

## Importancia de la pertinencia de la carrera de Agronomía, Ecuador

### Importance of the relevance of the Agronomy career, Ecuador

*Paula Marisol Plaza Zambrano<sup>a</sup>, Gabriela Natalia Matute Plaza<sup>b</sup>, Leonardo Gonzalo Matute<sup>c</sup>, Yanila Esther Granados Rivas<sup>d</sup>*

#### Abstract:

In the research it is studies, the need to improve the substantive functions of the agronomy career, according to the new model of university training required by the University Education Law (LOES). Its objective is to demonstrate how, by means of a situational diagnosis of the career, the resistance between the offer of professional training and the demands of society are identified; how is the productive environment and how it is necessary to articulate the professional training with the problems of the province and country, within the framework of the National Plan for Good Living, as a State policy; considering: cultural diversity, conservation of natural resources and ancestral values. The study is the relevance of the agronomy career, Los Ríos province, Ecuador.

#### Keywords:

*Relevance, diagnostic, agricultural profile, occupational field*

#### Resumen:

En la investigación se estudia la necesidad de mejorar las funciones sustantivas de la carrera de agronomía, acorde al nuevo modelo de formación universitaria que exige la Ley de Educación Universitaria (LOES). Su objetivo es demostrar cómo mediante un diagnóstico situacional de la carrera se identifican las resistencias entre la oferta de formación profesional y las demandas de la sociedad; cómo se encuentra el entorno productivo y cómo es necesario articular la formación del profesional con los problemas de la provincia y país, dentro del marco del Plan Nacional del Buen Vivir, como política de Estado; considerando: la diversidad cultural, conservación de recursos naturales y valores ancestrales. El estudio, es la pertinencia de la carrera de agronomía, provincia Los Ríos, Ecuador.

#### Palabras Clave:

*Pertinencia, diagnóstico, perfil agrícola, campo ocupacional*

### Introducción

Para la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. FAO. (2020), la actividad agrícola es uno de los sectores más importantes en la economía de los países, es un medio de vida de la población mundial y rural; dos tercios del valor agregado de la agricultura se generan en los países en desarrollo. Mientras que, para el Banco mundial (2018) El desarrollo agrícola constituye uno de los medios más importantes para poner fin a la pobreza extrema, impulsar la prosperidad compartida y alimentar a una población que se espera llegue a 9700 millones de habitantes en 2050, la agricultura es crucial para el crecimiento económico; el sector agrícola representa el 29% del producto interno bruto [PIB] mundial y emplea al 65% de la fuerza laboral a nivel mundial, aunque su distribución es variable en cada continente.

La agricultura en el Ecuador representa un sector estratégico para el crecimiento y desarrollo económico del país; es fuente de empleo y producción de alimentos para consumo interno y de exportación; en las leyes vigentes se formulan estrategias para el logro del desarrollo de la agricultura, la soberanía alimentaria, y, la recuperación de valores ancestrales como una responsabilidad del Estado.

Siendo la agricultura uno de los pilares fundamentales de la economía ecuatoriana, es responsabilidad de la educación superior contribuir a los cambios que demanda la sociedad, replanteando sus horizontes y rol protagónico, para ello, se plantea el estudio y análisis del rediseño y la pertinencia de las carreras que ofertan la universidad ecuatoriana.

<sup>a</sup> Autor de Correspondencia, Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Email: [pplaza@uteq.edu.ec](mailto:pplaza@uteq.edu.ec)

<sup>b</sup> Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Email: [gmatutep@uteq.edu.ec](mailto:gmatutep@uteq.edu.ec)

<sup>c</sup> Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Email: [imatute@uteq.edu.ec](mailto:imatute@uteq.edu.ec)

<sup>d</sup> Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Email: [ygranados@uteq.edu.ec](mailto:ygranados@uteq.edu.ec)

Las instituciones de educación superior articularán sus funciones sustantivas: docencia, investigación y vinculación con la sociedad, asegurando crecientes niveles de calidad, excelencia académica y pertinencia (CES 2013); a la demanda académica; a las necesidades de desarrollo local, regional y nacional; a la innovación y diversificación de profesionales y grados académicos; a las tendencias del mercado ocupacional y demográficas; a la vinculación con la estructura productiva actual y potencial de la región, y a las políticas nacionales de ciencia y tecnología, al Plan Nacional del Buen Vivir.

El estudio de la pertinencia (Martín y Rodríguez 2016) juega un papel importante en el diseño de la carrera, se trata de una dimensión que pretende dejar atrás una educación superior dominada por la lógica de mercado y producir la ruptura epistemológica de los procesos de aprendizajes. El nuevo concepto de la pertinencia se alinea con una perspectiva de educación superior cuyos horizontes se articulan al conocimiento inter y transdisciplinario exige pasar de un aprendizaje basado en las disciplinas a otro basado en los problemas con dinámicas de investigación, realizadas y evaluadas en los propios contextos de aplicación (Gibbons, 1998:45), coherentes y consistentes con las necesidades de los núcleos de potenciación del Buen Vivir y las agendas estratégicas de los sectores productivos, sociales y culturales, con procesos de formación profesional centrados en la producción del saber flexible, integrador y permeable a los entornos (Larrea, 2014:32).

Las dimensiones de la pertinencia atraviesan todos los ámbitos de las intervenciones del conocimiento, en la construcción del sujeto y sus interacciones (política y gobernanza), la convivencia con los colectivos sociales (identidades interculturales), la naturaleza, el ejercicio de derechos, la economía (interrelación trabajo), la calidad de vida, la organización del saber para la producción y el mercado, (Larrea, 2014: 32).

Diseñar la pertinencia es construir una nueva forma de organizar el conocimiento; integrando: el conocimiento, la ciencia, el diálogo intercultural entre los saberes ancestrales, la conservación del ambiente, la realidad dinámica multidimensional, la igualdad, los planes nacionales de desarrollo, la innovación, las demandas de los actores y sectores productivos, sociales para garantizar el equilibrio entre las funciones sustantivas; y, lograr una formación profesional de alta calidad que responda a las expectativas y necesidades de la sociedad.

Para ello, se requiere el desarrollo del pensamiento complejo (Morín, 1994:93); de currículos sistémicos (Díaz – Barriga, 2012), realizar ajuste a los créditos, contenidos, movilidad del estudiante y, del docente; la configuración de ambientes de aprendizaje centrados en la comunicación y la interacción; el desarrollo de prácticas de aplicación y experimentación de aprendizajes en cada unidad de organización curricular; utilizando como escenarios para el desarrollo del proceso de enseñanza – aprendizaje el entorno institucional, en la modalidad presencial (intra-aula) y de trabajo autónomo; el entorno comunitario o empresarial para el fortalecimiento del

aprendizaje mediante la investigación y la transferencia de conocimiento.

El concepto de pertinencia que asume la carrera de Agronomía de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo se alinea con la nueva perspectiva de la educación superior ecuatoriana, cuyos horizontes se articulan al conocimiento inter y transdisciplinario, con dinámicas de investigación y transferencia de conocimiento, realizadas y evaluadas en los propios contextos de aplicación coherentes y consistentes con las necesidades, la seguridad, la soberanía alimentaria, los valores ancestrales y la potencialización de la agricultura. Se requiere formar un profesional con saberes flexible, integrador, permeable a los entornos interactivos (Larrea, 2014:32), que sepa aplicar la experiencia cognitiva de los sujetos que aprenden, a través del trabajo práctico, colaborativo, permanente y contextualizado, en el marco de la interculturalidad, abierto a los cambios del entorno y respetando los saberes.

El perfil de egreso del profesional de la Carrera de Agronomía se caracteriza por ser un individuo emprendedor, solidario, con conciencia social y ambiental, capaz de identificar los problemas de los procesos productivos y diseñar soluciones innovadoras mediante el uso eficiente de los recursos naturales, económicos disponibles sin poner en riesgo la soberanía, seguridad alimentaria, la calidad de vida, fortalecer el sector agrícola para incrementar las producciones, disminuir las importaciones de productos agrícolas, reducir los costos de producción empleando la ciencia y los avances tecnológicos (Rosero, y otros 2016).

La provincia de Los Ríos en la cual está enclavada la carrera de agronomía es eminentemente agrícola. En la provincia se producen una variedad de cultivos perennes y anuales; ocupa el tercer lugar a nivel nacional en superficie con uso agropecuario y afines, en esta provincia predomina la producción de cultivos transitorios y barbecho (maíz, soya, arroz) el 36%, cultivos permanentes (cacao, banano, palma aceitera, café, caña azúcar, plátano, maracuyá) el 34%, pastos cultivados y naturales 16%, montes, descanso y bosques 11%, otros usos 3% lo que da muestras del uso extensivo para la producción agropecuaria (INEC. Instituto Nacional de Estadística y Censo, 2016).

### **Cuerpo argumentativo**

La producción de alimentos es responsabilidad de la agricultura que genera vegetales para consumo humano y animal, práctica que ha variado a lo largo de la historia con la implementación de tecnologías, herramientas y procesos.

El potencial productivo de los cultivos depende de la introducción de métodos y técnicas que mejoren los procesos agrícolas, asegurando el abastecimiento de alimentos, con el incremento de la productividad, el impulso de la competitividad del sector agrícola con el empleo de las TIC aplicadas a la agricultura; elementos que son la base de la pertinencia del profesional de la carrera de agronomía.

La alimentación de la humanidad depende de la agricultura y ésta de la calidad de su medio ambiente. El sector agrícola requiere de profesionales responsables con altos conocimientos científicos, técnicos, tecnológicos y valores, con la finalidad de dar soluciones a los diferentes problemas del sector mediante estrategias de innovación tecnológica, diseño, implementación y evaluación de los modelos establecidos (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca. 2016: 317-320).

El 19 de febrero de 1999 se crea la carrera de Ingeniería Agronómica en la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, en el 2007 se implementa el Modelo Pedagógico por Competencias (Bravo y Sanchez, 2010), en su búsqueda de mejorar la calidad educativa, es a partir del 2015 basada en la nueva concepción del rol de la universidad ecuatoriana, se realiza el rediseño, replanteando la pertinencia como un eje transversal que atraviesa todo el quehacer de la carrera: oferta formativa; perfil profesional de egreso; investigación, vinculación, y, currículo de la carrera (República del Ecuador. CES. 2014).

Para Soto y Pérez (2010) la contextualización de la formación profesional es una praxis fundamental, porque posibilita la pertinencia al integrar los actores y sectores de desarrollo con la gestión de la profesión; y, por otro lado, produce experiencias de implicación de los sujetos que aprenden con la realidad dinámica y tensional, generando aprendizajes comprensivos y relevantes, que estimulan la necesidad del cambio universitario.

La calidad de vida y progreso de un país está ligado a la cobertura, calidad, pertinencia de la formación superior que brinda a sus ciudadanos; y, a la inversión que realiza en ciencia, tecnología e innovación. Estos procesos se orientan en función de la satisfacción de las necesidades del país mediante el trabajo productivo (GAD. provincia Los Ríos, Ecuador 2014) y el aporte de la carrera de agronomía que conlleva el fomento de los sectores productivos priorizados para la transformación de la matriz productiva (SENPLADES, 2010), donde estén presentes el estudio de tendencias en relación a las demandas de los actores y sectores del desarrollo que se traduce en un estudio de demanda ocupacional.

El garantizar la pertinencia del perfil profesional de la carrera (Martin y Rodriguez 2016), es un requerimiento de toda oferta educativa de calidad, que responda a las necesidades actuales del entorno profesional, a los avances científico- tecnológicos; a las necesidades de desarrollo de la planificación nacional, regional y local incorporando campos de conocimientos y saberes específicos, tecnologías modernas según las necesidades y requerimientos del sector productivo y empleador; a la opinión de los académicos, empleadores, graduados y estudiantes.

Es a partir de un diagnóstico exploratorio, descriptivo y explicativo se identifican: las tensiones entre la oferta de

formación profesional y las demandas de la sociedad; las necesidades de desarrollo, innovación, diversificación de profesionales y grados académicos; las tendencias del mercado ocupacional y demográficas; la vinculación con la estructura productiva actual y potencial de la provincia y la región; las políticas nacionales de ciencia y tecnología expresadas bajo la forma de problemáticas (nudos críticos), demandas insatisfechas, vacíos de información y/o conocimiento, estudio de tendencias en relación con la demanda ocupacional; elementos que quedan resueltos en el desarrollo del trabajo.

La información ha sido generada a través de la investigación documental realizada con los datos del III Censo Agropecuario Nacional (2002); la encuesta de superficie y producción agropecuaria Continua. ESPAC. (2014); Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la provincia de Los Ríos (2015 - 2019); Plan Nacional de ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales. (2010). Agenda de planificación de la Zona 5 (2010); Plan Nacional Buen Vivir (2013-2017); los Resultados del Censo de Población y Vivienda en el Ecuador, (2010); Ley de Educación Superior; Reglamento de Régimen Académico (2013) y Rediseño de la carrera de Agronomía de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo (2015).

El estudio se sustenta en las actividades didácticas para la comprensión y contraste de la teoría científica disponible sobre la factibilidad y pertinencia para incrementar la oferta educativa de la carrera de Agronomía y contribuir a la soberanía alimentaria, a la conservación de la agrobiodiversidad y la productividad para el desarrollo de la zona, teniendo como base el cumplimiento de los lineamientos del Plan Nacional del Buen Vivir (2013-2017).

Se realiza el diagnóstico de empresas evaluadas en los programas de fortalecimiento, integración universidad-empresa - estado (prácticas pre profesionales y vinculación con la sociedad); observatorio laboral, ciencia, tecnología e innovación; resultados de producción de la provincia; aspectos demográficos, económicos, sociales, culturales de la zona entre otros aspectos relevantes que contribuyen a la toma de decisiones para construir una pertinencia de la carrera que permita la formación del capital humano que requiere el sector.

Se necesita en el territorio trabajar por un sistema de educación superior que, con alianzas académicas, productivas y laborales, se articule al sector productivo, consulte las necesidades de desarrollo territorial a través de currículos flexibles, coherentes con las exigencias del entorno, en el que la competencia y manejo de las técnicas más actualizadas son condiciones para el avance de la competitividad. Este currículo tiene un tronco común nacional que permite la movilidad estudiantil y selectiva en aquellos contenidos específicos que se desarrollan en el sector productivo de la zona en estudio.

Para estimar la oferta de los profesionales en la zona 5 existen 3 universidades que ofertan la Carrera de

agronomía que cubre una demanda ocupacional de aproximadamente 1119 profesionales (COOTAD 2010). En la provincia de Los Ríos existen 41713 Unidad Productiva agrícola. UPA, (GAD. provincia Los Ríos, Ecuador 2014), que demandan de 1700 profesionales agrónomos, para impulsar la productividad agrícola, según las tendencias de desarrollo demográfico de la población. Considerando que la demanda ocupacional de la zona 5 es de 8303 profesionales y se dispone de 1119, quedando un margen por cubrir de 7184, sin considerar el crecimiento poblacional que demandara mayor cantidad de alimentos y desarrollo agroindustrial.

A partir de estos resultados es importante conformar alianzas para llevar a cabo proyectos entre los sectores productivos agrícolas y el sector educativo, al establecer un fondo técnico o banco de problemas con recursos para proyectos que mejoren la cobertura, eficiencia y diseño de programas académicos, pertinentes con las necesidades de desarrollo local y zonal.

El fortalecimiento de las relaciones universidad-empresa es primordial para lograr una mayor pertinencia con respecto a las necesidades del sector productivo y, a la vez, dinamizar la investigación aplicada, es necesario consolidar el consejo científico asesor con la incorporación de líderes del proceso productivo, conformar una alianza universidad-productor- empresa, en la que el conocimiento tecnológico obedezca al programa de inversión en la investigación, desarrollo e innovación (I + D+ i) (SENPLADES, 2010); más si se tiene en cuenta que la institución dispone de la infraestructura creada pero no utilizada para este fin.

En el proceso de vinculación con la sociedad se identifica en el diagnóstico las empresas públicas y privadas que existen a escala local y regional, que pueden ser fuentes de trabajo práctico para los estudiantes, en los diferentes sectores productivos, lo cual permite realizar propuestas de proyectos de investigación acorde con la demanda del sector productivo y la transferencia de tecnología, a la vez, ir integrando más empresas del entorno y lograr nuevas alianzas estratégicas, de manera que la organización de las prácticas preprofesionales (República del Ecuador. CES. 2014) logre visibilizar los esfuerzos en el cumplimiento de este objetivo.

El horizonte epistemológico de la carrera de agronomía tiene carácter social humanista, considerando el desarrollo socio-económico de los agricultores del país. La agronomía es una profesión que dentro del proceso enseñanza-aprendizaje contempla metodologías prácticas que aseguran la excelencia académica y la labor del profesional en las actividades inherentes a su campo de acción. Los profesionales de la carrera tendrán injerencia en varios ámbitos: el científico, socioeconómico, cultural, ecológico y de gestión.

-En lo científico contribuirá a la generación, perfeccionamiento, aplicación y transferencia de paquetes tecnológicos en concordancia con las particularidades de cada cultivo que esté desarrollando. En lo socioeconómico dará importancia a cada uno de los empresarios, dedicados a la agricultura y actuará

conforme a las características de cada uno de ellos, buscando la máxima rentabilidad a través de una mayor competitividad.

-En lo cultural, deberá entender y establecer relaciones con comunidades indígenas, mestizas, así como con pequeños, medianos y grandes agricultores, respetando sus costumbres, cultura, hábitos, creencias y conocimientos ancestrales.

-Desde la visión ecológica, deberá respetar el entorno, valorando la biodiversidad y los recursos naturales disponibles, de tal manera que con el uso racional que se haga de ellas, se propenda a la conservación para las futuras generaciones.

-En lo que respecta a las actividades de gestión, conocerá la existencia de organismos e instituciones públicas y privadas, nacionales y extranjeras de apoyo al desarrollo agrícola, a las cuales podrá acudir y responder con solvencia, no solo en el aspecto productivo, sino también en el de investigación, capacitación y transferencia.

La asesoría técnica al agricultor (SENPLADES, 2014) se convierte en un reto a cumplir a través del servicio a la comunidad, con la transferencia de conocimiento, investigación nuevos aportes científicos, semillas e insumos de calidad, nuevas prácticas agrícolas son los nuevos componentes y paradigmas integrados en los programas de estudio de la pertinencia de la carrera de agronomía en el entorno en que se desenvuelve.

El análisis de la demanda ocupacional es otro componente fundamental en el estudio de la pertinencia de la carrera, se requiere profundizar en la formación de profesionales en cultivos que apliquen buenas prácticas agrícolas e identifiquen las potencialidades de los territorios rurales (SENESCYT 2011) para evitar el deterioro y recuperar la fertilidad de los suelos; fomentar la agricultura del regadío que contribuya a la conservación del recurso hídrico mejorando la eficiencia del uso de infraestructura de abastecimiento del agua de riego; producir bioinsumos y fomentar la agricultura ecológica; mitigar la erosión genética de las especies vegetales; la aplicación de nuevas tecnologías para la agricultura para lograr el desarrollo y cambio de la matriz productiva, garantizando continuidad en el futuro campo ocupación del profesional a través del proceso formativo educativo en las ramas de desarrollo de cultivos. Objetivos que no eran considerados en la pertinencia de estudio de la carrera, (Rosero, y otros:18).

Los resultados obtenidos en la demanda ocupacional reflejan la aceptación de todas las competencias planteadas por parte de los grupos consultados (graduados, estudiantes, docentes, empresarios), lo que significa la formación integral del estudiante, a fin de producir un profesional acorde con las demandas del medio y los requerimientos de seguridad alimentaria de la Región 5 y del país (Rosero, y otros, 2016:67).

Realizar el estudio de la pertinencia es buscar solución a los problemas de los sistemas y procesos de la

producción agrícola, aplicando las ciencias básicas, conocimientos científicos y tecnológicos, fomentando la seguridad y soberanía alimentaria con el manejo sustentable de los recursos, mediante la ejecución de proyectos innovadores y participativos en beneficio de la sociedad ecuatoriana, considerando los planes de desarrollo local, regional y nacional, (Rosero, y otros, 2016:15).

La carrera de agronomía dentro de su esquema de pertinencia; ayudará a mejorar las capacidades y potencialidades de la ciudadanía en la búsqueda de relaciones sociales respetuosas con la naturaleza y conservando el medio ambiente, mejorar la calidad de vida de la población al promover un ambiente sano y sustentable.

Existen otros ejes que no han sido considerados en el estudio de la pertinencia de la carrera y que a futuro pueden ser implementados como:

- Promover la instalación de centros de investigación a fin de obtener semillas mejoradas e híbridos con resistencia natural a la influencia de factores bióticos y abióticos, el desarrollo de bioabonos, productos biodegradables, en estas nuevas tecnologías de desarrollo.
- Fomentar la producción orgánica en los cultivos de ciclo perenne y ciclo anuales típicos de la zona en estudio.
- Promover el empleo de microorganismos eficientes para la conservación o incremento de la fertilidad del suelo agrícola mejorando la capacidad de resistencia a factores adversos favoreciendo el desarrollo de las plantas.
- Promover el control biológico en sistemas productivos agrícolas para la identificación, aislamiento, selección, evaluación, reproducción masiva y liberación de organismos para el control de insectos plagas y enfermedades en los sistemas de producción agrícola de la zona 5.
- Validando e integrando los saberes ancestrales para mayor efectividad de esta tecnología y garantizar la soberanía y seguridad alimentaria.
- Promover el uso de bioinsecticidas orgánicos constituyen una acción beneficiosa en favor del medio ambiente y del planeta. Los insecticidas orgánicos inhiben o repelen la presencia de algunas especies, significa aprovechar los recursos y energías naturales en términos de economía y sustentabilidad.
- El cultivo de tejido vegetal es una herramienta utilizada sobre las hormonas que controlan el crecimiento y desarrollo vegetal, en la selección, cruzamiento, control de enfermedades y producción en masa de cultivos de cosecha e involucra diferentes plantas en agricultura, horticultura y frutales.

- El fomento de programas de investigación que conlleven el desarrollo de la agro-industria de cultivos como el cacao, plátano, palma africana, maíz, frutas y hortalizas.

## Conclusiones

La carrera de agronomía de la Universidad técnica Estatal de Quevedo realiza su rediseño curricular sobre la base de las nuevas exigencias que demanda la sociedad actual en correspondencia con los desafíos y metas de la educación superior ecuatoriana.

Los paradigmas del horizonte epistemológico de la carrera de agronomía, son el pensamiento sistémico, la complejidad, conectivismo, constructivismo, la ecología de saberes orientado a los sistemas y procesos de la producción agrícola para el buen vivir, que viene a ser el eje fundamental, que interviene en los campos de estudio de la carrera o profesión.

El estudio de la pertinencia de la carrera permite fortalecer la formación del profesional de la carrera con una mayor participación en el sector productivo.

La pertinencia de la carrera está orientada a vincularse con los sectores y ejes estratégicos de desarrollo social, cultural, ambiental y productivo; con los lineamientos del Plan Nacional del Buen Vivir (2013-2017); con la gestión del conocimiento, la investigación y la vinculación.

## Referencias

- [1] Banco, Mundial. Agricultura y alimentos. 2018. <https://www.bancomundial.org/es/topic/agriculture/overview> (último acceso: 16 de 10 de 2020).
- [2] Bravo, G., y L. Sánchez. «Modelo Pedagógico por competencias (MPC) - UTEQ.» Quevedo, Ecuador: Universidad Técnica Estatal de Quevedo, 2010.
- [3] CES, Consejo de Educación Superior. «Ley Orgánica de Educación Superior, LOES.» Quito: Registro oficial, 4 de agosto de 2013.
- [4] Constitución de la Republica Ecuador. «Constitución de la Republica del Ecuador (2008), reformada en el 2018.» Quito, Ecuador, 2018.
- [5] COOTAD. «Código Orgánico de Ordenamiento Territorial Autonomía y Descentralización.» 2010.
- [6] Díaz - Barriga, F. «Reformas curriculares y cambio sistémico: una articulación ausente pero necesaria para la innovación.» Iberoamericana de Educación Superior, 2012: 23-40.
- [7] FAO. «El comercio agrícola en la región de América Latina y el Caribe: estado, desafíos, y oportunidades.» <http://www.fao.org/3/nc776es/nc776es.pdf>. 2020.
- [8] GAD. provincia Los Ríos, Ecuador. «Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial provincia Los Ríos, Ecuador (2015 - 2019).» Babahoyo: Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia Los Ríos, Ecuador, 2014.
- [9] Gibbons, M. Pertinencia de la educación superior en el siglo XXI. Conferencia, Paris: Banco Mundial, 1998.
- [10] INEC. Instituto Nacional de Estadística y Censo. «Censo de población y vivienda. Ecuador.» <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-poblacion-y-vivienda/>. 2010.

\* Respecto a los cultivos permanentes existen 170 359 hectáreas, el 34.82% con 58572 ha corresponden al cacao, 50419 de Banano para un 29.60%, Palma Africana con 25395 ha (14.91%) y Maracuyá 18553 ha

(10.89%), café ha (2.76%), Caucho el 1.63% (2776 ha), la Caña de Azúcar 0.93 % (1584 ha), Plátano 3471 con 2.03% y Palmito el 0.82% (1398 ha).

- [11] —. «III Censo Nacional Agropecuario. Ecuador.» <http://censos.inei.gob.pe/bcoCuadros/IIIcenagro.htm>. 2002.
- [12] —. «Producción agrícola de la provincia de Los Ríos. Ecuador.» [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_agropecuarias/espac/espac-2016/Informe%20ejecutivo%20ESPAC\\_2016.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_agropecuarias/espac/espac-2016/Informe%20ejecutivo%20ESPAC_2016.pdf). 2016.
- [13] Larrea, E. «El currículo de la educación superior, desde la complejidad sistémica, algunas consideraciones para orientar el proceso de construcción del nuevo modelo de formación universitaria.» [http://www.ces.gob.ec/doc/Taller-difusion/SubidoAbril-2015/curriculo\\_es-sistemico%20-%20e%20larrea.pdf](http://www.ces.gob.ec/doc/Taller-difusion/SubidoAbril-2015/curriculo_es-sistemico%20-%20e%20larrea.pdf). 2014.
- [14] Martín, A., y L. Rodríguez. «Pertinencia, requisito de calidad para las carreras de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, en el Cantón Vinces, provincia Los Ríos.» *Universidad y Sociedad*, 2016: 164-168.
- [15] Méndez, E. «Méndez Fregoso, E. (2004). La pertinencia como requisito para la educación superior. La planeación institucional y el compromiso como condición esencial para el desarrollo del posgrado. .» *Iberoamericana de educación*, 2005: 1 - 21.
- [16] Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca. *La política agropecuaria ecuatoriana: hacia el desarrollo territorial rural sostenible: 2015-2025*. Quito, Ecuador: Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, 2016.
- [17] Morin, E. *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa, 1994.
- [18] República del Ecuador. CES. «Reglamento de Régimen Académico.» Consejo de Educación Superior, 2014.
- [19] Rosero, P., F. Ramos, P. Plaza, C. Suarez, y R. Gaibor. «Rediseño de la carrera de Agronomía.» Quevedo, Ecuador: UTEQ, 2016.
- [20] SENESCYT. «Plan Nacional de Ciencias, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales.» Secretaría Nacional de ciencias, tecnología e innovación, 2011.
- [21] SENPLADES. *Agenda de planificación de la Zona 5. Planificación territorial*, Quito: Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2010.
- [22] —. «La agricultura en el Ecuador.» Quito: Secretaría de Planificación y desarrollo, Ecuador, 2014.
- [23] SENPLADES. «Construyendo igualdad en la educación superior.» Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. UNESCO, 2018.
- [24] Soto, E., y A. Pérez. «Innovación y conocimiento.» Programa de Master - Doctorado en Políticas y Prácticas de Innovación Educativa para la Sociedad del Conocimiento. Guayaquil: Universidad de Almería, 2010.