

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Proyecto Interno Proyecto Semilla Proyecto Junior Proyecto Multi e Inter Disciplinario

Investigación Básica Investigación Aplicada Investigación Pedagógica

DEPARTAMENTO(S) Y/O INSTITUTOS:

1. Departamento de Estudios Organizacionales y Desarrollo Humano
- 2.

LINEA(S) DE INVESTIGACIÓN:

1. Organizaciones Productivas y Desarrollo Sustentable
- 2.

DISCIPLINA CIENTÍFICA (Marque X, solamente una opción)

Ciencias Naturales y Exactas	
Ingeniería y Tecnologías	
Ciencias Médicas	
Ciencias Agrícolas	
Ciencias Sociales	X
Humanidades	

OBJETIVO SOCIOECONÓMICO (Marque X, solamente una opción)

Exploración y explotación del medio terrestre	
Ambiente	
Exploración y Explotación del espacio	
Transporte, telecomunicaciones y otras infraestructuras	
Energía	
Producción y tecnología industrial	
Salud	
Agricultura	X
Educación	
Cultura, ocio, religión y medios de comunicación	
Sistemas políticos y sociales, estructuras y procesos	
Defensa	
Avance general del conocimiento: I+D financiada con los Fondos Generales de Universidades (FGU)	
Avance general del conocimiento: I+D financiados con otras fuentes	



1	Proyecto de Investigación
Título: Análisis del Proyecto Integral de Desarrollo Agrícola, Ambiental y Social de Forma Sostenible del Ecuador (PIDAASSE), enfatizando en la incidencia de la aplicación de nuevas tecnologías agrarias en la provincia de Santa Elena	
Resumen del proyecto (máximo 200 palabras)	
<p>En la última década las políticas agrarias se ejecutaron alineadas con los objetivos del plan nacional de desarrollo, y orientadas al cambio de la matriz productiva. En este contexto el gobierno ha ejecutado varios proyectos con un fuerte componente tecnológico, ligado a incrementar la producción y el valor añadido. Por lo tanto mucho se ha enfatizado en propiciar los agronegocios. Un proyecto ilustrativo de esta política es el Proyecto Integral de Desarrollo Agrícola, Ambiental y Social de Forma Sostenible del Ecuador, cuyo propósito es “implementar sistemas integrales de producción agropecuaria con tecnologías modernas y sostenibles en tierras comunales de la Península de Santa Elena”. Ante esta situación, es de suma importancia entender qué implicaciones socio-económicas y ambientales tiene este proyecto agro-tecnológico, basado en una tecnología que tiende a mejorar la productividad a corto plazo a costa del ambiente, y que conlleva una pérdida de autonomía agro-productiva de los agricultores que cada vez más dependen del mercado y de insumos externos para su producción. La investigación se enmarca fuertemente con la línea de investigación “Organizaciones Productivas y Desarrollo Sustentable” del DESODEH, y sus preocupaciones por los procesos productivos, flujo de materiales, energías y demás recursos bajo el enfoque de metabolismo social</p>	
Palabras clave (4-6): Metabolismo social, bioeconomía, agricultura intensiva, tecnologías agrícolas, agroinsumos.	

2	Objetivos, relevancia, productos y resultados esperados de esta propuesta de investigación
---	---

2.1 Objetivos

2.1.1 Objetivo General

- Analizar el impacto de nuevas tecnologías agrarias e hídricas en las estrategias de vida de los beneficiarios del proyecto Proyecto Integral de Desarrollo Agrícola, Ambiental y Social de Forma Sostenible del Ecuador (PIDAASSE) desarrollado en la provincia de Santa Elena

2.1.2 Objetivos Específicos

- a. Caracterizar multi-dimensionalmente (social, económica y ambientalmente) las estrategias de vida de los beneficiarios del proyecto PIDAASSE.



- b. Identificar potenciales trade-offs entre los componentes económicos, sociales y ambientales de las estrategias de vida de los beneficiarios
- c. Analizar cómo el proyecto PIDAASSE y su componente tecnológico ha incidido en la dinámica socio-organizativa, productiva, y cultural de los beneficiarios.
- d. Identificar las percepciones de los campesinos sobre los beneficios y limitaciones del proyecto

2.2 Detalle de los resultados esperados (con relación a los objetivos)

- a. Mejor entendimiento sobre cómo el proyecto PIDAASSE y la dotación de infraestructura tecnológica, modifica los modelos productivos, entre producción individual y producción asociada
- b. Mejor comprensión de cómo la aplicación de nuevas tecnologías alteran el metabolismo de un sistema
- c. Generación de un artículo científico al final de la investigación
- d. Difusión sobre la teoría del Metabolismo social y la bioeconomía.

3	Relevancia de la propuesta de investigación y su relación con la(s) líneas de investigación
----------	--

PIDASSE es un caso de estudio ilustrativo del modelo agrario impulsado por el gobierno de Correa y que por tanto ha venido implementando a lo largo de los últimos 10 años. Este modelo principalmente se caracteriza por fomentar el agronegocio [1] y buscar la integración de la economía familiar y campesina a las cadenas netamente de agroindustria. Para ello, a través del MAGAP, este gobierno ha desarrollado programas que buscan dotar a los pequeños productores de tecnologías agrarias basadas en la revolución verde y mejorar la infraestructura de riego y crédito. Todos estos componentes se pueden ver en el proyecto PIDASSE que tuvo una inversión cercana a los US\$30 millones, con un área de intervención de 7.000 hectáreas y la participación de cerca de 1.000 familias. Ante esta situación, es de suma importancia entender qué implicaciones socio-económicas y ambientales tienen estos proyectos agro-tecnológicos basados en una tecnología que tiende a mejorar la productividad a corto plazo a costa del ambiente y que conlleva una pérdida de autonomía agro-productiva de los agricultores que cada vez más dependen del mercado y de insumos externos para su producción.

La investigación se enmarca fuertemente con la línea de investigación de “Organizaciones Productivas y Desarrollo Sustentable”, así como también con aspectos relacionados a la gestión de la tecnología y sus incidencia en las dimensiones, económicas, ambientales, y socioculturales.

[1] Martínez, L (2015) De la hacienda al agronegocio: agricultura y capitalismo en Ecuador. Recuperado de <http://www.flacsoandes.edu.ec/agora/de-la-hacienda-al-agronegocio-agricultura-y-capitalismo-en-ecuador> (Junio, 2017)

4	Productos esperados
----------	----------------------------

Tipo de Producto:	Marcar con una “X”
a. Publicaciones científicas (obligatorio);	X
b. Disertación a la Comunidad Politécnica;	X
c. Proyecto de Titulación;	
d. Tesis de Grado (maestría o doctorado);	
e. Aplicación tecnológica construida o implementada;	
f. Patente presentada;	
g. Perfil de proyecto de mayor impacto científico, técnico, pedagógico o de innovación.	X



5 Descripción y metodología y diseño del proyecto

5.1 Descripción, metodología y diseño del proyecto

Descripción del proyecto

Contextualización de las políticas

En el ámbito agrario el Plan Nacional de Desarrollo - PNBV (2013-2017), señala de prioridad la conservación del patrimonio natural, al mismo tiempo que establece que es de preocupación la deforestación, cuyo principal factor se atribuye a la expansión de la frontera agrícola, principalmente liderada por monocultivos agroindustriales y por la ganadería. En este sentido la deforestación entre los años 2008 y 2012, se ubicó en una tasa anual del 0,6% [1], solo un tanto menor a la tasa registrada entre los años 2000 al 2008 [2], siendo que la provincia de Santa Elena se encuentra entre las provincias con superficies boscosas más afectadas.

Por otro lado, el PNBV en el Objetivo 10. Impulsar la transformación de la matriz productiva, se establece las políticas y sus lineamientos estratégicos para alcanzar este objetivo, siendo uno de ellos el *“fortalecer la institucionalidad y establecer mecanismos para viabilizar el tránsito progresivo hacia patrones de producción agrícola basados en principios agroecológicos, que contribuyan a aumentar la productividad y los niveles de ingreso, así como la diversificación productiva y generación de valor agregado”*. Asimismo, en la Agenda Zonal (zona 5, que corresponde a Santa Elena) del mismo documento, se menciona como una línea de acción la *“Sustentabilidad Patrimonial”*, dentro de lo cual se propone fomentar la transferencia de tecnología para el mejoramiento de la producción, y adoptar tecnologías alternativas para la producción agrícola *“verde”* [1]. En esta zona, se considera que el 35% del suelo con vocación agrícola está siendo subutilizado, aspecto que representa 736.497 ha, que requieren ser utilizadas más intensamente [3].

Mientras tanto, la política agropecuaria ecuatoriana, titulada *“hacia el desarrollo territorial rural sostenible 2015-2025”*, establece las prioridades de políticas para el desarrollo rural sostenible en Ecuador, señalándose que: *“El nuevo paradigma de la agricultura es la intensificación sostenible de la producción agrícola (ISPA), que consiste en una agricultura que produce más en la misma superficie de tierra a la vez que conserva y mejora los recursos naturales (FAO 2011)”*. En este sentido, recalca además que esta visión de la producción es muy necesaria para erradicar la pobreza rural y conseguir la soberanía alimentaria en el Ecuador. En tanto que para el riego por goteo (tecnología aplicada en Santa Elena), menciona que aunque es un método nuevo y ahorrativo del recurso hídrico, requiere de una alta inversión, de un manejo más intensivo, y además especializado [3].

Enfoque a ser utilizado

Por lo antes señalado, para el caso del proyecto que se analizará, donde el país invierte cerca de treinta millones de dólares, aplicando nuevas tecnologías para el sector agrario y transformando la producción mediante el uso de maquinaria, de riego por goteo, y de agro-insumos, beneficiando a cerca de 1.000 familias [4], y para dar una clara respuesta a los objetivos planteados, se considera necesario aplicar un enfoque analítico multidisciplinar. Enfoque que permitirá abordar las distintas dimensiones involucradas en todo su contexto: social, ambiental, y económico. En este sentido, será de mucha utilidad, por un lado utilizar el análisis desde la perspectiva del metabolismo social, toda vez que esta perspectiva analiza varias fases, que se inicia cuando los seres humanos se apropian de materiales y energías de la naturaleza, pasando por la transformación, circulación, consumo, y finalizando en la excreción, mediante los diferentes residuos [5]. En tanto que por otro lado, lo anterior se complementará con la perspectiva de la bioeconomía, propuesto por Georgescu - Roegen, que permitirá analizar las actividades de producción y consumo, como un aspecto intrínseco de la existencia biológica del ser humano, con sus restricciones al uso de los recursos naturales, impuestas por las distintas leyes de la termodinámica [6].

En este último aspecto, Georgescu-Roegen propuso el modelo de flujo-fondo como un medio para evaluar la tasa de dependencia y la base biofísica del proceso económico. Lo innovador introducido por este modelo de flujo-fondo, es que los procesos de transformación se analizan no sólo en términos de insumos consumidos y residuos producidos (elementos de flujo), sino también en relación con los elementos que son reproducidos o mantenidos por el sistema (elementos del fondo) [7]. El sistema, es definido como un todo organizado [8], que



invoca el uso de representaciones multi-escala del todo y también de sus partes. En este punto, es importante considerar que la actividad agrícola está ligada a un ritmo inquebrantable, que lo distingue claramente de la actividad industrial, pues la diferencia del ritmo se explica por la afirmación de que mediante dispositivos tecnológicos, se puede acortar el tiempo para fabricar una tela, en tanto que aún no se ha podido acortar el periodo de gestación de un animal por ejemplo, o en una medida significativa el periodo de madurez de las plantas [9].

Georgescu-Roegen, señala también que es conveniente hacer una distinción entre economía agraria (Farmer Economy) y economía campesina (peasant economy), siendo que en el primer caso se antepone las preocupaciones de los economistas convencionales para una forma de producción centrada en los patrones capitalistas de máximo beneficio, por ejemplo la producción intensiva, o la mejora de rendimientos. En tanto que en el segundo caso, que sería un modo de producción regido por otro tipo de instituciones y preceptos, donde prevalece la heterogeneidad y el carácter unitario de la aldea campesina, que representa a un todo económicamente indivisible, la producción se basa en la satisfacción de las necesidades elementales de sus integrantes [6]. Según Chayanov, los campesinos no buscan maximizar las ganancias, sino satisfacer sus necesidades básicas según el tamaño de la familia, la disponibilidad de mano de obra familiar y la cantidad de tierra disponible [10].

Por lo tanto, es necesario considerar también, que el desarrollo de la agricultura intensiva, es altamente dependiente de los agroinsumos y por lo tanto no es equilibrada, ni sostenible, por ejemplo; en un análisis desde la perspectiva de la energía de entrada y de salida, como una medida de la eficiencia de la actividad agrícola intensiva, se demostró que tanto para frutas como para verduras, se requieren dos calorías para producir una; siendo que mucha de la energía provenía de las energías no renovables baratas (subsidiadas en términos económicos y ambientales), como los combustibles fósiles o los fertilizantes nitrogenados, incrementado sustancialmente el consumo de energía per cápita [11][12].

Finalmente, muchos de los preceptos de incremento de la producción, vía aplicación de nuevas tecnologías se basan en el denominado "optimismo tecnológico", cuyo ejemplo clásico de esta doctrina es que si el mundo se está quedando sin alimentos, para combatir el hambre siempre se puede confiar en la innovación y la tecnología para aumentar la productividad de los campos, tecnología entendida como: semillas mejoradas, fertilizantes, pesticidas, sistemas de riego, entre otras que pueden ser desarrolladas [12]. Por lo tanto, es conveniente que el incremento de la conciencia sobre los impactos negativos de la agricultura intensiva sea ejercida por la introducción de prácticas más sostenibles que involucren tres dimensiones: la ecológica, la económica y la sociocultural. Pues un sistema sostenible se puede obtener cuando es "económicamente viable, ecológicamente adecuado, y cultural y socialmente aceptable" [13]. Un claro ejemplo es la agricultura ecológica u orgánica que se basa en el flujo circular de energía y en la reproducción del sistema [14], pues al considerar la sostenibilidad de la producción, algunos autores [15][16][17], defienden la necesidad de dar cuenta de las cuestiones culturales, la autosuficiencia, la diversificación de la producción y una gestión respetuosa con los recursos naturales [18].

Metodología y diseño de la investigación

Se utilizará la aproximación MuSIASEM - Análisis Integrados Multi-Escala del Metabolismo de las Sociedades y Ecosistemas, propuesto por Giampietro y Mayumi [19] [20], que es una operacionalización del modelo basado en flujo-fondo propuesto por Georgescu Roegen, que integra las dimensiones biofísicas y socioeconómicas.

- Las actividades se desarrollaran de la siguiente manera: 4 meses para la revisión y análisis documental sobre contexto y antecedentes, identificación y contacto con expertos e informantes clave y diferentes actores involucrados.
- Caracterización del sistema rural analizado: 2 meses para la revisión de datos estadísticos del INEC y del MAGAP (datos del proyecto PIDAASSE) y también a partir de información primaria. Encuesta a nivel de hogares (a una muestra significativa a definir) con entrevista estructurada sobre producción agraria, economía del hogar, uso de nuevas tecnologías y otros. También se harán entrevistas individuales y talleres grupales. El resultado será el análisis del programa enfatizando en la aplicación de nuevas tecnologías agrarias, a partir de datos primarios y secundarios.
- Procesamiento y análisis de la información recolectada (4 meses) y elaboración de informes y artículo científico (2 meses).



Bibliografía

- [1] SENPLADES. (2013) *Plan Nacional para el Buen Vivir 2013 – 2017*. Recuperado de <http://www.buenvivir.gob.ec/versiones-plan-nacional#tabs1> (Junio, 2017)
- [2] FAO. (2012). *Evaluación del impacto del cobro por derechos de aprovechamiento de madera en pie y otras tasas sobre manejo forestal en Ecuador*. Roma-Italia: Division del Centro de Inversiones.
- [3] MAGAP. (2015) *La Política Agropecuaria Ecuatoriana*. Recuperado de <http://www.agricultura.gob.ec/la-politica-agropecuaria-ecuadoriana-hacia-el-desarrollo-territorial-rural-sostenible-2015-2025/> (Junio, 2017)
- [4] MAGAP. (2012). *Proyecto Integral de Desarrollo Agrícola, Ambiental y Social de Forma Sostenible del Ecuador*. Recuperado de <http://www.agricultura.gob.ec/pidaasse/> (Junio, 2017)
- [5] Toledo, V. (2013). El metabolismo social: una nueva teoría socioecológica. *Relaciones, Vol 34, 41-71*. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13729711004> (Junio, 2017)
- [6] Carpintero, O. (2006). *La Bioeconomía de Georgescu- Roegen*. (Ed. Primera). España: Montesinos.
- [7] Georgescu-Roegen, N. (1971). *The entropy law and the economic process*. Boston, USA: Harvard University Press.
- [8] Bland, W.L., Bell, M.M. (2007). A holon approach to agroecology. *Int. J. Agric. Sustain.* 5, 280–294. doi:10.1080/14735903.2007.9684828
- [9] Georgescu-Roegen, N. (1960). Economic theory and agrarian economics. *Oxf. Econ. Pap.* 12, 1–40.
- [10] Forero-Álvarez, J. (2013). The economy of family farming production. *Cuad. Desarro. Rural* 10, 27-45. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-14502013000100002 (Junio, 2017)
- [11] Schramski, J., Jacobsen, K., Smith, T., Williams, M., Thompson, T. (2013). Energy as a potential systems-level indicator of sustainability in organic agriculture: Case study model of a diversified, organic vegetable production system. *Ecological Modelling*, 267, 102 - 114. doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2013.07.022
- [12] Basiago, A. (1994). The Limits of Technological Optimism. *The Environmentalist*, Volume 14, Number i, 17-22. doi: 10.1007/BF01902656
- [13] Sarandón, S. Flores, C. (2009). Evaluación de la sustentabilidad en agroecosistemas. *Agroecología* 4, 19–28. Recuperado de revistas.um.es/agroecologia/article/download/117131/110801 (Junio, 2017)
- [14] Guzman, G., Gonzalez, M. (2007). Agricultura tradicional versus agricultura ecológica: El coste territorial de la sustentabilidad. *Agroecología* 2, 7–19. Recuperado de <http://revistas.um.es/agroecologia/article/view/12181> (Junio, 2017)
- [15] Bernstein, H. (2014). Food sovereignty via the ‘peasant way’: a sceptical view. *J. Peasant Stud.* 1-33 doi: 10.1080/03066150.2013.852082
- [16] Fuente, M. (2009). Nueva ruralidad comunitaria y sustentabilidad: contribuciones al campo emergente de la economía ecológica. *Rev. Iberoam. Econ. Ecológica* 13, 41–55. Recuperado de http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S1995-10782012000100007&script=sci_arttext&tlng=es (Junio, 2017)
- [17] Toledo, V. (2000). *La paz en Chiapas: ecología, luchas indígenas y modernidad alternativa*. Instituto de Ecología, UNAM-Quinto Sol., Mexico.
- [18] Bebbington, A. (1991). Indigenous agricultural knowledge systems, human interests, and critical analysis: Reflections on farmer organization in Ecuador. *Agric. Human Values* 8, 14–24. doi:10.1007/BF01579652
- [19] Giampietro, M., Mayumi, K., (2000). Multiple-scale integrated assessment of societal metabolism: Introducing the approach. *Popul. Environ.* 22, 109–153. oi:10.1023/A:1026691623300
- [20] Giampietro, M., 2003. *Multi-scale integrated analysis of agro-ecosystems*. CRC Press, Boca Raton.

6

Tiempo de dedicación de docentes, infraestructura, equipos y fondos adicionales.

6.1 Infraestructura y equipos



- Indicar la infraestructura y equipos disponibles para la ejecución del proyecto, con la ubicación actual de los mismos

Infraestructura	Equipos	
Laboratorio	Nombre del Equipo	Ubicación del Equipo
	Laptop	Sala 402 EARME Departamento DESODEH
	Impresora	Sala 402 EARME Departamento DESODEH

6.2 Breve justificación del equipo requerido

- Se utilizarán solo los equipos disponibles

6.3 Fondos Adicionales

- Ninguno

