GOBIERNO DE PUERTO RICO

16^{ta} Asamblea
Legislativa

3^{ra}. Sesión
Ordinaria

SENADO DE PUERTO RICO

P. del S. 1485

5 de abril de 2010

Presentado por la señora *Santiago González*

Referida a las Comisiones de Gobierno; y de Desarrollo Económico y Planificación

LEY

Para crear el Consejo Asesor al Gobernador de Puerto Rico, referente al Nuevo Modelo de la Economía del Conocimiento, a la Comercialización de la Investigación Científica y las Opciones de Puerto Rico.

EXPOSICION DE MOTIVOS

El nuevo modelo de la economía del conocimiento trae como componente principal la comercialización de la innovación. Este ecosistema requiere diferentes componentes, como las universidades e institutos de investigación, generando propiedad intelectual, las empresas interesadas accediendo al conocimiento al invertir y adelantar descubrimientos y el Gobierno de Puerto Rico como facilitador.

Este nuevo escenario les ofrece nuevos retos y oportunidades a los investigadores científicos, quienes a través de la comercialización de sus descubrimientos puedan beneficiar a millones de personas alrededor del mundo, y puedan contribuir al desarrollo económico de su país. Se define la economía del conocimiento como el estudio de los procesos de creación, apropiación, transformación y difusión de habilidades y destrezas que permitan la solución de problemas económicos.

Según el Doctor Carlos A. Tollinche, director de asuntos científicos de INDUNIV, los modelos de hacer negocios están cambiando. Para llevar al mercado un solo producto, hay tantas áreas que tienen que investigarse, desde el descubrimiento hasta su comercialización, que las empresas están concientes de que si llegasen a necesitar cualquiera de los componentes de la

investigación y desarrollo, lo pueden adquirir de las instituciones o de otras compañías formadas por los propios investigadores.

Ante esta encrucijada de futuro, Puerto Rico tiene varios frentes que atender para crear la plataforma de una economía del conocimiento basada en la innovación. ¿Hacia dónde vamos con la propiedad intelectual científica que se está generando localmente? Por tanto, se continúan identificando los espacios o nichos de mercado en los cuales las investigaciones locales comienzan a destacarse. También, se continúa trabajando para levantar una masa crítica de investigadores, una serie de acciones y funciones necesarias para desarrollar investigación en Puerto Rico y que se puedan crear empresas como resultado de estos esfuerzos.

Para el Dr. Tollinche, Puerto Rico está dando pasos firmes para levantar esa masa crítica. En la parte gubernamental, se ha invertido en la creación de centros para fomentar la investigación y la comercialización como:

1. El Biotechnology Development Technical Center (BDTC) en el parque industrial de Guanajibo en el Municipio de Mayaguez que ofrece a la industria un lugar para hacer investigación con una plataforma verticalmente integrada desde investigación hasta el desarrollo a escala de demostración de concepto o generación de materiales para pruebas.
2. El Complejo de Ciencias Moleculares del Corredor del Conocimiento en Cupey.
3. El Centro Comprensivo de Cáncer.
4. La incubadora de negocios de ViTech 2, entre otros.

Por otro lado, la Universidad de Puerto Rico ha invertido recientemente en:

1. Engineering Research Center, un consorcio entre el Departamento de Ingeniería Química de UPR-Recinto de Mayaguez y varias universidades de Estados Unidos de América enfocados en áreas que impactan los procesos de formulación de productos farmacéuticos.
2. Un centro de nanomateriales que incluye a varios de los recintos con fondos de la NASA y el NSF.

Igualmente, hace más de 12 años que existe el Centro de Caracterización de Materiales en el Recinto de Río Piedras de la Universidad de Puerto Rico, creado por INDUNIV y PRIDCO con servicios y equipo altamente sofisticado para atender las necesidades de la industria y

proveer la instrumentación para desarrollar oportunidades para hacer investigación académica e industrial.

Por más de 25 años, INDUNIV, mediante un fondo de investigación, ha otorgado más de \$2.7 millones en fondos para más de 57 proyectos de investigadores académicos en área de investigación aplicada de interés para la industria.

Por su parte, el Fideicomiso de Ciencia, Tecnología e Investigación de Puerto Rico, creada en el 2004, continúa enfocado en proveer la infraestructura necesaria para la innovación. Por ello trabaja con el desarrollo del futuro Distrito de las Ciencias (que tendrá como eje a la antigua penitenciaria de Oso Blanco), en la unidad de transferencia de tecnología, en promover los fondos de pareo (matching funds) a investigadores que gestionan asignaciones federales y subsidios a las instituciones para promover el reclutamiento de investigadores de clase mundial.

A diferencia de otras jurisdicciones, que han invertido millones de dólares para capturar centros de investigación hacia su territorio estatal, Puerto Rico ha decidido inicialmente ir creando la infraestructura del conocimiento desde sus cimientos, poco a poco, durante los últimos años. Pero para poder competir exitosamente con otras jurisdicciones, Puerto Rico tendrá que hacer las inversiones significativas que están haciendo otras jurisdicciones para jugar un papel protagónico en la investigación y desarrollo.

Puerto Rico continuará levantando esa masa crítica en la economía de las biociencias sabiendo que hay múltiples ingredientes esta ecuación como continuar gestando el compromiso de las universidades, desarrollar la investigación, atraer el capital, acceder a fondos federales, crear una cultura empresarial, buscar las instalaciones, equipo y concienciar a la comunidad de la importancia que todo esto tiene sobre la calidad de vida de cada ciudadano.

En la parte empresarial de Puerto Rico hay un compromiso con el desarrollo de la economía del conocimiento como lo ha sido la empresa Amgen, la cual es una farmacéutica de referencia y líder de la innovación en el uso de la biotecnología en el mundo. Esta empresa recluta y utiliza el recurso humano puertorriqueño en sus facilidades tecnológicas y realiza campaña para que las empresas en tecnología en Puerto Rico, recluten y utilicen los profesionales de nuestro país y no dejar ir este capital humano hacia otros lugares del mundo.

Amgen utiliza una biotecnología global que descubre, desarrolla, produce y comercializa terapias para el ser humano basadas en avances en biología celular y molecular. La biotecnología está proporcionando la forma de tratar algunos problemas terapéuticos de difícil solución. Estos

progresos están siendo posible gracias a un grupo selecto de pioneros de la biotecnología que han puesto en el mercado nuevas terapias.

El Conglomerado de Investigación y Desarrollo adscrito a INDUNIV que esta promoviendo la investigación y el desarrollo industrial para atraer investigación y desarrollo a Puerto Rico y que estará en funciones este año. El Small Business Technology Development Center de la Universidad Interamericana que colabora con los investigadores en la comercialización de sus investigaciones. El Enterprize PR del Grupo Guayacán que tiene un programa auspiciado por PRIDCO para formar nuevos empresarios a través de la capacitación y otras iniciativas y conferencias anuales donde se resalta la parte empresarial o colaboración entre el sector privado y los investigadores.

La Bio Alliance de Puerto Rico en su página web de Internet menciona que con 40 años de experiencia en la industria farmacéutica y de 16 de los 20 medicamentos más vendidos en los Estados Unidos de América, fabricados en la isla, Puerto Rico ha sido un centro mundial de la biotecnología, incluso antes de que el termino se hiciera popular. Una infraestructura de proveedores bien establecidos y los recursos humanos disponibles en todas las disciplinas relacionadas prácticamente garantiza el éxito.

La Bio Alliance de Puerto Rico menciona además, que el Gobierno de Puerto Rico trata específicamente la biotecnología como un área clave de desarrollo y ofrece importantes incentivos y apoyo. Nuestros paquetes diseñados no sólo se limitan a la fabricación, sino que también incluyen el desarrollo de procesos, la investigación clínica, y la comercialización, entre otros.

El Proyecto “Economía del Conocimiento” de la Universidad de Puerto Rico, producido por el Departamento de Economía de la Facultad de Ciencias Sociales del Recinto de Río Piedras, menciona las siguientes consideraciones referentes a la economía del conocimiento:

“El conocimiento y el desarrollo tecnológico han pasado a ser el componente más importante de las economías modernas y del comercio mundial, y cada vez marcan más los flujos de capital y las dinámicas empresariales. El reto de documentar la situación actual de la innovación y difusión del conocimiento a través de indicadores se enfrentó a una situación paradójica y singular: a pesar de la importancia del conocimiento como factor de crecimiento de la economía de Puerto Rico, la Isla carece de un sistema adecuado de generación, análisis y difusión de información estadística.

El hecho de que Puerto Rico sea uno de los pocos países sobre los que la publicación World Development Indicators, del Banco Mundial, no incluye apenas datos, es sólo un reflejo de esta grave situación. Existen grandes lagunas de información que las entidades gubernamentales no producen o lo hacen de forma tangencial (por ejemplo, la importancia de Internet en la economía y en la sociedad); en otros casos, el equipo de trabajo tuvo que procesar la información a partir de los datos crudos que se usan para calcular otras variables (es el caso de la exportación e importación de productos de alta tecnología, o el desglose por nivel educativo de personas empleadas en sectores intensivos en el uso de conocimiento).

La situación de la isla en términos políticos y empresariales hace también que algunos datos reflejen la actividad de manera parcial o incompleta, como es el caso de la producción de patentes, la inversión en investigación y desarrollo o la actividad de exportación de servicios. En términos de investigaciones, el tema tampoco es un área prolífica en los análisis académicos en Puerto Rico. La mayor parte de los trabajos se han relacionado con el estudio de la educación superior o del sistema educativo en general, así como en el área de las bibliotecas y sistemas de información.

A nivel gubernamental son habituales las referencias a la economía del conocimiento, pero centradas principalmente en la incorporación de infraestructura de información en las escuelas públicas y en el impulso a sectores particulares como la biotecnología y el sector farmacéutico. La Universidad de Puerto Rico se configura como el actor principal en este escenario con proyectos como el Centro de Investigación Biomolecular, el Complejo de Investigación y Adiestramiento en Bioprocesos o el Centro Comprensivo de Cáncer.

Una economía basada en el conocimiento es una economía en la cual la creación, distribución y uso del conocimiento es el mayor propulsor de crecimiento, riqueza y empleo. (Heng, et al: 2002). Según Dahlman y Anderson (2000) una economía basada en el conocimiento es una en la cual el conocimiento es creado, adquirido, transmitido y utilizado más efectivamente por empresas, organizaciones, individuos y comunidades para un mayor desarrollo económico y social.

La información es el resultado de estos procesos cognoscitivos y la inteligencia es la característica humana que nos permite recibir, retener, analizar y transmitir la información que manejamos. De hecho, desde esta perspectiva, la tecnología la podemos definir como la aplicación de la inteligencia y el conocimiento humano (Pasinetti: 1981) y por lo tanto los

procesos tecnológicos no son ya un accidente del sistema económico sino el resultado de conductas deliberadas de los individuos y las empresas.

Las invenciones e innovaciones se entienden como procesos fundamentalmente sociales en la medida que estas son objetivos colectivos que requieren la participación de distintos agentes económicos con diferentes destrezas y habilidades. Según la literatura formal, los procesos cognoscitivos necesarios se pueden clasificar alrededor de las siguientes preguntas:

1. ¿Qué?: conocimiento factual, de datos.
2. ¿Cómo?: conocimiento de las destrezas y de las habilidades necesarias para realizar labores particulares.
3. ¿Por qué?: conocimiento del mundo natural, de la sociedad y de la conducta humana.
4. ¿Quién?: conocimiento de las relaciones sociales y humanas.
5. ¿Dónde?: conocimiento de las relaciones geográficas-espaciales.
6. ¿Cuándo?: conocimiento de las relaciones temporales.

Este conocimiento puede ser tácito, esto es el conocimiento no codificado, generado por experiencia y las rutinas (el learning by doing de Arrow) y que se transfiere mediante las redes de colaboración, o el movimiento de personas de una empresa a otra. El conocimiento también puede ser de forma explícita, formal y codificado (patentes, libros y artículos de revistas profesionales).

Los procesos de aprendizaje/conocimiento se refieren a la adquisición de información, comprensión, habilidades, destrezas y competencias por medio de formas de educación o entrenamiento formal. Esta educación formal se fundamenta en la difusión de conocimiento existente, aunque ya a un nivel superior se busca ampliar éste.

Algunos ejemplos comunes en los países más estudiados como ejemplos exitosos de economías basadas en el conocimiento (Singapur, Corea del Sur, Finlandia, Irlanda) son en primer lugar un compromiso firme con la educación de la población que genere una fuerza laboral y una clase empresarial que pueda crear, utilizar y adaptar conocimiento; un ambiente económico e institucional que estimule y propenda a la creación de conocimiento; un sistema dinámico, abarcador y accesible de tecnologías de información y comunicación que agilice y facilite el intercambio de información.

Además, el establecimiento de un sistema nacional de innovación que desarrolle unas políticas claras y definidas integrando el gobierno, las empresas, universidades, centros de

investigación, organizaciones profesionales y laborales, y otros actores económicos que puedan contribuir a los procesos de creación y difusión de conocimiento; y la presencia de un ambiente competitivo que estimule los procesos de invención e innovación de productos y procesos productivos. (Dahlman, et al: 2000 y 2005; New Zealand Government: 1999; Heng, et als:2002).

Los sistemas nacionales de innovación se pueden entender como la red de instituciones públicas y privadas que financian y realizan la investigación y el desarrollo, traducen los resultados de estas investigaciones en innovaciones comerciales y realizan los procesos de difusión de las nuevas tecnologías (Mowery & Oxley, 1995; p.68) Hay que tener en mente que las tecnologías, aún aquellas conocidas, no se transfieren como se transfiere un producto. Los mecanismos y procesos de transferencia tecnológica son costosos, intensivos en el uso del tiempo y del conocimiento. (del Valle: 1996 y 1999).

El Fideicomiso de Ciencia, Tecnología e Investigación ha mencionado públicamente que Puerto Rico puede y debe adoptar una economía basada en el conocimiento. Un análisis de países con economías exitosas basadas en el conocimiento (biociencias, ingeniería, tecnologías de la información) lleva a la conclusión de que ésta es una estrategia posible para Puerto Rico, muy a tono con nuestra experiencia industrial y nuestros recursos humanos. Y, más que posible, es necesaria si es que la Isla no quiera quedarse atrás en la carrera por los nuevos empleos que genera esta industria a nivel global.

El progreso económico está en el manejo del conocimiento, en la comercialización de las ideas. Esta es una tendencia global y una estrategia que genera riqueza para los países que la adoptan en la medida que atrae inversión de empresas especializadas. La economía del conocimiento no es otra cosa que usar la información y el conocimiento que se va generando por los avances científicos como un recurso económico. Afortunadamente, las mentes adiestradas para generar ideas y conocimiento son un recurso que abunda en Puerto Rico.

La Isla ya cuenta con un sector biotecnológico en crecimiento, que realmente lo que necesita es un buen impulso de inversión, como hicieron en su momento países como Irlanda, Singapur, Chile o Alemania. Puerto Rico posee una fuerza laboral con las capacidades necesarias por la presencia de la industria farmacéutica en la Isla. Incluso, podríamos decir que Puerto Rico está en mejor posición que en la que estaban en su inicio otros mercados que ahora son líderes en esas industrias.

Para el año 2007 Puerto Rico tenía unos 40,000 empleos directos y 100,000 indirectos en el sector de las biociencias. Mientras en el sector de la informática y telecomunicaciones empleaba a 12,000 personas. Por otro lado, los productos de la industria biocientífica componen el 28.6% de nuestro producto interno y el 72% de las exportaciones en el país. Todos los años, nuestras universidades gradúan más de 9,000 profesionales de las ciencias, ingeniería y alta tecnología.

En términos de generar empleos, la economía del conocimiento multiplica las oportunidades en distintos sectores, incluso en los no relacionados con temas científicos. Por ejemplo, el sector de manufactura farmacéutica se beneficiaría de la sinergia que resulta de la combinación de investigación y fabricación en un mismo lugar. De hecho, la manufactura debe ser parte integral de esta iniciativa.

Por lo antes expuesto la Asamblea Legislativa de Puerto Rico, considera meritorio que se establezca un Consejo Asesor del Gobernador de Puerto Rico, con la finalidad de recomendarle iniciativas referentes al Nuevo Modelo de la Economía del Conocimiento, a la Comercialización de la Investigación Científica y las Opciones para Puerto Rico.

Este Consejo se establece mediante una ley, debido a que se garantice la continuidad del asesoramiento al Gobernador para el presente y el futuro y así buscando la continuación del compromiso de las universidades, el desarrollo de la investigación, la obtención de capital, acceder a fondos federales, a la creación de una cultura empresarial, la identificación de las instalaciones y el equipo y concienciar a la comunidad de la importancia que esto contribuirá al desarrollo económico de Puerto Rico y por ende a mejorar la calidad de vida de nuestra gente.

Puerto Rico tiene los recursos y el talento para asumir proyectos de envergadura similares a los mejores del mundo. Estamos en el momento oportuno para asumir esta estrategia como plataforma para el desarrollo. Una economía del conocimiento para Puerto Rico es viable, posible y necesaria.

DECRETASE POR LA ASAMBLEA LEGISLATIVA DE PUERTO RICO:

- 1 Artículo 1. Se crea el Consejo Asesor del Gobernador de Puerto Rico, referente al Nuevo
- 2 Modelo de la Economía del Conocimiento, a la Comercialización de la Investigación
- 3 Científica y las Opciones de Puerto Rico.

1 Artículo 2.- Se establece como un consejo asesor adscrito a la Oficina del Gobernador de
2 Puerto Rico.

3 Artículo 3.-El Consejo estará constituido por nueve miembros provenientes de las
4 siguientes entidades y se nombrarán por un término de cuatro (4) años.

5 1. Cuatro funcionarios provenientes de empresas de industrias basadas en la
6 economía del conocimiento (biotecnología, biociencias, ingeniería, tecnologías de
7 la información).

8 2. El Presidente de la Universidad de Puerto Rico.

9 3. Un representante de las Universidades Privadas de Puerto Rico que realicen
10 trabajo en economía del conocimiento.

11 4. El Secretario del Departamento del Trabajo y Recursos Humanos de Puerto Rico.

12 5. El Presidente de la Junta de Planificación de Puerto Rico.

13 6. El Secretario del Departamento de Desarrollo Económico y Comercio.

14 Artículo 4.-El Secretario del Departamento de Desarrollo Económico y Comercio de
15 Puerto Rico, será el Presidente del Consejo y tendrá la facultad de convocar sus reuniones,
16 establecer la agenda de las mismas y dirigir las operaciones diarias del consejo.

17 Artículo 5.-El Consejo llevará a cabo las siguientes funciones:

18 1. Asesorar al Gobernador en la implementación de la política pública referente al
19 nuevo modelo de la economía del conocimiento, a la comercialización de la
20 investigación científica y las opciones para Puerto Rico.

21 2. Colaborar en la identificación de fuentes, recursos y programas federales que estén
22 disponibles para apoyar el desarrollo de la economía del conocimiento.

- 1 3. Gestionar el compromiso de las universidades para el desarrollo de los recursos y
2 la tecnología que se requiere para implementar la economía del conocimiento. Con
3 el propósito de dar prioridad a la educación y la creación de capital intelectual
4 como la herramienta principal para lograr una economía competitiva a nivel
5 mundial.
- 6 4. Coordinar el desarrollo de la investigación que se requiere para el presente y el
7 futuro de la economía del conocimiento.
- 8 5. Colaborar con el sector biotecnológico en crecimiento en nuestro país y establecer
9 estrategias para reducir los costos operacionales, lograr un marco reglamentario
10 claro y consistente, la agilización del proceso de permisos, la creación de empleos
11 y ofrecer confianza a los inversionistas.
- 12 6. Identificar estrategias a corto y largo plazo para establecer e implantar una política
13 de ciencia y tecnología que coordine la innovación y el desarrollo económico
14 regional y en toda la Isla y que provea la visión necesaria para que Puerto Rico
15 vuelva a ser competitivo en la economía del conocimiento.
- 16 7. Evaluar el financiamiento de negocios, a través de la integración del sector
17 público, privado y la academia, con énfasis en la investigación, para lograr una
18 verdadera transformación de nuestra economía a una basada en el conocimiento.
- 19 8. Analizar legislación y reglamentos vigentes y evaluar medidas legislativas
20 propuestas que sirvan para promover el máximo desarrollo de la economía del
21 conocimiento.

1 9. Evaluar el respaldo a instituciones existentes la continuidad necesaria, tanto en
2 política pública como en compromisos económicos, para que puedan lograr los
3 objetivos a corto, mediano y largo plazo.

4 10. Evaluar con la empresa privada diferentes alternativas para evitar que el recurso
5 humano puertorriqueño, busque mejores alternativas de empleo y remuneración en
6 otros países del mundo.

7 11. Rendir informes semestrales al Gobernador de Puerto Rico, al Senado de Puerto
8 Rico y a la Cámara de Representantes de Puerto Rico, detallando sus actividades y
9 el progreso de sus encomiendas.

10 Artículo 6.-Remuneración

11 Los miembros del Consejo prestarán sus servicios ad honorem.

12 Artículo 7.-Reglamento

13 El Consejo adoptará reglas parlamentarias para su organización y funcionamiento interno.

14 La mayoría simple de los miembros del consejo constituirán el quórum reglamentario y la
15 conurrencia de la mayoría simple del quórum en cualquier materia será necesaria para su
16 determinación.

17 Artículo 8.- Cláusula de Separabilidad

18 Si cualquier palabra o frase, inciso, oración o parte de la presente Ley fuera declarada
19 nula o inconstitucional por un tribunal de jurisdicción competente, tal sentencia o resolución
20 dictada al efecto no invalidará o menoscabará las demás disposiciones de esta Ley.

21 Artículo 9.- Vigencia

22 Esta Ley entrará en vigor inmediatamente después de su aprobación.