



Meulaboh, Aceh

Aspectos Demográficos y Vulnerabilidad Municipio de Arecibo



Roy Ruiz Vélez

roy.ruiz1@upr.edu

Auxiliar de Investigaciones III

Técnico-Especialista SIG

Introducción

- La región del Caribe ha sido afectada por al menos cuatro tsunamis desde el siglo 18 (USC Tsunami Research Center).
- El terremoto y tsunami que afectó a Puerto Rico en 1918 dejó al menos 116 muertos (RSPR).



Introducción

- Existen diferentes factores sociales y demográficos que aumentan la vulnerabilidad de nuestras comunidades ante el peligro de un terremoto que pudiera ocasionar un tsunami que afecte a Puerto Rico.
- La poca planificación sumado al desparramamiento urbano han aumentado el numero de personas vulnerables viviendo dentro de las zonas inundables por tsunami.

Exposición a Tsunamis

Ejemplos de desarrollos en zonas expuestas a inundación por tsunami.

1995



Ponce



Hatillo

2010



Exposición a Tsunamis

Ejemplos de desarrollos en zonas expuestas a inundación por tsunami.

2004

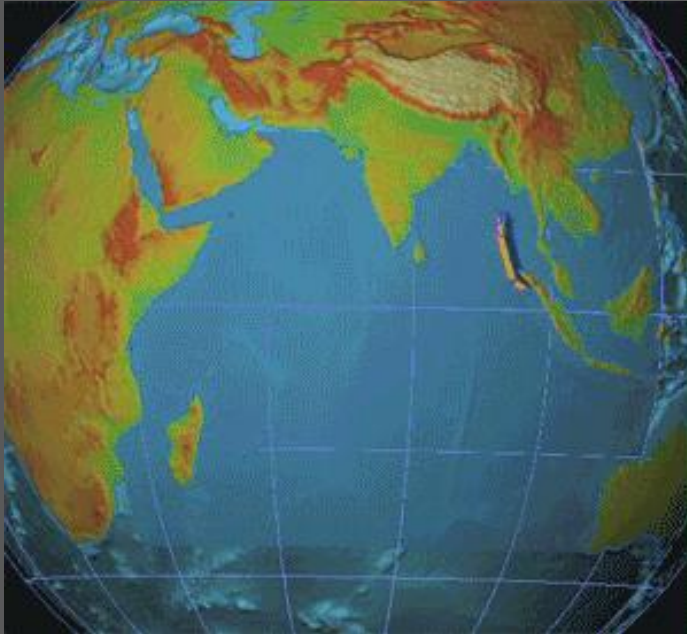
Arecibo



2010



¿Por qué preocuparnos?



Tsunami de Indonesia: 26-dic.-04

Terremoto de magnitud 9.1

30 Km de profundidad

Olas de hasta 30m (98 pies)

Velocidad de 500 mph

250,000 muertos en 14 países

- Los tsunamis causan daños físicos, ambientales y sociales, cuando entran y cuando salen.
- Ninguna persona puede hacerle frente a un evento de esta naturaleza.

Trasfondo: ¿Qué Son los Desastres?

La Federación internacional de la Cruz Roja y la Media Luna Roja (IFRC, en inglés) lo define:

- Un evento calamitoso, repentino o previsible, que trastorna seriamente el funcionamiento de una comunidad o sociedad.
- Causa pérdidas humanas, materiales, económicas o ambientales mas allá de la capacidad de la comunidad o sociedad para hacer frente a la situación a través de sus propios recursos.

Trasfondo

- Vulnerabilidad:
 - La incapacidad de resistencia ante un fenómeno o evento. Ejemplo: las personas en una comunidad costera llana son más vulnerables a inundaciones por tsunami que las que viven en la montaña.
- Peligro:
 - Amenaza, o probabilidad de que acontezca un fenómeno potencialmente perjudicial.
- Capacidad:
 - Cuán preparada está la comunidad ante la eventualidad de un desastre (recursos, educación, medios, información, acceso, otros).

Trasfondo

Un desastre ocurre cuando un peligro tiene efectos en las personas vulnerables.

$$\text{Desastre} = \frac{(\text{Vulnerabilidad} * \text{Peligro})}{\text{Capacidad}}$$

Un peligro, combinado con vulnerabilidad e incapacidad para reducir sus consecuencias negativas potenciales, da lugar a un desastre.

Vulnerabilidad Social

- Se define como las características de una persona o grupo y las realidades que influyen en su capacidad para anticipar, lidiar, resistir y recuperarse del impacto de un fenómeno o amenaza natural y sus procesos (Wisner, et al., 2004).

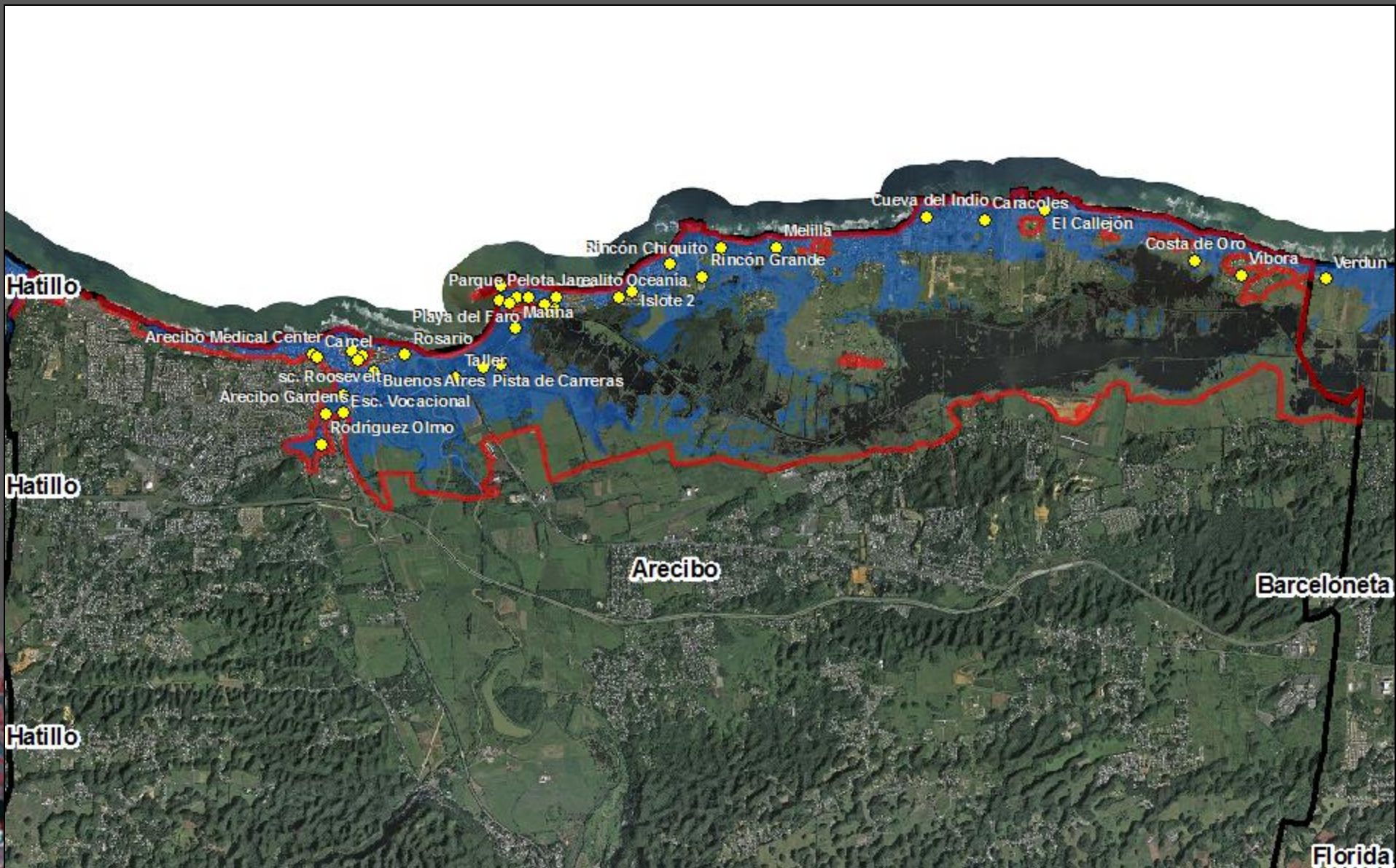
Variables Sociales

- Población dentro de la zona de desalojo
- Niños menores de 5 años
- Personas mayores de 65 años
- Fémimas jefas de familia con hijos
- Mediana de edad
- Otras:
 - Escolaridad, vehículo, empleo, niveles de pobreza

Variables Físicas

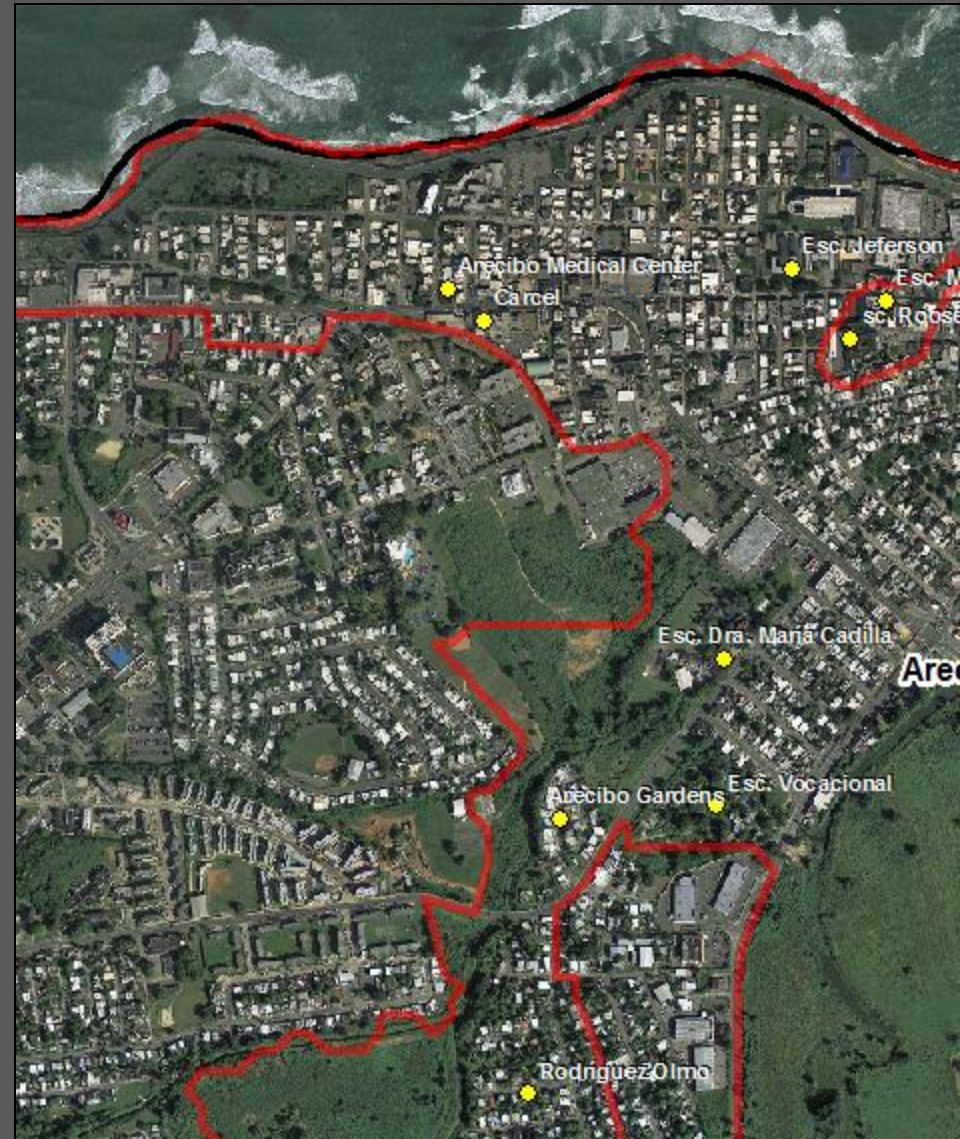
- Comunidades
- Facilidades Esenciales:
 - Escuelas, Edificios de gobierno, Hospitales
- Facilidades críticas
 - Plantas de tratamiento, Energía, Centros económicos
- Infraestructura:
 - Carreteras, Puentes, Represas, Comunicación

Zona de Arecibo



Vulnerabilidad de Arecibo

- Diferentes factores físicos, sociales y demográficos convierten a Arecibo en uno muy vulnerable a tsunamis.
- Como observaremos diferentes zonas importantes del Municipio de Arecibo se encuentra dentro de la zona de desalojo.



Vulnerabilidad de Arecibo



- La zona afectada se caracteriza por diferentes zonas residenciales y zonas de interés turístico.
- Debemos considerar la población flotante que visita la ciudad por los diferentes atractivos turísticos y recreativos.

Vulnerabilidad Física

Para el 2010 (CENSO) en el municipio de Arecibo habían 96,440 habitantes que vivían en unas 43,253 residencias totales de las cuales 736 (2%) se utilizaban para fines recreativos.

Estructuras y Zonas Vulnerables:

- Comunidades (16)
- Edificios y oficinas de gobierno
- Hospitales (2)
- Playas
- Escuelas y centros educativos (12)
- Marinas
- Oficinas de seguridad
- Facilidades críticas

Vulnerabilidad Física

- Facilidades Críticas:
 - Planta AEE, Planta AAA, Casa Bomba DRNA, Oficinas Municipales, FURA
- Facilidades Esenciales:
 - Hospitales, Escuelas, Centros Educativos, gasolineras
- Población Dependiente:
 - Centros pre escolares, Escuelas, Hospitales, Cárcel

Zonas Sensitivas

Zonas Urbana de Arecibo.



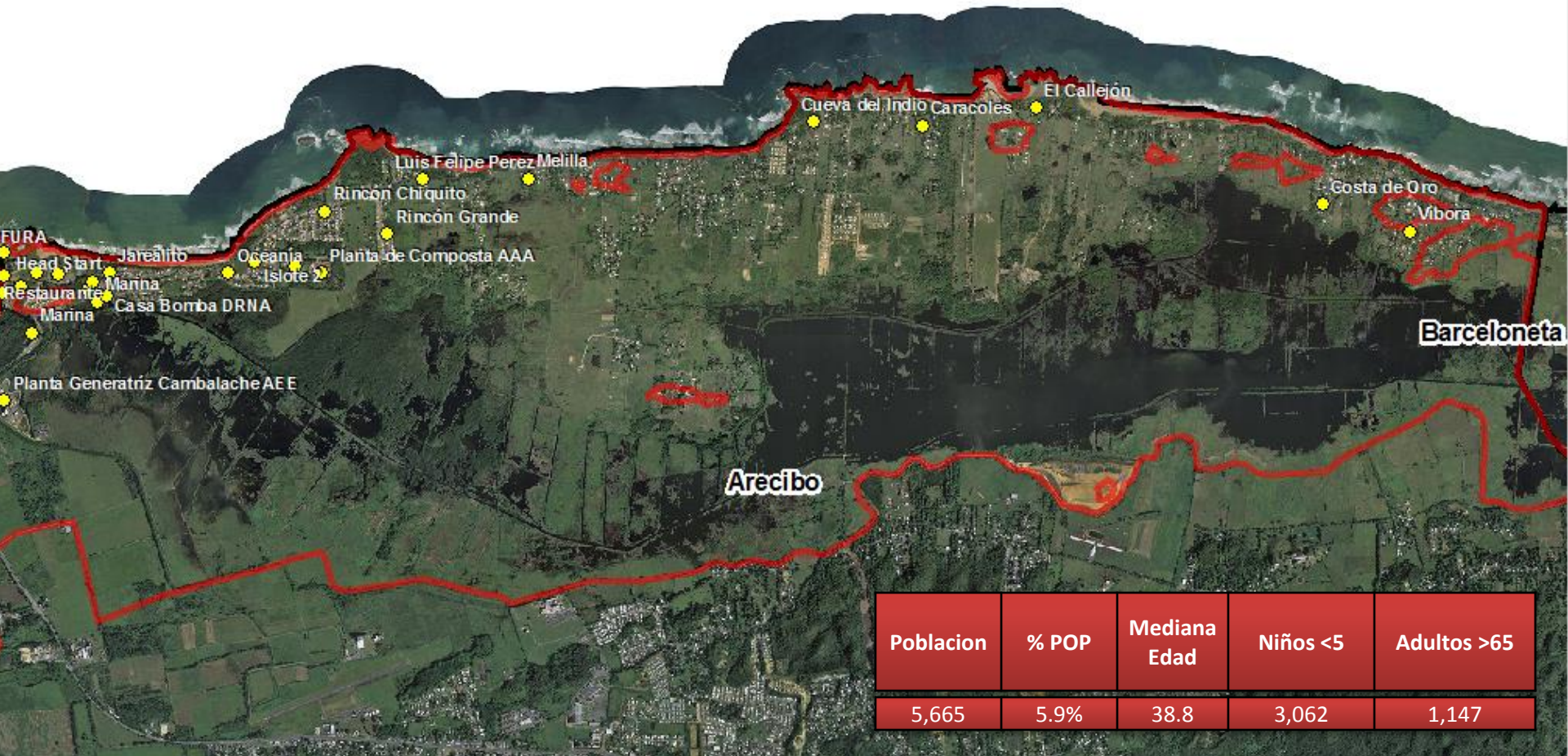
Zonas Sensitivas

Zona del Faro y Rincón.



Zonas Sensitivas

Bo. Islote



Aspectos Demográficos Municipio:

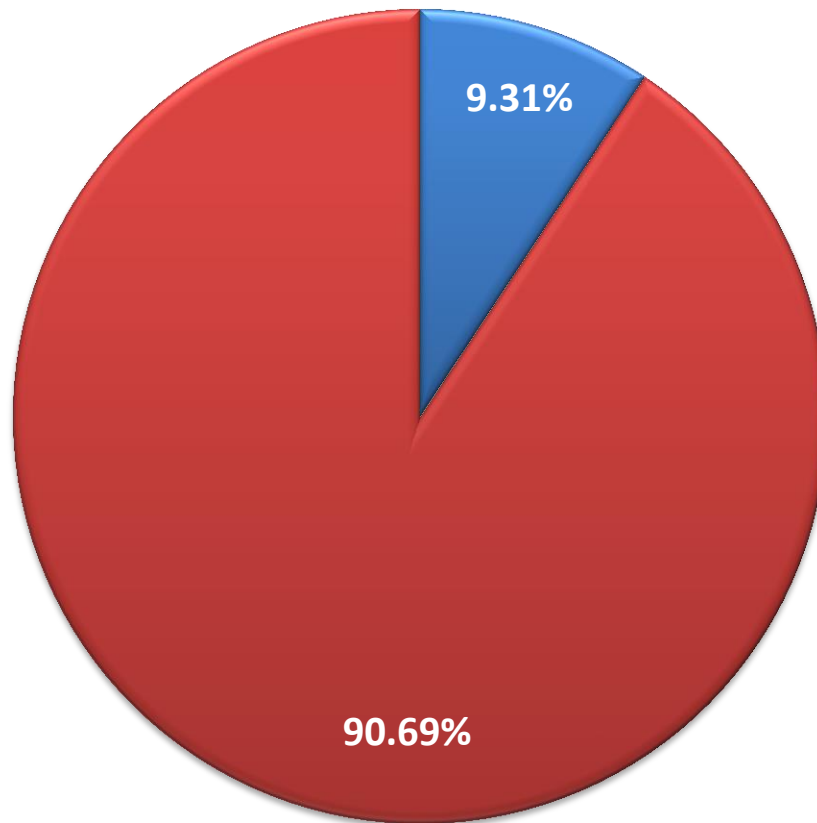
Municipio	Censo 2010	Censo 2000	Diferencia	Por Ciento de Cambio
Arecibo Municipio	96,440	100,131	-3,691	-3.7

Municipio	Población	% de la Población		
Niños menores de 5	5,297	5.49 %		
Adultos de 65 o más	13,957	14.47 %		
Mediana de Edad, Municipio	38.6	Años		

Mediana de Edad por Sexo Municipio		Mediana de edad en PR		
Hombres	46,393		2000	2010
Mediana de edad	36.7 años	Total en PR	32.1 años	36.9 años
Mujeres	50,047	Masculino	30.4 años	35.1 años
Mediana de edad	40.0 años	Femenino	33.7 años	38.6 años
Población Estimada en zona de desalojo:				% Pop Dentro
No Ajustada	8,975	Ajustada	8,975	9.31

Perfil de Vulnerabilidad

Población Estimada dentro de la Zona de Desalojo
Municipio de Arecibo

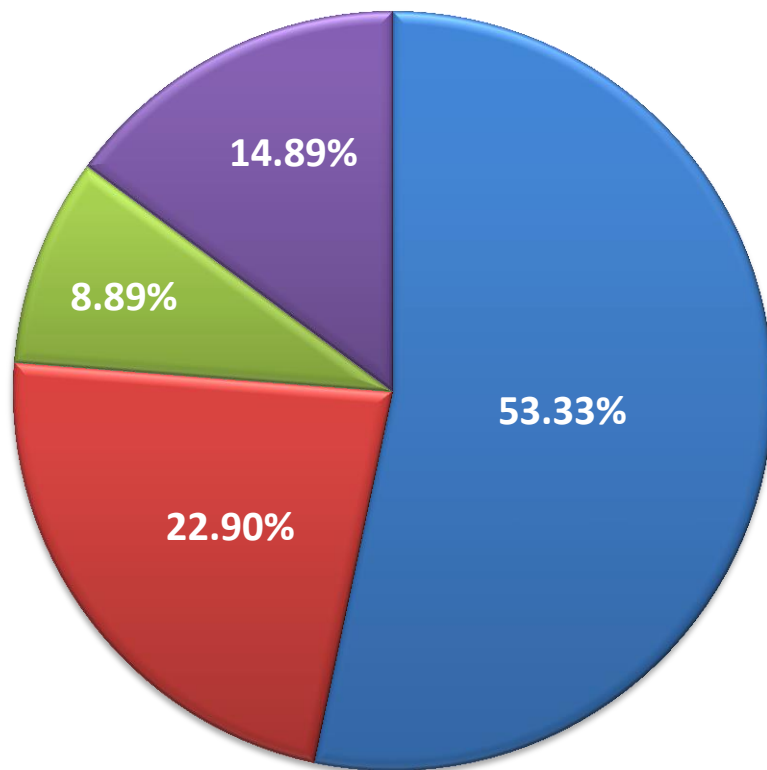


- Dentro de la Zona de Desalojo
- Fuera de la Zona de Desalojo

Nota: No considera población flotante.

Perfil de Vulnerabilidad

**Composición de la Población Dentro de la Zona de Desalojo
Municipio de Arecibo**



- Niños menores de 5 años
- Personas mayores de 65 años
- Mujeres jefas de familia
- Otra población

Resumen: Perfil de Vulnerabilidad

Variable	Ajustado a la Zona de Desalojo *	% del Tot. Mun.
Población Dentro de la Zona de Desalojo	8,975	9.3%
Población con 5 años o menos	4,786	90.4%
Población con 65 años o más	2,055	14.7%
Mediana de Edad	38.6	-
Unidades de vivienda	4,912	-
Viviendas Recreativas	220	0.5%
Mujeres Jefas de Familia	798	10.1%
Mujeres Jefas de Familia con Hijos menores de 18 años	460	12.8%
		* Cálculos aproximados.
TOTAL en el Municipio:	No Ajustado a la Zona de Desalojo	
Población Total	96,440	100%
Población con 5 años o menos	5,297	
Población con 65 años o más	13,957	
Jefes de Familia	36,579	
Mujeres Jefas de Familia	7,907	
Madres Jefas de Familia con Hijos Menores de 18 años	3,591	
Unidades de Viviendas	43,253	
Viviendas Recreacionales	736	

Resumen

- Por nuestra condición insular y localización geográfica (zona sísmica activa), Puerto Rico es una isla vulnerable a tsunamis.
- Diferentes factores sociales, físicos y políticos sumados al desparramamiento urbano y poca planificación han aumentado considerablemente la vulnerabilidad de nuestras comunidades.

Resumen

- La educación es un componente vital para la preparación de nuestras comunidades por lo que todos tenemos la responsabilidad de pasar esta información.

Fuentes y Metodología

- Datos demográficos y sociales:
 - Negociado del Censo (CENSO 2010)
 - Oficina del Censo, Junta de Planificación
- Datos geográficos
 - Fotos aéreas del 2010
 - TIGERFILE 2010
 - Datos geográficos del gobierno
- Entrevistas:
 - Director Oficina Municipal para el Manejo de Emergencias
 - Miembros de la comunidad
 - Otras fuentes
- Datos procesados y generados utilizando sistemas de información geográfica (SIG):
 - ArcGIS 10.0



Meulaboh, Aceh



www.redsismica.uprm.edu

PREGUNTAS

Roy Ruiz Vélez

roy.ruiz1@upr.edu

Auxiliar de Investigaciones III

Técnico-Especialista SIG