



Riesgos a la Salud por el Cambio Climático: *Análisis de Amenazas, Vulnerabilidad y Riesgo (HRVA)*

Liza I. Millán- Pérez, PhD

Planning Manager/ BH SME Coordinator



DEPARTAMENTO DE
SALUD
GOBIERNO DE PUERTO RICO

Propósito del HRVA

Departamento de Salud

- Requisito de reporte como parte de la propuesta de **PHEP**
- Para desarrollar y actualizar los planes (**POE**)
- Para proponer proyectos de **Mitigación**
- Apoyo para el programa **HPP** y para las **Coaliciones de Servicios de Salud**



DEPARTAMENTO DE
SALUD
GOBIERNO DE PUERTO RICO

Amenazas evaluadas



Cronología de tiempo: Amenazas ocurridas en el periodo de cinco (5) años.



DEPARTAMENTO DE
SALUD
GOBIERNO DE PUERTO RICO

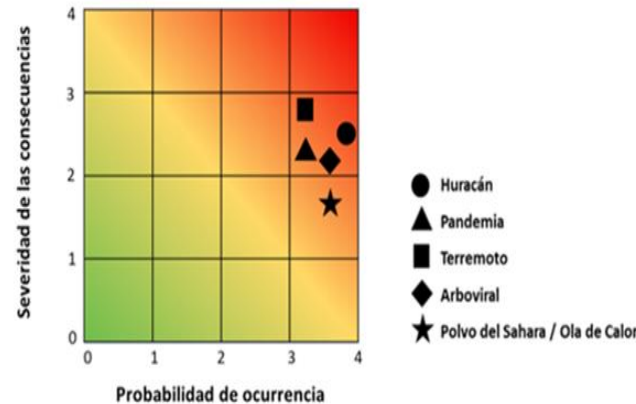
Resumen: análisis de los riesgos

Resultados por tipo de impacto

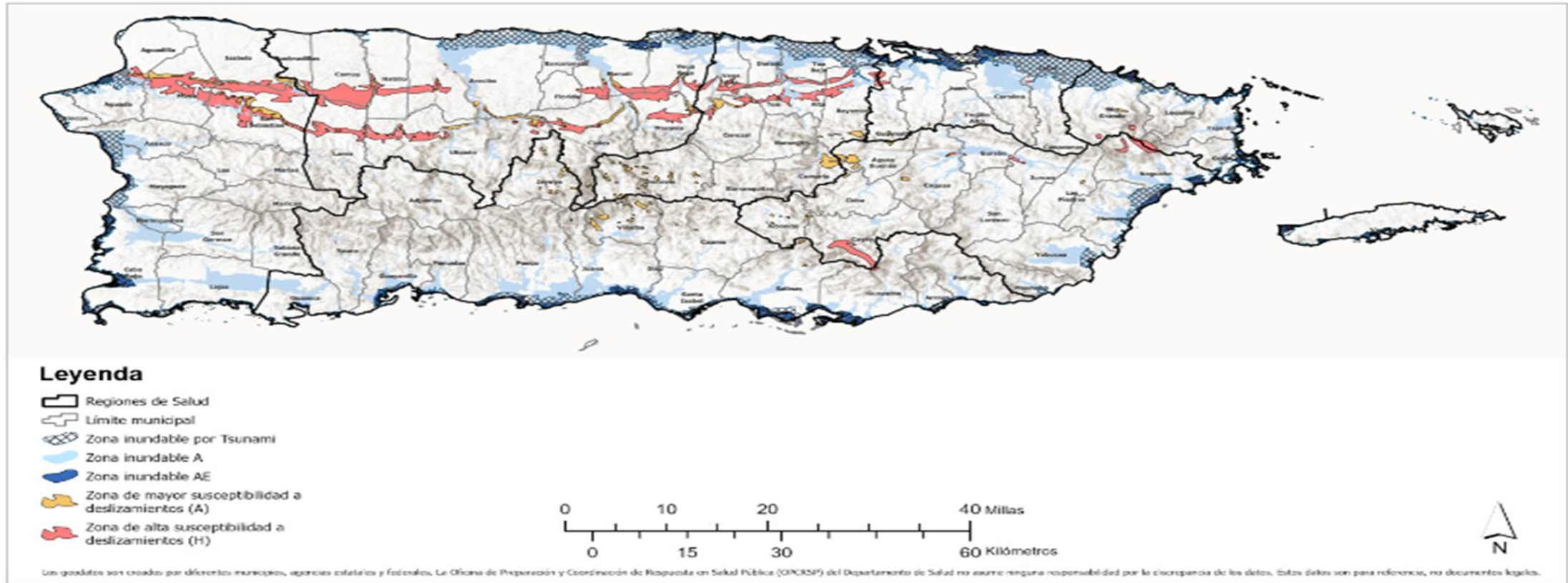
Humano		Interrupción de Servicios	
3.6	Terremoto	2.6	Huracanes
3.3	Huracanes	2.3	Epidemia Arboviral
1.9	Pandemia	2.2	Pandemia
1.8	Epidemia Arboviral	1.6	Terremoto
1.7	Polvo del Sahara / Ola de Calor	-	Polvo del Sahara / Ola de Calor

Comunidad		Infraestructura del Sistema	
3.3	Terremoto	2.8	Terremoto
3.1	Pandemia	2.8	Epidemia Arboviral
3.0	Huracanes	2.0	Pandemia
1.5	Epidemia Arboviral	1.0	Huracanes
-	Polvo del Sahara / Ola de Calor	-	Polvo del Sahara / Ola de Calor

Amenaza	Probabilidad Ocurrencia	Impacto				Severidad consecuencias
		Humano	Interrupción servicios de salud	Comunidad	Infraestructura sistema de salud	
Huracanes	3.9	3.3	2.6	3.0	1.0	2.5
Pandemia	3.3	1.9	2.2	3.1	2.0	2.3
Terremoto	3.3	3.6	1.6	3.3	2.8	2.8
Epidemia arboviral	3.6	1.8	2.3	1.5	2.8	2.1
Polvo del Sahara / Ola de calor	3.6	1.7	0	0	0	1.7



DEPARTAMENTO DE
SALUD
GOBIERNO DE PUERTO RICO

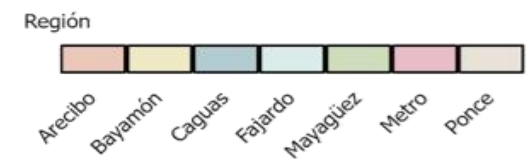
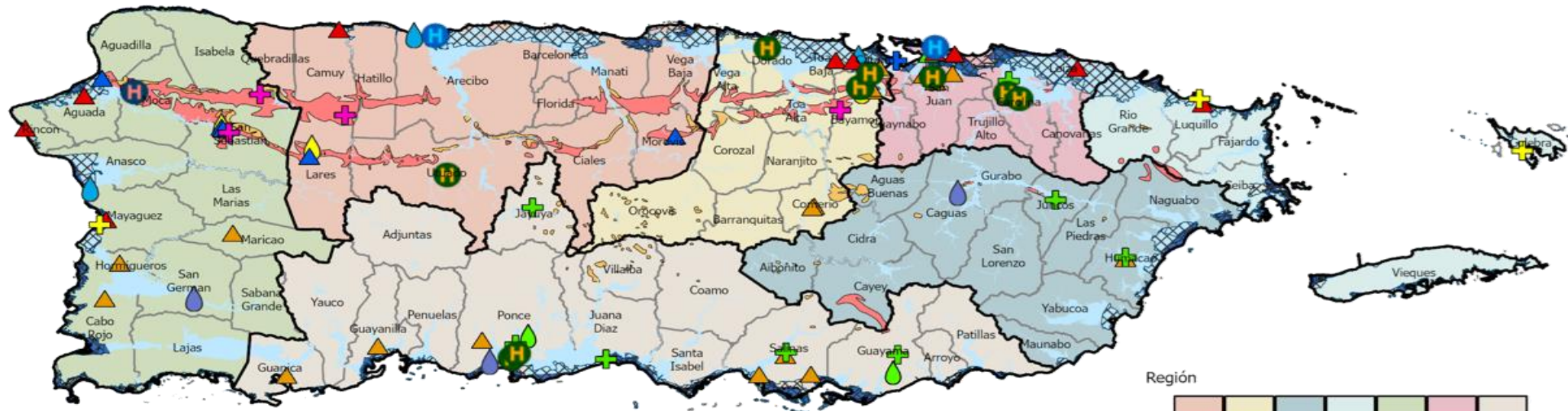


Vulnerabilidad geográfica ambiental



DEPARTAMENTO DE
SALUD
GOBIERNO DE PUERTO RICO

Facilidades de salud localizadas en áreas de riesgo (inundación, tsunami & deslizamiento)



Leyenda

- | | | |
|--|--|--|
| Facilidades Hospitalarias en zona de tsunami | Centros de Salud Primaria en zona de deslizamiento H | Centros de Diálisis en zona de deslizamiento A |
| Facilidades Hospitalarias en zona de inundación A | CDT en Zona de Tsunami | Centros de Diálisis en zona de deslizamiento H |
| Facilidades Hospitalarias en zona de deslizamiento H | CDT en Zona de Inundación A | Zona inundable por Tsunami |
| Centros de Salud Primaria en zona de tsunami | CDT en Zona de Inundación AE | Zona inundable A |
| Centros de Salud Primaria en zona de inundación A | CDT en Zona de deslizamiento H | Zona inundable AE |
| Centros de Salud Primaria en zona de inundación AE | Centros de Diálisis en zona de tsunami | Zona de mayor susceptibilidad a deslizamientos (A) |
| | Centros de Diálisis en zona de inundación A | Zona de alta susceptibilidad a deslizamientos (H) |
| | | Límite municipal |



DEPARTAMENTO DE SALUD

Gobierno de Puerto Rico

Fecha de mapa: 31 de mayo de 2023 Fuentes de información: Junta de Planificación de Puerto Rico; Red Sísmica de Puerto Rico; Servicio Geológico de Estados Unidos; Oficina de Preparación y Coordinación de Respuesta en Salud Pública-(OPCRSP-DS); Departamento de Salud de Puerto Rico. Los geodatos son creados por diferentes municipios, agencias estatales y federales. La Oficina de Preparación y Coordinación de Respuesta en Salud Pública (OPCRSP) del Departamento de Salud no asume ninguna responsabilidad por la discrepancia de los datos. Estos datos son para referencia, no documentos legales.

Población¹	3,311,274
Mediana de ingresos del hogar	\$21,967
Nivel de pobreza	42.7%
Menores de 5 años	122,415 (3.7%)
Menores de 18 años	597,277 (18.0%)
Personas de 65 años o más	703,925 (21.3%)
Mediana de edad	43.1
Mujeres jefas de familia	667,555 (20.2%)
Cobertura de seguro médico ²	3,061,778 (93.2%)
Personas con seguro médico privado ²	1,266,267 (38.5%)
Personas con seguro médico público ²	2,020,115 (61.5%)
Personas sin seguro médico ²	224,038 (6.8%)
Población no institucionalizada con discapacidad	713,369 (21.7%)

Perfil sociodemográfico

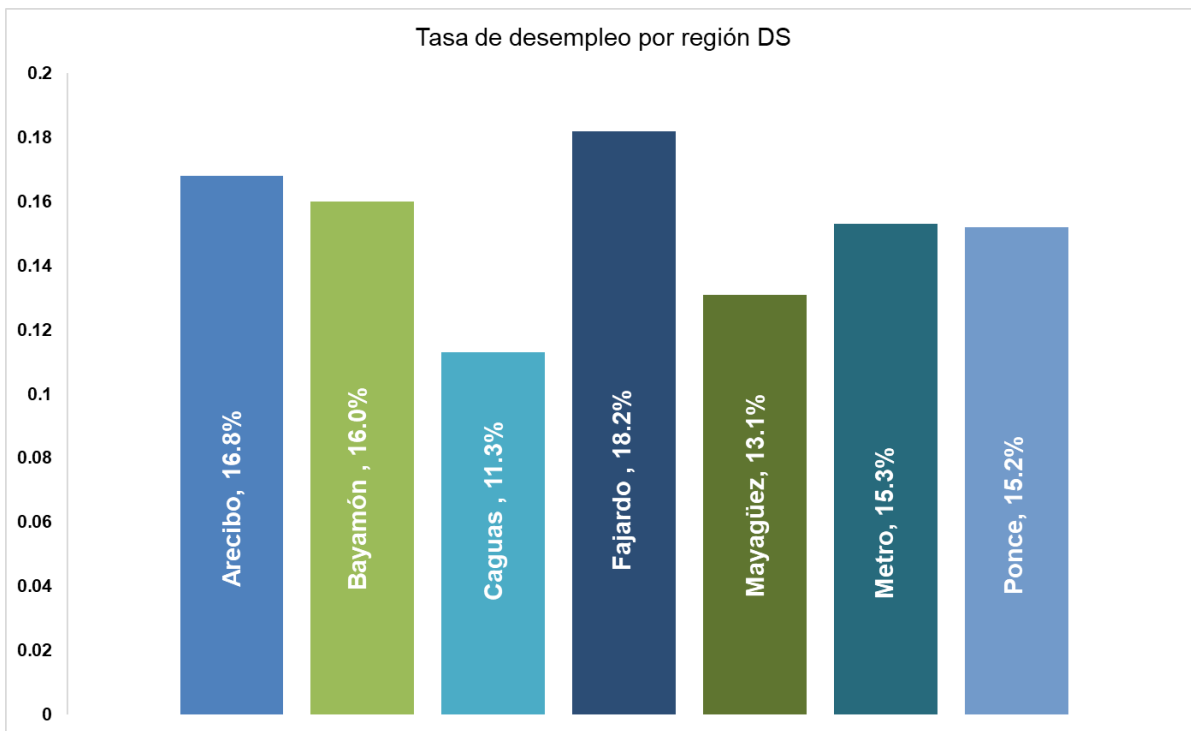
1 United States Census Bureau: American Community Survey, 5 years Estimates 2017-2021.

2 Population can belong to more than one category. Categories are not mutually exclusive.

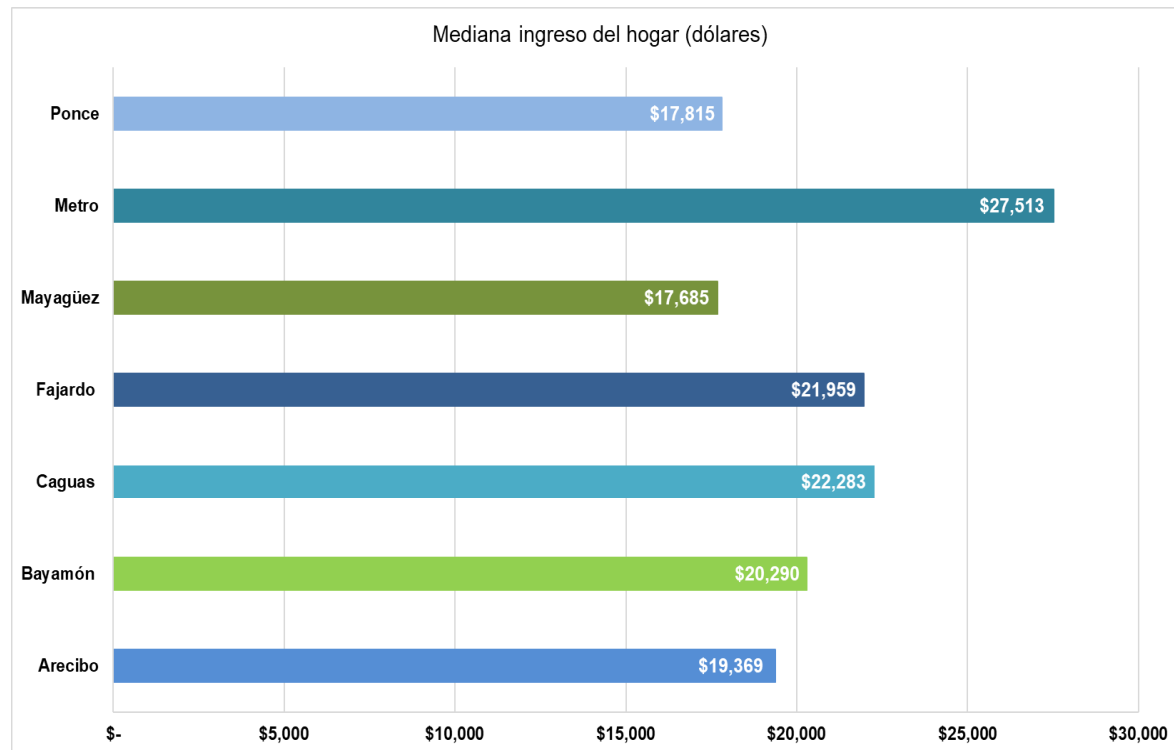


DEPARTAMENTO DE
SALUD
GOBIERNO DE PUERTO RICO

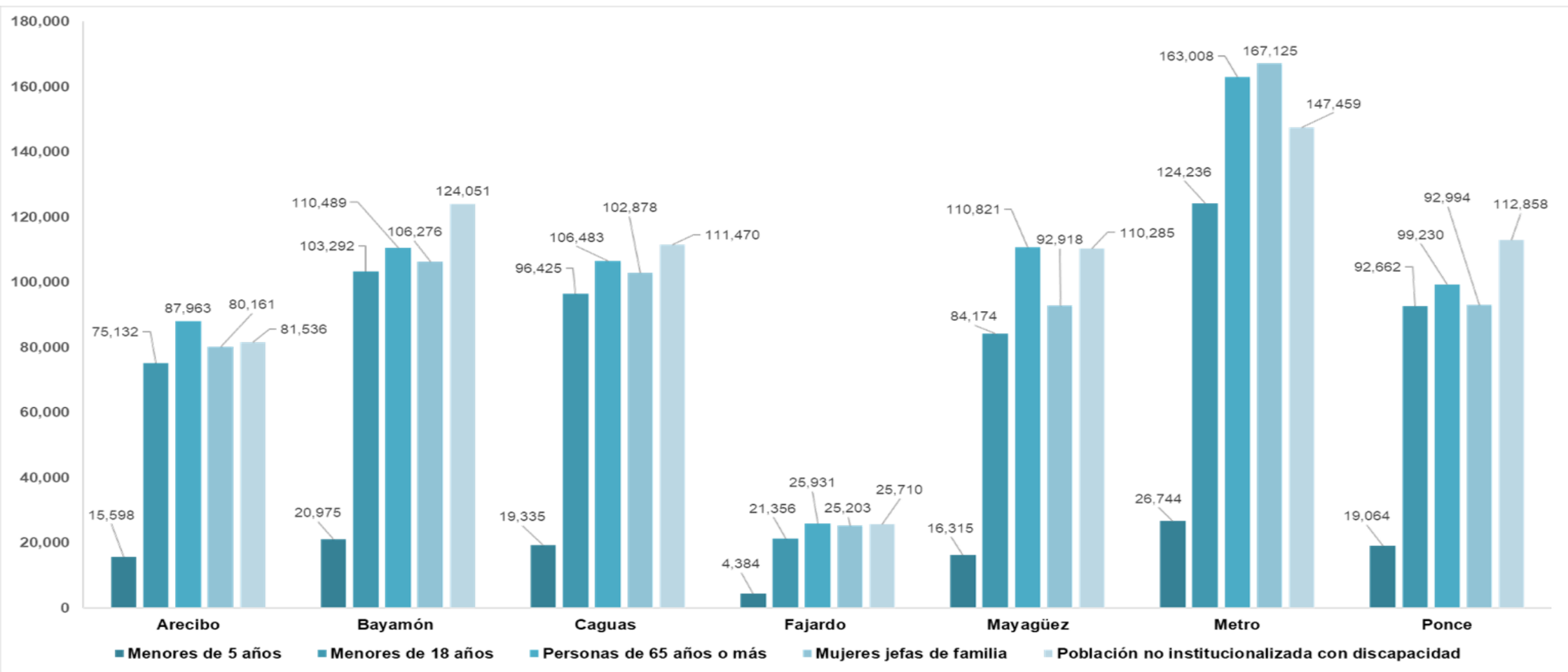
Tasa de desempleo y mediana de ingreso por región de Salud



Fuente: United States Census Bureau: American Community Survey, 5 years Estimates 2017-2021.



DEPARTAMENTO DE
SALUD
GOBIERNO DE PUERTO RICO



Fuente: U.S. Census Bureau, 2017-2021 American Community Survey 5-Year Estimates (PR and U.S.).

Distribución de grupos vulnerables por región de Salud



DEPARTAMENTO DE
SALUD
GOBIERNO DE PUERTO RICO

	Población No institucionalizada	Tipo de discapacidad											
		Con dificultad auditiva		Con dificultad visual		Con dificultad cognitiva		Con dificultad para caminar		Con dificultad de autocuidado		Con dificultad de vida independiente	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Puerto Rico	3,285,816	147,422	4.5	218,097	6.6	303,088	9.2	391,862	11.9	170,510	5.2	309,235	9.4
Región Arecibo	413,382	15,331	3.7	19,262	4.7	35,883	8.7	45,457	11.0	22,528	5.4	42,541	10.3
Región Bayamón	551,789	26,903	4.9	28,097	5.1	62,624	11.3	67,770	12.3	34,029	6.2	52,955	9.6
Región Caguas	526,474	23,286	4.4	40,139	7.6	50,071	9.5	55,201	10.5	21,969	4.2	44,960	8.5
Región Fajardo	118,312	5,160	4.4	7,966	6.7	11,104	9.4	16,030	13.5	7,189	6.1	13,740	11.6
Región Mayagüez	481,772	28,026	5.8	42,585	8.8	41,998	8.7	63,501	13.2	19,924	4.1	50,640	10.5
Región Metro	719,720	31,836	4.4	37,210	5.2	65,695	9.1	85,791	11.9	41,599	5.8	67,288	9.3
Región Ponce	474,367	16,880	3.6	42,838	9.0	35,713	7.5	58,112	12.3	23,272	4.9	37,111	7.8

Fuente: U.S. Census Bureau, 2017-2021 American Community Survey 5-Year Estimates (PR and U.S.).

Distribución de la población no institucionalizada con discapacidad por tipo de discapacidad en Puerto Rico y las regiones del DSPR



DEPARTAMENTO DE
SALUD
GOBIERNO DE PUERTO RICO

	Cantidad de Beneficiarios de Medicare	Diálisis en facilidad ESRD	Servicio de oxígeno (Tanque)	Servicios de salud en el hogar	Servicio de hospicio en el hogar	Dispositivos dependientes de electricidad y equipos médicos duraderos (EMD)	Combinaciones de Grupos a Riesgo				
							Diálisis en facilidad ESRD y EMD	Servicio de oxígeno (Tanque) y EMD	Servicio de salud en el hogar y EMD	Servicio de hospicio en el hogar y EMD	Dispositivos dependientes de electricidad y EMD y cualquier servicio de cuidado de salud
Puerto Rico	753,830	4,156	3,586	4,572	1,783	43,687	1,482	3,282	2,315	1,300	8,379
Región Arcibo	100,684	504	434	635	215	5,655	190	415	294	168	1,067
Región Bayamón	118,892	657	704	710	214	7,436	204	635	348	164	1,351
Región Caguas	126,478	641	542	646	190	7,504	187	467	339	168	1,161
Región Fajardo	26,055	163	101	139	55	1,377	55	94	60	33	242
Región Mayagüez	116,036	723	499	899	479	7,541	246	471	445	286	1,448
Región Metro	153,139	779	679	755	315	8,071	323	652	425	235	1,635
Región Ponce	112,546	689	627	788	315	6,103	277	548	404	246	1,475

Fuente: Datos de emPOWER, abril 2023.



DEPARTAMENTO DE
SALUD
GOBIERNO DE PUERTO RICO

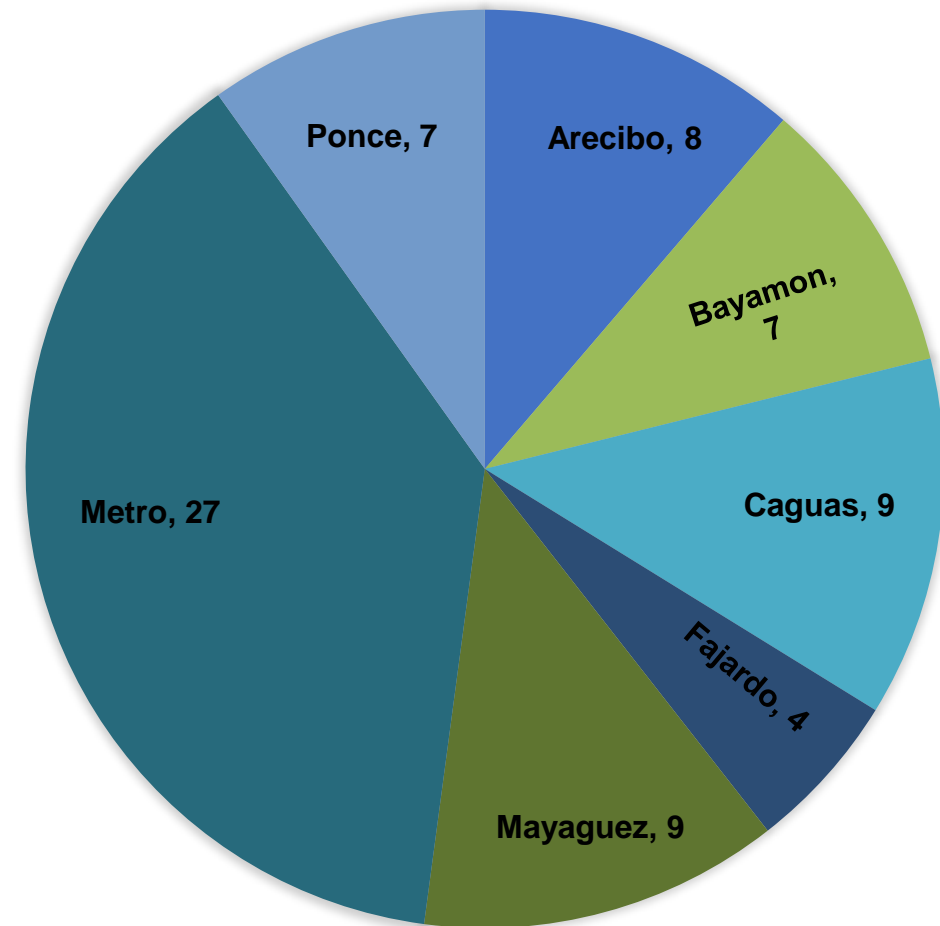
Datos de emPOWER que incluyen beneficiarios de Medicare en Puerto Rico y en las regiones del DSPR

División de Preparación y Coordinación de Respuesta en Salud Pública

Perfil de los principales recursos de salud en Puerto Rico (marzo 2023)

Fuente: EMResource, 2023.

Servicios Médicos	Hospitales	68
	Camas de hospital autorizadas	13,469
	Camas de hospital activas	10,164
	Camas en salas de operaciones	263
	Cuartos de aislamiento (presión negativa)	539
	Centros de Diagnóstico y Tratamiento (CDT)	128
	Centros de salud primaria (Centros 330)	84
	Centros Regionales de Prevención y Tratamiento de Enfermedades Transmisibles (CPTETs)	7
	Centros Transicionales de Servicios (CTS)	7
	Clínicas/Unidades de diálisis ¹	52
	Bancos de sangre	10
	Hospitales psiquiátricos	8
	Centros de salud mental	71
	Farmacias ²	1,281
	Laboratorios	880
	Ambulancias ³	1,007
Ventiladores	1,238	
Refugios	Cantidad de refugios ⁴	355
	Capacidad de refugios	41,524
Manejo de Mortalidad en Masa	Cantidad de morgues	67
	Capacidad de las morgues ⁵	588
	Funerarias	253
	Cementerios	220
	Crematorios	12



DEPARTAMENTO DE
SALUD
GOBIERNO DE PUERTO RICO

¹ 47 unidades de diálisis más 5 facilidades hospitalarias: Hospital Metropolitano, Hospital Auxilio Mutuo, Hospital Universitario, Hospital Pediátrico y Hospital de Veteranos.

² Del total de farmacias, sobre 800 son farmacias de comunidad.

³ 178 ambulancias municipales, 115 estatales y 714 privadas.

⁴ Datos del Departamento de la Vivienda 2023: 355 refugios (294 son escuelas, 61 otras instalaciones). Capacidad 41,524.

⁵ 288 espacios en los hospitales, con capacidad de expansión. En caso de una fatalidad masiva el Instituto de Ciencias Forense cuenta con espacio para manejar hasta 300 cadáveres.

Capacidad estimada de camas por región del DSPR por cada 100,000 habitantes (al 2023)

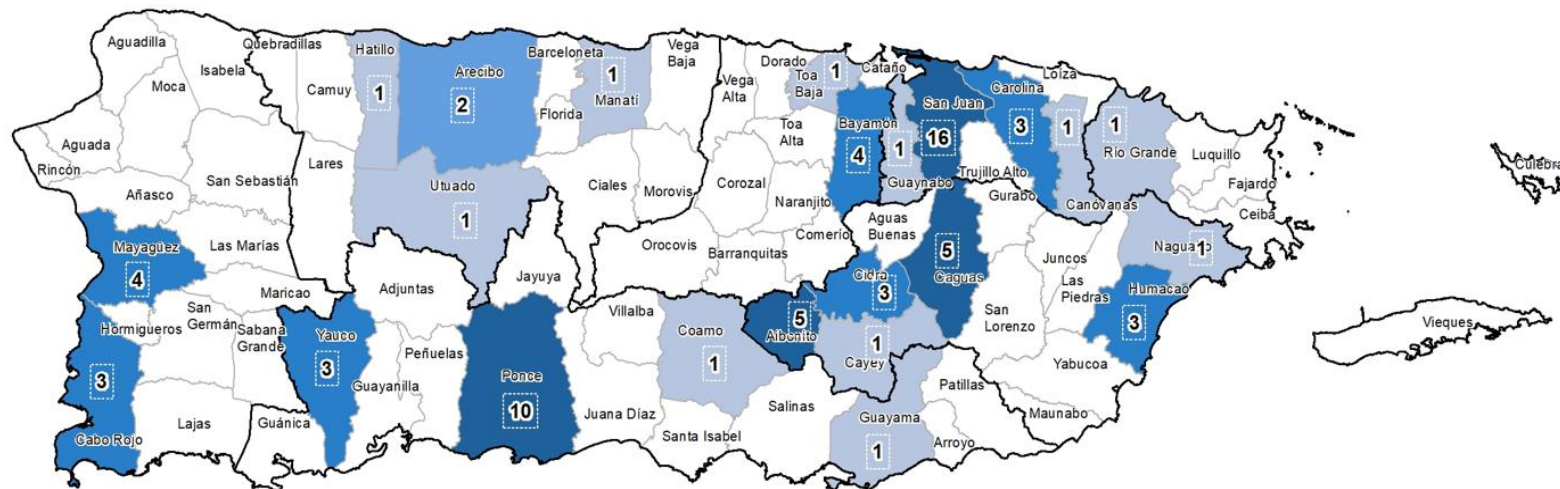
	Autorizadas	Activas	Unidad de Quemados	ICU	PICU	Hospital: Capacidad de Morgue (x100,000 habitantes)
Arecibo	297.4	257.1	0	9.6	0	9.6
Bayamón	267.6	223.5	0	13.4	90.6	3.2
Caguas	328.0	283.9	4.5	12.9	67.2	9.1
Fajardo	234.5	200.1	0	13.5	0	6.7
Mayagüez	316.0	235.4	0	16.5	36.8	7.2
Metro	778.3	518.0	1.7	42.2	205.7	16.5
Ponce	322.6	252.1	0	20.0	42.0	4.0
Puerto Rico	406.8	307.0	1.09	20.6	82.5	8.7

Fuente: EMResource, mayo 2023.



DEPARTAMENTO DE
SALUD
GOBIERNO DE PUERTO RICO

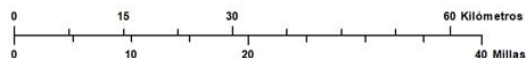
Facilidades para emergencias psiquiátricas en PR



Hospitales psiquiátricos	Cuidado agudo a corto plazo
Hospital Psiquiátrico Forense de Río Piedras	Hospital Universitario Ramón Ruiz Arnau-Bayamón
Hospital Psiquiátrico Dr. Ramón Fernández Marina - Río Piedras	Hospital Pavía Santurce
Centro Médico Correccional - Bayamón	San Jorge Children's Hospital
Hospital Metropolitano Psiquiátrico de Cabo Rojo	Hospital San Lucas de Ponce
Hospital Psiquiátrico Forense de Ponce	Hospital Metropolitano de la Montaña - Utuado
Centro de Salud Conductual Menonita - CIMA	Hospital UPR Dr. Federico Trilla- Carolina
Sistema San Juan Capestrano	
First Hospital Panamericano	

Emergencias psiquiátricas

- 1
- 2
- 3 - 4
- 5 - 16



Los geodatos son creados por diferentes municipios, agencias estatales y federales. La Oficina de Coordinación y Preparación de Respuesta de Salud Pública (OPCRSP) del Departamento de Salud no asume ninguna responsabilidad por la discrepancia de los datos. Estos datos son para referencia, no documentos legales.



DEPARTAMENTO DE
SALUD
GOBIERNO DE PUERTO RICO

Conclusión

- Los resultados de este análisis revelan que **las amenazas naturales son las que representan actualmente más retos para Puerto Rico y la región del Caribe**, y que el riesgo está aumentando debido al *cambio climático y a la urbanización de áreas naturalmente protegidas*. El análisis realizado:

facilita la toma de decisiones, y actividades de planificación y mitigación de la DPCRSP del Departamento de Salud de Puerto Rico.

fortalece el sistema de respuesta nacional integrado entre los sistemas de salud pública, servicios médicos y salud mental, para responder efectivamente a las diversas amenazas con los recursos disponibles.

dirige esfuerzos para mejorar la capacidad de las agencias de salud pública, la prestación de servicios médicos y los servicios de salud mental para responder de manera rápida, coordinada y efectiva ante un evento de desastre.

busca garantizar la elaboración e implementación de planes exhaustivos e integrales de prevención, preparación y mitigación para todo tipo de amenazas (*all-hazards approach*).



DEPARTAMENTO DE
SALUD
GOBIERNO DE PUERTO RICO

Recomendaciones

1. Proporcionar constantemente **información clara y accesible** sobre riesgos que enfrentamos.

Educar acerca de los **riesgos** y de **cómo prepararse** para emergencias, **cómo responder adecuadamente** y **cómo acceder a los servicios** de salud necesarios.

2. Realizar una **evaluación integral de las necesidades de las comunidades** mayormente a riesgo o afectadas, prestando especial atención a los grupos más vulnerables (**colaboración multisectorial**).

Conocer el **perfil comunitario**:

- Identificar las **desigualdades** existentes.
- Comprender plenamente las **barreras específicas** para el acceso continuo a los servicios de atención médica que afectan a las poblaciones especiales, vulnerables y a riesgo.
- Promover la **equidad en la distribución de recursos** médicos y humanos.
- Comprender las **circunstancias que inciden en la salud** de estas poblaciones (determinantes sociales de la salud).
- Conocer **recursos** disponibles.
- Evaluar **condiciones crónicas prevalentes** en esas comunidades asociadas a los riesgos más prevalentes identificados.

3. Promover **prácticas saludables, de formación y capacitación** en primeros auxilios y en habilidades de respuesta a emergencias.

4. Implementar **programas de resiliencia, de prevención y promoción de la salud mental**, que mitiguen estrategias de afrontamiento negativas y promuevan las positivas.

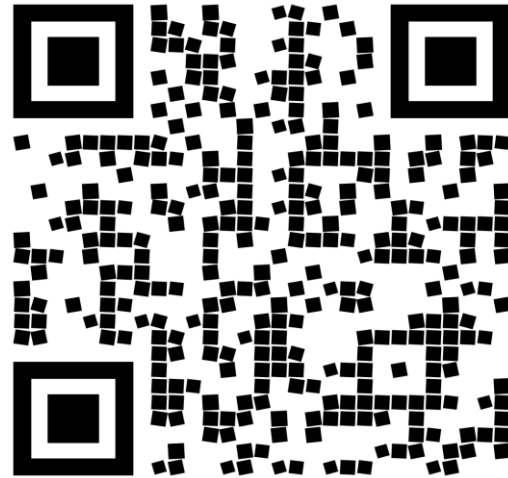
5. Apoyar **la provisión de servicios integrados de salud mental y apoyo comunitario**.



DEPARTAMENTO DE
SALUD
GOBIERNO DE PUERTO RICO

Gracias por la atención

HRVA →



Liza I. Millán- Pérez, PhD
Planning Manager/ BH SME Coordinator



DEPARTAMENTO DE
SALUD
GOBIERNO DE PUERTO RICO