

Suplemento Especial: Migración

Informe de la Junta de Planificación al Gobernador, Hon. Alejandro García Padilla
Marzo 2014

ÍNDICE

Introducción	1
Proyección de la tendencia de la migración neta.....	2
Algunos apuntes históricos: Migración.....	2
Perfil del emigrante en el año fiscal 2011	6
Remesas	11
Industria de la transportación en la migración	12
Importancia del error en estimación y de los intervalos de confianza	13
Migración histórica 1980 a 2010 Comparación de la migración neta.....	16
Migración: Comparación internacional.....	18
¿Fuga de cerebros?	19
“Puerto Rican Emigration and the Perceived Brain Drain: Evidence from the American Community Survey”	20
Factores económicos asociados a la migración municipal.....	23
Migración neta por municipio	28
Migración: políticas públicas	30
La inmigración en Puerto Rico.....	33
Empleo por ocupación.....	35
El reclutamiento de profesionales puertorriqueños por empresas extranjeras.....	37
Implicaciones fiscales de la emigración.....	45
Profesionales de la salud.....	48
¿A dónde se han ido los Profesionales de la Salud? ...	52
Las ondas largas Kuznets y la migración en Puerto Rico.....	57
Créditos.....	61

Reto Demográfico: Migración

Luis García Pelatti, Plan.
Presidente

La migración ha sido uno de los eventos importantes en la evolución económica y demográfica de Puerto Rico. El impacto de las corrientes migratorias en la estructura económica de la Isla debe considerarse como una variable relevante dentro de la estructura poblacional y de la fuerza trabajadora del país. Dentro de lo que es la composición demográfica, los gobiernos utilizan esta información para tomar medidas de política pública y planificación. En el área del mercado de trabajo, los gobiernos tienen que atender las necesidades de empleo y acervo de capital para tomar decisiones de política pública económica que atienda las necesidades de la Isla.

Ante esta situación se presentan retos socioeconómicos en el área de servicios públicos. Por lo cual, la Junta de Planificación de Puerto Rico fue asignada a través de la Ley de Reto Demográfico, Núm. 199 del 16 de diciembre de 2010, como agencia responsable de dirigir el desarrollo de un plan con el objetivo de identificar e implementar aquellas medidas necesarias para atender los eventos demográficos del Puerto Rico del futuro.

Este suplemento evalúa uno de los fenómenos demográficos más relevantes en la dinámica poblacional de Puerto Rico: la migración. En el mismo, se presentan apuntes históricos, proyecciones de la migración neta. Además de artículos sobre la fuga de cerebros, factores económicos asociados a la migración municipal y políticas públicas, entre otros. Igualmente, se discute la tendencia de la migración neta de Puerto Rico para el período de 2011 a 2021.

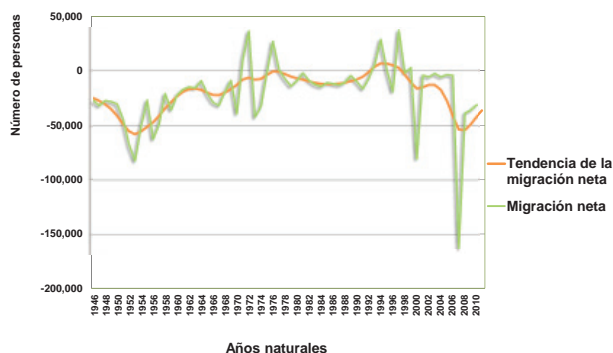
Proyección de la tendencia de la migración neta

Por: Julio C. Hernández Correa, Ph.D./
hernandez_j@jp.pr.gov

Este artículo presenta y analiza la tendencia de la migración neta de Puerto Rico y presenta una proyección para esta serie. La migración neta es la diferencia entre la emigración y la inmigración. La migración neta se calcula en base a la ecuación poblacional utilizando datos del Departamento de Salud. La migración neta en la Isla ha presentado distintos ciclos de migración caracterizados por períodos de alta emigración, así como períodos de alta migración de retorno o inmigración (Hernández 2001). Una característica de la serie de migración neta es que presenta una alta volatilidad. Con el propósito de suavizar la volatilidad en la serie de migración neta este trabajo utiliza la tendencia de la misma. La tendencia de la migración neta se calculó utilizando el filtro Hodrick-Prescott. El análisis expuesto en este trabajo utiliza la tendencia de la migración neta.

La Gráfica 1 presenta tres períodos de alta emigración y dos de alta migración de retorno. Estos tres períodos de alta emigración alcanzaron sus mínimos en los años 1953, 1985 y 2008. Por el contrario, la migración de retorno alcanzó su máximo en 1976 y 1994. La separación promedio entre los extremos de los ciclos antes mencionados es de 14 años. Estos ciclos de migración pudieran ser explicados por factores económicos (e.g., salarios, desempleo), sociales (e.g., calidad de vida y redes sociales) y por ciclo de vida laboral de los emigrantes (Hernández 2001).

**Gráfica 1: Migración neta y tendencia de la migración neta
Puerto Rico, 1946 a 2010**

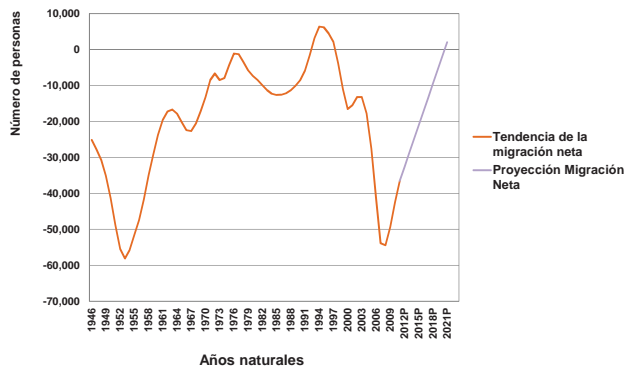


Nota: Resultados son Preliminares

Fuente: Departamento de Salud y Junta de Planificación

El Programa de Planificación Económica y Social de la Junta de Planificación estimó una extrapolación de la tendencia de la migración neta de Puerto Rico para el período de 2011 a 2021 (Gráfica 2). Esta extrapolación predice una migración neta negativa de 32 mil personas para el 2015 y una migración neta negativa de 5 mil personas para el 2020. Esto implicaría que desde 2009 se ha iniciado un nuevo ciclo de migración de retorno, el cual pudiera llegar a su máximo en la década del 2020. Según los datos estimados para el 2021 se espera que la migración neta sea de 2 mil personas. La precisión de esta proyección depende de que permanezcan las tendencias actuales, lo que implicaría la estabilidad de las condiciones sociales y económicas de la Isla.

**Gráfica 2: Tendencia de la migración neta y extrapolación
Puerto Rico, 1946 a 2021**



Nota: Resultados son Preliminares

Fuente: Departamento de Salud y Junta de Planificación

Algunos apuntes históricos: Migración

Por: Nelson D. López Esquerdo / lopez_n@jp.pr.gov
Miriam N. García Velázquez / garcia_my@jp.pr.gov

La migración ha sido uno de los eventos más importantes en la evolución económica y demográfica de Puerto Rico. Desde la época precolombiana hasta el día de hoy, los flujos migratorios han existido de forma continua definiendo las características poblacionales (Scarano, 1993; Hernández, 1964; Dietz, 1984)¹.

Se entiende por migración a los desplazamientos de personas que tienen como intención un cambio de residencia desde un lugar de origen a otro destino, atravesando algún límite geográfico que generalmente es una división política administrativa. Este fenómeno

¹ Scarano, F. (1993). *Puerto Rico: Cinco siglos de historia*. San Juan, Mc Graw Hill.

implica un desplazamiento o movimiento espacial que tiene como objetivo buscar mejores oportunidades de vida de los individuos, ya sea porque en su lugar de origen o de establecimiento actual no existen tales oportunidades o porque no satisfacen todos sus criterios personales.³

Los cambios que ocurren en el flujo migratorio son importantes en el establecimiento de la política pública. La migración afecta principalmente dos áreas de interés público: la composición demográfica y el mercado laboral. La estructura demográfica; cuántos miembros constituyen la población, sus edades, las proporciones por género, son datos importantes en asuntos de planificación. Otra área que afecta la migración es el Mercado laboral. Es menester del estado velar por los niveles de desempleo y acervo de capital humano (Pol, 2003)⁴.

Período pre colombiano y de la colonización española

En el período pre colombiano y de la colonización española se comenzará analizando los diferentes flujos migratorios remontándonos a la soberanía española. El gobierno español con su política mercantilista y acumulación de riquezas por medio de la conquista de territorios y explotación de los minerales preciosos al llegar a Puerto Rico, sometieron a los primeros y originales pobladores obligándolos a realizar trabajos forzosos. Esto generó sublevaciones que culminaron con el virtual exterminio de esta cultura en su forma más auténtica provocando la huida hacia los montes del interior y con su escape a las islas más cercanas (Irizarry Mora, 2001)⁵. Esto ocasionó como consecuencia la escasez de mano de obra indígena, a la vez que la corona optara por la importación de mano de obra africana como condición de esclavos, esta etapa breve de explotación minera de la economía de Puerto Rico fue sustituida por la atención de grandes centros de explotación minera en lugares como México y Suramérica. Esto propicio a que la economía de Puerto Rico fuera relegada a una de economía agrícola de subsistencia fuera la base posterior del comercio de contrabando con los países vecinos. Todo ese período de economía agrícola de subsistencia y comercio de contrabando estuvo enmarcado por la ausencia e incapacidad de los administradores coloniales de recaudar suficientes impuestos a la corona.

En el año 1585, para solucionar este problema la corona envió ayuda proveniente de México llamado, el Situado Mexicano. Este representó una alta proporción de fondos con que contaba la administración insular para allegar fondos a Puerto Rico hasta que dejó de recibirse cuando México se independizó de España. Es decir, que gran parte del siglo XVI y los dos siglos posteriores, la importancia de Puerto Rico para España fuera de índole estratégico-militar. Todo estos procesos históricos y de índole económico propició poco crecimiento de la población que concretamente para el año 1797 la población total de Puerto Rico fue de apenas 138,758 (Dietz, 1989).

En el 1800, con estos acontecimientos históricos, Puerto Rico contaba con una economía de subsistencia y sin cualidad nacional, así de poca población. Además, para contrarrestar los movimientos libertadores que se estaban dando en América y las Antillas, España aprueba una serie de reformas dirigidas a fortalecer la economía de la Isla, lo que dio como resultado el aumento de la población. En el 1815 se creó la Real Cédula de Gracias, que iba dirigida a promover la llegada de europeos, no solo españoles sino, inmigrantes de otras áreas regiones de Europa para poblar a Puerto Rico y darle impulso a la economía (Irizarry Mora, 2001). Esta reforma incentivó el poblar las tierras despobladas rurales para explotar la tierra para fines comerciales y que españoles peninsulares pudieran dedicarse a la compra y ventas al por mayor. A mediados del siglo XIX, la población total de Puerto Rico se aproximaba al medio millón y según el Censo de Guerra levantado por el gobierno estadounidense se aproximaba al millón de habitantes (USDW, Census, 1899).

Bajo la soberanía norteamericana hubo cambios importantes en las relaciones migratorias entre la Isla y el continente. Se dieron más intensamente los flujos migratorios debido a la relación política especial que resultaron en diferentes políticas económicas. Luego de dos años de gobierno militar, Estados Unidos impone la Ley Foraker. Esta ley instauraba un gobierno civil y definía las relaciones de Puerto Rico con la metrópolis.

Período 1898 - 1920

Bajo la soberanía de los Estados Unidos, la migración de puertorriqueños hacia los Estados Unidos ha sido sin restricciones. Por ejemplo, el Artículo 7 de la Ley Jones disponía que "Todos los habitantes que residan en la Isla y fueran súbditos de España el día 11 de

² Dietz, J. (1989). *Historia Económica de Puerto Rico*. San Juan, Ediciones Huracán.

³ Sánchez, 2002.

⁴ (Pol,2003)

⁵ Irizarry-Mora, Edwin. (2001). *Economía de Puerto Rico: Evolución y Perspectivas*. Thomson Learning, Inc., Thomson Editores. México.

abril de 1899 y residieran entonces en Puerto Rico y sus hijos nacidos con posterioridad a esa fecha se entenderán a todos efectos como ciudadanos de Puerto Rico y como tales con derecho a protección de los Estados Unidos". Esta ley dispondría el libre acceso de los puertorriqueños a los territorios de Estados Unidos.

En el año 1917, la Ley Foraker fue enmendada por la Ley Jones. En su artículo 5b del 12 de marzo de 1917 declara ciudadano norteamericano a todos los nacidos en Puerto Rico en o antes del 11 de abril de 1899 que sea ciudadano o súbdito o nacionales de alguna potencia extranjera. Esta ley reitera la relación existente entre Puerto Rico y Estados Unidos de libre flujo entre sus pobladores y reviste a los puertorriqueños con "derechos similares" a los nacidos en territorio continental. El establecimiento de la Ley 600 y la creación de la Constitución del Estado Libre Asociado no alteró las disposiciones de la Ley Foraker en materia de ciudadanía y acceso al territorio de los Estados Unidos (García Martínez, 2000)⁶. A lo largo del siglo XX, el Gobierno de Puerto Rico utilizó dos estrategias para disminuir la población. Estas fueron la emigración hacia los Estados Unidos y el control de la natalidad (Duany, 1999)⁷.

Los eventos de migración puertorriqueña se dieron por la contratación de empleados por parte de empresas estadounidenses que se dedicaban a la agricultura. Estos trabajadores serían llevados a trabajar tanto dentro del territorio continental, como a otras colonias estadounidenses. Era común para principio de siglo XX que los reclutadores de estas empresas viajaran a la Isla buscando mano de obra diestra en la agricultura. Entre 1900 y 1901 se manifestaron los primeros eventos de migración de puertorriqueños a Hawaii (en ese momento otra colonia estadounidense) (Pol, 2003). En el 1927, alrededor de 1,500 trabajadores, esposas e hijos fueron llevados al estado de Arizona a trabajar en campos de algodón. Otros eventos de migración fueron de carácter individual, mostrando una preferencia a establecerse en el noreste de los Estados Unidos. Se estima que entre 1900 a 1944, alrededor de 90,000 puertorriqueños se mudaron al noreste de los Estados Unidos (Vázquez-Calzada, 1978).⁸ Aunque la mayor parte de los puertorriqueños se concentró en el estado de Nueva York (Pol, 2003).

Período 1930 - 1950

De acuerdo con Dietz (1989), al final de los años cuarenta convergieron una serie de eventos en los Estados Unidos que incentivaron la emigración puertorriqueña a esa región. En esta década, aproximadamente 145 mil puertorriqueños marcharon a Estados Unidos. Desde el 1945, el Gobierno de Puerto Rico implementó tres medidas para incentivar la migración: (1) se multiplicó el tráfico aéreo disminuyendo el costo del pasaje, (2) se diseminó información sobre oportunidades de empleo fuera del País y (3) se fijaron requisitos mínimos para establecer contratos a emigrantes puertorriqueños (Scarano, 1993).

Para Vázquez Calzada (1988), a finales de la década del cuarenta, el estado comenzó una campaña que aumentaría el producto bruto en 76.0 por ciento. En un periodo de 16 años ocurrieron dos eventos contradictorios, estos fueron alta tasa de desempleo y alto volumen de emigración a los Estados Unidos. Esto ha sido la experiencia en otros países en vías de desarrollo: la industrialización y el concebido crecimiento económico se ha visto relacionado con una alta emigración masiva (interna y externa). El nacimiento de una nueva estructura industrial, por lo general no tiene la capacidad de absorber la mano de obra que estaba dedicada a la producción agrícola (Bonilla & Campos, 1981)⁹. Podemos ubicar el periodo de industrialización (Manos a la Obra), donde alrededor de más de 500 mil personas partieron hacia los Estados Unidos coincidiendo con el crecimiento económico más grande de su historia. Este cambio de la agricultura hacia la manufactura dejó sin trabajo a muchos obreros agrícolas que se vieron en la obligación de emigrar hacia los Estados Unidos en busca de empleos, a su vez empresas estadounidenses contrataban personal dedicado a la mano de obra agrícola en los Estados Unidos.

Entre los años 1940 y 1960 la Isla dejó de ganar alrededor de un millón de personas como resultado de una emigración en masa (Vázquez Calzada, 1963). Esto debido a las políticas económicas experimentadas en esa época. Esta época estuvo influenciada por la política de Manos a la Obra en que se dió un proceso de emigración intenso hacia los Estados Unidos (Scarano, 1993). La década del cincuenta fue una de las más intensas en lo que a

⁶ García Martínez, A. (2000). *Puerto Rico: Leyes Fundamentales*. Río Piedras: Editorial Edil.

⁷ Duany, J. (2001). *Migración Puertorriqueña*. *El Nuevo Día*, 30 de septiembre.

⁸ Vázquez-Calzada, J. (1963). *La Población de Puerto Rico y su Trayectoria Histórica*. Río Piedras: Escuela de Salud Pública, Recinto de Ciencias Médicas, Universidad de Puerto Rico.

⁹ Bonilla, F. & Campos, R. (1986). *Industry and Illness*. Nueva York: Centro de Estudios Puertorriqueños, Hunter College.

migración se refiere, en la cual alrededor de 460 mil puertorriqueños dejaron el País.

Período 1960 - 1980

De 1947 a 1964, el gobierno implementó la primera fase del Plan Manos a la Obra. Este plan consistió en traer a Puerto Rico industrias interesadas en mano de obra. Se crearon una serie de incentivos contributivos, financieros, infraestructura y de adiestramiento laboral que ocasionaron que una avalancha de industrias se establecieran en la Isla (Dietz, 1989). Con esta estrategia industrial se dieron mejoras en infraestructura, redistribución de la riqueza, servicios de salud y educación. El crecimiento económico de Puerto Rico, en esta época, presentó una de las expansiones económicas más aceleradas de América.

Según Pol (2003), de 1968 a 1977, la tasa de migración comienza a registrar valores positivos. Este proceso de migración de retorno es provocado principalmente por factores en los Estados Unidos. Algunos de los factores que provocaron la emigración de retorno son: la depresión causada por la crisis petrolera del 1973, la fuga de la manufactura neoyorquina hacia países del tercer mundo, el aumento en los salarios y en la calidad de vida en Puerto Rico, la quiebra de la ciudad de Nueva York a mediados de la década, el retiro laboral de la primera ola migratoria y un aumento dramático en la cantidad de transferencias que el Gobierno de los Estados Unidos enviaba a Puerto Rico.

Por otro lado, Pol (2003) encontró que entre 1977 a 1992, la migración neta en Puerto Rico retorna a una tendencia negativa, siendo más los que emigran que los que inmigraban. Este signo negativo en la tasa de migración neta puede deberse a aumentos en las redes de comunicación sociales, y a condiciones económicas menos lucrativas en la Isla. Estas redes informan sobre las oportunidades de empleo, cambio en condiciones económicas, condiciones étnicas, entre otras. También, habría que evaluar cómo las recesiones en los Estados Unidos en estas décadas habían contribuido con la merma en la salida de puertorriqueños de la Isla. Luego de 1993, se presentarían una mayor migración hacia la Isla, esta se podría deber a una reducción en las transferencias y a una oleada de emigrantes de retorno retirados (Pol, 2003).

Período 1990 - al presente

El período del 1990 a 2013 estuvo enmarcado por una recesión económica profunda y una emigración intensa, que se caracterizó por la fuga de capital humano. El capital humano es, el acervo de las capacidades, destrezas y conocimientos adquiridos por los agentes humanos con que cuenta una nación para la creación de la producción presente y futura. Este acervo de habilidades productivas es formado o creado mediante la inversión en aquellas actividades que propenden a mejorar la productividad económica de los recursos humanos (Alameda & Ruiz, 1985)¹⁰.

A diferencia de los pasados años en que se observó una disminución en la migración neta, en el 2011 hubo un aumento en la cantidad de personas que partieron de Puerto Rico a los Estados Unidos. A su vez, se observó cambios en los patrones en el perfil del inmigrante. Estos se tornaron relativamente más viejos, más educados y con mayores ingresos que en el año anterior. La inmigración de adultos mayores a Puerto Rico, retirados de los Estados Unidos, unido a la salida de profesionales jóvenes puede presentar grandes desafíos en los servicios disponibles de transportación, salud y vivienda para las personas de la tercera edad. Por tanto, el conocer estas características permitirá proyectar el impacto que tiene este fenómeno migratorio en nuestro sistema económico y social. Esta realidad presenta oportunidades y desafíos que deben ser evaluados con prontitud, de forma que se desarrollen estrategias que beneficien a Puerto Rico en el ámbito social y económico. (Instituto de Estadísticas, 2011)¹¹.

En la década del 2000, se observó un segundo gran éxodo a Estados Unidos el cual produjo cambios en la estructura poblacional del país. Este éxodo también contribuyó al decrecimiento de la población de Puerto Rico. Estos acontecimientos plantean la importancia de monitorear las tendencias migratorias en la década de 2000, de forma que se puedan identificar los patrones de movilidad geográfica y las características de la población migrante. Esta información será fundamental para el desarrollo y establecimiento de políticas públicas en diversos sectores.

A partir de 2005 se han observado algunos cambios en el perfil del migrante. Se ha notado que el porcentaje mayor de la migración ocurre en la población joven en edades productivas y reproductivas. A su vez, se ha observado que

¹⁰ José I. Alameda y Wilfred Ruiz Oliveras. "La fuga de capital humano en la economía de Puerto Rico: reto para la actual década". Vol XXIV, núms. 1-2, enero-junio de 1985 Revista de Ciencias Médicas, Centro de Investigaciones Sociales. UPR.

¹¹ Instituto de Estadísticas, (2011). Perfil del Migrante: año 2011. San Juan, Puerto Rico.

los emigrantes tienen mayor escolaridad que los inmigrantes. Debido a que la migración ofrece beneficios y desafíos en los países de entrada y salida, la identificación de las características de este grupo permitirá determinar el impacto que tiene este fenómeno en nuestro sistema económico y social.

Los datos de este perfil presentan que por segundo año consecutivo la emigración a Estados Unidos disminuyó. A su vez, se observó que las medianas de edad de los emigrantes a Estados Unidos fuera de la fuerza laboral era menor que la de los inmigrantes a Puerto Rico, esto fue diferente en el 2010. Los datos de años subsiguientes permitirán determinar si eso es un evento aislado, o es un fenómeno asociado a las características económicas del país de entrada¹².

Los flujos migratorios influyen en dos áreas importantes: la composición demográfica y el mercado laboral. Dentro de lo que es la composición demográfica los gobiernos utilizan esta información para tomar medidas de política pública y planificación. En el área de mercado de trabajo los gobiernos tienen que atender las necesidades de empleo y acervo de capital para tomar decisiones de política pública económica que atiendan las necesidades del país. Entre estas necesidades está el cómo se afecta el crecimiento económico y los recaudos contributivos debido a la reducción de la fuerza trabajadora y la producción y los ingresos de la Isla al haber un alto flujo de emigración.

Perfil del emigrante en el año fiscal 2011

Por: Maggie Pérez Guzmán/
perez_m@jp.pr.gov

La Encuesta sobre Información del Viajero que coordina el Programa de Planificación Económica y Social de la Junta de Planificación de Puerto Rico, tiene el objetivo de recopilar información y características vitales de los viajeros que salen de la Isla. Los datos recopilados sirven entre otros propósitos, para obtener un perfil de los emigrantes, visitantes y otras categorías de viajeros.

Según la Guía Rápida de Población, la migración es el movimiento geográfico de personas a través de una frontera específica con fines de establecer una residencia permanente o semipermanente. En combinación con la fecundidad y la mortalidad, la migración es un componente de cambio para

una población. Es importante destacar, que los movimientos migratorios afectan la dinámica poblacional, el tamaño de los recursos humanos y el ofrecimiento de servicios tanto en el lugar de destino como en el lugar de origen del migrante.

Durante el año fiscal 2011, se realizó la Encuesta sobre Información del Viajero en los aeropuertos Luis Muñoz Marín de San Juan y el Rafael Hernández en Aguadilla. A continuación, se presentan hallazgos preliminares de la encuesta realizada a los viajeros que informaron que se mudaban de Puerto Rico (emigrantes). Durante el proceso de entrevista, 94.2 por ciento de los viajeros contestaron las preguntas del cuestionario y 5.8 por ciento rehusó hacerlo. Del total de entrevistas realizadas (58,163), 98.3 por ciento fueron efectuadas en los aeropuertos mientras, 1.7 por ciento fueron en los muelles.

En la recopilación de los datos se utiliza un cuestionario que se suministra entre los pasajeros que salen del país. Se obtiene información sobre visitantes, residentes, negocios, emigrantes, estudiantes, militares, servicios médicos y cruceros. Los encuestadores realizan las entrevistas a personas de 16 años o más en los vuelos asignados, según el programa de vuelos que corresponde al diseño de la muestra a encuestar. El programa de vuelos incluye vuelos domésticos, entendiéndose entre Estados Unidos y Puerto Rico, realizados por líneas aéreas norteamericanas y vuelos internacionales a España, Panamá, República Dominicana, Venezuela, entre otros. La información de las salidas se recopila mientras los pasajeros se encuentran en la sala de espera.

Según se desprende de los resultados de la encuesta, 65.9 por ciento de los encuestados eran no residentes y 34.1 por ciento eran residentes. El 11.7 por ciento del total de residentes de la Isla que viajó fuera de Puerto Rico durante el año fiscal 2011 informó que se mudaba a otro lugar (Tabla 1). De éstos, 50.6 por ciento eran hembras y 49.4 fueron varones. Por grupo de edad, los emigrantes que tenían entre 25 a 34 y de 17 a 24 años fueron los que reflejaron las mayores proporciones de 24.4 y 22.3 por ciento, respectivamente. Le siguieron en proporción los viajeros que tenían entre 35 a 44 años y 45 a 54 años (Tabla 2). Estas personas que señalaron que se mudaban de la Isla estaban en edades productivas. Por género, la mayor proporción de los emigrantes se observó en los hombres en el grupo de edad de 25 a 34 años (13.9 por ciento). En este grupo de edad se encontró también la mayor proporción de mujeres (10.6 por ciento).

¹² Instituto de Estadísticas, (2010). *Perfil del Migrante: año 2010. San Juan, Puerto Rico.*

Tabla 1: Distribución de los residentes que viajan hacia el exterior según el propósito del viaje
Encuesta sobre Información del Viajero
Año Fiscal 2011

Propósito del viaje	Porcentaje
Actividades artísticas o culturales	0.3
Actividades religiosas o peregrinaje	0.7
Asuntos gubernamentales o servicio militar	0.6
Celebrar Boda	0.9
Celebrar cumpleaños	0.7
Competencias deportivas	0.7
Compras	0.1
Convención, conferencia o congreso	0.8
Estudiar	1.3
Honey moon / luna de miel	0.2
Mudar a otro lugar	11.7
Negocios o profesional	14.1
Tratamiento médico	1.8
Vacaciones	30.7
Viaje en crucero	0.5
Viaje en grupo	0.1
Visitar amigos o familiares	31.1
No contestó	0.1
Other:	3.7
Total	100.0

Fuente: Junta de Planificación

Tabla 2: Distribución porcentual de los emigrantes por grupos de edad y género
Encuesta sobre Información del Viajero
Año Fiscal 2011

Grupos de edad	Mujeres	Hombres	Total
16	0.1	0.0	0.1
17-24	10.1	12.2	22.3
25-34	10.6	13.9	24.4
35-44	8.9	9.0	17.8
45-54	6.7	5.9	12.6
55-64	7.8	5.2	12.9
65 años o más	6.4	3.4	9.8
Total	50.6	49.4	100.0

Fuente: Junta de Planificación

Tabla 3: Distribución porcentual de los emigrantes por lugar de residencia
Encuesta sobre Información del Viajero
Año Fiscal 2011

País a donde emigran	Porcentaje
Estados Unidos	96.6
Otros	3.4
Total	100.0

Fuente: Junta de Planificación

Cuando se les preguntó a los encuestados donde se mudaban, 96.6 por ciento contestó hacia Estados Unidos (Tabla 3).

Históricamente, el estado de New York era el lugar de preferencia a la hora de emigrar de los residentes en la Isla. Sin embargo, los resultados de la encuesta mostraron que el estado de la Florida reemplazó a New York como principal

destino de la emigración puertorriqueña. Una diversidad de factores como la cercanía con Puerto Rico, el clima cálido similar al de la Isla, la fama de Florida como refugio para los retirados, entre otros, ha sido el responsable de estos cambios en la migración. El 30.5 por ciento se mudó a Florida mientras, 20.6 por ciento se fue a New York. Massachusetts, Connecticut, Georgia, Texas y Pennsylvania también fueron lugares donde el 4.9,

4.7, 4.6 y 4.5 por ciento, respectivamente de los emigrantes se fueron a residir (Tabla 4).

Por municipio, los emigrantes encuestados en el año fiscal 2011 eran residentes mayormente de San Juan (11.9 por ciento), Bayamón (6.6 por ciento), Carolina

(5.5 por ciento), Caguas (3.6 por ciento) y Guaynabo (3.1 por ciento). Le siguieron en proporción los municipios de Arecibo (3.0 por ciento) y Toa Baja (2.6 por ciento). En los demás municipios, la proporción de emigrantes fluctuó entre 2.0 y 0.1 por ciento, respectivamente (Tabla 5).

Tabla 4: Distribución porcentual de los emigrantes según el estado de residencia
Encuesta sobre Información del Viajero
Año Fiscal 2011

Estado de destino	Porcentaje
Florida	30.5
New York	20.6
Massachusetts	5.4
Connecticut	4.9
Georgia	4.7
Texas	4.6
Pennsylvania	4.5
New Jersey	3.9
Illinois	1.9
California	1.6
North Carolina	1.6
Dist. of Columbia	1.1
Virginia	1.0
Ohio	1.0
Michigan	1.0
Tennessee	0.9
Louisiana	0.8
New Mexico	0.7
South Carolina	0.5
Maryland	0.5
Arizona	0.5
Washington	0.5
Indiana	0.5
Oklahoma	0.4
Colorado	0.4
Wisconsin	0.4
Mississippi	0.4
Marshall Islands	0.4
Kansas	0.4
Delaware	0.4
Alabama	0.3
Minnesota	0.3
Iowa	0.3
Hawaii	0.3
Utah	0.2
Missouri	0.2
Kentucky	0.2
Idaho	0.2
Guam	0.2
South Dakota	0.2
Rhode Island	0.2
North Dakota	0.2
Nevada	0.2
Arkansas	0.2
Vermont	0.1
Palau	0.1
Oregon	0.1
Maine	0.1
New Hampshire	0.1
Nebraska	0.1
Montana	0.1
Virgin Islands	0.0
Otro	0.0
Total	100.0

Fuente: Junta de Planificación

En relación a la preparación académica, los resultados de la Encuesta sobre Información del Viajero durante el año fiscal 2011 reflejaron que 75.6 por ciento de los emigrantes tenían 12 años o más de escolaridad. Específicamente, 29.0 por ciento tenía 12 años de escolaridad completados, 23.5 por ciento tenían bachillerato y 23.1 por ciento tenían de 13 a 15 años de estudios universitarios (Tabla 6). Esto muestra que durante ese año fiscal, los residentes encuestados con mayor preparación académica fueron los que más emigraron de la Isla.

Los factores sociales y económicos que inciden en la toma de decisiones en los individuos al momento de migrar son aquellos principalmente relacionados al mejoramiento de su nivel de vida. De acuerdo a la encuesta, en el año fiscal 2011, 20.7 por ciento de las personas que decidieron emigrar de Puerto Rico contestaron que eran profesionales o eran técnicos. Otros sectores, que representaron el 15.7 por ciento eran retirados y/o incapacitados. Las amas de casa fueron 14.2 por ciento y la menor proporción de los emigrantes eran gerentes o ejecutivos. Por género, la mayor proporción eran amas de casa (13.7 por ciento) y en los varones 10.7 por ciento eran artesanos, mecánicos o trabajadores de fábricas. Le siguieron en proporción, los varones y hembras que eran profesionales y representaron 10.5 y 10.1 por ciento, respectivamente (Tabla 7).

Los emigrantes se mueven por razones o condiciones socio-económicas determinadas que ocurren en el lugar de origen y que los hacen buscar otras alternativas de vida. De acuerdo a los resultados de la encuesta en el año fiscal 2011, la razón principal de la mudanza es principalmente por razones de trabajo ya sea que van a trabajar (40.7 por ciento) o buscar trabajo, (20.3 por ciento). Vivir retirado y atender a un familiar representaron 13.5 y 8.3 por ciento, respectivamente. Otras razones representaron el 17.2 por ciento durante ese año fiscal (Tabla 8).

En resumen, el impacto de las corrientes migratorias en la estructura económica de Puerto Rico debe considerarse como una variable importante dentro de la estructura poblacional y de la fuerza trabajadora del País. Dadas las circunstancias presentadas en torno a la magnitud e impacto de la migración en la Isla, resulta necesario conocer las características de estos grupos para que nos sirvan de instrumento de análisis para el estudio de la realidad puertorriqueña. Esto hace imperante integrarlo en los planes para el desarrollo futuro de Puerto Rico.

Tabla 5: Distribución porcentual de los emigrantes por municipio y género
Encuesta sobre Información del Viajero
Año Fiscal 2011

Municipio	Mujeres	Hombres	Total
San Juan	6.6	5.3	11.9
Bayamón	3.3	3.3	6.6
Carolina	2.8	2.7	5.5
Caguas	2.1	1.5	3.6
Guaynabo	1.7	1.4	3.1
Ponce	1.4	1.7	3.1
Arecibo	1.4	1.5	3.0
Toa Baja	1.4	1.1	2.6
Humacao	1.2	0.8	2.0
Aguadilla	0.7	1.2	1.9
Cayey	0.9	1.0	1.9
Canóvanas	0.8	0.9	1.7
Cabo Rojo	1.0	0.6	1.6
Mayaguez	0.8	0.7	1.5
Dorado	0.9	0.6	1.5
Aibonito	1.0	0.4	1.4
Fajardo	0.4	1.0	1.4
Guayama	0.4	0.9	1.4
Vega Baja	0.9	0.4	1.3
Camuy	0.6	0.7	1.3
Aguas Buenas	0.6	0.7	1.2
Río Grande	0.3	0.9	1.2
Anasco	0.6	0.5	1.1
Barceloneta	0.6	0.5	1.1
Arroyo	0.5	0.6	1.1
Catano	0.4	0.7	1.1
Manatí	0.5	0.6	1.1
Vega Alta	0.5	0.6	1.0
Barranquitas	0.5	0.5	1.0
Isabela	0.3	0.7	1.0
San Lorenzo	0.6	0.4	1.0
San Sebastián	0.7	0.3	1.0
Trujillo Alto	0.4	0.6	1.0
Juncos	0.4	0.5	1.0
Morovis	0.3	0.6	1.0
Naguabo	0.4	0.6	1.0
Toa Alta	0.7	0.3	1.0
Yabucoa	0.4	0.5	0.9
Aguada	0.5	0.4	0.9
Corozal	0.5	0.3	0.9
Comerio	0.4	0.4	0.8
Ceiba	0.4	0.3	0.8
Cidra	0.5	0.3	0.8
Hatillo	0.5	0.3	0.8
Salinas	0.5	0.3	0.8
San German	0.4	0.3	0.8
Utua	0.3	0.5	0.8
Juana Díaz	0.2	0.5	0.7
Naranjito	0.3	0.4	0.7
Ciales	0.2	0.5	0.7
Guayanilla	0.4	0.3	0.7
Hormigueros	0.3	0.4	0.7
Moca	0.3	0.4	0.7
Coamo	0.3	0.4	0.7
Las Piedras	0.3	0.3	0.7
Patillas	0.4	0.3	0.7
Penuelas	0.2	0.4	0.7
Lares	0.3	0.3	0.6
Orocovis	0.4	0.2	0.6
Santa Isabel	0.3	0.3	0.6
Gurabo	0.2	0.3	0.6
Vieques	0.3	0.3	0.6
Luquillo	0.2	0.3	0.5
Sabana Grande	0.3	0.2	0.5
Guanica	0.3	0.2	0.5
Rincon	0.2	0.3	0.5
Villalba	0.2	0.3	0.5
Loiza	0.2	0.2	0.4
Maunabo	0.2	0.2	0.4
Jayuya	0.2	0.2	0.3
Lajas	0.2	0.1	0.3
Quebradillas	0.2	0.1	0.3
Florida	0.2	0.1	0.3
Las Marias	0.1	0.2	0.3
Yauco	0.0	0.3	0.3
Adjuntas	0.2	0.0	0.2
Culebra	0.0	0.1	0.1
Maricao	0.1	0.0	0.1
Total	50.6	49.4	100.0

Fuente: Junta de Planificación

Tabla 6: Distribución porcentual de los emigrantes según la preparación académica y género
Encuesta sobre Información del Viajero
Año Fiscal 2011

Preparación académica	Mujeres	Hombres	Total
Ninguna	0.3	0.5	0.8
1 - 5 años	1.2	1.2	2.4
6 años	0.7	0.5	1.2
7 - 8 años	1.6	1.4	3.0
9 años	1.7	1.6	3.3
10 - 11 años	2.6	2.5	5.1
12 años	13.8	15.2	29.0
13-15 años (universidad incompleta)	10.8	12.3	23.1
16 años (universidad completa o equivalente)	12.8	10.7	23.5
17 años o más (Post-graduados)	4.9	3.5	8.4
No informaron	0.0	0.1	0.1
Total	50.6	49.4	100.0

Fuente: Junta de Planificación

Tabla 7: Distribución porcentual de los emigrantes según la ocupación y género
Encuesta sobre Información del Viajero
Año Fiscal 2011

Ocupación	Mujeres	Hombres	Total
Profesional o técnico	10.1	10.5	20.7
Retirado / incapacitado	9.1	6.6	15.7
Ama de casa	13.7	0.5	14.2
Artesano, mecánico o trabajador de fábrica	2.4	10.7	13.1
Estudiante	5.0	4.6	9.7
Desempleado	2.4	4.5	6.9
Trabaja para el gobierno o militar	1.7	4.0	5.7
Administrativo, de oficina o Ventas	3.0	2.3	5.3
No contestó	1.2	2.0	3.2
Gerente o ejecutivo	1.1	1.4	2.4
Trabajo religioso/Pastor/Ministro	0.0	0.0	0.0
Otro	0.7	2.3	3.0
Total	50.6	49.4	100.0

Fuente: Junta de Planificación

Tabla 8: Distribución porcentual de los emigrantes según la razón para irse de la Isla y género
Encuesta sobre Información del Viajero
Año Fiscal 2011

Razón para emigrar	Mujeres	Hombres	Total
Trabajar	16.2	24.5	40.7
Buscar trabajo	9.2	11.1	20.3
Otro	11.0	6.3	17.2
Vivir retirado	7.8	5.6	13.5
Atender un familiar	6.3	2.0	8.3
Total	50.6	49.4	100.0

Fuente: Junta de Planificación

Remesas

Por: Miriam Cardona de Jesús/
cardona_m@jp.pr.gov

Las remesas son los ingresos enviados por trabajadores emigrantes desde un país que no es el suyo a un familiar en su país de origen para atender obligaciones económicas y financieras. La información existente es limitada debido a que no siempre se cuantifican las remesas por países productores/receptores, ni recoge los procesos informales como el dinero que se da de persona a persona, a través de prestamistas o por envío de casas de remesas.

La Gráfica 1 presenta que a partir del 2005 comienzan a descender las remesas recibidas y por consiguiente

el balance neto de las mismas. Este período coincide con la recesión económica. Los datos de la Junta de Planificación correspondientes a los años 1971 a 2012 muestran la trayectoria histórica de las remesas en Puerto Rico (Tabla 1). En el 2005, el balance neto de las remesas, la cantidad recibida menos cantidad enviada, fue \$508.2 millones y en el 2012 era de \$300.3 millones. Las remesas enviadas en el 2005 ascendieron a \$112.4 millones mientras, que en el 2012 alcanzaron \$90.5 millones.

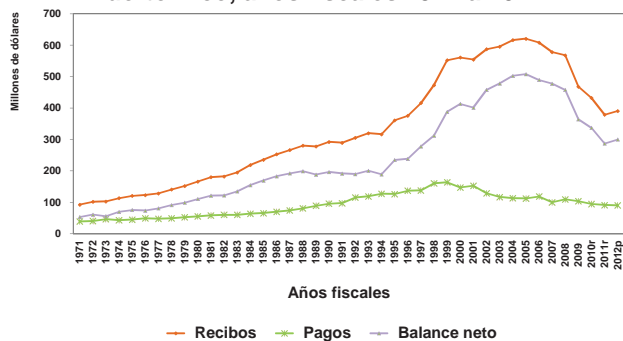
En el período de 2002 a 2012, el promedio de las remesas recibidas totales fue \$531.4 millones mientras, las remesas pagadas promediaron \$107.5 millones (Gráfica 1). En estos años, el balance neto de las remesas reflejó un promedio de \$423.9 millones. En el

Tabla 1: Remesas
Puerto Rico, años fiscales 1971 a 2012
(millones de dólares)

Años fiscales	Recibos			Pagos			Balance neto
	Total	Personales	Institucionales	Total	Personales	Institucionales	
1971	92.9	90.6	2.3	39.4	37.9	1.5	53.5
1972	102.0	99.5	2.5	40.7	39.7	0.9	61.4
1973	103.0	100.0	2.9	46.7	44.3	2.4	56.3
1974	113.6	109.6	3.9	43.5	41.9	1.6	70.1
1975	120.9	115.4	5.5	45.0	43.4	1.6	75.9
1976	123.3	121.0	2.3	49.4	47.9	1.5	74.0
1977	128.7	126.5	2.2	47.7	46.6	1.1	81.0
1978	141.2	138.9	2.3	49.5	48.3	1.2	91.7
1979	152.3	150.0	2.2	52.7	51.7	1.1	99.5
1980	166.3	164.6	1.8	55.5	54.4	1.2	110.8
1981	180.2	179.4	0.9	58.6	57.1	1.5	121.6
1982	182.5	181.7	0.9	60.3	58.6	1.7	122.2
1983	195.3	194.6	0.7	60.4	59.1	1.2	135.0
1984	218.9	213.7	5.2	63.9	62.6	1.4	154.9
1985	235.7	231.8	3.9	66.0	64.7	1.3	169.7
1986	253.1	248.6	4.6	69.9	68.8	1.1	183.3
1987	266.7	263.7	2.9	74.4	73.6	0.9	192.2
1988	280.8	278.0	2.8	81.2	80.3	0.8	199.6
1989	278.0	275.6	2.3	89.3	88.6	0.8	188.7
1990	292.6	290.2	2.4	95.9	95.1	0.7	196.8
1991	289.9	287.3	2.6	97.8	97.0	0.8	192.1
1992	305.5	302.9	2.6	115.5	114.7	0.8	190.1
1993	320.0	317.3	2.7	119.3	118.4	0.8	200.8
1994	316.7	313.9	2.8	127.4	126.5	0.9	189.3
1995	361.3	358.4	2.9	126.6	125.7	0.9	234.7
1996	375.7	372.7	3.0	137.2	136.3	0.9	238.5
1997	416.3	413.1	3.2	138.1	137.2	0.9	278.2
1998	473.0	469.6	3.4	160.6	159.7	0.9	312.3
1999	552.5	548.9	3.6	164.2	163.2	1.0	388.3
2000	561.2	557.4	3.8	147.6	146.6	1.0	413.6
2001	554.6	550.5	4.1	152.8	151.8	1.0	401.8
2002	587.2	582.9	4.3	129.4	128.4	1.0	457.8
2003	595.8	591.2	4.6	117.2	116.1	1.1	478.6
2004	616.2	611.2	5.0	113.5	112.4	1.1	502.7
2005	620.6	614.9	5.7	112.4	111.2	1.1	508.2
2006	608.8	602.2	6.6	119.0	117.9	1.1	489.7
2007	578.3	569.1	9.2	100.4	99.2	1.2	477.9
2008	568.0	558.1	9.9	109.9	108.7	1.2	458.0
2009	468.4	457.8	10.7	104.0	102.8	1.2	364.5
2010r	432.3	421.4	10.9	94.9	93.7	1.2	337.4
2011r	379.1	368.0	11.1	91.6	90.3	1.3	287.5
2012p	390.8	378.1	12.8	90.5	89.3	1.2	300.3

Fuente: Junta de Planificación

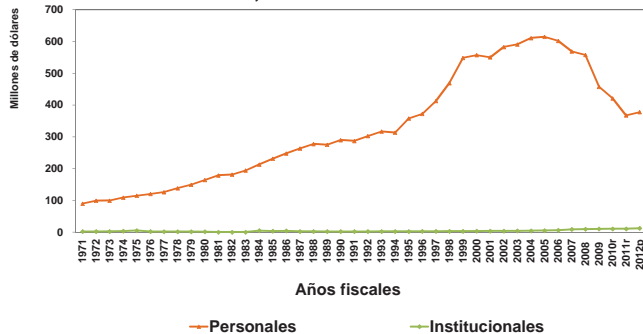
Gráfica 1: Remesas
Puerto Rico, años fiscales 1971 a 2012



Fuente: Junta de Planificación.

año 2012, las remesas recibidas crecieron 3.1 por ciento y las remesas pagadas reflejaron una baja de 1.2 por ciento, comparado con el año anterior. El balance neto de las remesas fue \$300.3 millones, representando un crecimiento de 4.5 por ciento, respecto al año anterior. El promedio de las remesas personales recibidas fue \$523.2 millones para el período de 2002 a 2012 (Gráfica 2). En las remesas institucionales recibidas la media fue 8.3 por ciento para el mismo período. En el año 2012, el crecimiento de las remesas personales recibidas fue 2.7 por ciento y en las institucionales 15.3 por ciento, comparado con el año 2011.

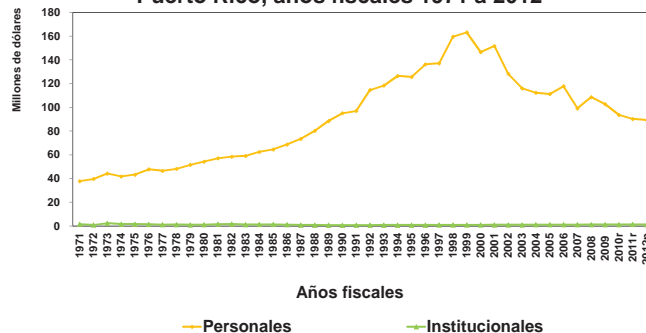
Gráfica 2: Remesas recibidas
Puerto Rico, años fiscales 1971 a 2012



Fuente: Junta de Planificación.

Durante los años 2002 a 2012, el promedio de los pagos de remesas personales alcanzó \$106.4 millones mientras, que el pago de remesas institucionales fue \$1.2 millones (Gráfica 3). Los pagos de remesas personales decrecieron 1.1 por ciento en el año 2012, respecto al 2011. Igualmente, las remesas institucionales registraron una baja de 7.7 por ciento para el mismo año.

Gráfica 3: Remesas pagadas
Puerto Rico, años fiscales 1971 a 2012



Fuente: Junta de Planificación.

Industria de la transportación en la migración

Por: Carmen M. Jimenez Franco/
jimenez_c@jp.pr.gov

La migración en Puerto Rico recientemente ha sufrido cambios que han llamado la atención. Este artículo analiza los efectos que esta ha tenido en la industria de la transportación debido a las mudanzas de los puertorriqueños a los Estados Unidos.

La industria de transportación incluye el grupo denominado transporte de camiones especializado en mudanzas de casas y oficinas. Esta se compone de establecimientos dedicados básicamente a mudar equipo y muebles de casas, industrias y comercios

Tabla 1: Distribución funcional del ingreso neto en el sector industrial
Puerto Rico, Años fiscales 2000 a 2012p
(millones de dólares)

	Años fiscales												
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011r	2012p
Transportación por camión	111.2	116.6	118.6	124.3	131.2	137.3	144.1	142.6	140.3	130.3	130.6	129.6	132.8
Compensación a empleados	67.1	68.7	69.3	71	75.4	78.3	80.2	80.5	79.9	73.7	70.6	70.7	72.9
Ingreso procedente de la propiedad	44.1	47.9	49.3	53.3	55.8	59.1	63.8	62.1	60.4	56.7	60.6	58.9	60

p=preliminar

Fuente: Junta de Planificación



con el uso de camiones y vagones. Estas compañías pueden incluir en sus servicios el empaque y almacenamiento además, pueden contar con el equipo especializado y la experiencia de realizar mudanzas locales o internacionales.

En la publicación de Ingreso y Producto de la Junta de Planificación se presenta la tabla número trece (13) titulada Distribución funcional del ingreso neto por sector industrial en años fiscales. Ésta presenta información de la industria a la que hacemos referencia en este suplemento. Esta información se puede acceder a través de la página de internet de la Junta de Planificación. <http://www.jp.pr.gov>.

El ingreso neto de la industria en el 2000 fue \$111.2 millones y en el 2006 aumentó a \$144.1 millones, en el 2008 alcanzó \$140.3 millones. Mientras, el ingreso neto en esta industria reflejó una merma en el 2009 de \$130.3 millones. En el 2010, se observó que subió a \$130.6 millones y disminuyó a \$129.6 millones en el 2011. En el 2012 creció y alcanzó la cifra de \$132.8 millones.

Por otro lado en el año 2007, un total de 5,487,339 pasajeros llegaron a la Isla y salieron 5,622,753 pasajeros, reflejando un balance neto de 135,414 pasajeros. Es posible que la industria de transportación no se afectó por estos cambios debido a que sufrió una pequeña baja en el ingreso neto en ese mismo año. Es importante desarrollar futuras investigaciones entorno al movimiento de viajeros de años recientes para poder evaluar como los cambios de la migración han afectado el ingreso neto de la industria.

Tabla 2: Movimiento de pasajeros
Años fiscales, 1909 a 2008

Año Fiscal	Llegadas	Salidas	Balance Neto *
2000	5,205,633	5,123,981	81,652
2001	5,367,243	5,334,534	32,709
2002	4,640,753	4,697,636	-56,883
2003	4,981,382	4,961,869	19,513
2004	5,410,133	5,422,396	-12,263
2005	5,559,022	5,623,379	-64,357
2006	5,625,304	5,690,091	-64,787
2007	5,487,339	5,622,753	-135,414
2008	5,721,399	5,786,449	-65,050

*Balance Neto = diferencia entre llegadas y salidas de pasajeros.

Fuente: Autoridad de los Puertos

Es importante aclarar, que no todo el que se muda a los Estados Unidos opta por utilizar los servicios de mudanza, puede ser que decidan vender todas sus pertenencias y llevarse el dinero para comprar lo que necesiten en el lugar hacia donde emigran. Esto se debe principalmente a los altos costos de pagar una mudanza.

La migración no se verá reflejada solamente en los camiones especializados en mudanzas, porque puede afectar otras industrias y hasta diferentes sectores dentro de la misma industria de transportación como podría ser la aérea o marítima. Estos otros sectores afectados deben ser analizados y tomados en cuenta para ver los cambios que pueden tener a raíz de este aumento en la migración.

Importancia del error en estimación y de los intervalos de confianza

Por: Julio C. Quintana-Díaz, Ph.D./¹
julioquintana@lycos.com

Introducción

En esta era de la información es frecuente que las personas estén expuestas a recibir estadísticas sobre asuntos muy variados: la tasa de desempleo, el número de empleos nuevos, el número de maestros que emigraron a los Estados Unidos en 2011 y muchísimos más. El público debiera estar consciente de que las estadísticas son estimados obtenidos en una muestra y como tales no se puede establecer de antemano cuanta precisión tienen.

Al realizar cualquier encuesta se pretende hacer inferencias sobre una población en base a la información que se obtiene de un subconjunto de ella, llamado muestra. La muestra se utiliza para hallar estimados de ciertas características numéricas de la población, que se llaman parámetros. Para poder efectuar inferencias con rigor científico la estadística hace uso de la teoría de probabilidades.

Un estimado tiene mayor precisión si la diferencia entre él y el parámetro es la menor posible. A esta diferencia se le llama "el error en estimación del parámetro", por lo que un estimado es más preciso cuando el error en estimación es lo menor posible. Este error depende de la distribución de probabilidad del estimador. Sin embargo, es poco frecuente que se le informe al público el error en estimación que se da al calcular estadísticas. En realidad este error es tan importante como el estimado puntual.

Como el parámetro es usualmente desconocido, también lo es el error en estimación, por lo que para poder realizar análisis e inferencias se fija un error máximo el cual permite un margen de precisión con una confianza dada.

Del uso del estimado y del error en estimación surgen dos formas de estimar parámetros: a) el estimado “puntual” del parámetro, que es un solo valor; y b) la estimación por intervalo, donde el parámetro puede ser uno de los infinitos números que pertenecen al intervalo.

Lo usual en Puerto Rico es que se informe el estimado (puntual) del parámetro y que no se reporten ni el error en estimación ni el intervalo en que, con cierta confianza, se podría encontrar el parámetro de interés.

En este artículo se expondrá la importancia de reportar todo proceso de estimación tanto en el valor puntual del estimado como su error de estimación, porque esto permite establecer el grado de precisión en la estimación y hacer una inferencia más amplia sobre el parámetro. Además, se presentará la utilidad de los intervalos de confianza como método para hacer inferencias sobre un parámetro a partir del estimado obtenido en una muestra. Esto se hará a través de la presentación de varios ejemplos.

Ejemplos de estimación puntual, error en estimación y estimación por intervalo

1. La tasa de desempleo de Puerto Rico se estima utilizando la llamada Encuesta del Grupo Trabajador. A pesar de que estos estimados provienen de una encuesta, nunca se ha publicado el margen de error. En octubre de 2013 se estimó esa tasa en 14.7 por ciento y por ausencia del margen de error no se puede determinar la precisión del estimado. Si por ejemplo, el margen de error hubiera sido de ± 3 por ciento, la verdadera tasa de desempleo para ese mes estaría entre 11.7 por ciento y 17.7 por ciento. Si la tasa verdadera de desempleo hubiera sido 16 por ciento este valor hubiera estado representado en ese intervalo. El 14.7 por ciento es un “valor representativo”, una “marca de clase” de todas las posibles tasas de desempleo para el mes de octubre de 2013. En otras palabras, la verdadera tasa pudo ser menor (estar entre 11.7 y 14.7) o pudo ser mayor (estar entre 14.7 y 17.7).²
2. El Instituto de Estadísticas de Puerto Rico publica anualmente El Perfil del Migrante.³ Los estimados de migración que aparecen en estas publicaciones tienen como fuente principal la Puerto Rico Community

Survey, realizada anualmente el U.S. Census Bureau. En el Perfil del Migrante 2011 se estima que el número de maestros que emigraron a los Estados Unidos en 2011 fue 1,970. En este caso se informó tanto el estimado como el error en estimación², ± 434 , por lo que el verdadero número de maestros emigrantes (con una confianza reportada de 90 por ciento podría estar entre 1,536 y 2,404.

3. En la misma publicación del Instituto de Estadísticas de Puerto Rico se indica que de acuerdo a la Encuesta de la Comunidad (Puerto Rico Community Survey) en el 2011 se estima que emigraron un poco más de 76,000 personas y que inmigraron cerca de 23,000, con un balance neto migratorio de -54,000. En ambos casos no se informa el error en estimación respectivo, muy probablemente porque la encuesta no proporciona esas dos estadísticas. Si se conocieran, entonces se podría determinar con cierta confianza entre qué valores podría estar el número verdadero de emigrantes y de manera similar, entre qué valores se encontraría el verdadero número de inmigrantes.

El riesgo de errores de estimación muy grandes

Es importante hacer énfasis en que el error en estimación depende del estimado obtenido en ausencia del conocimiento del parámetro.⁴ Además, este error permite establecer cuán preciso es un estimado: a menor error, mayor precisión. Por otra parte, las estimaciones dentro de las subcategorías de la muestra tienden a tener errores en estimación mayores que los observados en la misma muestra.⁵ Igualmente, hay casos donde el error de estimación es muy grande al compararlo con el estimado y esto representa serios problemas en el momento de hacer inferencias sobre el parámetro de la población. Se ilustrará con varios ejemplos esta situación, tomados de la publicación El Perfil del Migrante, 2011 del Instituto de Estadísticas de Puerto Rico.

1. En la citada publicación se estima que el número de profesionales en el campo de las computadoras y las matemáticas que emigraron a Estados Unidos en ese año fue 742 con un margen de error de ± 781 , por lo que con un 90 por ciento de confianza el verdadero número de emigrantes en esa especialidad estaría entre -39 y 1,523. En la misma publicación se advierte ser cauto con el análisis

¹ Dr. Julio C. Quintana Díaz, Consultor Estadístico.

² Empleo y Desempleo en Puerto Rico, Departamento del Trabajo y Recursos Humanos, Negociado de Estadísticas del Trabajo, 22 de nov. 2013.

³ Perfil del Migrante, 2011, Instituto de Estadísticas de Puerto Rico, enero 2013.

⁴ Mathematical Statistics with Applications, W. Mendenhall et al, Duxbury Press, Wadsworth Publishing Co, 1996.

⁵ Survey Methodology, 2nd ed., R. Groves, et al, Wiley Series in Survey Methodology, Wiley, 2009.

de este tipo de estadísticas. Cuando un intervalo de confianza para un parámetro a partir de un estimado tiene un límite inferior negativo, en este caso -39 y un límite superior positivo; 1,523, dado que el 0 es uno de los valores en ese intervalo se podría implicar que existe la posibilidad de que no hubiera habido emigrantes a Estados Unidos en esa especialidad.

- En la categoría de profesionales de la salud y técnicos relacionados, se estima que 1,404 emigraron a Estados Unidos, con un margen de error de $\pm 1,068$. Un intervalo de un 90 por ciento de confianza para el parámetro de interés lo ubicaría entre 336 y 2,472; es decir, que el problema de emigración pudo haber sido mínimo (336) o muy serio (2,472).
- Otras estadísticas con este tipo de problema, por lo menos en el campo de las ocupaciones, son las siguientes:

Ocupación	Estimado	Error de estimación
Gerencia	370	± 553
Negocios y Op. Financieras	577	± 689
Ingeniería y Arquitectura	418	± 587
Vida, Física y Cc. Sociales	98	± 285
Servicios Sociales y Comunitarios	73	± 246
Legal	177	± 383
Artes, Diseño, Deportes y Medios	371	± 554
Servicios de apoyo de atención médica	680	± 748
Servicios de protección	509	± 648
Transportación	552	± 674
Específica Militar	671	± 743

Fuente: U.S. Census Bureau, Encuesta de la Comunidad. Citada en Perfil del Migrante, 2011, Instituto de Estadísticas de Puerto Rico.

En general, todos estos estimados por subcategorías son muy imprecisos y no confiables. Situaciones similares ocurren en el número de emigrantes por estado en algunos destinos en los Estados Unidos.

Conclusiones

Es de suma importancia que en todo proceso de estimación estadística, además del estimado puntual, se informe el error en estimación para poder determinar su precisión.

Los intervalos de confianza para un parámetro a partir de un estimado que se hace de él constituyen otro método de estimación, que permite hacer inferencias a la población.

Cuando el error de estimación es igual o mayor que el estimado de donde proviene, entonces el estimado es muy impreciso y no confiable y no se puede utilizar para hacer inferencias a la población.

Anejo

Formulación matemática y estadística del error en estimación y de los intervalos de confianza

Sea θ el parámetro de una población, usualmente una constante desconocida, el cual se desea estimar seleccionando una muestra, que es un subconjunto de la población. El estimado que se obtiene de θ que se denotará con el símbolo $\hat{\theta}$ es una variable estadística que depende de la composición y el tamaño de la muestra.

Una medida de la precisión que tiene el estimado está dada por $\varepsilon = |\hat{\theta} - \theta|$, la diferencia en valor absoluto entre el estimado y el parámetro. A esta diferencia se le llama error en estimación o margen de error, el cual depende de la distribución de probabilidad del estimado. Asociado a cada estimado está siempre el error en estimación. A menor margen de error, mayor es la precisión que alcanza el estimado.

Como θ es desconocido, también ε lo es, por lo que se establece un error máximo que se permitiría en la estimación, con una confianza $\gamma = 1 - \alpha$. Formalmente, se expresa así:

$$P(|\hat{\theta} - \theta| < \varepsilon) = 1 - \alpha$$

donde P es la probabilidad de que el error en estimación sea menor que ε . Esto es equivalente a la siguiente fórmula:

$$P(\hat{\theta} - \varepsilon < \theta < \hat{\theta} + \varepsilon) = 1 - \alpha$$

A la expresión $\hat{\theta} - \varepsilon$ se le denomina límite inferior del intervalo de confianza $\gamma = 1 - \alpha$ para θ y a $\hat{\theta} + \varepsilon$ se le llama el límite superior de ese intervalo.

Por lo tanto, $\hat{\theta}$ es un estimador puntual de θ , pero con una confianza $\gamma = 1 - \alpha$ $\hat{\theta} - \varepsilon < \theta < \hat{\theta} + \varepsilon$ el parámetro puede ser uno de los infinitos valores comprendidos entre $\hat{\theta} - \varepsilon$ y $\hat{\theta} + \varepsilon$. Los intervalos de confianza constituyen entonces otra forma de hacer inferencias sobre parámetros de la población.

En consecuencia, en los procesos de estimación de un parámetro debe informarse el estimado puntual y su margen de error.

Migración histórica 1980 a 2010

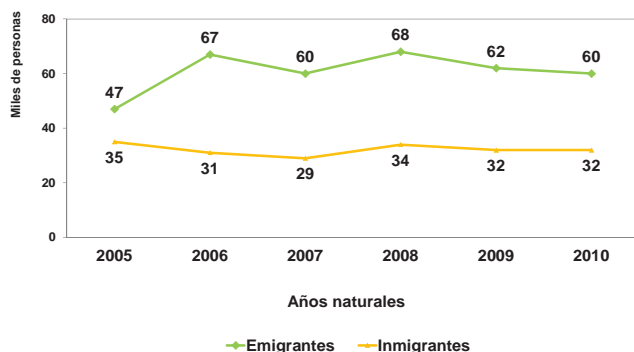
Comparación de la migración neta

Por: Miriam Cardona De Jesús/
cardona_m@jp.pr.gov

Este artículo presenta la discrepancia en distintos métodos para medir la migración neta. Actualmente, en Puerto Rico existen cuatro indicadores de migración neta: (1) calculando la migración neta en base a los datos demográficos provistos por el Departamento de Salud, (2) el conteo de las entradas y salidas de la Autoridad de Puertos, (3) el conteo de las entradas y salidas del Departamento de Transportación de los Estados Unidos y (4) los estimados de la Encuesta de la Comunidad. La Encuesta de la Comunidad de Puerto Rico utiliza como muestra los hogares en Puerto Rico y se ha realizado a partir del año 2005. Esta encuesta estima la cantidad de personas que llegaron a Puerto Rico de los Estados Unidos u otros países, pero no las que emigraron de Puerto Rico a otros países. Igualmente, la misma estima el movimiento migratorio entre Puerto Rico y los Estados Unidos, los cuales componen la mayoría de los migrantes. Por otro lado, La Autoridad de los Puertos de Puerto Rico recopila la entrada y salida de pasajeros. De igual forma, el Departamento de Transportación de los Estados Unidos recopila la entrada y salida de los pasajeros de los aeropuertos. Por último, en base a los datos demográficos provistos por el Departamento de Salud es posible derivar la migración neta utilizando la ecuación poblacional. La ecuación poblacional calcula la migración neta en base al cambio poblacional y la diferencia entre muertes y nacimientos.

La Gráfica 1 presenta los datos de migración de la Encuesta de la Comunidad de Puerto Rico del año 2005 a 2010. Durante este período, las personas que emigraron de Puerto Rico fueron 13 mil. Los inmigrantes del año 2010 fueron 32 mil, que en comparación al año 2005 disminuyeron en 3 mil. La migración neta del año 2010 fue negativa en 28 mil.

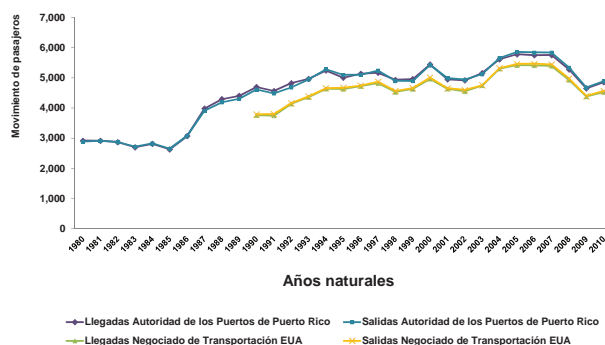
Gráfica 1 : Migración con Estados Unidos
Encuesta sobre la Comunidad de Puerto Rico, 2005 a 2010



Fuente: Negociado del Censo Federal

La Gráfica 2 muestra el movimiento de pasajeros durante el período de 1980 a 2010 de la Autoridad de los Puertos de Puerto Rico y del Negociado de Transportación de los Estados Unidos, entidades que recopilan esta estadística. Del año 1980 a 2010, el movimiento de pasajeros que llegó a la Isla según cifras de la Autoridad de los Puertos, fluctuó entre 2,634 a 5,784 mil pasajeros al año. Los pasajeros que salieron oscilaron entre 2,655 a 5,859 mil durante ese período (Tabla 1). El balance neto fluctuó de -92 mil (1995) a 139 mil (1992). Según datos del Negociado de Transportación de los Estados Unidos, los pasajeros que llegaron a Puerto Rico totalizaron entre 3,750 a 5,420 mil, respectivamente. Los pasajeros que salieron oscilaron entre 3,791 a 5,468 mil. El balance neto fue negativo y fluctuó de 54 mil (1991) a 13 mil (2003).

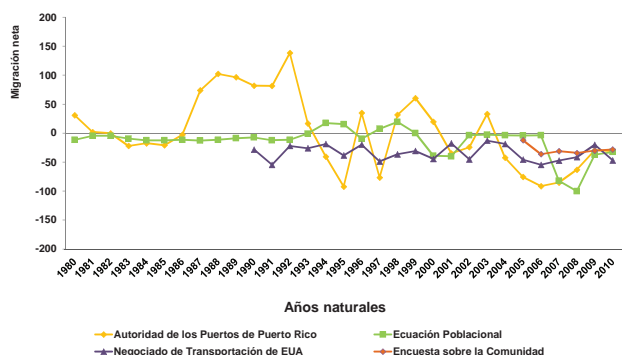
Gráfica 2 : Movimiento de Pasajeros
Puerto Rico, 1980 a 2010



Fuente: Autoridad de los Puertos, Negociado de Transportación de EUA, Negociado del Censo Federal

En la Gráfica 3 se presenta la migración neta medida por los distintos recursos estadísticos que se utilizan para calcular la misma. La Encuesta de la Comunidad del año 2010 reflejó una migración neta negativa de 28 mil (Tabla 2). La Autoridad de los Puertos de Puerto Rico mostró un balance migratorio negativo de 31 mil en el año 2010. Por otra parte, mediante la ecuación poblacional, la migración neta para el año 2010 fue negativa en 32 mil. El Negociado de Transportación de los Estados Unidos reflejó un balance migratorio negativo de 47 mil. Igualmente, la Tabla 2 muestra ejemplos de los resultados de la migración neta en diferentes períodos. En los años 2000 a 2004 y 2005 a 2009 reflejaron cifras distintas en los diferentes recursos estadísticos que se utilizan para calcular la misma. Aunque algunas de estas discrepancias pueden explicarse en base a las distintas definiciones e información que recopila el estadístico, es necesario estudiar este fenómeno con mayor detenimiento para explicar las discrepancias.

**Gráfica 3 : Migración neta
Puerto Rico, 1980 a 2010**



Fuente: Autoridad de los Puertos, Negociado de Transportación de EUA y Negociado del Censo Federal

**Tabla 1: Movimiento de Pasajeros
Puerto Rico, 1980 a 2010**

Años	Autoridad de los Puertos de Puerto Rico			Negociado de Transportación de los Estados Unidos		
	Llegadas	Salidas	Balance Neto	Llegadas	Salidas	Balance Neto
1980	2,920	2,890	31	n/d	n/d	n/d
1981	2,917	2,915	2	n/d	n/d	n/d
1982	2,872	2,872	0	n/d	n/d	n/d
1983	2,703	2,725	-22	n/d	n/d	n/d
1984	2,815	2,832	-17	n/d	n/d	n/d
1985	2,634	2,655	-21	n/d	n/d	n/d
1986	3,076	3,078	-2	n/d	n/d	n/d
1987	3,984	3,910	74	n/d	n/d	n/d
1988	4,296	4,194	102	n/d	n/d	n/d
1989	4,407	4,310	97	n/d	n/d	n/d
1990	4,701	4,619	82	3,763	3,791	-28
1991	4,569	4,487	82	3,750	3,804	-54
1992	4,825	4,686	139	4,143	4,165	-22
1993	4,971	4,954	17	4,363	4,389	-26
1994	5,247	5,287	-40	4,640	4,658	-19
1995	5,009	5,101	-92	4,633	4,671	-38
1996	5,137	5,102	35	4,726	4,745	-20
1997	5,170	5,246	-76	4,826	4,874	-49
1998	4,934	4,902	32	4,534	4,570	-36
1999	4,960	4,900	61	4,636	4,666	-31
2000	5,449	5,429	20	4,967	5,012	-44
2001	4,954	4,989	-35	4,640	4,657	-17
2002	4,919	4,943	-24	4,555	4,600	-45
2003	5,160	5,127	33	4,748	4,761	-13
2004	5,618	5,660	-42	5,305	5,323	-18
2005	5,784	5,859	-75	5,420	5,466	-45
2006	5,752	5,843	-91	5,414	5,468	-54
2007	5,756	5,841	-85	5,397	5,444	-47
2008	5,281	5,344	-63	4,935	4,976	-41
2009	4,654	4,683	-29	4,383	4,403	-20
2010	4,857	4,888	-31	4,526	4,572	-47

*En miles

Fuente: Autoridad de los Puertos de Puerto Rico y Negociado de Transportación de los Estados Unidos

**Tabla 2: Migración neta
Puerto Rico, 1980 a 2010**

Años	Autoridad de los Puertos*	Ecuación Poblacional	Negociado de Transportación de los Estados Unidos	Encuesta sobre la Comunidad
1980	31	-11	n/d	n/d
1981	2	-5	n/d	n/d
1982	0	-5	n/d	n/d
1983	-22	-9	n/d	n/d
1984	-17	-12	n/d	n/d
1985	-21	-12	n/d	n/d
1986	-2	-11	n/d	n/d
1987	74	-13	n/d	n/d
1988	102	-11	n/d	n/d
1989	97	-9	n/d	n/d
Subtotal período 1980-1989	243	-99	n/d	n/d
1990	82	-7	-28	n/d
1991	82	-12	-54	n/d
1992	139	-11	-22	n/d
1993	17	-1	-26	n/d
1994	-40	17	-19	n/d
1995	-92	16	-38	n/d
1996	35	-10	-20	n/d
1997	-76	8	-49	n/d
1998	32	20	-36	n/d
1999	61	0	-31	n/d
Subtotal período 1990-1999	238	19	-322	n/d
2000	20	-39	-44	n/d
2001	-35	-40	-17	n/d
2002	-24	-4	-45	n/d
2003	33	-3	-13	n/d
2004	-42	-4	-18	n/d
Subtotal período 2000-2004	-48	-88	-138	n/d
2005	-75	-4	-45	-12
2006	-91	-4	-54	-36
2007	-85	-82	-47	-31
2008	-63	-100	-41	-34
2009	-29	-37	-20	-30
Subtotal período 2005-2009	-344	-227	-208	-143
2010	-31	-32	-47	-28

* En miles

Fuente: Autoridad de los Puertos de Puerto Rico, Negociado del Censo Federal y Negociado de Transportación de Estados Unidos



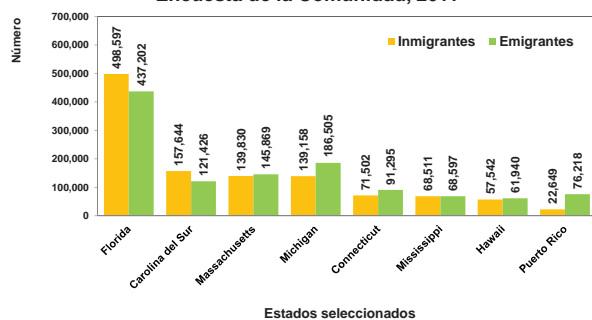
Migración: Comparación internacional

Por: Miriam Cardona de Jesús/
cardona_m@jp.pr.gov

Este artículo discutirá la tendencia de la migración en Puerto Rico, estados seleccionados de Estados Unidos y países seleccionados. Los datos fueron tomados del Banco Mundial y de la Encuesta de la Comunidad que realiza el Negociado del Censo Federal para Puerto Rico y los estados de Estados Unidos. La Encuesta de la Comunidad recopila el dato "estado de residencia de las personas hace un año". Este dato permite estimar la cantidad de personas migrantes de Estados Unidos y Puerto Rico. La Encuesta sobre la Comunidad de Estados Unidos 2011 y la Encuesta sobre la Comunidad de Puerto Rico 2011 estima el dato de migración en dos encuestas distintas, pero complementarias.

Según datos de la Encuesta de la Comunidad de Estados Unidos de 2011, un total de 6,987,416 personas residieron un año antes en un estado distinto a su residencia al momento de la encuesta. De los siete estados seleccionados, el estado con mayor cantidad de inmigrantes fue Florida con 7.1 por ciento (498,597), en relación al total de inmigrantes en los Estados Unidos. La segunda posición la ocupó South Carolina con 2.3 por ciento (157,644). Hawái ocupó la última posición con 0.8 por ciento (57,542) (Gráfica 1).

Gráfica 1: Migración en Puerto Rico y estados seleccionados
Encuesta de la Comunidad, 2011

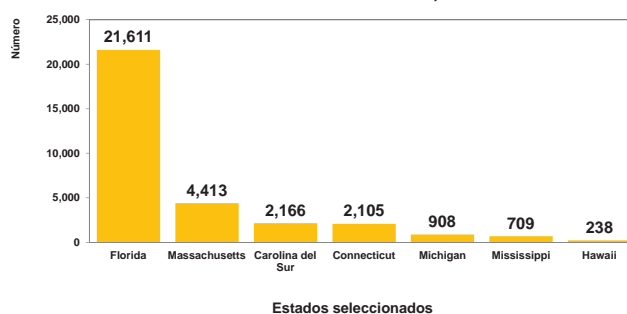


Fuente: Negociado del Censo Federal

En el indicador de emigración por los estados seleccionados, Florida es el estado con mayor personas emigrantes con 6.3 por ciento (438,202), en relación al total de emigrantes en los Estados Unidos. La segunda posición la ocupó el estado de Michigan con 2.7 por ciento (186,505). Hawái ocupó la última posición con 0.9 por ciento (61,940). Al comparar las variables de inmigración y emigración en Florida y Carolina del Sur, el total de inmigrantes fue mayor a los emigrantes. En los demás estados, la emigración fue mayor. En Puerto Rico, el estimado de inmigración fue 22,649 mientras, que el estimado de emigración fue 76,218. Esto reflejó un balance neto migratorio negativo de 53,569.

Los estimados de migración reflejaron que 76,218 personas emigraron de Puerto Rico a Estados Unidos. De los estados seleccionados podemos destacar que, Florida recibió la mayor cantidad de personas procedentes de Puerto Rico con 21,611, representando el 28.4 por ciento. Le siguieron en proporción Massachusetts y Carolina del Sur con 4,413 y 2,166, respectivamente (Gráfica 2).

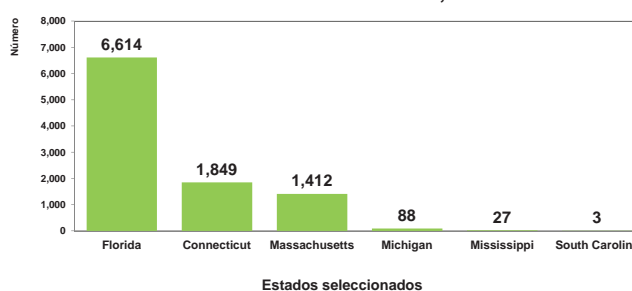
Gráfica 2: Emigrantes de Puerto Rico hacia Estados Unidos
Encuesta de la comunidad, 2011



Fuente: Negociado del Censo Federal

Respecto a los estimados de migración, estos muestran que 22,649 personas inmigraron a Puerto Rico de Estados Unidos. De los estados seleccionados podemos destacar que, la mayor cantidad de personas llegaron de Florida (Gráfica 3). El estimado de inmigrantes de Florida fue 6,614 personas, reflejando 29.2 por ciento. De Connecticut inmigraron 1,849 personas, el 8.2 por ciento. De Massachusetts inmigraron 1,412 personas, el 6.2 por ciento.

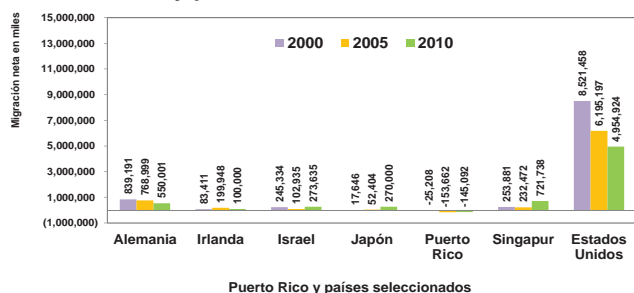
Gráfica 3: Inmigrantes de Estados Unidos a Puerto Rico
Encuesta de la Comunidad, 2011



Fuente: Negociado del Censo Federal

El dato para medir la migración entre países que ofrece el Banco Mundial es la migración neta. Al comparar los países seleccionados de 2000 a 2010, el país que reflejó mayor migración fue Estados Unidos sin embargo, la migración neta reflejó una disminución de 3,566 mil. Alemania también presentó una disminución en la migración neta de 289 mil de 2000 a 2010. Por otro lado, Singapur aumentó en 468 mil de 2000 a 2010. Puerto Rico, fue el único que presentó valores negativos en la migración neta de 25 mil a 145 mil (Gráfica 4).

**Gráfica 4: Migración neta
Puerto Rico y países seleccionados, 2000-2005-2010**



Fuente: Banco Mundial

¿Fuga de cerebros?

Por: Jorge Duany
Catedrático de Antropología

El aumento en el grado de escolaridad y el nivel ocupacional de los emigrantes puertorriqueños en las últimas dos décadas ha llamado la atención pública. Algunos artículos periodísticos han dado la alarma de una “fuga de cerebros”, alegando que la pérdida de recursos humanos altamente calificados “desangra” a la economía boricua. Miles de jóvenes con títulos universitarios han tenido que irse del País al no conseguir empleos acordes con su preparación académica debido a la prolongada recesión. Esta exportación de talentos supone un alto costo demográfico y económico para la Isla, como contribuir al envejecimiento de la población insular y agudizar la escasez de personal especializado en renglones clave como los servicios de salud y educación.

Cada vez más, miembros de la clase media puertorriqueña se han reubicado en Estados Unidos desde la década de 1990, buscando una mejor “calidad de vida” —refiriéndose a seguridad, tranquilidad, salud, vivienda y educación. Los nuevos emigrantes incluyen una cantidad considerable de maestros, enfermeras, ingenieros y médicos, entre otros profesionales. En promedio, su nivel educativo supera al de los emigrantes de los años cuarenta y cincuenta del siglo pasado. Sin embargo, el grueso del éxodo contemporáneo sigue siendo personas atraídas por mejores oportunidades de empleo, salarios y condiciones de trabajo en Estados Unidos.

El destino principal de la emigración puertorriqueña desde los años noventa ha sido el estado de la Florida. La población de origen boricua residente en ese estado aumentó de 247,010 a 847,550 personas entre 1990 y 2010. El crecimiento de los “floricans” se concentró en la Florida Central, especialmente en

el área metropolitana de Orlando-Kissimmee, donde residían 269,781 boricuas en el 2010.

Los últimos datos censales constatan que los puertorriqueños residentes en la Florida tienen un perfil socioeconómico más aventajado que en estados como Nueva York, Pensilvania, Connecticut y Massachusetts. Entre otros indicadores, tienen niveles de escolaridad e ingreso más elevados, así como tasas de pobreza y desempleo más bajas.

No obstante, los emigrantes boricuas a la Florida no constituyen una “fuga de cerebros” en el sentido de representar mayoritariamente a los sectores más educados del País. Según los cálculos censales, entre los años 2007 y 2011, el 38.9 por ciento de los emigrantes no se había graduado de escuela superior, comparado con el 29.5 por ciento de la población insular. Apenas el 13.7 por ciento de los emigrantes había completado un bachillerato y el 4.7 por ciento estudios graduados o profesionales, comparados con el 17.4 por ciento y 6.7 por ciento de la población de Puerto Rico, respectivamente.

Los estimados censales también confirman que los emigrantes recientes a la Florida no provienen principalmente de las ocupaciones más calificadas en la Isla. Solo el 21.6 por ciento de los emigrantes, frente al 27.6 por ciento de los residentes en Puerto Rico, se desempeñaba como gerentes y profesionales. Los emigrantes sí tenían una mayor proporción (31.4 por ciento) de vendedores y oficinistas que la fuerza laboral de la Isla (27.9 por ciento). Además, tenían un mayor porcentaje (12.7) de trabajadores de construcción, mantenimiento y reparación que en Puerto Rico (6.6). En conjunto, el 48 por ciento de los emigrantes eran trabajadores de servicio y cuello azul, comparados con el 44.4 por ciento de la población insular.

Estas estadísticas sugieren que se ha exagerado la magnitud de la “fuga de cerebros” en Puerto Rico. El economista Kurt Birson, del Centro de Estudios Puertorriqueños de Hunter College, ha llegado a la misma conclusión, al examinar las características socioeconómicas de los emigrantes puertorriqueños a Estados Unidos entre los años 2000 y 2011. Por lo tanto, se requiere revisar la popular visión de que la mayoría de las personas que se han ido de Puerto Rico en la última década son graduados universitarios con destrezas profesionales. Más bien, el éxodo contemporáneo abarca a una amplia gama de la sociedad boricua, agobiada por el desempleo, la pobreza y la criminalidad.

Publicado originalmente en *El Nuevo Día*, 11 de diciembre de 2013

¹ Jorge Duany, Director of the Cuban Research Institute and professor of Anthropology.

Puerto Rican Emigration and the Perceived Brain Drain: Evidence from the American Community Survey

By: Kurt Birson¹ and Edwin Meléndez²

Introduction

Much has been said of late about the perceived Brain Drain from Puerto Rico. However, an analysis of the most recent data from the U.S. Census Bureau shows no evidence of such. Estimates from the American Community Survey show that while emigrants are indeed younger on average than those who remain on the island, Puerto Ricans moving to the United States between 2006 and 2011 had similar or slightly lower levels of educational attainment and were more likely to be involved in blue collar rather than professional occupations. Thus this emigrating cohort did not represent a more positively biased selection of the population. This finding suggests that the challenge of the declining population of Puerto Rico is more generalized and widespread than observers may have realized, and necessitates further scrutiny of the issue.

estimates for the period to preserve sample size and present the average. To contextualize these figures, we also provide the average of Puerto Ricans living in Puerto Rico and Puerto Ricans living in the United States.

We employ a method of analyzing migrant selectivity vis-à-vis an observed over-representation or under-representation of the migrating group compared to the non-migrant population to Puerto Rico (the sending region).

Emigrant Characteristics

The migrating cohort showed a clear over-representation in terms of age for younger individuals. All groups below the age of 35 were over-represented compared to the non-migrant population in Puerto Rico, while under-represented for all individuals 35 years and older. Of these, males tended to slightly outweigh females in the younger age groups, while the percentage of females migrants exceeded males by a slight margin for the older age groups. Notably, migrants younger than 18 years of age represented the largest proportion of the cohort (24.7 percent), which suggests that many who choose to move to the United States do so as families.

Table 1: Age and Sex of Puerto Rican emigrants (percent)

Group of age	Male	Female	Total	Total in PR	Total in US
>18	27.5	25.3	26.4	24.7	33.3
18 - 24	14.9	15.6	15.2	10.3	11.4
25 - 34	24.5	22.2	23.4	13.5	15.1
35 - 44	11.7	12.6	12.1	13.4	12.6
45 - 54	6.0	7.0	6.5	12.8	11.7
55 - 64	7.6	8.7	8.2	11.4	7.8
65+	7.8	8.5	8.2	14.0	7.2

Source: US Census Bureau, ACS 2006-2011 (1-year estimates)

Observers in Puerto Rico and the United States have all but accepted the fact that Puerto Rico is experiencing a Brain Drain, or an increasing out-migration of their most educated and trained professionals. However, new data is showing that this may not actually be the case (Meléndez & Visser 2011; Duany 2013).

Using the American Community Survey from 2006 to 2011, we create a profile of the human capital characteristics of Puerto Rican migrants moving to the United States in order to investigate the existence of a brain drain. For this analysis, we aggregated one-year

Table 2 shows the educational attainment of the migrants age 25 or older leaving the island between 2006 and 2011. Here, we can see that the only group overrepresented among the cohort was for those individuals having a high school level (or equivalent) education. Those with less than a high school education were underrepresented. Those with some college, a bachelor's or graduate degree were slightly underrepresented compared to the resident population of Puerto Rico. Moreover, the bulk of the migrants (79 percent) have some college or less, while 20 percent have either a Bachelor's or Graduate degree.

¹ Kurt Birson, Research Assistant, Center for Puerto Rican Studies, Hunter College, CUNY.

² Edwin Meléndez, Director Center for Puerto Rican Studies, Hunter College, CUNY.

Table 2: Educational attainment of Puerto Rican emigrants 25 years or older(percent)

Education	Male	Female	Total	25 - 34	35 - 44	45+	Total in PR	Total in US
Less than HS	31	26	29	18	19	44	32	27
High School	32	30	30	32	39	25	25	30
Some College	16	23	20	26	21	13	21	28
Bachelor's	14	16	15	18	16	13	16	11
Graduate	6	5	5	6	5	5	6	5

Source: US Census Bureau, ACS 2006-2011 (1-year estimates)

The totals were also split into different age groups to test the idea that the supposed brain drain might exist among the youngest portion of migrants. In general, the younger groups do show slightly better education (which demonstrates a generational improvement in terms of education), but still do not show any bias towards the more highly educated compared to the island population. Migrants between 25 and 34 years old had more individuals who left that had some form of college education (but less than a Bachelor's degree), but also had an overrepresentation of those with a high school education. There was a slight overrepresentation for those with a Bachelor's degree, and similar representation for those with graduate degrees. Emigrants between 35 and 44 years old showed a similar representation in terms of university education, and a slight underrepresentation for individuals with graduate degrees compared to totals for Puerto Rico.

Females had slightly higher levels of education than males. Across all age groups, females had a slight advantage compared to males in terms of having a Bachelor's degree, and had much higher percentages of individuals with some college (less than a BA) than men.

The data on Labor Force Participation in Table 3 suggest that Puerto Rican migrants during the period were likely motivated in large part by the desire to find employment. Overall, the labor force participation rate was nearly 56 percent - close to 10 percent higher than for individuals residing in Puerto Rico. While this was still less than compared to Puerto Ricans living in the 50 United States, this percentage was still much higher than the average in Puerto Rico between 2006 and 2011. Nevertheless, despite their relatively stronger attachment to the labor force, many of these migrants encountered difficulty finding employment within their first year of arriving in the United States. The unemployment rate of almost 25 percent among Puerto Rican migrants was 5 percent higher than in Puerto Rico and significantly higher than the average rate for Puerto Ricans residing in the United States. This exceedingly high rate of unemployment may be stemming from several factors including English-speaking ability, gaps in work history, and the generally tight labor market in the United States resulting from the impact of the Great Recession. In addition, it is also interesting to note the over-representation of migrants in the Armed Forces. This finding shows that enlistment in the Armed Forces represents an important factor in Puerto Rican migration to the continental United States.

Table 3: Employment status of Puerto Rican emigrants 16 years or older in the U.S. (percent)

Employment status	Male	Female	Total	Total in PR	Total in US
Labor Force Participation	63.6	48.4	55.9	46.8	62.5
Civilian Labor Force Participation	58.7	46.6	52.6	46.4	61.7
Employment Ratio	34.0	46.3	40.1	38.4	53.7
Unemployment Rate	21.9	28.0	24.6	17.3	12.2
Armed Forces	4.9	1.9	3.4	0.4	0.8
Not in Labor Force	36.4	51.6	44.1	53.2	37.5

Source: US Census Bureau, ACS 2006-2011 (1-year estimates)

Note that due to the methodology of the American Community Survey, data in the following tables refers to the employment status of Puerto Rican migrants after having arrived in the United States. Since the ACS is not a longitudinal survey, it is not possible to compare these employment characteristics to those of the same individuals before leaving the island.

In this case, males tended to be more strongly involved in the labor force. Men were significantly more likely to be in the labor force and the Armed Forces than women. In addition, those women who were part of the labor force were unemployed at a higher rate. Though the reasons for these differences are unclear, one possible factor may be linked to

household dynamics and the fact that these migrants appear to move as families. In an analysis of results from the Puerto Rico Planning Board's Encuesta Sobre Información del Viajero between 1990-2000, Meléndez (2007) found that for more than half of the cases female migrants reported "housewife" as the reason for migration. Without comparable data for the period of time in question, it is not possible to determine whether this fully explains these labor force differences. Nonetheless, the high labor force participation among the cohort in general suggests that seeking employment was likely a major driver of emigration from Puerto Rico during this period.

Table 4 splits the migrant cohort by civilian occupation category after having migrated to the United States. These are presented using the same five categories used by the United States Census Bureau and include over 900 distinct occupation types. Note that the first category, Management, Business, Science and Arts (heretofore MBSA) represents professional occupation categories, including doctors, lawyers, scientists and teachers, i.e. professional occupations¹. The data shows that overall, Puerto Rican migrants between 2006 and 2011 were more closely linked to blue-collar employment than professional or white collar jobs, and thus not representative of a Brain Drain. There was a strong under-representation among migrants in the MBSA category, and a large over-representation in the Natural Resources, Construction and Maintenance group. There was either a similar or slight under-representation in the other categories of employment. Moreover, even as the employment categories are separated by age group, the same patterns exist. The 25-34 age group was also strongly underrepresented in the MBSA category, while strongly overrepresented in Natural Resources, Construction and Maintenance.

In terms of occupational category, the data demonstrated large differences between men and women. In this case, Males were much more concentrated in industries like Natural Resources,

Construction and Maintenance and Production, Transportation, and Material Moving than women, who in turn were more likely to be employed in either MBSA, Services, or Sales and Office positions. Despite the higher concentration of women in more white-collar jobs, they are still underrepresented in these categories compared to the averages in Puerto Rico. Though beyond the scope of this analysis, the general differences observed in the educational and employment characteristics of female and male migrants calls for further study on these issues.

Overall, these findings, coupled with those on occupation challenge the idea of a brain drain from Puerto Rico. Nonetheless, this finding should not deflect from the urgency that the loss of population represents. The increasing out-migration from the island presents a serious opportunity cost in terms of social and economic contribution, and a loss of dynamism within economic structure. Migration creates a vicious cycle of economic decline and job loss that undermines the effectiveness of other government policies. The decline of an already small labor force reduces output, which in turn decreases consumption and employment demand. Moreover, the lost population threatens to weaken already strained public finances by reducing the overall tax base. As observed in Puerto Rico, this has led to cuts in public expenditures and a higher tax burden for those that remain on the island.

The rapid loss of population and its widespread negative implications should be of primary concern among policymakers. The dire situation calls for innovative policies that promote domestic growth and give priority to supporting local industries that generate higher-quality employment, as well as an approach to address the other major factor to rising emigration, which has been the threat of rising criminality. Certainly, the issue deserves increased the attention and scrutiny of a wide range of stakeholders, the most important of which being Puerto Ricans themselves.

Table 4: Occupation of Puerto Rican emigrants 16 years or older in United States (percent)

Occupation	Male	Female	Total	25 - 34	35 - 44	45+	Total in PR	Total in US
Management, Business, Science, Arts	17	25	21	21	18	27	30	27
Services	18	23	20	22	23	21	20	22
Sales and Office	21	36	28	22	29	24	28	29
Natural Resources, Construction, Maintenance	32	7	20	23	23	18	11	7
Production, Transportation, Material Moving	12	10	11	12	7	9	12	13

Source: US Census Bureau, ACS 2006-2011 (1-year estimates)

¹ See the following for a detailed description of occupational codes used at: http://www.census.gov/acs/www/data_documentation/pums_documentation/

Factores económicos asociados a la migración municipal

Por: Joel Pacheco / jpacheco7@suagm.edu
Néstor Medina / nmedina46@suagm.edu
Julio César Hernández, Ph.D./ hernandez_j@jp.pr.gov

Este artículo evalúa la asociación entre la migración neta en los municipios de Puerto Rico y los distintos factores económicos y sociales. Entre los años 2000 y 2010 aproximadamente 576,000 personas migraron fuera de Puerto Rico, lo que se estima ha representado una pérdida de ingresos potenciales de aproximadamente \$3 mil millones (Velázquez, 2013). Esta migración, unida a la disminución en el número de nacimientos vivos generó en esta década una disminución de población de 2.2 por ciento (Censo, 2010).² Aunque en términos absolutos esta pérdida de población se concentró en los centros urbanos (e.g., San Juan, Ponce, Mayagüez), 76 de los 78 municipios de Puerto Rico registraron pérdidas en población (Vélez, 2014).³

Walker (2012) define la migración como el movimiento permanente de lugar de residencia.⁴ Esta definición abarca tanto a la migración que resulta dentro del país como hacia fuera del país. A la migración dentro del país se le conoce como migración interna (Walker, 2012; Rodríguez 2008).⁵ La migración externa, en cambio, es definida como el movimiento de personas fuera del país (George, Atujuna & Gow 2013).⁶

Las fuerzas que inciden en la migración se clasifican en dos grupos: factores que empujan y factores que halan la migración; lo que se conoce en inglés como "push and pull factors" (Congdon, 2010).⁷ Las fuerzas que empujan son factores socioeconómicos en la región de origen que reducen el nivel de bienestar y estimular a las personas a dejar la región de origen. Los factores que halan, en cambio, son factores socioeconómicos en la región receptora que hacen

propicio el que la persona se establezca o decida residir en esta región.

En Puerto Rico, estudios como el de Cao (1984), Pol (2004) y Sotomayor (2009) estudian factores que empujan y halan la migración en Puerto Rico.⁸ Cao (1984) estudia el fenómeno de la migración interna en Puerto Rico. En su investigación, Cao (1984), encuentra que las diferencias de ingreso de cada región es un factor importante para determinar la migración interna. También, otros factores asociados al mercado laboral, como desempleo y empleo de manufactura resultaron ser relevantes para explicar la migración interna.

La migración interna ha sido un tema ampliamente estudiado. Ravuri (2011) encuentra que factores como empleo, salario, industrialización y urbanización inciden en la migración de Venezuela. Albuja & Ceballos (2010) al estudiar el caso de Colombia, encontraron que factores como calidad de vida, empleo, desempleo y urbanización afectan la migración interna.¹⁰ Estudiando la migración interestatal en Estados Unidos, Vias (2010) encuentran una relación entre los ciclos económicos y la migración.¹¹ Gius (2011) encuentra que factores como impuestos y empleo inciden en la migración interestatal en Estados Unidos.¹²

Por otro lado, Pol (2004) y Sotomayor (2009) han estudiado la migración externa en Puerto Rico.¹³ Pol (2004) evaluó la migración neta en Puerto Rico para el período de 1968 a 2000. Este estudio encontró que factores como desempleo, salario y redes sociales inciden en los flujos migratorios. Sotomayor (2009) postula que las razones principales para la migración de Puerto Rico hacia Estados Unidos se basan principalmente en la diferencia de salarios y la educación. El estudio de Sotomayor encuentra que los diferenciales de salario influyen en la decisión de migrar fuera del País.

¹ Velázquez, B., (2013, Enero). Pierde el país \$3 mil millones con el éxodo. *El Nuevo Día*.

² Censo (2010). *Censo poblacional de Puerto Rico 2010*. Descargado de <http://www.census.gov/2010census/>.

³ Vélez, J. (2014). *Cambios en la población puertorriqueña*. Resumen Económico. En vías de publicación.

⁴ Walker, J. (2012). *Migration and Immigration*. Retrieved from <http://www.ssc.wisc.edu/~walker/wp/wp-content/uploads/2012/01/E623mig1.pdf>.

⁵ Rodríguez Vignoli, J. (2008). *Distribución espacial, migración interna y desarrollo: en América Latina y el Caribe*. (Spanish). *Revista De La CEPAL*, (96), 135-155.

⁶ George, G., Atujuna, M., & Gow, J. (2013). *Migration of South African health workers: the extent to which financial considerations influence internal flows and external movements*. *BMC Health Services Research*, 13(297). doi:10.1186/1472-6963-13-297.

⁷ Congdon, P. (2010, Oct). *Random-Effects Models for Migration Attractivity and Retentivity: A Bayesian Methodology*. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society)*, 173 (4): 755-774.

⁸ Cao, R. (1984, enero). *Migración interna en Puerto Rico: Un análisis económico*. Retrieved from <http://economia.uprrp.edu/ensayo34.pdf>

⁹ Ravuri, E. D. (2011). *Reviewing the Guayana project: Lifetime migration to and from Bolivar state, Venezuela, 1950-2001*. *Singapore Journal Of Tropical Geography*, 32(2), 253-266. doi:10.1111/j.1467-9493.2011.00431.

¹⁰ Albuja, S., & Ceballos, M. (2010). *Desplazamiento urbano y migración en Colombia*. (Spanish). *Revista Migraciones Forzadas*, (34), 10-11.

¹¹ Vias, A., (2010, March). *The Influence of Booms and Busts in the U.S. Economy on the Interstate Migration System*. *Growth and Change* 41 (1): 115-135.

¹² Gius, M. (2011, Feb) *The Effect of Income Taxes on Interstate Migration: An Analysis by Age and Race*. *Annals of Regional Science*, 46 (1): 205-218.

¹³ Pol, J. C. (2004). *Determinantes económicos de la migración entre puerto rico y estados unidos*. Descargado de <http://economia.uprrp.edu/ensayo119.pdf>.

¹⁴ Sotomayor, O. (2009). *Puerto rican migration flow and the theory of migrant self-selection*. 37(3), 726-738-2009.

En esta sección discutiremos las bases de datos y el modelo estadístico utilizado. La base de datos utilizada en este estudio está compuesta por datos de varias agencias del gobierno estatal. La misma considera los 78 municipios de Puerto Rico en un período de tiempo de 19 años que va de 1991 a 2010. La Tabla 2 presenta la fuente y descripción de las variables utilizadas en este estudio.

El presente estudio utiliza mínimos cuadrados ordinarios con datos de panel (OLSP) para evaluar la asociación entre la migración neta y distintos factores económicos y sociales. Esta investigación también estimó OLSP controlado por efectos fijos. La prueba de Hausman favorece la presencia de efectos fijos sobre efectos aleatorios¹⁴.

La variable dependiente es la tasa bruta de migración neta por municipio. Esta variable se calcula en base a la ecuación poblacional (Ecuación 2)¹⁵. La ecuación poblacional establece que la población actual (P_t) es la suma de la población en un período posterior (P_{t-1}), los nacimientos (N_t) y la inmigración (I_t), menos las muertes (M_t) y la emigración (E_t) en el período actual. Al despejar la ecuación poblacional por el flujo de inmigración y el flujo de emigración se obtiene la migración neta (Ecuación 3)¹⁶. La migración neta es la diferencia entre el flujo de inmigración y el flujo de emigración ($MN_{t,i} = I_t - E_t$). La tasa bruta de migración neta es la migración neta dividida por la población dividida por 1,000. En base a nuestra muestra, el promedio de tasa bruta de migración neta para los municipios fue -2.90 personas por cada mil habitantes en el período de 1991 a 2010.

Este estudio controló variables económicas las siguientes: empleo, salarios y número de personas recipientes de cupones de alimentos. Se espera que a medida que el empleo aumente la emigración se reduzca¹⁷. Es plausible que las personas emigren de los pueblos con menores oportunidades de empleo hacia los pueblos donde se observe mayor oportunidades de empleo. De igual forma, esta emigración pudiera dirigirse a regiones fuera del país en las cuales se observan mejores oportunidades de empleo. También, se espera que las personas se movilicen a municipios que le puedan ofrecer salarios

más altos debido a que esto le garantiza ingresos más altos. Por otro lado, se incluyó la variable de porcentaje de personas recipientes del Programa de Asistencia Nutricional (PAN) como un indicador de pobreza. Esta variable es similar a la variable de número de personas pobres (poverty head count) utilizada internacionalmente como indicador de pobreza. Se considera que aumentos en pobreza van a aumentar la emigración del municipio. Es importante destacar, que en Puerto Rico los requisitos para ser recipiente de los beneficios del PAN son más estrictos que la definición que establece el gobierno federal para considerar a una persona bajo el nivel de pobreza.

Igualmente, se incluyeron otras variables económicas como crecimiento del producto bruto, inflación y tasa contributiva.¹⁸ Se espera que a medida que aumente el crecimiento de la economía de Puerto Rico se reduzca la emigración de todos los pueblos. Aumentos en el crecimiento del producto nacional bruto implican mejores oportunidades económicas en Puerto Rico. Por otro lado, se espera que incrementos en la inflación y la tasa contributiva incrementen la emigración debido a que reducen el poder adquisitivo y el ingreso personal disponible, respectivamente.

Además, se incluyen variables que pudieran ser indicadores de calidad de vida en los municipios. Por ejemplo, se controló por variables como tasa de médicos, ingresos fiscales per cápita del municipio y porcentaje de bajas escolares en escuela superior. Se espera que los agentes económicos prefieran ubicarse en lugares donde exista una mejor provisión de servicios médicos. Por otro lado, es posible que municipios que posean ingresos fiscales per cápita más altos puedan proveer mejores servicios públicos y áreas públicas más limpias y vistosas. Por esto, se espera que la tasa de médicos y los ingresos fiscales per cápita del municipio se relacionen de forma positiva con la migración neta. En cambio, el porcentaje de bajas escolares en escuela superior se espera que tenga una relación negativa respecto a la migración neta.¹⁹ A mayor nivel de bajas escolares, se espera menores niveles de educación y un flujo menor de emigración. Estudios previos sugieren que existe una selección positiva (las personas con mejores aptitudes) en la emigración puertorriqueña (Pérez, 2014).²⁰

¹⁴ La ecuación 1 presenta la ecuación a ser estimada: $MN_{t,i} = \alpha + \gamma_i + \beta E_{t,i} + \beta SA_{t,i} + \beta P_{t,i} + \beta CE_{t,i} + \beta I_{t,i} + \beta CP_{t,i} + \beta S_{t,i} + \delta T_{t,i} + \psi D_{t,i} + \epsilon_{t,i}$. (Ecuación 1)

Donde MN es migración neta; α es el intercepto; γ es el efecto fijo; β es la pendiente; E es empleo; SA es salario; P es pobreza; CE es crecimiento económico; I es inflación; CP son las contribuciones per cápita; S es una matriz de las variables de seguridad (asesinatos y escalamientos), T es una matriz de las variables de transportación (autos y autopistas) y D es la matriz de distancia a los centros urbanos.

¹⁵ $P_t = P_{t-1} + N_t + I_t - M_t - E_t$ (Ecuación 2)

¹⁶ $MN_t = P_t - P_{t-1} - N_t + M_t$ (Ecuación 3)

¹⁷ Por ende, se espera que la inmigración aumente.

¹⁸ Estas variables no varían a través de los individuos dado que son variables calculadas para Puerto Rico.

¹⁹ Es posible que esta variable pudiera capturar migración fuera del municipio debido a que al migrar los padres pudieran dar de baja a estos jóvenes. Para reducir la posible presencia de endogeneidad se rezago esta variable tres periodos. A pesar de esto, los resultados no indican una relación directa entre las bajas y la migración.

²⁰ Pérez, M. (2014). La encuesta del viajero 2011. Resumen económico. En vías de publicación.

Como indicadores de seguridad se incluyeron variables relacionadas a delitos violentos y delitos en contra de la propiedad: asesinatos y escalamientos, respectivamente. Se espera que a mayor incidencia en estos crímenes la emigración aumente. Esto se debe a que el ciudadano busca estar en un lugar que puede ofrecer mayores niveles de seguridad.

Este estudio también controló por variables relacionadas a la transportación. Por ejemplo, se controló por el número de autos per cápita. También, se incluyeron variables dicótomas para controlar la presencia de autopistas en los municipios. Entre las autopistas que se incluyeron se encuentran la carretera num. 2, la carretera num. 30 y la carretera num. 52. Se espera que mejores sistemas de transportación (mayor número de autos per cápita y la presencia de autopistas)

reduzcan los movimientos emigratorios. Esto debido a la fluidez y acceso que brindan estas carreteras hacia otros centros de actividad económica y social. También se incluyeron indicadores de distancia del municipio a centros urbanos, como por ejemplo, San Juan, Ponce y Mayagüez.

Los resultados de los modelos (1) consolidado (pool) y (2) de efectos fijos se presentan en la Tabla 1. El modelo consolidado indica que las variables asociadas a ingreso y riqueza (i.e., salario y pobreza) son importantes para explicar la migración neta. Por otro lado, los resultados sugieren que variables como salarios se asocian positivamente con la migración neta. Esto implica que aumentos en el salario promedio incrementan la inmigración. Por otro lado, los resultados indican que incrementos en

Tabla 1: Migración Neta (variable dependiente)
Estimaciones de panel de mínimos cuadrados ordinarios

	Consolidado (Pool)		Efecto Fijo	
	Coefficiente	Z (Bootstrap 10,000)	Coefficiente	Z (Bootstrap 10,000)
Empleo	-25.737*	-3.08	50.738***	1.71
Salario	0.010***	1.94	0.011	1.62
Pobreza	-13.322*	-4.35	-24.076*	-2.82
Valor de las viviendas	0.001	1.32	-0.001	-0.76
Crecimiento del producto bruto	1.089*	10.58	1.150*	6.55
Inflación	-0.653*	-4.87	-0.505*	-4.47
Contribuciones per cápita	-0.011*	-3.99	-0.009	-1.05
Ingresos municipales	0.062	0.85	0.054	0.01
Médicos	-0.515	-0.64	-12.436	-0.9
Bajas escolares	0.450*	2.75	0.521*	2.69
Densidad poblacional	-0.002*	-3.29	-0.003	-0.28
Asesinatos	-1.892	-0.89	-1.348	-0.43
Escalamiento	-0.215**	-2.05	-0.006	-0.03
Automóviles	2.182	0.73	8.727	1.05
Carretera 2	-0.28	-0.39		
Carretera 22	-0.337	-0.35		
Carretera 30	4.138*	3.12		
Carretera 52	2.270***	2		
Carretera 53	-5.328*	-3.18		
Carretera 66	-0.509	-0.37		
San Juan	0.407*	4.33		
Ponce	0.127*	4.43		
Bayamón	-0.128**	-2.64		
Carolina	-0.214**	-2.36		
Caguas	-0.235*	-3.24		
Mayagüez	-0.073*	-3.99		
Arecibo	-0.019	-0.69		
Humacao	0.068	1.05		
Guayama	0.068	1.72		
Intercepto	9.302**	2.3	20.161	0.99
Número de observaciones		1482		1482
Wald χ^2		839.25		906.08
Prob. χ^2		0		0
R ²		0.317		
R ² within				0.254
R ² between				0.031
R ² overall				0.003

Donde * es un nivel de significancia de 0.01; ** es un nivel de significancia de 0.05 y *** es un nivel de significancia de 0.10.

Fuente: Junta de Planificación Nota: Resultados son Preliminares

pobreza (i.e., por ciento de personas beneficiarios del PAN) se asocian con disminuciones en la migración neta. Aumentos en los niveles de pobreza pudieran generar incrementos en la emigración.

Otras variables económicas consideradas son el crecimiento del producto nacional bruto, la inflación y las contribuciones per cápita. Según lo esperado, la variable de crecimiento del producto nacional bruto se relacionó positivamente con la migración neta. Esto sugiere que a mejores condiciones económicas en la Isla menor va a ser el flujo emigratorio. En cambio, incrementos en las variables de inflación y tasa contributiva reducen la migración neta. Esto sugiere que factores que disminuyen la capacidad de las personas de consumir en términos reales van a estimular la emigración.

Las variables relacionadas a la transportación (las carreteras num. 30 y num. 52) reflejan una tendencia a aumentar la inmigración. Esto debido a que la población se inclina a establecerse en municipios donde existan accesos a las vías principales de transportación que le

permitan accesos a áreas de trabajo y lugares donde se provean servicios. Por otro lado, un resultado curioso es que a medida que aumenta la distancia a los centros urbanos como San Juan y Ponce la migración neta aumenta. Esto puede sugerir que la gente en estas últimas décadas ha evitado ubicarse cerca de estos centros urbanos, tal vez, para buscar una mejor calidad de vida.

Estudios previos han encontrado que la educación es elemento de peso al momento en que las personas deciden emigrar. Estas estimaciones indican que las bajas escolares en escuela superior disminuyen la emigración. Además, de las bajas estar asociadas con niveles bajos de educación, aumentos en las bajas escolares pudieran estar asociadas también a incrementos en actividades en la economía subterránea. Incrementos en la economía subterránea lícita o ilícita pudieran desalentar la emigración. Por otro lado, los resultados obtenidos sugieren que en los municipios en donde hay altas tasas de escalamiento, la emigración aumenta.

Tabla 2: Fuente y descripción de variables

Variable	Fuente	Definición
Variables dependientes		
Migración neta	Departamento de Salud	Tasa de migración neta por municipio.
Variables independientes		
Empleo	Departamento del Trabajo (EV)	Empleo en servicio dividido por la población.
Salario	Departamento del Trabajo (EV)	Salario anual promedio en el sector de servicios.
Pobreza	Departamento de la Familia	Total de personas recipientes del PAN dividido por la población.
Valor de las viviendas	Junta de Planificación	Valor promedio real de permisos de viviendas nuevas.
Crecimiento del Producto Bruto	Banco Gubernamental de Fomento	Cambio porcentual del índice de actividad económica por 100.
Inflación	Departamento del Trabajo	Cambio porcentual del índice de precio del consumidor por 100.
Contribuciones per cápita	Departamento de Hacienda	Recaudos de contribuciones individuales per cápita reales.
Ingresos municipales	OCAM	Ingreso fiscal municipal per cápita real.
Médicos	Departamento de Salud	Número de médicos por cada 1,000 habitantes.
Bajas Escolares	Departamento de Educación	Por ciento de bajas en escuela superior.
Asesinatos	Policía de Puerto Rico	Número de asesinatos por mil habitantes.
Escalamientos	Policía de Puerto Rico	Número de escalamientos por mil habitantes.
Densidad poblacional	Departamento de Salud	Población por milla cuadradas del municipio.
Automóviles	Departamento de Transportación y Obras Públicas (DTOP)	Número de autos por mil habitantes.
Carretera 2	DTOP	Variable dicótoma que asume el valor de 1 se la carretera 2 atraviesa el municipio, 0 en cualquier otro caso.
Carretera 22	DTOP	Variable dicótoma que asume el valor de 1 se la carretera 22 atraviesa el municipio, 0 en cualquier otro caso.
Carretera 30	DTOP	Variable dicótoma que asume el valor de 1 se la carretera 30 atraviesa el municipio, 0 en cualquier otro caso.
Carretera 52	DTOP	Variable dicótoma que asume el valor de 1 se la carretera 52 atraviesa el municipio, 0 en cualquier otro caso.
Carretera 53	DTOP	Variable dicótoma que asume el valor de 1 se la carretera 53 atraviesa el municipio, 0 en cualquier otro caso.
Carretera 66	DTOP	Variable dicótoma que asume el valor de 1 se la carretera 66 atraviesa el municipio, 0 en cualquier otro caso.
San Juan	DTOP	Distancia del municipio al municipio de San Juan.
Ponce	DTOP	Distancia del municipio al municipio de Ponce.
Bayamón	DTOP	Distancia del municipio al municipio de Bayamón.
Carolina	DTOP	Distancia del municipio al municipio de Carolina.
Caguas	DTOP	Distancia del municipio al municipio de Caguas.
Mayagüez	DTOP	Distancia del municipio al municipio de Mayagüez.
Arecibo	DTOP	Distancia del municipio al municipio de Arecibo.
Humacao	DTOP	Distancia del municipio al municipio de Humacao.
Guayama	DTOP	Distancia del municipio al municipio de Guayama.

Fuente: Junta de Planificación

Los resultados para la variable de empleo en el modelo consolidado (pool) fueron contra intuitivos. Se encontró una asociación negativa entre el empleo y la migración neta. A pesar de esto, al controlar por efectos fijos, la relación del empleo y la migración resultó ser la esperada. Al igual que en el modelo anterior, en el modelo de efectos fijos, las variables de pobreza e inflación mostraron una relación negativa con la migración neta. De otra parte, variables como crecimiento del producto bruto y bajas escolares, reflejaron una relación positiva con la migración neta.

Este estudio evalúa la asociación entre la migración neta en los municipios de Puerto Rico y factores económicos como empleo, salarios y pobreza.

Se consideraron 78 municipios de Puerto Rico en un período de tiempo de 19 años que va de 1991 a 2010. El presente estudio utiliza mínimos cuadrados ordinarios con datos de panel.

Los resultados parecen indicar que los factores económicos son muy importantes para determinar los flujos migratorios de los municipios en Puerto Rico. Las variables relacionadas a la capacidad de las personas para generar ingresos parecen ser importantes al momento de decidir emigrar. En base a estos resultados, es de esperarse que eventos económicos, como recesiones, que limiten la capacidad de consumir de las personas incentiven la emigración.

Las estimaciones también sugieren que la calidad de vida y seguridad inciden en los movimientos migratorios. El incremento en los crímenes en contra de la propiedad, escalamientos motivados principalmente por factores económicos (Pol & Silvestrini, 2004)²¹ parecen ser un elemento que estimula la emigración.

²¹ Pol, J.C. & Silvestrini R. (2004). *Crimen y Economía Subterránea en Puerto Rico*. Descargado de <http://economia.uprrp.edu/ensayo%20118.pdf>.

Migración neta por municipio

Por: José L. Vélez Quiñones/
Velez_jl@jp.pr.gov

Este artículo discutirá el comportamiento poblacional de la migración neta por municipio en Puerto Rico en los años 2000 y 2010. La migración fue uno de los sucesos más significativos en Puerto Rico, a finales de los años 40 hasta principios de los 60, donde la migración puertorriqueña alcanzó sobre medio millón de personas. Estos cambios migratorios son importantes para el establecimiento de toda política pública.

Durante el año 2010, en relación con el año 2009, la migración neta de Puerto Rico fue negativa y totalizó 31,190 personas. Igualmente, en el año 2000 comparado con el año 1999, la misma fue negativa y alcanzó la cifra de 2,315 personas. Esto de acuerdo a los estimados intercensales de población para julio de 2010. La migración neta por municipio se define cómo la diferencia entre el número de personas que entran y salen de un país durante el año basada en la población medida a mitad del año. La Tabla 1 presenta la migración neta y la tasa de migración neta por municipio en Puerto Rico en el 2000.

Tabla 1: Migración neta por municipio
Puerto Rico, Año 2000

Municipio	Migración neta 2000	Tasa de migración neta 2000
San Juan	-2,187	-57.4
Ponce	-1,706	-44.8
Bayamón	-1,354	-35.5
Carolina	-1,326	-34.8
Toa Baja	-1,057	-27.7
Mayagüez	-673	-17.7
Cataño	-576	-15.1
Caguas	-389	-10.2
Vieques	-356	-9.3
Agua Buenas	-307	-8.1
Yabucoa	-225	-5.9
Cayey	-212	-5.6
Ceiba	-197	-5.2
Adjuntas	-149	-3.9
Utua	-139	-3.6
Naranjito	-129	-3.4
Ciales	-122	-3.2
Guayama	-116	-3.0
Vega Baja	-99	-2.6
Arroyo	-98	-2.6
Corozal	-94	-2.5
Humacao	-68	-1.8
Aibonito	-66	-1.7
Patillas	-60	-1.6
Comerio	-57	-1.5
Fajardo	-37	-1.0
Maricao	-37	-1.0
Salinas	-33	-0.9
Guayanilla	-32	-0.8
Loiza	-22	-0.6
Jayuya	-21	-0.6
Orocovis	-16	-0.4
Maunabo	-8	-0.2
San Germán	-6	-0.2
Santa Isabel	3	0.1
Guánica	13	0.3
Yauco	13	0.3
Luquillo	14	0.4
Culebra	15	0.4
Dorado	18	0.5
Peñuelas	27	0.7
Barceloneta	29	0.8
Vega Alta	31	0.8
Juana Díaz	44	1.2
Villalba	47	1.2
Guaynabo	52	1.4
Arecibo	53	1.4
Naguabo	55	1.4
Añasco	59	1.5
Las Marías	61	1.6
Hormigueros	64	1.7
Sabana Grande	87	2.3
Rincón	118	3.1
Coamo	130	3.4
Aguadilla	134	3.5
Lajas	143	3.8
Morovis	158	4.1
Barranquitas	159	4.2
San Sebastián	163	4.3
Lares	170	4.5
Río Grande	198	5.2
Quebradillas	219	5.7
Juncos	231	6.1
Moca	236	6.2
Isabela	239	6.3
Florida	245	6.4
Cidra	258	6.8
Camuy	273	7.2
Manatí	278	7.3
Aguada	280	7.3
Canóvanas	284	7.5
San Lorenzo	293	7.7
Hatillo	389	10.2
Las Piedras	399	10.5
Cabo Rojo	586	15.4
Gurabo	616	16.2
Trujillo Alto	652	17.1
Toa Alta	1,773	46.5
Puerto Rico	-2,315	-60.8

Fuente: Censo Federal, Junta de Planificación.

La Tabla 2 presenta la migración neta y la tasa de migración neta por municipio en Puerto Rico de 2010. Por otra parte, la tasa de migración neta se define como la diferencia entre el número de personas que entran y salen de un país durante el año por cada 100,000 habitantes (basada en la población medida a mitad del año). La tasa de migración neta indica la contribución de la migración al nivel total de cambios demográficos.

Los cinco municipios donde emigraron más personas de las que inmigraron (migración neta negativa) fueron los siguientes: San Juan, 2,187; Ponce, 1,706; Bayamón, 1,354; Carolina, 1,326 y Toa Baja, 1,057 personas. Igualmente, estos municipios reflejaron la misma tendencia en el 2010. Estos mostraron una migración neta negativa de 4,725, 2,696, 2,427, 1,678 y 966 personas, respectivamente en el 2010.

En Puerto Rico, las tasas de migración neta por cada 100,000 habitantes fueron más altas en los municipios de San Juan, 57.4; Ponce, 44.8; Bayamón, 35.5; Carolina, 34.8 y Toa Baja, 27.7 en el 2000. Igualmente, en el 2010, estos municipios reflejaron las tasas de migración neta más altas (Tabla 2).

Por el contrario, los cinco municipios de Puerto Rico que mostraron una migración neta positiva mayor en el 2000 eran los siguientes: Toa Alta, 1,773; Trujillo Alto, 652; Gurabo, 616; Cabo Rojo, 586 y Las Piedras, 399 personas, respectivamente. Mientras, en el 2010, este comportamiento se reflejó en los municipios de Gurabo, 248; Cabo Rojo, 99 y Barceloneta, 9 personas, respectivamente. Las tasas de migración neta en el 2000 se reflejaron más altas en los municipios de Toa Baja, 46.5; Trujillo Alto, 17.1; Gurabo, 16.2; Cabo Rojo, 15.4 y Las Piedras, 10.5.

En resumen, las corrientes migratorias entre los municipios de Puerto Rico tienen un impacto social y económico. La distribución poblacional afecta la oferta de recursos humanos y aumenta la demanda por servicios de salud, educación y otros.

Tabla 2: Migración neta por municipio
Puerto Rico, 2010

Municipio	Migración neta 2010	Tasa de la migración neta 2010
San Juan	-4,725	-127.0
Ponce	-2,696	-72.4
Bayamón	-2,427	-65.2
Carolina	-1,678	-45.1
Toa Baja	-966	-26.0
Mayagüez	-911	-24.5
Caguas	-812	-21.8
Arecibo	-710	-19.1
Trujillo Alto	-697	-18.7
Guaynabo	-637	-17.1
Yauco	-612	-16.4
Vega Baja	-605	-16.3
Aguadilla	-540	-14.5
Fajardo	-502	-13.5
Loíza	-467	-12.5
Peñuelas	-464	-12.5
Lares	-457	-12.3
Juana Díaz	-453	-12.2
Humacao	-438	-11.8
Cidra	-409	-11.0
Ceiba	-397	-10.7
Villalba	-391	-10.5
Manatí	-390	-10.5
Cataño	-364	-9.8
Corozal	-363	-9.8
Yabucoa	-362	-9.7
Moca	-357	-9.6
San Sebastián	-343	-9.2
Utua	-339	-9.1
Guánica	-295	-7.9
Aguada	-292	-7.8
Orocovis	-287	-7.7
Guayanilla	-281	-7.6
Salinas	-269	-7.2
San Germán	-256	-6.9
Cayey	-254	-6.8
Aguas Buenas	-252	-6.8
Ciales	-249	-6.7
San Lorenzo	-247	-6.6
Camuy	-244	-6.6
Barranquitas	-237	-6.4
Guayama	-235	-6.3
Aibonito	-229	-6.2
Jayuya	-229	-6.2
Naranjito	-228	-6.1
Sabana Grande	-216	-5.8
Río Grande	-206	-5.5
Vega Alta	-182	-4.9
Las Marías	-181	-4.9
Isabela	-176	-4.7
Patillas	-175	-4.7
Canóvanas	-160	-4.3
Morovis	-158	-4.2
Coamo	-153	-4.1
Luquillo	-145	-3.9
Arroyo	-141	-3.8
Quebradillas	-137	-3.7
Lajas	-126	-3.4
Maunabo	-115	-3.1
Añasco	-113	-3.0
Adjuntas	-112	-3.0
Santa Isabel	-109	-2.9
Comerio	-101	-2.7
Florida	-81	-2.2
Vieques	-64	-1.7
Toa Alta	-42	-1.1
Hatillo	-35	-0.9
Dorado	-33	-0.9
Rincón	-28	-0.8
Maricao	-27	-0.7
Juncos	-25	-0.7
Las Piedras	-23	-0.6
Culebra	-13	-0.3
Naguabo	-4	-0.1
Hormigueros	-2	-0.1
Barceloneta	9	0.2
Cabo Rojo	99	2.7
Gurabo	248	6.7
Puerto Rico	-31,190	-838.2

Fuente: Censo Federal, Junta de Planificación.

Migración: políticas públicas

Por: Vivecalyn Díaz Ocaña/
diaz_v@jp.pr.gov

La Organización Internacional para las Migraciones (OIM), está consagrada al principio de que la migración en forma ordenada y en condiciones humanas beneficia a los emigrantes y a la sociedad. La OIM tras medio siglo de experiencia mundial, se ha convertido en la principal organización internacional que trabaja con migrantes y gobiernos para promover respuestas humanas a los desafíos que plantea la migración hoy en día.

Las migraciones es un fenómeno que ha existido a lo largo de la historia de la humanidad. Actualmente, la migración se caracteriza por ser una de las preocupaciones mundiales, por lo que cada vez son más los organismos que que tratan los temas migratorios.

La migración es un hecho social que hace referencia a los diferentes movimientos de las personas de un lugar a otro y conlleva un cambio de una delimitación administrativa y/o política. Por lo tanto, la migración puede darse dentro de un país o fuera de él. Se utiliza el término de emigración para dar cuenta a la salida de personas de su lugar de residencia y se habla de inmigración para referirse a la acción de ingreso de las personas a un nuevo lugar de destino.

El fenómeno de la migración tiene ciertas especificidades, respecto de otras formas, como el refugio y el desplazamiento forzado. A continuación ubicamos las principales características:

1. Las migraciones están más asociadas a los movimientos de personas por razones de satisfacción de necesidades, generalmente económicas o mejores condiciones de vida. Esto se remite al crecimiento económico y desarrollo en general, por ello el acceso a recursos y trabajo son aspectos centrales.
2. La mayor parte de los enfoques sobre migración han sido aquellos que analizan los flujos de las personas respecto al tipo de personas trabajos y salarios a los cuales acceden en los nuevos lugares.
3. Los análisis incluyen los estudios de las redes y cadenas familiares para comprender cómo operan los procesos migratorios. También, entran aspectos culturales, simbólicos e históricos para comprenderlos.

El fenómeno migratorio adquiere cada vez mayor relevancia en las agendas nacionales y multilaterales,

lo que hace necesario una visión o nueva cultura sobre migración. Uno de los principios más importantes sobre la migración es que debe ser plenamente comprendido tanto para los estados, sociedades y gobiernos. Por otro lado, se debe atender como un proceso que tiene lugar por condiciones y tendencias económicas, demográficas, políticas, socioculturales, lo cual se debe considerar para la formulación de cualquier política o programa migratorio. Al desarrollar leyes y políticas migratorias, los estados deben considerar los derechos humanos de los migrantes y de sus familias, independientemente de su nacionalidad.

Para desarrollar una política migratoria se debe considerar los siguientes elementos: protección de los derechos humanos, que su enfoque sea incrementar la competitividad económica de los países, reconocer los mercados laborales en el mundo para así poder movilizar a las personas y crear una reforma para poder atender la migración a largo plazo. (2006)

Política pública propuesta para Puerto Rico

La población de Puerto Rico ha experimentado cambios fundamentales en su composición por edad, sexo y lugar de nacimiento en las últimas cuatro décadas. Por ejemplo, la emigración masiva a los Estados Unidos contribuyó a reducir el número de varones jóvenes en la Isla (Duany, 2003)¹. Debido a esta situación se ha implementado en la Isla distintas políticas públicas para atender esta problemática. La Tabla 1 presenta distintas políticas públicas implementadas en la última década en Puerto Rico.

Otras propuestas han sido discutidas en la prensa. Por ejemplo, Velázquez (2013)² en su artículo publicado menciona unas medidas para frenar el éxodo de boricuas. Indica que es importante destacar, que el problema principal de la emigración en Puerto Rico son las características de las personas que abandonan el país. Las siete medidas propuestas para cesar el éxodo y atraer población son: reactivar la economía en general; subsidiar universidades privadas en la creación de programas graduados en ciencias y tecnologías, ingenierías y matemáticas; ampliar ofertas de educación graduada; imponer estándares altos a través de los consejos de educación; crear bonos para la compra de vivienda a personas con educación graduada; contratar talentos para la Isla y por último, crear incentivos contributivos para personas que trabajan y estudian. La Tabla 1 presenta algunas leyes con el propósito de desalentar la emigración o alentar la inmigración.

¹ Jorge Duany, Director of the Cuban Research Institute and professor of Anthropology.

² Velázquez, B. (2013). Plantean medidas para frenar éxodo de boricuas, *El Nuevo Día, Actualidad*, 16.

Tabla 1: Algunas leyes con el propósito de desalentar la emigración o alentar la inmigración

Ley	Número y fecha de la Ley	Sección de la Ley
Enmienda a la Ley de la Corporación de las Artes Escénico-Musicales de Puerto Rico	Ley Núm. 46 4 de enero de 2003	Por las consideraciones antes expuestas, resulta necesario y meritorio la enmienda propuesta a fin de proteger al artista del país; asimismo, proteger nuestra música típica, minimizar el desempleo en la clase artística del país y reducir el éxodo del artista puertorriqueño.
Ley para establecer las escalas de salario de Enfermeras en el Servicio Público	Ley Núm. 24 de 19 de julio de 2005	La aprobación de esta Ley servirá para hacerle justicia a la clase profesional de la enfermería en el servicio público y evitará que siga ocurriendo el éxodo masivo del personal de enfermería hacia los Estados Unidos. No hay necesidad de hacer estudios adicionales para revisar estas escalas salariales, tenemos toda la información necesaria para justificar los cambios propuestos por esta legislación. El problema no se resuelve desplazando culpas de a quien le es atribuible la responsabilidad por la crisis en la contratación de este personal, el problema se resuelve actuando mediante la revisión salarial aquí propuesta.
Enmienda al Código de Rentas Internas de 1994	Ley Núm. 101 del año 2008	En Puerto Rico, las universidades y escuelas de medicina no han logrado atraer investigadores debido, en parte, al alto costo de vida y a las altas tasas contributivas aplicables a individuos. Con el propósito de ofrecer a nuestras instituciones de educación superior y de investigación un mecanismo para atraer más investigadores y científicos, esta medida establece una exención a la compensación devengada por estos investigadores hasta un máximo equivalente al establecido por los NIH.
Ley para Fomentar la Exportación de Servicios	Ley Núm. 20 de 17 de enero de 2012	Para establecer la "Ley para Fomentar la Exportación de Servicios", a los fines de proveer el ambiente y las oportunidades adecuadas para desarrollar a Puerto Rico como un centro de servicios internacional, promover la permanencia y regreso de profesionales locales y atraer capital extranjero, fomentando así el desarrollo económico y
Ley Para Incentivar el Traslado de Individuos Inversionistas a Puerto Rico	Ley Núm. 22 del año 2012	El propósito de esta medida es promover que individuos que no hayan sido residentes de Puerto Rico por al menos los últimos quince años antes de la aprobación de la presente Ley, y que mantienen inversiones en o fuera de Estados Unidos, establezcan su residencia en Puerto Rico. Para incentivar el traslado de dichos individuos a Puerto Rico, esta Ley exime totalmente del pago de contribuciones en Puerto Rico el ingreso pasivo devengado por estos individuos con respecto a sus inversiones.

Políticas internacionales

El Consejo Internacional de Políticas de Derechos Humanos (ICHRP, por sus siglas en inglés), pretende realizar investigaciones aplicadas a temas actuales relacionados con los derechos humanos. A través de sus investigaciones definen políticas en las organizaciones internacionales y regionales, en los gobiernos y los órganos intergubernamentales, y en todo tipo de organizaciones voluntarias. Las políticas de migración en todo el mundo giran en torno a tres inquietudes principales: la ejecución de la ley y la aplicación de controles fronterizos, el interés económico y la protección.

Los derechos de los migrantes están establecidos en varios códigos del derecho internacional. Los migrantes tienen derecho a reclamar formas implícitas o explícitas de protección que se encuentran estipuladas en los ordenamientos jurídicos internacionales de los derechos humanos.

Entre los derechos civiles y políticos que tienen los migrantes se encuentran: el derecho de la vida, al no sometimiento de la tortura e igualdad ante la ley de protección. Cabe señalar, que los derechos humanos no se aplican de la misma manera a los migrantes que a los ciudadanos.

Por otro lado, la Organización Internacional del Trabajo (OIT), contempla los derechos de los trabajadores. (Tabla 2) La misma obliga a los estados miembros a cumplir con los principios fundamentales del trabajo, negociación colectiva, discriminación de empleo y ocupación y la prohibición de la esclavitud. Los estados están obligados a proteger el derecho a la vida, a prevenir la tortura, tratos crueles, inhumanos o degradantes.

Los estados en parte se ven obligados a proteger el derecho a la vida, a prevenir la tortura, tratos crueles, inhumanos o degradantes.

Varias leyes nuevas que entran en vigencia este nuevo año en Estados Unidos reflejan las preocupaciones de los gobiernos estatales en materia de inmigración, presupuesto y la mejor manera de proteger a los jóvenes. En Alabama, Georgia, Carolina del Sur y Tennessee entrarán en vigencia nuevas leyes para reducir la inmigración ilegal.

Alabama, el estado con una de las leyes más estrictas en torno a la inmigración ilegal, promulgará una disposición clave que obligará a todos los empleadores que hacen negocios con cualquier entidad del gobierno a que utilicen el sistema federal E-Verify para comprobar que todos los nuevos empleados están residiendo legalmente en Estados Unidos. En Georgia entrará en vigencia una ley similar que requiere que cualquier empresa con 500 empleados o más use el E-Verify para verificar la elegibilidad laboral de los recién contratados.

Por otro lado, Tennessee también obligará a las empresas a asegurarse de que sus empleados están autorizados legalmente a trabajar en Estados Unidos. En Carolina del Sur una ley obligará a los policías a preguntarles a sospechosos de delitos o a personas detenidas por infracciones de tránsito sobre su estatus migratorio. California, también estrenará una ley sobre la inmigración ilegal, pero en sentido contrario: permitirá que aquellos estudiantes que ingresaron al país ilegalmente puedan recibir ayuda financiera privada en universidades públicas.

Tabla 2: Marcos legales

Derechos Civiles y Políticos:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. No sometimiento a torturas. 2. No esclavitud y trabajo forzoso. 3. Igualdad ante la ley de protección. 	
Ley de Protección Laboral:	Derecho Penal Internacional: ²
Organización Internacional del Trabajo (OIT) ¹ a. Protegen a los trabajadores migrantes sobre sus derechos. <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Derecho Libertad de Asociación.</i> 2. <i>Eliminación Trabajo Forzoso</i> 3. <i>Protección contra esclavitud</i> 4. <i>Pagos por remuneración justa</i> 5. <i>Protección contra abuso físico</i> 6. <i>Derecho a la educación</i> 7. <i>Derecho vivienda digna</i> 8. <i>Derecho a la salud</i> 9. <i>Asistencia Social</i> 10. <i>Protección consular</i> 	a. <i>Fortalece los controles fronterizos y penaliza quienes facilitan el paso a las fronteras.</i> Protocolos de Palermo (2000): a. <i>Protección a víctimas inocentes de actividad delictiva.</i> b. <i>Protección a migrantes que entran de forma ilícita.</i>

1) Organización Internacional del Trabajo (OIT)

2) Consejo Internacional de Políticas de Derechos Humanos

Políticas internacionales para la retención de los profesionales de la salud

Las políticas para la retención de profesionales de la salud han sido ampliamente documentadas¹. Estas políticas incluyen desde incentivos monetarios, cambios en reglamentaciones hasta incentivos no monetarios. Esta sección de este artículo discutirá algunas de las políticas establecidas internacionalmente.

La Tabla 1 presenta distintas políticas internacionales para la retención de los profesionales de la salud. Por ejemplo, países como Estados Unidos y Uganda ofrecen incentivos monetarios a los profesionales de la salud para que permanezcan en una región. Estos incentivos incluyen subvenciones para alimentos y bonificaciones especiales por desempeño o región en la que se realizó el trabajo. También, Zambia y distintos países de Sub Sahara África ofrecen préstamos y becas condicionadas al servicio.

También, se han establecido ofrecido incentivos no monetarios y cambios en las reglamentaciones con el propósito de retener los profesionales de la salud. Entre los incentivos no monetarios más comunes están los entrenamientos y los reconocimientos. Por otro lado, los cambios en las reglamentaciones más comunes incluyen el servicio compulsorio. Estos servicios compulsorios usualmente varían entre uno a tres años.

Otras políticas establecidas, esta vez desde el país receptor en reglamentación, permiten ejercer a los profesionales de la salud no nacidos en el país receptor. Por ejemplo, recientemente, la Organización Mundial de la Salud (OMS) estableció el Código global de prácticas sobre la contratación internacional de personal de salud. Este Código tiene el propósito de establecer y promover los principios y prácticas voluntarias para la contratación ética de los profesionales de la salud a nivel internacional. En los estados miembros de la OMS este código busca “desalentar la contratación activa de personal de salud en los países en desarrollo que enfrentan una escasez crítica de trabajadores de la salud.”

¹ Dieleman M., Kane S., Zwanikken P., & Gerretsen B.(2011). *Realist review and synthesis of retention studies for health workers in rural and remote areas*. Descargado de http://www.who.int/hrh/resources/realist_review/en/. Willis- Shattuck M, Bidwell P, Thomas S, Wyness L, Blaauw D, Dilolo P. (2008). *Improving motivation and retention of health professionals in developing countries: a systematic review*. *BMC Health Service Research* 8:247. Peñaloza B, Pantoja T, Bastías G, Herrera C, Rada G. *Interventions to reduce emigration of health care professionals from low- and middle-income countries*. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2011, Issue 9. Art. No.: CD007673. DOI: 10.1002/14651858.CD007673.pub2.

Tabla 1: Políticas internacionales o regionales para la retención de los profesionales de la salud

País o países	Tipo de políticas	Descripción
Australia ^[1] & Thailand ^[2]	Logística	Mejoramiento de la logística gerencial y apoyo los profesionales médicos.
Canada ^[3]	Entrenamiento	Residencia en sectores rurales.
Ecuador, ^[4] Sudáfrica ^[5] & Tailandia ^[6]	Servicio Compulsorio	El gobierno requiere un servicio compulsorio por un periodo de tiempo para obtener la licencia; en el caso de Ecuador es un año; Sudáfrica es un año; y Tailandia es de tres años.
Países desarrollados ^[7]	Guías éticas	La Organización Mundial de la Salud así distintos países desarrollados han establecido guías éticas para el reclutamiento de profesionales de la salud que provienen de países de bajos y medianos ingresos.
Rusia ^[8]	Re-licenciamiento	Se obliga a los médicos que abandonan el país a re-licenciarse si desean restablecerse en Rusia.
Sub-Sahara África ^[9]	Becas	Se ofrecen becas condicionadas a años de servicio.
Tanzania ^[10] & Tailandia ^[11]	Reconocimientos	En Tanzania y Tailandia el gobierno coordina el que se ofrezcan reconocimientos públicos y entre los profesionales médicos.
Uganda ^[12]	Subvención	En Uganda se han establecido subvenciones para alimentos para personal de la salud ubicado en regiones remotas.
USA ^[13]	Incentivos	En Estados Unidos se ha ofrecido incentivos monetarios a aquellos médicos que deciden localizarse en regiones remotas o sub-representadas.
Zambia ^[14]	Préstamos	Se ofrece a los médicos prestamos para compra de auto o casa luego de 3 años de servicio.

La inmigración en Puerto Rico

Por: Marielí Álvarez Ulloa/
alvarez_m@jp.pr.gov

Este artículo presenta el tema de la inmigración del resto del mundo (i.e., personas no nativas, nacidas en jurisdicciones no estadounidenses) hacia Puerto Rico. En el mismo no se hablará del aspecto de la migración de retorno. El propósito es conocer la nacionalidad de los extranjeros que residen en la Isla, sin tomar en cuenta la legalidad de su residencia. Lo último es importante porque nos permite evaluar este componente de la sociedad y la economía puertorriqueña.

Puerto Rico es un destino deseable para los inmigrantes. La relación política que tiene con los Estados Unidos lo hace ideal para que los

inmigrantes deseen establecerse aquí o lo utilicen como un trampolín para llegar a los Estados Unidos. Puerto Rico tiene además otras ventajas: el clima, el idioma, la moneda, las condiciones de trabajo, las ayudas económicas para personas de escasos recursos, su posición geográfica, entre otras.

A través del tiempo, en la Isla han ocurrido eventos con inmigrantes. En la década de los ochenta, se produce una oleada de inmigración proveniente de Cuba, cuando ocurre el éxodo por el Puerto de Mariel. Aunque el Estado de la Florida fué el destino principal de la mayoría de estos migrantes, muchos también llegaron a establecerse a Puerto Rico. Otros permanecieron un tiempo para luego trasladarse a los Estados Unidos. Otro evento que se ha registrado casi continuamente es la llegada de

¹ Gardiner M et al. (2006). Impact of support initiatives on retaining rural general practitioners. *Australian Journal of Rural Health*, 14:196–201.

² Wongwacharapaiboon P, Nichakorn Sirikanokwilai N, Pengpaiboon P. (1999). The 1997 massive resignation of contracted new medical graduates from the Thai Ministry of Public Health: what reasons behind? *Human Resources for Health Development Journal*, 3:147–156.

³ Mathews M, Rourke JTB, Park A. (2008). The contribution of Memorial University's Medical School to rural physician supply. *Canadian Journal of Rural Medicine*, 13:15–21.

⁴ Cavendar A, Alban M. (1998). Compulsory medical service in Ecuador: the physician's perspective. *Social Science and Medicine*, 47:1937–1946.

⁵ Omole OB, Marincowitz G, Ogunbanjo GA. (2005). Perceptions of hospital managers regarding the impact of doctors' community service. *South African Family Practice*, 47:55–59.

⁶ Wongwacharapaiboon P, Nichakorn Sirikanokwilai N, Pengpaiboon P. (1999). The 1997 massive resignation of contracted new medical graduates from the Thai Ministry of Public Health: what reasons behind? *Human Resources for Health Development Journal*, 3:147–156.

⁷ Working together for health. *World Health Report*. World Health Organization (2006). Mejía A. (2004). Migration of physicians and nurses: a worldwide picture: public health classics. *Bulletin of the World Health Organization*;82(8):626–30.

⁸ Kugler A, Sauer RM. (2003). Doctors without Borders: The Returns to an Occupational License for Soviet Immigrant Physicians in Israel. RePEc Project.

⁹ Barnighausen T, Bloom DE. (2009). "Conditional scholarships" for HIV/AIDS health workers: educating and retaining the workforce to provide antiretroviral treatment in sub-Saharan Africa. *Social Science & Medicine* 68(3):544–51.

¹⁰ Munga MA, Mbilinyi DR. (2008). Non-financial incentives and retention of health workers in Tanzania: combined evidence from literature and a focused cross-sectional study. Arusha, Regional Network for Equity in Health in Southern Africa (EQUINET), (Discussion Paper Series, No. 61).

¹¹ Wongwacharapaiboon P, Nichakorn Sirikanokwilai N, Pengpaiboon P. (1999). The 1997 massive resignation of contracted new medical graduates from the Thai Ministry of Public Health: what reasons behind? *Human Resources for Health Development Journal*, 3:147–156.

¹² Kanyesigye EK, Ssendyona GM. (2004). Payment of lunch allowance: a case study of the Uganda health service. Joint Learning Initiative, Descargado de http://www.equinetfrica.org/bibl/docs/KANhres_200307.pdf.

¹³ Shugarman LR, Farley DO. (2003). Shortcomings in Medicare bonus payments for physicians in underserved areas. *Health Affairs*, 22:173–178.

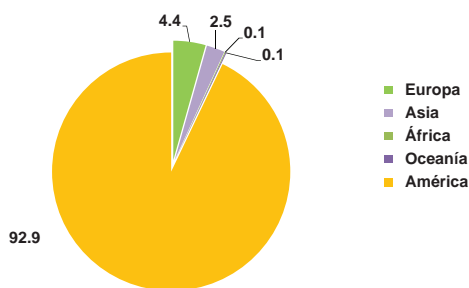
¹⁴ Koot J, Martineau T. (2005). Zambian health workers retention scheme (ZHWRS) 2003–2004. Mid-term review 2005. HRH Global Resource Center. Descargado de http://www.hrresourcecenter.org/hosted_docs/Zambian_Health_Workers_Retention_Scheme.pdf.

inmigrantes procedentes de otras partes del Caribe, principalmente de la República Dominicana.

Los movimientos de los inmigrantes hacia Puerto Rico responden a la situación política, económica y cultural de sus países. En el caso de Cuba, las restricciones impuestas por el estado, la pobreza en el país y los bloqueos por parte de países opuestos al gobierno comunista ha hecho que las personas quieran salir a buscar un destino mejor. También, los cubanos que residen en Estados Unidos han tenido influencia sobre aquellos que se quedan atrás, motivándolos a que se muevan fuera de Cuba. En el caso de la República Dominicana, las personas salen motivados por razones económicas, tratando de buscar una mejor calidad de vida para ellos y los que dejan atrás. Pero República Dominicana también, es un punto de conexión con Cuba y Haití, por lo cual la inmigración no solo trae a dominicanos sino a personas de otros países.

De ese porcentaje, 92.9 por ciento procede del continente americano (entiéndase Norte América, Sur América, Centro América y el Caribe). El segundo porcentaje más alto de inmigrantes en Puerto Rico llega del continente europeo (4.4 por ciento). Le sigue en proporción, 2.5 por ciento que proviene de Asia. Los inmigrantes de los continentes de África y Oceanía componen un 0.2 por ciento del total de inmigrantes.

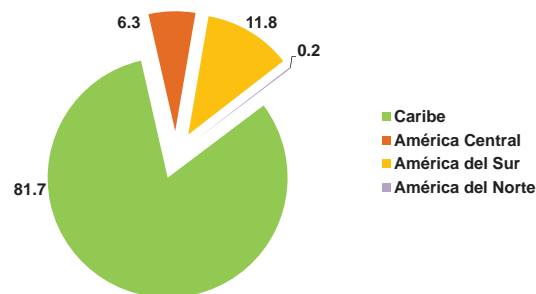
Gráfica 1: Distribución porcentual de los inmigrantes por lugar de nacimiento según el continente Puerto Rico, 2008 a 2012



Fuente: Censo Federal

Los inmigrantes que vienen de América se distribuyeron de la siguiente manera: 81.7 por ciento del Caribe, seguido de un 11.8 por ciento de suramericanos. Los centroamericanos representaron el tercer lugar con 6.3 por ciento y los norteamericanos fueron el 0.2 por ciento de los inmigrantes procedentes de América.

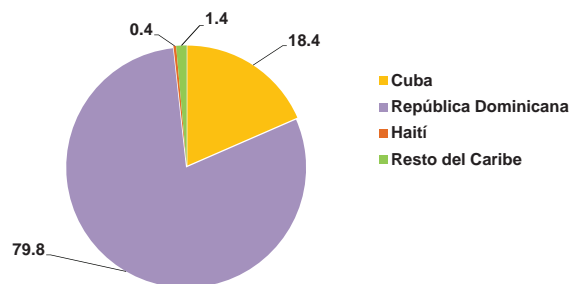
Gráfica 2: Distribución porcentual de los inmigrantes procedentes de América del Norte, Central y Sur Puerto Rico, 2008 a 2012



Fuente: Censo Federal

La gran mayoría de los inmigrantes del Caribe (98.2 por ciento) provienen de la República Dominicana y Cuba. El 0.4 por ciento llega procedente de Haití y el restante porcentaje proviene de otras partes del Caribe.

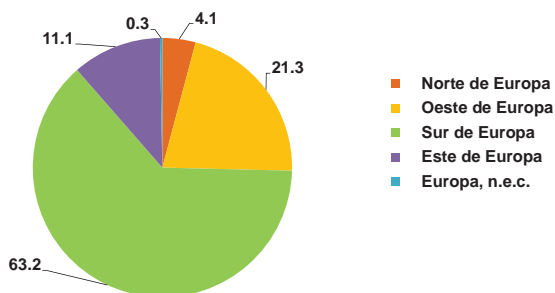
Gráfica 3: Distribución porcentual de los inmigrantes procedentes de otras partes del Caribe Puerto Rico, 2008 a 2012



Fuente: Censo Federal

En cuanto a América del Sur, más de la mitad (69.0 por ciento) de los inmigrantes provenientes de este continente provienen de Colombia (37.5 por ciento) y Venezuela (21.5 por ciento). El lugar de nacimiento del restante grupo de inmigrantes suramericanos que se incluyeron en el estimado de población son Argentina, Chile, Ecuador, Perú y una categoría llamada Resto de Sur América. El 55.4 por ciento de los centroamericanos eran procedentes de México (37.2 por ciento) y Panamá (18.2 por ciento). Examinando los datos del estimado, del 4.4 por ciento de los inmigrantes europeos, la mayoría (84.5 por ciento) provienen del sur y el oeste de Europa. Los datos muestran que la mayoría de los inmigrantes del sur de Europa llegan de España (63.2 por ciento).

Gráfica 4: Distribución porcentual de los inmigrantes procedentes de Europa Puerto Rico, 2008 a 2012

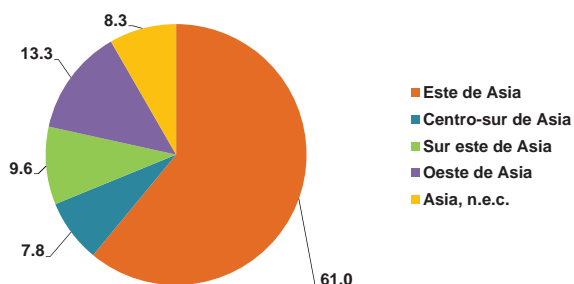


Fuente: Censo Federal

Los datos de los inmigrantes asiáticos muestran que, más de la mitad de éstos eran procedentes del este de Asia (61.0 por ciento). De este porcentaje, la mayoría era de China (49.9 por ciento).

La migración es uno de los tres aspectos básicos que afecta el cambio poblacional de un país. La migración se considera un factor importante en el crecimiento poblacional y en el grupo trabajador de un área. La medida y el análisis de la migración es importante al preparar estimados y proyecciones poblacionales para una nación o para un área de la misma. Los datos acerca de sexo, edad, ciudadanía, lengua materna, duración de la residencia, ocupación, etc. del inmigrante permiten comprender la naturaleza y magnitud de los problemas sociales y culturales de asimilación que a veces ocurren en lugares donde se registra una fuerte inmigración.

Gráfica 5: Distribución porcentual de los inmigrantes procedentes de Asia Puerto Rico, 2008 a 2012



Fuente: Censo Federal

Puerto Rico es un país que ha sufrido fuertes movimientos migratorios. La inmigración de no nativos debe ser estudiada más de cerca. Los datos que existen son generales, algunos no poseen continuidad y otros no pueden ser comparados

con otros datos debido a la diferencia en su recolección y metodología, por lo cual es muy difícil establecer tendencias históricas. Muchos estudios se han concentrado en no nativos de países en específico. Con la globalización y los cambios en la economía mundial, la inmigración de no nativos puede ser un barómetro de lo que está pasando en el resto del Mundo. También, el cambio climático que se está dando pudiese propiciar movimientos migratorios fuertes, por lo cual hay que monitorear los movimientos migratorios para poder planificar los posibles escenarios que dichos movimientos puedan traer.

Empleo por ocupación

Por: Miriam Cardona De Jesús/
cardona_m@jp.pr.gov

Este artículo discute el cambio del empleo en Puerto Rico en los años 2003 y 2012 según recopilado en el "U.S. Bureau of Labor Statistics". El propósito de este artículo es destacar las profesiones que en términos absolutos han disminuido en los últimos 10 años. Cabe señalar, que si bien no todos los cambios puedan ser atribuidos a la migración, este análisis puede dar luz sobre profesiones que deben ser estudiadas con mayor profundidad. De las ocupaciones seleccionadas, los cinco tipos de empleo que aumentaron durante los años 2003 y 2012 fueron científicos médicos, excepto epidemiólogos en 300.0 por ciento. Los ingenieros de sistemas de software ocuparon el segundo lugar con 189.0 por ciento. El tercer lugar lo ocupó el técnico de farmacia con 180.0 por ciento. Los pediatras generalistas ocuparon el cuarto lugar con 138.0 por ciento; y en quinto lugar fueron los médicos auxiliares con 110.0 por ciento.

Las cinco ocupaciones que reflejaron mayor disminución durante los años 2003 y 2012 fueron maestros de preescolar, excepto la enseñanza especial con 89.0 por ciento. Los nuevos vendedores de cuentas ocuparon el segundo lugar con 85.0 por ciento. En tercer lugar fueron auxiliares de docentes de postgrado con 84.0 por ciento. Los profesores de química postsecundaria ocuparon el cuarto lugar con 80.0 por ciento; y en quinto lugar fueron optómetras con 73.0 por ciento.

Cabe destacar, que los empleos relacionados al área de la salud que más decrecieron de 2003 y 2012 fueron: optómetras, técnico de laboratorio y clínico, terapeutas físicos, tecnólogo de laboratorio médico y cínico y farmacéuticos. En relación a la ingeniería, los empleos que reflejaron mayores reducciones

fueron los siguientes: ingenieros de ventas, ingenieros ambientales, ingenieros de salud y seguridad, ingenieros químicos e ingenieros electrónicos. En la

Tabla 1 se presenta las ocupaciones seleccionadas que han reflejado crecimientos y disminuciones en cuanto al empleo se refiere durante los años 2003 y 2012.

Tabla 1: Empleo por ocupación
Puerto Rico, 2003 y 2012

Ocupaciones seleccionadas	Total de empleos		Cambio absoluto 2003 y 2012	Cambio porcentual 2003 y 2012
	2003	2012		
Maestros de preescolar, excepto la enseñanza especial	1,270	140	(1,130)	-89.0%
Nuevos vendedores de cuentas	1,820	270	(1,550)	-85.2%
Auxiliares de docentes de postgrado	510	80	(430)	-84.3%
Profesores de química postsecundaria	250	50	(200)	-80.0%
Ópticas	150	40	(110)	-73.3%
Profesores de matemática postsecundaria	380	120	(260)	-68.4%
Pintores, construcción y mantenimiento	1,970	770	(1,200)	-60.9%
Ingenieros de ventas	120	50	(70)	-58.3%
Ayudante de carpintero	2,460	1,160	(1,300)	-52.8%
Profesores de biología postsecundaria	390	190	(200)	-51.3%
Técnico de psiquiatría	180	90	(90)	-50.0%
Telefonistas	740	390	(350)	-47.3%
Enfermeras prácticas licenciadas y vocacionales licenciadas	7,850	4,320	(3,530)	-45.0%
Ingenieros ambientales	290	160	(130)	-44.8%
Economistas	160	90	(70)	-43.8%
Jueces, los jueces magistrados y magistrados	810	460	(350)	-43.2%
Ingenieros de salud y seguridad, excepto ingenieros de seguridad	140	80	(60)	-42.9%
Carpinteros	6,600	3,930	(2,670)	-40.5%
Gerente de recursos humanos	1,530	940	(590)	-38.6%
Agrimensores	290	180	(110)	-37.9%
Químicos	2,390	1,520	(870)	-36.4%
Ayudantes de salud en el hogar	4,010	2,600	(1,410)	-35.2%
Secretarías ejecutivas y asistentes administrativos	13,460	9,220	(4,240)	-31.5%
Programadores de computadoras	1,770	1,290	(480)	-27.1%
Microbiólogos	280	210	(70)	-25.0%
Electricistas	3,610	2,770	(840)	-23.3%
Cajeros	4,700	3,680	(1,020)	-21.7%
Oficiales correccionales y carceleros	7,350	5,830	(1,520)	-20.7%
Ingenieros químicos	150	120	(30)	-20.0%
Mecánicos e instaladores de calefacción, aire acondicionado y	1,440	1,170	(270)	-18.8%
Oficinista generales	27,850	22,640	(5,210)	-18.7%
Gerentes financieros	4,000	3,290	(710)	-17.8%
Maestros de educación postsecundaria	560	480	(80)	-14.3%
Contadores y Auditores	10,400	8,920	(1,480)	-14.2%
Analistas de sistemas de computadoras	1,200	1,030	(170)	-14.2%
Conductores de camiones, pesados y tractor-remolque	9,630	8,330	(1,300)	-13.5%
Secretarías, excepto legal, médico y ejecutiva	26,750	24,250	(2,500)	-9.3%
Técnicos de laboratorio médico y clínico	570	530	(40)	-7.0%
Terapistas físicos	590	550	(40)	-6.8%
Recepcionistas y empleados de información	4,260	4,010	(250)	-5.9%
Estadísticos	240	230	(10)	-4.2%
Tecnólogo de laboratorio médico y clínico	2,240	2,150	(90)	-4.0%
Ingenieros electrónicos, excepto equipo	290	280	(10)	-3.4%
Policía y oficiales patrulleros	20,350	19,660	(690)	-3.4%
Técnico de terapia respiratoria	420	410	(10)	-2.4%
Analista de presupuesto	540	530	(10)	-1.9%
Farmacéuticos	1,910	1,900	(10)	-0.5%
Patólogo del habla y lenguaje	70	70	0	0.0%
Consejeros educativos, vocacionales y escolares	1,690	1,740	50	3.0%
Arquitectos, excepto paisaje y naval	320	330	10	3.1%
Detectives e investigadores criminales	650	680	30	4.6%
Abogados	2,600	2,760	160	6.2%
Tecnólogo y técnicos de radiología	1,120	1,190	70	6.3%
Analistas de crédito	400	430	30	7.5%
Técnicos bibliotecarios	770	830	60	7.8%
Dietistas y nutricionistas	530	590	60	11.3%
Ingenieros eléctricos	590	660	70	11.9%
Analistas de noticias, reporteros y corresponsales	250	290	40	16.0%
Agente de ventas de bienes raíces	360	420	60	16.7%
Técnicos en biología	230	270	40	17.4%
Tecnólogo y técnicos cardiovasculares	280	330	50	17.9%
Ingenieros industriales	1,870	2,220	350	18.7%
Farmacéuticos auxiliares	2,080	2,470	390	18.8%
Ingenieros de aplicaciones de software	320	390	70	21.9%
Terapistas ocupacionales	210	260	50	23.8%
Terapistas respiratorio	410	510	100	24.4%
Administrador de la Educación, Programa preescolar y centro de	160	200	40	25.0%
Ingenieros civiles	1,640	2,150	510	31.1%
Psicólogos clínicos, consejería y de la escuela	180	250	70	38.9%
Técnicos en ingeniería ambiental	120	170	50	41.7%
Bibliotecarios	1,590	2,280	690	43.4%
Epidemiólogos	40	60	20	50.0%
Terapistas recreativos	50	80	30	60.0%
Jefe Ejecutivos	1,310	2,120	810	61.8%
Internistas, generalistas	110	180	70	63.6%
Tecnólogo de medicina nuclear	110	180	70	63.6%
Analista financiero	600	1,010	410	68.3%
Obstetras y ginecólogos	40	70	30	75.0%
Ingenieros mecánicos	450	840	390	86.7%
Especialistas de apoyo de computadoras	1,410	2,920	1,510	107.1%
Médicos auxiliares	310	650	340	109.7%
Pediatras generalistas	80	190	110	137.5%
Técnico de farmacia	1,210	3,390	2,180	180.2%
Ingenieros de sistemas de software	190	550	360	189.5%
Científicos médicos, excepto epidemiólogos	30	120	90	300.0%

Fuente: U.S. Bureau of Labor Statistics

El reclutamiento de profesionales puertorriqueños por empresas extranjeras

Por: María E. Enchautegui/¹
mariaenchautegui@aol.com

Introducción

El movimiento sin restricciones migratorias entre los Estados Unidos de América y Puerto Rico se establece con la Ley Foraker del 1900 y se reafirma en la Ley Jones del 1917. Desde entonces, cientos de miles de personas nacidas en Puerto Rico han establecido residencia en los Estados Unidos continentales. En el 2012, residían en los Estados Unidos 1.5 millones de personas nacidas en Puerto Rico, para una tasa de emigración de 30.0 por ciento. Estudios sugieren que al menos 42.0 por ciento de todas las personas nacidas en Puerto Rico son o han sido emigrantes (Enchautegui 2005). Estas cifras clasifican a Puerto Rico como uno de los países de mayor emigración en el mundo.

Aunque no se necesitan pasaportes ni visas para trasladarse de Puerto Rico a los Estados Unidos, en casi todos los otros aspectos, los puertorriqueños que se mudan a los Estados Unidos pueden ser tratados, para efectos de investigación como emigrantes. Puerto Rico está físicamente distanciado de los Estados Unidos, el vernáculo de los puertorriqueños es distinto al de los estadounidenses. Su cultura y su historia también los distancian de ese país. El proceso de incorporación económica y cultural de los puertorriqueños en los Estados Unidos se asemeja al de los inmigrantes de países extranjeros. Los puertorriqueños, como muchos inmigrantes en los Estados Unidos, tienen en su discurso la quimera del retorno. En este sentido, la emigración de los puertorriqueños a los Estados Unidos tiene que ser tratada en forma distinta a la migración interna.

Varios estudios han examinado las características de los emigrantes puertorriqueños (Sandis 1970, Ortiz 1986, Meléndez 1994, Vega Acevedo 2003, Enchautegui 2005, Enchautegui 2008). Estos estudios indican que las personas con niveles de educación más altos no están sobre-representados en el flujo migratorio. Datos de la Encuesta de la Comunidad de Puerto Rico y los Estados Unidos del 2010 y 2012 presentados en la Tabla 1 sugieren que las personas con grados de bachillerato, maestría y doctorado (BMD) o más no están sobre-representadas entre las personas que emigraron de Puerto Rico durante ese periodo. Los datos de la Tabla 1 no son sorprendentes. La tasa de desempleo de las personas con bachillerato es casi la mitad de la tasa de desempleo de las personas con tan solo un diploma de escuela superior.

En el flujo migratorio, la emigración de personas con grados de BMD (fuga de cerebros) es importante desde el punto de política pública. Primero, el gobierno de Puerto Rico ha adoptado leyes dirigidas a retener talento en Puerto Rico. Por ejemplo, la Ley Núm. 28 de 2005 establece escalas salariales más altas para las enfermeras bajo el argumento de que los salarios bajos traen “como consecuencia un constante desplazamiento de las enfermeras de Puerto Rico hacia los Estados Unidos en busca de mejores condiciones de trabajo. Como resultado de este desplazamiento se afectan los servicios de salud que ofrece el gobierno de Puerto Rico ya que hay que estar constantemente contratando y entrenando nuevo personal.” La Ley 101 de 2008 (Ley 101 de 2008) permite una exención contributiva de hasta \$195,000 a científicos. El periódico El Nuevo Día de Puerto Rico establece que esta ley “puede ser una herramienta efectiva contra la fuga de valiosas mentes científicas (Custodio Collazo, 9 de julio de 2008). Segundo, la magnitud de esta emigración no puede pasar desapercibida. En el 2012, residían en los Estados Unidos 188 mil personas de 25 años o más nacidas en Puerto Rico con al menos un grado de bachillerato. Tercero, 45.0 por ciento de

Tabla 1: La distribución por nivel de escolaridad

Puerto Rico y emigrantes que se mudaron de Puerto Rico a Estados Unidos entre el 2010 y 2012: 25 años o más

Nivel de escolaridad	Puerto Rico	Emigrantes
Sin grado de escuela superior	27.1%	27.2%
Diploma de escuela superior solamente	29.5%	33.3%
Educación post-secundaria, asociado, pero no bachillerato	19.9%	19.6%
Bachillerato o mas	23.2%	19.7%

Fuente: Encuesta de la Comunidad, Censo federal

¹ María E. Enchautegui, Senior Associate Research Urban Institute

todos los graduados de bachillerato en Puerto Rico provienen de la universidad del estado (National Center for Education Statistics 2006). El sistema universitario del estado recibe 9.6 por ciento de los ingresos recaudados por el gobierno. En el año fiscal 2013, la universidad contaba con un presupuesto recomendado de 1,479 millones, de los cuales 753 millones provenían de las asignaciones del gobierno (Oficina de Gerencia y Presupuesto). La emigración de los puertorriqueños y puertorriqueñas educados plantea la evaluación de la efectividad de las políticas de educación superior y su relación con el mercado de trabajo. Cuarto, la fuga de cerebros puede producir escasez de profesionales en especialidades específicas y afectar la acumulación de capital humano en Puerto Rico (Miyagiwa 1991, Commander, Kangasniemi y Winters 2003, Stark 2004). Por último, la fuga de cerebros puede representar pérdida de productividad e innovación, lo que reduce el crecimiento económico.

Este trabajo estudia la emigración de profesionales desde la perspectiva del proceso de reclutamiento de empresas norteamericanas en Puerto Rico y enfocándose en el mercado de universitarios recién graduados. El proceso de reclutamiento es importante para entender los factores subyacentes en la emigración. Estos factores se sobre-imponen a los movimientos cíclicos de desempleo y a las características individuales de los emigrantes y a su vez pueden generar un flujo migratorio casi constante de profesionales puertorriqueños. El análisis de reclutamiento de profesionales es también importante para entender las diferencias en migración entre las personas de distintos niveles de escolaridad. Como se mencionó anteriormente, el nivel de desempleo de las personas con BMD es mucho menor que el de las personas con escolaridad más baja, sugiriendo que el nivel de desempleo no es lo único que explica la fuga de cerebros. Empresas norteamericanas han estado activamente reclutando profesionales, especialmente recién graduados, por décadas, en muchos casos utilizando las universidades del estado como plataforma. En forma anecdótica se conoce sobre el alto número de puertorriqueños trabajando en la agencia federal NASA (Rivera Vargas 2008) y que por muchos años esta agencia ha estado reclutando activamente en Puerto Rico. Sin embargo, el proceso de reclutamiento no ha sido documentado, ni conceptualizado. Maldonado (1979) presenta la descripción más detallada hasta el momento sobre el reclutamiento de mano de obra puertorriqueña por empresas de los Estados Unidos durante la primera parte del Siglo XX y hasta mediados del 1960, en especial de trabajadores agrícolas, y muestra que la

distribución geográfica de los puertorriqueños en los Estados Unidos se puede explicar por el reclutamiento laboral.

Este trabajo presenta los hallazgos de un estudio cualitativo del proceso de reclutamiento de profesionales desde la perspectiva de reclutadores y administradores universitarios que atienden las oficinas de empleo. El análisis sugiere que la emigración de profesionales puertorriqueños responde a factores internos y externos y que los factores externos se han hecho más relevantes en la década de los 2000s. Aunque este estudio se realizó en el 2007 y 2008 antes de que se agudizara la crisis económica de Puerto Rico y la Gran Recesión en los Estados Unidos, los hallazgos son pertinentes pues muestran unas condiciones fundamentales del proceso migratorio que sobrepasan las influencias cíclicas de la economía. También, se plantean asuntos de política pública relacionados a cómo “manejar” la llamada fuga de cerebros.

Literatura sobre la fuga de cerebros

Aunque ciertamente hay flujo de profesionales entre países desarrollados, lo que más ha llamado la atención en la literatura es la emigración de profesionales de países menos desarrollados a países desarrollados. La literatura se ha enfocado en lo siguiente: (1) cuantificar la magnitud de la fuga de cerebros; (2) examinar los factores que estimulan la fuga de cerebros y (3) explorar sus consecuencias económicas.

Cuantificación de la fuga de cerebros

Carrington y Detragiache (1999) presentan datos para distintos países sobre la proporción, relativa al país natal de las personas con estudios universitarios que vivían en los Estados Unidos para el 1990. Guayana, Jamaica, Trinidad y Tobago, Gambia y Túnez registraron las tasas más altas de fuga de cerebros. Más de 60.0 por ciento de sus nacionales con educación post-secundaria residen en los Estados Unidos. El informe del Banco Mundial, editado por Schiff y Ozden (2005), indica que 8 de cada 10 haitianos con títulos universitarios viven fuera de su país. Aunque las personas con títulos universitarios representaron solamente 4.0 por ciento de la población de África al sur del Sahara, éstos representaron 40.0 por ciento de los que se marcharon del continente (Schiff y Ozden 2005). La Conferencia para el Comercio y Desarrollo de las Naciones Unidas (UNCTAD, por sus siglas en inglés) informó la tasa de emigración para los 50 países

más pobres del mundo en el 2000 (UNCTAD 2007). La tasa de emigración promedio de las personas con educación universitaria era 16.7 por ciento. La fuga de cerebros medida por la tasa de emigración de los que tienen grado de bachillerato, maestría o doctorado es cerca de 10.0 por ciento para América Latina y el Caribe (Ozden 2006). Las islas del Caribe tienen las tasas de emigración de educados más altas, seguido por los países de América Central (excluyendo México).

Factores relacionados con la fuga de cerebros

La emigración de mano de obra calificada o de profesionales se agudiza durante la década del 1990 en adelante (Commander, Kangasniemi y Winters 2003). Dos factores principales pueden explicar el aumento. Primero, el cambio tecnológico favoreciendo a las personas con niveles de educación alto, experimentado en muchos países económicamente desarrollados. En los Estados Unidos, la creciente demanda por personal calificado en las áreas de ciencias e ingenierías no ha podido ser abastecida con la oferta local, pues el número de graduados se ha reducido (National Science Foundation 2003). El segundo factor es la globalización, la cual permite mayor exposición a los patrones de los mercados de trabajo de los países desarrollados (Cheng y Yang 1998). La apertura de los mercados trae consigo una mayor movilidad de los recursos humanos. La integración económica entre los países promueve la emigración de personal calificado (Cheng y Yang 1998, Docquier y Marfouk 2007).

Los factores institucionales no pueden obviarse cuando se estudia la emigración de profesionales. Entre éstos, el más importante es la política migratoria. La emigración de trabajadores calificados en las últimas décadas ha sido facilitada por las políticas migratorias de los países desarrollados. Estados Unidos, Australia, Alemania, Canadá y Francia han adoptado políticas para atraer trabajadores calificados (Beine, Docquier y Rapoport 2003). Otros factores institucionales son las relaciones históricas y políticas entre los países. Por ejemplo, la emigración es mayor cuando se trata de países que tuvieron lazos coloniales o que hablan el mismo lenguaje (Marfouk 2006, Docquier y Marfouk 2007).

El tamaño del país es otra variable que explica la emigración de cerebros. Varios estudios muestran que los países pequeños tienen mayor emigración de profesionales (Ozden 2006; Beine, Docquier y Schiff, Marfouk 2007). Tal vez los mercados

pequeños limitan el desarrollo de sus profesionales provocando emigración.

Las diferencias en ingreso per cápita a favor de los países desarrollados también fomentan la fuga de cerebros; aunque la relación no es lineal, sino que es en forma de U: alta, a niveles de producto nacional per cápita bajos y alta nuevamente para países con ingreso per cápita altos (Chen y Yen 1998, Beine, Marfouk 2007, Docquier y Schiff 2008)

Las variables económicas juegan un papel importante en la emigración de los más educados. El diferencial salarial favorece por mucho a los países desarrollados. Datos para la India, por ejemplo, demuestran que los salarios de profesionales de computación y tecnología son al menos 10 veces mayores en los Estados Unidos que en la India (Auriol y Sexton 2002). Los ingenieros mexicanos, chinos, peruanos y filipinos ganan entre 22.0 y 54.0 por ciento, de lo que gana un ingeniero en Estados Unidos (www.WorldSalaries Group). Kwok y Leland (1982) ven la fuga de cerebros como un problema de disparidad en salarios creados por información asimétrica. Según estos autores, la emigración de profesionales se debe a la falta de información en los mercados de los países en desarrollo sobre la verdadera productividad de los trabajadores. En este caso, la empresa local paga solamente la productividad promedio mientras, que el país desarrollado paga justo la productividad marginal. Esto incentiva a los de mayor escolaridad y los más capacitados a emigrar para aumentar sus salarios.

El contexto de absorción de la mano de obra educada es uno de los factores económicos más discutidos en la literatura. De acuerdo a Chiswick (2005), la expansión de la educación superior en los países menos desarrollados, sin un aumento en la demanda por graduados universitarios, es una de las causas de la emigración de profesionales. Portes (1976) llama la atención a la "tensión estructural", donde el país que envía produce un superávit de graduados relativo a lo que el mercado puede absorber. En el caso de los médicos, Portes se refiere al desbalance estructural entre el adiestramiento que reciben los estudiantes y las necesidades del país. El desbalance es peor en el caso de médicos que estudian en países desarrollados y que se preparan para las tecnologías más avanzadas, tecnologías que no están disponibles en sus países natales. Un estudio de países africanos encontró que aunque hay muchos factores que afectan la fuga de cerebros, la falta de oportunidades de empleo es crucial y es un factor cuyo control reside en la política pública del país (Marfouk 2007).

Consecuencias

Las investigaciones iniciales en migración tendían a ver la fuga de cerebros como algo negativo para el país que envía. Esto se resume en el libro de Todaro (2000):

“Education also plays a powerful role in the growing problem of the international migration of high-level educated workers -brain drain- from poor to rich countries. This is particularly true in the case of scientists, engineers, academics, and physicians, many thousands of whom have been trained in home country institutions at a considerable cost only to reap the benefits from and contribute to the further economic growth of the already affluent countries. (p. 347).

Sin embargo, la “nueva economía de la fuga de cerebros” cuestiona la problematización de la emigración de los profesionales y expone mecanismos que sugieren que los efectos pueden ser positivos. El más discutido en la literatura reciente es que la perspectiva de emigrar hace que las personas obtengan más educación y se preparen en áreas con demanda en el exterior. Como no todos terminan emigrando, los que se quedan se convierten en una fuerza motriz de desarrollo económico (Miyagiwa 1991; Commander, Kingstaniemi y Winters 2003; Beine, Docquier y Rapoport 2003; Stark 2004). Otro efecto positivo se da a través de las remesas que los emigrantes envían a su país natal, dinero que genera consumo e inversión. Por último, muchos emigrantes regresan a su país de origen y pueden aplicar los conocimientos que obtuvieron en el extranjero para el bienestar de su país (Commander, Kangasniemi y Winters 2003).

Resumen

La literatura reseñada señala factores externos e internos que promueven la fuga de cerebros. La demanda creciente por mano de obra calificada en los países desarrollados junto con la baja en egresados en ciencias e ingenierías representan factores externos que puede explicar la tendencia al aumento en la fuga de cerebros. La capacidad de absorción de la mano de obra calificada y el tamaño del mercado son factores internos relacionados con la emigración de profesionales. Los factores institucionales, tales como las relaciones históricas coloniales y políticas entre los países y las leyes migratorias, también tienen que ser considerados, así como la interacción económica entre los países. La

expectativa de emigración puede ser una motivación para adquirir más capital humano e interviene en el efecto de la capacidad de absorción. Los graduados universitarios pueden estar considerando el mercado extranjero en vez del mercado nacional, al momento de hacer decisiones sobre qué profesión escoger. El examen de la literatura muestra una escasez de investigación sobre el papel que juega el reclutamiento directo de empresas extranjeras en la fuga de cerebros.

Metodología

El proceso de reclutamiento de profesionales por empresas norteamericanas es un componente importante y poco estudiado en la fuga de cerebros de Puerto Rico. Para entender el papel del proceso de reclutamiento se condujo un estudio cualitativo de los actores principales en el proceso de reclutamiento. Este estudio se llevó a cabo entre Octubre de 2007 y Febrero de 2008. Se seleccionaron 10 personas que están expuestas al proceso de reclutamiento de puertorriqueños para mercados de Estados Unidos. Se entrevistaron a cuatro directores de oficinas de empleo de universidades de Puerto Rico, 4 reclutadores de empresas privadas de los Estados Unidos y dos reclutadores de empresas privadas de Puerto Rico. Además, se visitaron dos ferias de empleo, una en el Recinto Universitario de Mayagüez y otra en el Recinto de Río Piedras, donde concurren empresas de los Estados Unidos y Puerto Rico para reclutar recién graduados. A la feria de Mayagüez asistieron más de 200 empresas en su mayoría de los Estados Unidos. La Feria del Recinto de Río Piedras fue menos concurrida y se concentró más en empresas locales. Muchos reclutadores extranjeros en la feria de Río Piedras eran del área de educación y trabajo social. En estas ferias tuve la oportunidad de observar las interacciones entre estudiantes que buscaban empleo y los reclutadores extranjeros y conversar en forma causal con algunos representantes de empresas y contacté varios de ellos para entrevistas futuras. También, se realizó un sondeo entre estudiantes que participaban en la feria de empleo del Recinto de Mayagüez. Utilizando estas entrevistas y observaciones de las ferias de empleo se pueden identificar las variables más importantes en el proceso de reclutamiento y se puede generar un modelo conceptual de la fuga cerebros.

Análisis

El análisis de reclutamiento sugiere que la contratación de profesionales puertorriqueños, por

parte de empresas estadounidenses, responde más a fuerzas externas determinadas por los mercados de Estados Unidos, que a fuerzas internas y determinadas dentro del mercado de Puerto Rico. Puerto Rico no es único como blanco de reclutamiento de recién graduados, sino que es uno de los muchos mercados que exploran las empresas estadounidenses en su proceso de reclutamiento.

¿Cómo se materializa el reclutamiento?

Las universidades del estado sirven de plataforma para el reclutamiento de recién graduados por empresas norteamericanas. La relación entre las universidades y las empresas y sus reclutadores es importante en el momento en que las empresas deciden tener representación en las ferias de empleo de Puerto Rico. Esta relación puede ser formal o informal. La relación formal se da a través de conversaciones directas entre la universidad y los reclutadores o a través de internados. La relación informal se da a través de llamadas telefónicas a las oficinas de ayuda de empleo, a través de algún profesor que conozca a la empresa, o a través de exalumnos que trabajan en la empresa.

Los puertorriqueños que trabajan en los Estados Unidos son instrumentales en el proceso de reclutamiento, y su papel en parear recursos puertorriqueños con las empresas estadounidenses no puede dejar de subrayarse. Se observó que un gran número de los reclutadores de empresas norteamericanas eran puertorriqueños, y las entrevistas verificaron que estas empresas ya tenían experiencia con profesionales puertorriqueños. Estos puertorriqueños son embajadores de talento puertorriqueño y forman parte activa del proceso de reclutamiento en Puerto Rico.

El reclutamiento a través de universidades funciona para el mercado de recién graduados, pero es menos efectivo en la búsqueda de personal con destrezas especializadas. En este caso, se utilizan cazadores de talento ("head hunters") y anuncios de vacantes a través de distintos puntos de la internet.

¿Quiénes reclutan?

El mercado de reclutamiento más activo se observó en el campo de las ingenierías. También, se percibió reclutamiento intensivo en el área de educación primaria y secundaria, especialmente para áreas de poblaciones latinas grandes.

El gobierno federal de los Estados Unidos es un reclutador importante en el mercado de profesionales de Puerto Rico. Contrario a los otros patronos que reclutan en especialidades particulares, el gobierno federal tiene posiciones para una gama amplia de profesiones como ingenieros, geólogos, agrónomos, economistas, estadísticos, nutricionistas y geógrafos.

En el área de las ingenierías se observa el despliegue de las empresas tradicionales que contratan ingenieros, tales como refinerías, farmacéuticas, manufactura de producción de alimentos y la agroindustria. Sin embargo, a estas empresas tradicionales se han añadido las industrias relacionadas con energía verde y con el desarrollo de procesos amigables para el ambiente. En el momento en que se realizaba este estudio la guerra de Irak estaba en todo su apogeo y se hizo sentir en el proceso de reclutamiento. Las agencias federales del ejército y agencias federales complementarias, así como empresas privadas que el Departamento de la Defensa contrata para proveer servicios y productos asociados con la guerra tuvieron una presencia contundente en la ferias de Mayagüez.

¿Por qué reclutar en Puerto Rico?

El alto número de egresados universitarios entrevistados y dispuestos a radicarse en los Estados Unidos hace que el rendimiento del proceso de reclutamiento en Puerto Rico sea alto. Los puertorriqueños tienen en mente la emigración como alternativa. Eso hace que continúen graduándose tantos bachilleratos y grados avanzados, aun cuando sus perspectivas de empleo en Puerto Rico son bajas. Un reclutador comentó (traducción del inglés): "Puedo ir a Texas o Alabama a reclutar y tal vez logro reclutar dos ingenieros. En Puerto Rico la oferta es mayor y logro reclutar seis." Esto se debe a que el mercado de Estados Unidos es más competitivo. Los costos de búsqueda de empleados se reducen al reclutar en Puerto Rico.

Otra razón por la cual los reclutadores vienen a Puerto Rico es el aumento en la demanda por profesionales bilingües, lo cual obedece al crecimiento de la población latina en los Estados Unidos. La disponibilidad de graduados bilingües es un atractivo para los reclutadores, especialmente en las áreas de educación, salud y servicios sociales.

En Estados Unidos, el mercado de profesionales de ingenierías, computación y ciencias es sumamente competitivo, debido al aumento en la demanda

por estas especialidades y la baja en la oferta de graduados. Esto ha hecho que las empresas expandan sus áreas de reclutamiento hacia mercados fuera de los Estados Unidos continentales, incluyendo países extranjeros y Puerto Rico.

El deseo por diversidad es otro factor que motiva a que las empresas desplieguen sus recursos para reclutar en Puerto Rico. El factor de diversidad, como razón para el reclutamiento en Puerto Rico, es más fuerte en las agencias federales, pero también se observó en las empresas privadas.

Las entrevistas con reclutadores de empresas también revelaron que Puerto Rico importa recursos humanos, especialmente cuando se busca personal con destrezas especializadas que los recién graduados no tienen. En este caso se utilizan cazadores de talento ("head hunters"), tanto en los Estados Unidos como en Puerto Rico. Uno de los reclutadores "head hunter" operando en Puerto Rico comentó que Puerto Rico era un buen mercado para reclutar recién graduados pero que al buscar ingenieros/ras con experiencia en ciertas especialidades muchas veces tienen que ir a buscar a otros mercados. Este fue el caso en el reclutamiento de dos ingenieros de los Estados Unidos porque se les hacía difícil conseguir en el mercado local ingenieros con destrezas comerciales.

La oferta de cerebros en el proceso de reclutamiento

Es evidente que la perspectiva de emigración entra en el cálculo de la decisión de las especialidades académicas por las que optan los universitarios. El mercado de Puerto Rico es pequeño y no podría absorber a todos los egresados de las universidades. Los estudiantes, al decidirse por una concentración, no sólo miran la demanda por empleo en el mercado de Puerto Rico, sino que también consideran el mercado de los Estados Unidos. Algunos, al momento de graduarse, tienen decidido emigrar. Otros están dispuestos a considerarlo. En un sondeo de 283 estudiantes que iban a participar de una feria de empleo en el Recinto de Mayagüez, 33.0 por ciento dijo que se quería mudar a los Estados Unidos, otro 33.0 por ciento indicó que se quería quedar y otro 33.0 por ciento era indiferente y estaba dispuesto a considerar emigrar. Esto es especialmente cierto en los mercados de ingeniería y computación, que son relativamente pequeños. Es menos cierto en los mercados con mayor demanda en Puerto Rico como administración de empresas, educación primaria y secundaria. La falta de bilingüismo limita la movilidad

de los graduados hacia los Estados Unidos. Una directora de una oficina de empleo comenta: "De vez en cuando nos llegan anuncios de puestos en los Estados Unidos, pero muchos de nuestros egresados no son bilingües y no pueden solicitar".

Conceptuación de la fuga de cerebros de Puerto Rico

La literatura reseñada y los hallazgos del estudio cualitativo de reclutamiento sientan las bases para un modelo conceptual de la fuga de cerebros de Puerto Rico. Esencialmente, el caso de Puerto Rico muestra cómo factores institucionales, factores económicos internos y factores externos a la economía de Puerto Rico se combinan para producir la emigración de profesionales.

Factores institucionales

La relación política de Puerto Rico como territorio de los Estados Unidos facilita la emigración de las personas con mayor escolaridad. La migración sin restricciones entre Puerto Rico y los Estados Unidos facilita el movimiento de todo tipo de migrantes, pero en especial facilita la emigración temporera para propósitos de aumentar el capital humano. En las encuestas de egresados de la Universidad de Puerto Rico, entre 8.0 y 10.0 por ciento de los cohortes de egresados de las universidades públicas principales del país se van a estudiar a los Estados Unidos. Un 8.8 por ciento de los que han emigrado en los últimos años estaban estudiando en los Estados Unidos según los datos de la Encuesta de la Comunidad. Aunque algunos de estos emigrantes se quedan residiendo en los Estados Unidos otros regresan, ya sea después de completar sus estudios o luego de un periodo de trabajo en los Estados Unidos.

La relación política entre Estados Unidos y Puerto Rico da paso a la integración económica. La política de desarrollo industrial basado en las compañías 936 ejemplificó en su momento la integración económica basada en reglas institucionales. La política de desarrollo adoptada a finales de la década del 1970 se basó en incentivos contributivos provistos bajo el código de rentas internas de los Estados Unidos, eximiendo a compañías manufactureras del pago de contribuciones federales. Esto propició la entrada a Puerto Rico de decenas de corporaciones farmacéuticas con base en Estados Unidos. La presencia de las compañías 936 fomentó el desarrollo de industrias complementarias, tales como la banca y el sector de turismo corporativo. Las instituciones de

educación superior también respondieron ofreciendo adiestramientos y grados en las áreas que necesitaba la industria, como las ingenierías y la administración comercial.

La presencia de las compañías multinacionales crean un capital humano listo para la exportación. Estas compañías exponen a los trabajadores puertorriqueños a los sistemas de producción más desarrollados del mundo. Los empleados crean lazos con sus contrapartes en las compañías centrales en los Estados Unidos, lo cual los conecta directamente con las empresas en ese lugar. Además, hay transferencias temporeras de capital humano para propósitos de adiestramientos, proyectos especiales o llenar vacantes temporeramente. Los cierres de empresas o la eliminación de alguna línea de producción causan que empleados puertorriqueños se transfieran con su compañía a otras sucursales dentro de los Estados Unidos. Los estudiantes universitarios que se preparan para emplearse en estas compañías y otras multinacionales, forman un capital humano listo para la exportación. El capital humano diestro de los puertorriqueños es altamente transferible. Dado estas condiciones de capital humano diestro y listo para la exportación no es sorprendente que la terminación del programa de 936 en el 1996 y su expiración total en el 2006, haya generado la salida de miles de profesionales de Puerto Rico.

La integración política y económica entre los Estados Unidos y Puerto Rico también resulta en que un gran número de puertorriqueños puedan hablar inglés con fluidez. El dominio del idioma inglés facilita la transferencia de capital humano a los Estados Unidos, especialmente en áreas que requieren contacto directo con clientes, como en educación y servicios sociales. De acuerdo a los datos del Censo de Puerto Rico de 2010, el 39.0 por ciento de la población entre las edades de 18 y 64 años habla inglés bien o con fluidez.

Factores internos del mercado laboral

Algunas características del mercado laboral de Puerto Rico hacen que los profesionales busquen oportunidades de empleo en el extranjero.

1. El mercado de trabajo de Puerto Rico es pequeño. En el año que se realizó este estudio (2007), el número de empleados en establecimientos era 1,034,000 (Departamento del Trabajo y Recursos Humanos). La tasa de empleo a población es menor de 30.0 por ciento y se encuentra entre las más bajas del mundo (Enchautegui y Freeman

2006). Como se mencionó en la revisión de la literatura, los mercados pequeños tienden a tener mayor emigración, tal vez porque el desarrollo de sus profesionales es más limitado.

2. El sector manufacturero es uno de los sectores de demanda laboral más importantes en la contratación de profesionales puertorriqueños, pero su papel en la economía de Puerto Rico ha decrecido. El empleo en este sector era de 135 mil en el 2008, el más bajo en los últimos diez años y 26 mil por debajo del empleo en el 1998. En el 2012 era solamente 95,000. Al mercado pequeño, al alto desempleo y a la reducción en el empleo manufacturero se unen la ejecutoria débil de la economía en la última década y el estancamiento económico de los últimos seis o años.
3. La oferta de graduados universitarios no está a la par con la demanda. A pesar de las limitaciones que muestra el mercado, Puerto Rico continúa produciendo un número impresionante de personas con bachilleratos, maestrías y doctorados. Actualmente, hay sobre 560 mil personas con grados de bachillerato, maestría o doctorado y en el 2006 habían 468 mil. No se puede concluir a ciencia cierta si el mercado de profesionales está o no saturado. Sin embargo, hay evidencia de que los salarios de las personas con grado de bachillerato o más se han reducido relativo a los de aquellos que solamente tienen grados de escuela superior (Enchautegui 2006). Un 35.0 por ciento de los empleados reclutados recientemente tienen más educación que lo que requiere el puesto (Enchautegui, Segarra y Rodríguez 2005).
4. La expectativa de emigración parece estar provocando inversión en capital humano. El desequilibrio entre la oferta y la demanda está siendo alimentado por la expectativa de emigración. Parece que, al momento de decidirse por sus especialidades, los estudiantes universitarios toman como referencia el mercado de Estados Unidos, tornando secundaria la situación de empleo de profesionales en el mercado local. En efecto, los graduados se están preparando para la exportación de su capital humano. Como no todos terminan emigrando, el desbalance entre oferta y demanda se acentúa.

Factores externos

Hay una gama de factores determinados en los mercados extranjeros, principalmente Estados Unidos, que fomentan la emigración de profesionales

puertorriqueños. Basado en las observaciones de las ferias de empleo y las entrevistas con los reclutadores, los principales factores externos pueden ser:

1. La escasez de trabajadores en las áreas de ciencias y tecnología en los Estados Unidos. Este fenómeno se ha estado registrando ya por casi dos décadas, y se relaciona directamente con: (i) la ineffectividad de los programas de ciencias y matemáticas en las escuelas primarias y secundarias, (ii) la baja en la tasa de participación de estudiantes de E.U. en programas de ciencias e ingenierías y (iii) la creciente competencia internacional por talento en estas áreas (National Science Foundation 2003). La dificultad para reclutar hace que las empresas exploren mercados fuera de Estados Unidos en busca de talento, incluyendo a Puerto Rico.
2. El crecimiento de la población latina en los Estados Unidos genera demanda por profesionales bilingües. El mercado de Estados Unidos está demandando empleados bilingües para ocupaciones que conllevan interacción con clientes de habla hispana. En un giro de oportunidades, aunque hablar el idioma inglés abre oportunidades en los Estados Unidos, es hablar el español y el inglés lo que posiciona a los profesionales puertorriqueños en una ventaja comparativa.
3. Las nuevas tendencias hacia productos verdes y la economía de la guerra han aumentado la demanda por personal en las áreas de ciencias e ingeniería. Esto hace que las compañías estadounidenses fortalezcan sus estrategias de reclutamiento, incluyendo reclutar profesional científico en mercados extranjeros.
4. Puerto Rico ya cuenta con un acervo grande de profesionales trabajando en los Estados Unidos, que sirven de imán para atraer a otros profesionales. Los profesionales que se han ido en el pasado a trabajar con compañías extranjeras son embajadores del talento puertorriqueño y ayudan a traer más capital humano puertorriqueño hacia los Estados Unidos.
5. La búsqueda de diversidad étnica y racial, por parte de las empresas y del gobierno federal, hace atractivo el mercado puertorriqueño de profesionales.

Conclusión

Este estudio presenta los resultados de un análisis cualitativo del reclutamiento de profesionales puertorriqueños recién graduados por empresas extranjeras, en particular, estadounidenses. Las observaciones de dos ferias de empleo, entrevistas con reclutadores privados y administradores de oficinas de empleo en universidades y un sondeo de estudiantes, sugieren que la emigración de profesionales puertorriqueños responde a fuerzas internas y externas. Estas fuerzas se sobre imponen a factores cíclicos como los niveles de desempleo y proyectan que la emigración de profesionales continuará aun cuando las condiciones económicas mejoren. Esto no quiere decir que la crisis económica actual no juega un papel en la emigración de los profesionales puertorriqueños de los últimos años, pero que otros factores tienen que traer a colación al tratar de pasar de las relaciones cíclicas a las tendencias de mediano y largo plazo. Después de todo las personas con grados de BMD han sido menos afectadas por la crisis económica que trabajadores con niveles de escolaridad más bajos.

Al Puerto Rico no tener control sobre asuntos de migración, hay muy poco espacio para establecer política pública para "manejar" la fuga de cerebros. Como país abierto Puerto Rico tampoco parece obtener los beneficios de remesas que otros países en desarrollo disfrutan. Aumentar las oportunidades de empleo y la calidad de vida (escuelas, servicios, seguridad) es necesario para todos los puertorriqueños y puertorriqueñas independientemente de su nivel de escolaridad o profesión.

Un aspecto que se puede trabajar es mejorar el funcionamiento de los mercados de trabajo para que fluya mejor la información y el mérito impera en las decisiones de reclutamiento. El proceso de reclutamiento es después de todo una actividad fundamentada en información. Las observaciones generadas en este estudio hacen claro que las empresas extranjeras cuentan con un proceso organizado de reclutamiento y que despliegan sus recursos a través de los estados y Puerto Rico, mostrando de esta manera interés por los graduados puertorriqueños. Este proceso da la impresión que el mérito impera en el reclutamiento. El reclutamiento de las empresas locales, por el contrario parece estar desorganizado, proveyendo poca información sobre oportunidades disponibles. En este ambiente es fácil

concluir que las conexiones, no el mérito, determinan quién consigue trabajo y buscar la validación del talento propio en otros mercados.

La globalización y el desarrollo del espacio cibernético presentan oportunidades para utilizar el sobrante de mano de obra calificada a través de la creación de negocios de exportación. Dado que la aportación de los profesionales a la economía es mayor (salarios más altos, más contribuciones al erario público, más negocios) se puede pensar en incentivos para atraer talento de puertorriqueños radicados fuera de Puerto Rico similar a los programas para inversionistas y empresarios extranjeros adoptados en el Reino Unido, Canadá y los Estados Unidos. Estos programas también estarían disponibles para personas radicadas en Puerto Rico, pero se pueden mercadear, con líneas de incentivos distintas, entre los puertorriqueños en los Estados Unidos.

Implicaciones fiscales de la emigración

Por: Carlos Vargas Silva/¹
carlos.vargas-silva@compas.ox.ac.uk

La emigración de trabajadores conlleva una reducción de la fuerza laboral y por ende de la base contributiva del país. Sin embargo, no todas las personas que han emigrado hubieran hecho una contribución fiscal neta positiva a lo largo de sus vidas de haberse quedado en Puerto Rico. Una porción de los emigrantes hubiera representado una carga fiscal para el Estado. Las características socio-económicas de los emigrantes determinan el costo fiscal de la emigración. El nivel de educación de las personas es uno de los mayores determinantes de su impacto fiscal. Personas con niveles de educación altos tienden a hacer una contribución fiscal neta mayor a las personas con niveles de educación bajos.

Históricamente, los emigrantes de Puerto Rico a los Estados Unidos han tenido niveles de educación relativamente bajos. Borjas (2008) estimó, por ejemplo, que en el año 1980, el 23.0 por ciento de los hombres nacidos en Puerto Rico que tenían educación universitaria (i.e. al menos 16 años de educación) habían emigrado a los Estados Unidos². Por el contrario, 73.0 por ciento de aquellos nacidos en Puerto Rico que no acabaron la escuela superior (i.e. 9 a 11 años de educación) habían dejado la Isla.

La emigración de Puerto Rico a los Estados Unidos continúa siendo dominada por personas con niveles educativos relativamente bajos.

Sin embargo, la salida del país de personas con educación universitaria ha aumentado a través del tiempo. Ya para el año 2000, cerca del 30.0 por ciento de los hombres nacidos en Puerto Rico con educación universitaria vivían en los Estados Unidos (Borjas, 2008).² Este panorama sugiere un posible aumento en el costo fiscal de la emigración. Aunque no es posible observar lo que hubiera ocurrido en la economía de la Isla sin la salida de estas personas con educación universitaria o saber cuál sería su status laboral si no hubieran emigrado (i.e. el escenario alterno o "counterfactual scenario" en inglés), dadas las características socio-económicas, incluyendo niveles de capital humano, de estos emigrantes es muy probable que de haberse quedado en Puerto Rico muchos hubieran hecho una contribución fiscal neta positiva a lo largo de sus vidas.

La emigración de personas con altos niveles de educación no es completamente negativa, para el país de origen. La evidencia de otros países con altas tasas de emigración sugiere que este proceso puede también tener efectos positivos en la situación fiscal del país. La posibilidad de emigrar puede tener un efecto positivo en el incentivo para adquirir capital humano, la diáspora puertorriqueña puede también ser una fuente de inversión para proyectos sociales y emplear su conocimiento de los productos locales para crear nuevas oportunidades de exportación.

Antecedentes teóricos

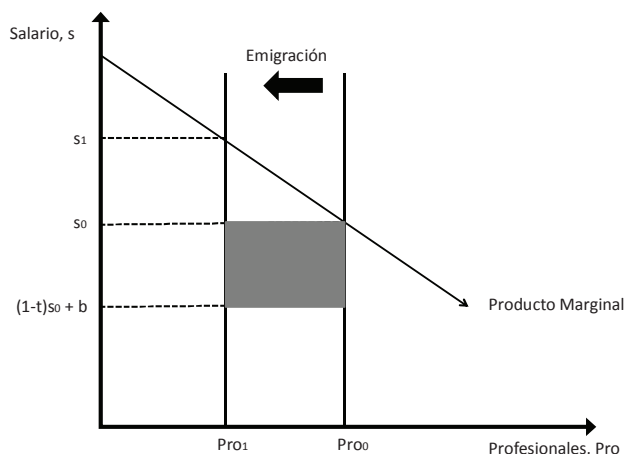
Utilizando un modelo estático sencillo es posible explicar el impacto fiscal de la emigración de personas con educación universitaria de Puerto Rico (i.e. profesionales). Supongamos que el total de los profesionales en Puerto Rico (*Pro*) reciben un salario (*s*), están sujetos a una tasa tributaria (*t*) y que el costo per cápita de su utilización de servicios proveídos por el estado es (*b*). La contribución fiscal neta total de estos trabajadores es la diferencia entre los impuestos que pagan y el costo de los servicios que consumen, multiplicado por el número total de profesionales: $(ts-b)Pro$. En la Figura 1, el periodo 0 representa la situación antes de la ola de emigración mientras, que el periodo 1 representa la situación después de la ola de emigración de profesionales. El área del rectángulo gris en la

¹ Vargas-Silva, C. (2013) "The Fiscal Impact of Immigration: Taxes and Benefits" in *Handbook on the Economics of International Migration*, Eds. B.R. Chiswick and P.W. Miller. Elsevier, forthcoming. Senior Researcher.

² Borjas, G. J. (2008) "Labor outflows and labor inflows in Puerto Rico," *Journal of Human Capital*, 2, 32-68.

Figura 1 representa la pérdida fiscal a causa de la emigración (i.e. $(ts_0 - b) \times (Pro_0 - Pro_1)$). En la actualidad no existen estimados del área de este rectángulo para Puerto Rico. El “largo” del rectángulo (i.e. $Pro_0 - Pro_1$) es relativamente fácil de estimar y puede ser aproximado, por ejemplo, con el número de profesionales que se han mudado de la Isla durante los últimos años. No existen estimados del ancho del rectángulo (i.e. $ts_0 - b$). Los estudios para otros países como India sugieren que el impacto fiscal de la emigración de profesionales es cerca de 2.5 por ciento de los recaudos fiscales del país³.

Figura 1 – Impacto fiscal de la emigración



En un contexto dinámico la emigración también tiene implicaciones para la creación de la política fiscal. En teoría, el prospecto de una tasa de emigración relativamente alta en el futuro debe crear un sesgo a favor de que el gobierno mantenga un superávit fiscal. Existe un incentivo para recaudar la mayor cantidad de dinero posible en impuestos antes de que las personas se vayan del país. Sin embargo, este tipo de respuesta gubernamental depende del porcentaje de la población que desea emigrar. Los emigrantes potenciales van a preferir mantener tasas de impuestos bajas y dejar su responsabilidad sobre el déficit del país a los que no emigren⁴. Si el grupo que planifica emigrar es grande, podría lograr imponer sus preferencias acerca de tasas contributivas bajas.

Efectos fiscales de la diáspora

Evitar los costos fiscales de la emigración ha sido uno de los principales temas de la literatura en migración y desarrollo. Por ejemplo, el economista Jagdish Bhagwati ha promovido por décadas la idea de imponer un impuesto a la fuga de cerebros (“taxing the brain drain” en inglés) en el que los países de origen reciben ingresos de impuestos a los ingresos de sus ciudadanos en otros países⁵. Estos impuestos sirven de compensación por la pérdida de sus mejores trabajadores. Inclusive un impuesto relativamente pequeño a los ciudadanos del país viviendo en el exterior puede tener un impacto grande en las finanzas locales. En la actualidad muchos países, como los Estados Unidos, cobran impuestos sobre los ingresos de sus ciudadanos trabajando en el exterior. A Puerto Rico, dado su relación política con los Estados Unidos, le es imposible imponer impuestos a sus emigrantes una vez estos vivan a tiempo completo en los Estados Unidos.

La experiencia internacional sugiere que la existencia de una diáspora con educación universitaria que resida en el exterior puede tener otras implicaciones fiscales importantes. Durante las últimas dos décadas el discurso mundial sobre la emigración y el desarrollo se ha transformado para resaltar el posible rol del emigrante en el crecimiento económico de su país de origen. Este cambio de discurso está basado en varios aspectos.

Primero, el reconocimiento de que una “fuga de cerebros” no es necesariamente sinónimo de una reducción en los niveles de capital humano del país. El término “fuga de cerebros” fue utilizado por primera vez por la Royal Society del Reino Unido en referencia a la emigración de científicos del Reino Unido a los Estados Unidos⁶. Esos científicos eran líderes académicos en sus respectivos campos del conocimiento y muy difíciles de reemplazar. Desde entonces el término “fuga de cerebros” se ha aplicado a otros contextos y en la mayoría de los casos, incluyendo a Puerto Rico, se utiliza en referencia a la salida de personas con grados universitarios. Esta salida de personas con educación universitaria no va necesariamente de la mano de una reducción drástica del nivel de capital humano del País.

³ Desai, M., Kapurb, D., McHale, J., Rogers, K. (2009) “The fiscal impact of high-skilled emigration: Flows of Indians to the U.S.” *Journal of Development Economics* 88, 32–44.

⁴ Ben-Gad, M. (2012) “On deficit bias and immigration”. Report No. 12/09, Department of Economics, City University London, UK.

⁵ Bhagwati, J. (ed.), *The Brain Drain and Taxation: Theory and Empirical Analysis*, North-Holland: Amsterdam.

⁶ Balmer, B., Godwin, M. and J. Gregory (2009) “The Royal Society and the ‘brain drain’: natural scientists meet social science.” *Notes and Records of the Royal Society* 63, 4, 339–353.

Stark, O., C. Helmenstein, and A. Prskawetz. (1997) “A Brain Gain with a Brain Drain” *Economics Letters* 55, 227–234.

La adquisición de capital humano tiene costos directos e indirectos. La recompensa futura en el mercado laboral es uno de los determinantes más importantes de la adquisición de capital humano. La posibilidad de emigrar hacia otro país aumenta el salario esperado en muchas profesiones y tiene un efecto positivo en la decisión de adquirir capital humano⁷. Por lo tanto, en medio de una crisis económica prolongada, donde el retorno a la adquisición del capital humano decrece, la posibilidad de emigrar a un mercado laboral con más y mejores empleos mantiene el incentivo de adquirir capital humano. Por distintas razones, no todos los que adquieren este capital humano emigran y por lo tanto la posibilidad de una “fuga de cerebros” puede beneficiar los niveles de capital humano del país. A nivel internacional se estima que la emigración de personas con altos niveles de educación aumenta los niveles de capital humano de los países de bajo ingreso siempre y cuando la tasa de emigración de profesionales no sea muy alta (i.e. del 20.0 al 30.0 por ciento, respectivamente)⁸.

Segundo, los emigrantes tienen un incentivo para involucrarse en la actividad económica de su país

de origen. Puede haber un incentivo altruista para contribuir al bienestar de las comunidades de origen. En muchos países, por ejemplo México, hay programas apoyados por el gobierno que están diseñados para explotar al máximo este sentimiento altruista de los emigrantes para el bien de las comunidades de origen⁹.

Los emigrantes tienen también un conocimiento único de su país incluyendo aspectos económicos, culturales e institucionales. Este conocimiento facilita su rol de intermediarios con el país de destino y la posible identificación de productos que puedan ser exportados a dicho país¹⁰. El simple hecho de que exista una nueva diáspora puertorriqueña puede llevar al aumento en la demanda de productos locales que pueden ser exportados a los Estados Unidos. Con el tiempo es posible que el proceso de difusión cultural lleve también a los no puertorriqueños a demandar dichos productos. Existe una vasta literatura acerca del impacto de la migración en el comercio entre países y en la mayoría de los casos confirma el rol facilitador de la diáspora¹¹.

⁷ Stark, O., C. Helmenstein, and A. Prskawetz (1997) “A Brain Gain with a Brain Drain” *Economics Letters* 55, 227-234.

⁸ Beine, M., Docquier, F., Oden-Defoort, C. (2011) “A panel data analysis of the brain gain”. *World Development*, 39, 523-532.

⁹ Orozco, M. and R. Rouse (2007) “Migrant Hometown Associations and Opportunities for Development: A Global Perspective”, Migration Policy Institute.

¹⁰ Felbermayr, G. J., Toubal, F. (2012). “Revisiting the trade-migration nexus: Evidence from new OECD data”. *World Development*, 40, 928-937.

¹¹ White, R. and B. Tadesse (2011) *International Migration And Economic Integration Understanding the Immigrant-Trade Link*. Edward Elgar publishing: Cheltenham, UK.

Profesionales de la salud 2010 a 2007 por municipio

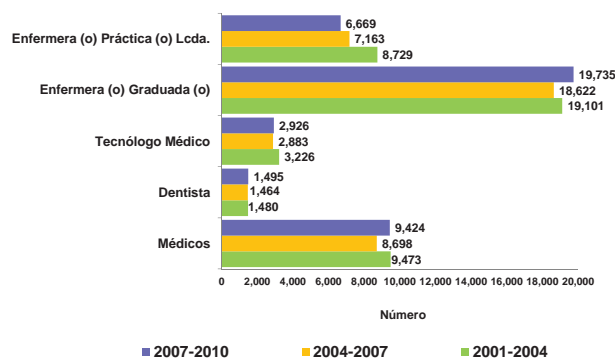
Por: José L. Vélez Quiñones/
velez_jl@jp.pr.gov

El Registro de Profesionales de la Salud de Puerto Rico se inició en el año 1978 mediante la aprobación de la Ley 11, Ley de Reforma Integral de Servicios de Salud de Puerto Rico, aprobada el 23 de junio de 1976.

Este artículo discutirá el comportamiento de registros de los profesionales de la salud por municipio en particular médicos, dentistas, tecnólogos médicos, enfermeras(o) graduadas(o) y enfermeras(o) práctica(o) licenciada(o).

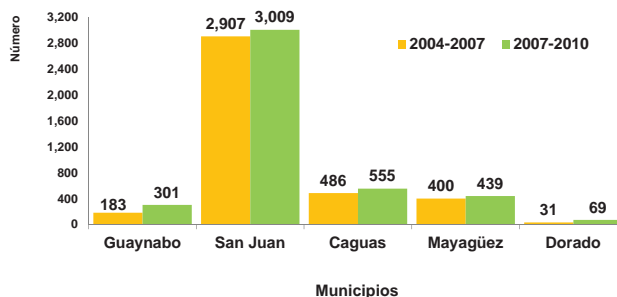
Durante el período de 2007 a 2010 se registraron 92,560 profesionales de la salud activos. De estos, 9,424 médicos, 1,495 dentistas, 2,926 tecnólogos médicos, 19,735 enfermeras(o) graduadas(o) y 6,669 enfermeras(o) prácticas(o) licenciadas(o). Estos profesionales de la salud seleccionados representaron 40.3 por ciento del total de los profesionales de la salud.

Gráfica 1: Profesionales de la Salud Activos Seleccionados
Puerto Rico: períodos 2001-2004, 2004-2007 y 2007-2010



Por municipio, se observó que el registro de médicos activos en el período de 2007 a 2010 fue más alto en los siguientes: Guaynabo (118), San Juan (102), Caguas (69), Mayagüez (39) y Dorado (38). Mientras, Bayamón presentó la reducción mayor con 76, en relación con el período 2007 a 2004.

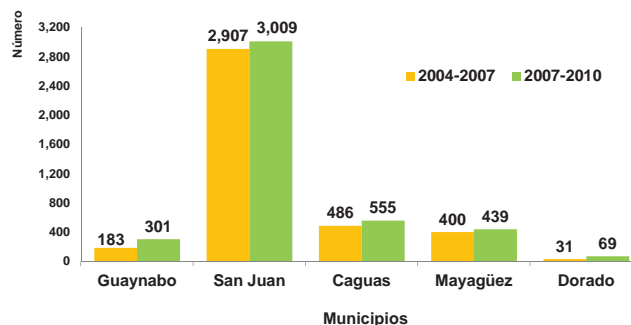
Gráfica 2: Municipios con mayores aumentos en los registros de médicos activos
Puerto Rico: períodos 2004-2010 y 2007-2010



En cuanto al registro de dentistas activos por municipio de trabajo, el comportamiento en los períodos 2007 a 2010, 2004 a 2007 y 2001 a 2004 es el presentado en la siguientes tablas.

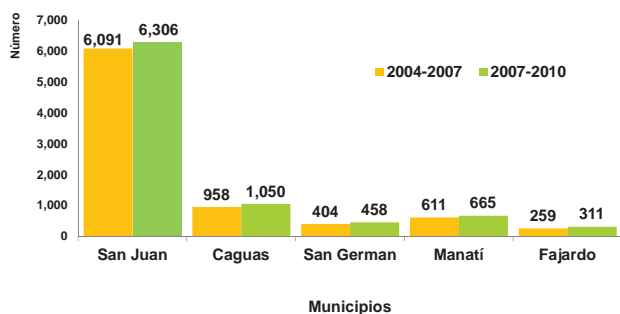
Los tecnólogos médicos activos en el período de 2007 a 2010 presentaron un incremento de 43, respecto al período de 2004 a 2007. Los municipios que reflejaron los crecimientos absolutos mayores fueron: San Juan (34), Manatí (10), Río Grande (8), Fajardo (7), e Isabela y Aguadillas (6).

Gráfica 3: Municipios con mayores aumentos en los registros de tecnólogos médicos activos
Puerto Rico: períodos 2004-2007 y 2007-2010



Los otros dos grupos seleccionados en analizar fueron las enfermeras (o) graduadas (o) y enfermeras (o) prácticas licenciadas. Durante el período de 2007 a 2010 hubo un registro de 19,735 enfermeras graduadas activas, que representó 1,113 más, que los registrados en el período de 2004 a 2007. Los municipios con mayores aumentos fueron: San Juan (215), Caguas (92), San Germán (54), Manatí (54) y Fajardo (52).

Gráfica 4: Municipios con mayores aumentos en los registros de enfermeras graduadas
Puerto Rico: períodos 2004-2010 y 2007-2010



El registro de enfermeras (o) prácticas licenciadas activas reflejó una reducción de 494, cuando para el período de 2004 a 2007 fueron 7,163 y en el período de 2007 a 2010 eran 6,669. Los municipios de San Juan, Humacao, Ponce, Juncos y Bayamón presentaron la mayor merma de estos profesionales de la salud.

Gráfica 5: Municipios con mayores aumentos en los registros de enfermeras prácticas licenciadas
Puerto Rico: períodos 2004-2010 y 2007-2010

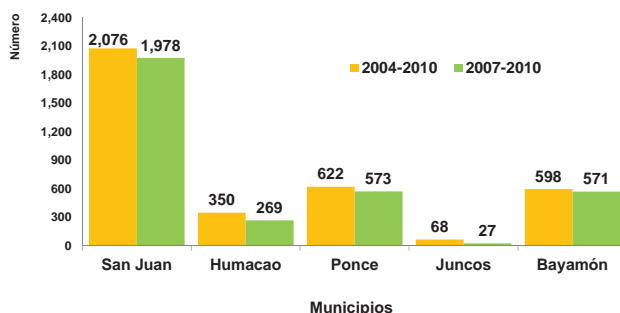


Tabla 1: Registros de médicos activos por municipio
Puerto Rico: 2001-2004, 2004-2007 y 2007-2010

Municipio de trabajo	Registro de médicos activos		
	2001-2004	2004-2007	2007-2010
Puerto Rico	9,473	8,698	9,424
Adjuntas	15	17	22
Aguada	38	41	67
Aguadilla	133	162	174
Aguas Buenas	22	24	17
Aibonito	63	69	70
Añasco	20	24	34
Arecibo	264	279	270
Arroyo	16	18	16
Barceloneta	20	19	21
Barranquitas	21	28	26
Bayamón	850	862	786
Cabo Rojo	50	55	82
Caguas	440	486	555
Camuy	20	29	31
Canóvanas	37	36	46
Carolina	270	287	301
Cataño	14	14	18
Cayey	75	97	96
Ceiba	19	16	10
Ciales	17	19	16
Cidra	43	45	59
Coamo	31	34	27
Comerio	13	16	18
Corozal	40	40	30
Culebra	3	1	5
Dorado	29	31	69
Fajardo	101	105	118
Florida	9	6	5
Guánica	16	10	12
Guayama	89	103	122
Guayanilla	11	15	18
Guaynabo	176	183	301
Gurabo	30	35	63
Hatillo	21	28	45
Hormigueros	17	22	17
Humacao	195	209	195
Isabela	33	41	47
Jayuya	13	18	15
Juana Díaz	32	32	39
Juncos	30	35	37
Lajas	18	23	29
Lares	26	30	33
Las Marías	6	8	9
Las Piedras	21	24	25
Loíza	15	14	21
Luquillo	13	11	19
Manatí	178	194	225
Maricao	0	0	0
Maunabo	6	6	6
Mayagüez	397	400	439
Moca	36	42	49
Morovis	22	27	29
Naguabo	19	19	19
Naranjito	22	32	28
Orocovis	19	13	13
Patillas	14	17	19
Peñuelas	19	22	22
Ponce	660	687	675
Quebradillas	22	25	28
Rincón	9	9	12
Río Grande	34	38	39
Sabana Grande	29	28	34
Salinas	21	20	22
San German	96	94	100
San Juan	4,016	2,907	3,009
San Lorenzo	30	33	34
San Sebastián	49	57	66
Santa Isabel	12	15	22
Toa Alta	31	42	50
Toa Baja	55	52	75
Trujillo Alto	43	52	84
Utua	25	30	35
Vega Alta	37	n/d	39
Vega Baja	46	56	86
Vieques	8	6	5
Villalba	13	6	17
Yabucoa	22	24	23
Yauco	48	60	71

Fuente: El Registro de Profesionales de la Salud de Puerto Rico y Junta de Planificación

Tabla 2: Registros de dentistas activos por municipio
Puerto Rico: 2001-2004, 2004-2007 y 2007-2010

Municipio de trabajo	Registro de dentistas activos		
	2001-2004	2004-2007	2010-2007
Puerto Rico	1,480	1,464	1,495
Adjuntas	3	2	4
Aguada	9	10	9
Aguadilla	21	24	26
Aguas Buenas	6	7	5
Aibonito	8	9	11
Añasco	6	6	6
Arecibo	44	50	46
Arroyo	4	4	4
Barceloneta	6	9	9
Barranquitas	8	8	7
Bayamón	129	137	129
Cabo Rojo	8	12	13
Caguas	72	66	67
Camuy	5	4	5
Canóvanas	14	14	14
Carolina	65	70	71
Cataño	4	2	2
Cayey	18	22	20
Ceiba	5	4	4
Ciales	3	2	4
Cidra	9	16	17
Coamo	8	8	7
Comerio	3	4	5
Corozal	9	11	12
Culebra	1	1	1
Dorado	8	8	9
Fajardo	15	14	16
Florida	23	5	0
Guánica	3	4	4
Guayama	16	17	16
Guayanilla	4	4	2
Guaynabo	63	66	66
Gurabo	8	9	11
Hatillo	6	5	14
Hormigueros	2	3	3
Humacao	32	33	37
Isabela	10	8	11
Jayuya	4	4	3
Juana Díaz	9	9	9
Juncos	9	10	11
Lajas	7	8	5
Lares	8	4	4
Las Marías	1	1	2
Las Piedras	8	8	7
Loíza	3	2	1
Luquillo	2	2	2
Manatí	23	29	28
Maricao	0	0	0
Maunabo	1	1	1
Mayagüez	52	50	54
Moca	6	8	7
Morovis	6	6	6
Naguabo	4	4	4
Naranjito	8	10	11
Orocovis	5	5	4
Patillas	3	4	4
Peñuelas	3	2	3
Ponce	85	89	79
Quebradillas	6	6	6
Rincón	3	3	2
Rio Grande	6	9	8
Sabana Grande	4	5	5
Salinas	6	6	5
San German	14	17	16
San Juan	409	398	394
San Lorenzo	9	7	7
San Sebastián	11	13	11
Santa Isabel	1	2	3
Toa Alta	10	11	10
Toa Baja	21	23	19
Trujillo Alto	12	12	7
Utuado	4	4	4
Vega Alta	6	10	9
Vega Baja	19	21	24
Vieques	1	2	4
Villalba	5	5	6
Yabucoa	6	7	10
Yauco	12	14	13

Fuente: El Registro de Profesionales de la Salud de Puerto Rico y Junta de Planificación

Tabla 3: Registros de tecnólogos médicos activos
Puerto Rico: 2001-2004, 2004-2007 y 2007-2010

Municipio de trabajo	Registro de tecnólogos médicos activos		
	2001-2004	2004-2007	2007-2010
Puerto Rico	3,226	2,883	2,926
Adjuntas	8	2	5
Aguada	18	23	25
Aguadilla	55	48	54
Aguas Buenas	4	2	2
Aibonito	26	27	25
Añasco	14	12	15
Arecibo	116	116	113
Arroyo	7	11	9
Barceloneta	27	21	17
Barranquitas	9	8	8
Bayamón	276	279	278
Cabo Rojo	20	24	24
Caguas	126	126	128
Camuy	16	13	10
Canóvanas	12	14	14
Carolina	73	98	90
Cataño	12	13	14
Cayey	29	44	43
Ceiba	3	2	2
Ciales	10	9	9
Cidra	8	12	12
Coamo	8	10	11
Comerio	5	5	8
Corozal	11	13	12
Culebra	0	1	1
Dorado	12	13	15
Fajardo	26	28	35
Florida	4	12	5
Guánica	6	6	7
Guayama	38	40	42
Guayanilla	8	5	5
Guaynabo	68	48	49
Gurabo	5	11	9
Hatillo	21	19	19
Hormigueros	12	9	9
Humacao	61	63	59
Isabela	11	17	23
Jayuya	4	5	4
Juana Díaz	12	14	15
Juncos	11	15	10
Lajas	13	10	10
Lares	21	25	22
Las Marías	4	3	3
Las Piedras	15	19	19
Loíza	5	3	3
Luquillo	5	4	3
Manatí	60	57	67
Maricao	2	2	2
Maunabo	3	1	3
Mayagüez	152	153	149
Moca	35	28	33
Morovis	9	8	11
Naguabo	4	6	6
Naranjito	10	14	13
Orocovis	4	4	3
Patillas	9	5	8
Peñuelas	6	10	8
Ponce	251	250	248
Quebradillas	14	15	15
Rincón	10	12	12
Rio Grande	10	9	17
Sabana Grande	8	11	13
Salinas	5	7	9
San German	46	58	55
San Juan	1,160	727	761
San Lorenzo	5	6	9
San Sebastián	21	25	26
Santa Isabel	3	5	5
Toa Alta	12	10	10
Toa Baja	19	16	19
Trujillo Alto	12	19	14
Utuado	13	10	12
Vega Alta	7	10	13
Vega Baja	25	31	30
Vieques	1	3	3
Villalba	7	19	8
Yabucoa	11	9	10
Yauco	37	41	39

Fuente: El Registro de Profesionales de la Salud de Puerto Rico y Junta de Planificación

**Tabla 4: Registros de enfermeras graduadas por municipio
Puerto Rico: 2001-2004, 2004-2007 y 2007-2010**

Municipio de trabajo	Enfermeras graduadas		
	2001-2004	2004-2007	2007-2010
Puerto Rico	19,101	18,622	19,735
Adjuntas	36	35	39
Aguada	38	45	39
Aguadilla	427	500	523
Aguas Buenas	12	11	13
Aibonito	208	216	234
Añasco	21	15	25
Arecibo	791	797	784
Arroyo	77	85	75
Barceloneta	55	59	51
Barranquitas	44	39	65
Bayamón	1,363	1,433	1,470
Cabo Rojo	34	47	68
Caguas	818	958	1,050
Camuy	32	35	39
Canóvanas	28	39	53
Carolina	348	391	383
Cataño	28	22	27
Cayey	227	265	292
Ceiba	10	6	5
Ciales	24	24	24
Cidra	105	100	113
Coamo	50	48	52
Comerio	31	25	24
Corozal	44	48	41
Culebra	9	8	8
Dorado	15	22	27
Fajardo	254	259	311
Florida	15	15	12
Guánica	13	17	16
Guayama	354	378	400
Guayanilla	43	33	26
Guaynabo	171	195	215
Gurabo	30	34	46
Hatillo	37	35	47
Hormigueros	15	14	12
Humacao	517	587	589
Isabela	32	27	50
Jayuya	31	27	27
Juana Díaz	86	97	99
Juncos	33	31	29
Lajas	25	23	20
Lares	79	91	96
Las Marías	17	17	16
Las Piedras	30	29	29
Loíza	31	21	24
Luquillo	24	20	14
Manatí	543	611	665
Maricao	8	6	10
Maunabo	11	11	14
Mayagüez	988	1,062	1,069
Moca	191	196	190
Morovis	33	25	25
Naguabo	31	34	27
Naranjito	45	44	35
Orocovis	39	36	24
Patillas	21	17	27
Peñuelas	19	20	19
Ponce	1,928	2,219	2,214
Quebradillas	18	25	27
Rincón	19	18	15
Río Grande	48	50	51
Sabana Grande	32	44	38
Salinas	45	49	53
San German	325	404	458
San Juan	7,207	6,091	6,306
San Lorenzo	27	32	30
San Sebastián	81	93	95
Santa Isabel	23	20	17
Toa Alta	27	35	28
Toa Baja	47	35	48
Trujillo Alto	76	67	81
Utua	49	58	61
Vega Alta	48	97	55
Vega Baja	133	144	145
Vieques	17	18	20
Villalba	34	37	38
Yabucoa	40	45	43
Yauco	236	240	205

Fuente: El Registro de Profesionales de la Salud de Puerto Rico y Junta de Planificación

**Tabla 5: Registros de enfermeras prácticas licenciadas
Puerto Rico: 2001-2004, 2004-2007 y 2007-2010**

Municipio de trabajo	Enfermeras prácticas licenciadas		
	2001-2004	2004-2007	2007-2010
Puerto Rico	8,729	7,163	6,669
Adjuntas	14	17	22
Aguada	16	12	8
Aguadilla	125	137	120
Aguas Buenas	6	7	5
Aibonito	53	58	74
Añasco	4	5	4
Arecibo	251	229	210
Arroyo	31	33	25
Barceloneta	17	21	15
Barranquitas	18	14	13
Bayamón	644	598	571
Cabo Rojo	31	37	36
Caguas	280	307	291
Camuy	20	18	20
Canóvanas	32	27	22
Carolina	194	191	165
Cataño	16	16	15
Cayey	89	100	95
Ceiba	4	3	1
Ciales	12	14	11
Cidra	29	27	24
Coamo	16	12	13
Comerio	16	17	15
Corozal	18	23	22
Culebra	2	1	2
Dorado	22	17	15
Fajardo	93	108	123
Florida	14	16	13
Guánica	7	10	7
Guayama	87	108	92
Guayanilla	11	13	9
Guaynabo	99	95	89
Gurabo	22	22	32
Hatillo	12	19	21
Hormigueros	16	10	10
Humacao	351	350	269
Isabela	24	27	30
Jayuya	11	12	12
Juana Díaz	37	53	51
Juncos	38	68	27
Lajas	14	10	9
Lares	39	38	34
Las Marías	3	2	4
Las Piedras	27	32	19
Loíza	38	35	27
Luquillo	26	26	14
Manatí	216	248	283
Maricao	3	4	2
Maunabo	15	15	12
Mayagüez	386	421	394
Moca	46	38	35
Morovis	24	28	23
Naguabo	22	23	15
Naranjito	20	21	19
Orocovis	16	18	15
Patillas	20	19	19
Peñuelas	7	5	5
Ponce	639	622	573
Quebradillas	9	11	7
Rincón	2	6	10
Río Grande	33	31	32
Sabana Grande	18	27	22
Salinas	30	29	28
San German	90	93	88
San Juan	3,807	2,076	1,978
San Lorenzo	18	17	21
San Sebastián	12	12	6
Santa Isabel	17	15	13
Toa Alta	27	27	24
Toa Baja	34	35	32
Trujillo Alto		35	35
Utua	34	30	28
Vega Alta	38	42	36
Vega Baja	73	71	78
Vieques	13	22	21
Villalba	22	19	15
Yabucoa	31	28	25
Yauco	78	80	69

Fuente: El Registro de Profesionales de la Salud de Puerto Rico y Junta de Planificación

¿A dónde se han ido los profesionales de la salud?

Por: Juan Rivera / jrivera215@email.suagm.edu
Domingo Figueroa / dfigueroa71@email.suagm.edu
Julio C. Hernández, Ph.D. / hernandez_j@jp.pr.gov

Este artículo evalúa distintos factores económicos y demográficos que inciden en la localización de los profesionales de la salud en los municipios de Puerto Rico. Se estudiaron cuatro categorías de profesionales de la salud: (1) médicos, (2) tecnólogos médicos, (3) enfermeras graduadas y (4) enfermeras prácticas. Se utilizaron regresiones agrupadas (pool) y de efectos fijos para evaluar la relación entre las variables. Estas estimaciones utilizan datos municipales para el período de 1992 a 2010.

La emigración de profesionales de la salud ha sido un tema continuamente reseñado en los periódicos de Puerto Rico (Ortiz 2013; Banuchi, 2012¹; Editor, 2012). Estos artículos de periódicos han reflejado la preocupación de distintos sectores sobre una posible fuga de cerebros de los profesionales de la salud y una virtual escasez de proveedores de servicios de salud. Recientemente, el Colegio de Médicos de Puerto Rico auspició una encuesta en la cual se encontró que en el 2012, el 60.0 por ciento de los médicos consideraron emigrar de la Isla. Esta encuesta identificó factores económicos y de calidad de vida como las razones principales para considerar emigrar (Ibarra, 2012)².

En contraste con lo reseñado por estos artículos de periódico, el Registro de Profesionales de la Salud de Puerto Rico mostró que la mayoría de los grupos de los profesionales de la salud registraron un aumento en los períodos de 2001-2004 y 2007-2010. Algunas de las profesiones de la salud que presentaron excepciones a este patrón fueron los tecnólogos médicos y las enfermeras prácticas licenciadas. En los períodos de 2001-2004 y 2007-2010, los tecnólogos médicos y las enfermeras prácticas licenciadas se redujeron en un total de 300 (9.3 por ciento) y

2,060 (23.6 por ciento) registros, respectivamente. Este fenómeno también se puede observar en las estadísticas de empleo por ocupación del Negociado de Estadísticas Laborales de los Estados Unidos (BLS, por sus siglas en inglés). Por ejemplo, en el período de 2003 a 2012 también se registró una reducción en los tecnólogos médicos y las enfermeras prácticas licenciadas de 90 (4.0 por ciento) y 3,530 (45.0 por ciento) empleos, respectivamente.

Si bien la migración de profesionales pudiera ser un componente importante en los cambios en la población de profesionales de la salud, otros factores como “nacimientos” de profesionales y “muertes” de profesionales también pueden generar reducciones en la oferta de los servicios de salud en Puerto Rico³. Por ejemplo, si los “nacimientos”⁴ exceden el número de “muertes”⁵ y el número de emigrantes, entonces, no podemos hablar de que se están creando las condiciones para que exista una reducción en la oferta de los servicios de salud en la Isla.⁶ Aunque estudiar los factores que influyen la migración de profesionales de la salud es importante, estudiar los determinantes de la localización de la población de los profesionales de la salud, como un fenómeno más amplio, también es meritorio.

La localización de los profesionales de la salud ha sido un fenómeno ampliamente estudiado por la literatura médica y económica (Beham, Maurizi & Reder 1968; Newhouse, Williams, Bennett & Schwartz 1982; Coreira & Vega 2010).⁷ Consistentemente, se ha encontrado que factores demográficos, como el tamaño de la población son determinantes para la localización de los médicos (Polsky, Wozniak, Kletke, & Escarce 2000; Jianga & Begun 2002).⁸ Por ejemplo, estudios como los de Coreira & Vega (2010) y Connor, Hillson & Krawelski (1995) reflejaron que lugares con alta densidad poblacional atraían más a los médicos.⁹ A pesar de esto, estudios como Kuhn & Ochsén (2009) y Carpentere & Neun (1999) encontraron todo lo contrario.¹⁰ Otros factores demográficos evaluados por la literatura previa han sido los nacimientos de infantes y la migración poblacional. Carpentere & Neun

¹ Ortiz K. (2013, enero). Fuga de médicos atenta contra la salud de los boricuas. *Metro*. Descargado de <http://www.metro.pr/locales/fuga-de-medicos-atenta-contra-la-salud-de-los-boricuas/pGXmao!Y-dYrSZEHVAV2/>; Banuchi, R. (2012, septiembre). Miles de médicos abandonan Puerto Rico. *El Nuevo Día*. Descargado de <http://www.elnuevodia.com/milesdemedicosabandonanpuertorico-1338566.html>.
Editor (2012, enero). Miles y miles de boricuas dejan la Isla. *Primera Hora*. Descargado de <http://www.primerahora.com/noticias/puerto-rico/nota/milesmilesdeboricuasdejanlaista-598905/>.

² Ibarra, E. (2012, noviembre). *Galenus*, 34 (6) <http://www.galenusrevista.com/-Editorial-invitado.485-.html>.

³ Es de esperarse que la población de profesionales se comporte de forma similar a la ecuación poblacional ($P_t = P_{t-1} + N_t - I_t - M_t - E_t$) donde P es la población actual (P_t) es la suma de la población en un período posterior (P_{t-1}), los nacimientos (N_t) y la inmigración (I_t), menos las muertes (M_t) y la emigración (E_t) en el período actual.

⁴ Esto es, los nuevos registros de nuevos profesionales.

⁵ Esto es, el número de profesionales que no están hábiles para registrarse, por muertes, incapacidad, etc.

⁶ Por su puesto, todo esto enmarcado en un escenario en que la población total de Puerto Rico se está reduciendo.

⁷ Beham, L., Maurizi A., & Reder M., (1968). Migration, Location and Remuneration of Medical Personnel: *Phisitions and Dentist. Review of Economics and Statistics*, 50(3), 337-352.
Newhouse J.P., Williams A.P., Bennett B.W. & Schwartz W.B. (1982). Where have all the doctors gone? *JAMA*, 247(17):2392-2396.

⁸ Polsky, H., Wozniak, Kletke, Escarce (2000). HMO Penetration and the Geographic Mobility of Practicing Physicians. *Journal of Health Economics* 19(5): 793-809.

⁹ Jianga J. & Begun J.W.(2002). Dynamics of change in local physician supply: an ecological perspective *Social Science & Medicine* 54, 1525-1541.

¹⁰ Connor, R.A. Hillson S.D. & Krawelski J.E. (1995). Competition, Professional Synergism, and the Geographic Distribution of Rural Physicians. *Medical Care*, 33(11), 1067-1078.

Coreira I. & Veiga P. (2010). Geographic distribution of physicians in Portugal. *The European Journal of Health Economics*, 11(4), 383-393.

¹⁰ Carpentere B. & Neun S. (1999). An analysis of the location decision of young primary care physicians. *Atlantic Economic Journal*, 27(2), 135-149.

Kuhn M. & Ochsén O. (2009). Demographic and Geographic Determinants of Regional Physician Supply. Descargado de <http://www.ub.edu/sea2009.com/Papers/50.pdf>.

(1999) encontraron que regiones con altos niveles de nacimientos tenían altas poblaciones de médicos. Por otro lado, Kuhn & Ochsén (2009) también identificaron que lugares con altos niveles de migración neta (i.e., inmigración menos emigración) experimentaron altas tasas de localizaciones de médicos.

Igualmente, los factores económicos son relevantes para explicar la localización de los médicos. Por ejemplo, Connor et al. (1995) y Kuhn & Ochsén (2009) encontraron que los médicos se ubicaron en lugares donde existían altas tasas de empleo. Asimismo, se encontró que lugares con alto ingreso per cápita eran atractivos para los médicos (Escarce, Polsky, Kletke, & Wozniak 2000; Polsky et al., 2000). Otro factor económico evaluado por la literatura es la pobreza. Polsky et al. (2000)¹¹ y Kuhn & Ochsén (2009) hallaron que lugares con altos niveles de pobreza y altas tasas de beneficiarios de transferencias de gobierno poseen poblaciones altas de médicos.

La literatura de migración médica ha identificado otros factores que pudieran ser relevantes para la localización de los médicos. Por ejemplo, Benarroch & Grant (2004) identificaron que la distancia a las ciudades es un factor determinante en la decisión de migración de los médicos canadienses. Los resultados de este estudio demostraron que los médicos prefieren localizarse en áreas metropolitanas, lo cual les permite estar más cerca de los hospitales grandes y otros servicios. También, Vork, Kallaste & Priinits (2004) encontraron que la satisfacción con las condiciones de trabajo es un factor importante en la intención de migrar.¹² Dado que el presente estudio utiliza datos agregados, no es posible controlar condiciones de trabajo específicas de los médicos.

El presente trabajo estudia cuatro grupos de profesionales de la salud: (1) médicos, (2) tecnólogos médicos, (3) enfermeras graduadas y (4) enfermeras prácticas. La información de la cantidad de estos grupos de profesionales proviene del Registro de Profesionales de la Salud de Puerto Rico. Este registro es compilado por la Junta de Licenciamiento y Disciplina Médica (JLDM) y la Juntas Examinadoras adscritas a la Oficina de Reglamentación y Certificación de Profesionales de la Salud (ORCPS), en el caso de los médicos y otros profesionales de la salud, respectivamente. Este registro se establece en virtud de la a Ley

11, Ley de Reforma Integral de Servicios de Salud de Puerto Rico, aprobada el 23 de junio de 1976, según enmendada y abarca un período de cuatro años. Esta encuesta pregunta a los profesionales de la salud, cuál es el municipio donde principalmente establecen su práctica. La Tabla 1 presenta una descripción de las variables a ser estudiadas (i.e., variables dependientes) y las variable que pudieran determinar a estas (i.e., variables independientes). El período de estudio es de 1992 al 2010. Es importante destacar, que todas las variables independientes son las medianas de los tres años anteriores al inicio del registro.

Este estudio evalúa factores como tasas de empleo, salarios y niveles de pobreza a nivel municipal, también controla por factores el producto interno bruto, la inflación y las tasas contributivas a nivel de Puerto Rico. Es de esperarse que los profesionales de la salud se localicen en lugares más prósperos. Por ejemplo, municipio con tasas de empleo más altas, salarios más altos y niveles de pobreza más bajos pudieran ser más atractivos para que los profesionales de la salud se establezcan. A pesar de esto, los médicos pudieran ubicarse en lugares donde existan altas tasas de beneficiarios de la reforma de salud (i.e., seguro de salud subsidiado por el gobierno), esto debido a que la localización de los médicos se espera que esté condicionada a la demanda por sus servicios. Se utiliza la tasa de beneficiarios del Programa de Asistencia Nutricional como indicador de pobreza. Es importante destacar, que los beneficiarios del Programa de Asistencia Nutricional usualmente son también beneficiarios de la reforma de salud.

Otros factores macroeconómicos como los cambios en el producto interno bruto, la inflación y las tasas contributivas pudieran incidir en la decisión de los profesionales de la salud de donde localizarse. Si las condiciones macroeconómicas generan una reducción en el ingreso personal disponible real es posible que estos profesionales decidan localizarse fuera de Puerto Rico.

Este trabajo también considera el efecto de variables demográficas en la localización de profesionales de la salud. Por ejemplo, variables como la tasa bruta de nacimientos, tasa bruta de mortalidad y tasa bruta de migración neta fueron incluidas en nuestras estimaciones. Es

¹¹ Escarce J, Polsky D, Kletke P, Wozniak G: HMO Growth and the Geographical Redistribution of Generalist and Specialist Physicians, 1987-1997. *Health Services Research* 35(4): 825-848, 2000.

Polsky, H., Wozniak, Kletke, Escarce (2000). HMO Penetration and the Geographic Mobility of Practicing Physicians. *Journal of Health Economics* 19(5): 793-809.

¹² Vork, A., Kallaste, E., Priinits, M. (2004). *Migration Intentions of Health Care Professional: the Case of Estonia*. Praxis Center for Policy Studies. 168-182.

Tabla 1: Fuentes y descripción de variables

Variable	Fuente	Definición
VARIABLES DEPENDIENTES		
Médicos	Departamento de Salud	Total de médicos por mil habitantes.
Tecnólogos médicos	Departamento de Salud	Tecnólogos médicos por mil habitantes.
Enfermeras graduadas	Departamento de Salud	Enfermeras graduadas por mil habitantes.
Enfermeras prácticas	Departamento de Salud	Enfermeras prácticas por mil habitantes.
VARIABLES INDEPENDIENTES		
Empleo	Departamento del Trabajo (EV)	Empleo en construcción dividido por la población.
Salario	Departamento del Trabajo (EV)	Salario promedio real anual en el sector de servicios.
PAN	Departamento de la Familia	Total de personas recipientes del PAN dividido por la población
Valor de las viviendas	Junta de Planificación	Valor promedio real de permisos de viviendas nuevas.
Crecimiento del Producto Bruto	Banco Gubernamental de Fomento	Cambio porcentual del índice de actividad económica por 100.
Inflación	Departamento del Trabajo	Cambio porcentual del índice de precio del consumidor por 100.
Contribuciones per cápita	Departamento de Hacienda	Recaudos de contribuciones individuales per cápita reales.
Incapacitados	Administración de Seguro Social	Personas incapacitadas que reciben seguro social por mil habitantes.
Diabetes	Departamento de Salud	Muertes por diabetes por mil habitantes.
Asesinatos	Policía de Puerto Rico	Número de asesinatos por mil habitantes.
Robos	Policía de Puerto Rico	Número de robos por mil habitantes.
Migración neta	Departamento de Salud	Tasa de migración neta por municipio.
Muertes	Departamento de Salud	Muertes dividido por diez mil habitantes.
Nacimientos	Departamento de Salud	Nacimientos vivos por diez mil habitantes.
Densidad poblacional	Departamento de Salud	Población por milla cuadradas del municipio.
Carretera 2	DTOP	Variable dicotoma que asume el valor de 1 se la carretera 2 atraviesa el municipio, 0 en cualquier otro caso.
Carretera 22	DTOP	Variable dicotoma que asume el valor de 1 se la carretera 22 atraviesa el municipio, 0 en cualquier otro caso.
Carretera 30	DTOP	Variable dicotoma que asume el valor de 1 se la carretera 30 atraviesa el municipio, 0 en cualquier otro caso.
Carretera 52	DTOP	Variable dicotoma que asume el valor de 1 se la carretera 52 atraviesa el municipio, 0 en cualquier otro caso.
Carretera 53	DTOP	Variable dicotoma que asume el valor de 1 se la carretera 53 atraviesa el municipio, 0 en cualquier otro caso.
Carretera 66	DTOP	Variable dicotoma que asume el valor de 1 se la carretera 66 atraviesa el municipio, 0 en cualquier otro caso.
San Juan	DTOP	Distancia del municipio al municipio de San Juan.
Ponce	DTOP	Distancia del municipio al municipio de Ponce.
Bayamón	DTOP	Distancia del municipio al municipio de Bayamón.
Carolina	DTOP	Distancia del municipio al municipio de Carolina.
Caguas	DTOP	Distancia del municipio al municipio de Caguas.
Mayagüez	DTOP	Distancia del municipio al municipio de Mayagüez.
Arecibo	DTOP	Distancia del municipio al municipio de Arecibo.
Humacao	DTOP	Distancia del municipio al municipio de Humacao.
Guayama	DTOP	Distancia del municipio al municipio de Guayama.

Fuente: Junta de Planificación.

de esperarse que tanto los nacimientos como la migración neta se (inmigrantes menos emigrantes) se relacionen positivamente con la localización de profesionales de la salud debido a que ambos fenómenos aumentan la población. Por el contrario, se espera que un incremento en las muertes reduzca la cantidad de médicos localizados en un área específica.

Otro factor que pudiera incidir en la decisión de los profesionales de la salud de dónde localizarse es la calidad de vida. Debido a esto, se incluyeron en las estimaciones, variables asociadas a crímenes violentos y crímenes en contra de la propiedad. Además, de variables como robos y asesinatos fueron incluidas. Se espera que los profesionales de la salud se sientan desalentados a localizarse en lugares con altas tasas de robo y asesinatos. Variables asociadas a la salud también fueron incluidas. Se incluyó muertes por diabetes como indicador de enfermedades crónicas e incapacitadas como indicador de morbilidad. Se espera mayor localización de profesionales de la salud en áreas con mayor morbilidad y enfermedades crónicas.

La distancia a los centros urbanos y la accesibilidad a las autopistas también pudieran ser claves en la decisión de los profesionales de a dónde ubicarse. Se incluyeron variables dicótomas para identificar en que municipios existe acceso a autopistas. Es de esperarse que la presencia de autopistas y carreteras principales sea un atractivo para los profesionales de la salud, ya que facilita el acceso a centros comerciales y de servicio médicos. También, se incluyeron distintas variables que miden la distancia de los municipios a los centros urbanos (e.g., San Juan, Ponce, Caguas). Se espera que los profesionales de la salud se encuentren menos incentivados a ubicarse en municipios distantes de los centros urbanos.

Este artículo utilizó regresiones agrupadas (pool) y de efectos fijos para evaluar la asociación entre la localización de distintos profesionales de la salud y distintos factores socioeconómicos. Se estimaron además modelos dinámicos más restrictivos como los propuestos por Arellano & Bover (1995) y Blundell & Bond (1998).¹³ Estos modelos ofrecen resultados similares a los resultados estimados por los modelos de efectos fijos.

Las regresiones agrupadas (pool) suelen ofrecer coeficientes sesgados. Contario a las regresiones de efectos fijos, las regresiones agrupadas (pool) permiten evaluar variables que son contantes a nivel municipal. En este trabajo se incluyen las regresiones consolidadas (pool) con el propósito de evaluar variables asociadas a la distancia entre municipios y las vías de transportación. La Tabla 2 presenta las estimaciones de las regresiones consolidadas (pool).

Los resultados en Tabla 2 reflejaron que incrementos en el empleo se relacionan positivamente con la cantidad de médicos, tecnólogos médicos, enfermeras graduadas y enfermeras prácticas. También, se encontró que las reducciones en el producto bruto incrementan las cantidades de médicos y enfermeras graduadas. Una posible explicación a esto es que en los tiempos de desaceleración económica sea necesario prepararse académica y profesionalmente para poder obtener mayores ingresos y mejores oportunidades de empleo.

En contra de lo esperado, se encontró que la mayoría de las autopistas reducen la cantidad de profesionales de la salud. Por otro lado, municipios distantes de Ponce suelen tener menor cantidad de médicos, tecnólogos médicos, enfermeras graduadas y enfermeras prácticas. Las estimaciones indican que San Juan parece ser un centro de trabajo importante para tecnólogos médicos, enfermeras graduadas y enfermeras prácticas, así como Bayamón es para los médicos y enfermeras prácticas.

Las estimaciones del modelo de efectos fijos se presentan en la Tabla 3. Esta estimación indica que aumentos en la cantidad de beneficiarios del PAN incrementan la cantidad de médicos, tecnólogos médicos y enfermeras graduadas.¹⁴ Si bien, los municipios con menor cantidad de beneficiarios de PAN son probablemente municipios más pobres, estos municipios pudieran tener mayores cantidades de beneficiarios de la reforma de Salud que demanden mayores cantidades de servicios médicos. También, los incrementos en las contribuciones aumentan las cantidades de médicos, tecnólogos médicos y enfermeras graduadas.¹⁵ Otro factor que incide en los tecnólogos médicos y enfermeras graduadas es la inflación. Incrementos en la inflación parecen reducir, en promedio, la cantidad de estos profesionales en todos los municipios de la Isla. Al igual que en los

¹³ Arellano, M., & Bover, O. (1995). Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. *Journal of Econometrics* 68: 29–51.

Blundell, R., & Bond, S. (1998). Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. *Journal of Econometrics* 87: 115–143.

¹⁴ Es interesante que los coeficientes de beneficiarios del PAN eran negativos en la regresión agrupada y se tornaron en positivos en la regresión de efectos fijos. Se espera que los coeficientes en la regresión de efectos fijos no estén sesgados.

¹⁵ Tanto las variables de pobreza (beneficiarios del PAN) como la de contribuciones registraron signos diferentes tanto en las regresiones de efectos fijos como las regresiones consolidadas (pool).

Tabla 2: Modelos consolidados (pool) para algunos de los profesionales de la salud

Variables	Médicos		Enfermeras graduadas		Enfermeras prácticas		Tecnólogos médicos	
Empleo	23.554*	12.85	68.631*	11.96	25.928*	11.14	7.787*	13.75
Salario	-0.001	-1.57	-0.005**	-2.14	-0.003**	-2.43	-0.001**	-2.32
PAN	-1.821*	-4.15	-4.809*	-3.96	-1.487**	-2.5	-0.806*	-4.05
Valor de las viviendas	0.238	0.73	-0.473	-0.5	-0.238	-0.61	-0.082	-0.79
Crecimiento del Producto Bruto	-0.070***	-1.77	-0.266**	-2.29	-0.029	-0.56	0.001	0.03
Inflación	0.008	0.28	-0.133**	-1.74	-0.032	-0.95	-0.008	-0.76
Contribuciones per cápita	-0.001**	-2.3	-0.003**	-2.43	-0.002*	-2.94	0	-0.22
Diabetes	0.192	0.89	-0.238	-0.44	-0.03	-0.16	-0.069	-0.78
Incapacitados	1.074	0.43	13.111	1.64	6.699***	1.92	3.925*	4
Acesinatos	-0.801	-1.53	-1.254	-0.93	-0.127	-0.21	-0.16	-0.89
Robos	0.097*	2.88	0.174**	2.51	0.092*	2.63	0.037*	3.72
Muertes	0.138*	3.52	0.086	0.73	0.067	1.35	0.027***	1.78
Nacimientos	-0.014	-1.05	-0.046	-1.13	-0.006	-0.35	0.002	0.28
Migración	-0.004	-1.47	-0.012	-1.45	-0.004	-0.98	-0.001	-1.24
Densidad poblacional	-0.078	-1.19	-0.648*	-4.44	-0.192**	-2.58	-0.053*	-2.7
Carretera 2	0.182	2.04	0.278	0.94	-0.004	-0.03	0.043	1.16
Carretera 22	-0.312*	-2.57	-0.204	-0.52	-0.09	-0.59	-0.033	-0.73
Carretera 30	0.349*	3.58	0.303	0.91	0.548*	2.62	0.047	1.12
Carretera 52	0.085	0.67	0.169	0.48	0.006	0.04	0.002	0.04
Carretera 53	-0.063	-0.45	-1.443*	-2.97	-0.167	-0.62	-0.201*	-3.94
Carretera 66	-0.129	-0.68	-0.232	-0.46	-0.068	-0.31	0.02	0.35
San Juan	-0.009	-1.01	-0.100*	-3.37	-0.026**	-2.27	-0.010*	-2.63
Ponce	-0.008**	-2.15	-0.040*	-3.28	-0.017*	-3.7	-0.003**	-2.48
Bayamón	-0.009*	-2.36	-0.004	-0.31	-0.008***	-1.82	-0.002	-0.92
Carolina	0.01	1.06	0.086**	2.95	0.025**	2.07	0.010*	2.85
Caguas	0.014	1.54	0.098*	3.35	0.054*	4.64	0.010*	3.08
Mayagüez	0.007*	4.21	0.014*	2.75	0.006*	3.16	0	-0.47
Arecibo	-0.003	-1.12	0.007	0.98	0	-0.15	0.001	0.89
Humacao	-0.001	-0.2	-0.067	-3.07	-0.035*	-3.97	-0.007*	-3.22
Guayama	-0.004	-0.95	0.000**	0.04	-0.002	-0.42	0.001	0.76
Intercepto	0.673	1.49	5.862*	4.44	2.224*	3.62	0.415**	2.34
Número de observaciones	468		468		468		468	
Estadístico F	65.57		31.8		31.47		53.83	
R ²	0.8223		0.7362		0.7086		0.7509	

Donde * es un nivel de significancia de 0.01; ** es un nivel de significancia de 0.05 y *** es un nivel de significancia de 0.10.

Fuente: Junta de Planificación

Tabla 3: Modelos de efectos fijos para algunos de los profesionales de la salud

Variables	Médicos		Tecnólogo médicos		Enfermeras graduadas		Enfermeras prácticas	
Empleo	2.914***	1.89	-0.262	-0.37	9.046	1.49	-1.336	-0.64
Salario	0.498	0.98	0.093	0.43	3.220***	1.7	0.429	0.6
PAN	1.167***	1.87	0.593***	1.69	7.193**	2.56	0.242	0.29
Valor de las viviendas	0.171	1.48	-0.066	-1.06	0.588	1.21	-0.021	-0.12
Crecimiento del Producto Bruto	-0.051**	-2.62	0.003	0.37	-0.235*	-4.59	0.013	0.51
Inflación	0.008	0.59	-0.015**	-2.53	-0.177*	-3.92	0.004	0.24
Contribuciones per cápita	0.001**	2.3	0.001*	3.69	0.003**	2.14	0	-0.86
Diabetes	0.337***	1.9	0.031	0.77	0.259	0.94	0.142	1.35
Incapacitados	-4.454***	-1.85	-0.518	-0.54	-2.091	-0.24	-0.665	-0.23
Acesinatos	-0.311*	-2.19	0.168	0.8	-0.576	-1.18	-0.021	-0.11
Robos	-0.045	-1.23	-0.007	-0.67	-0.1	-1.12	-0.068*	-1.7
Muertes	0.026	0.79	-0.02	-0.91	-0.157	-1.53	-0.042	-1.28
Nacimientos	-0.003	-0.19	0.008	1.06	-0.051	-1.03	-0.001	-0.04
Migración	-0.001	-0.67	-0.001	-1	-0.002	-0.39	-0.001	-0.63
Densidad poblacional	0.138	0.5	-0.179*	-4.43	-0.723	-0.59	0.246	1.19
Intercepto	-0.126	-0.23	0.037	0.14	0.635	0.26	1.330*	2.53
Sigma u	0.968		0.55		3.277		1.146	
Sigma e	0.245		0.114		0.814		0.326	
Rho	0.94		0.959		0.942		0.925	
Hauman	123.46 (0.00)		110.59 (0.00)		103.37 (0.00)		119.25 (0.00)	
R ² within	0.465		0.327		0.377		0.075	
R ² between	0.415		0.201		0.039		0	
R ² overall	0.329		0.133		0.009		0.001	
F(15,77)	15.09 (0.00)		16.19 (0.00)		3.10 (0.00)		1.82 (0.04)	
corr(u _i , X _b)	0.364		-0.7944		0.4505		0.8204	

Donde * es un nivel de significancia de 0.01; ** es un nivel de significancia de 0.05 y *** es un nivel de significancia de 0.10.

Fuente: Junta de Planificación

modelos consolidados, los modelos de efectos fijos encontraron que las reducciones en el producto bruto incrementan las cantidades de médicos y enfermeras graduadas. Las estimaciones también sugieren que los médicos se ubican en lugares con altos niveles de morbilidad y enfermedades crónicas. Se encontró que los médicos suelen ubicarse en municipios con altas tasas de diabetes pero no suelen ubicarse en lugares con altas tasas de incapacitados.

Estas estimaciones sugieren que los médicos son más susceptibles que otros profesionales de la salud a cambios en factores económicos. Se encontró que la cantidad de empleos, los beneficiarios del PAN (o la reforma de salud) y el crecimiento en la economía determinan la localización de los médicos. Por otro lado, las profesiones de los tecnólogos médicos y las enfermeras graduadas parecen estar influenciadas por factores como beneficiarios del PAN y la inflación. Es interesante, que las enfermeras prácticas no parecen responder a ninguna de las variables económicas o sociales incluidas en nuestro modelo. Esto indica la necesidad de estudiar esta población más a fondo. Otras áreas para futuros desarrollos deben ser el efecto de factores económicos en la calidad de los profesionales de la salud y en la localización de especialidades médicas en específico.

Las ondas largas Kuznets y la migración en Puerto Rico

Por: Julio César Hernández Ph.D. / hernandez_j@jp.pr.gov
José I. Alameda Lozada Ph.D. / joseialameda@gmail.com

Este artículo evalúa la relación entre la migración neta y las ondas largas de Kuznets. Este trabajo compara las ondas largas de Puerto Rico y los Estados Unidos. Se utiliza un análisis de Vectores Autorregresivos (VAR) para evaluar la relación de estas variables para el período de 1951 a 2010. Este trabajo encuentra que las ondas largas de Puerto Rico y la migración se determinan mutuamente.

Desde mediados de la década del 1920, el economista ruso Nikolai Kondratieff identifica la existencia de ondas de larga duración (i.e., super ciclos) en la actividad económica.¹ Este encuentra evidencia de ciclos con duraciones que oscilaban entre 40 a 60 años. Según Kondratieff, las fases de expansión de los ciclos estaban caracterizadas

por alta inflación mientras, que las desaceleraciones estaban representadas por disminuciones en los precios. En su trabajo inicial, Kondratieff realiza análisis descriptivos y llega a las siguientes conclusiones:

- Durante los períodos de expansión predominan las fases de prosperidad mientras, que durante los períodos de crisis son más frecuentes las depresiones.
- Los problemas en la agricultura son mucho más severos durante las crisis largas.
- Los descubrimientos e invenciones surgen durante los períodos de crisis mientras, que su aplicación a gran escala ocurre en los años subsiguientes a las expansiones de las ondas largas.
- La producción de oro se incrementa durante el comienzo de la expansión de la onda larga, y se observa el crecimiento de los mercados mundiales, mediante la asimilación de nuevas colonias.
- Las guerras y las revoluciones ocurren durante los períodos de alta tensión por la expansión de las fuerzas económicas.
- Los precios se mueven pari passu con la onda larga de producción.
- Los períodos de inflación están asociados con períodos de rápido crecimiento.
- Las guerras y las revoluciones ocurren durante la fase de expansión de la onda larga.²

Para la década de 1930, Joseph Schumpeter señaló que las causas principales para la existencia de estas ondas largas son la incorporación de nuevos bienes de consumo y las innovaciones tecnológicas. Por otro lado, el laureado premio nobel Simon Kuznets encontró ciclos con una duración de entre 15 a 25 años. Él propuso que los ciclos respondían a la interacción entre la inversión, la infraestructura y la edificación de nuevas ciudades.³ De acuerdo con Kuznets, las nuevas ciudades demandaban altas movilizaciones de empleados para realizar trabajos (principalmente en el área de la construcción, pero también en áreas como la producción manufacturera y servicios) que generaran expansiones económicas. De la misma forma, cuando las ciudades reducían su crecimiento se generaban flujos contrarios en la población que causaban a su vez contracciones económicas.

Alameda & González (2002) encontraron la existencia de ondas de larga duración de Kondratieff para Puerto Rico.⁴ Ellos identificaron tres ondas largas en los

¹ Kondratieff, N. (1925). *The Major Economic Cycle*.

² *The New Palgrave: A Dictionary of Economics*; London, U.K., The MacMillan Press; 1987.

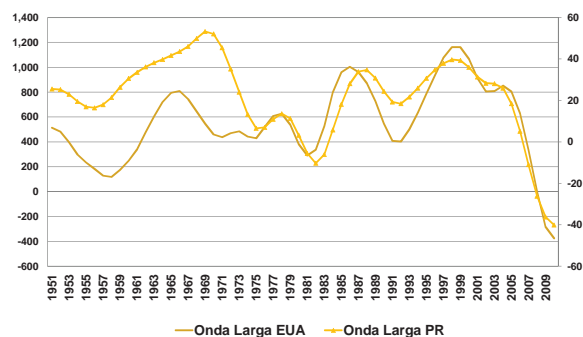
³ Kuznets, S. (1930). *Secular Movements in Production and Prices. Alternatives to Growth*. Meadows D.L. (Ed.) *A Search for Sustainable Futures*.

⁴ Alameda & González (2002). *La Existencia De Ondas Largas En La Economía De Puerto Rico*.

períodos de 1902 a 1998: (1) 1902-1942, (2) 1942 al 1971 y (3) 1971-1998. Estos ciclos se relacionan con cambios en industrias como la agricultura, la construcción, la manufactura y las finanzas.

La Gráfica 1 presenta las ondas largas para Puerto Rico y los Estados Unidos en el período de 1951 a 2010. En la misma se observa que ambas series se mueven al unísono. En estas series se destacan tres picos en las ondas largas de Puerto Rico en los años 1969, 1988 y 1999. Por el contrario, las ondas largas de los Estados Unidos presentaron picos en los años 1966, 1986 y 1998. Es importante destacar, que el largo de estas ondas se asemeja más a las descritas por Kuznets que a las propuestas por Kondratieff.

Gráfica 1: Onda Larga PR y Onda Larga EUA
Puerto Rico y los Estados Unidos, años fiscales 1951 a 2010



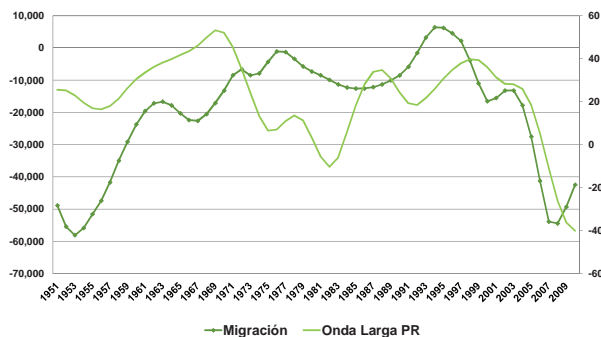
Fuente: Junta de Planificación

En este trabajo se utiliza un Análisis de Vectores de Autorregresivo (VAR) estructural y cubre el período de 1951 a 2010.⁵ Las variables endógenas utilizadas son la tendencia de la migración neta de Puerto Rico y el ciclo de onda larga de Kuznets de Puerto Rico.⁶ La migración neta es calculada en base a la ecuación poblacional.⁷ El ciclo de onda larga de Kuznets de Puerto Rico es calculado con la diferencia de la tendencia del producto nacional bruto per cápita real, este dato es provisto por el Programa de Planificación Económica y Social de la Junta de Planificación. La Gráfica 2 muestra la relación entre la migración neta y la onda larga de Puerto Rico.

Por otro lado, se incluyeron variables exógenas como el ciclo de onda larga de los Estados Unidos y una tendencia. El ciclo de onda larga de Kuznets en los

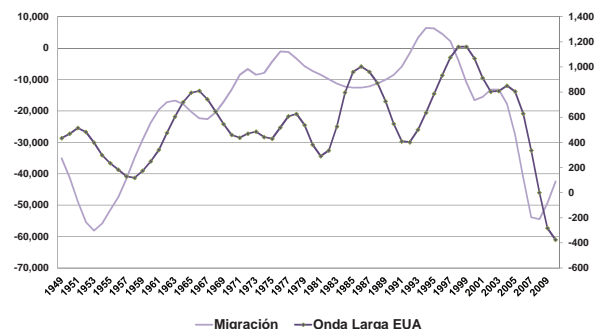
Estados Unidos es calculado con la diferencia de la tendencia del producto interno bruto per cápita real, este dato es provisto por el Negociado de Análisis Económico (BEA, por sus siglas en inglés). La Gráfica 3 presenta la relación entre la migración neta de Puerto Rico y la onda larga de los Estados Unidos. Al examinar las Gráficas 2 y 3 se observó que los cambios en la migración neta de Puerto Rico anteceden tanto la onda larga de Puerto Rico como en los Estados Unidos.

Gráfica 2: Migración Neta y Onda Larga PR
Puerto Rico y los Estados Unidos, Años fiscales 1951 a 2010



Fuente: Junta de Planificación

Gráfica 3: Migración Neta y Onda Larga EUA
Puerto Rico y los Estados Unidos, años fiscales 1949 a 2010



Fuente: Junta de Planificación

Con el fin de determinar si la migración causa la onda larga o la onda larga causa la migración se condujeron pruebas de causalidad tipo Granger. John Stuart Mill, economista inglés del siglo XIX sugirió tres condiciones básicas antes de adjudicar causalidad: (1) que la causa preceda el efecto (2) que exista un mecanismo que relacione la causa y el efecto y (3) que no exista otra alternativa plausible para explicar el efecto.⁸ La causalidad

⁵ En base a los criterios de información de Akaike, Schwarz y Hannan-Quinn se identificó que el rezago óptimo es de tres períodos. Todas las estimaciones se realizaron en las primeras diferencias. No se encontró raíces unitarias en las primeras diferencias de las series. El orden de la estimación fue migración y luego la onda larga. Se realizaron distintas especificaciones con el tiempo y los resultados fueron consistentes.

⁶ Para calcular las tendencias de las series se utilizó el filtro Hodrick-Prescott con un lambda de cuatro.

⁷ La variable dependiente es la tasa bruta de migración neta por municipio. Esta variable se calcula en base a la ecuación poblacional ($P_t = P_{t-1} + N_t + I_t - M_t - E_t$). La ecuación poblacional establece que la población actual (P_t) es la suma de la población en un período posterior (P_{t-1}), los nacimientos (N_t) y la inmigración (I_t), menos las muertes (M_t) y la emigración (E_t) en el período actual. Al despejar la ecuación poblacional por el flujo de inmigración y el flujo de emigración se obtiene la migración neta ($MN_t = P_t - P_{t-1} - N_t + M_t$). La migración neta es la diferencia entre el flujo de inmigración y el flujo de emigración ($MN_t = I_t - E_t$).

⁸ Shadish, W., Cook, T., & Campbell, D. (2002). *Experimental and Quasi-Experimental Designs for Generalized Causal Inference*. Boston: Wadsworth Publishing.

de Granger pone a prueba la primera de estas condiciones de causalidad (i.e., que la causa preceda en el tiempo al efecto). De acuerdo con la prueba de causalidad de Granger, la onda larga de Puerto Rico causa la migración, pero también, la migración causa la onda larga en Puerto Rico (Tabla 1). Por lo tanto, en base a este procedimiento, existe retroalimentación entre las dos variables cuando se usan tres rezagos en el modelo. Esto puede indicar que existe una tercera variable que determina la dinámica de estos dos indicadores. Por tal razón, esta prueba parece descartar el examen visual que realizamos con la Gráfica 2 que sugiere que la migración neta precede a la onda larga de Puerto Rico.

Tabla 1: Causalidad de Granger

Variable Dependiente Migración			
Excluida	Chi-sq	df	Prob.
Onda Larga Puerto Rico	11.30651	3	0.01
All	11.30651	3	0.01

Variable Dependiente Onda Larga Puerto Rico			
Excluida	Chi-sq	df	Prob.
Migración	10.62511	3	0.01
All	10.62511	3	0.01

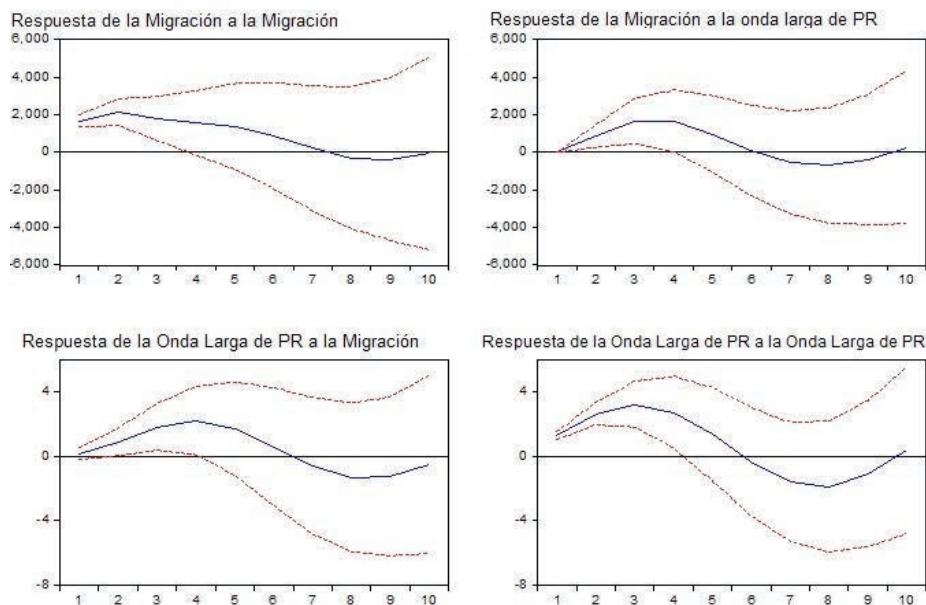
Fuente: Junta de Planificación

Para evaluar la respuesta dinámica de las variables del sistema ante incrementos inesperados en la variables del sistema se utilizan las funciones de impulso-respuesta (véase la Gráfica 4). Estas funciones muestran las respuestas dinámicas de cada variable a “shocks” (i.e., cambios abruptos inesperados) en las otras variables del modelo en un período particular. Los resultados de las funciones de impulsos-respuestas indican que un aumento inesperado en la migración incrementa la onda larga en Puerto Rico. Esa perturbación tarda en disiparse alrededor de cuatro años (i.e., el punto en que las líneas rojas entrecortadas alcanzan la línea horizontal de cero). De la misma forma, un shock en la onda larga en

Puerto Rico incrementa la migración y esto toma alrededor de cuatro años en desvanecerse. Esto es evidencia adicional para la inferencia visual de la Gráfica 4 de que la migración neta y la onda larga de Puerto Rico se mueven conjuntamente.

Es meritorio determinar la importancia relativa de cada variable explicando la dinámica de las otras variables del sistema. Para esto se utiliza la función de la descomposición de varianza del error de predicción (FDVEP). Una explicación detallada de la metodología utilizada para estimar los impulsos-respuesta y la descomposición de varianza se encuentra en el artículo de Sims (1980).⁹ La FDVEP permite determinar el porcentaje de la desviación de una variable del modelo de su tendencia de largo plazo que se le puede atribuir a cada uno de los predictores incluidos en el sistema. La Tabla 2 presenta los resultados de la estimación de esa función. Estos indican que aumentos inesperados en la onda larga de Puerto Rico puede explicar cerca del 33.0 por ciento de las variaciones de la migración en el cuarto período. Por otro lado, los estimados sugieren que impulsos positivos en la migración pueden explicar alrededor del 25.0 por ciento de las variaciones de la onda larga de Puerto Rico en el cuarto período.

Gráfica 4: Impulso respuesta



⁹ Sims, Christopher (1980). "Macroeconomics and Reality". *Econometrica* 48 (1): 1-48.

Tabla 2: Descomposición de Variancia

Período	Migración		Onda Larga PR	
	Migración	Onda Larga PR	Migración	Onda Larga PR
1	100	0	1.59	98.41
Error estándar	0	0	-3.98	-3.98
2	90.8	9.2	8.76	91.24
Error estándar	-6.15	-6.15	-7.73	-7.73
3	74.88	25.12	17.95	82.05
Error estándar	-12.43	-12.43	-11.16	-11.16
4	67.28	32.72	25.45	74.55
Error estándar	-15.04	-15.04	-13.87	-13.87
5	67.23	32.77	29.72	70.28
Error estándar	-15.73	-15.73	-15.65	-15.65
6	68.33	31.67	30.22	69.78
Error estándar	-15.28	-15.28	-16.06	-16.06
7	67.54	32.46	28.99	71.01
Error estándar	-14.95	-14.95	-16.02	-16.02
8	66.26	33.74	29.36	70.64
Error estándar	-15.15	-15.15	-16.27	-16.27
9	66.07	33.93	30.84	69.16
Error estándar	-15.32	-15.32	-16.48	-16.48
10	65.88	34.12	31.08	68.92
Error estándar	-15.39	-15.39	-16.44	-16.44

Error estándar nacen de 10,000 repeticiones Monte Carlo.

Fuente: Junta de Planificación

Los hallazgos de los análisis presentados en este artículo sugieren que la migración en Puerto Rico está dirigida por factores que halan y empujan (push and pull factors). A pesar de esto, parece que existen factores relacionados a las dinámicas demográficas en las grandes urbes en los Estados Unidos que dirigen ambos la migración neta de Puerto Rico y ciclos largos de los Estados Unidos. Futuros estudios pueden evaluar cómo los factores demográficos en ciudades como Nueva York han influenciado la migración puertorriqueña y las ondas largas.

Estos resultados no coinciden totalmente con las relaciones causales encontradas en los estudios de Pol (2002) y Cao (1984).¹⁰ Esos dos trabajos sugieren que la actividad económica a corto plazo en la Isla determina unidireccionalmente la migración en el País. De forma similar, otros estudios han revelado que los cambios en la actividad económica inter-anales han sido determinados por cambios en la población.¹¹ Estas posibles incongruencias sugieren que más análisis sobre el tema son necesarios. Una posible línea de estudio es examinar las relaciones de largo plazo (cointegración) entre las series de onda larga de Puerto Rico y los Estados Unidos y la migración neta de la Isla.

¹⁰ Pol, J. C. (2004). *Determinantes económicos de la migración entre Puerto Rico y Estados Unidos*. Descargado de <http://economia.uprrp.edu/ensayo119.pdf> Cao, R. (1984, enero). *Migración interna en Puerto Rico: Un análisis económico*. Retrieved from <http://economia.uprrp.edu/ensayo34.pdf>

¹¹ Díaz M. (2013). *Golpe a la Economía la fuga de talentos*. *El nuevo día*, domingo 29 de septiembre, 6-8.

**EQUIPO DE TRABAJO
RESUMEN ECONÓMICO DE PUERTO RICO
SUPLEMENTO ESPECIAL: MIGRACIÓN**



Luis García Pelatti, Plan.
Presidente

Programa de Planificación Económica y Social

P.O. Box 41119 San Juan, Puerto Rico 00940-1119 / Tel. (787) 722-2070 / hernandez_j@jp.pr.gov

Director	Dr. Julio C. Hernández Correa
Coodinadora	Maggie Pérez Guzmán
Junta Editora	Evelyn Ortiz Maldonado Maribel Santiago Torres Maggie Pérez Guzmán
Oficial de Prensa/Comunicaciones	Ivelisse Prado Ortíz
Directores/Subprogramas	José L. Vélez Quiñones Juan Cruz Urbina Nelson López Esquerdo Gerardo Sánchez Duvergé Roberto González Navarro

Miembros de comité de Reto Demográfico

Junta de Planificación	Dr. Julio César Hernández Correa
Junta de Planificación	Plan. Leena F. Khan Khanam
Programa de Gerontología Recinto de Ciencias Médicas UPR	Dr. Edgardo Ruiz Cora
Programa de Asistencia Tecnológica Recinto de Ciencias Médicas UPR	Dr. Mauricio A. Lizama
AARP	Sr. José Acarón
Autoridad de Carreteras	Plan. María del C. De Jesús
Colegio de Ingenieros y Agrimensores de PR	Agrim. Fredy I. Reyes Sorto
Colegio de Trabajadores Sociales de PR	Lcda. Emma Benítez
Comisión para la Seguridad en el Tránsito	Sra. Brenda López Aru
Departamento de la Familia	Sra. Rígel Lugo Sabater
Departamento de Recreación y Deportes	Sra. María Elena Pérez Rivera
Departamento de Salud	Plan. Nixa M. Rosado Santiago
Departamento de la Vivienda	Plan. Omayra Avilés Santiago
Policía de Puerto Rico	Sgto. Antonio Núñez Fox
Diseño Gráfico/Montaje	José A. Fernández Salicrup

