

## APROXIMACIÓN A LAS CARACTERÍSTICAS DEL PAISAJE INTELECTUAL DE LA UNIVERSIDAD PÚBLICA, INSUMO PARA LA GESTIÓN UNIVERSITARIA

### RESUMEN

Aquí se presentan elementos para el análisis de la Educación Superior. Ellos permiten aproximarse, explicar y entender las condiciones contextuales propias de la Universidad Pública.

**PALABRAS CLAVES:** Educación Superior - GATS - Modo 1 - Modo 2

### ABSTRACT

*Here elements for the analysis appear of the Higher Education. They permit to approximate, explain and understand the contextual conditions of the State University.*

**KEYWORDS:** Higher Education – GATS - Mode 1 - Mode 2

### GIOVANNI ARTURO LÓPEZ

Maestrando Ciencia, Tecnología y Sociedad de la UNQ - Profesor Asociado - Escuela de Tecnología Industrial - GICTO - UTP - galijam@col2.telecom.com.co

### 1. INTRODUCCIÓN

Cada vez es más notoria la necesidad de una educación superior de buena calidad para el desarrollo local y regional; especialmente cuando se observa – como es el caso de América Latina y el Caribe – “una disminución de los recursos del Estado aplicados a la educación en un contexto general de escasez; cuando se presenta una pérdida de legitimidad de la educación superior frente a la sociedad, el Estado y el usuario; cuando se da un cambio de la relación entre el Estado y la educación superior, caracterizada hasta el presente, por la forma inercial de asignación de recursos sin evaluación de la gestión; cuando se pone en evidencia la mala calidad de la formación que brindan muchas de las instituciones de pos-secundaria; cuando hay una duda seria sobre las posibilidades de la planeación normativa; y cuando se presenta una incapacidad manifiesta del Estado para orientar la educación superior”<sup>1</sup>. Todos estos factores coadyuvan a generar presión sobre las universidades públicas para que rindan cuentas y para generar propuestas innovadoras desde su interior, de forma que los directivos cuenten con instrumentos efectivos de planeación estratégica, los estudiantes tengan información suficiente y de calidad sobre los programas que van a cursar, los profesores dispongan de mecanismos que hagan explícitos y propicien el reconocimiento de los méritos de su trabajo, tanto en términos de prestigio como de acceso a recursos cada vez más insuficientes.

### 2. PERCEPCIÓN Y CONTEXTO

Con respecto a la percepción que de las universidades tienen las organizaciones que componen su entorno, Arocena y Sutz (1999, p. 13) sintetizan resultados empíricos relacionados así: “...desde el mundo exterior a las empresas las organizaciones menos importantes son las universidades y los centros de investigación. En Colombia las universidades son vistas como origen de ideas innovadoras por el 13.4% de las firmas entrevistadas...en México fueron escasos los convenios para innovación establecidos con universidades (6% del total)...en Venezuela el 43% de las firmas

declararon haber tenido relaciones tecnológicas externas, de ellas sólo 3.5 % fueron establecidas con universidades...en Argentina sólo el 6 %de todas las empresas de la muestra declaran haber tenido contratos con universidades o institutos públicos”<sup>2</sup>. Lo anterior se relaciona con la poca legitimidad social que la ciencia tiene en la región, lo cual resulta como consecuencia de la interacción de varios factores entre los que sobresale el abandono político que la universidad ha sufrido por parte de las élites. De acuerdo con Gómez (1999, p.320 - 321) “...en distintos momentos de la historia, y avalados por distintos segmentos de la “élite nacional”<sup>3</sup>, hubo un proyecto hispano-católico, un proyecto liberal-romántico y un proyecto modernizador-tecnicista de universidad. Pero, a partir sobre todo de la radicalización del movimiento estudiantil en la década del sesenta y de la (aparente) “desintelectualización” de la nueva dirigencia, la universidad fue siendo rebajada a un problema de orden público, de sobrecostos para el erario y de fabricación de profesionales en serie”<sup>4</sup>. No obstante la universidad reúne condiciones valiosas para la práctica de la ciencia (libertad de pensamiento, masa crítica de cerebros...), por ejemplo se estima que en Chile, Colombia y Venezuela, más del 60% de los científicos e ingenieros dedicados a I&D se encuentran en universidades; para Costa Rica y Brasil la cifra es de 58% y 54% respectivamente; para México y Perú 48%; Argentina 33%, situándose en la región ningún país por debajo del 20%<sup>5</sup>. La dinámica investigativa en la región se ve afectada por la estrechez simultánea del espacio académico, el institucional y el

<sup>2</sup> R. Arocena y J.Sutz, “Mirando los Sistemas Nacionales de Innovación desde el Sur” en *Sistemas Nacionales de Innovación, Dinámica Industrial y Políticas de Innovación*. Danish Research Unit on Industrial Dynamics (DRUID). Rebild, Dinamarca. Jun. 1999. p. 13. <http://www.campus-oei.org/salactsi/sutzarocena.htm>

<sup>3</sup> Para mayor profundización sobre el tema ver: C. Wrigh Mills, *The Power Elite*, Nueva York, Oxford Universite Press. p. 17 ss. H. Gómez. *Educación, La Agenda del Siglo XXI, hacia un Desarrollo Humano*. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. TM Editores. Santafé de Bogotá, Colombia. 1999. p. 316 ss..

<sup>4</sup> H. Gómez. *Educación, La Agenda del Siglo XXI, hacia un Desarrollo Humano*. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. TM Editores. Santafé de Bogotá, Colombia. 1999. p. 320-321.

<sup>5</sup> J. Brunner, “Educación superior en América Latina; cambios y desafíos” Santiago de Chile. Fondo de Cultura Económica. 1990. Cuadro 12. En *Educación, La Agenda del Siglo XXI, hacia un Desarrollo Humano*, op. cit. p. 324.

<sup>1</sup> L. E. Orozco, “Sistemas de acreditación universitaria” en *Educación, La Agenda del Siglo XXI, hacia un Desarrollo Humano*. H. Gómez. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. TM Editores. Santafé de Bogotá, Colombia. 1999. p. 298.

*Fecha de Recibo: 15 Octubre de 2003*

*Fecha de Aceptación: 21 Noviembre de 2003*

financiero, lo cual explica que “sólo un 10% a un 15% de sus universidades ostenten la capacidad real y efectiva de practicar investigación científica y tecnológica, así lo registra en forma sucinta Gómez (1999, p. 324 – 325):

a. “El espacio académico se reduce por la presión credencialista que, una vez saturados los pregrados, tiende a convertir las maestrías e incluso los doctorados en extensiones de la formación convencional.

b. El espacio institucional se reduce a medida que la universidad se burocratiza o se agiganta en función de la docencia, la extensión o la mera administración. De aquí resulta el muy amplio espectro de “patologías burocráticas” que amenazan la fluidez de la investigación científica y tecnológica dentro de las universidades: Rutinización, difusión de los objetivos, rigidez en la asignación de recursos, fugas de personal calificado, conflictos entre “el administrador” y el “creador”, desajustes en la estructura de los incentivos,...estas patologías conducen a adoptar los rituales pero no las prácticas sustantivas de la comunidad científica.

c. El espacio financiero se reduce por el peso asfixiante de los costos docentes y administrativos, haciendo que el presupuesto disponible para investigación sea marginal en el mejor de los casos y nulo con harta frecuencia”.

Gómez y Jaramillo (1997, p. 388 - 395) presentan conclusiones relevantes para la comprensión del panorama que afecta a la universidad, pero que a la vez es afectado por ella misma, ellas son<sup>6</sup>:

a. “...Queda el sabor de que la universidad habría de ser el hogar principal de la ciencia, de que la universidad latinoamericana no dio la talla y de que las alternativas institucionales de algún modo son un “second best”.

b. ...La universidad tiene por misión-eje la enseñanza y tiende a la multiplicidad de disciplinas y de enfoques; por eso la investigación tiende a subordinarse a la docencia en formas más o menos explícitas y complejas; y por eso, la “mejor” ciencia universitaria tiende a “resguardarse” en unidades o institutos relativamente aislados de la docencia y sus facultades tradicionales.

c. ...Los institutos públicos de investigación científica obedecen típicamente a un proyecto político de modernización, y se instalan fuera de la universidad oficial para hacerle el quite a escollos laborales, administrativos y financieros; en cambio son muy sensibles a la coyuntura fiscal y a la falta de clientelas legitimadoras.

d. ...Las organizaciones científicas viven en un proceso permanente de negociación, regateo y acomodación alrededor de una cierta “congruencia” o fórmula de transacción entre las pretensiones subjetivas de los científicos, los requerimientos objetivos del oficio, y las restricciones internas o externas de la entidad.

e. ...Como espacio de transacción que es, la organización científica tiene el desafío de aparejar o entrecruzar en una

congruencia óptima a) los medios y señales que da a sus investigadores, con b) los insumos y restricciones que recibe de sus unidades no científicas y de su medio ambiente. En este sentido la organización es un sistema de rutinas socioadministrativas que 1) por una parte, motiva y encauza el esfuerzo creador de los científicos, y 2) por otra parte, capta y canaliza insumos de los clientes y proveedores.

f. ...Un sistema interno de “señales” correctas es esencial para la ciencia. La organización debe premiar inequívocamente el quehacer científico, debe reforzar los valores vocacionales del investigador, debe cerrar el paso a las tentaciones y fugas. Más que una declaración formal de misión, esto supone un propósito inspirador, un proyecto de saber lúcido, estimulante y coherente. Supone además un diseño muy cuidadoso de los incentivos económicos y simbólicos.

g. ...La ciencia necesita de una infraestructura administrativa y una capacidad de gestión que formalice el acceso a los recursos externos – dinero, información, reconocimiento -, interactúe con los usuarios y proveedores, y organice el flujo de productos organizacionales – pagos, publicaciones, visibilidad académica y social –.

h. ...La legitimidad es el talón de Aquiles de la ciencia en América Latina: El valor apenas marginal que conceden estas sociedades a la creación de nuevo conocimiento es un desestímulo sumamente severo a la investigación. En los países desarrollados, donde la universidad es una institución cardinal, la ciencia se legitima desde la ciencia misma. La comunidad académica cuenta con un sistema sofisticado de salvaguardias, con un andamiaje institucional y con un alto grado de autonomía para escoger y financiar nuevas líneas de investigación, nuevos paradigmas y hasta nuevas disciplinas o profesiones,... no sucede lo mismo en nuestros países, donde cada nuevo emprendimiento científico parece necesitar un impulso exógeno y ad hoc”.

A este contexto, el de una sociedad donde tácita o explícitamente se reconoce que la educación superior representa el mejor camino para el progreso individual y colectivo, se agregan dos cuestiones:

**2.1** La primera se relaciona con las implicaciones que en la educación superior representa el Acuerdo General de Comercialización de Servicios (General Agreement on Trade in Services, GATS), el cual es un conjunto de reglas legalmente ejecutable y es administrado por la Organización Mundial del Comercio (OMC, conformada por 144 países miembro), la segunda cuestión se relaciona con la evolución de las actividades científicas mismas, que se realizan, con mayor frecuencia cada vez, según nuevas modalidades (Zyman, 1994; Gibbons *et al*, 1994; Katz *et al*, 1995).

Con respecto a la primera cuestión, varias cosas hacen más complejo el panorama de la educación superior en Latinoamérica. A través de las fronteras se movilizan cada vez más personas como programas académicos con sus proveedores, pues las razones económicas estimulan las ofertas educativas a movilizarse allende sus fronteras; lo cual hace importante que los académicos, directivos y las organizaciones que los albergan comprendan el impacto de la liberalización del comercio en la educación superior, para potenciar los beneficios y minimizar las amenazas, robusteciendo la calidad del sistema de educación superior. Por otra parte como lo anota Malo (2002, p.2) genera preocupación e irritación el que la convocatoria a la acción se

<sup>6</sup> H. Gómez y H. Jaramillo (Compiladores), *37 Modos de hacer Ciencia en América Latina*. TM Editores – COLCIENCIAS. Santafé de Bogotá, Colombia. 1997. p. 388 ss.

origine fuera del ámbito académico, desconcierta la falta de preparación ante algo que se veía venir en camino, y ante el hecho de que en las declaraciones en torno al GATS y en él mismo, se señale problemas internos que se deseaban crear eran sólo externos. Inquieta que la Organización Mundial de Comercio esté analizando y discutiendo lo que hasta ahora era provincia de la academia, lo mismo que el hecho de que la primera reunión internacional sobre el tema, en Washington D.C., tuviese lugar en el Departamento de Comercio de los Estados Unidos<sup>7</sup>. La inquietud más que ser consecuencia de la iniciativa perdida es ocasionada porque se hace evidente que la educación es considerada como una mercancía y todo lo a ella asociado sea tratado como comercio<sup>8</sup>.

El GATS, primer compendio de reglas multilaterales que hace referencia al comercio internacional de servicios, define cuatro formas de comercialización de un servicio, conocidas como "Mode of supply"<sup>9</sup>. También organiza el comercio educativo en 5 categorías/subsectores: Educación primaria, secundaria, superior, para adultos y otra educación, aplicando para cada una de estas categorías las cuatro formas de comercialización de un servicio<sup>10</sup>. Dos aspectos fundamentales se deben tener en cuenta con respecto al GATS, por una parte las negociaciones son llevadas a cabo por funcionarios de los Ministerios de Comercio o de Asuntos Exteriores, según García-Guadilla (2002, p. 6) en la mayoría de los casos, ellas se realizan con total desconocimiento de las partes interesadas, siendo para el caso educativo los Ministerios de Educación, las instituciones educativas y los actores que forman parte de ellas (actores internos), y otros interesados en ellas (actores externos); por otra parte esta la capacidad que tienen los países de menor desarrollo para participar efectivamente en el sistema de comercio global y ser miembros iguales en la OMC, dentro del esquema de libre comercio, pues las reglas que rigen el libre comercio tienen potencial para hacer que los países pobres sean más pobres, en vez de cerrar la brecha entre estos y los más desarrollados (Knight, 2002, p. 17). Desde el punto de vista del mercado educativo los países latinoamericanos son vistos como objetivos de ganancia económica, como consumidores, y muy difícilmente podrán ser oferentes exitosos en un mercado mundial de producción de conocimiento bastante desequilibrado; así ninguno de los países de América Latina se encuentran en la lista de los 23 países que atraen mayor número de estudiantes extranjeros<sup>11</sup>.

<sup>7</sup> Forum on Trade in Educational Services. OCDE/USA. Washington, D. C., USA. May. 23 -24. 2002. <http://www.oecd.org/pdf/M00033000/M00033921.pdf>

<sup>8</sup> S. Malo, *Apuntes para la formulación de una política gubernamental en torno al Acuerdo General para el Comercio de Servicios*. Ponencia presentada en la reunión "El difícil equilibrio: La educación superior como bien público y comercio de servicios". Organizada por Columbus. Lima, Perú. Jul. 5. 2002. <http://www.columbus-web.com/>

<sup>9</sup> "Formas de suministro". OECD/CERI. *Current Commitments under the GATS in Educational Services*. Background Document. Prepared for the OECD/US Forum on Trade in Educational Services. Washington, DC, U.S.A. May. 23 - 24. 2002. p. 7. <http://www.oecd.org/pdf/M00033000/M00033921.pdf>

<sup>10</sup> Para profundizar ver: J. Knight, *Comercialización de Servicios de Educación Superior: Implicaciones del GATS*. The Observatory on borderless higher education. Universidad de Toronto, Canadá. Marz. 2002. p. 6. <http://www.columbus-web.com/>

<sup>11</sup> Ver: C. García-Guadilla, *Acuerdo General de Comercialización de Servicios (GATS) y Educación Superior en América Latina. Algunas ideas para contribuir a la discusión*. Trabajo preparado para la Convención de Universidades Miembros de Columbus. París. Jul. 2002. p. 9-15. <http://www.columbus-web.com/>

2.2. Con respecto a la segunda cuestión, se entiende que la falta de comprensión entre los mundos de la investigación académica y las empresas supone un verdadero lastre para la innovación, se persigue que las actividades con efectos económicos potenciales tengan en cuenta la innovación y se presentan, entre otras, las siguientes tendencias, que desde hace varios años diferentes investigadores han observado, registrado y expuesto en diferentes documentos (Zyman, 1994; Gibbons *et al*, 1994; Katz *et al*, 1995):

a. Los descubrimientos científicos se realizan cada vez más en un contexto de aplicación, lo que produce cortocircuitos entre investigación básica y tecnología.

b. Los avances científicos se dan a menudo en un contexto interdisciplinario en el que las fronteras disciplinarias tradicionales ya no constituyen la primera referencia.

c. Los trabajos, tanto en la investigación pública como en la investigación industrial, se efectúan generalmente en un cuadro de competencia y de colaboración con una diversidad de instituciones o de laboratorios.

d. La intensidad de las comunicaciones es un fenómeno de gran envergadura, que genera vinculaciones según una gran variedad de modalidades y modifica las de colaboración, de certificación y de difusión del conocimiento.

e. El número cada vez mayor de países y de organizaciones de investigación públicas y privadas que producen conocimientos científicos, tecnológicos y de innovación; el crecimiento de la cantidad de los tipos de institución que deben tenerse en cuenta: Universidades y laboratorios industriales, pero también algunas pequeñas empresas, hospitales en los que se efectúa investigación, instituciones privadas sin fines de lucro, empresas de servicio...

"Aparentemente ha desaparecido la magnanimidad de un von Humboldt o un Newman, con su búsqueda del conocimiento por el conocimiento en sí. Sus lugares han sido ocupados por un concepto de la educación superior según el cual las universidades han de servir a la sociedad, primordialmente respaldando la economía y mejorando las condiciones de vida de sus ciudadanos. Si bien es cierto que las universidades retienen todavía su función de 'conciencia de la sociedad', la función crítica ha sido desplazada en favor de otra más pragmática en términos de suministro de talento humano cualificado y de producción de conocimiento"<sup>12</sup>. El nuevo paradigma con su orientación económica no va ser reemplazado y tampoco se invertirá la tendencia hacia una creciente responsabilización<sup>13</sup>, es decir hacia una mayor reflexividad<sup>14</sup>, hacia la posibilidad de que diferentes individuos y grupos, a los que se ha considerado tradicionalmente al margen del sistema científico y tecnológico, pero que son afectados en sus valores y preferencias, puedan convertirse en agentes activos en la definición y solución de problemas, así como en la evaluación del rendimiento de los

<sup>12</sup> M. Gibbons, "Higher education relevance in the 21st Century", *The World Bank Human Development Week '98*, Alexandria, Virginia, March 1998. *UNESCO World Conference on Higher Education*. Paris, France, October 1998. p. 1. <http://www-wds.worldbank.org>

<sup>13</sup> Primer supuesto del documento de Gibbons (1998, p 1).

<sup>14</sup> Sensibilidad tanto al contexto en el que funcionan las instituciones de educación superior como en el que se lleva a cabo la investigación.

recursos utilizados. En este siglo, el veintiuno, la educación superior no sólo tendrá que ser pertinente, sino que además esa pertinencia será juzgada en términos de productos, de la contribución que la educación superior haga al desempeño de la economía nacional y, a través de ello al mejoramiento de la calidad de vida. Aunque es de prever que desde todos los bandos surgirán argumentos de distinto peso y coherencia señalando las limitaciones de este enfoque pragmático, supone en el estudio de Gibbons (1998, p 2), que no habrá argumento o justificación alguna que tenga un peso semejante. La pertinencia será funcional, dinámica, adaptativa al ambiente tecnoeconómico en continua evolución, por lo tanto tendrá que ser demostrada no una vez sino continuamente. Los imperativos económicos barrerán con todo lo que se les oponga y “si las universidades no se adaptan, se las dejará de lado”<sup>15</sup>.

El núcleo de la tesis, del grupo de investigación coordinado en 1994 por el físico teórico Gibbons<sup>16</sup>, consiste en que “la expansión paralela en el número de productores potenciales de conocimiento por el lado de la oferta, y la expansión de la exigencia de conocimiento especializado por el lado de la demanda, está creando las condiciones para el surgimiento de un nuevo modo de producción de conocimiento”<sup>17</sup>, con implicaciones no sólo para las organizaciones que han invertido en la producción de conocimiento como lo son las universidades, las instituciones gubernamentales de investigación o los laboratorios industriales, sino también para la economía, la división actual del trabajo y el sentido de comunidad. En el caso de las universidades estas ven socavado su monopolio como productoras de conocimiento científico y tecnológico, en razón a que por un lado en la medida en que ellas produzcan graduados de calidad, estos serán lo bastante competentes como para, no sólo emitir juicios sobre la investigación realizada en la universidad, sino también para trabajar en organizaciones que desarrollan ese trabajo, y por otro lado la industria, el gobierno y otras organizaciones se convierten cada vez más en agentes activos de las fases de creación y modelización de conocimiento<sup>18</sup>, perdiendo paulatinamente, el mundo académico la exclusividad en estas fases, situación en la que las universidades empiezan a reconocerse como sólo un tipo de jugador, por importante que sea, dentro de un proceso enormemente expandido de producción de conocimiento.

La enseñanza es la ventaja comparativa de la universidad, especialmente cuando vincula la investigación y el desarrollo

<sup>15</sup> D. Hague, “Beyond universities: A new republic of the intellect” *Hobart paper 115, Institute of Economic Affairs*. London, 1991.

<sup>16</sup> Eran miembros del grupo de investigación, además del mismo Gibbons, en su calidad de coordinador académico, Camille Limoges (director del Centro para la Investigación Interuniversitaria sobre Ciencia y Tecnología de la Universidad de Quebec, en Montreal), Helga Nowotny (profesora de Sociología del Instituto para la Teoría y los Estudios sociales de Ciencia en la Universidad de Viena, y miembro permanente del Collegium de Budapest), Simon Schwartzman (profesor de Ciencia Política de la Universidad de São Paulo), Peter Scott (profesor de Educación en la Universidad de Leeds y antiguo editor del Times Higher Education Supplement), Martin Trow (profesor emérito de la Escuela Graduada de Política Pública de la Universidad de California, Berkeley).

<sup>17</sup> M. Gibbons *et al.*, *The New Production of Knowledge: Science and Research in Contemporary Societies*. Transl. J. Pomares. Ediciones Pomares – Corredor S.A. Barcelona. 1997. p. 23. [1994].

<sup>18</sup> O. Rivera, “La Gestión del Conocimiento en el Mundo Académico. ¿Cómo es la Universidad en la Era del Conocimiento?”, 2000, p. 3-4. <http://www.gestiondelconocimiento.com/documentos2/olga/universidad.PDF>

económico. Los estudiantes son también inventores potenciales, ellos representan una dinámica a través del suministro de capital humano en grupos de investigación académica, a diferencia de los más estáticos laboratorios industriales e institutos de investigación. Aunque ellos son algunas veces considerados una necesaria distracción, el movimiento de estudiantes asegura la primacía de la universidad como una fuente de innovación<sup>19</sup>. La excepcional y única ventaja comparativa de la universidad consiste en que combina continuidad con cambio, memoria organizacional e investigativa con nuevas personas y nuevas ideas, a través del paso de generaciones de estudiantes. Las firmas organizan cada vez más programas de formación de alto nivel, sin que todavía, con unas pocas excepciones notables, atraigan sistemáticamente juntas a la investigación y a la formación hacia una estructura única. No obstante, como la necesidad de aprendizaje para toda la vida se incrementa, una universidad ligada al lugar de trabajo llega a ser más sobresaliente (Etzkowitz and Leydesdorff, 2000, p 118).

El ideal educativo de la universidad que Wilhem von Humboldt procurara realizar con la fundación de la Universidad de Berlín en 1810, pensada para un número relativamente pequeño de estudiantes, centro de excelencia pura de investigación y enseñanza, que sólo en un segundo término serviría para la preparación científica en una profesión, con el pasar del tiempo entró en conflicto con los requerimientos de la moderna sociedad industrial<sup>20</sup>. Si la fundación de la universidad de Berlín, signa la emergencia del modelo Humboldtiano, quizás la del Instituto Tecnológico de Massachusetts en 1861, pueda simbolizar el propósito decidido de extender a la ingeniería y a la tecnología en general la idea fundacional del modelo alemán, la vinculación entre enseñanza e investigación, pues en los Estados Unidos, la “importación creativa” del mismo convergió con una fuerte y antigua tradición propia de vincular la enseñanza con la práctica. Así la constitución de la universidad de investigación y su gravitación en el cambio técnico, incluyó además de la emergencia del modelo Humboldtiano, su adaptación con significativas adaptaciones en los Estados Unidos, entre las que se encuentran la sistematización de los estudios de posgrado y la vinculación, en escuelas avanzadas, de la formación de profesionales con la promoción de la investigación aplicada (Arocena, 2001, p. 64).

**2.2.1.** La existencia de una serie de atributos asociados con la nueva forma de producción de conocimiento, con coherencia suficiente como para que se les considere como un nuevo modo de producción, permite definir el **Modo 2**, entendido, según Gibbons *et al* (1994, p 216), como la producción de conocimiento que se lleva a cabo en el contexto de aplicación, caracterizado por: Transdisciplinariedad, heterogeneidad, heterarquía y transitoriedad organizativa, responsabilidad social y reflexividad, y control de calidad que resalta la dependencia del contexto y del uso, resultado de la expansión paralela de los productores y usuarios del conocimiento en la sociedad, institucionalizado en un sistema de producción socialmente

<sup>19</sup> H. Etzkowitz and L. Leydesdorff. “The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university-industry-government relations” in *Research Policy* 29. 2000. p. 117. [www.elsevier.nl/locate/econbase](http://www.elsevier.nl/locate/econbase)  
<http://home.pscw.uva.nl/lleydesdorff/th2/index.htm>

<sup>20</sup> *La Realidad Alemana. La República Federal de Alemania*. Transl. E. Garzón. Lexikon-Institut Beterlsmann. Gütersloh, Nordrhein-Westfalen, Bundesrepublik Deutschland. Sept. 1987. p. 342.

distribuido, más heterogéneo y flexible, como respuesta a las necesidades tanto de la ciencia como de la sociedad, y que interactúa complementariamente con el llamado **Modo 1**, al que los mismos autores definen como el complejo de ideas, métodos, valores y normas que ha crecido hasta controlar la difusión del modelo newtoniano de ciencia a más y más campos de investigación, asegurándose la conformidad con lo que se considera como una práctica científica sana, característico de la investigación disciplinar ampliamente institucionalizado en las universidades.

**2.2.2.** Analíticamente los atributos, aquí mencionados permiten sintetizar las diferencias entre el Modo 1 (M1) y el Modo2 (M2) de producción de conocimiento:

a. En M1, los problemas se plantean y solucionan en el contexto regido por los intereses (principalmente académicos) de una comunidad específica. En contraste, en M2, el conocimiento se produce en un contexto de aplicación;

b. El M1 es disciplinar, mientras el M2 es transdisciplinario;

c. El M1 se caracteriza por una relativa homogeneidad, mientras que el M2 lo hace por su heterogeneidad;

d. En términos de organización, el M1 es jerárquico y, al menos en la vida académica, ha tendido a preservar su forma, mientras que en el M2 las preferencias se inclinan por una jerarquía más plana que usa estructuras organizacionales transitorias;

e. En comparación con el M1, el 2 tiene mayor responsabilidad social y reflexiva;

f. En comparación con el 1, el M2 implica un sistema mucho más amplio de control de calidad. Indudablemente sigue habiendo evaluación colegiada, pero el M2 incluye un conjunto de ejecutantes más amplio, temporario y heterogéneo, que colaboran en un problema definido en un contexto específico y localizado.

g. En contraste con el M1, en el M2 las universidades tendrán que convertirse en instituciones porosas, más abiertas y dinámicas en la búsqueda de alianzas y asociaciones de lo que son actualmente. La decisión clave para las universidades es identificar las vinculaciones que, en su opinión, les permitirán aportar una contribución eficaz a través del uso en común de recursos (Gibbons, 1998, p 44).

h. A diferencia con el M1, en el M2 se evidencia un cambio fundamental en cuanto a que la producción de conocimiento es una actividad cada vez menos autónoma. Tal y como se práctica actualmente, la ciencia no pertenece a las “universidades” ni la “tecnología” a la industria. Ya no es propiedad exclusiva de un tipo especial de institución que derrama o fabrica conocimiento en beneficio de otros sectores. La producción de conocimiento, no sólo en sus teorías y modelos sino también en sus métodos y técnicas se ha difundido desde la academia a muchos tipos diferentes de instituciones. Es en este sentido que la producción del conocimiento se ha convertido en un proceso socialmente distribuido. Se basa en el mayor número de sitios que dan origen a una combinación y recombinación constantes de los recursos del conocimiento: Lo que se ve es la “multiplicación de las terminaciones nerviosas del conocimiento”.

i. Con referencia al M1, en el M2 los imperativos representados por la necesidad de formar asociaciones y alianzas, y la

necesidad de demostrar la calidad de los servicios que se prestan están impulsando un cambio en la gestión de las universidades. Simplificando un poco, podría decirse que el primer imperativo incumbe más a las misiones de producción de conocimiento de la universidad, mientras que el segundo se relaciona más con sus misiones de divulgación del conocimiento, pero ambos presentan desafíos exigentes para la gestión de la universidad (1998, p 45).

## 2.3 PREDICCIONES

Gibbons (1998, p 46 y 47) presenta con respecto a las predicciones que se han hecho, en torno a la forma en que en el futuro será la transferencia e intercambio de tecnología en las universidades, sea en el mundo en desarrollo como en el desarrollado, un resumen y hace internacionales algunas de las observaciones de Matkin (1990), así:

a. Todas las universidades importantes eventualmente articularan, en políticas oficiales y declaraciones sobre la misión, su adhesión a los esfuerzos de transferencia de tecnología y reflejarán este compromiso en su estructura organizacional y la asignación de recursos.

b. A la vez que las universidades intensifiquen sus actividades de transferencia de tecnología, incluida la comercialización de la investigación y el respaldo al desarrollo económico asociado sólo indirectamente con la enseñanza y la investigación, serán cada vez más el blanco de ataques. Tanto el profesorado como otros interesados dirán que son demasiado comerciales, que no protegen suficientemente su reputación de objetividad y que violan el acuerdo tácito tradicional celebrado con el resto de la sociedad en el sentido de que ellas no están para ser orientadas comercialmente.

c. La política y la práctica institucionales, así como la cultura académica permitirán en medida creciente que los miembros de las facultades universitarias que así lo deseen participen en actividades asociadas con la comercialización de su investigación. Esto se logrará sin producir graves daños a la atmósfera colegiada o a la noción de que los docentes deben ser leales primeramente a la universidad. Cuando las universidades reconozcan su obligación de servir a la sociedad por medio de estas actividades de transferencia de tecnología, convergirán el propósito institucional y el interés individual.

d. Seguirán creándose unidades organizadas dentro de las universidades con personal profesional, dedicadas a tareas específicas relacionadas con la transferencia de tecnología y sus actividades se incrementarán. La transferencia de tecnología (o alguna otra expresión para el mismo concepto) será el principio estructurante bajo el cual estas actividades serán coordinadas y supervisadas. Un impulso importante de esta nueva organización será la coordinación de las relaciones con la industria. Las actividades aparentemente dispares de relaciones con donantes, asociaciones de investigación con empresas, iniciativas de desarrollo económico empresa-universidad, oportunidades de empleo para los estudiantes, educación continua y concesión de licencias tecnológicas, llegarán a ser vistas como parte de un patrón de interacciones importantes y unitarias con las empresas, que necesitan ser fomentadas y mantenidas a largo plazo.

e. Con el tiempo todas las universidades importantes llegarán a ser socias financieras de nuevas empresas creadas para aprovechar la propiedad intelectual de la universidad. Esta

participación financiera se extenderá más allá de la participación pasiva en el capital social de estas nuevas compañías, hacia alguna forma de participación en la generación de capital de riesgo. En la mayoría de los casos esta participación estará separada oficialmente de la universidad a través de organizaciones intermediarias.

f. El total de las contribuciones financieras de la industria a la universidad aumentará constantemente en relación con el financiamiento estatal, e incluirá donaciones, fondos para investigación, pagos por derechos de licencia, otros pagos directos por la utilización de la propiedad universitaria, derechos de afiliación y otros pagos especiales por concepto de acceso a la universidad. Además, los gobiernos federales y estatales reconocerán y compensarán cada vez más a las universidades por sus esfuerzos en interactuar con la industria.

g. La educación permanente como una actividad decisiva en los procesos de transferencia de tecnología y como una forma organizacional dentro de la universidad capaz de facilitar dicha transferencia, llegará a ser más importante y visible. Según sea la cultura académica de una universidad dada, podrá facultarse a las unidades que se encargan de la educación permanente para que se hagan cargo de significativas funciones adicionales. En algunas situaciones, la evolución de la transferencia de tecnología puede incluso contribuir a la descentralización de la educación permanente.

h. Las políticas que rigen la interacción entre la universidad y el cuerpo docente con las actividades comerciales se orientarán más hacia el proceso y serán menos prescriptivas, lo que tendrá como consecuencia la formación de comités especiales designados para proteger los valores universitarios y fomentar una adecuada participación comercial de la universidad<sup>21</sup>.

### 3 CONCLUSIONES

La Universidad Pública como agente económico social que dispone de recursos académicos, científicos y técnicos, financiados con recursos del erario público, tiene el deber ético y moral para con la sociedad y para consigo misma de pensarse exhaustiva y rigurosamente frente a sus actividades de producción y difusión de conocimiento, de inversión, vinculación y colaboración con la sociedad en la que se encuentra localizada y con las diferentes organizaciones que a nivel mundial le resulten estratégicas para el desarrollo propio y el de su entorno.

Pareciera posible, inspirados en la sentencia que Mikhail Gorbachov acuñara en la Conferencia de la ONU sobre el Medio Ambiente y Desarrollo en Río de Janeiro en 1992, “*Si no cambiamos nuestro comportamiento, la naturaleza podrá vivir sin nosotros*”<sup>22</sup>, y en el reconocimiento que Arocena (2001, p. 62) hace respecto al éxito, referente a que éste “...suele ser

*conservador y contraproducente, pues promueve la permanencia de ciertas actitudes al mismo tiempo que socava las condiciones en las que fueron eficaces...*”<sup>23</sup>, afirmar: Si las universidades no cambiamos nuestro comportamiento, la sociedad podrá vivir sin nosotros.

### 4. BIBLIOGRAFÍA

[1] LÓPEZ, Giovanni. Diseño de un Modelo para el Análisis de las Capacidades Tecnológicas de la Universidad. Aplicación en la UTP, Colombia. Tesis de maestría en ejecución. 2003.

<sup>21</sup> G. W. Matkin, Technology transfer and the university” in *Higher education relevance in the 21st Century*. M. Gibbons. Paper presented at *The World Bank Human Development Week '98*, Alexandria, Virginia, March 1998. pp 46-47. The preparation of this paper was supported by the World Bank as part of its contribution to the *UNESCO World Conference on Higher Education*. Paris, France, October 1998. <http://www-wds.worldbank.org>

<sup>22</sup> Citado en: J. Marcovitch. *La universidad (im)posible*. Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación. Cambridge University Press – Organización de Estados Iberoamericanos, para la Educación, la Ciencia y la Cultura. 1ª Edición. 2002. p. 44.

<sup>23</sup> R. Arocena. Problemas del desarrollo en América Latina. Maestría en ciencia, tecnología y sociedad. Universidad Nacional de Quilmes, Argentina. Universidad Virtual de Quilmes. Septiembre 2001. Pag. 62.