

Caribbean Studies

ISSN: 0008-6533

iec.ics@upr.edu

Instituto de Estudios del Caribe

Puerto Rico

Padilla-Elías, Nilsa D.; Miranda Bermúdez, Julieanne; Algarín Zayas, Gabriela A.; Peña-Orellana, Marisol; Rivera-Gutiérrez, Ralph; Nieves Santiago, Alejandro A.; González Sánchez, Juan A.; Castellano Vega, Mónica R.; Robles-García, Héctor  
UNA MIRADA A LAS POBLACIONES VULNERABLES EN PUERTO RICO ANTE  
DESASTRES

Caribbean Studies, vol. 44, núm. 1-2, enero-diciembre, 2016, pp. 141-163

Instituto de Estudios del Caribe

San Juan, Puerto Rico

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=39251287006>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# UNA MIRADA A LAS POBLACIONES VULNERABLES EN PUERTO RICO ANTE DESASTRES

---

*Nilsa D. Padilla-Elías*  
*Julieanne Miranda Bermúdez*  
*Gabriela A. Algarín Zayas*  
*Marisol Peña-Orellana*  
*Ralph Rivera-Gutiérrez*  
*Alejandro A. Nieves Santiago*  
*Juan A. González Sánchez*  
*Mónica R. Castellano Vega*  
*Héctor Robles-García*

## ABSTRACT

The impact of disasters on the population does not discriminate on grounds of sex, age or socioeconomic status. However, some populations show higher vulnerability than others in emergency or disaster situations. The aim of this article is to present the frequency and distribution of some of the vulnerable populations in Puerto Rico, whose fragility increases during and after disasters. In turn, the findings are discussed to provide a look at possible strategies to address the needs of these populations and thus safeguard their welfare in disaster situations. Secondary data from the Hazard and Vulnerability Assessment (HVA) of the Puerto Rico public health systems was used to identify vulnerable populations. Results showed that in Puerto Rico almost half of the population (48%) is under poverty level and 20.4% has at least one disability. Furthermore, 21% of the population is considered vulnerable because of their age group: 6% are children under five years old, and 15% have at least 65 years old, which indicates an aging population. According to these findings, Puerto Rico presents great challenges due to the large number of vulnerable populations, especially in disaster response.

**Keywords:** vulnerable populations, disasters, disability, Puerto Rico, emergencies, preparation

## RESUMEN

El impacto de los desastres no discrimina por razón de sexo, edad, condición socioeconómica ni estatus social. Sin embargo, algunas poblaciones pueden ser más vulnerables que otras en situaciones de desastres.

El objetivo de este artículo es describir las poblaciones vulnerables en Puerto Rico que puedan verse afectadas al momento de un desastre. Utilizando bases de datos secundarias del Estudio de Vulnerabilidad y Riesgo para Puerto Rico, se adquirió información sobre poblaciones vulnerables. Se encontró que en Puerto Rico, aproximadamente, la mitad de la población (48%) está bajo el nivel de pobreza. Un 15% de la población de Puerto Rico son personas mayores de 65 años, además, un 20.4% de la población posee alguna discapacidad. Resulta importante para Puerto Rico, que las necesidades especiales de las poblaciones vulnerables sean incluidas dentro de los procesos de planificación, preparación y notificación ante desastres.

**Palabras clave:** poblaciones vulnerables, desastres, discapacidad, Puerto Rico, emergencias, preparación

#### RÉSUMÉ

Les catastrophes climatiques ne font aucune distinction entre sexe, âge, statut économique ou social. Toutefois, certaines populations restent plus vulnérables que d'autres face aux catastrophes naturelles. Cet article se donne pour objectif de décrire ces populations plus vulnérables à Porto Rico, des populations qui se considèrent elles-mêmes particulièrement affectées en cas de catastrophe. Les bases de données secondaires de l'Etude de Risques et de Vulnérabilités (*Estudio de Vulnerabilidad y Riesgo*) de Porto Rico, ont permis de recueillir des informations sur ces populations. Il apparaît ainsi que près de la moitié de la population (48%) vit en dessous du seuil de pauvreté. Or, 15% de la population de Porto Rico se compose de personnes âgées et 20,4% de cette même population aurait un handicap de quelque forme qu'il soit. Il semble donc important pour Porto Rico que les besoins spécifiques de ces populations dites vulnérables soient pris en compte dans les mesures de planification, de préparation mais aussi d'annonce de catastrophes naturelles.

**Mots-clés :** populations vulnérables, catastrophes naturelles, handicap, Porto Rico, urgences, préparation

Recibido: 10 febrero 2015 Revisión recibida: 30 marzo 2016 Aceptado: 31 marzo 2016

## Introducción

Los desastres en general tienen un impacto negativo sobre los aspectos humanos, psicológicos, sociales, económicos, políticos, ecológicos, entre otros, y de manera especial, sobre la salud individual y pública. Independientemente de si los desastres son naturales o provocados por el ser humano, éstos plantean grandes retos, especialmente a las poblaciones con necesidades funcionales y de acceso (Centro de Preparación en Salud Pública - UPR 2011).

Durante la ocurrencia de un desastre, no todas las personas se afectan de la misma manera. Existen unas variaciones que reflejan los diferentes elementos asociados a la vulnerabilidad y la capacidad de la persona, que incluyen el acceso a diversos recursos, ya sean naturales, materiales, económicos, humanos, sociales o políticos. Las variaciones al acceso a estos recursos influyen cuán efectivamente las personas pueden lidiar con peligros y manejar desastres (López-Marrero 2012).

En el lenguaje de manejo de emergencias y/o desastres, se denominan poblaciones vulnerables o, “poblaciones con necesidades especiales”, a un amplio y diverso grupo entre el que se encuentran las personas con discapacidad, aquéllas con enfermedad mental grave, las minorías étnicas y raciales, los niños y los adultos mayores (Centros para el Control de Enfermedades y Prevención (CDC - Centers for Disease Control and Prevention 2005).

Otras agencias consideran en este grupo a las personas sin vehículos, personas con necesidades de dietas especiales, las mujeres embarazadas, las personas institucionalizadas, las personas sin hogar, los aislados geográficamente, entre otros (FEMA-Federal Emergency Management Agency 2003).

Parece haber poco consenso sobre exactamente quiénes deberían ser incluidos en la categoría de poblaciones vulnerables; este grupo, por su amplia y compleja variedad, presenta desafíos para la planificación y respuesta ante los desastres. En muchos casos, los individuos o subgrupos que conforman la población vulnerable tienen poco en común, más allá del hecho de que a menudo son excluidos de los programas, los servicios y los planes de emergencias (Kailes 2007). Es por esto que resulta vital que la preparación para desastres incluya un plan operacional que contemple las necesidades particulares de la población. Y para lograr esto se hace imperativo identificar a estas poblaciones, para así poder desarrollar estrategias dirigidas a salvaguardar su bienestar en situaciones de emergencias o desastres. Y más allá de simplemente etiquetarlas, se deben trabajar dentro de un marco de respuesta integrador, que promueva y facilite su movilización y atención durante una emergencia o desastre.

En las últimas décadas la Región de América Latina y el Caribe ha experimentado un aumento en la cantidad de desastres, convirtiéndose en la segunda región con mayor promedio anual de desastres y solamente superada por Asia. Para las décadas que comprenden el periodo de 1970-2010, el 70% de los desastres registrados están relacionados con inundaciones y tormentas. Los mismos dejaron un saldo de 467,000 muertes y un promedio anual de 4.5 millones de damnificados (Ministro de Asuntos Exteriores y de Cooperación 2015). La región del Caribe específicamente, debido a que se encuentra en una zona sísmica activa y tropical, es muy vulnerable a una gran diversidad de fenómenos naturales. Para Puerto Rico particularmente, estudios recientes afirman que una gran parte de la Isla está en alto riesgo de ser afectada por un terremoto u otros eventos sísmicos como los tsunamis, licuefacción y/o deslizamientos de tierra (Red Sísmica de Puerto Rico 2003). Además, gran parte del archipiélago de Puerto Rico está categorizada como zona inundable, sobre todo en la costa y en los bancos de los ríos (Rodríguez 2002). La Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (*FEMA-Federal Emergency Management Agency*) ha estimado que el 47% de la población de Puerto Rico vive en áreas de alto riesgo de inundaciones y que esto representa una amenaza potencial de desastres para la vida y propiedad (FEMA-US Department of Homeland Security 2011).

Ciertamente, estos planteamientos sugieren la importancia de realizar un análisis sobre la frecuencia y distribución geográfica de las poblaciones vulnerables en Puerto Rico ante desastres.

## Propósito

Este artículo presenta la frecuencia y la distribución de algunas de las poblaciones vulnerables en Puerto Rico, cuya fragilidad aumenta ante desastres. A su vez, brinda una mirada a las posibles estrategias para atender las necesidades de estas poblaciones y así salvaguardar su bienestar en situaciones de desastres.

## Definiciones de términos claves

A continuación se presenta la definición de términos claves que permitieron conceptualizar los elementos esenciales que se utilizaron en esta investigación.

1. Catástrofe: suceso inesperado causado por la naturaleza u ocasionado por la acción indiscriminada del hombre, el cual afecta a la población del territorio donde se desarrolla (Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja 1998).

2. Desastre: se refiere a una situación extraordinaria causada por un fenómeno de origen socio-natural o antrópico (la amenaza expresada en un evento real), que significa alteraciones intensas en las personas, los bienes, servicios y el medio ambiente, excediendo la capacidad de respuesta. Es el resultado de un riesgo no manejado y como tal entra a la ecuación añadiendo una flecha entre la R (riesgo) y una D de desastre:  $A \text{ (amenaza)} \times V \text{ (vulnerabilidad)} = R \longrightarrow \text{(riesgo)} D \text{ (desastre)}$ . Desde esta óptica se entiende que el desastre, es el producto de la convergencia de dos factores en un momento y un lugar determinado: riesgo, la probabilidad de sufrir pérdidas o daños más allá de lo aceptable (Centro Europeo de Investigación Social de Situaciones de Emergencia 2001).
3. Discapacidad: se define como el producto de las interacciones entre el cuerpo de un individuo, es decir, su bienestar físico, emocional y salud mental, y el entorno físico y social en el que vive, trabaja, o juega. Existe discapacidad donde esta interacción da lugar a limitaciones en sus actividades y a restricciones en su participación en la escuela, en el trabajo, en la casa, o en la comunidad (Cortés-Reyes 2013).
4. Modelo C-MIST para identificar las necesidades funcionales y de acceso: “C-MIST” (por sus siglas en inglés), desarrollado por June Isaacson Kailes, es una herramienta para la identificación de las necesidades funcionales de las personas con discapacidad o que tienen necesidades funcionales y de acceso antes, durante, y después de un desastre. C-MIST es el acrónimo de:
  - Comunicación
  - El mantenimiento de la salud
  - Independencia
  - Seguridad, servicios de apoyo y libre determinación
  - Transportación

El Modelo C-MIST, (por sus siglas en inglés) identifica las necesidades reales de las personas durante una emergencia en lugar de etiquetarlos como “necesidades especiales”. También el término es más inclusivo, ya que identifica a las personas con necesidades temporeras o aquéllos que no reconocen tener una discapacidad. Las personas pueden tener limitaciones sensoriales como ver, oír, hablar; así como tener limitaciones de movimiento, para respirar, para comprender y para el aprendizaje. El modelo C-MIST permite identificar dichas necesidades y plantea conceptos claves de equidad en acceso (acceso físico, programático, y acceso a la comunicación) según los derechos de las personas

con impedimentos (Kailes 2007).

5. Personas con necesidades funcionales y de acceso: personas que necesitan ayuda a causa de cualquier condición (temporal o permanente) que limita su capacidad para tomar las medidas necesarias para una situación particular. Para una persona tener necesidades funcionales y de acceso no requiere ningún tipo de diagnóstico o evaluación médica específica (FEMA-Federal Emergency Management Agency 2016).
6. Poblaciones vulnerables: poblaciones que poseen altos riesgos de enfermedades, lesiones y discapacidades, y a menudo carecen de los recursos para enfrentar sus problemas. Estas poblaciones vulnerables incluyen a las personas pobres, minorías, inmigrantes indocumentados, los trabajadores de temporada, enfermos mentales, usuarios de sustancias, los/as niños/as, personas sin hogar y ancianos. Las poblaciones vulnerables son los grupos sociales más susceptibles o en mayor riesgo porque experimentan altas tasas de nacimientos prematuros o mayor mortalidad, aumento de enfermedades y comorbilidades, así como disminución del estado físico y mental y limitación de la actividad física y calidad de vida (Aday 1994).
7. Poblaciones con necesidades funcionales y de acceso: grupos de individuos con características similares que pueden necesitar asistencia adicional para ejecutar actividades del diario vivir de manera independiente. Esto los convierte en individuos más vulnerables que el resto de la población, en situaciones de emergencia (Organización Panamericana de Salud 2006).
8. Vulnerabilidad: puede definirse como la capacidad disminuida de una persona o un grupo de personas para anticiparse, hacer frente y resistir a los efectos de un peligro natural o causado por la actividad humana, y para recuperarse de los mismos (Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja 2014).

Los desastres no discriminan por razón de sexo, edad, condición socioeconómica ni estatus social. A nivel mundial, América ocupa el segundo lugar, después de Asia en cuanto a la vulnerabilidad a desastres, con un promedio de 40 desastres importantes al año. Los desastres naturales, tecnológicos y de origen antrópico de diferente magnitud son cada vez más frecuentes en esta región y, aunque el número de muertes ha disminuido, cada vez es mayor el número de personas que se ven afectadas por dichos desastres (Chang-Urriola 2004).

América Latina y el Caribe han presentado un aumento en la vulnerabilidad de la población a las amenazas naturales. Desde el 1972, en

dicha región han ocurrido más de 90 desastres grandes. Se calcula que estos desastres naturales generaron daños y pérdidas por 213,348 millones de dólares y que retrasaron o destruyeron importantes logros del desarrollo obtenidos con gran esfuerzo en los países afectados (Comisión Económica para América Latina y el Caribe-CEPAL). Durante el 2010 la región sufrió algunos de los más graves desastres en términos de pérdidas humanas y económicas como consecuencia de los terremotos de gran magnitud ocurridos en Haití y Chile y los eventos hidrometeorológicos extremos en Colombia y Brasil. Las subregiones de Centroamérica y el Caribe resultaron las más afectadas. En particular, el terremoto de Haití devastó a cerca del 15% de su población y dejó como resultado 220,000 muertos, con un costo cercano al 120% del Producto Interno Bruto Nacional (PIB) correspondiente al 2009 (Naciones Unidas 2013).

Las poblaciones vulnerables pueden verse afectadas de manera desproporcionada debido a que las medidas de desalojo, respuesta (incluidos los refugios y la distribución de alimentos) y recuperación les pueden resultar inaccesibles (Center for Disease Control and Prevention 2012). La Figura 1 muestra algunas de las poblaciones vulnerables a considerarse ante un desastre.

Las necesidades de las poblaciones vulnerables se deben atender durante todas las cuatro fases de una emergencia, las cuales son:

Figura 1: Algunas de las poblaciones vulnerables a considerarse ante un desastre



Fuente: (Hoffman 2009; Landesman L.Y. 2012; WHO 2007)

\*Hospitalizados SM se refiere a pacientes de salud mental recluidos en una instalación de salud



preparación, respuesta, recuperación y mitigación. Según Matzo (2009), la mayoría de los gobiernos locales no están preparados adecuadamente para apoyar las medidas preventivas antes de la ocurrencia del desastre. Además, las agencias gubernamentales tienen una capacidad limitada para responder a un desastre, debido fundamentalmente a las restricciones presupuestarias, y con frecuencia no tienen la capacidad de proporcionar los recursos necesarios para la reubicación temporal o permanente para las personas cuyas viviendas fueron destruidas o considerablemente afectadas (Matzo 2009). El no contar con una preparación adecuada que considere las necesidades de las poblaciones vulnerables puede llevar a consecuencias desastrosas como son grandes cantidades de heridos, muertos o desplazados. Un claro ejemplo de esto fue Katrina; uno de los cinco huracanes más mortíferos de la historia de los Estados Unidos. Murieron 1,800 personas, principalmente porque no pudieron desalojar la ciudad. Los enfermos, adultos mayores, personas bajo el nivel de pobreza y discapacitados fueron los más propensos a morir en el desastre. La respuesta del gobierno durante el huracán Katrina fue una desorganizada, desarticulada y tardía, la cual provocó un sufrimiento prolongado a la población afectada, provocando que la población perdiera la confianza en los responsables de su bienestar (Hoffman 2009).

El huracán Katrina no solamente expuso las deficiencias principales en las áreas de planificación de la preparación para emergencias y desastres. De igual manera expuso las desigualdades a nivel social, físico y económico entre los grupos de la población. No obstante, a pesar de los esfuerzos en la salud pública para abordar las desigualdades como parte de los procesos de equidad en el área de preparación, son pocos los que han podido investigar e integrar las necesidades de estas poblaciones para crear y fortalecer un marco unificado y hacer frente a los retos que enfrentan estas poblaciones en caso de emergencias y desastres (Nick 2009).

Las poblaciones vulnerables son a menudo las menos involucradas en el proceso de recuperación a largo plazo debido al tiempo adicional que se requiere para hacer frente a las dificultades que resultan de las consecuencias personales y familiares directas del propio desastre. Sin embargo, estas personas son parte de la estructura de la comunidad, por lo que sus perspectivas deben ser parte integral de las decisiones sobre cómo reconstruir su comunidad. Cuando se involucran las poblaciones vulnerables durante el proceso de recuperación se hace la comunidad más solidaria, inclusiva, accesible y resiliente para todos (U.S. Department of Homeland Security 2008).

## Puerto Rico

Puerto Rico es la más oriental de las Antillas Mayores (18 15 N, 66 30 O) y es la cuarta isla más grande en el Caribe, después de Cuba, La Española (que comprende República Dominicana y Haití) y Jamaica. La Isla está dividida en 78 municipios incluyendo dos pequeñas islas municipios, Vieques y Culebra (Gobierno de Puerto Rico 2013).

Puerto Rico ha experimentado cambios significativos en los patrones de desarrollo y urbanización que han resultado en un aumento dramático en la cantidad de personas expuestas a tsunamis y otras amenazas costeras. También, ha sufrido el impacto de políticas inadecuadas de planificación al permitir y hasta promover la construcción de proyectos de vivienda y turismo a poca distancia de la costa, lo que ha resultado en un aumento en la población viviendo en áreas expuestas a inundaciones (Red Sísmica de Puerto Rico 2013).

## Política Pública para el manejo de emergencias de salud pública

Para guiar los esfuerzos de manejo de emergencias de salud pública, incluyendo los de las poblaciones vulnerables, se requiere una legislación clara y precisa. Sin ello, los encargados de adoptar las decisiones desperdician tiempo valioso intentando definir las líneas de autoridad y responsabilidad en el incidente. Igualmente importante, es la necesidad de tener legislación que prevea el establecimiento de poderes gubernamentales especiales, los derechos de los ciudadanos, y la responsabilidad legal durante emergencias y desastres (Bell-Bayrón 2006). El *National Response Framework* (NFR, por sus siglas en inglés) provee protocolos para trabajar con las poblaciones vulnerables. Por otro lado, el *National Incident Management System* (NIMS, por sus siglas en inglés) destaca la importancia de las comunicaciones para esta población. Finalmente, la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA, por sus siglas en inglés) y *Homeland Security* desarrollaron un documento con las guías de planificación para desastres para poblaciones vulnerables (FEMA-Federal Emergency Management Agency 2013).

Existen leyes federales que prohíben la discriminación de las poblaciones vulnerables en los procesos de preparación y respuesta a desastres. Éstas también se aplican en actividades de notificación, desalojo, transportación, refugios, transición de vuelta a la comunidad y limpieza. A continuación se detallan las leyes federales más relevantes: *Americans with Disabilities Act* 1990 (Ley ADA), *Robert T. Stafford Disaster Relief and Emergency Assistance Act of 1988* (Ley Stafford), *Rehabilitation Act* 1973, *Fair Housing Act* 1968, *Architectural Barriers Act* 1968, *Individuals*

*with Disabilities Education Act 1975, Telecommunications Act 1996 y el PKEMRA (Post Katrina Emergency Response Act).*

A nivel estatal, las leyes más relevantes en Puerto Rico son las siguientes: la Ley 238 de 2004 conocida como la Carta de Derechos de las personas con impedimentos, la Ley 2 de 27 de septiembre de 1985, la Ley de la Oficina del Procurador de las Personas con Impedimentos, la Ley 81 de 27 de julio de 1996, enmendada, la Ley de Igualdad de las Personas con Impedimentos Ley 51 de 7 de junio de 1996, enmendada, la Ley de Servicios Educativos Integrales, la Ley 354 de 2 de septiembre de 2000, y la Ley para ordenar a las Agencias la cesión de turnos de prioridad a personas con limitaciones físicas, mentales o sensoriales.

Actualmente el Departamento de Salud de Puerto Rico (DSPR), al igual que el Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE.UU., utiliza el Modelo C-MIST para trabajar con las poblaciones vulnerables, identificándolas como personas con necesidades funcionales y de acceso. Como ya se ha mencionado, el Modelo considera las necesidades que las personas tendrán en caso de emergencia, en lugar de mirar sólo la posible limitación o discapacidad. Las categorías del Modelo C-MIST son las siguientes: comunicación, condiciones médicas, independencia, supervisión y transporte.

Algunos ejemplos lo son: niños, personas con alguna discapacidad física (por condición médica, limitación sensorial, diálisis, obesidad mórbida, entre otros), pacientes de salud mental (institucionalizados y no institucionalizados), personas geográficamente o culturalmente aislados (centros correccionales, indocumentados, residentes/visitantes de las islas Municipio Vieques y Culebra, entre otros), personas con barreras en el lenguaje (turistas, otras culturas) y adultos mayores de 65 años o más, entre otros.

Entre las acciones para trabajar con las necesidades especiales de la población, se implementó en Puerto Rico desde el 2012 el *Registro de Poblaciones con Necesidades Funcionales y de Acceso* a fin de establecer el primer censo en este sector de la población utilizando el lema “Inscríbete para Apoyarte”. El registro es un esfuerzo de la *Alianza Multisectorial e Interagencial para el Manejo del Adulto Mayor en Caso de Desastre*, compuesto por varias agencias públicas y privadas, y organizaciones de base comunitaria y de fe. La Oficina de Preparación y Coordinación de Respuesta en Salud Pública (OPCRSP) del DSPR custodia el Registro, el cual no está disponible al público, salvaguardando así la identidad y confidencialidad de la información de esta población (Cruz Roja Americana 2014). El registro, aunque existe, no ha contado con mucha participación de la comunidad al momento. Posiblemente, las Oficinas Municipales para Manejo de Emergencias (OMME) puedan tener algún tipo de información sobre las poblaciones bajo estudio, pero las mismas carecen

de uniformidad, y de poseerla, las mismas no se encuentran integradas a nivel estatal (Centro de Preparación en Salud Pública - UPR 2013).

## Marco conceptual

Una preparación adecuada para emergencias se puede lograr mediante una visión integradora de los programas locales y nacionales, considerando el enfoque de preparación para todo tipo de desastre. Es por esto que para esta investigación se utilizó el modelo bio-ecológico de Bronfenbrenner (1994) aplicado a la preparación para todo tipo de desastre (*all-hazards approach*) (Boon 2012), en conjunto con las etapas del ciclo de preparación a emergencias o desastres. De acuerdo a la *Joint Commission* (2008), el enfoque en la preparación para todo tipo de desastre aumenta la eficiencia, cuando se reconocen y se integran los elementos comunes en el manejo de emergencias de todo tipo de amenaza, y luego complementan esto con los elementos de cada peligro específico y sus sub-componentes, para atender las áreas restantes solamente cuando sea necesario (Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations (JCAHO 2008). El enfoque de preparación para todo tipo de desastre hace hincapié en la identificación de los elementos comunes a todos los peligros. Esto permite mantener un sistema de manejo de emergencias articulado y robusto para lidiar de manera más efectiva con un evento o desastre. La preparación para emergencias y desastres ofrece mayor seguridad a la población, las comunidades y las organizaciones (Cutter 2008).

El enfoque en la preparación para todo tipo de desastre posibilita que cualquier organización pueda trabajar en el proceso de preparación para eventos o desastres que puedan generar una gran cantidad de víctimas (OPS/OMS 2010). Al mismo tiempo, como parte del enfoque en la preparación para todo tipo de desastre, se consideran las etapas del ciclo de preparación para emergencias relacionadas con desastres. El ciclo de preparación consiste de cuatro etapas. Éstas son:

1. *Preparación*: consiste en la planificación de procedimientos para salvar vidas y minimizar daños cuando ocurre una emergencia. Las actividades de preparación se realizan antes de que ocurra una emergencia.
2. *Mitigación*: consiste en la acción sostenida para reducir el impacto de los desastres en las vidas y propiedades.
3. *Respuesta*: son las acciones tomadas para salvar vidas y prevenir daño futuro durante una situación de emergencia o desastre.
4. *Recuperación*: es el proceso de restaurar a la normalidad a una comunidad luego de un desastre (Tierney 2001).

La preparación para todo tipo de desastre, en conjunto con las etapas del ciclo de preparación para emergencias o desastres, permite considerar desde una perspectiva más amplia los desastres (FEMA-Federal Emergency Management Agency 2003; OPS/OMS 2010). El modelo bio-ecológico de Bronfenbrenner plantea que los procesos y experiencias a las que está expuesto el individuo, ya sea directamente o a través de interacciones proximales con diversos sistemas, interactúan con sus predisposiciones genéticas, para formar sus percepciones y respuestas, comportamientos, su adaptación, su capacidad de lidiar con el estrés y la resiliencia (Bronfenbrenner 1994). El individuo interactúa directamente con las personas, ideas y el medioambiente en su microsistema, que incluye su familia, compañeros/as, o la ausencia de éstos en el caso de algunas personas. El siguiente nivel del modelo es el mesosistema. Éste describe cómo las diferentes partes del microsistema de un individuo se interrelacionan. Esto representa las interconexiones, o la falta de éstas, entre los microsistemas de la persona, entiéndase las conexiones entre el hogar y el trabajo o comunidad.

El nivel de exosistema, incluye otras personas y lugares, con los cuales puede que el individuo no interactúe con frecuencia, pero que tienen un gran impacto sobre éste, tales como el lugar de empleo de su esposo/a, la familia extendida y el vecindario. El nivel final del modelo de Bronfenbrenner es el macrosistema. Éste es el sistema más amplio, e incluye a las personas y las estructuras u organizaciones más lejanas al individuo, que aun así, tienen una gran influencia sobre éste. El macrosistema incluye el ambiente social, cultural, político y económico existente en la sociedad y puede afectar la resiliencia de forma positiva o negativa (Boon 2012).

La Figura 2 presenta el modelo conceptual utilizado para guiar este estudio, basado en el modelo bio-ecológico de Bronfenbrenner, adaptado para la preparación para todo tipo de desastre y las fases del ciclo de preparación para emergencias o desastres.

## **Método**

### **Introducción**

En esta sección se explica la metodología utilizada para realizar el estudio, la descripción de la población bajo estudio y los instrumentos que sirvieron de referencia. Además, se describen los procedimientos de recopilación de datos, y los análisis estadísticos empleados para describir y explicar los hallazgos.

Figura 2: Modelo Ecológico Aplicado a la Preparación de Emergencias y Desastres



### Diseño del estudio

El estudio tuvo un enfoque cuantitativo y se utilizó un diseño descriptivo no experimental (Hernández-Sampieri 2010). Para el análisis de las poblaciones vulnerables en Puerto Rico se utilizaron datos secundarios desarrollados para el *Análisis de Amenazas, Vulnerabilidad y Riesgos de los Sistemas de Salud Pública, Servicios Médicos y Salud Mental de Puerto Rico: 2012-2013*. El análisis de vulnerabilidad, realizado por el Centro de Preparación en Salud Pública de la Escuela Graduada de Salud Pública del Recinto de Ciencias Médicas de la Universidad de Puerto Rico y la Oficina de Preparación y Coordinación de Respuesta en Salud Pública (OPCRSP) del DSPPR, tuvo como objetivo analizar el posible impacto de seis amenazas principales: huracanes, tsunamis, inundaciones, ciclones tropicales, epidemias y pandemias. Estas amenazas se evaluaron en las siete regiones del DSPR, con el fin de identificar la vulnerabilidad ante estos peligros naturales. El proyecto tomó en cuenta la experiencia de Puerto Rico en los pasados 25 años y se realizaron entrevistas a más de 60 profesionales de diversas agencias y se recopiló

información en aproximadamente 200 bases de datos.

- Para el análisis de algunas de las poblaciones vulnerables en Puerto Rico se utilizaron datos secundarios de las siguientes fuentes:
  - ✓ El *American Community Survey* (U.S Census Bureau 2012) de cinco años para las personas con discapacidad; Tabla S1810 del censo ACS. Dicha tabla presenta la distribución demográfica de las poblaciones con discapacidades.
  - ✓ El Censo 2010 se utilizó para identificar las poblaciones de niños/as menores de 5 años, personas mayores de 65 años, mujeres jefas de familia y las personas bajo el nivel de pobreza.
  - ✓ Para identificar los pacientes con problemas renales se utilizaron los datos del Consejo Renal de Puerto Rico (Consejo Renal de Puerto Rico 2011).
  - ✓ Para los pacientes con cáncer se utilizaron los datos del Registro Central de Cáncer de Puerto Rico (Registro Central de Cancer de Puerto Rico 2013).
  - ✓ Para las personas sin hogar se utilizaron datos del Censo de personas sin hogar e inventario de camas 2011 del Departamento de la Familia de Puerto Rico.

Específicamente para el análisis de las personas con discapacidad según el *American Community Survey* (ACS 2008-2012) se inició utilizando los datos censales a nivel de *census tract* y con éstos se desarrollaron los datos a nivel municipal de la población con discapacidades según el *U.S Census Bureau 2012*. Los mismos fueron generados utilizando el número de individuos con alguna discapacidad por municipio, para luego establecer el por ciento de la población que representan, basado en la población total municipal, según el censo ACS 2008-2012 de cinco años (U.S Census Bureau 2012).

## Resultados

### Introducción

La sección de resultados presenta los hallazgos obtenidos a través de esta investigación. Los mismos ofrecen información básica sobre la frecuencia y la distribución de algunas de las poblaciones vulnerables en Puerto Rico ante desastres. A su vez, se discuten los hallazgos para brindar una mirada a las posibles estrategias para atender las necesidades de estas poblaciones y así salvaguardar su bienestar en situaciones de desastres.

En Puerto Rico, un 21% de la población se encuentra en edades vulnerables; 6% son niños/as menores de 5 años y 15% personas mayores de 65 años. La edad, para estos grupos, implica que van a requerir consideraciones particulares en un evento de desastre. En el caso de los niños menores de cinco años van a tener necesidades físicas, psicológicas, y emocionales que son diferentes de las necesidades de los adultos, que deben preverse y abordarse en desastres; son también más susceptibles al contagio de enfermedades infecciosas.

Las personas mayores de 65 años pueden ser más susceptibles a los problemas relacionados con la salud como consecuencia del desastre, pueden requerir períodos más largos de tiempo para la recuperación de lesiones u otros efectos adversos relacionados al desastre, ser más susceptibles a los trastornos de la memoria y pueden perder o extraviar medicamentos y/o equipo médico de apoyo durante el desastre (FEMA-Federal Emergency Management Agency 2016).

Por otro lado, las mujeres jefas de familia, constituyen un 8% de la población y podrían tener menos recursos para recuperarse de un desastre que las familias con más de un proveedor; un ejemplo de esto es la desventaja que presentan durante el proceso de desalojo (Red Sísmica de Puerto Rico 2013). Se presenta el dato refiriéndose sólo a mujeres jefas de familia sin considerar a los hombres en una situación similar, debido a que es la forma en que el Censo recopila la información. En cuanto a la población que es vulnerable por la limitación de sus recursos económicos, casi la mitad de la población de la Isla (48%) está bajo el nivel de pobreza.

La economía de un país puede estar relacionada con la preparación para desastres, pero no siempre. El Índice de Desarrollo Humano (HDI, por sus siglas en inglés) es una herramienta para evaluar el desarrollo y los logros de los países que va más allá del crecimiento económico por sí solo. Para ello, combina elementos de salud, conocimiento e ingresos. En las islas del Caribe, Barbados es el país con el HDI más alto, seguido por Cuba. Haití, en cambio, tiene el índice más bajo. Si se compara el Producto Interno Bruto (PIB) per cápita regional y HDI, hay algunos casos en los que hay una correspondencia entre ambos indicadores, pero hay otros casos en los que esta correspondencia no existe. Un ejemplo de este último caso es Cuba, que se encuentra entre los países del Caribe insular con un PIB per cápita más bajo, pero HDI más alto (Heartsill-Scalley 2012).

La Tabla 1 presenta algunas de las poblaciones con necesidades funcionales y de acceso para Puerto Rico en las regiones del Departamento de Salud.

Entre la población que requiere tratamiento ininterrumpido que puede verse afectada durante un desastre, se encuentra que un 0.2%



Tabla 1: Algunas de las poblaciones con necesidades funcionales y de acceso a considerarse ante un desastre en las regiones del Departamento de Salud de Puerto Rico

Región	Niños menores de 5 años		Personas de 65 años o más		% población bajo nivel de pobreza	Mujeres jefas de familia	
	N	%	N	%	%	n	%
<b>Isla</b>	<b>224,756</b>	<b>6</b>	<b>541,998</b>	<b>15</b>	<b>47.8</b>	<b>311,397</b>	<b>8</b>
Arecibo	27,149	12	65,812	12	53.3	35,398	11
Bayamón	37,898	17	83,945	15	47.9	51,424	17
Caguas	36,328	16	79,464	15	46.2	47,549	15
Fajardo	8,249	4	20,672	4	43.7	11,033	4
Mayagüez	30,791	14	85,324	16	52.8	40,675	13
Metro	47,726	21	130,135	24	36.3	78,426	25
Ponce	36,615	16	76,646	14	54.5	46,892	15
<b>Total Regional</b>	<b>224,756</b>	<b>100</b>	<b>541,998</b>	<b>100</b>	<b>47.8</b>	<b>311,397</b>	<b>100</b>

Fuente:(U.S Census Bureau 2012; U.S Census Bureau. 2010)

son pacientes de diálisis y 2% son pacientes con cáncer. Para estos pacientes, el continuar con su tratamiento puede ser la diferencia entre la vida y la muerte. La Tabla 2 muestra las tasas de incidencia de estas condiciones de salud.

Tabla 2: Tasas de poblaciones vulnerables por condiciones médicas en las regiones del Departamento de Salud de Puerto Rico

Región	Tasa de incidencia de diálisis (2011) (por cada 10,000)	Tasa ajustada por edad de incidencia de cáncer (2006-2010) (por cada 100,000)
Arecibo	4	281
Bayamón	3	293
Caguas	4	291
Fajardo	6	292
Mayagüez	4	264
Metro	4	301
Ponce	4	300
<b>Isla</b>	<b>4</b>	<b>297</b>

Fuente:(Consejo Renal de Puerto Rico 2011; Registro Central de Cáncer de Puerto Rico 2013)

Según el Censo de personas sin hogar e inventario de camas 2011 del Departamento de la Familia de Puerto Rico, existe un total de 3,445 personas sin hogar. En el 2012, la Isla contaba con 97 organizaciones comunitarias que sirven a esta población (Centro de Preparación en Salud Pública - UPR 2012). Las personas sin hogar generalmente constituyen una población olvidada cuando ocurre algún evento de desastre. Sin embargo, esta población se caracteriza por la ausencia de recursos y la limitada capacidad para comprometerse con actividades que requieran su auto cuidado. También se caracteriza por su poca capacidad para recolectar alimentos y suministros, almacenar medicamentos, entre otras cosas. En el caso de personas sin hogar, indocumentadas o con algún historial de detención, generalmente no solicitan ni buscan recibir servicios

en caso de desastres, ya sea por miedo a la deportación, o a ser arrestadas o discriminadas (Centro de Preparación en Salud Pública - UPR 2012). Además, factores asociados a enfermedades mentales y al uso de sustancias controladas pudieran interferir con la habilidad de esta población para sobrellevar el trauma de un desastre (Tierney 2006).

### **Discapacidad según el *American Community Survey* (ACS 2008-2012).**

Para el análisis de la discapacidad en Puerto Rico se utilizaron los datos del *American Community Survey* (ACS) 2008-2012, el cual reporta datos sobre la población no institucionalizada con discapacidades del estimado del ACS 2008-2012. La misma presenta la distribución demográfica de las poblaciones con discapacidades.

El *American Community Survey* reporta datos para Puerto Rico sobre la población no institucionalizada con discapacidades (U.S Census Bureau 2012). Sin embargo, los tipos de discapacidades no son mutuamente excluyentes, ya que una persona puede poseer más de una condición. Las discapacidades están divididas en 6 (seis) categorías: discapacidad auditiva (DA), cuando una persona tiene sordera o problemas serios de audición; discapacidad visual (DV), cuando una persona tiene ceguera o problemas de visión, aun cuando se utilizan espejuelos; discapacidad cognitiva (DC), cuando una persona, dado a problemas físicos, mentales o emocionales, tiene dificultad en recordar, concentrarse o en tomar decisiones; discapacidad de movilidad (ambulatoria) (DM), cuando una persona tiene dificultad para caminar o subir escaleras; discapacidad de auto cuidado (DAC) cuando una persona tiene dificultad para bañarse o vestirse; y finalmente, la discapacidad de vida independiente (DVI) cuando una persona tiene dificultad de realizar actividades diarias sin compañía dado a un problema físico, mental o emocional.

Existen múltiples limitaciones funcionales que se pueden presentar como discapacidad. Sin embargo, el *American Community Survey*, se limita a las 6 mencionadas para propósitos operacionales, ante la ausencia de información sobre los factores externos que influyen en la discapacidad (Fricke 2010; U.S. Census Bureau 2012). Además, los parámetros varían según la edad de la población. Por ejemplo, para la recolección de datos para niños menores de 5 años, sólo la audición y la dificultad en la visión se utilizan para determinar discapacidad. Sin embargo, para las personas mayores de 15 años se considera que tienen una discapacidad si tiene dificultad con cualquiera de los seis tipos de discapacidad antes mencionados (U.S Census Bureau 2012).

La población con discapacidades en Puerto Rico es de 767,747. Esto representa un 20.4% de la población no institucionalizada de la

Isla (U.S Census Bureau 2012). El Mapa 1 presenta la proporción de la población con discapacidades a Nivel Isla, por municipio. Se destacan los municipios de Aibonito, Barceloneta, Cayey, Florida, Morovis, Orocovis, y Rincón con más de 30% de su población con discapacidad.

Mapa 1: Proporción porcentual de población municipal no institucionalizada con discapacidades (2008-2012)



Elaboración CPSP-UPR, 2013; Fuente: (U.S Census Bureau 2012)

\*Los tipos de discapacidades no son mutuamente excluyentes.

Resulta importante señalar que los municipios con mayor concentración de personas con discapacidad (con más de 30% de su población con discapacidad) son los municipios que cuentan con menos facilidades de salud (véase Mapa 2), lo que se identifica como un gran reto en cuanto al acceso y distancia a las facilidades de salud. Actualmente en Puerto Rico existen aproximadamente 190 facilidades de servicios de salud, incluyendo instalaciones de salud mental. Éstas se clasifican de la siguiente manera: 61 hospitales, 79 Centros de Salud Familiar y 43 Centros de Salud Primaria (Centros 330) o *Federally Qualified Health Centers* (FQHCs).

La Figura 3 presenta la distribución porcentual por tipo de discapacidad para el grupo de menores de 5 años entre los diez municipios con mayor proporción de personas con discapacidad. Estos municipios fueron Barceloneta, Rincón, Florida, Cayey, Aibonito, Orocovis, Morovis, Jayuya, Cidra y Quebradillas. Para los menores de 5 años el ACS sólo considera dos tipos de discapacidad, la visual y la auditiva. Los municipios de Cayey y Cidra se destacan con la mayor distribución porcentual en las discapacidades para este grupo de edad. Para este grupo se deben considerar sus necesidades particulares como menores y sus necesidades como consecuencia de las barreras de comunicación durante un desastre.

La Figura 4 presenta la distribución porcentual por tipo de discapacidad para el grupo de 5 a 17 años entre los municipios con mayor proporción de personas con discapacidad. Las discapacidades que se

Mapa 2: Hospitales, Centros de Salud Familiar, Centros de Salud Primaria y Hospitales Psiquiátricos por municipios en Puerto Rico

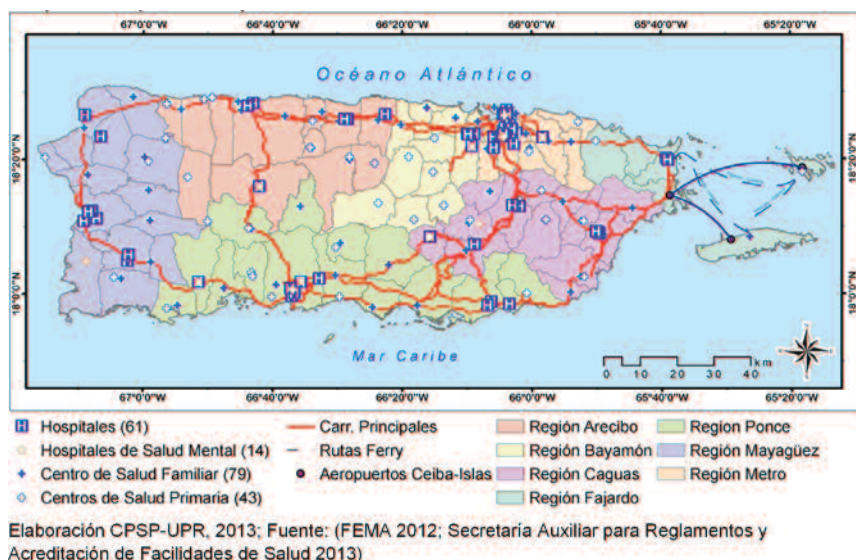
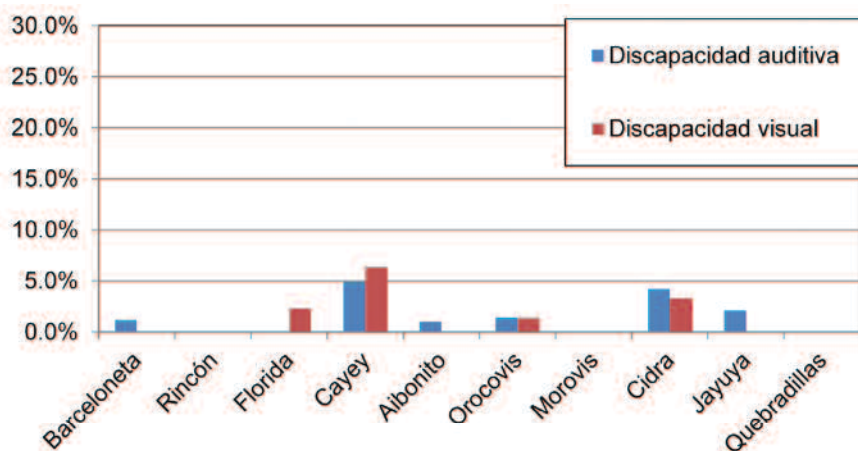


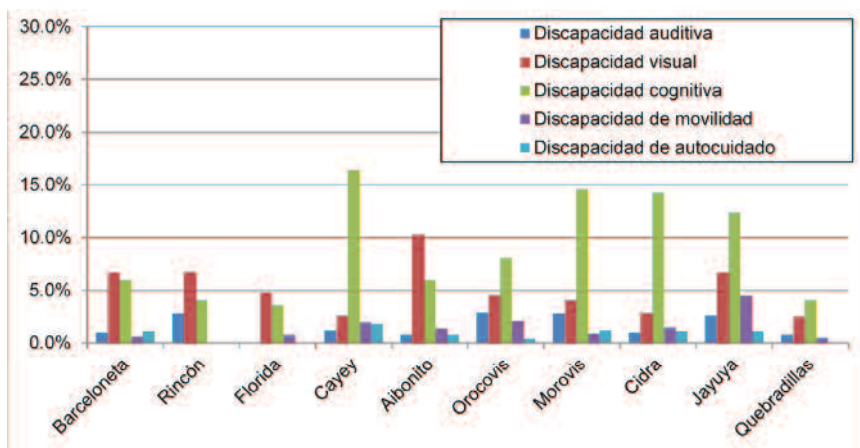
Figura 3: Distribución porcentual por tipo de discapacidad para el grupo de menores de 5 años entre los municipios con mayor proporción de personas con discapacidad



Elaboración CPSP-UPR, 2013; Fuente: U.S. Census Bureau 2012)

\*Los tipos de discapacidades no son mutuamente excluyentes. \*\*No todas las categorías de edades poseen todas las discapacidades.

Figura 4: Distribución porcentual por tipo de discapacidad para el grupo de 5 a 17 años entre los municipios con mayor proporción de personas con discapacidad



Elaboración CPSP-UPR, 2013; Fuente: (U.S Census Bureau 2012)

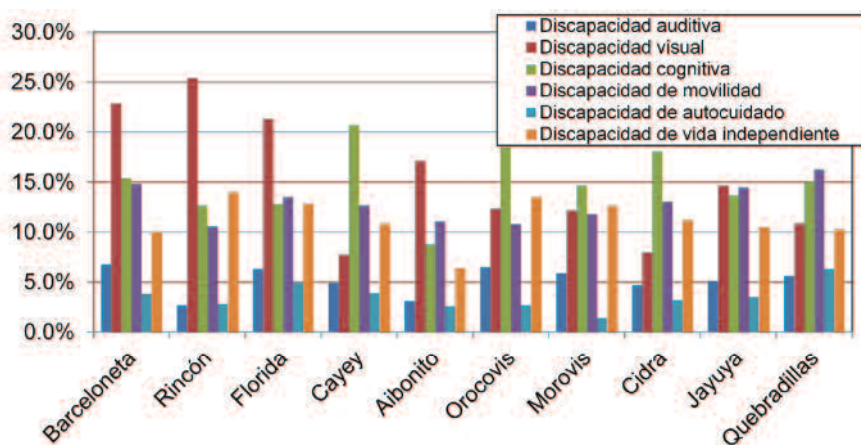
\*Los tipos de discapacidades no son mutuamente excluyentes. \*\*No todas las categorías de edades poseen todas las discapacidades.

consideran para este grupo de edad varían; para el grupo de 5 a 14 años se consideran la discapacidad auditiva y la visual y para el grupo de 15 a 17 se consideran los seis tipos de discapacidades. Los municipios de Cayey, Morovis y Cidra se destacan con la mayor distribución porcentual en la mayoría de las discapacidades para este grupo de edad.

La Figura 5 muestra la distribución porcentual por tipo de discapacidad para el grupo de 18 a 64 años entre los municipios con mayor proporción de personas con discapacidad. Las discapacidades que se consideran para este grupo de edad lo son la discapacidad auditiva, visual, cognitiva, de movilidad, de auto cuidado y la discapacidad de vida independiente.

La Figura 6 muestra la distribución porcentual por tipo de discapacidad para el grupo de 65 años o más entre los municipios con mayor proporción de personas con discapacidad. Las discapacidades que se consideran para este grupo de edad lo son la discapacidad auditiva, visual, cognitiva, de movilidad, de auto cuidado y la discapacidad de vida independiente. El municipio de Florida se destaca con la mayor distribución porcentual en la mayoría de las discapacidades para este grupo de edad.

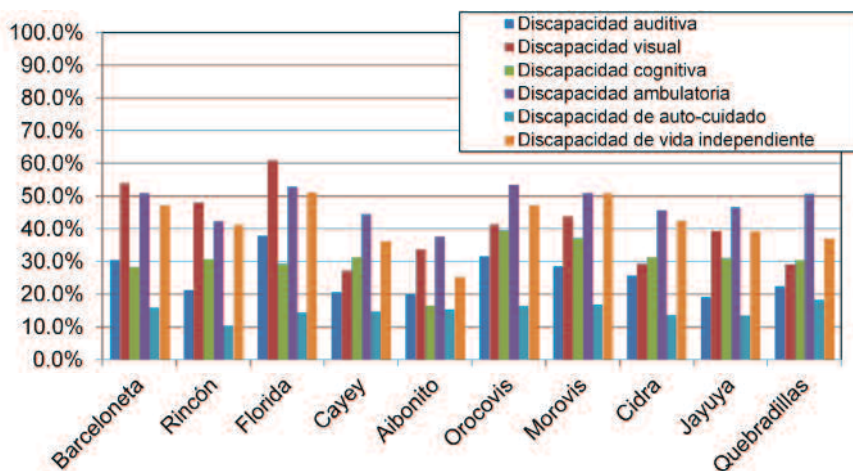
Figura 5: Distribución porcentual por tipo de discapacidad para el grupo de 18 a 64 años entre los municipios con mayor proporción de personas con discapacidad



Elaboración CPSP-UPR, 2013; Fuente: (U.S Census Bureau 2012)

\*Los tipos de discapacidades no son mutuamente excluyentes. \*\*No todas las categorías de edades poseen todas las discapacidades.

Figura 6: Distribución porcentual por tipo de discapacidad para el grupo 65 años o más entre los municipios con mayor proporción de personas con discapacidad



Elaboración CPSP-UPR, 2013; Fuente: (U.S Census Bureau 2012)

\*Los tipos de discapacidades no son mutuamente excluyentes. \*\*No todas las categorías de edades poseen todas las discapacidades.



## Conclusión

El país presenta grandes desafíos por el gran número de poblaciones vulnerables, especialmente dentro de la respuesta ante desastres. El hecho de que casi la mitad de la población de la Isla se encuentre bajo el nivel de pobreza y que un 20.4% de la población no institucionalizada de la Isla posee algún tipo de discapacidad presenta un gran reto para Puerto Rico. Si a esto se le añade la crisis fiscal por la que atraviesa la Isla, pues puede parecer utópico el pensar que se puede lograr como País una preparación efectiva y eficiente para atender las necesidades de estas poblaciones y así salvaguardar su bienestar en situaciones de desastres.

La preparación para desastres y la reducción de riesgo debe ser trabajada desde una perspectiva integradora. Existen múltiples factores interconectados, entre los que destacan los factores políticos, económicos, sociales y culturales entre otros. Varios modelos conceptuales sugieren la interconectividad de una amplia gama de procesos para producir y reproducir, generación tras generación, las condiciones en que las poblaciones vulnerables viven; los más débiles de la sociedad se ponen en peligro, por lo general no a través de sus propias decisiones (Bronfenbrenner 1994; López-Carresi 2014).

Aunque los recursos económicos por sí solos no son siempre los que impulsan las buenas prácticas en cuanto a la preparación para desastres, los recursos humanos y sus capacidades se deben tener en consideración. Un excelente ejemplo de esto, lo da la vecina isla de Cuba. Si uno evalúa el desempeño de Cuba sobre la preparación para desastres con sólo mirar el indicador económico, por ejemplo, se podría llegar a la errónea conclusión de que la falta de recursos económicos impide realizar los esfuerzos coordinados para prever, preparar y responder a los peligros y los desastres. Sin embargo, a pesar de la alta incidencia de eventos como tormentas, huracanes e inundaciones que han impactado a Cuba, las pérdidas de vida asociadas a estos eventos han sido mínimas.

Dicha isla ha logrado éxito en la reducción del riesgo y la preparación para desastres y esto ha sido a través de una inversión en recursos humanos y sociales (López-Marrero 2012). Este es sólo un ejemplo que muestra cómo la reducción de riesgos y la preparación para desastres, sobre todo promoviendo la capacidad de las personas para hacer frente y adaptarse a los cambios ambientales requiere un enfoque integral, holístico, que hace uso de todos los recursos disponibles dentro de un país, y entre los cuales, ante todo, es su población (Heartsill-Scalley 2012).

Es por esto que concluimos que Puerto Rico necesita con urgencia desarrollar estrategias para que se reduzcan las brechas que impiden el desarrollo de las mejores prácticas basadas en la evidencia, ya sea para la *comunicación, el mantenimiento de la salud, la independencia,*

la seguridad, servicios de apoyo y libre determinación y la transportación de las poblaciones vulnerables. Es necesario que dichas poblaciones se consideren durante la preparación para emergencias. Para lograrlo se recomienda que se trabaje desde un enfoque integrador donde se articulen los esfuerzos políticos, sociales y culturales para trabajar la preparación para desastres de forma operacional o sistémica, pero sobre todo que se fundamente en la autogestión y en el apoderamiento de las personas, de las comunidades, haciendo uso del mayor recurso de un país que es su población.

Este proyecto fue subvencionado en su totalidad por fondos federales de *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) y de Office of the Assistant Secretary for Preparedness and Response (ASPR) del U.S. Department of Health and Human Services (USDHHS), administrados por la Oficina de Preparación y Coordinación de la Respuesta en Salud Pública (OPCRSP) del Departamento de Salud de Puerto Rico bajo contrato #2013-DS0383. Este proyecto fue aprobado por el Comité de Revisión Institucional de la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Ciencias Médicas, bajo el número de protocolo A6640113 del 5 de febrero de 2013.

### Agradecimientos

Agradecemos a la Oficina de Preparación y Coordinación de Respuesta en Salud Pública (OPCRSP) del Departamento de Salud de Puerto Rico por su disposición a colaborar con la información necesaria para realizar este proyecto.

### Referencias

- Aday, L.A. 1994. "Health Status of Vulnerable Populations." *Annual Review of Public Health* 15:487-509.
- Bell-Bayrón, R., D. Nevares-Muñiz, A. Pattatucci-Aragón, Y. Estrada del Campo y R. Rivera-Gutiérrez. 2006. "Evaluación de la legislación para el manejo de emergencias de salud pública en Puerto Rico." *Revista Jurídica de la Universidad Interamericana de Puerto Rico* 40.
- Boon, H.J., A. Cottrell, D. King, R.B. Stevenson y J. Millar. 2012. "Bronfenbrenner's Bioecological Theory for Modelling Community Resilience to Natural Disasters." *Natural Hazards* 60:381-408.
- Bronfenbrenner, U. y S.J. Ceci. 1994. "Nature-nurture Reconceptualized in Developmental Perspective: A Bioecological Model." *Psychological Review* 101(4):568-586.



- CDC - Centers for Disease Control and Prevention. 2005. *Disaster Mental Health Primer: Key Principles, Issues and Questions*.
- . 2012. *Discapacidad: Capacitación para emergencias*, 2014, de <http://www.cdc.gov/spanish/especialesCDC/DiscapacidadesEmergencias/>.
- Centro de Preparación en Salud Pública - UPR. 2011. *Informe Salas de Emergencias*. San Juan: UPR.
- . 2012. *Estudio de necesidad sobre la preparación y capacidad de respuesta a emergencias y desastres en organizaciones comunitarias y hospitales que sirven a personas sin hogar en Puerto Rico*. San Juan: Centro de Preparación y Respuesta en Salud Pública.
- . 2013. *Análisis de amenazas, vulnerabilidad y riesgos de los sistemas de salud pública, servicios médicos y salud mental de Puerto Rico 2012-2013*. San Juan: Centro de Preparación de Salud Pública.
- Centro Europeo de Investigación Social de Situaciones de Emergencia. 2001. “La enseñanza de la gestión del riesgo mediante el uso de ejemplos cotidianos.” Conferencia presentada en Teoría y práctica de las Ciencias Sociales en situaciones de riesgos catastróficos.
- Chang-Urriola, I. 2004. *Consultoría: Indicadores de vulnerabilidad y desastres para América Latina*.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). *La estimación de impacto económico y social de los desastres naturales en América Latina, 1970-2010*. Santiago de Chile.
- Consejo Renal de Puerto Rico. 2011. *Reporte de tasas de incidencia, prevalencia, mortalidad y letalidad de pacientes en diálisis por Región de Salud de Puerto Rico*. San Juan.
- Cortés-Reyes, E., L. Riveros y G. Pineda-Ortiz. 2013. “Clasificación internacional del funcionamiento, la discapacidad y certificación de discapacidad en Colombia.” *Revista de Salud Pública* 15(1):129-137.
- Cruz Roja Americana. 2014. “Cruz Roja Americana presenta el ‘Prepárate Kit’ para esta temporada de huracanes”. Accedido el 28 de marzo de 2016 <<http://www.cruzrojapr.net/noticias/2014/20140529a.html>>.
- Cutter, S.L., L. Barnes, M. Berry, V. Burton, E. Evans, E. Tate et al. 2008. *Community and Regional Resilience: Perspectives from Hazards, Disasters, and Emergency Management*. Columbia, SC: Hazards and Vulnerability Research Institute, Department of Geography, University of South Carolina.
- Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja. 1998. *Informe mundial sobre catástrofes*. San José.
- . 2014. “¿Qué es la vulnerabilidad?” Accedido el 28 de diciembre de 2014 <<http://www.ifrc.org/es/introduccion/disaster-management/sobre-desastres/que-es-un-desastre/que-es-la-vulnerabilidad/>>.
- FEMA-Federal Emergency Management Agency. 2003. *Federal Response Plan: Basic Plan* (p. 30). Washington, DC: U.S. Department of Homeland Security.

- . 2013. "Accommodating Individuals with Disabilities in the Provision of Disaster Mass Care, Housing, & Human Services", de <<http://www.fema.gov/accommodating-individuals-disabilities-provision-disaster-mass-care-housing-human-services>>.
- . 2016. IS-0368 - "Including People with Disabilities and Others with Access and Functional Needs in Disaster Operations." Accedido el 28 de marzo de 2016 <<https://emilms.fema.gov/IS0368/DIS01summary.htm>>.
- FEMA-US Department of Homeland Security. 2011. *Puerto Rico Disaster History*. Accedido el 30 de enero de 2011.
- Fricke, J. 2010. "Activities of Daily Living." *International Encyclopedia of Rehabilitation*, de <<http://cirrie.buffalo.edu/encyclopedia/en/article/37/>>.
- Gobierno de Puerto Rico. 2013. *Portal de datos geográficos gubernamentales 2013*, de <<http://www.gis.pr.gov/>>.
- Heartsill-Scalley, T., K. Yamane, N. Villanueva-Colón y T. López-Marrero. 2012. "The Various Shapes of the Insular Caribbean: Population and Environment." *Caribbean Studies*, de <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=39226915002>>.
- Hernández-Sampieri, R., C. Fernández-Collado y P. Baptista-Lucio. 2010. *Metodología de la investigación*. México: Editorial McGraw Hill.
- Hoffman, S. 2009. "Preparing for Disaster: Protecting the Most Vulnerable in Emergencies." *UC Davis Law Review* 42:8-27.
- Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations (JCAHO). 2008. *Emergency Management in Health Care: An All-hazards Approach*.
- Kailes, J. y A. Enders. 2007. "Moving Beyond "Special Needs": A Function-Based Framework for Emergency Management and Planning." *Journal of Disability Policy Studies* 17(4):230-237.
- López-Carresi, A., M. Fordham, B. Wisner, I. Kelman y J.C. Gaillard. 2014. *Disaster Management: International Lessons in Risk Reduction, Response and Recovery*. (First ed.). Oxon: Routledge.
- López-Marrero, T. y B. Wisner. 2012. "Not in the Same Boat: Disasters and Differential Vulnerability in the Insular Caribbean." *Caribbean Studies* 40(2):1-41.
- Matzo, M., T. Powell, J. Surbeck y C. Erickson-Hurt. 2009. "Palliative Care Considerations in Mass Casualty Events with Scarce Resources." *Biosecurity and Bioterrorism: Biodefense Strategy, Practice, and Science* 7(2).
- Ministro de Asuntos Exteriores y de Cooperación. 2015. *Plan Operativo Anual 2015: América Latina y Caribe*. Accedido el 28 de marzo 2016 <<http://www.aecid.es/Centro-Documentacion/Documentos/Acci%C3%B3n%20Humanitaria/LAC%20POA%202015%20Final.pdf>>.
- Naciones Unidas. 2013. *Desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe: Seguimiento de la agenda de las Naciones Unidas para el desarrollo post-2015 y Río+20*.
- Nick, G., E. Savoia, L. Elqura, S. Crowther, B. Cohen, M. Leary, T. Wright, J.

- Auerbach y H. Koh. 2009. "Emergency Preparedness for Vulnerable Populations: People with Special Health-care Needs." *Public Health Reports / March–April 2009* (Vol. 124).
- OPS/OMS. 2010. *Manual para la implementación de un sistema de triaje para los cuartos de urgencias* (Manual). Washington, DC: Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud.
- Organización Panamericana de Salud. 2006. *Guía práctica de salud mental en desastres*. Serie: Manuales y guías sobre desastres (p. 189). Washington, DC: OPS.
- Red Sísmica de Puerto Rico. 2003. "Instrumentación de la red sísmica de Puerto Rico." Accedido 28 de marzo de 2016 <<http://redsismica.uprm.edu/Spanish/>>.
- . 2013. *Reporte: Final 2013*. Mayagüez: Universidad de Puerto Rico, Recinto de Mayagüez, Departamento de Geología.
- Registro Central de Cáncer de Puerto Rico. 2013. *Tasa ajustada por edad de incidencia de cáncer (2006-2010)*. San Juan.
- Rodríguez, H. 2002. "¿Por qué los desastres no son naturales?: Un análisis sobre los aspectos sociales de los desastres". Mayagüez: Universidad de Puerto Rico, Recinto de Mayagüez.
- Tierney, K.J., M.K. Lindell y R.W. Perry. 2001. *Facing the Unexpected: Disaster Preparedness and Response in the United States*. Washington, DC: The Joseph Henry Press, National Academy of Sciences.
- . 2006. "Social Inequality, Hazards, and Disasters." En *Risk and Disaster*, editado por R. J. Kettl, D.F. Daniels y H. Kunreuther. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.
- U.S Census Bureau. 2012. *American Community Survey (ACS) 2008-2012*. Accedido 20 de febrero de 2012 <<http://www.census.gov/#>>.
- U.S. Department of Homeland Security. 2008. Special Needs Populations Impact Assessment Source Document: Emergency Support Function #14 Long Term Community Recovery, de <[http://rems.ed.gov/docs/HS\\_Impact\\_HurricaneIkeSpecialNeeds.pdf](http://rems.ed.gov/docs/HS_Impact_HurricaneIkeSpecialNeeds.pdf)>.