

## **El desarrollo de las habilidades profesionales del Ingeniero Industrial: una orientación educativa de calidad**

### **The development of the professional skills of the Industrial Engineer: a quality educational orientation**

Erika Cleopatra Bernal Barcia <sup>1</sup> ([erica.bernal19@gmail.com](mailto:erica.bernal19@gmail.com)) <https://orcid.org/0000-0003-3423-2865>

Karen Leonela Rodríguez Coveña <sup>2</sup> ([leonelarodriguez28@hotmail.com](mailto:leonelarodriguez28@hotmail.com)) <https://orcid.org/0000-0002-2214-0456>

Elías Alfredo Murillo Celorio <sup>3</sup> ([elias\\_mc83@gmail.com](mailto:elias_mc83@gmail.com)) <https://orcid.org/0000-0003-3427-8783>

### **Resumen**

Se exponen consideraciones del desarrollo de las habilidades profesionales a partir del papel de la universidad contemporánea exige cambios y consecuentemente, la búsqueda de nuevas estrategias de enseñanza, de manera que se requiere fortalecer la formación y desarrollo de las habilidades para resolver problemas emanados de las exigencias de los nuevos retos del mercado laboral. Es por ello que la Ingeniería Industrial, al igual que otras carreras, evoluciona en función de las demandas sociales de profesionales cada día más preparados y con habilidades que lo destaquen a la hora de cumplir con el encargo laboral en el que convive cotidianamente. Se reafirma la importancia que tiene para la Educación Superior promover, generar y difundir conocimientos técnicos y tecnológicos para proporcionar las competencias técnicas adecuadas como contribución al desarrollo cultural, social y económico de la sociedad. Es por ello que las ciencias básicas de Ingeniería Industrial deben propiciar habilidades que conduzcan al estudiante a un desempeño profesional independiente.

**Palabras claves:** Demandas sociales, formación del profesional.

### **Abstract**

Considerations are presented regarding the development of professional skills based on the role of the contemporary university, which requires changes and, consequently, the search for new teaching strategies, so that it is necessary to strengthen the training and development of the skills to solve problems arising from the demands of the new challenges of the labor market. That is why Industrial Engineering, like other careers, evolves based on the social demands of increasingly prepared professionals and with skills that stand out when it comes to fulfilling the work assignment in which they live

<sup>1</sup> Magister en Gestión Estratégica de Tecnología de Información y Comunicación. Ingeniera en Sistemas. Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador.

<sup>2</sup> Ingeniero Industrial. Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador.

<sup>3</sup> Magister en Dirección de Operaciones y Seguridad Industrial. Ingeniero Industrial. Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador.

daily. The importance of promoting, generating and disseminating technical and technological knowledge to provide adequate technical skills as a contribution to the cultural, social and economic development of society is reaffirmed. That is why the basic sciences of Industrial Engineering must promote skills that lead the student to independent professional performance.

**Key words:** Social demands, professional training.

La universidad debe formar un profesional con perfil amplio, que esté en capacidad de resolver los problemas que se le presentan en los campos de acción de su objeto de trabajo, con profundidad e integralidad, independencia y creatividad, sobre la base del sistema de conocimientos y habilidades correspondientes a la rama del saber que estudia.

Las grandes transformaciones en el orden económico y social, que se identifican con la globalización que se ha presentado en todos los campos, han cambiado la concepción del hombre y su universo y esto se ha traducido en cambios en la educación, no solo en su concepción general, sino en los enfoques pedagógicos y en los contenidos curriculares en los que perdió preponderancia lo factual, para dar paso a lo axiológico y actitudinal, con un énfasis en lo valorativo, sin que ello implique una relegación de lo cognitivo. Todo ello como resultado de una visión holística de la formación en la multiplicidad de aspectos que la caracterizan.

Es innegable, por tanto, la necesidad de una visión integradora, pero que se traduzca en acciones concretas encaminadas a cambios que impliquen dejar de lado las disciplinas, sus límites y el consiguiente poder que para el docente significa “poseer” el correspondiente saber.

Los paradigmas de la educación cambian por necesidad, por pertinencia y solo posteriores evaluaciones darán la respuesta y podrán determinar lo adecuado de estas transformaciones, a las que incuestionablemente la educación, como proceso dinámico, está obligada a transitar en correspondencia con el ritmo de los cambios y necesidades sociales.

Los cambios de paradigma implican renovación en el significado de los conceptos y categorías, así como de la forma de relacionarlos. Ello se expresa en cambios epistemológicos, axiológicos y actitudinales frente a los procesos, fenómenos o situaciones que se interpretan e investigan desde los nuevos paradigmas y que modifican la forma de desarrollar o interpretar los procesos.

Cuando en el proceso de formación de los profesionales, se habla de un cambio de paradigma en la educación, debe reflejar un tránsito del protagonismo del profesor al protagonismo del estudiante, del discurso a la acción constructora, de la uniformidad a la diferenciación personal. Todo ello, desde el plano teórico explicativo, lo que requiere nuevas categorías didácticas que expresen de manera más dinámica el proceso y sus transformaciones.

---

## **Proyecto curricular: habilidades profesionales**

El nuevo proyecto curricular concebido para la carrera Ingeniería Industrial desde el año 2007, reconoce la existencia de tres procesos sustantivos: docencia, vinculación e investigación. Estos tienen como objetivo fundamental: lograr una adecuada formación profesional en los estudiantes, que genere la aplicación de alternativas novedosas y originales en la solución de los problemas de su profesión.

La ULEAM, como organización educativa, basa su estructura orgánica funcional en los lineamientos establecidos por los organismos de Educación Superior, en virtud de lo planteado en la Constitución de la República del 2010. Su misión es la formación de profesionales competentes de grado y posgrado, en diversos campos del conocimiento; fomenta la investigación científica y la innovación tecnológica en estrecha vinculación con la sociedad, al promover, difundir y desarrollar los saberes con una concepción ética, humanista e inclusiva, para aportar al desarrollo socio-económico y cultural del país. Como visión, se plantea ser una institución de Educación Superior del más alto nivel, referente en la región, con creciente reconocimiento nacional e internacional, que promueve, difunde y genera conocimientos con planteamientos debidamente fundamentados y contribuya a la solución de los problemas de la región y del país.

Entre los objetivos específicos de la ULEAM se encuentran integrar la docencia, la investigación y la extensión en función de las necesidades institucionales, regionales y del país; lograr la conducción científica del proceso docente-educativo en la Educación Superior; organizar y ejecutar las investigaciones desde la universidad y para la universidad; lograr la participación de docentes y estudiantes en la solución de problemas por la vía científica; lograr mayor calidad en la concepción de la extensión universitaria y elevar la calidad de la docencia universitaria consolidando el vínculo docencia-investigación.

Esta universidad se proyecta también por actualizar sistemáticamente el seguimiento a los estudiantes y a los egresados, con el propósito de constatar su impacto en el tejido socio-productivo de la provincia Manabí y en consecuencia, comprender la pertinencia de la oferta formativa universitaria de esta institución. En este sentido, el seguimiento continuo de la integración social es una fuente de indicadores que sirven como referentes a la planificación académica institucional.

Esta universidad se proyecta por actualizar sistemáticamente el seguimiento a los estudiantes y a los egresados, con el propósito de constatar su impacto sociolaboral y en consecuencia, comprender la pertinencia de la oferta formativa universitaria de esta institución. En este sentido, el seguimiento continuo de la integración social es una fuente de indicadores que sirven como referentes para la planificación académica institucional.

Por su parte, las Conferencias Mundiales sobre la Educación Superior celebradas en los años 1998 y 2009, constituyeron escenarios privilegiados para expresar la responsabilidad social de las universidades con la formación de profesionales

competentes. En la última se ratificó la función de la enseñanza de tercer ciclo para enfrentar los desafíos mundiales vinculados a la erradicación de la pobreza, el desarrollo sostenible y la educación para todos. Además, se ratificó su compromiso con el mejoramiento, el acceso y la calidad de esta enseñanza.

El objetivo de la carrera es formar profesionales en lo científico técnico humanístico para el diseño, gestión, implementación, organización, evaluación, sistematización y optimización de los procesos y recursos, con el propósito de dar respuestas integrales y positivas a las necesidades que se originan en el sector de la producción de bienes y/o de servicios, que se convierten en agentes promotores del desarrollo social, económico y del bienestar del país.

La estructura organizacional actual de la carrera Ingeniería Industrial está constituida por una Junta de Facultad, Consejo de Facultad, Decanato, Coordinación Académica, Cuerpo Docente, Comisiones Permanentes, Personal Administrativo y de Servicio. La profesión de la Ingeniería Industrial y su función han cambiado significativamente en los últimos 20 años; el surgimiento de nuevas tecnologías, exigido por la intensa competencia, continuará dirigido al desarrollo de nuevos procesos y productos tanto en servicios como en manufactura. Se estima que surgirán también nuevas prácticas de administración y trabajo, estructuras organizativas y métodos de decisión como complemento a estos nuevos procesos y productos. Los ingenieros industriales requerirán mejorar significativamente sus capacidades para tener éxito en este ambiente competitivo, por lo que el desarrollo de esas capacidades representa uno de los retos principales que van a enfrentar en su trayectoria profesional.

La facultad de Ingeniería Industrial es reconocida por su nivel de excelencia en la formación de profesionales en ingeniería, con programas de estudio de la más alta calidad académica, con sólidos conocimientos científicos y con un gran compromiso social que contribuye al desarrollo del país en el cambio de la matriz productiva, orientándose a las necesidades de la industria y los mercados. El objetivo general de la facultad es formar Ingenieros Industriales idóneos y competentes con conocimientos, habilidades y actitudes, a través de la construcción, transmisión, adaptación y aplicación del conocimiento científico y tecnológico en el área industrial y empresarial para contribuir al desarrollo socioeconómico y cultural del país, en concordancia con los objetivos del Plan Nacional de Buen Vivir.

El proceso de enseñanza-aprendizaje del Ingeniero Industrial se basa en una dimensión proyectiva, que incluye su diseño, ejecución, evaluación y orienta sus resultados a lo personal y social donde se reconoce la multilateralidad de interrelaciones, así como la heterogeneidad de los participantes. Formar profesionales en lo científico técnico humanístico, para el diseño, gestión, implementación, organización, evaluación, sistematización y optimización de los procesos y recursos, con el propósito de dar respuestas integrales y positivas, a las necesidades que se originan en el sector de la producción de bienes y/o de servicios, convirtiéndose en agentes promotores del desarrollo social.

El perfil del docente está encaminado a un profesional en Ingeniería Industrial, Civil o afín, experiencia docente, experiencia en conocimientos de normas, manejo de CAD y simbología de dibujos de Ingeniería. Es importante destacar, que la carrera fundamenta sus objetivos en lograr la capacidad para evaluar proyectos de inversión, aplicar estrategias en operación y regularización de mercados, desarrollar planes organizacionales, interpretar normas administrativas, aplicar estrategias de desarrollo empresarial y administrar los recursos humanos. Este profesional debe promover y desarrollar diversos tipos de organizaciones en los campos públicos y privados, como un agente de cambio al poner en práctica las habilidades para percibir y diagnosticar situaciones en el contexto en el que se desenvuelve, cuestión que todavía es insuficiente desde la integración de los procesos sustantivos universitarios.

La formación de ingenieros industriales tiene un enfoque centrado en el estudiante, pues a medida que logra claridad en lo que debe saber y comprender lo demuestra mediante la puesta en práctica de las competencias profesionales. En la carrera, el aprendizaje de los estudiantes está asociado a las líneas de formación básica y especializada de acuerdo con cada nivel, la investigación y generación de proyectos en todos sus niveles y el vínculo con la comunidad. Se considera que el aprendizaje es un proceso constructivo interno, que tiene como punto de partida los conocimientos previos y la práctica y se produce cuando entra en conflicto lo que el estudiante ya sabe y lo que debería saber. En dicho proceso se construyen saberes culturales, que se facilitan gracias a la mediación e interacción con otros.

La caracterización de la carrera permite confirmar que en la malla curricular se conciben créditos para las áreas de formación básica, profesional y humana, las asignaturas optativas, la vinculación social y los seminarios. Además, en la documentación oficial se proyectan aspectos que favorecen el perfeccionamiento de la misma. La carrera actual responde a la formación en disciplinas tecnológicas presentes en el plan de estudio actual y le resulta imprescindible para actuar en muchas de las actividades de servicio. Estas disciplinas propiciaron una solidez en la actuación de los graduados al interactuar, desde la práctica, en plantas industriales muy diferentes entre sí.

La carrera de Ingeniería Industrial se estudia en la ULEAM desde 1986 y prepara profesionales cuya función es la de conductor de procesos de cambio en toda la cadena del valor suministros - transportación - producción - venta - servicios de posventa. Estudia las interrelaciones que se presentan entre los recursos humanos, financieros, equipamiento, materiales, energéticos y de información con el objetivo de lograr el máximo rendimiento, eficiencia, eficacia y competitividad de cualquier organización optimizando sus procesos mediante la planificación, organización, conducción y control. Este ingeniero está preparado para trabajar en el diagnóstico organizativo, como consultor de procesos de reestructuración empresarial, implementación de diseño logístico, calidad total, gestión de proyectos, diseño del trabajo, gestión de recursos humanos y otras funciones de investigación - proyección y reorganización de empresas.

En su proceso de desarrollo la carrera de Ingeniería Industrial ha ido atemperando sus planes y programas de estudio a los requerimientos modernos del desarrollo de la ciencia y la tecnología y los cambios del entorno. Entre los elementos relevantes de estas transformaciones se encuentran el uso pionero y sostenido de la computación, la formación sólida en disciplinas tecnológicas, así como en las técnicas de dirección, y la actual universalización de la enseñanza que es todo un inmenso reto que enfrenta el país en estos momentos. Hoy en la carrera se aplica el Plan de Evaluación y Acreditación encaminado a la formación de un ingeniero industrial de perfil amplio.

Las habilidades se fortalecen con la formación práctica del futuro profesional; a lo largo del currículo y toma en consideración las acciones investigativas en esta dirección. La realización de las prácticas le permitirá la consolidación de los siguientes resultados de aprendizaje en cada unidad de organización curricular: en la Unidad Básica se modelan y simulan sistemas y realidades complejas, se analizan problemas y sistemas complejos (análisis y abstracción), interpretan, analizan, integran y evalúan información y datos; aplican los conocimientos de matemática, física, química y otras materias asociadas a la ingeniería; aplica tecnologías, técnicas y herramientas modernas de ingeniería.

En la Unidad Profesional se diseñan y desarrollan de modo interdisciplinar sistemas y productos complejos, mide y evalúa procesos, productos, sistemas. Además, aplica conocimientos: de calidad, ergonomía y seguridad industrial, de ciencias sociales y humanidades, de producción, fabricación y marketing de productos, de materiales, componentes y sus aplicaciones, de leyes en ingeniería. Identifica, evalúa y controla el riesgo en ingeniería, planea, organiza, dirige y controla personal, procesos, proyectos, en empresas, asesora, consulta, audita y evalúa procesos, sistemas en empresas, trabaja en equipos y entornos internacionales.

En la Unidad de Titulación se identifican problemas de investigación de tipo exploratorio, descriptivo y de intervención; determina objetivos y enfoques metodológicos de estudio exploratorio, descriptivo y de intervención profesional; explica con fundamentos epistemológicos de la profesión, la ciencia y la tecnología, los resultados obtenidos del proceso de exploración y descripción; investiga y organiza información y datos; diseña y conduce experimentos científicos, afronta adecuadamente la crítica y el conflicto, se concientiza de los problemas contemporáneos y se compromete con la ética profesional, social y legal.

El estudio del proceso de formación profesional de los estudiantes de Ingeniería Industrial impone la necesidad de hacerlo sin reduccionismos, tomando en consideración concepciones tanto didácticas como pedagógicas al asumir puntos de vista sobre cómo se produce el mismo. Durante las últimas décadas del pasado milenio, la formación del Ingeniero Industrial se enfrenta a nuevos desafíos: la globalización de la economía, los progresos de la ciencia, la tecnología, la comunicación y la información. Estos cambios impactan en los sistemas de producción,

en la organización social y en la vida cotidiana. El mundo de hoy requiere condiciones de polivalencia, flexibilidad, capacidad de anticipación y representación, todo lo cual impone a la técnica y profesional, en particular nuevos retos.

Generalmente, la formación hace referencia a un programa o plan de estudios que se le ofrece a las personas, desde una instancia totalmente externa a ellas y una vez acreditados los cursos correspondientes, la formación se ha consumado, por lo tanto, las personas están listas para desarrollar una determinada tarea en la sociedad.

Diferentes enfoques en la psicología han considerado que las habilidades constituyen elementos psicológicos estructurales de la personalidad, vinculados a su función reguladora-ejecutora, que se forman, desarrollan y manifiestan en la actividad, asumiendo así, que la teoría de la actividad es el fundamento ineludible para un adecuado enfoque del problema.

El nivel cognitivo, que a su vez tiene como base el nivel anterior, se expresa en la asimilación de conocimientos, acciones y comportamientos y se caracteriza por el descubrimiento consciente, el análisis, la selección, la generalización y fijación de las propiedades y vínculos esenciales de la realidad, así como de los modos de actuación y utilización conveniente de estas propiedades y vínculos. En este nivel el aprendizaje pasa por la experimentación y la observación, la comprensión y el razonamiento, el ejercicio y el autocontrol y lo dirigen los fines y las tareas conscientemente planteadas.

El aprendizaje de las habilidades profesionales y, por tanto, la formación de las mismas, se desarrolla en la actividad, a través de la actuación del estudiante con el fin de satisfacer determinadas necesidades, preferentemente de la sociedad. Tiene, además, un carácter personalógico, porque las características anatomofisiológicas, neurofisiológicas y neuropsicológicas y sociológicas de cada estudiante, implican diferenciar el aprendizaje, tendiente a transformar su personalidad al atender no solo lo cognitivo, sino también lo afectivo, o sea, no solo lo ejecutor, sino también lo inductor.

Vigostky hace accesible el análisis realmente científico, al afirmar que la fuente del movimiento y la acción voluntaria no yace ni dentro del organismo, ni en la influencia directa de la experiencia pasada, sino en la historia social del hombre; en esa actividad laboriosa en sociedad que marca el origen de la historia de la humanidad y en esa comunicación que fue la base ontogénica del movimiento voluntario y de la acción intencionada, lo cual se asume como presupuesto teórico esencial de la formación de las habilidades profesionales.

De la anterior consideración se deduce que las habilidades profesionales constituyen la esencia de la actuación del profesional y un punto de partida del modelo del profesional. Estas descansan sobre la base de los conocimientos teóricos y prácticos de los que se ha apropiado el sujeto y en el resto de las habilidades antes mencionadas.

Por otra parte, es importante el sentido subjetivo, la historia personal del estudiante y su influencia en la formación de las habilidades profesionales, o sea, la regulación

inductora de la personalidad, predominantemente afectiva, en que, además de las necesidades y motivos, también influyen las vivencias afectivas, la voluntad, los intereses las aspiraciones, intenciones, ideales, en una interrelación compleja, dinámica y evolutiva entre lo interno y lo externo.

Es por ello, que el proceso de formación profesional de los estudiantes desde el punto de vista filosófico, parte de reconocer la integración y combinación armónica de las formas existenciales de la actividad: actividad cognitiva, expresión del saber (conocimientos), actividad transformadora, expresión del hacer (habilidades profesionales), las cuales están mediadas por la actividad valorativa, expresión del ser (cualidades y valores) y actividad comunicativa, expresión del convivir (normas de comportamiento y convivencia social donde esté insertado y en la sociedad en sentido general).

Como puede apreciarse, en todas estas investigaciones se ofrecen modelos, métodos, herramientas, estrategias y metodologías para el desarrollo de habilidades profesionales, que van desde su diseño curricular hasta la dinámica y evaluación de dicho proceso. No obstante, los objetivos de estas no trascienden a la investigación sobre los conceptos didáctico metodológicos contextualizados, los modelos y metodologías no se basan en los sustentos psicopedagógicos de la formación de las habilidades profesionales, ni le dan el tratamiento necesario al indicador de solidez y en su descripción, no se abordan ni se fundamentan en principios específicos que guíen el proceso, por lo que se considera necesario incursionar en tan importante temática de la formación *científico-técnico profesional*, reconocido como la expresión de la formación de las habilidades profesionales básicas que tiene lugar a través de la relación entre los problemas profesionales científico-técnico, los conocimientos profesionales científico-técnico y los núcleos de habilidades de interrelación básicos, relación que determina en el desarrollo de dicho proceso, la apropiación, profundización y consolidación en la formación profesional de los estudiantes de Ingeniería Industrial.

Este componente se refiere a la enseñanza - aprendizaje como acción intencional, sistemática, que procura organizar las condiciones que propician el aprendizaje y connotar las habilidades que le dan singularidad. Su esencia radica en potenciar actitudes flexibles y responsables, en la toma de decisiones, ejecución de tareas y búsqueda de soluciones basándose en la cooperación, imaginación y creatividad. Abordar con autonomía y creatividad problemas tecnológicos sencillos trabajando de forma ordenada y metódica (diseñar y construir objetos o sistemas que resuelvan el problema estudiado, y evaluar su idoneidad).

Basándose en el método de indagación, presupone desarrollar interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, generando iniciativas de investigación, así como de búsqueda y elaboración de nuevas realizaciones tecnológicas; estimular la capacidad personal de aprendizaje, basándose en los aspectos más importantes del aprender a aprender y promover la responsabilidad por el aprendizaje propio, llevando a la práctica los contenidos teóricos y relacionándolos con la realidad.



Los *problemas profesionales científico-técnicos*, entendidos como aquellos que promueven el perfeccionamiento del proceso de formación del Ingeniero Industrial a partir de contradicciones que se manifiestan en los procesos de análisis, diseño, investigación, desarrollo y administración para aplicar tecnologías, técnicas y herramientas modernas de ingeniería. Los problemas profesionales tienen una condicionante social, se determinan sobre la base de la valoración de la formación de las habilidades profesionales para la aplicación de los conocimientos, transformación y reconstrucción de lo aprendido a nuevas problemáticas y situaciones. A tono con lo anterior, el problema profesional es la expresión de contradicciones dialécticas que se manifiestan en el cumplimiento de las exigencias organizativas, funcionales, tecnológicas y productivas o de servicios de un determinado puesto de trabajo.

Partir de las consideraciones anteriores plantea exigencias para la búsqueda, perfeccionamiento, adecuación y ajuste de los métodos de trabajo con los estudiantes, dirigidos al desarrollo de habilidades profesionales a través de la solución multidisciplinar de los problemas de la profesión.

Muy relacionada con los problemas profesionales está la disponibilidad de medios materiales profesionales en los contextos laborales (herramientas, accesorios, instrumentos de medición y de diagnóstico), resultado de la obra humana en este campo del saber, y cuyas limitaciones pueden ser fuente de problemas profesionales. Esto está relacionado con características del contexto como: la heterogeneidad en cuanto a los servicios que se prestan, la disponibilidad de medios materiales, la preparación profesional de su personal y las vías a que tienen acceso para la superación profesional.

Para la identificación de los problemas profesionales científico-técnicos que deberán resolver los estudiantes por medio de la actividad profesional, se deben tener en cuenta: las contradicciones o conflictos técnico-profesionales, la profesionalización curricular, los ejes de formación y la combinación armónica en el proceso de socialización.

Dada la variedad de problemas profesionales y la complejidad y multilateralidad de las soluciones que estos exigen, se presenta una contradicción entre las exigencias que los mismos plantean y la preparación de los estudiantes para resolverlos, por lo que habitualmente en los contextos laborales estos problemas se descomponen con el propósito de: disminuir su complejidad, facilitar la actualización de los conocimientos y las habilidades necesarias para solucionarlos, posibilitar la cooperación con profesionales de una misma o de diferentes especialidades y facilitar la organización de la mano de obra que participará en su solución.

Las actitudes a desarrollar están dadas en la mejora constante, descartar el conformismo, reconocer los propios errores y de los demás en función de mejorar los resultados futuros, buscar el liderazgo y reconocerlos en otros, desarrollar la habilidad para trabajar en equipo, interesarse por el bienestar de la comunidad, y lograr el

respeto a la dignidad humana, la naturaleza, la libertad, la justicia y la búsqueda del bien común como una expresión solidaria e integral.

Las destrezas están enfocadas en la indagación, interpretación, argumentación y sistematización de la información y las prácticas, investigación, resolución de problemas, pensamiento sistémico, planificación y gestión por procesos, gestión del conocimiento, trabajo en grupos colaborativos y la gestión del talento humano.

la necesidad de fortalecer la formación de los profesionales de Ingeniería Industrial para que se apropien de las habilidades profesionales con la finalidad esencial de mejorar la calidad de los procesos tecnológica para el desempeño de sus diversas actividades y potenciar el desarrollo productivo de las distintas líneas que generan procesos de producción del país, ligados a los conocimientos constantes en su formación, lo que les permite ser actores principales en la generación de proyectos que contribuyen al aprovechamiento sostenible de los recursos que se generan en el país. La base del desarrollo profesional debe sustentarse en un modelo que promueva la intensidad tecnológica en la producción primaria de bienes intermedios y finales.

La formación de habilidades profesionales propuesto, se fundamenta en el enfoque sistémico estructural funcional, el cual permite la explicación de los componentes y sus relaciones. Asimismo, permite la delimitación de las nuevas cualidades que adquiere el sistema. En concordancia con ello, el modelo que se presenta constituye una estructura sistémica, donde los elementos que lo integran se complementan y, a la vez, tienen relativa independencia; se asume como una representación ideal, abstracta y sintética que permite comprender, explicar e interpretar, desde las ciencias pedagógicas, el tratamiento a la formación de las habilidades profesionales, tomando en consideración la relación existente entre el carácter diverso de la apropiación de las habilidades básicas para resolver problemas profesionales y el carácter integrador de la sistematización de las habilidades básicas para resolver problemas profesionales

## Referencias

- Barberán, J. P. (2018). La formación del Ingeniero Industrial del Ecuador: una mirada desde la Universidad Laica Eloi Alfaro de Manabí. *Opuntia Brava* (10), 1. Recuperado de <http://opuntiabrava.ult.edu.cu>
- Barberán, J. P. (2018). La formación de habilidades: un procesamiento para la formación profesional del Ingeniero Industrial en la ULEAM. *Opuntia Brava* (10), 1. Recuperado de <http://opuntiabrava.ult.edu.cu>
- Bermejo, J. (2005). *Narrativa Audiovisual. Investigación y Aplicaciones*. Madrid: Pirámide.
- Castellanos, R. y Ríos, M. (2010). La formación docente desde la perspectiva de profesores y directivos. *Revista Iberoamericana de Educación* (52/5), pp. 23-29. Recuperado de <http://www.rieoei.org/deloslectores/3357Castellanos.pdf>
- CEAACES (2009). Evaluación de desempeño institucional de las universidades y escuelas politécnicas del Ecuador. *Mandato Constituyente No. 104 Ecuador*.

Recuperado de [http://www.ceaaces.gob.ec/sitio/wp-content/uploads/2014/02/informe\\_final\\_universidades\\_m141.pdf](http://www.ceaaces.gob.ec/sitio/wp-content/uploads/2014/02/informe_final_universidades_m141.pdf)

CEAACES (2015). *Reglamento de Régimen Académico de la Educación Superior del Ecuador*. Recuperado de <http://www.ces.gob.ec/gaceta-oficial/reglamentos>

Cedeño, R. (2008). *Investigación científica y diseño de tesis*. Manta, Ecuador: Mar Abierto.

Delors, J. (1996). Formar a los protagonistas del futuro. *El Correo de la UNESCO*, Año XLIX, pp. 6-11. París, abril.

Finocchio, S. y Legarralde, M. (2006). Formación continua en América Latina. *Cuadernos de Estudios Empresariales*, (15), pp.6-8. Recuperado de <http://www.fundacioncepp.org.ar>

Leontiev, A. N. (1975). *Actividad, conciencia y personalidad*. La Habana: Pueblo y Educación.

*Plan Nacional para el Buen Vivir (2013-2017)*. Recuperado de <http://www.buenvivir.gob.ec>

Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (2014). *Convocatoria a la presentación de programas/proyectos de investigación científica y tecnológica*. Quito, Ecuador.

ULEAM (2013). *Modelo Educativo: Manual de Información y Orientación Académica de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí*. Ecuador: Mar Abierto.

UNESCO (2009). *Conferencia mundial sobre la Educación Superior: La nueva dinámica de la Educación Superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo*. París. Recuperado de [http://www.unesco.org/education/wche2009/comunicado\\_es.pdf](http://www.unesco.org/education/wche2009/comunicado_es.pdf)

UNESCO (2011). *Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: visión y acción*. Recuperado de [http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration\\_spa.htm](http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm)

Zabala, A. (1992). Aula de innovación educativa. *Aula de Innovación Educativa* (versión electrónica).