

MUJERES INGENIERAS Y SU CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO LOCAL WOMEN ENGINEERS AND THEIR CONTRIBUTION TO LOCAL DEVELOPMENT

Autoras: M.Sc. Naivys Martínez Mirabal, Profesora Asistente.

naivysmm1310@gmail.com

Orcid: 0000 -0001 -5424- 2450

Ing. Zoraida Acevedo Artigas, Profesora Instructora

zori89@nauta.cu

Orcid: 0000-0003 - 1896- 6607

Institución: Universidad Agraria de La Habana Fructuoso Rodríguez Pérez, Centro Universitario Municipal Quivicán

Localidad: Quivicán, Mayabeque, Cuba

Resumen

El Centro Universitario Municipal es una alternativa para fortalecer el desarrollo territorial. Permite la gestión del conocimiento y la formación de profesionales en correspondencia con las demandas del municipio. En Quivicán es mayor el número de mujeres que cursan estudios universitarios, incluidas las carreras de perfil ingenieril. Las ingenieras en procesos agroindustriales formadas en Quivicán en su mayoría desempeñan funciones en los centros de ciencia e investigación en el territorio. La presente investigación tiene como objetivo Visibilizar el papel de las mujeres ingenieras en procesos agroindustriales y su contribución al desarrollo local en Quivicán. A partir del enfoque mixto de la investigación se emplearon métodos teóricos y empíricos para el cumplimiento del objetivo.

Palabras clave: Centro Universitario Municipal, Ingeniería en procesos agroindustriales, mujeres ingenieras, desarrollo territorial

Abstract

The municipal university center is an alternative to strengthen territorial development. It allows knowledge management and the training of professionals in accordance with the demands of the municipality. In Quivicán, the number of women pursuing university studies is higher, including engineering profile careers. The female engineers in Agroindustrial processes trained in Quivicán mostly perform functions in science and research centers in the territory. The present research aims to make visible the role of women engineers in Agroindustrial processes and their contribution to local

development in Quivicán. Based on the mixed approach of the research, theoretical and empirical methods were used to achieve the objective.

Keywords: Municipal University Center, Agroindustrial Process Engineering, Women Engineers, Territorial Development

Introducción

La universidad cubana actual es científica, tecnológica y humanista y mediante sus procesos sustantivos de formación del profesional, el posgrado, la investigación y la extensión, hace que las universidades estén estrechamente vinculadas con la sociedad, a la vez que desempeña un papel primordial en la innovación como proceso de aprendizaje y el impulso del desarrollo territorial.

Los Centros Universitarios Municipales (CUM) fueron creados en el año 2002. En correspondencia con lo planteado en el artículo 9 de la Resolución ministerial 47/ 2023 el CUM es el nivel de dirección que tiene básicamente un carácter local en la dinámica de su desempeño, al frente del cual está el director como autoridad máxima, quien se subordina directamente al rector. Es una unidad organizativa de la universidad que tiene como objetivo llevar a cabo todos los procesos y funciones sustantivas de la Educación Superior en la magnitud que se demande por el municipio y en la medida que se asegure la calidad requerida.

La Red de gestión del conocimiento y la innovación para el desarrollo local (GUCID) coordinada desde el Ministerio de Educación Superior, articula al conjunto de la educación superior los actores universitarios y persigue fortalecer las capacidades cognitivas y tecnológicas de los municipios, estrechar los vínculos de las universidades con los restantes actores locales y en particular servir de apoyo a la labor de los gobiernos. En la casi totalidad de los municipios cubanos existen Centros Universitarios Municipales, con potencialidades para fomentar la gestión del conocimiento y la innovación para el DL. Investigaciones realizadas (Fernández y Núñez Jover 2020; Núñez Jover et al., 2020; 2021; Quintero Noa y Núñez Jover, 2020)

El CUM de Quivicán, es una entidad integradora de los procesos universitarios que se desarrollan en el municipio. Se subordina a la Universidad Agraria de La Habana (UNAH) Fructuoso Rodríguez Pérez, de la provincia de Mayabeque.

Diversas son las carreras que se han impartido en este centro, en aras de acercar la universidad a la localidad. Para el curso 2024/2025 cuenta con tres carreras de pregrado: Licenciatura en Educación Preescolar, Ingeniería en Agronomía e Ingeniería en Procesos Agroindustriales.

La revisión de los listados de estudiantes y egresados universitarios en Quivicán permitió determinar que es superior a los hombres el número de mujeres que cursan carreras universitarias, incluidas las

carreras de ingeniería. Dato que evidencia la implementación de políticas de género, el acceso de las mujeres a la educación y los avances hacia el empoderamiento femenino.

La presente investigación tiene como objetivo: Visibilizar el papel de las mujeres ingenieras en procesos agroindustriales y su contribución al desarrollo local en Quivicán, para tal fin se realizó un análisis del Plan de Estudio E de la carrera, así como un seguimiento a estudiantes egresados, específicamente de la carrera de Ingeniería en Procesos Agroindustriales.

Materiales y Métodos

La investigación siguió un procedimiento de tipo mixto, pues integró elementos cualitativos y cuantitativos de investigación. Se desarrolló a partir del análisis teórico de la información que ofrece el Plan de estudio E de la carrera Ingeniería en Procesos Agroindustriales, la tabulación de datos cuantitativos que ofrecen los registros de matrículas y graduaciones en el CUM de Quivicán, así como el seguimiento a egresados.

Se emplearon los siguientes métodos teóricos: el análisis y síntesis de la información obtenida a partir de la revisión de la literatura especializada sobre desarrollo local y de la documentación existente en el CUM, y el método inductivo y deductivo para analizar los referentes teóricos, los enfoques existentes y las tendencias del objeto estudiado. Los métodos empíricos están relacionados con el análisis documental y la obtención de información necesaria para el desarrollo de la investigación en general. Se utilizaron, además, la observación y la entrevista para constatar la ubicación de los egresados y su contribución al desarrollo territorial.

Desarrollo

La carrera Ingeniería en Procesos Agroindustriales, rectorada por la Facultad de Ciencias Técnicas en la UNAH, tiene como fin formar profesionales altamente calificados, capaces de conducir eficientemente los variados procesos que intervienen en la producción, beneficio, conservación e industrialización de los productos agropecuario, con capacidades y métodos de ingeniería para el trabajo, la innovación tecnológica y la creatividad; con adaptación rápida a tecnologías cambiantes en las condiciones de Cuba y del mundo; con capacidad para la acción y la educación social.

La carrera se estudia en el CUM de Quivicán en la modalidad de Curso por Encuentros desde el periodo 2005-2006. Elemento que se puede considerar un paso de avance hacia el desarrollo local pues es parte de la descentralización de la enseñanza y contribuye a la autonomía municipal.

El avance en el proceso de descentralización es clave: “es importante asumir la descentralización territorial como una necesidad para alcanzar un funcionamiento estatal más democrático, en la medida en que se pueda propiciar la decisión más popular, y articular el Estado en su estructura y

funcionamiento mismo desde abajo, que los municipios desempeñen un rol activo, real y fundamental en el diseño y ejecución de políticas públicas, lo que pudiera ser cimiento de una democracia de características más participativas y favorecer mayor relación entre la sociedad civil y el sistema político” (PÉREZ HERNÁNDEZ, 2023: 15-16).

Una fortaleza en la gestión del conocimiento municipal lo constituyen los CUM, quienes además formaron parte activa en la elaboración de las Estrategias de Desarrollo Local.

Hasta la graduación del curso escolar 2023 han egresado 26 ingenieros en procesos agroindustriales, de ellos 15 mujeres, lo que representa el 57 por ciento, aunque es ligera la diferencia, es un avance si se considera que la bibliografía consultada sobre la temática de la presencia femenina en carreras universitarias revela que generalmente las mujeres se inclinan hacia la formación en pedagogía y ciencias sociales.

El perfil del profesional apuesta por un egresado con habilidades para la administración de los sistemas de ingeniería para los procesos tecnológicos y biotecnológicos de la producción agroindustrial sostenible: tecnologías de producción de caña, café y tabaco, de cultivos varios y pecuarias; de beneficios y conservación de las materias primas agropecuarias y de su transformación industrial, en base a la eficiencia, la calidad y la protección de los recursos naturales y el medio ambiente en los eslabones de bases.

Se aspira a que la educación sea la unidad entre ciencia y tecnología. La formación de científicos sin nociones tecnológicas y de ingenieros con deficiente visión científica contradice las tendencias contemporáneas. De modo creciente las necesidades técnicas influyen en el desarrollo del conocimiento científico y a la inversa, la selección de teorías, los programas de investigación, condicionan formas de acción instrumental que envuelven tecnologías.

Se contempla la necesidad de formar profesionales competentes capaces de analizar las distintas tecnologías de avanzada para la agroindustria, entre otras: la utilización racional de los recursos; los cambios tecnológicos en la maquinaria y los sistemas de la producción sostenible; el cuidado del medio ambiente; el uso de las fuentes energéticas renovables y los avances en la ingeniería en general, que tienen una aplicación directa o indirecta en la producción agroindustrial, como son los nuevos paradigmas del conocimiento; el uso de los sistemas automatizados de cómputo electrónico; la automatización de los procesos tecnológicos, entre otros.

La creatividad debe manifestarse a lo largo de toda la Carrera, fundamentalmente mediante la transferencia e innovación de tecnologías, de tal forma que aporte social, económica y políticamente al desarrollo del país, siendo la disciplina integradora Procesos Tecnológicos Agroindustriales y sus asignaturas las rectoras.

El vigente Plan E para la formación de ingenieros agroindustriales tiene como premisas fundamentales Lograr un proceso de formación continua; de perfil amplio, que logre preparar a los estudiantes para el empleo. Cuenta con un total de 1600 horas del currículo, 64 para el currículo propio y optativo electivo y 1536 para el currículo base y por forma organizativa con 80 horas incluidas para la práctica Laboral. Cuenta con once disciplinas: Marxismo Leninismo, Historia de Cuba, Matemática, Física, Química, Preparación para la Defensa, Ciencias de la Ingeniería, Ciencias Agropecuarias, Procesos Económicos y Contables, Procesos Laborales y Procesos de Dirección.

Tras el análisis de las diferentes disciplinas que conforman el plan de estudio se evidencia que desde la concepción de los propios objetivos y contenidos se prepara un profesional con capacidades para contribuir al desarrollo territorial.

La disciplina Marxismo Leninismo contribuye al análisis teórico (científico – social) de los problemas sociales, económicos, políticos, morales, culturales y ecológicos de las ciencias y las tecnologías agroindustriales en los diferentes contextos sociales (territorial, local, nacional e internacional), al mismo tiempo que contribuye a la formación humanística de los estudiantes, en la medida que se eleve la conciencia de su responsabilidad social y ética con respecto a su labor profesional. Es por esto que en la disciplina se articulan, bajo una perspectiva marxista – leninista, contenidos no sólo de filosofía, economía, y teoría política, sino, también, estudios sociales de la ciencia y la tecnología y sociología rural.

La disciplina Matemática desde su objeto de estudio, aporta los métodos y modelos de tratamiento de la información que fundamentan, describen, explican o validan problemas relacionados con el perfil profesional de un Ingeniero en Procesos Agroindustriales. Con la adquisición de conocimientos matemáticos se facilita la comprensión de problemas filosóficos.

La Matemática aporta al modo de actuación del ingeniero con: Los diferentes procedimientos de solución de los modelos que estudia, inducciones y generalizaciones teóricas acerca de métodos de trabajo y modelos, la interpretación de datos, la transformación de la realidad, el establecimiento de analogías, la aplicación de las tecnologías, la informática y las comunicaciones.

Los ingenieros que egresen deben enfrentar de forma independiente, creadora y con alto nivel científico técnico los problemas sociales actuales básicos, más comunes, cotidianos de la profesión, a través del cálculo matemático y el uso de las técnicas modernas de computación, utilizando para ello los paquetes de programa que posibiliten un elevado desarrollo en el manejo de las TIC, aplicando las mismas en español e inglés, para reforzar el conocimiento de la profesión.

La disciplina Física abarca entre sus contenidos la aplicación de leyes, ecuaciones y métodos de trabajo teórico y experimental, de las nuevas tecnologías, entre otras, de la Informática y las

Comunicaciones. Los estudiantes deben demostrar una convicción materialista del mundo mediante el reconocimiento de la objetividad y cognoscibilidad de la materia y, el carácter indisoluble del movimiento con la materia, destacando sus propiedades, las magnitudes físicas, los modelos y las leyes y teorías físicas que rigen los fenómenos físicos presentes en los procesos agroindustriales, utilizando la información científico técnica actualizada tanto en idioma español como inglés.

Los estudiantes deben apropiarse de una capacidad creadora haciendo uso de la computación cuando así se requiera, en la resolución de problemas físicos y de la profesión mediante la aplicación de las leyes y teorías de la Física, valorándolos con una actitud revolucionaria, ética, moral y de defensa de la Patria consecuentes y teniendo en cuenta los criterios económicos y de la agroindustria sostenible.

Desde la Química como Disciplina, se pretende que los estudiantes sean capaces de utilizar los métodos experimentales principales para observar, describir y/o cuantificar fenómenos químicos y bioquímicos mediante el uso de instrumentos y equipos de medición para evaluar magnitudes químicas y físico-químicas que caractericen la composición o las propiedades de sistemas relacionados con el ejercicio de esta profesión agroindustrial.

Entre las indicaciones de la disciplina Preparación para la Defensa se recoge el uso adecuado de las técnicas de la información y las comunicaciones, especialmente aquellas que faciliten la interacción alumno – profesor y la actualización científica – técnica de los estudiantes. Siempre que sea posible, se utilizará la TV didáctica o similares. Para ello valerse de los teleclases, multimedias y otros recursos con que cuenta el centro.

La disciplina Ciencias de la Ingeniería comprende el estudio de la base técnica material empleada en los diferentes procesos tecnológicos de la producción agroindustrial de modo que le permita al profesional comprender a plenitud el papel que juega cada agregado (fuente energética y máquina de trabajo) en la ejecución del proceso.

Contiene, además, asignaturas tales como Informática que le brinda la posibilidad de empleo de las técnicas de computación, tanto para el estudio de los procesos tecnológicos como para los parámetros constructivos y dinámicos de los agregados, así como para la preparación de gráficos, informes y otros documentos impresos, elaborar y evaluar variantes de solución a diversos problemas, trabajo en redes y otras aplicaciones como el uso de software para la toma de decisiones, la organización del trabajo, las evaluaciones económicas y otros.

Como el lenguaje universal de la técnica, debe tener un adecuado dominio de los requisitos técnicos de los diferentes productos y conocer su representación, en tanto que constituyen requisitos de calidad. El estudio y utilización del Idioma Inglés le permite interpretar documentos de carácter

técnico y científico que amplían sus conocimientos y facilitan el intercambio en temas científicos con otros especialistas, ambos de incuestionable importancia para el posterior desarrollo profesional.

La disciplina Ciencias Agropecuarias proporciona los conocimientos y habilidades que permiten interpretar la importancia técnico- económico y social de las Ciencias Agropecuarias, como uno de los pilares importantes en la economía y desarrollo del país, con el objetivo de elevar el aprovechamiento en los cultivos y los animales que se emplean para satisfacer las necesidades alimentarias de la población, al someterlos a la industrialización con el dominio de los conocimientos teóricos y prácticos recibidos y teniendo como base la concepción científica del mundo.

Es importante que los estudiantes apliquen tecnologías que permitan crear hábitos de trabajo, incluido el productivo, disciplina y organización y desarrollando convicciones personales sobre la base de las normas y principios socialistas. Debe, además, confeccionar los informes y trabajos científicos con un alto sentido de la estética, empleando la información económica y las técnicas de computación para la toma de decisiones, así como la información científica en español e inglés y de las técnicas especializadas.

La disciplina Procesos Económicos y Contables pretende desarrollar habilidades de gestión o dirección de la cadena de aprovisionamiento, transportación, producción y servicios, procesos de venta y posventa, con el objetivo de lograr eficiencia, eficacia y competitividad, mediante el dominio de las técnicas avanzadas en los campos de la Gestión Económico-Financiera y la Administración o Gestión.

Se enfatiza en el logro de habilidades en cuanto a métodos y técnicas de gestión y del trabajo en grupos, especialmente en el establecimiento de comunicación con otras personas, en identificación de problemas y toma de decisiones y la utilización de métodos, técnicas analíticas y procedimientos que exige el diagnóstico y la formulación de estrategias, así como de técnicas, métodos y procesos para su implantación y control, tomando como base la actualización del modelo económico cubano. Se deben utilizar las TIC y herramientas de modelación para la solución de problemas de las organizaciones.

La disciplina Procesos Laborales tiene como objetivo general la conjugación racional de las tecnologías y los hombres en los procesos y está íntimamente vinculado a la organización de la producción y a la dirección, tanto en el terreno teórico como el práctico. La aplicación de técnicas de ingeniería permitirá alcanzar las condiciones óptimas de unión de las fuerzas físicas y voluntades del hombre con los medios de producción, en el sector agroindustrial.

Contribuye a la formación integral teórico-práctica, científico-técnica, socio-humanística, política-ideológica y cultural, de carácter profesional; que permita resolver creativa, independiente, científica y

económicamente las tareas relacionadas con la Ergonomía y la Gestión de los Recursos Humanos (GRH).

La disciplina Procesos de Dirección integra los contenidos de las asignaturas Administración, Calidad y Gestión de procesos industriales y Logística. A través de ella se pretende que el estudiante reciba, de una forma sistematizada, los conocimientos fundamentales que parten de la administración general, pasando por la gestión de calidad hasta la gestión del cambio organizacional orientado a la satisfacción de necesidades y a la eficiencia.

El estudiante debe alcanzar habilidades de gestión o dirección de la cadena de aprovisionamiento, transportación, producción y servicios, procesos de venta y posventa, con el objetivo de lograr eficiencia, eficacia y competitividad, mediante el dominio de las técnicas avanzadas en los campos de la Gestión de calidad y de la cadena de suministro.

La disciplina Procesos Tecnológicos Agroindustriales constituye la Disciplina Integradora de la Carrera Ingeniería en Procesos Agroindustriales pues integra de manera sucesiva los campos de acción y a su vez los objetivos por año de la Carrera. El sector Agroindustrial es imprescindible en la producción de alimentos y otros productos para el consumo nacional e internacional. La agroindustria es esencial en el desarrollo económico pues les agrega valor a los productos, los hace más duraderos, los diversifica y eleva su efectividad en el mercado.

Teniendo en cuenta el análisis anterior, el egresado de la carrera de Ingeniería en Procesos Agroindustriales tiene conocimientos sólidos respecto a la admiración de los sistemas de ingeniería para los procesos tecnológicos y biotecnológicos de la producción agroindustrial sostenible y a la vez habilidades sociales y humanistas que lo convierten en un profesional capaz de impulsar procesos transformadores e impulsar el desarrollo territorial.

Encuestas aplicadas en Quivicán a egresados, organismos empleadores y representantes del claustro de formación, como parte del Proyecto institucional Acceso, Formación y egreso de estudiantes universitarios, evidencia que en su mayoría los ingenieros formados en el CUM de Quivicán desempeñan labores a fines con la profesión.

De las 15 ingenieras en procesos agroindustriales egresadas del CUM, la mayoría desempeña labores en los centros de investigación del territorio, incluida la dirección de la Empresa Resecadora de Tabaco Rubio La Salud, el liderazgo del proyecto Planta desecadora de condimentos en el Instituto de Investigaciones Hortícolas Liliana Dimitrova, la coordinación de la propia carrera en el municipio, así como labores en las plantas de producción de la Empresa 19 de abril, el INICA y Cuba 10.

Existen egresadas que no ejercen la profesión, sin embargo, desempeñan funciones claves en instituciones educativas, bancos y otros centros del municipio.

Seis de las quince ingenieras egresadas cursan estudios de maestría. Es relevante el vínculo estrecho que mantienen los egresados con el centro de formación, participan en los encuentros de egresados, abren las puertas de sus centros de trabajo para la realización de las prácticas laborales de los estudiantes universitarios y en menor medida han realizado el proceso de categorización para impartir docencia.

En la Política para Impulsar el Desarrollo Territorial (PIDT) (MEP, 2020), se define el DL como un proceso esencialmente endógeno, participativo, innovador y de articulación de intereses entre actores, territorios y escalas (municipal, provincial y sectorial/nacional). Se sustenta en el liderazgo de los gobiernos municipales y provinciales para la gestión de sus estrategias de desarrollo dirigidas, desde la gestión del conocimiento y la innovación, al fomento de proyectos que generen transformaciones económico-productivas, socioculturales, ambientales e institucionales, con el objetivo de elevar la calidad de vida de la población.

Conclusiones

Los Centros Universitarios Municipales son indispensables en la gestión del conocimiento y el impulso del desarrollo territorial. En el CUM de Quivicán la cifra de mujeres matriculadas y egresadas de carreras, incluidas las de perfil ingenieril supera los hombres. En su mayoría, las ingenieras en procesos agroindustriales formadas en Quivicán desempeñan funciones acordes a la profesión en los centros de ciencia e investigación del municipio lo que trae consigo que se fortalezca el papel de las mujeres ingenieras en el desarrollo territorial.

Bibliografía

Arana, M. y Valdés, R. *Espinoza. Tecnología apropiada: concepción para una cultura*. Editado en Tecnología y sociedad por GEST 2006. Pág. 19

Curso Postgrado PSCT-Colectivo Filosofía, Universidad Agraria de La Habana, enero, 2022.

Fernández González, A. y Núñez Jover, J. (coords.) (2020). *Creación de capacidades y desarrollo local: el papel de los centros universitarios municipales*. La Habana: Editorial Félix Varela. ISBN 978-959-07-2365-0

Quintero Noa, N. y Núñez Jover, J. (2020). *Universidad y desarrollo local en Cuba: papel de los centros universitarios municipales. El caso de San Antonio del Sur en la provincia de Guantánamo, Cuba*. En: *La universidad latinoamericana en los procesos de desarrollo local. Experiencias y aprendizajes*. Villar, A. y Mendes Tello, A. (comps.), Universidad Nacional de Quilmes, Argentina, 71-80.

- González García, M; López Cerezo, J.A; Luján, J. (1996). *Ciencia, tecnología y sociedad. Una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología*. S/e, en formato digital.
- López, A. (1999). Los estudios de ciencia, tecnología y Sociedad. *Revista Iberoamericana de Educación* Número 20 (Mayo-Agosto 1999) 217-225 pp Disponible en <https://www.oei.es/historico/salactsi/cerezorie20.htm>
- Modelo del profesional de Ingeniería en Procesos Agroindustriales, MES, 2015.
- Núñez Jover, J y Figaredo, F. (s.f). *CTS en contexto: la construcción social de una tradición académica*. S/e, en formato digital.
- Núñez Jover, J. (s.f). *Conocimiento académico y sociedad. Ensayos sobre política universitaria de investigación y posgrado*. S/e, en formato digital.
- Plan E de Proceso Docente Educativo para la carrera Ingeniería en Procesos Agroindustriales. Defensa Territorial, 2021. Facultad de Ciencias Técnicas, UNAH Fructuoso Rodríguez Pérez.
- Pérez Hernández, L (2023). *El municipio que queremos: la descentralización territorial en Cuba y sus desafíos*. En Pérez, Hernández, L (Coord.). *El Municipio que queremos: fortalezas y desafíos*. La Habana: Editorial Caminos, 2023. Libro digital, PDF ISBN 978-959-303-224-7 p. 7-31