



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA  
DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ**

**II EVENTO INTERNACIONAL  
“LA UNIVERSIDAD EN EL SIGLO XXI”**

**PONENCIA: SIMPOSIO 1**

**La Universidad como centro de investigación científica.**

**AUTOR:**

**Ing. Raúl V. Guevara Viera, Ph.D**

**FECHA:**

**AGOSTO DE 2013**

## **INTRODUCCIÓN**

Fortalecer la investigación científica en América Latina en las instituciones de educación superior, especialmente las públicas, es un factor clave para aumentar la competitividad internacional de su estructura productiva y acceder a un nivel de alta expansión económica de largo plazo. Ciertamente, en la región las universidades públicas son las que mantienen el avance de la ciencia y la tecnología. (Tunnerman et al., 2003; Portuondo, 2013)

En diversos escenarios nacionales e institucionales, se unen la ejecución de investigación académica y el entrenamiento de futuras generaciones de estudiosos, investigadores e incluso practicantes profesionales sobre todo en sus estructuras organizacionales, que promueven un vínculo sólido entre investigación, docencia y estudio con instituciones externas y proporcionan una relación multilateral productiva.

Es en este sentido que nos planteamos como objetivo, abordar el papel de la Universidad actual, con énfasis en América Latina, en la Investigación y la producción de conocimiento científico avanzado para la sociedad y su bienestar.

## **DESARROLLO**

Los cambios en la organización y financiamiento de la investigación ayudan o entorpecen el entrenamiento de los estudios avanzados y las tareas de punta tecnológicas, con un marcado énfasis en torno a las condiciones de existencia y de posibilidad de las que hoy se denominan "universidades de investigación" que son, entornos propicios para la sinergia entre la práctica de la investigación científica y la formación y reproducción de talentos humanos a través de la enseñanza posgraduada y la I+D+i racional, conservadora de la naturaleza y con el hombre como centro de sus preocupaciones. (Ulrike,2005; Guevara *et al.*,2010).

La actual encrucijada en que se encuentra la universidad latinoamericana, con respecto a la definición de las soluciones que se requieren para decidir si la fórmula humboltiana de investigación, docencia y estudio sigue siendo válida en un contexto de recursos escasos, fuertes presiones de demanda educativa y nuevas exigencias del mundo de la industria, también en franco proceso de transición y redefinición de patrones (Rodríguez, 2013; Guevara et al.,2010; )

Un ámbito Universitario muy exitoso, el sistema alemán es caracterizado como "la universidad de institutos", en el que los vínculos entre la investigación, la enseñanza y el estudio se sitúan sobre todo en institutos que forman parte de las universidades (Ben-David, 2002; Ulrike,2005; DAAD, 2013).

El sistema inglés como "la universidad colegiada", en el que los vínculos históricamente se han ubicado en la vocación por la educación de pregrado, ha evolucionado a formas más revolucionarias a través del financiamiento de I+D+i de avanzada y proyectos para el desarrollo y la I+D, incluso en terceros países (MLURI, 2004)

En otra manera, el sistema francés como "la universidad de la academia", es una forma institucional muy eficiente en la que un conjunto externo de institutos de investigación, agrupados en torno al Consejo Nacional de Investigación Científica (CNCR) y unidos a las Universidades, representa la base principal de la investigación y los programas universitarios sobre este campo se adecuan a sus intereses, dentro y fuera de Francia, así al menos es el esquema de trabajo del CIRAD (Centro internacional de la investigación agrícola para el desarrollo) y de Universidades y el INRA, con experiencias interesantes, sostenidas en la actualidad y exitosas por más de 20 años en América Latina y el Caribe.

Varios ejemplos de la cooperación Francesa y Belga en investigación-extensión con nuestras Universidades en este lado del océano, e incluso mediante organismos donantes como la agencia Belga, que son muy similares y sui generis existen acá en Ecuador, Venezuela, Brasil, Bolivia, Guadalupe y Cuba en sistemas agrícolas y ganaderos, donde una primera pregunta en la fase inicial de sus acciones es:

¿Existen Universidades Agrícolas en el Territorio que puedan integrarse al trabajo con enfoque sistémico-racional mediante sus dispositivos de difusión-vulgarización para un necesario cambio agrícola? y priorizan al desarrollo rural-local como eje de sus programas de intervención en las comunidades (Marzin, 2004; Guevara, 2012). La Universidad de Camagüey ha sido cooperadora exitosa como actor fundamental en estos programas asistidos de I+D+i por más de 15 años (Guevara, 2012).

Según Burton (2005) La universidad estadounidense es caracterizada como la "universidad-departamento de grado", en donde se da una poderosa fórmula operativa para integrar la investigación, la docencia y el estudio avanzado a través de la estructura departamental y con un acceso competitivo a fuentes de financiamiento externo (gubernamentales y privadas) que alimentan el sistema en su conjunto. Por último, el sistema japonés es definido como por JICA (2011) como "la universidad aplicada", en función del predominio de la industria, agricultura, turismo, comercio y servicios como hogar de la investigación y del entrenamiento revolucionario para la investigación.

En contrapeso a estas tendencias, algunas universidades del mundo desarrollado y excepciones en el tercer mundo como las Universidades Paulistas en Brasil y la UCI en Cuba han logrado diseñar y poner en funcionamiento iniciativas en que se reconstruyen los nexos investigación-docencia a partir de la renovación de las unidades de I+D+i, producto terminado a ciclo completo y la extensión (institutos, centros, departamentos) y mediante el impulso de nuevas fórmulas, en especial los grupos, Centros de estudios o núcleos de investigación-posgrado, con énfasis en las áreas agropecuarias, biológicas, sociológicas y ambientales ( Funes- Monzote, 2010; CITMA, 2011; CEDEPA, 2012; Portuondo, 2013).

En nuestro criterio y de otros colegas (del Toro, 2013; Portuondo, 2013) para la actual Universidad Latinoamericana y Caribeña es necesario discutir si es el departamento-grupo de investigación la unidad central de la universidad moderna: ambas se necesitan cada vez más. Para los propósitos del logro en

la investigación y del entrenamiento en la investigación, la ausencia de cualquiera de ellos es una deficiencia estructural importante. En condiciones modernas, en la fusión del departamento y grupo de investigación es donde se consume la relación más estrecha entre la educación superior y la ciencia, y la sociedad`.

En el decursar de los años setentas, de los ochentas y principios de los noventas, conforme los países latinoamericanos se expandían económicamente, así mismo se invertía y se apresuraba el desarrollo y la investigación científica. Este desarrollo se frenó debido a las precarias condiciones económicas de los países (Resumen informe CEPAL, 2000)

Varios expertos en educación como Mayor (2006) y especialistas de la gestión de I+D+i y extensión, (Berdeguer, 2006, Faloh, 2008; Portuondo, 2013) proponen diferentes aspectos como posibles factores a soportar indagación social acerca de su papel propulsor-modificador de lo que llaman Nueva Universidad Latinoamericana de Ciencias para el Futuro, y son los siguientes:

- Apoyos reales gubernamentales y/o privados vía programas para el desarrollo.
- Impacto económico probado de las universidades públicas
- Canales de impulso para las Universidades e Institutos en su gestión eficiente de I+D+i y sus obstáculos principales...

La Declaración Mundial sobre la Educación Superior señala en su preámbulo que y cito: "Si se carece de instituciones de educación superior e investigación adecuadas que formen una masa crítica de personas calificadas y cultas, ningún país podrá garantizar un auténtico desarrollo endógeno y sostenible`"

Las universidades públicas en América Latina son las instituciones en las que se forman las personas y se realiza la mayor parte de la investigación y el desarrollo científico y tecnológico de cada país. Pocas de estas instituciones son de alto nivel internacional. En los países plenamente industrializados, las actividades de investigación y desarrollo se efectúan principalmente en las

universidades privadas y en los departamentos de desarrollo tecnológico de las empresas, tanto las públicas como las privadas.

En América Latina, la gran mayoría de los proyectos de investigación y desarrollo es financiada o efectuada por las instituciones del estado, con más de 75% de la matrícula total de estudiantes de posgrado y 80% del total de investigadores, en promedio (Tunnermann, 2003).

Existe en el enfoque holístico-racional-conservacionista-sistémico de la educación superior actual una cadena o proceso de entrelazamiento lógico que de mantenerse activado con vocación programática y académica, permitirá alcanzar niveles eficientes en toda la gestión Universitaria y que tiene que ver con el eje entre la sociedad actual del conocimiento, la innovación, la generación de empleos y el crecimiento económico, y tiene a la Universidad como cerebro pivote de este proceso.

### **Universidades Autopoiéticas. Análisis organizacional de la I+D+i en la Universidad moderna en America Latina. Empleo de matrices y de modelos sistémicos predador-presa para la I+D+i en el ámbito Universitario.**

Las Universidades se pueden considerar de manera específica como “sistemas *autopoiéticos*”, sistemas que tienen una organización que les define una identidad propia (*autos*) y tienen una estructura que es capaz de producirse (*poien*), son “sistemas que se producen a sí mismos continuamente. La identidad del sistema se relaciona con la organización, y el cambio con la estructura, aspectos de un mismo proceso, nunca separables. La identidad se define por la organización del sistema que permanece continua y relativamente estable. La organización es el conjunto de interrelaciones que se configuran entre las unidades que establecen una identidad determinada Schiere (2005); Pérez Infante, 2010; Portuondo, (2013)

Según Schiere (2005) y Guevara et al (2010), independiente al uso del análisis sistémico con enfoque racional, el empleo de diferentes matrices y otras técnicas de la complejidad, los sistemas de investigación universitarios pueden

ser analizados también en el marco de la teoría predador-presa donde el problema (as) de tipo científico-técnico-practico que se intenta resolver es la presa o atractor de fase que en estado cambiante puede ser resuelto o ``consumido`` por el predador (I+D+i) ya que tienen una dinámica que supone "cambio de estado" permanente que asegura su presencia y estabilidad y en modo constante se produce una nueva generación de problemas a solucionar (Presas) y tal como sucede con las sociedades se reproducen continuamente como tales, mediante procesos de desarrollo ya que los sistemas sólo pueden existir en condiciones de perturbación y evolución constante.

En América Latina, la reforma de los años 60 coincidió con una formulación primitiva, pero eficaz, de las funciones universitarias ("docencia, investigación y extensión"), que acogió a la investigación en gloria y majestad, a pesar de que entonces muchas universidades latinoamericanas no la practicaban o lo hacían sólo como producto de raras e infrecuentes iniciativas individuales.

Por otro lado en los años 50 la fuerza motriz para el desarrollo tecnológico eran la defensa nacional y la salud pública; hoy la fuerza motriz se encuentra en las "tecnologías civiles-aplicaciones militares o a la inversa``. En los 50 la base competitiva eran los recursos materiales; hoy lo son el conocimiento y la comunicación global. Gibbons (1997)

### **Futuros posibles**

Para prever la universidad del futuro, podemos comenzar por examinar las nuevas formas y tendencias institucionales surgidas durante los últimos 20 años. Al crecer la complejidad de las operaciones en que la sociedad postindustrial basa su funcionamiento, la educación superior se ha masificado y adquirido un carácter crecientemente instrumental. Han surgido escuelas terciarias de características similares a las secundarias, donde la eficiencia (por ejemplo, la minimización de la duración de los estudios) se basa en la uniformidad y la disciplina impuesta. Ciertas entidades nuevas ni siquiera se plantean cumplir funciones distintas de la estrictamente docente (Nowotny, Helga, Scott, Gibbons, 200; Núñez,1994; Paredes y Loyola 2006)

Las funciones superiores (investigación, creación artística, reflexión filosófica, integración cultural) dejan de ser definitorias de la escuela terciaria y quedan relegadas a universidades de élite o centros de posgrado de los que se espera un creciente grado de especialización. La universidad "compleja" o multifuncional pierde apoyo en la clase política.

La escuela terciaria destinada exclusivamente a la formación profesional, con estudios conducentes a títulos profesionales y/o licenciaturas. Una variante de esta sería la universidad destinada a profesionales que trabajan, ofreciéndoles educación continua a tiempo parcial Burton (2005)

La escuela cuaternaria especializada, destinada a la investigación, creación, innovación, posgrado (magister, doctorado y posdoctorado) y formación continua en un área específica.

La escuela cuaternaria transdisciplinaria, que haría investigación, creación, innovación y posgrado en un amplio rango de disciplinas y se ocuparía del trabajo al más alto nivel, procurando resolver los problemas de mayor trascendencia y complejidad a nivel nacional y global. Prepararía, además, a los "generalistas" crecientemente requeridos para tareas de gobierno y de comando en las grandes corporaciones. (Ibarra,2003; López, 2002; Martínez, 2006; Faloh, 2008; ).

Otro posible desarrollo consiste en que universidades pertenecientes a megaconsorcios (tales como las universidades Microsoft, Motorola, Disney, Wal-Mart, Federal Express, General Electric y otras) procedan también a construir su propia red global para formar a sus profesionales, adquiriendo buenas universidades tercermundistas en todo o en parte. Es de esperar que las grandes mayorías de la humanidad se constituyan en actor decisivo; hoy están en vías de hacerlo (Morin, 2000; Neave, 2001; Ratchford; 2009; Guevara *et al.*, 2012).

Los enfoques sociales son hoy tan importantes para esos profesionales como el resto de las disciplinas que aceptamos como necesarias (Didriksson, 2005; Nuñez, 2003; Didriksson, 2007). La educación debería fundarse en la idea de que ciencia y tecnología son procesos sociales y no verdades y aparatos al



alcance de todos. la ciencia y el desarrollo tecnológico medido en términos del PIB resulta muy bajo en comparación con el de los países desarrollados. En efecto, es necesario hacer mayores esfuerzos para aumentar el gasto público y, en realidad, también el privado en estas áreas. Sin embargo, y al margen de ello, es de mayor importancia definir áreas de desarrollo de la ciencia y la tecnología que puedan, recordar siempre el principio de que la investigación es inútil a menos que se aplique (Arocena,1995; Didriksson, 2005; Brunner, 2013).

"La sociedad del conocimiento, dice a su vez la *Declaración de Santo Domingo* ("La ciencia para el siglo XXI", marzo,1999),implica potenciar la capacidad tecnológica combinando formas tradicionales y modernas que estimulen la creación científica y hagan viable el desarrollo humano sostenible". Los países en desarrollo y los países pobres, en particular, no podrán acortar la distancia que los separa de los países desarrollados industrializados". Y el artículo primero de la Declaración reafirma "la necesidad de preservar, reforzar y fomentar aún más las misiones y valores de la educación superior, en particular la misión de contribuir al desarrollo sostenible y el mejoramiento del conjunto de la sociedad".

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Arocena, R. (1995): La cuestión del desarrollo vista desde América Latina, EUDECI, Montevideo.

Ben-David, J. (2006): "El desarrollo de la ciencia institucionalizada en Alemania", Barry Barnes (ed) Estudio sobre sociología de la ciencia, Alianza Universidad, Madrid.

Brunner, J J. (2003). "La Educación al Encuentro de las Nuevas Tecnologías" el Futuro de la Educación. UNESCO, Septiembre Grupo Editor. Buenos Aires.

Burton, Clark. (2005). "*The Character of Entrepreneurial University*". *International Higher Education*, Massachusetts, USA, The Boston Collage Center for International Higher Education, No.38, pp. 2-3.

CEDEPA (2012). Centro de estudios para el desarrollo de la producción animal. Análisis de la estrategia a mediano plazo para mejorar su accionar. Documento interno, 12pp.

Chomsky, N; H.Dietrich (1997): La Sociedad Global, Casa Editora Abril, La Habana.

CITMA. (2011). Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. Informe anual, resumen 4pp.

DAAD.(2013).Programas de becarios a tiempo parcial hacia Cuba de la Agencia Alemana para el desarrollo en la Educacion Superior. MES, Cuba.

del Toro, A. (2013). Conferencia de curso de posgrado de didáctica sobre formación de formadores. ESPAM, MFL, Calcetas, Manabi, Ecuador.

Didriksson, Axel. (2002). La Macrouniversidades de América Latina y el Caribe. Caracas, Venezuela, IESALC-UNESCO.

Didriksson, Axel. (2005). *La Universidad de la Innovación*, México, 2ª Ed. CESU-UNAM.

Didriksson, Axel. (2007) *La universidad en las sociedades del conocimiento*, UNESCO, México.

Felt Ulrike. (2005). Las Universidades Autónomas en las sociedades del Conocimiento: sus efectos sobre la investigación: Austria, Alemania, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Italia, Los Países Bajos, España y el Reino Unido. Asamblea Nacional de Rectores del Perú, Lima.

Funes –Monzote, F. (2004), *Tesis en opción al grado de Doctor en Ciencias agrícolas. Universidad de Wageningen, Holanda, 108pp.*

Gibbons, Michael. (1997). *La Nueva Producción del Conocimiento, la Dinámica de la Ciencia y la Investigación en las Sociedades Contemporáneas*. Barcelona, Ediciones Pomares-Corredor, pp.7,

Ibarra Mendivil, Jorge Luis. (2003) *El Financiamiento de la Educación Superior*. Ponencia presentada en el Taller de Expertos organizado por el CESU, Comisión Especial para el Congreso Universitario, UNAM, p. 5.

López Segrera Francisco; Grosso José Luis y Ramiro Muñoz Manuel. (2002) *Educación Permanente, Calidad, Evaluación y Pertinencia*. Colección Sapientes No. 8, UNESCO- Universidad de San Buenaventura, Cali, Colombia.

Martínez, E (ed.) (2006): *Estrategias, planificación y gestión de ciencia y tecnología*, Nueva Sociedad, Caracas.

Mayor, F. (2004). *Documento para el Cambio y el Desarrollo en la Educación Superior*. París. UNESCO Forum Occasional Paper. Series Paper No. 4/5, Paris, p. 4

Morin, E. (2000). *Los Siete Saberes Necesarios para la Educación del Futuro*. IESALC- UNESCO, Caracas, Venezuela.

Neave, G. (2001) *Educación Superior: historia y política, estudios comparativos sobre la universidad contemporánea*. GEDISA. Editorial, Barcelona, parte 4.

Ratchford (2009): "América del Norte", *Informe Mundial sobre la ciencia*, Santillana, Ediciones UNESCO, Madrid.

Nowotny, Helga, Scott, P, and Gibbons, M. (2001), *Re-Thinking Science, Knowledge of Uncertainty*. Great Britain, Policy Press, pp. 15-16, 47-48, 79.

Núñez, J. (1994): "Ciencia, Tecnología y Sociedad", *Problemas Sociales de la Ciencia y la Tecnología*, GESOCYT, Editorial Félix Varela, La Habana.

Paredes Octavio y Loyola Rafael. (2006) "Política y voluntad para el conocimiento y la innovación". Revista Este País, Tendencias y Opiniones. No.187, México, págs. 58-59.

Portuondo, R. (2013). Conferencia acerca del desempeño universitario y el papel del currículo profesional, Junio 2013, ESPAM,MFL.

Salomón, J.J. (2006): "La prospectiva de la ciencia y la tecnología", Redes, Buenos Aires.

Tunnermann Carlos y De Souza Marilena. (2003) Desafíos de la Universidad en la Sociedad del Conocimiento, cinco años después de la conferencia mundial sobre Educación Superior. UNESCO Forum on Higher Education, Research and Knowledge, p4-5.

UNESCO. (2005) América Latina y el Caribe, Informe Regional. Estadísticas de la Educación, 17pp.