

Estudio de percepción de riesgo ante peligro de sismos en la provincia Guantánamo. Cuba

Study on perception of risks before earthquake hazards in Guantánamo province. Cuba.

Autores: MSc. Iliana Clark-Feoktistova¹, MSc. Blanca Y. Matos-Pons⁴, Lic. Daniela Romero-Fournier¹, MSc. Miguel Á. Queralta-Rivero², MSc. Annelis García-González⁵.

Organismo: Unidad Medio Ambiente. Guantánamo. Cuba

E-mail: iliana@citma.gtmo.inf.cu, yudith@citma.gtmo.inf.cu, daniela@citma.gtmo.inf.cu,
miguel@citma.gtmo.inf.cu, annelis@citma.gtmo.inf.cu

Teléf. 21384991

Resumen.

La investigación fue desarrollada en los municipios Guantánamo y Caimanera de la provincia Guantánamo con el objetivo de diagnosticar la percepción de riesgo ante el peligro de sismos mediante la estimación del riesgo, para facilitar la toma de decisiones del Consejo de Defensa en estos territorios. Fueron incluidos cinco consejos populares en cada municipio. Se aplicaron instrumentos de recopilación de información como la encuesta; para la introducción de los datos fue utilizado el paquete computarizado SPSS Data Entry versión 4.0 y para el procesamiento, el paquete SPSS 11.5 para Windows. Los principales resultados arrojaron que los municipios Guantánamo y Caimanera se ubican en el Grupo I (Alta Percepción) ante el peligro de sismos, a pesar de que todavía los conocimientos y la preparación de su población para enfrentarlo no alcanzan los máximos niveles.

Palabras clave: percepción de riesgo; sismos; peligro de sismos; riesgo de desastres.

Abstract.

The research was carried out in the Guantánamo and Caimanera municipalities of the Guantánamo province with the objective of diagnosing the perception of risk in the face of the danger of earthquakes by estimating the risk, to facilitate the decision making of the Defense Council in these territories. Five popular councils were included in each municipality. Information gathering instruments such as the survey were applied; The SPSS Data Entry version 4.0 computer package was used to enter the data and for processing, the SPSS 11.5 package for Windows. The main results showed that the municipalities of Guantánamo and Caimanera are located in Group I (High Perception) due to the danger of earthquakes, although the knowledge and preparation of their population to face it still does not reach the maximum levels.

Keywords: perception of risks; earthquake; earthquake hazards; Risk of disasters.

Introducción.

Las sociedades se enfrentan a condiciones que incrementan su vulnerabilidad y aumentan su exposición a los riesgos geofísicos. Más personas y recursos están ubicados en zonas de alto riesgo; aproximadamente la mitad de las ciudades más grandes del mundo, con una población que oscila entre los 2 y los 15 millones, están ubicadas actualmente en zonas altamente vulnerables a la actividad sísmica, lo que demuestra que la rápida urbanización seguirá aumentando la exposición al riesgo de desastres.

Entre los desastres que se han producido en la última década en el mundo se encuentran importantes eventos sísmicos. Según el Servicio Geológico Mexicano, (2017), sismos, temblores y terremotos son términos usuales para referirse a los movimientos de la corteza terrestre; sin embargo, técnicamente hablando, el nombre de sismo es más utilizado pues terremoto se refiere a sismos de grandes dimensiones. Los sismos se originan en el interior de la tierra y se propagan por ella en todas direcciones en forma de ondas. Son de corta duración e intensidad variable y son producidos a consecuencia de la liberación repentina de energía. Paradójicamente, poseen un aspecto positivo que es el de proporcionarnos información sobre el interior de nuestro planeta. Actualmente, gracias a la técnica conocida como tomografía sísmológica o sísmica, se conoce con gran detalle el interior de nuestro planeta.

La interacción entre placas tectónicas es la principal causa de los sismos pero no es la única Pérez y Merino, (2010). Cualquier proceso que pueda lograr grandes concentraciones de energía en las rocas puede generar sismos cuyo tamaño dependerá, entre otros factores, de qué tan grande sea la zona de concentración del esfuerzo. De ahí que las causas más generales se pueden enumerar según su orden de importancia en: tectónica, volcánica, hundimiento, deslizamientos y explosiones atómicas. Los efectos de un sismo traen como consecuencia el sacudimiento del suelo, los incendios, las olas marinas sísmicas y los derrumbes, así como la interrupción de los servicios vitales, el pánico y el choque psicológico. Los daños dependen de la hora en que ocurre el sismo, la magnitud, la distancia del epicentro, la geología del área, el tipo de construcción de las diversas estructuras, densidad de la población y duración del sacudimiento.

Cuba no escapa a la exposición de los peligros ante la ocurrencia de sismos. Especial significación cobra la gestión de riesgos de desastres en la región sur oriental, la de mayor peligro sísmico de la isla, por estar ubicada en las cercanías de la falla del Caribe. Para los sismos que ocurren en esta parte del país se ha establecido un ciclo de ocurrencia de terremotos fuertes de entre 80 y 100 años aproximadamente, lo cual significa que un sismo fuerte que la afecte puede ocurrir en cualquier momento, debido a la energía acumulada desde los últimos sismos ocurridos en la primera mitad del siglo pasado, Guasch & Oliva, (2014).

Existen zonas dentro de la provincia Guantánamo, dígase el municipio cabecera y los localizados al sur: Caimanera, San Antonio del Sur, Imías y Maisí que presentan condiciones pre-existentes favorables para propiciar que ocurran daños y pérdidas ante los sismos y deslizamientos, Tito Derivet, (2017). En el caso específico de los municipios Guantánamo y Caimanera se ha demostrado que la preparación de la población, la actividad de capacitación y el trabajo de prevención para enfrentar sismos es aún insuficiente pues aspectos puntuales como las conductas a adoptar, el estado del fondo habitacional, la infraestructura, así como las

características propias de los pobladores (edad, nivel de instrucción, entre otras) limitan la percepción de riesgos ante la ocurrencia de este evento.

Por lo anteriormente expuesto se hace necesario realizar un estudio de percepción ante el riesgo del peligro sismo, el cual tendrá en cuenta la Acción Estratégica no.5 de la Tarea Vida que refiere: Planificar en los plazos determinados los procesos de reordenamiento urbano de los asentamientos e infraestructuras amenazadas en correspondencia con las condiciones económicas del país (...) así como las Tareas no. 1, 2 y 7.

Desarrollo.

Materiales y métodos

Se aplicaron instrumentos de recopilación de información las como encuestas, donde las preguntas de la misma se califican teniendo en cuenta una escala que permita clasificarlas en tres niveles de percepción según la puntuación total obtenida.

Grupo I: Percepción adecuada del peligro y de las maneras de enfrentarlo (ALTA).

Grupo II: Percepción cercana a la realidad pero insuficiente (MEDIA).

Grupo III: Tiene una percepción errónea o nula del peligro y las maneras de enfrentarlo (BAJA).

Estos grupos constituyeron variables independientes que fueron cruzadas con variables sociodemográficas (sexo, edad, nivel de instrucción, ocupación, municipio, consejo popular) y niveles de vulnerabilidad socioeconómica de esas poblaciones.

Métodos estadísticos de análisis de la información

Para la introducción de los datos fue utilizado el paquete computarizado SPSS Data Entry versión 4.0 y para el procesamiento el paquete SPSS 11.5 para Windows. Se realiza un análisis de frecuencia de cada una de las escalas por grupo en cada municipio.

Fueron utilizadas también hojas de cálculo de los programas Excel de Microsoft Office 2013 para el manejo de datos.

Selección de la muestra

Fueron seleccionados los municipios Guantánamo y Caimanera y una muestra poblacional de 457 individuos, de ellos 235 mujeres (51.4 %) y 222 hombres (48.6 %). Se tuvieron en cuenta los tres grupos etáreos: **joven** (hasta 30 años), **adulto** (31-59 años) y **adulto mayor** (60 años o más), los niveles de instrucción vencidos: **nivel 1** (Primaria o menos), **nivel 2** (Secundaria Básica o Medio Superior) y **nivel 3** (Universitario), así como ocupación, municipio, consejo popular y niveles de vulnerabilidad socioeconómica de esas poblaciones.

Se tuvieron en cuenta tres categorías o grupos de edades:

Cat. I (joven): No. de personas hasta 30 años.

Cat. II (adulto): No. de personas de 36 a 60 años.

Cat. III (adulto mayor): No. de personas de más de 60 años.

Los niveles de instrucción vencidos de cada grupo de edad o categoría son:

Nivel 1: N° de personas de nivel primario o menos.

Nivel 2: N° de personas de nivel de secundaria Básica o Medio Superior.

Nivel 3: N° de personas de nivel universitario.

Resultados y discusión

Caracterización del municipio Guantánamo.

El municipio Guantánamo surge cuando se produce la división político - administrativa de la antigua provincia de Oriente donde la región con este nombre se convierte en provincia y se conforma el municipio. Cuenta con 15 consejos populares, nueve de ellos en la ciudad, cuatro en el llano y dos en la montaña, con un total de 190 circunscripciones. El 45 % del territorio es montañoso y el 55 % es llano quedando bien definidas dos unidades paisajísticas: al norte la montaña con un clima húmedo y el sur que incluye el Valle de Guantánamo con un clima seco.

El municipio se localiza al oeste de la provincia, ocupando el segundo lugar en extensión territorial con 741,4 km². Limita al Norte con la provincia Holguín, al Este con los municipios Yateras y Manuel Tames, al Sur con la Bahía Guantánamo, municipio Caimanera y al Oeste con los municipios El Salvador y Niceto Pérez García.

Está compuesto por llanuras de origen marino, abrasivo - denudativas y fluvio marinas, deltaicas, ligeramente onduladas en parte cenagosas. El subsuelo está integrado por calizas, calcarenitas y margas del Mioceno. Es una zona muy poblada, donde la mala utilización o explotación de las aguas subterráneas ha motivado la salinización de los suelos en algunos sectores.

El relieve es una de las características físico - geográficas más significativas, predominantemente llano en la cuenca tectónica (valle) de Guantánamo, elevándose gradualmente hacia el centro y el norte. Limita al norte con una montaña baja en forma de mesa, donde nace el río principal del municipio: el Guaso; más al Norte hay un gran complejo de alturas profundamente diseccionadas de la cuenca superior del río Sagua de Tánamo.

El clima está bajo la acción de los vientos alisios y las corrientes templadas que bañan las costas de Cuba. El curso anual de las temperaturas es el típico de clima tropical, con un promedio de 25,3 °C. El mes más frío es enero, con promedio de 18,6 °C, y el más caluroso es agosto, con 37 °C. La radiación solar oscila entre 160 y 170 Kcal por año promedio. La distribución de las precipitaciones es irregular, con períodos secos de noviembre a abril y húmedos de mayo a octubre. El 20% de las precipitaciones se producen en el periodo seco, aumentando sus valores de sur a norte, entre 600 y 1 000 mm, mayores hacia la parte septentrional debido a la influencia de las lluvias geográficas o gravitacionales, unidas a otros factores.

Los meses más secos son marzo, abril y junio (74 - 75 %) y los más húmedos septiembre y noviembre (80 - 84 %), con vientos predominantes del nordeste, con velocidades variadas debido a las características del relieve y al paso de los organismos meteorológicos por el territorio.

Caracterización del municipio Caimanera

Está ubicado al Sur del extremo más oriental de Cuba, justo al final de la Sierra Maestra, se abre al mar Caribe la hermosa bahía de Guantánamo, impresionante por su belleza y extensión. Con sus 19 km de longitud representa la tercera bahía más extensa del mundo, sólo superada por la de Hudson en Canadá y la de Nipe en el Norte oriental cubano.

Limita al Norte con los municipios Guantánamo y Manuel Tames, al Este con San Antonio del Sur, al Sur con el Mar Caribe y al Oeste con el municipio Niceto Pérez García. El poblado cabecera está situado en una zona baja y pantanosa con sólo 0.4 metros sobre el nivel del mar. La extensión territorial es de 362,98 km². Caimanera tiene un relieve mayormente llano con pendientes moderadas hacia el sur, un suelo pantanoso de arenisca y arcilla de uso agrícola bastante limitado, un clima semidesértico con temperaturas altas y escaso régimen de lluvias (entre 400 y 800mm anuales) por lo que forma parte de la zona más seca de Cuba. Estas y otras características geográficas les confieren cualidades distintivas tanto a su flora y fauna como a las actividades del hombre.

Tiene una población de 10 937 habitantes. La densidad poblacional es de 29,5 hab /km², de ella, el 56 % es económicamente activa y los ocupados en la economía ascienden a 5 891. La actividad económica fundamental es la carga y descarga de mercancías a través del puerto de Boquerón. Como vías de comunicación hay acceso por carretera y ferrocarril hacia Guantánamo por mar a través de una lancha hacia Caimanera.

Resultados de la percepción general

De forma general, la muestra estuvo conformada por los municipios Guantánamo y Caimanera y cinco consejos populares en cada uno de ellos, para un total de diez.

Fueron encuestadas un total de 457 personas teniendo en cuenta grupos de edades, sexo y nivel de escolaridad, nivel de instrucción vencido, ocupación, municipio y consejo popular. De esta manera fue posible determinar los diferentes niveles de percepción de la población por medio de 16 preguntas.

Del total, 222 encuestados (48,5%) fueron del sexo masculino y 235 (51,4%) del sexo femenino.

Los resultados han permitido ubicar a 350 entrevistados (76,6%) en el grupo I de Alta percepción, 105 (23%) en el grupo II de Media Percepción y solamente 2 (0,4%) en el grupo III de Baja Percepción. Esto indica que la mayor parte de la población estudiada tiene una percepción adecuada del peligro y de las maneras de enfrentarlo. Los grupos con mayor cantidad de encuestados clasificados en el grupo I de Alta Percepción fueron:

Sexo: ambos sexos.

Grupo atareo: adulto mayor (60 años o más).

Nivel de instrucción: universitario.

Situación ocupacional: trabajador.

Consejo Popular: Loma Norte, Loma Sur, Mártires de la Frontera, Sur Isleta.

Municipio: Caimanera.

Vulnerabilidad socioeconómica

Para medir la vulnerabilidad socioeconómica se tuvieron en cuenta tres elementos fundamentales: condiciones de la vivienda, tamaño del núcleo y situación ocupacional. Los resultados han arrojado que la provincia se encuentra en el **Grupo II de Mediana Vulnerabilidad** de esta escala porque del total de 457 encuestados, 262 (57,3%) han indicado que las condiciones de su viviendas son regulares, 287 (62,8%) son jubilados, trabajadores estatales o cooperativistas y en 282 núcleos (61,7%) la cantidad de moradores es mayor que el total de trabajadores (Tabla 1). Aquí se corroboran algunas de las sugerencias de los encuestados relacionadas con la necesidad de que el gobierno priorice la reparación o construcción de viviendas en los casos que más se necesiten.

Tabla 1 Resultados de la vulnerabilidad socioeconómica general.

Vulnerabilidad	Tamaño del núcleo		Situación ocupacional		Condiciones de la vivienda	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Grupo I	51	11,2	350	76,6	148	32,4
Grupo II	282	61,7	105	23,0	262	57,3
Grupo III	124	27,1	2	0,4	47	10,3
Total	457	100,0	457	100,0	457	100,0

Resultados de la percepción en el municipio Guantánamo

El número de encuestados ascendió a 339, de ellos 162 (47,8%) del sexo masculino y 177 (52,2 %) del sexo femenino residentes en cinco Consejos Populares: Reparto Caribe, 78 (26,4%), Norte-Los Cocos, 60 (20,3%), Reparto Obrero, 45 (1,7%), Sur Hospital, 78 (26,4%) y Sur Isleta, 78 (26,4%). (Gráfico 1).

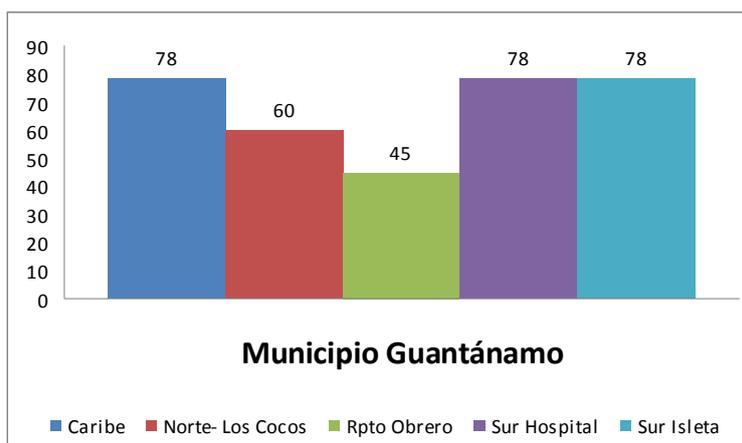


Gráfico 1 Total de encuestados en el municipio Guantánamo.

Pertenecen al grupo I de Alta Percepción 245 encuestados (72,2 %), 92 (27,1%) al grupo II de Media Percepción y 2 (0,5%) al grupo III de Baja Percepción, por lo tanto existe una percepción adecuada del peligro y de las maneras de enfrentarlo.

Se refleja una alta percepción en ambos sexos: 114 hombres (70,4%) y 131 mujeres (74%); de la misma manera, los grupos con mayores promedios de Alta Percepción fueron: adulto mayor (60 años o más), nivel de instrucción Superior, trabajadores del sector estatal y el consejo popular Sur Isleta.

Vulnerabilidad socioeconómica

En el municipio Guantánamo la vulnerabilidad socioeconómica se ubica en el **Grupo II (Media Vulnerabilidad)**, ya que 207 encuestados (61,1%) han indicado que las condiciones de sus viviendas son regulares, 195 (57,5%) son jubilados, trabajadores estatales o cooperativistas y en 192 núcleos la cantidad de moradores es mayor que el total de trabajadores.

Resultados de la percepción en el municipio Caimanera.

La cifra de encuestados fue de 118 pobladores, 60 hombres (50,8%) y 58 mujeres (49,1%) en cinco consejos populares: Glorieta, 27 (22,8%), Hatibonico, 26 (22%), Loma Norte, 9 (7,6%), Loma Sur, 28 (23,7%) y Mártires de la Frontera, 28 (23,7%). (Gráfico 2).

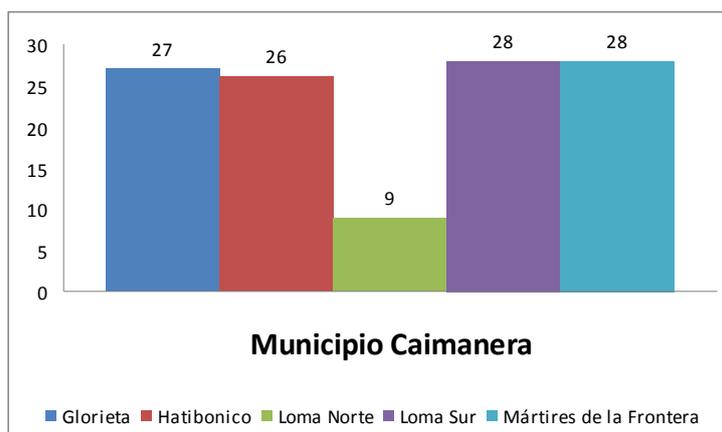


Gráfico 2 Total de encuestados en el municipio Caimanera.

Un total de 105 (89%) pertenecen al grupo I de Alta Percepción y solo 13 (11%) al Grupo II de Media Percepción, por lo que se puede afirmar que existe una percepción adecuada del peligro y de las maneras de enfrentarlo, incluso con valores superiores a los determinados en el municipio Guantánamo.

Los dos sexos mostraron elevados índices de percepción muy similares entre ellos: 54 hombres (90%) y 51 mujeres (87,9%); los mayores índices en el grupo I de Alta Percepción pertenecen a adulto mayor (60 años o más), nivel de instrucción Superior, trabajador estatal y el consejo popular Loma Sur.

Vulnerabilidad socioeconómica

En Caimanera 55 encuestados (56,6%) han señalado que el estado de sus viviendas es regular, 92 (78%) son jubilados, trabajadores estatales o cooperativistas y 90 núcleos (73,3%) tienen mayor número de moradores que de trabajadores. De acuerdo a estos resultados, el municipio Caimanera se encuentra en el **Grupo II de Media Vulnerabilidad Socioeconómica** lo cual indica que de producirse un temblor de tierra en esa zona traería consecuencias negativas a un amplio segmento de la población del territorio.

Recomendaciones.

Desarrollar talleres en las comunidades más vulnerables para socializar los resultados de este estudio.

Desarrollar acciones de capacitación a las poblaciones expuestas relacionadas con los temas de percepción del peligro sismo.

Cumplimentar las acciones estratégicas y tareas específicas de la Tarea Vida para solventar las necesidades de la población relacionadas con la construcción y reparación de viviendas, en aras de disminuir la vulnerabilidad socioeconómica en los territorios.

Implementar una estrategia de comunicación para elevar los conocimientos y el nivel de percepción de las poblaciones expuestas en la cual desempeñen un papel fundamental los medios de comunicación y otras vías alternativas como el uso de boletines, plegables, sueltos promocionales y otros materiales divulgativos.

Continuar profundizando en estos análisis con un enfoque inclusivo desde las percepciones de personas en situaciones de discapacidad.

Conclusiones.

Los municipios Guantánamo y Caimanera se ubican en el Grupo I (Alta Percepción) ante el peligro de sismos, a pesar de que todavía los conocimientos y la preparación de su población para enfrentarlo no alcanzan los máximos niveles.

La poca actividad de capacitación, la promoción y el trabajo de prevención resaltan entre los elementos que limitan la percepción de riesgos ante la ocurrencia de este evento e inciden en aspectos puntuales como las conductas a adoptar que pueden incrementar los efectos negativos de los temblores de tierra.

El estado del fondo habitacional y la infraestructura, así como la composición de los núcleos familiares y la situación ocupacional de sus miembros elevan la vulnerabilidad socioeconómica de las poblaciones expuestas, ubicada en el **Grupo II (Mediana Vulnerabilidad)** según los resultados derivados de este estudio.

Bibliografía.

<http://www.astromia.com/tierraluna/deriva.htm>.

<http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/html/ciencias.html>.

Pérez, J. & Merino, M. (2010). Definición de sismo. Disponible en

<https://definicion.de/sismo/>.

Servicio Geológico Mexicano. (2017). Sismos. Definiciones, características.

Tarea Vida. (2017). Plan Estado para el enfrentamiento al cambio climático.

Fecha de recibido: 18 abr. 2019

Fecha de aprobado: 19 jun. 2019