



7 de marzo de 2025

Hon. Brenda Pérez Soto
Presidenta Comisión Educación, Arte y Cultura
Senado de Puerto Rico
San Juan, Puerto Rico

P. del S. 202: Para enmendar el Artículo 12.01, y añadir un nuevo Artículo 12.14, al Capítulo XII de la Ley 85-2018, según enmendada, conocida como “Ley de Reforma Educativa de Puerto Rico”, a los fines de disponer para que a través del Programa de Educación Ocupacional y Técnica del Departamento de Educación, se establezcan escuelas especializadas en desarrollar programas dirigidos a promover la transferencia de tecnología para llevar al uso público, los descubrimientos científicos y tecnológicos de los alumnos, mediante la comercialización, y la protección de la propiedad intelectual, con la cual se persigue la obtención de patentes y/o registro de las marcas de servicios; añadir una nueva Sección 2100.04 a la Ley 60-2019, según enmendada, conocida como “Código de Incentivos de Puerto Rico”, a los efectos de crear un denominado “Programa de Apoyo a las Escuelas Especializadas en Promoción de Transferencia de Tecnología y Comercialización de Productos”, que tendrá como propósito servir como fuente de financiamiento para las actividades de desarrollo, investigación y comercialización de los productos generados por los alumnos de los antes mencionados centros educativos; enmendar los artículos 3, 4 y 26 de la Ley 214-2004, según enmendada, conocida como “Ley del Fideicomiso para Ciencia, Tecnología e Investigación de Puerto Rico”, con el propósito de conferirle al mencionado Fideicomiso, al igual que al Departamento de Desarrollo Económico y Comercio, la responsabilidad de apoyar las actividades de desarrollo, investigación y comercialización de los productos generados por los alumnos de las referidas escuelas; y para otros fines relacionados.

Estimada Hon. Brenda Pérez Soto:

Reciba un cordial saludo de quienes integramos el Instituto de Estadísticas de Puerto Rico (“Instituto”).

Esta Honorable Comisión nos solicitó la posición institucional en torno al P. del S. 202. Respetuosamente, le presentamos nuestras observaciones y propuestas.

I. Propósito de la Medida

El **P. del S. 202** busca reformar el sistema educativo mediante la creación de escuelas especializadas en transferencia de tecnología y comercialización de productos. Estas instituciones, adscritas al Programa de Educación Ocupacional y Técnica del Departamento de Educación, fomentarán la innovación estudiantil, la protección de propiedad intelectual (patentes y marcas) y la colaboración interagencial con el Departamento de Desarrollo Económico y Comercio (DDEC) y el Fideicomiso para Ciencia, Tecnología e

Investigación. El objetivo final es integrar a los jóvenes en la economía del conocimiento y fortalecer la competitividad de Puerto Rico.

II. Resumen Ejecutivo

Tras analizar el P. del S. 202, el Instituto apoya, en términos generales, esta iniciativa que busca fomentar la innovación, el desarrollo científico-tecnológico y el espíritu empresarial desde las etapas formativas de nuestros estudiantes. Consideramos que la propuesta representa un paso positivo hacia la diversificación económica de Puerto Rico a través del desarrollo de capital humano en áreas de alto valor añadido.

No obstante, recomendamos fortalecer los componentes de medición, recopilación y análisis de datos que permitirán medir el impacto de las escuelas especializadas, garantizar transparencia y optimizar la asignación de recursos. La medida se alinea con políticas internacionales de innovación educativa, pero requiere fortalecer su marco estadístico para asegurar su éxito a corto y a largo plazo.

III. Trasfondo

El Instituto fue creado por la Ley Núm. 209 de 2003, según enmendada, como una entidad autónoma e independiente con la misión de coordinar el servicio de producción estadística y desarrollar la función pública estadística de Puerto Rico. El Instituto tiene como misión garantizar que la administración pública y la ciudadanía tengan acceso a datos confiables, relevantes y actualizados que sirvan de base para la creación de políticas públicas informadas. Esta labor resulta indispensable para la formulación de políticas públicas basadas en evidencia, particularmente en el ámbito educativo, donde las decisiones impactan directamente el desarrollo económico de nuestra sociedad.

Entendemos que este proyecto legislativo contribuye a la Economía del Conocimiento, promoviendo un enfoque que fomenta la innovación, la transferencia de tecnología y la comercialización de descubrimientos científicos. En el contexto de iniciativas de innovación y desarrollo tecnológico, el Instituto ha reconocido la importancia de contar con métricas adecuadas para evaluar el progreso en estos campos y su impacto en la economía. El Instituto desarrolló la [Encuesta de Innovación en Empresas de Manufactura, Año Fiscal 2015](#)¹, la cual presentó los estimados del número de empresas innovadoras en Puerto Rico, el tipo de innovaciones que realizan y otros indicadores necesarios para el análisis de la economía de Puerto Rico. Esta Encuesta se basa en las definiciones y estándares metodológicos delineados en el Manual de Oslo de la *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) y adoptados por la UNESCO.

De otra parte, el Instituto publicó el informe [Economía del conocimiento: una evaluación de Puerto Rico](#)² y el [Índice de Economía del Conocimiento 2009](#)³. La Economía del Conocimiento es un paradigma económico que prioriza el conocimiento y la innovación como motores del crecimiento económico y social. Los informes desarrollados por el Instituto estimaron el Índice de Economía del Conocimiento de Puerto Rico, basado en la metodología estándar del Banco Mundial. De igual forma, el Instituto ha desarrollado en diversos años la [Encuesta de Ciencia y Tecnología: Investigación y Desarrollo \(R&D\)](#)⁴. Esta encuesta mide los recursos destinados a la Investigación y Desarrollo (R&D en inglés) en Puerto Rico, indicador fundamental de la Economía del Conocimiento.

¹ <https://estadisticas.pr/index.php/en/publicaciones/encuesta-de-innovacion-en-empresas-de-manufactura-ano-fiscal-2015>

² <https://estadisticas.pr/index.php/en/publicaciones/economia-del-conocimiento-una-evaluacion-de-puerto-rico>

³ <https://estadisticas.pr/index.php/en/publicaciones/indice-de-economia-del-conocimiento-2009>

⁴ <https://estadisticas.pr/en/encuestas/ciencia-y-tecnologia>

IV. Análisis

El P. del S. 202 presenta una visión coherente con las tendencias globales de desarrollo económico basado en la innovación y el conocimiento. La globalización y la digitalización han cambiado las dinámicas laborales, haciendo imprescindible que la formación educativa se adapte a las nuevas demandas del mercado. En este contexto, las escuelas especializadas que propone este proyecto podrían atender las necesidades del mercado local, y a su vez impulsar a Puerto Rico como un centro de innovación tecnológica en la región.

La integración de la educación vocacional con la comercialización de productos ha demostrado ser efectiva en varios lugares. En Finlandia, las escuelas vocacionales como Omnia en Espoo, trabajan en colaboración con empresas locales para ofrecer cursos que responden a las necesidades del mercado laboral. Los estudiantes pueden vender sus propios productos en tiendas dentro de las escuelas, lo que les permite obtener experiencia práctica en la comercialización. Además, los estudiantes de diferentes carreras colaboran en proyectos rentables, como la construcción y alquiler de casas, lo que les brinda una experiencia integral en el mercado laboral⁵. De otra parte, Corea del Sur implementó en 2016 el programa Meister Schools, enfocado en educación técnica y alianzas industria-academia, utilizando indicadores de empleo y satisfacción laboral para ajustar sus currículos ⁶.

Desde la perspectiva del Instituto, ofrecemos algunas recomendaciones para fortalecer la implementación de este proyecto.

Medición del impacto y establecimiento de indicadores

Recomendamos incorporar sistemas de medición y evaluación, estableciendo indicadores claves de desempeño que permitan evaluar el éxito de estas escuelas. Estos indicadores deberían incluir el número de patentes solicitadas y otorgadas de alumnos y exalumnos, proyectos de investigación desarrollados, tasa de comercialización exitosa, ingresos generados por las invenciones, y el porcentaje de estudiantes que establecen nuevas empresas. Se recomienda establecer un sistema de reportes periódicos que permita monitorear la evolución de estos indicadores y hacer ajustes a la política pública según sea necesario. También se recomienda realizar un análisis del retorno de inversión (ROI) de las escuelas especializadas en términos de creación de empresas, empleos de alta remuneración y aportaciones al PIB.

Las experiencias en otros lugares demuestran la importancia de contar con datos para evaluar este tipo de programas. En Singapur, su sistema educativo enfocado en STEM y emprendimiento cuenta con un robusto sistema de indicadores que permite ajustar continuamente sus programas⁷. De otra parte, Israel, conocido como la "Nación Start-up", evalúa continuamente sus programas educativos mediante indicadores de rendimiento claramente definidos⁸. Por su parte, la Unión Europea (UE) utiliza el *European Innovation Scoreboard* (EIS) como herramienta para evaluar el desempeño innovador de sus Estados

⁵ <https://radiosantamaria.net/en-finlandia-la-educacion-y-formacion-profesional-se-caracterizan-por-la-flexibilidad/>

⁶ <https://www.voced.edu.au/content/ngv:88951>, <https://www.norrag.org/is-the-meister-vocational-high-school-more-cost-effective-in-south-korea/> y <https://blogs.iadb.org/educacion/en/meister-high-school/>

⁷ <https://bit.ly/4iakxxW> y <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/02103702.2018.1434043>

⁸ https://www.icex.es/content/dam/es/icex/oficinas/118/documentos/2024/01/anexos/OD_Ecosistema%20emprendimiento%20Israel%202023_REV.pdf

miembros⁹. Aunque el EIS se centra en medir la innovación a nivel nacional y regional, su enfoque puede influir en cómo se asignan fondos para proyectos educativos vinculados a la tecnología¹⁰.

Sistema de recopilación de datos

Recomendamos que el reglamento mencionado en el Artículo 12.14(k) propuesto incluya disposiciones específicas sobre la recopilación, análisis y divulgación de datos relacionados con el desempeño de estas escuelas. Esto garantizaría metodologías estandarizadas, periodicidad adecuada en la recopilación, y mecanismos para asegurar la calidad y confiabilidad de los datos. Un ejemplo práctico sería establecer un panel de datos longitudinal que permita seguir a cada cohorte de estudiantes desde su ingreso a las escuelas especializadas hasta su incursión en el mercado laboral o empresarial. En este punto es importante recordar, que hace años atrás el Departamento de Educación de Puerto Rico llegó a implantar un Sistema de Datos Longitudinal (SDL), el cual al parece ya no está en funcionamiento¹¹.

Colaboración interagencial para la generación de estadísticas

Sugerimos incorporar al Instituto como una entidad colaboradora adicional, particularmente en lo concerniente al diseño de sistemas de recopilación de datos, establecimiento de metodologías para medir el impacto económico y social, análisis estadístico de los resultados, y publicación de informes estadísticos periódicos.

El apoyo técnico del Instituto podría ser crucial para asegurar que los datos generados sean compatibles con otros sistemas estadísticos gubernamentales, facilitando análisis más comprehensivos sobre el impacto de estas escuelas en el ecosistema de innovación puertorriqueño.

Consideraciones sobre equidad y distribución geográfica

Recomendamos incluir en el reglamento disposiciones para la recopilación de datos demográficos y socioeconómicos de los estudiantes admitidos, con el fin de evaluar la equidad de acceso a estas oportunidades educativas. Un sistema de indicadores que capture la distribución geográfica, socioeconómica y de género de los participantes permitiría ajustar los criterios de admisión y servicios de apoyo para garantizar un acceso equitativo.

Transparencia y accesibilidad de datos

En línea con nuestra misión de promover la transparencia, recomendamos que los datos generados sobre el desempeño de estas escuelas sean públicamente accesibles en formatos abiertos, actualizados regularmente, y presentados de manera comprensible para diversos públicos. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) ha establecido directrices sobre la gestión de datos educativos que podrían servir como referencia para el establecimiento de estos sistemas¹².

⁹ <https://cotec.es/informes/tablero-europeo-de-innovacion-2/>

¹⁰ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/ip_21_3048 y <https://www.fguell.com/la-innovacion-europea-analisis-del-eis-2024/>

¹¹ [https://www.de.pr.gov/wp-content/uploads/2018/01/Manual de Gobernanza de Datos -en proceso para revisin - 5.pdf](https://www.de.pr.gov/wp-content/uploads/2018/01/Manual_de_Gobernanza_de_Datos_-en_proceso_para_revisin_-5.pdf).

¹² https://intef.es/wp-content/uploads/2022/10/2022_03_Pushing-the-frontiers_INTEF.pdf, https://repositorio.scalahed.com/recursos/files/r171r/w27499w/OrganismosInternacionalesdeEducacion_Ant_B2_C.pdf y <https://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/quick-guide-education-indicators-sdg4-2018-sp.pdf>

V. Conclusión

El Instituto de Estadísticas de Puerto Rico **apoya el P. del S. 202** como una iniciativa para modernizar la educación y desarrollar la economía. No obstante, se recomienda enmendar la medida para incluir mecanismos de evaluación estadística que fortalezcan su ejecución, tales como la creación de un panel de indicadores de desempeño y la integración de expertos en datos en su implementación.

El Instituto se pone a la disposición del Departamento de Educación y demás entidades involucradas para colaborar en el diseño e implementación de sistemas de recopilación y análisis de datos que permitan evaluar efectivamente estas escuelas especializadas.

Nos mostramos a disposición de esta Honorable Comisión para colaborar e integrar esfuerzos que garanticen un manejo estadístico eficiente y coordinado sobre este tema tan relevante.

Agradecemos la oportunidad de exponer nuestra posición en torno al **P. del S. 202**

Cordialmente,



Dr. Orville M. Disdier Flores
Director Ejecutivo