2020, p. 5).

Por otra parte, se reconoce que “un sistema de procedimientos forma parte de un determinado método, es decir, de su estructura interna, ya que ofrece las acciones y operaciones a realizar por los sujetos implicados, dirigidas al cumplimiento de un determinado objetivo” (Consuegra, 2018, p. 80)

Al respecto Alonso y Cruz (2020) opinan que el procedimiento debe adecuarse al contexto educativo en el cual será introducido una vez diseñado, debe responder a las características del contexto (recursos materiales), así como de los recursos humanos existentes y de los sujetos hacia el cual está dirigido, así como garantizar una adecuada relación costo beneficio percepción del riesgo en su aplicación.(...) debe generalizarse su aplicación desde su singularidad, o sea, que se aplique desde el punto de vista funcional y/o geográfico, pero solo con los sujetos hacia el cual van dirigidas sus acciones.(p.7)

Para Alonso, Cruz y Ronquillo (2022):

El procedimiento se interpreta como una operación particular, práctica o intelectual de la actividad de los enseñantes y aprendices que forma parte del método. Mientras que el método se relaciona con el objetivo, el procedimiento lo hace con las condiciones por medio de las cuales transcurre el proceso formativo profesional. El método está conformado por procedimientos, el primero depende de la intención a alcanzar (objetivo) y el segundo (el procedimiento) del contexto y las condiciones en el cual se desarrolla. (p 139)

En la presente investigación se asume esta definición y se considera que el procedimiento que se propone constituye el conjunto de operaciones y acciones interrelacionadas entre sí.

El procedimiento que se propone tiene como objetivo establecer de forma estructurada y objetiva los aspectos didáctico-metodológicos para el diagnóstico, diseño, ejecución y evaluación del proceso de formación profesional desde la práctica laboral investigativa de los estudiantes que cursan el segundo año de la carrera Ingeniería Civil a través del aprovechamiento de las potencialidades educativas que genera este proceso, el cual presenta las siguientes características:

- Trata el carácter contextualizado e integrador de la formación laboral desde lo académico, lo laboral y lo investigativo del proceso de formación profesional desde la práctica laboral investigativa.
- Incluye aspectos importantes de la guía metodológica realizado por (Romero, 2020).
- Aprovechar los sectores de potencialidades educativas que se generan en el proceso de formación profesional desde la práctica laboral investigativa para el desarrollo de cualidades y habilidades laborales de los estudiantes de Ingeniería Civil.
- Favorece las relaciones grupales, trabajo en equipo, debates, reflexiones, flexibilidad y conciencia sobre la importancia que las acciones personales tienen para el desarrollo de la sociedad.
- El procedimiento cuenta con operaciones y acciones a seguir por los estudiantes, profesores y tutores de las empresas para el desarrollo exitoso de la Práctica Laboral de Tecnología.
- Evidencia un papel activo al fomentar la independencia, creatividad y eficiencia en la solución de los problemas profesionales que se dan en el proceso profesional de las especialidades técnicas y obreras de la construcción.

Es por ello que elaborar un procedimiento para la formación profesional de los estudiantes de segundo año de la carrera Ingeniería Civil en la Universidad de

Holguín desde las prácticas laborales es de gran importancia debido a que permitirá a los profesores y tutores encargados de las prácticas de una manera más fácil y eficaz impartir los contenidos necesarios para la creación de profesionales capaces de resolver problemas en el ámbito de la profesión.

2.2 Propuesta de procedimiento para la formación profesional del estudiante de segundo año que cursa la carrera Ingeniería Civil por el Plan de Estudio E en la Universidad de Holguín.

El procedimiento metodológico propuesto tiene como objetivo fundamental establecer de forma objetiva y estructurada los aspectos didáctico-metodológicos para el diagnóstico, diseño, ejecución y evaluación del proceso de formación profesional desde la práctica laboral investigativa de los estudiantes de Ingeniería Civil que cursan el segundo año de la carrera a través del aprovechamiento de las potencialidades educativas que genera este proceso.

Trata el carácter integrador de la formación profesional desde lo académico, lo laboral y lo investigativo del proceso de formación profesional desde la práctica laboral investigativa en el segundo año de la carrera de Ingeniería Civil. Además, produce una transformación que conduce a aprovechar los sectores de potencialidades educativas que se generan en el proceso de formación desde la práctica laboral investigativa para el desarrollo de cualidades laborales de los estudiantes de ingeniería civil que favorecen su mejor desempeño profesional.

Para su aplicación se requiere de la preparación metodológica de los profesores y tutores responsables del proceso de formación profesional desde la práctica laboral investigativa. De ahí la necesaria comunicación y relación entre todos los involucrados en el proceso.

Procedimiento para la ejecución de las Prácticas Laborales en el segundo año de la carrera Ingeniería Civil en la Universidad de Holguín.

La elaboración de este procedimiento consta con cuatro operaciones, cada una con sus acciones específicas relacionadas entre sí las cuales se describen a continuación.

Operación I: Diagnóstico.

Diagnosticar los documentos necesarios para realizar la Práctica Laboral de Tecnología.

Acciones:

1.1 Revisión de documentos.

En esta etapa se deben revisar todos los documentos necesarios y rectores a tener en cuenta para la aplicación de la práctica laboral como son la declarar el profesor responsable de la práctica laboral en el año, contar con el programa de la asignatura y la guía metodológica, revisar los convenios existentes en las empresas o entidades laborales. De no contar con ellos se caería en una deficiencia por lo que no se puede comenzar con la misma. Esta etapa se tiene que desarrollar de tres a seis meses antes de aplicar la práctica laboral.

1.1.1 Declarar el profesor responsable de la Práctica Laboral de Tecnología en el año por parte del colectivo de carrera junto con el jefe de carrera (semanas antes)

- Se recomienda que la práctica laboral se realice con un grupo de profesores aptos y capacitados para el cumplimiento de esta tarea con el mayor éxito posible.
- Declarar el profesor responsable de la Práctica Laboral Tecnología en el segundo año, la responsable de esta acción será la jefa de carrera.

1.1.2 – Disponer con el Programa de la Práctica Laboral de Tecnología.

- Los profesores a cargo de la realización de la práctica deberán conocer y tener a mano el programa de la asignatura para su uso y aplicación.
- Los profesores y tutores deben tener a su alcance las tecnologías para el desarrollo óptimo del programa.
- El programa de la asignatura debe estar validado.

1.1.3 Disponer con la Guía Metodológica de la Práctica Laboral de Tecnología.

- Los profesores y tutores tienen que contar con la Guía Metodológica de la Práctica Laboral de Tecnología, además de tener basto dominio de la misma para el mejor desarrollo.

- Se debe tener conocimiento y dominio de todos los temas para una mejor calidad de la práctica laboral y así poder de manera rápida y precisa instruir los contenidos y habilidades necesarios a los estudiantes.

1.1.4 Revisar los convenios existentes en las empresas o entidades laborales.

- Revisar el estado actual de los convenios entre las entidades laborales Unidad Docente del territorio de Holguín con la Universidad de Holguín. Debe existir un convenio macro el cual firma la rectora de la Universidad de Holguín y las entidades para que las facultades puedan hacer un convenio debido a que los departamentos ya no pueden hacer dichos convenios.
- Verificar si se encuentran categorizados los especialistas en las empresas para un mejor desarrollo de la práctica.
- Verificar que el número de especialistas categorizados por la universidad satisface la necesidad de las capacidades para el desarrollo óptimo de la práctica laboral.

1.2 Caracterización del grupo de estudiantes del segundo año de la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad de Holguín.

1.2.1 Identificación del domicilio de cada estudiante

Este paso hay que realizarlo dos semanas antes de comenzar la práctica laboral.

- En caso de que la práctica se realice en el municipio de residencia hay que realizar un levantamiento de la dirección de cada uno de los estudiantes del año para así ubicarlos en las empresas más cercanas al domicilio para un mejor funcionamiento de la práctica laboral.
- Caracterizar a los estudiantes según dirección y afinidad para la conformación de los equipos de trabajo.

1.2.2 Relación Unidad Docente – Entidad Laboral.

- Relacionar las unidades docentes de las entidades laborales con las que se tiene convenio.
- Verificar si existen las condiciones en las entidades laborales para servir como Unidad Docente.

- En caso que la práctica se realice en Holguín y que ningún estudiante tenga que trasladarse a su municipio, hay que ubicarlos en las entidades donde realizarán la práctica.

Operación II Inicio de la Práctica Laboral de Tecnología

Iniciar la Práctica Laboral de Tecnología con la orientación de la Guía y el control de distribución de los estudiantes.

Acciones:

2.1 Orientación de la Guía de la Práctica Laboral de Tecnología.

- El profesor de la asignatura orientará la guía el primer día para que el estudiante tenga conocimiento sobre los temas a desarrollar y la fecha de discusión de la práctica.

2.2. Control de la distribución de estudiantes en la Entidades Laborales.

- Se realizará en la obra la distribución de los estudiantes por cada tutor.
- Verificar la cantidad de tutores asignados por entidad.
- Orientar a los tutores la fecha de entrega y discusión de la práctica laboral.

Operación III: Ejecución de la Práctica Laboral de Tecnología

Ejecutar la Práctica Laboral de Tecnología a partir de la Guía Metodológica (Romero, 2020) por temas y el control sistemático a los estudiantes de la ejecución de la práctica laboral.

Acciones:

3.1 Implementación de la Guía Metodológica para el desarrollo de la Práctica Laboral de Tecnología.

Los tutores en la entidad junto al profesor, retomaran la guía metodológica y los temas a desarrollar.

Tema 1: Trabajos preparatorios y Movimiento de Tierra

- Interpretar la documentación de proyecto ejecutivo.
- Seleccionar equipos para realizar los trabajos preliminares y movimiento de tierra.
- Ejecutar los trabajos preliminares necesarios para una obra ingeniería civil.
- Interpretar mapas y planos topográficos a diferentes escalas en formato analógico y digital.

- Replantear planimétrica y altimétricamente los diferentes elementos de una obra de ingeniería civil.
- Ejecutar las vallas de replanteo de obras de ingeniería civil.
- Ejecutar las operaciones básicas del movimiento de tierra.
- Explicar las medidas de salud y seguridad.
- Valorar el impacto ambiental del movimiento de tierra.

- Este tema se puede realizar en la empresa MITRANS, ECOI 17, GEOCUBA, ECOA 19

Tema 2: Estructura

- Interpretar planos, mapas y documentación técnica.
- Elaborar morteros y hormigones. Construir muros de ladrillo y/o bloque.
- Encofrar elementos constructivos.
- Elaborar y colocar el acero de refuerzo.
- Hormigonar elementos.
- Desencofrar elementos.
- Seleccionar las herramientas y procedimientos necesarios para la preparación, transporte, recepción, vertido, compactación y curado del hormigón hidráulico de cemento portland.
- Ejecutar trabajos de terminaciones.
- Aplicar las normas cubanas vigentes.

- Este tema se puede realizar en la empresa de Prefabricado de Holguín, ECOA 19, Vértice

Tema 3: Instalaciones

- Interpretar información gráfica (mapas, planos y esquemas)
- Instalar elementos hidrosanitarios y eléctricas.
- Utilizar las normas cubanas relacionadas con instalaciones de todo tipo.

- Este tema se puede realizar en la empresa de Construcciones Militares No. 2, ALMEST, ECOA 19, Vértice

Tema 4: Terminaciones

- Interpretar proyectos.

- Elaborar morteros.
- Revestir paredes.
- Enchapar paredes.
- Colocar losas de piso.
- Impermeabilizar cubiertas.
- Colocar puertas, ventanas y herrajes.
- Pintar paredes y techos.
 - Este tema se puede realizar en la empresa de Construcciones Militares No. 2, ALMEST, ECOI 17, ECOA 19, Vértice

3.2 Control sistemático a los estudiantes de la ejecución de la práctica laboral.

- El estudiante tiene que llenar en la obra el Diario de la Práctica Laboral de Tecnología, donde debe anotar las tareas productivas o actividades prácticas que realiza cada día y los elementos técnicos necesarios para su ejecución. Este registro permite al profesor que atiende al grupo, en sus visitas, evaluar el nivel de cumplimiento de las actividades previstas para cada alumno en la etapa y adoptar medidas para resolver las dificultades que puedan surgir.
- En el diario de obra el estudiante anota sistemáticamente los trabajos, tareas productivas o procesos que realiza, las dificultades que ha tenido que enfrentar para el cumplimiento de las tareas y actividades, aspectos a consultar con el profesor y el tutor de la entidad laboral, información que necesita y otros. Está encaminado a semejar la actividad que todo profesional de la construcción realiza de anotar en el libro de obra las incidencias de la misma.
- Realizar evaluaciones sistemáticas a los estudiantes para valorar su evolución y desarrollo en la entidad laboral en la cual realiza la práctica laboral.
- Controlar sistemáticamente la asistencia y puntualidad de los estudiantes por parte de profesores y tutores.
- El profesor y el tutor tienen que revisar los informes de la práctica laboral.
- Realizar las evaluaciones pertinentes por cada taller según las orientaciones de la guía.

- Verificar el uso correcto de los medios individuales y colectivos, así como el uso de las tecnologías.
- Seguir rigurosamente las indicaciones dadas por los jefes inmediatos, así como la de los profesores encargados de la realización de la práctica en cada tema.

Operación IV Evaluación Final de la Práctica Laboral de Tecnología.

Realizar recogida de los informes de la práctica y la evaluación final.

Acciones:

4.1 Recogida de los informes de la Práctica Laboral de Tecnología.

- Realizar la recogida de los documentos en formato digital, informe final, planos en formato PDF y memorias de cálculo.
- Previo a la defensa final de la práctica laboral, los profesores de la universidad deben interactuar con los tutores de las entidades y solicitar la evaluación de cada estudiante en base al cumplimiento de las tareas asignadas durante cada rotación

4.2 Defensa del informe final de la Práctica Laboral de Tecnología.

- Para la defensa cada colectivo de estudiante presentará un informe de las actividades cumplidas y para su presentación se auxiliará de un Power Point.
- El tribunal para la defensa estará conformado por un equipo multidisciplinario, conformado por el profesor de la universidad, el tutor de la entidad laboral y profesores del departamento que imparten docencia en las asignaturas cuyos contenidos tributen a la práctica.
- La calificación final de la práctica será el resultado de la evaluación individual y de la calidad de la presentación realizada por el colectivo.

A continuación se en muestra la figura 2.1 el procedimiento antes expuesto en forma de esquema.

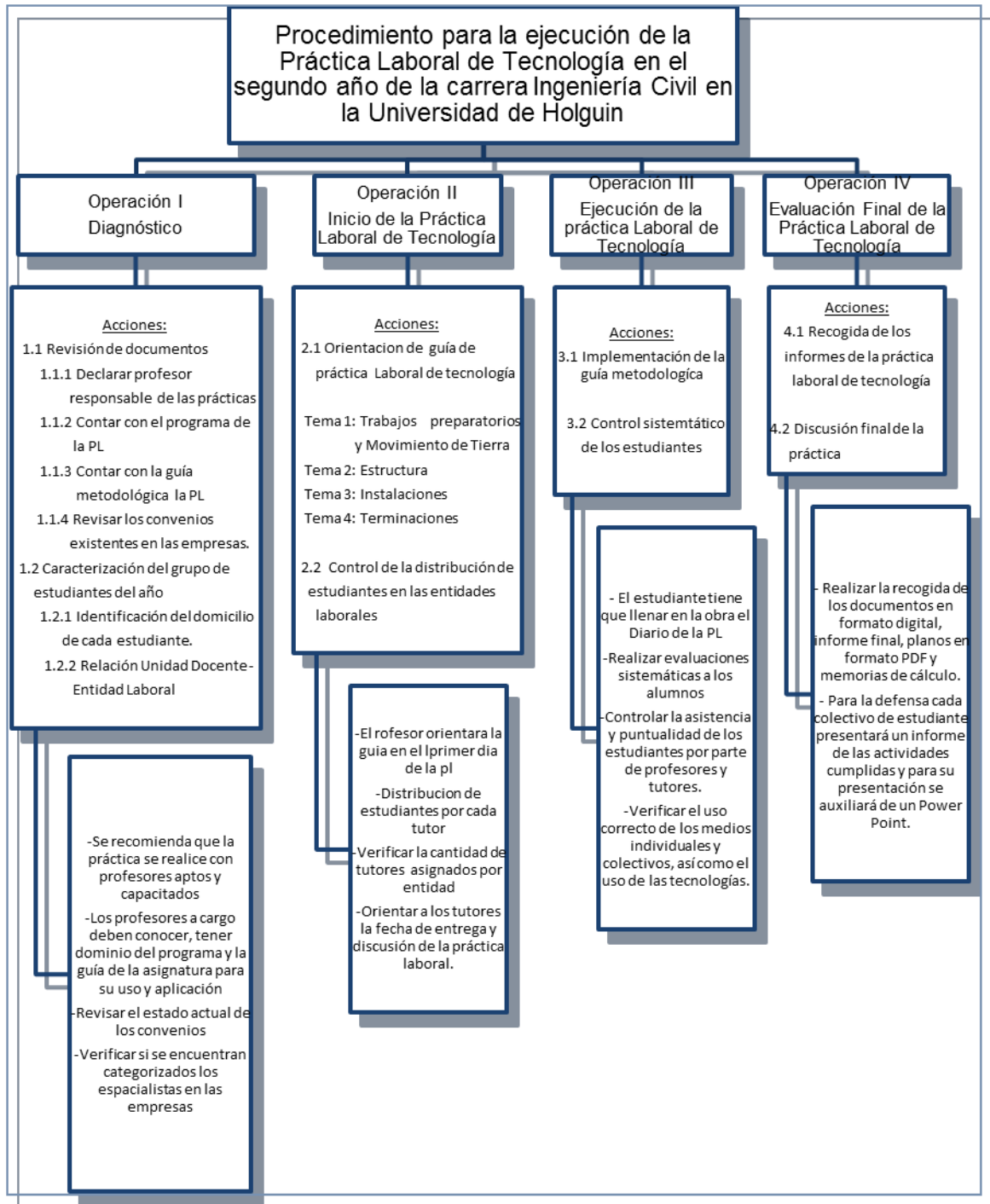


Figura 2.1 Procedimiento para la ejecución de la Práctica Laboral de Tecnología en el segundo año de la carrera Ingeniería Civil en la Universidad de Holguín.

2.3 Valoración de la factibilidad del procedimiento a partir de la valoración de especialistas.

En el siguiente epígrafe se presenta el resultado obtenido del proceso de valoración de la factibilidad del procedimiento realizado para mejorar la formación profesional desde las prácticas laborales de estudiantes de segundo año de la carrera Ingeniería Civil. El mismo se obtuvo a través del método Consulta a Especialistas, para constatar la validez del principal aporte de la investigación.

Los especialistas que aportan sus criterios poseen conocimiento teórico y experiencia en el trabajo relacionado con la temática que se aborda. Algunos datos que permiten la caracterización de estos pueden observarse en la tabla 2.1 siguiente:

Tabla 2.1 Especialistas escogidos para valorar la factibilidad del procedimiento

CARGO	GRADO CIENTÍFICO	CATEGORÍA DOCENTE
Jefa de la carrera Ingeniería Civil	Máster	Profesora Auxiliar
Jefa del Colectivo interdisciplinar de tecnología, conservación, ciencias empresariales y topografía	Máster	Profesora Asistente
Jefa de la Disciplina Diseño de Estructuras	Máster	Profesora Asistente
Profesora del Departamento Construcciones	Máster	Profesora Asistente
Empresa Constructora de Obras de Arquitectura N. 19	Ingeniero	-
Empresa Constructora de Obras de Ingeniería N. 17	Ingeniero	-
GEOCUBA	Ingeniero	-

Para recoger las opiniones se empleó el método de Encuesta y para evaluar el procedimiento se les indicó a los especialistas considerar los criterios siguientes:

- 1- Objetividad del procedimiento
- 2- Estructura del procedimiento (Atendiendo a el contenido de las Operaciones y acciones)
- 3- Calidad en la redacción y uso del lenguaje científico
- 4- Correspondencia del esquema propuesto con el procedimiento
- 5- Vínculo de la universidad con las empresas
- 6- Posibilidad de aplicación en la práctica

El cuestionario cuenta con una escala literal, homogénea para todos los criterios a evaluar, que consta de cinco categorías, las cuales son:

- 1: Adecuación óptima
- 2: Muy Adecuado
- 3: Adecuado
- 4: Poco Adecuado
- 5: No Adecuado

Se envió a los especialistas, una primera versión de la propuesta recibándose respuestas del 100 % de los mismos. Los resultados obtenidos se muestran en la tabla 2.2 siguiente:

Los resultados obtenidos se concentran fundamentalmente en las categorías de Muy Adecuado, Adecuado y Poco Adecuado, resultandos favorables para el criterio: correspondencia de las funciones que se declaran para cada componente y la realidad y en menor medida resultan favorables para los criterios: portada, correspondencia del esquema con la estrategia, claridad de la redacción y uso del lenguaje científico y posibilidad de aplicación en la práctica social.

Tabla 2.2. Resultados de la primera consulta a especialistas.

No	Indicadores	Escalas (%)				
		AO	MA	A	PA	NA
1	Objetividad del procedimiento	90	5	5	0	0
2	Estructura del procedimiento (Atendiendo a el contenido de las Operaciones y acciones)	85.9	8	6.1	0	0
3	Calidad en la redacción y uso del lenguaje científico	30	53.7	6.3	10	0
4	Correspondencia del esquema propuesto con el procedimiento	66.6	22.2	11.2	0	0
5	Vínculo de la universidad con las empresas	40	25.5	24.5	10	0
6	Posibilidad de aplicación en la práctica	44.4	11.1	33.3	11.2	0

Resultaron de gran valor las observaciones realizadas por los especialistas referentes a:

- Calidad en la redacción y uso del lenguaje científico.
- Vínculo de la universidad con las empresas
- Posibilidad de aplicación en la práctica.

Se tuvo en cuenta todas las consideraciones realizadas por los especialistas, modificándose la propuesta. Luego de un proceso de mejora del procedimiento se realizó otra encuesta para ser considerada nuevamente donde se obtuvo los siguientes resultados. Esta vez respondieron también todos los especialistas consultados y el análisis de sus respuestas arrojó los resultados siguientes (tabla 2.3)

Tabla 2.3. Resultados de la segunda consulta a especialistas.

No	Indicadores	Escalas (%)				
		AO	MA	A	PA	NA
1	Objetividad del procedimiento	99	1	0	0	0
2	Estructura del procedimiento (Atendiendo a el contenido de las Operaciones y acciones)	90	6.6	3.4	0	0
3	Calidad en la redacción y uso del lenguaje científico	80	10.8	9.2	0	0
4	Correspondencia del esquema propuesto con el procedimiento	89	11	0	0	0
5	Vínculo de la universidad con las empresas	70	15	15	0	0
6	Posibilidad de aplicación en la práctica	96	2.1	1.9	0	0

En esta ocasión las calificaciones de los criterios se concentran en las categorías de Óptimamente Adecuado, Muy Adecuado y Adecuado, los especialistas no aportaron sugerencias para la modificación de la propuesta, considerando la validez de su puesta en práctica, lo que evidencia el consenso en la pertinencia de la estrategia que se propone.

Conclusiones parciales del capítulo

Se elaboró un procedimiento basado cuatro operaciones y acciones para la ejecución de la Práctica Laboral de Tecnología en el segundo año de la carrera Ingeniería Civil en la Universidad de Holguín el cual está dirigido a los profesores del Departamento de Construcciones, así como se logró valorar la pertinencia del procedimiento a partir de la consulta a especialistas.

CONCLUSIONES GENERALES

Como resultado del proceso investigativo que se realiza se arriba a las conclusiones generales siguientes:

- 1- Los fundamentos epistemológicos que sustentan el proceso de formación profesional desde la práctica laboral investigativa de la carrera Ingeniería Civil en el segundo año Plan de Estudio E de la Universidad de Holguín, resultaron de una alta pertinencia para su estudio y aplicación.
- 2- Se caracterizan las tendencias de las prácticas laborales investigativas en el segundo año de la carrera Ingeniería Civil de la Universidad de Holguín.
- 3- Se diagnostica el estado actual de la formación laboral de los estudiantes de segundo año que cursan la carrera de Ingeniería Civil por el Plan de Estudio E en la Universidad de Holguín.
- 4- Se elabora un procedimiento para la ejecución de la Práctica Laboral de Tecnología en el segundo año de la carrera Ingeniería Civil en la Universidad de Holguín para contribuir al mejoramiento de la formación profesional del estudiante.
- 5- Se logró valorar la pertinencia del procedimiento a partir de la consulta a especialistas.

RECOMENDACIONES

Al culminar el proceso de investigación se hacen las siguientes recomendaciones:

1. Efectuar sesiones de trabajo metodológico con los profesores del Departamento de Construcciones y tutores de las entidades laborales de manera que se pueda introducir y generalizar el procedimiento propuesto para ser perfeccionado.
2. Implementar el procedimiento propuesto en el proceso de formación profesional de la práctica laboral investigativa en el segundo año de la carrera Ingeniería Civil en la Universidad de Holguín.

BIBLIOGRAFÍA

- Addine, F. (1996): Alternativa para la organización de la práctica laboral investigativa en los ISP. Tesis en Opción al grado científico de Doctora en Ciencias Pedagógicas. La Habana.
- Alarcón, R. (2014). Conferencia Inaugural Universidad 2014, 9no Congreso Internacional de Educación Superior. La Habana: MES.
- Alonzo, L.B, Cruz, M.C (2020), Maestría en Pedagogía Profesional. Los tipos de aportes de la tesis de maestría en pedagogía profesional; El Procedimiento. Material base, pagina 7
- Alonso, L.B., Cruz, M.C., Ronquillo, L.T., (2022). Enseñanza aprendizaje profesional para formar trabajadores competentes. Editorial Libro Mundo 2022. página 139.
- ALMUIÑAS, José Luis y de Armas, Raúl: La Universidad y el Sector Productivo: Reflexiones y Experiencias. Universidad de La Habana, Cuba, 1999, p.9
- Álvarez de Zayas, C. (2004). La didáctica del proceso docente para el desarrollo de la práctica laboral en las empresas. Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación.
- Campos, S, Zaragoza, N. (2020): El perfeccionamiento del vínculo universidad empresa: una experiencia en la carrera de Ingeniería Civil.
- Campos, S., Urbina, O., Sondón, I., Medina, Y. (2020): La práctica laboral de tecnología en la carrera de Ingeniería Civil en la Universidad de Holguín, Cuba. Revista Científica FAREM-Estelí, Medio ambiente, tecnología y desarrollo humano
- Cantero (2004). La educación superior cubana: logros y perspectivas.
- Capote, G, (2016) La formación de ingenieros en la actualidad. Una explicación necesaria. *Universidad y Sociedad* [online]. 2016, vol.8. ISSN 2218-3620.

- Castañeda, A. (1998): El perfeccionamiento del Modelo del profesional en la carrera de Lic. En Educación en Mecánica: una necesidad para el logro de sólidas habilidades técnico-profesionales en el egresado. Tesis de Maestría en Ciencias de la Educación. Universidad de Oriente. Santiago de Cuba.
- Castillo, C. E. (1997): Pertinencia de la investigación universitaria en el caso de Venezuela. En La Educación Superior en el siglo XXI. Visión de América Latina y el Caribe. Cresal/Unesco, La Habana.
- Companioni, (2015), Revista Electrónica “Actualidades Investigativas en Educación” El proceso de formación profesional desde un punto de vista complejo e Histórico-Cultural.
- Consuegra, A. (2018). La formación laboral de los estudiantes de técnico medio en Mecánica Industrial en las aulas anexas de las empresas. Tesis de doctorado, Universidad de Las Tunas.
- Cruz, M. A. (2019): Problemas actuales de la Didáctica de las Ciencias de la Construcción. Memorias de la 9 Conferencia Científica Internacional de la Universidad de Holguín. Editorial universitaria. ISBN 978-959-7237-34-1.
- Ferreyra, M. G. (2007). Determinantes del desempeño universitario: efectos heterogéneos en un modelo censurado. (Tesis de Maestría en Economía, Universidad Nacional de La Plata, Argentina).
- González (2019)La formación laboral e investigativa a través del vínculo Universidad – empresa. Universidad Central Marta Abreu de Las Villa, Cuba. EduSol, vol. 18, núm. 63, 2018, Centro Universitario de Guantánamo
- Gorgone, H., Galli, D., Acedo, F.; Guillen, G., Diab, J., & Voda, D. (2010). Nuevo enfoque en la enseñanza de la ingeniería. Futuro y relación con el desarrollo sustentable.
- Lorenzo, Y (2015). Concepción didáctica del proceso de formación de habilidades investigativo-laborales en los estudiantes de Contabilidad y finanzas. Estrategia para su implementación En la Universidad de Pinar del Río.

- Martínez, R.M (2003), Reis. Revista Española de Investigaciones Sociológicas: La inserción laboral de los universitarios a través de las prácticas en empresas. página 234.
- Matos, 2004
- MES, 2018 Carrera de Ingeniería Civil. Plan E. Cuba.
- Ministerio de Educación Superior 2018, Plan E - Ing Civil 1 página 146
- MES,2021, Resolución 47/22 Sección Primera De los fundamentos del proceso de formación de los profesionales artículo 3.1, p. 2-3
- Morán, C. A. (2007). Estado del arte y prospectiva de la ingeniería en México y el mundo.
- Oramas, J. (2007). El perfil del ingeniero del año 2020.
- Palacio, C (2012), Tendencias y desafíos en la formación de Ingenieros Civiles, Facultad de Ingeniería. Universidad de Antioquia, Medellín, Revista Ingeniería y Sociedad, p.16
- Palma, C. (2012). Nuevos retos para el ingeniero en el siglo XXI. Revista semestral de ingeniería e innovación de la Facultad de Ingeniería, Universidad Don Bosco. Junio – Noviembre.
- Piña (2018), Prácticas Profesionales y su valor en el futuro desempeño laboral” Seminario para optar al título de Ingeniero Comercial, Mención Administración.
- Resolución No.47 (2022). Ministerio de Educación Superior.
- Pertrillo J.D. Y Arias P. “La vinculación universidad-empresa: el modelo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Mar del Plata.” En: Asociación Latinoamericana de Gestión Tecnológica. Ponencias del IV Seminario Latinoamericano de Gestión Tecnológica. Caracas, Venezuela, ALTEC, 23-25 de septiembre de 1991, vol. 2, pp. 275-294.
- Reséndez N. D. (1998). La vinculación de universidades y empresas: un asunto de interés público y privado, en Revista de la educación superior No. 106, abril – junio 1998, Editorial ANUIES, México, pp. 55-64.
- Restrepo, F. (2007). Perspectivas de las facultades de ingeniería hacia el futuro

- Romero A. de J. (2020) Diseño curricular de la asignatura Práctica laboral de tecnología para la carrera de Ingeniería Civil en Holguín. Tesis presentada en opción al título de Ingeniero Civil. Universidad de Holguín. Cuba.
- Santana, D.O,(2021) Trabajo de Diploma para optar por el título de de Ingeniería en Informática, Tema: Sistema de gestión y control de las Practicas Laborales. p.1
- Tallaferro, D. (2006). La formación para la práctica reflexiva en las prácticas profesionales docentes. Educere, 10 (33), pp. 269-273.
- Ucha, F. (abril 2022). Definición de Procedimientos. Definición ABC. Desde <https://definicionabc.com/procedimientos/>
- Valera, R.S (2009), El proceso de formación del profesional en la educación superior basado en competencias: el desafío de su calidad, en busca de una mayor integralidad de los egresados.
- Zilberstein, J. y Silvestre, M. (2002). ¿Cómo hacer más eficiente el aprendizaje? México, Editorial CEIDE (p.14)