

PERCEPCION DEL RIESGO SISMICO EN LA CIUDAD DE MOA: REPARTO CARIBE

Lic. Mileydis Frometa Alfaro. mfrometa@ismm.edu.cu
Dra. Clara Luz Reinaldo Arguelles. clreinaldoa@ismm.edu.cu
Dr. Rafael Guardado Lacaba rguardado@ismm.edu.cu
Grupo de Reducción de Riesgos de Desastres ISMM

Resumen.

Los terremotos se encuentran entre los desastres naturales que causan mayor número de víctimas y cuantiosas pérdidas económicas. Cuba es escenario de riesgos sísmico debido a sus condiciones geográficas, y geotectónicas, lo cual se une a las condiciones de vulnerabilidad de la población. Cuando los pobladores de una localidad desconocen las amenazas sísmicas donde viven, y su percepción frente al riesgo sísmico y los procesos y fenómenos inducidos por este es baja, se generará un aumento de las vulnerabilidades, y se eleva las potencialidades de un desastre ante la ocurrencia de un terremoto.

El presente trabajo tiene como objetivo: Evaluar la percepción del riesgo sísmico que tiene la población de Moa en particular el reparto Caribe, cuáles son los riesgos que conocen, cómo creen que pueden afectar al territorio, saber si se sienten seguros,

La investigación, aporta elementos para la gestión y reducción del riesgo sísmico de desastres mediante la profundización en el conocimiento de las percepciones que tienen los habitantes de las zonas de defensas, bajo la influencia de los fenómenos como los terremotos, en particular en la ciudad de Moa. La metodología aplicada tiene un enfoque fenomenológico.

El trabajo de campo se realizó en el Consejo de Defensa del Reparto Caribe, con los miembros de la comunidad, se trabajó sobre la percepción de sismos. Los grupos analizados construyen de manera diferencial el riesgo y sus consideraciones sobre las causas y consecuencias de los fenómenos

amenazantes representan una gran herramienta para la reducción y gestión del riesgo sísmico.

Palabras clave: Desastres naturales, gestión riesgos, percepción social, vulnerabilidad social.

PERCEPCION DEL RIESGO SISMICO EN LA CIUDAD DE MOA:

REPARTO CARIBE

Lic. Mileydis Frometa Alfaro. mfrometa@ismm.edu.cu
Dra. Clara Luz Reinaldo Arguelles. clreinaldoa@ismm.edu.cu
Dr. Rafael Guardado Lacaba rguardado@ismm.edu.cu
Grupo de Reducción de Riesgos de Desastres ISMM

Introducción

Los terremotos se encuentran entre los desastres naturales que causan mayor número de víctimas y cuantiosas pérdidas económicas. La ocurrencia de un terremoto, el daño físico directo causado y su distribución espacial es sólo el inicio de una catástrofe cuyas dimensiones dependen en gran manera, además del grado de daño, del nivel de preparación y de la capacidad de respuesta de la sociedad.

En la actualidad los desastres van en aumento, tanto en lo que respecta a su frecuencia y complejidad como su alcance y capacidad destructiva. Los terremotos ocurridos en Haití 2010, Chile 2010, y Ecuador 2016 Italia 2016, y México 2017 son ejemplos de casos de estudio que permiten la necesidad (ver Figura1) de la evaluación de percepción de riesgos sísmicos como situación problemática.



Figura 1. Terremoto en México septiembre 2017

La estimación del riesgo de desastre en zonas urbanas es cada vez más necesaria y requiere un tratamiento multidisciplinar que tenga en cuenta no sólo el daño físico en edificios e infraestructuras y las pérdidas humanas y

económicas, sino también los aspectos sociales, organizativos e institucionales relacionados con el nivel de desarrollo del territorio y la localidad.

Actualmente en la ciudad de Moa no existen un trabajo de percepción social del riesgo sísmico que comprenda toda la ciudad; ante los efectos de las amenazas sísmicas, de ahí las interrogantes: ¿La construcción social del riesgo de desastre sísmico es el resultado de las diferentes percepciones o interpretaciones de los expertos en amenazas naturales, sociales y las políticas y estrategias de la Defensa Civil? ¿Son las diferentes percepciones convertidas en práctica las que genera vulnerabilidad social excluyendo planes y programas de prevención, intervención y recuperación ante un sismo incrementando el riesgo de desastre? ¿Cómo tratan las leyes y sus reglamentos a la amenaza naturales y principalmente a la sísmica? ¿Cómo lo interpretan las instituciones? ¿Cuál es la posición de los expertos y la población ante las amenazas sísmicas? En este contexto estudiamos la percepción del riesgo sísmico en los habitantes de la ciudad de Moa, tomando como patrón el reparto el Consejo Popular del Caribe.

Este trabajo ofrece una documentación basado en la percepción sobre el comportamiento humano ante un riesgo sísmico de gran intensidad en el territorio de Moa que permita para optimizar la planeación y ejecución de actividades orientadashacia la reducción de riesgos de desastres.

Cuando los pobladores de una localidad desconocen las amenazas sísmicas donde viven, y su percepción frente al riesgo sísmico y los procesos y fenómenos inducidos por este es baja, se generará un aumento de las vulnerabilidades, y se eleva las potencialidades de un desastre ante la ocurrencia de un terremoto.

Los autores han tomado como objeto la población de los Consejos Populares de la ciudad de Moa, en particular el Reparto Caribe debido a que posee dificultades de percepción ante los riesgos sísmicos. Nuestro interés es producir una cultura científica y participativa en la localidad del reparto Caribe ante la amenaza sísmica y la necesidad de crear ciudades sostenibles y resilientes.

El presente trabajo tiene como objetivo: Evaluar la percepción del riesgo sísmico que tiene la población de Moa en particular el reparto Caribe, cuáles son los riesgos que conocen, cómo creen que pueden afectar al territorio, saber si se sienten seguros, y qué percepción tienen los ciudadanos ante la ocurrencia de un sismo de gran intensidad.

De manera gradual fueron incorporándose al estudio de percepción del riesgo sísmico, ciertas variables sociales, lo que enriquecen los conceptos de amenaza, vulnerabilidad y riesgo de desastre por sismos. Actualmente variadas disciplinas sociales consideran elementos que hacen al individuo como pilares fundamentales en la prevención de desastres naturales, aspectos como la percepción y comportamiento de la población.

Caracterización del territorio de Moa.

Moa representa el territorio más oriental de la provincia de Holguín y está a 200 Km de la capital provincial; cuenta con dos zonas geomorfológicas esenciales: la zona de relieve de llanuras y la zona de montañas. Cuenta con una población de 91522 habitantes. El crecimiento demográfico de la población del municipio experimenta una dinámica de crecimiento sostenido desde 1976 y en mayor medida a partir del año 2000 manifestando por consiguiente un incremento de su densidad poblacional. La componente que más ha influido en la dinámica del crecimiento demográfico del municipio Moa ha sido la mecánica (migración), y no la componente natural, que se ha caracterizado por un comportamiento discreto y bajo de su tasa de natalidad y mortalidad.

La potencialidad sísmica del territorio de Moa es variable en el rango de VI y VII MSK. Y magnitud de 6.5 R y 7.5R. Los principales focos sísmicos de la zona se localizan en los puntos de intercepción de esta con las fallas de dirección noreste y noroeste que la cortan. Entre los indicadores que se toman en consideración están la sismicidad histórica y el incremento de intensidad y magnitud de los sismos, según los movimientos neotectónicos presentes en esta región. Cuando ocurre un sismo se generan una serie de vibraciones, que

se propagan como ondas de diferentes frecuencias; la aceleración vertical y horizontal asociadas a estas ondas, origina una fluctuación del estado de esfuerzos en el interior del terreno. (Cuevas, 1998; Cotilla y Franzke, 1999 Tomás j. Chuy rodíguez, Griselda Despeine Laudiber González. Simón, 2001.) TOMÁS J. CHUY RODRÍGUEZ.1999 Figura 2.

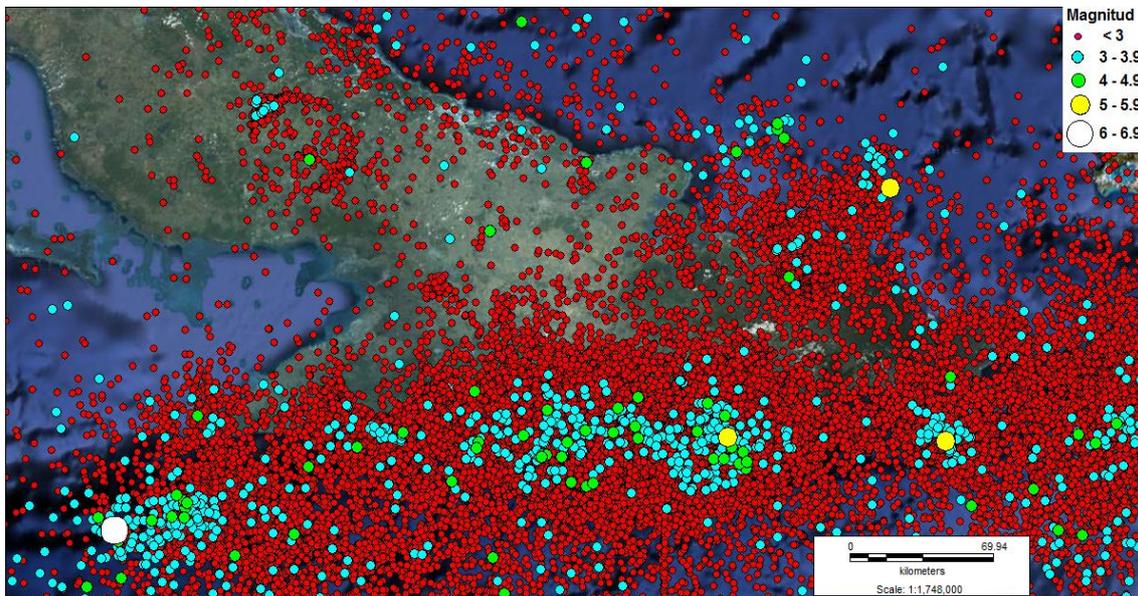


Figura 2. Sismicidad registrada por el SSN de 1998 a mayo 2016 en la región oriental (CNAIS 2017)

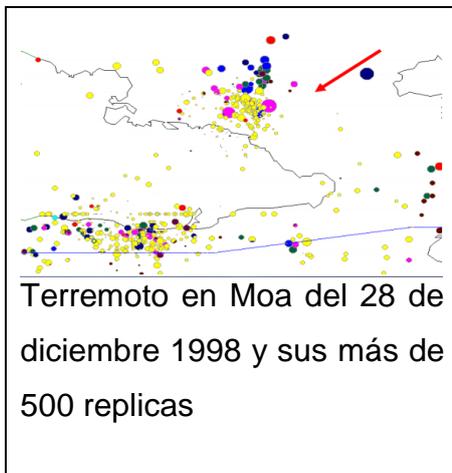
En casos de incertidumbre, existe una tendencia natural a atribuir un evento sísmico a las fallas más cercanas más importantes. Si bien esto puede ser impreciso para un evento pequeño, el criterio suele ser cierto para los eventos extremos, ya que hay una relación directa entre el tamaño de la falla y la magnitud del sismo que puede generar.

Si bien las condiciones sísmo tectónicas no han cambiado, existen nuevas interpretaciones y mejor conocimiento del problema sísmico. (Arango, 2014). Se conoce mejor la historia sísmica del territorio. Existen mejores mediciones sísmicas y se han realizado mediciones instrumentales en algunos de los sitios donde están implantadas obras de importancia. En forma específica, en algunos sitios próximos a las fuentes sísmo genéticas, hay una mayor participación de efectos propios de éstas.

El 28 de diciembre 1998 Moa se estremeció bajo un sismo de magnitud 5.6 este movimiento provocó más de 500 réplicas. Durante el sismo de Haití de

enero 2010, Moa fue sacudida una con 5.4R. En enero y febrero 2016 varios sismos ocurridos en la cercanía de Santiago de Cuba, Guantánamo e Imías provocaron movimientos sísmicos de más de 5 R en el territorio. Desde el 28 de diciembre de 1998 hasta diciembre de 1999 se registraron 24 eventos perceptibles y un total de más de 1200 réplicas, agrupadas fundamentalmente en los sectores señalados anteriormente.

Hasta el 4 julio de 1999 se reportaron 16 eventos perceptibles y fueron registrados por nuestra red de estaciones 437 temblores de diferentes rangos energéticos. La actividad sísmica después de las series de terremotos de los años 1998-1999 ha continuado de manera significativa en la región del nordeste holguinero, siendo una de las zonas sísmicas del territorio nacional más activas del país, prueba de esto es que durante el año 2005 se registraron un total de 101 sismos, de ellos uno de 3.7 de magnitud en la escala de Richter, el de más alta energía registrado en ese año en todo el país, ver figura 3.



El 5 de julio de 1999, sismo significativo de con magnitud de 3.7 en R.

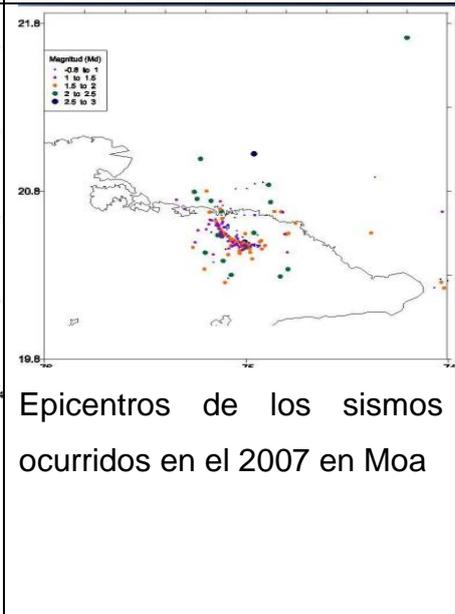
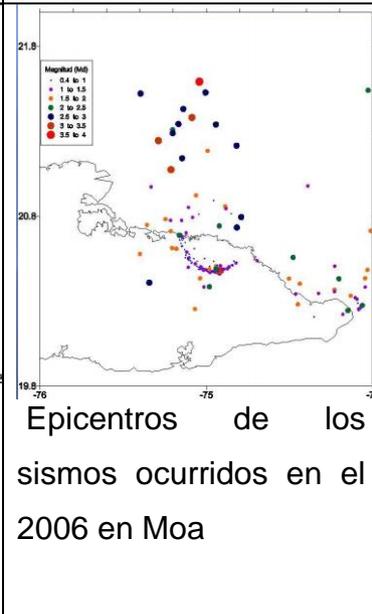
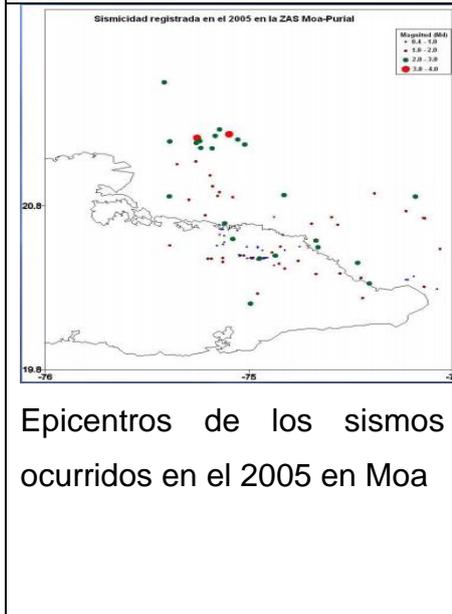
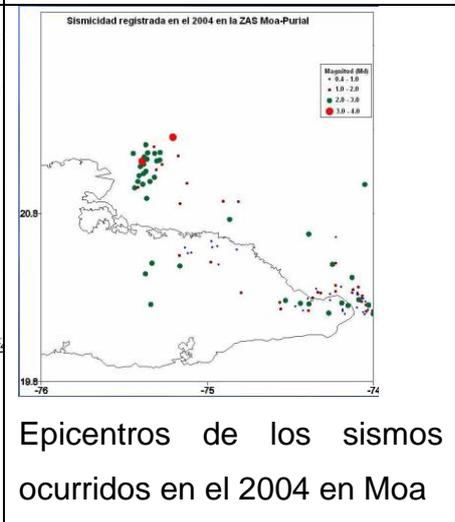
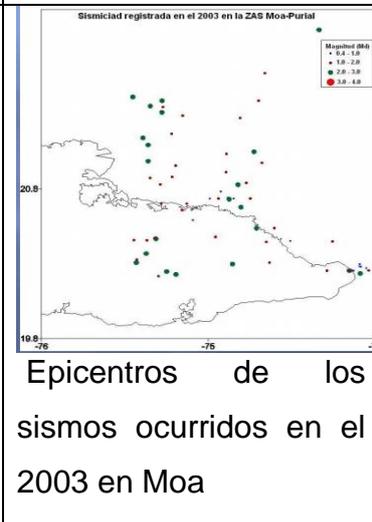
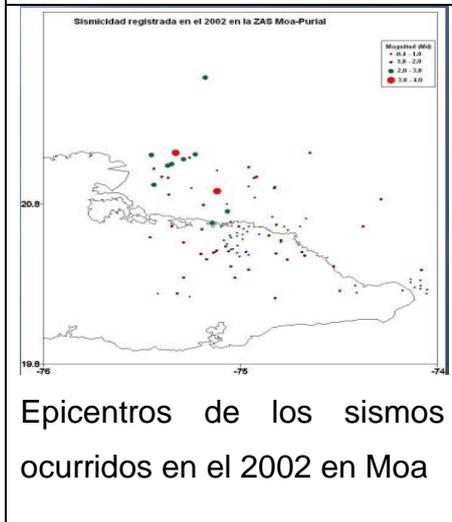
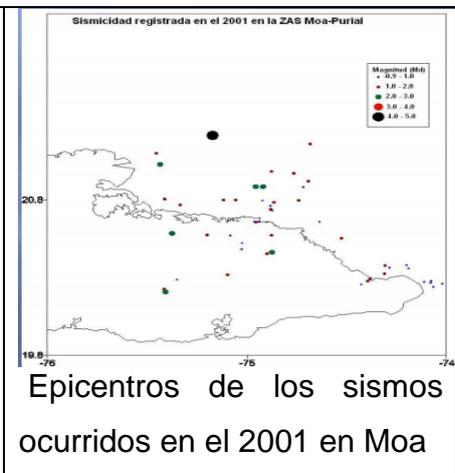


Figura 3. Epicentros de la región oriental de Cuba 1968-2007. Tomado del CENAI.

Reparto Caribe de Moa

El consejo popular Caribe se halla localizado al oeste de la ciudad de Moa. El área de estudio va por el norte limitada por la calle Amistad Cuba-URSS, por el sur por la Avenida Lenin, por el oeste la Avenida 1ro de mayo y por el este la calle Mariana Grajales. Surge como reparto: (1974). Otro nombre con que se conoce el reparto es: La Pollera. Asimismo, el reparto cuenta con una superficie total de 2.40 km². El reparto Caribe cuenta con unas 2320 viviendas actualmente y con 9, 625 habitantes, el reparto tiene además 69 edificios multifamiliares de 5 plantas, con tecnología 6P-IV, cuenta además con biplantas, viviendas tradicionales edificios girones etc. Figura 4.



Figura 4 Consejo Popular, Barrio el Caribe de Moa. Ubicación geográfica de los sistemas estructurales de reparto.

Este reparto se comenzó a construir en el año 1974 por el MICONS con edificios multifamiliares hasta entonces era el reparto una gran extensión de Pinos, también en su entrada fue construida una granja avícola estatal para mantener de huevos y carnes a la población de Moa, la que fue trasladada al iniciarse la urbanización. Los primeros edificios terminados fueron convertidos

en albergues de la empresa inversionista Proyecto 304 que luego se convirtió en la empresa de níquel Che Guevara, hasta 1982.

Necesidad de la percepción social del riesgo sísmico.

En los últimos años, la percepción de riesgo se ha convertido en un tema importante para los tomadores de decisión. El estudio de la percepción del riesgo involucra un examen de conciencia de las personas, en base a sus emociones y comportamiento con respecto a las amenazas y vulnerabilidades existentes. La necesidad de informar y comunicar los riesgos de desastres, en particular los sísmicos, presenta grandes dificultades a los profesionales y directivos dedicados a la gestión de la reducción del riesgo. Éste proceso debe perfilar una intervención estratégica priorizando áreas y/o zonas críticas de riesgo en correspondencia a los contextos del territorio y la localidad, con el fin de facilitar la toma de decisiones de la gestión de la reducción del riesgo, la planificación del desarrollo municipal, la planificación de las operaciones del sistema de defensa civil de la localidad.

Actualmente la EIRD de Naciones Unidas (2009) define la gestión del riesgo de desastres como el “proceso sistemático de utilizar directrices administrativas, organizaciones, destrezas y capacidades operativas para ejecutar políticas y fortalecer las capacidades de afrontamiento, con el fin de reducir el impacto adverso de las amenazas y la posibilidad de que ocurra un desastre”.

La III Conferencia Mundial de las Naciones Unidas sobre Reducción del Riesgo de Desastres celebrado en Sendai (Japón) entre el 14 y el 18 de marzo de 2015, se ha aprobado un Marco de Acción para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, cuyo objetivo se ha formulado de la forma siguiente:

” Prevenir la aparición de nuevos riesgos de desastres y reducir los existentes, implementando medidas integradas e inclusivas de índole económica, estructural, jurídica, social, sanitaria, cultural, educativa, ambiental, tecnológica, política e institucional, que prevengan y reduzcan la exposición a amenazas y la vulnerabilidad a los desastres, aumenten la preparación para la respuesta y la recuperación, y de ese modo refuercen la resiliencia”.

Cuatro cuestiones, al menos, resultan relevantes en una concepción de la gestión del riesgo basada en el enunciado anterior:

- La primera, como se ha dicho, la de situar al fortalecimiento de la resiliencia como objetivo.
- La segunda, la de poner de relieve la actividad de “*prevención prospectiva*”, es decir, aquella consistente en anticipar la posibilidad de aparición de riesgos futuros y la adopción de medidas para evitarlo.
- La tercera, la de incluir en el ámbito de la gestión del riesgo la preparación de las actuaciones posteriores al desastre y principalmente las que suponen un *reforzamiento de las capacidades de recuperación*.
- En cuarto lugar, subrayar el carácter intersectorial de la gestión de riesgos y su relación con otras políticas públicas, como las políticas económica, social, sanitaria, ambiental etc.

El concepto de la percepción está centrado en la función psíquica que permite al organismo, a través de los sentidos, recibir y elaborar las informaciones provenientes del exterior y convertirlas en totalidades organizadas y dotadas de significado para el sujeto” (BURTON, I; KATES R. W (1964) FECYT (2004, 2006). En otras palabras, es el proceso seguido por la información proveniente del medio, desde que la capturamos con los sentidos, la evaluamos, clasificamos, distribuimos en nuestro sistema nervioso central hasta que producimos una reacción, y eventualmente, la archivamos para recuperarla después. Con todo, “la percepción del riesgo es difícil de entender. Varios factores influyen en ella, pero algunos de los modelos sugeridos para abordarla han fallado porque explican solo una pequeña fracción de ellos.” (Sjöberg, 2000).

El estudio de la percepción del riesgo debe verse como una necesidad en la gestión local de la reducción del riesgo de desastres sísmico, debido a en que en una comunidad el riesgo es construido a partir de lo social, en donde esta admite identificar, entenderlo, reproducirlo cómo el riesgo; es entendido, posibilitando la autogestión comunitaria en la medida en que las personas desarrollen acciones concretas para afrontar su situación de riesgo en su comunidad.



Figura 5. Ciclo de percepción del riesgo como elemento de búsqueda del conocimiento.

Como se muestra en la Figura 5 el proceso de percepción se puede ejemplificar de la siguiente manera; en el medioambiente es donde se produce los distintos procesos o fenómenos naturales o geodinámicos presente (por ejemplo la peligrosidad de terremoto), el que se va a transformar en información; la cual según nuestros receptores pasivos y sistema de valores característicos de nuestra personalidad, crearán una imagen del fenómeno que es comparado con lo “real”, lo que implica la búsqueda, en nuestra mente se toma una decisión respecto al fenómeno, y cuando éste se haga patente en la realidad, nuestra decisión propiciará un comportamiento que se hará manifiesto en el mundo real.

La percepción del riesgo es una herramienta necesaria para los servicios a la defensa civil, los gobiernos y otras instituciones que participan en los procesos de decisiones y acciones de la gestión de reducción de los riesgos de desastre; es muy importante para el diseño de políticas públicas cuyo objetivo sea la prevención y mitigar riesgos ante desastres sísmicos. La percepción del riesgo difiere de un individuo a otro, ello está condicionado por factores sociales, culturales, económicos, políticos y de familiaridad con la amenaza. Si las personas no son capaces de conocer y dominar los riesgos que enfrentan, es poco probable que apoyen las acciones de prevención y mitigación, aun cuando esta sea óptima desde el punto de vista social. A su vez, la

subestimación al enfrentamiento del riesgo de los desastres sísmicos evita que se protejan lo suficiente o contraten un seguro adecuado, evitando así la minimización de pérdidas.

¿Qué se podría hacer para evitar la intranquilidad y el miedo en la apreciación del sismo? Educar a los individuos sobre los potenciales riesgos es sin duda un prerrequisito para que estos apoyen inversiones en prevención y tomen decisiones óptimas desde el punto de vista social. Raramente los gobiernos e instituciones comprenden la necesidad de tomar en consideración e incluir en sus presupuestos e inversiones la reducción del riesgo de desastres. Como tampoco aparece en los presupuestos de los gobiernos la eliminación de la vulnerabilidad existente. La percepción social del riesgo sísmico se relaciona con una construcción de pensamiento humano, siendo un resultado social y distinto de acuerdo con los contextos experimentados por individuos o comunidades que generan múltiples interpretaciones del evento (Acosta. 2005, Coelho.et al 2004).

La valoración de la percepción social del riesgo sísmico requiere un análisis integrado de los dos sistemas que conforman la gestión por la reducción del riesgo de desastre sísmico: la peligrosidad, su exposición y vulnerabilidad. Hay distintos enfoques sobre la percepción, uno de ellos es el que se refiere a la forma en que un individuo interpreta y valora los posibles efectos y peligros de un riesgo. La percepción social de los episodios naturales otorga grado al impacto que causa un hecho natural de rango extraordinario.

Método y metodología.

Al abordar este tema de percepción social del riesgo sísmico, surgen varias interrogantes:

- 1 ¿Qué es lo que hace que las personas, aun conociendo el peligro que corren frente a determinadas situaciones, asuman el riesgo de enfrentarlas?
- 2 ¿Por qué si se sabe que existe un riesgo, y se informa a la comunidad, no se toman las medidas apropiadas para prepararse o mitigar el desastre?
- 3 ¿Qué pasa con las acciones de intervención del Estado y las diferentes instituciones frente a la prevención de desastres, que no resultan eficaces?

Para la realización de esta investigación se procedió a partir de la metodología basada en la triangulación metodológica, se realizaron entrevistas en profundidad a expertos en amenazas naturales y el análisis bibliográfico de leyes y reglamentos, la cartografía de mapas de riesgo, y conversaciones informales con directivos.

Dos motivos nos condujeron a este estudio: investigar la percepción de los riesgos sísmicos en el distrito del Caribe en la ciudad de Moa y por ser esta una zona de potencialidades de riesgos sísmicos y alta exposición y vulnerabilidad. El cuestionario fue distribuido en tres bloques; Hospital, circunscripciones, y escuelas/ secundarias básicas.

Con esta metodología se logra introducir en el proceso a las personas que conviven en estos distritos, y a partir de esto comprender los medios por los cuales estas personas le dan un determinado significado a su entorno, la forma en que la perciben, su realidad, como la viven y como la construyen. Las encuestas tienen como objetivo determinar cuál es la percepción social de los riesgos sísmicos.

En la figura 6 se muestra los elementos de la percepción del riesgo según la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo.



Figura 6. Mapa conceptual que ilustra los fundamentos de evaluación metodológica de la percepción social del riesgo de desastre.

En la figura 7 aparecen los principios en los que se ha basado para el análisis de la percepción social del riesgo en los consejos populares más importantes en la ciudad de Moa, ilustra los elementos metodológicos de análisis y evaluación de percepción de riesgo desastres.

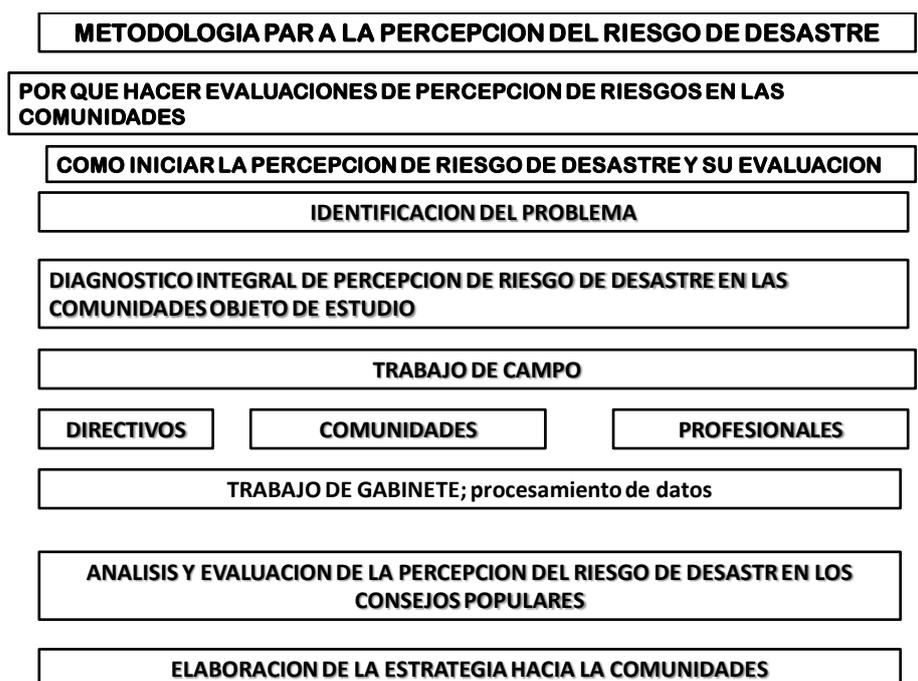


Figura 7 Mapa conceptual del procedimiento seguido en el proceso de investigación de la percepción del riesgo de desastre.

El análisis de vulnerabilidad como factor gravitante en el estudio del riesgo, ha implicado conocer las características físicas de los componentes básicos del sistema local, así como las causas y consecuencias de la capacidad de respuesta de cada uno de estos componentes ante desastres para comprender los escenarios de riesgo y a la vez, para el establecimiento de las medidas de reducción del riesgo de desastres.

El procedimiento se desarrolló empleando lo cualitativo y cuantitativo: se manejó la entrevista estructurada como técnica cuantitativa y la entrevista a informantes claves. Los métodos cualitativo – cuantitativo y las técnicas a ellos inherentes pueden aplicarse conjuntamente según las exigencias de la situación investigada, ellos pueden complementarse en el estudio de una amenaza /riesgos o múltiples amenazas/riesgos; es de gran utilidad para el análisis de los fenómenos complejos, para el estudio de casos, para la descripción y estudio de unidades naturales como organizaciones y comunidades concretas.

El método cualitativo se asume teniendo en cuenta que permite ver el escenario y a las personas desde una perspectiva holística; las personas, los escenarios o los grupos no son reducidos a variables, sino considerados como un todo en el contexto de su pasado y de las situaciones en las que se hallan. La metodología desarrollada presenta las ventajas siguientes:

- Representan un método adecuado para investigar La percepción que poseen las individualidades y comunidades en un marco limitado de tiempo, de espacio.
- Puede contribuir a la toma de decisiones.
- Como producto pueden formar un archivo de material.

Al analizar la problemática de riesgo de desastre sísmico es necesario reconocer que hay movimientos sísmicos que requieren de un análisis y tratamiento específico o diferenciado.

Para nuestra investigación se asumió la percepción del riesgo de desastre como expresiones que ofrecen los ciudadanos y las comunidades ante las amenazas y vulnerabilidades y riesgos a que son sometidos hemos incluido los impactos inducidos que ejercen los seres humanos, así como el grado de aceptabilidad del mismo. Se elaboró una Guía para la entrevista a informantes claves en el territorio, se trata de una lista de componentes claves que deben desarrollar cada entrevistado. La guía de la entrevista permite conocer y recordar que se deben hacer preguntas y se fundamenta en:

Los elementos a examinar en las entrevistas realizadas fueron:

A. Percepción y conocimiento de las amenazas.

1. ¿Cuál de las amenazas naturales considera usted es económicamente más dañino para el país; para el territorio?
2. ¿Cuál cree usted, que es el tipo de desastre más dañino en Cuba, en el territorio? desde los años 2000 – 2016, desde 1990 – 2000.
3. ¿Cuál cree usted, el fenómeno o proceso natural que más vida cobro en los últimos años en Cuba, en Moa?
4. ¿Cómo considera usted la ocurrencia de un terremoto de alta intensidad en su ciudad en el futuro (en pocos años), a mediano plazo?
5. Independientemente de la respuesta anterior ¿usted está preparado para un sismo como el de Haití, como el de Chile 2010?

B, Percepción y conocimiento de la vulnerabilidad social en los Consejos Popular.

6. ¿Cuándo entra usted en un edificio está usted pensando como escapar en caso de un sismo?
7. ¿Cómo valora a usted la vulnerabilidad en su casa en su barrio?
8. Ahora que estamos en temporada ciclónica. ¿Sabe usted cómo actuar en caso de huracanes, intensas lluvias?
9. ¿Está usted preparado para enfrentar un desastre natural el cual ocurriría mañana mismo?
10. ¿Usted durante su vida ha estado afectado o ha vivido un desastre?:
11. ¿Usted en los últimos 10 años ha participado en un simulacro de riesgos?

12. En caso de un desastre en su ciudad tendría usted agua suficiente de reserva para mantener su familia independiente del sistema de agua potable para 3 días o más?

13. Cuál es su percepción de la calidad del agua en su barrio?

14. Debe de tener la ciudad/municipio reserva de agua potable para su distribución en caso de emergencia/desastres naturales.

15. Después de declarada el estado de alerta por un huracán de gran intensidad, con severas inundaciones y deslaves ¿estaría dispuesto a ser evacuado?

16. ¿Cómo considera usted debe ser el sistema de alerta temprana y obras de mitigación?

Valoración de la vulnerabilidad sísmica de los sectores urbanos y suburbanos de Moa.

El estudio de la vulnerabilidad, se evalúa un conjunto de indicadores físico espaciales de las edificaciones en el distrito (localización, estructura, diseño, calidad de materiales, proceso constructivo, etc.), ingeniero geológico del medio y parámetros socio demográficos que explican un escenario de desastre, ante un sismo de gran intensidad. Este estudio concluye con mapas de zonificación de la vulnerabilidad, Figura 7.

La vulnerabilidad estudiada parte comprende dos niveles de intervención:

- ❖ Una escala desde el ámbito distrital. La unidad de estudio establecida es a nivel de manzana.
- ❖ Una escala de ámbito vecinal donde la unidad de estudio establecida es a nivel de conjunto urbano.

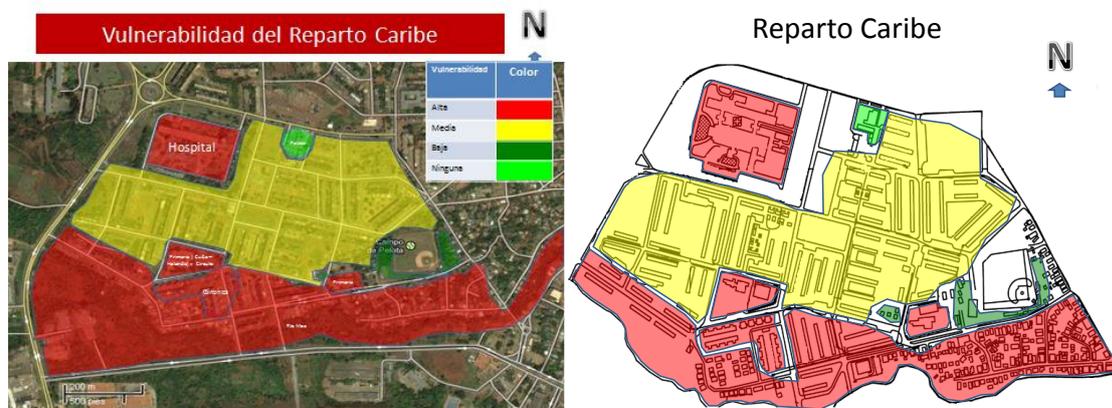


Figura 7. Nivel de vulnerabilidad sísmica del reparto Caribe de la Ciudad de Moa.

En el caso del Reparto Caribe su construcción es realizada sin criterios ingeniero geológico y sismológico de determinada inestabilidad sísmica, es probable que el factor económico prevaleciera sobre la percepción de este ambiente. Así cuando los habitantes deciden decorar o incidir en su estructura, lo hagan tomando en cuenta lo estético y se olviden del riesgo sísmico.

En la actualidad el porcentaje de construcción de edificaciones con materiales frágiles o poco resistentes a sismos, como es la mampostería, los bloques, ladrillos etc., sigue siendo superior al hormigón armado y acero. Esta razón explica la evaluación de la vulnerabilidad sísmica del Reparto Caribe. Otro elemento que se revela, es la edad de los edificios de gran panel que, aunque resistentes presentan deterioro por la mala calidad de su construcción, la falta de mantenimiento, las filtraciones y su asentamiento.

Evaluación de la percepción sísmica en el Reparto Caribe del Municipio de Moa.

Del levantamiento realizado como respuesta al conocimiento de las diferentes amenazas, vulnerabilidades y riesgos a que está expuesta la comunidad, la respuesta permite visualizar el pensar personal, lo cual da elementos para la construcción de los mitos. Los temas identificados acorde a los mitos establecidos son los siguientes ver tabla 2:

Lo anteriormente expuesto da a entender los factores importantes en la percepción el riesgo: 1. Exposición – Nivel de riesgo cuantitativo real. 2. Familiaridad – Experiencia personal de eventos amenazantes. 3. Condición de evitar – El grado al cual se percibe la amenaza como controlable o con sus efectos evitables. 4. Pavor – El concepto de la amenaza que los investigadores determinan 'pavor' es el horror de la amenaza, su grado y consecuencias.

Tabla. 2 Mitos y realidades registrada en la población Reparto Caribe de Moa:

Mitos	Realidades
Los desastres son naturales	Los desastres no son naturales, son sociales
Después de un desastre todo regresa	Los efectos en las personas, la

a la normalidad en pocas semanas	infraestructura y el ambiente duran mucho tiempo: desde meses hasta años.
Los hombres y mujeres resultan afectados por igual ante un desastre.	Los desastres afectan de manera diferenciada a mujeres y hombres
La responsabilidad de brindar la respuesta en la emergencia le corresponde únicamente al gobierno o autoridades	En situaciones de desastres todos los actores sociales tienen la responsabilidad y/o juegan un rol en las acciones de respuesta que se realicen a nivel familiar, comunal, local, regional o nacional.
terremoto aparece cuando hace mucho calor	los sismos son fenómenos internos del planeta, son liberación de la energía interna que no tiene nada que ver con el clima.
Los desastres son un castigo divino.	Los desastres son el resultado de un proceso histórico social.

En base a la muestra estadística fueron aplicados 238 cuestionarios, se analizaron los elementos de riesgos del reparto y se comprobaron los elementos bibliográficos, reglamentaciones, leyes y cartografías existentes además la realización de entrevistas a diferentes directivos y funcionarios del reparto y el municipio.

Según la muestra analizada se observa un equilibrio en la proporción de género. Las edades de las personas encuestadas fueron entre los 18 y 75 años, el sexo femenino contó con el 51.2% y el masculino con el 48.8%. La distribución de la muestra según el nivel ocupacional se muestra en la figura 12.

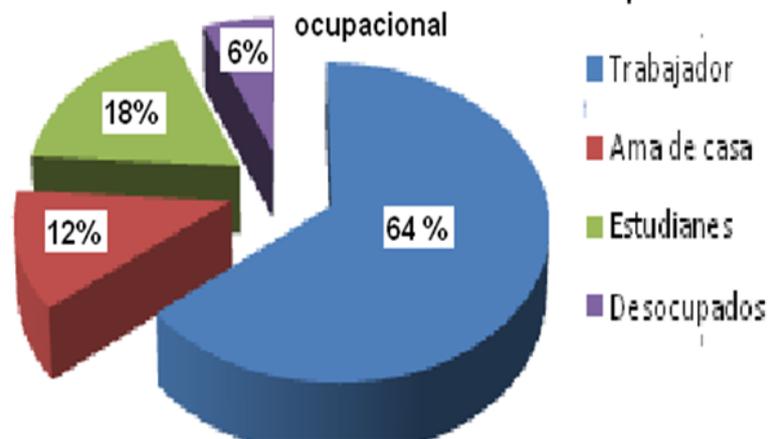


Figura 1. Distribución de la muestra por situación ocupacional Reparto Caribe Moa.

Un aspecto importante son las ocupaciones de los encuestados; mostrando la siguiente situación: trabajadores 64 % amas de casa el 12%, estudiantes 18%, comerciantes 32.8%, desocupados 6 %.

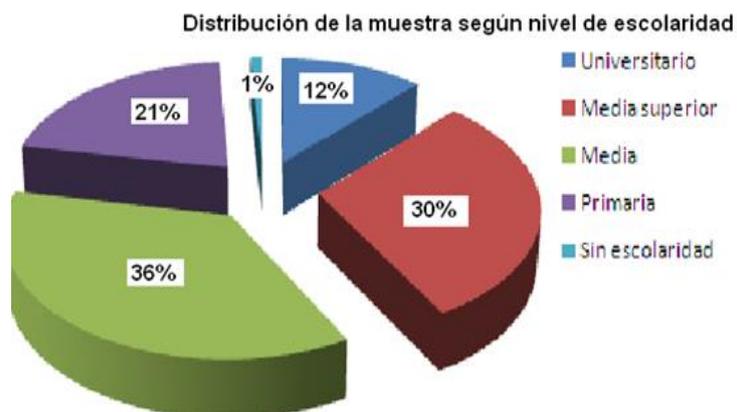


Figura 92. Distribución de la muestra según el nivel de escolaridad.

La evidencia indica que las personas no están conscientes de los riesgos a que están sometidos; subestiman los que reconocen y sobreestiman las capacidades que tienen para enfrentarlos. A menudo, se culpa a otros por sus pérdidas, no se utiliza estrategias preventivas disponibles y confía demasiado en la ayuda humanitaria cuando las necesidades la exigen.

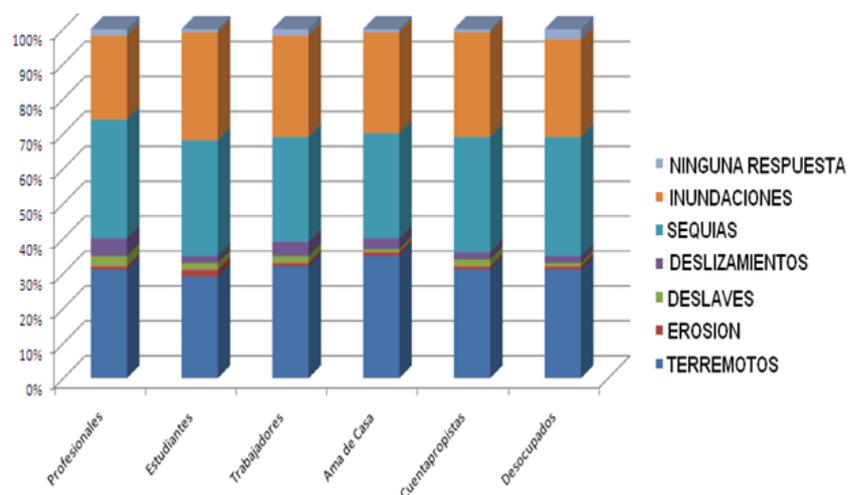


Figura 10. Percepción de riesgo de los ciudadanos del Reparto Caribe en la Ciudad de Moa.

La población del Reparto Caribe ve a los terremotos como la amenaza que económicamente es la más dañina figura 10. Por definición, los sucesos extremos son poco comunes. Mientras más extremo y grave es un suceso menos común es su ocurrencia. Pero es ahí donde está el error de la falta de preparación para enfrentar este gran evento. De la encuesta realizada se comprueba que los terremotos producen alteraciones emotivas y un incremento de estrés. La práctica de los sismos indica que al ocurrir el sismo las personas emiten comportamiento inadecuado, gritan, lloran, y sobreviene el pánico. Un comportamiento adecuado aumenta la probabilidad de sobrevivir en el caso de sismos, pero habrá que tener en consideración la historia personal de la comunidad ante estos fenómenos. Se verifica que los sismos conllevan a ciertas alteraciones psicológicas en los individuos afectados.

Ante la pregunta ¿En caso de la ocurrencia de un sismo de gran intensidad, sabe usted cómo actuar? Aproximadamente un 59 % de la población del Reparto Caribe las comunidades consideran no estar preparados para enfrentar un sismo de gran intensidad.

A la pregunta de percepción y conocimiento sobre los terremotos que ocurrieron en Moa en las últimas décadas. La comunidad del Caribe plantea que no tienen respuesta ante la ocurrencia de un terremoto de gran intensidad en la ciudad en los últimos 100 años aparecen personas que han sentido un sismo pero no en Moa y fuera la localidad.

Un aspecto que ha llamado la atención es el referido al comportamiento que puedan tener los impedidos físicos (discapacitados) ante un terremoto. Generalmente los impedidos se relacionan con incapacidad o limitaciones para movilizarse, pero esta población hay que incluir a los sordos, ciegos y sujetos con determinado retardo mental. Es necesario resaltar que la relación conducta-medio sigue cobrando vigencia como motivo de investigación.

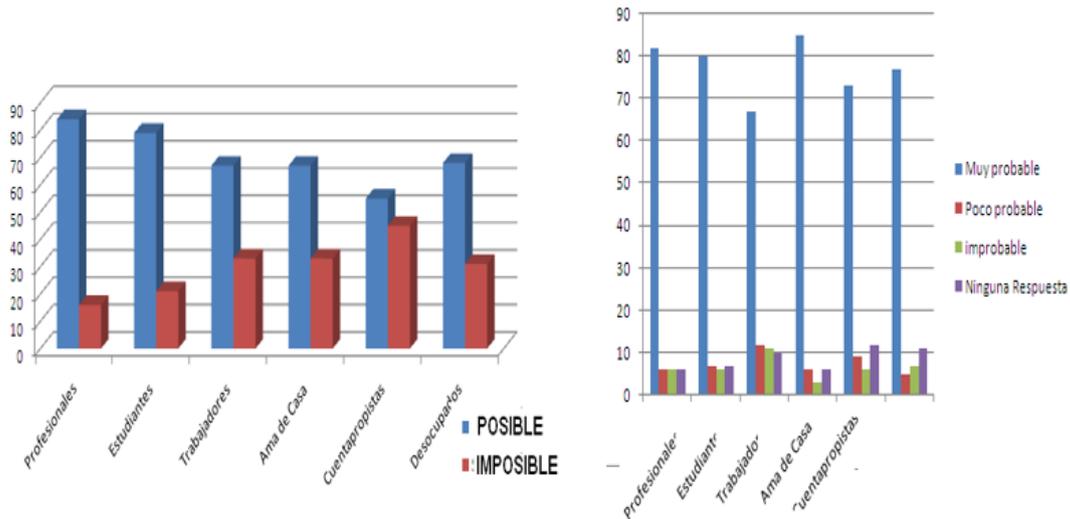


Figura 3. ¿Cómo considera la comunidad del Caribe, Moa ocurrencia de un terremoto de gran intensidad en el futuro mediano (en pocos años)?

La valoración de la comunidad del Caribe ante la posible ocurrencia de un terremoto de gran intensidad indica que más de un 76% opina la posibilidad de la ocurrencia de un terremoto en Moa. Por tal motivo, es probable que algunas personas (la mayoría) consideren la comunidad como una zona de posible a muy probable el sismo de alta magnitud.

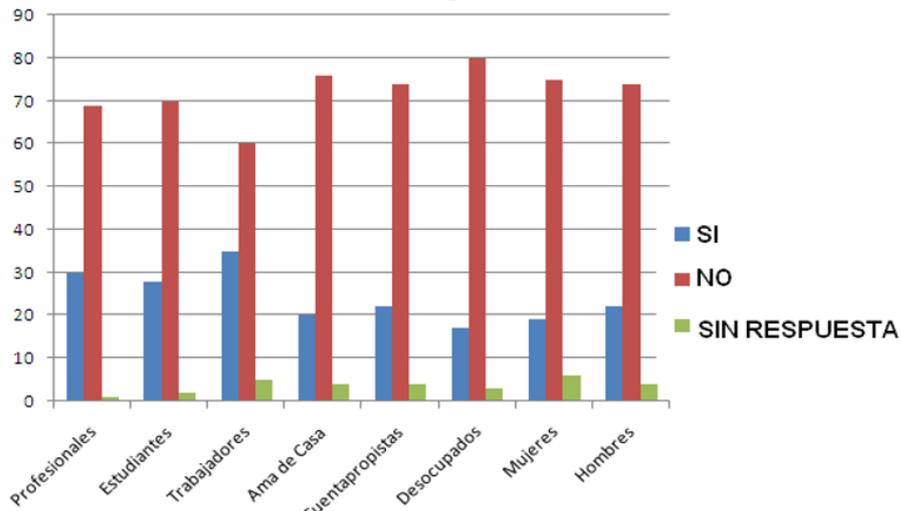


Figura 124. Percepción de la preparación comunitaria del Caribe Moa ante un sismo de gran intensidad.

La preparación del Reparto Caribe ante un sismo de gran intensidad es baja figura 12. La no aplicación de los requisitos y exigencias mínimas de medidas sismo resistentes y de su falta de control y supervisión ha sido la causa de innumerables desastres en muchos países donde incluso existes códigos y normas adecuadas de construcción. Hacer evidente el riesgo sísmico y lograr un cambio de actitud en la población es una tarea difícil y exige un cuidado especial.

Es necesario que las personas tomen conciencia de que el riesgo sísmico es posible intervenirlo o modificarlo al reducir las vulnerabilidades y comprender que los fenómenos naturales son amenazas en la medida que los asentamientos humanos son más vulnerables.

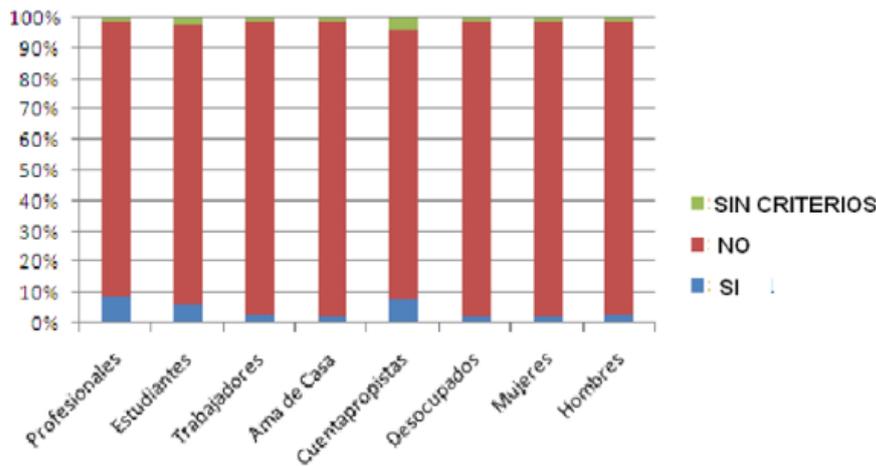


Figura 53. ¿Cuando entras en un local, público o privado has pensado como escapar en caso de un sismo?

En la figura 13 aparece que la gran mayoría de la población no tiene criterio de como escapar en caso de un sismo. La gran mayoría de los entrevistados desconocen de este accionar y por tanto los que construyen las distintas obras no toman en consideración estas reglas.

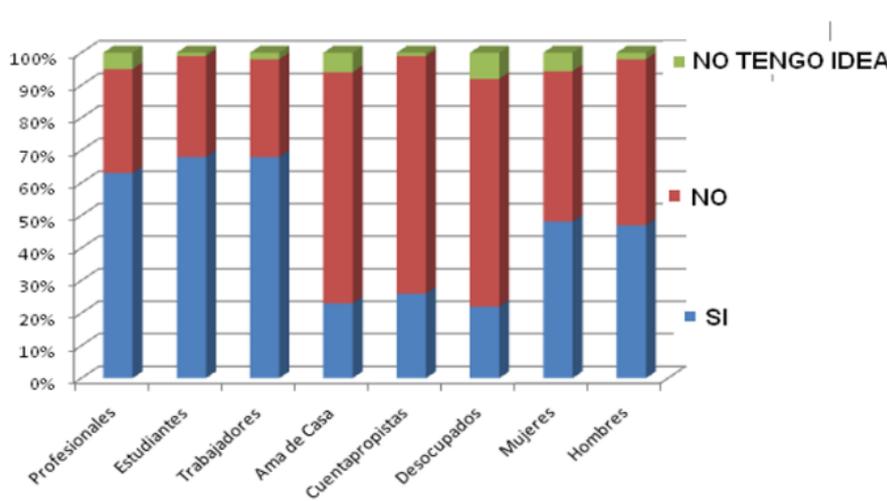


Figura 14. ¿Usted participo simulacros en los últimos 10 años en algún simulacro?

Por lo general los profesionales, estudiantes y trabajadores del Reparto Caribe manifiestan haber participado en simulacros y movimientos dentro de los “Programas Meteoro” que anualmente se ejecuta por el Consejo de la Administración Municipal. Sin embargo, otro personal no participa en estos simulacros y poseen poca capacitación antes los problemas de reducción de riesgo de desastres.



Figura 15. ¿En caso de desastre en la ciudad, tendría usted suficiente agua reservada para mantener a su familia independientemente del sistema de agua potable? ¿Debe tener la ciudad/municipio una reserva de agua potable para su distribución inmediata en caso de desastre por sismo?

Hoy, el agua es una de las premisas para la sociedad moderna, ya que se trata de un recurso natural limitado y no renovable. Por tanto, existe una relación entre el agua como recurso de vida y la problemática de riesgo a desastres. En caso de desastres por un sismo de gran intensidad más del 80% de la población tiene duda la capacidad de suministro de agua y su reserva. La falta de agua de consumo humano incrementa el riesgo de contagios de enfermedades causadas por el agua figura 15. Por tanto, se requiere que de una reserva de agua para en caso de sismo, tanto en los hogares como en el municipio que permite solucionar la escases que produce la roturas de las tuberías, las averías y otros daños mayores durante el sismo.

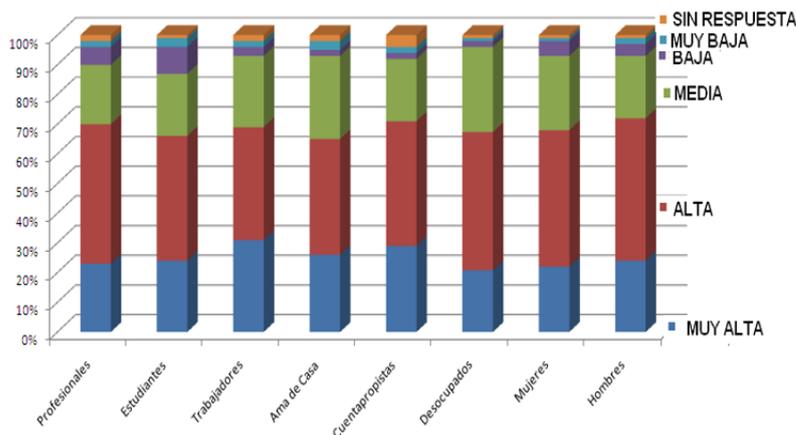


Figura 16. ¿Cómo evaluaría usted la vulnerabilidad sísmica de su barrio?

Como se puede apreciar en la figura 16 la mayoría manifiesta de muy alta a alta la vulnerabilidad sísmica del reparto

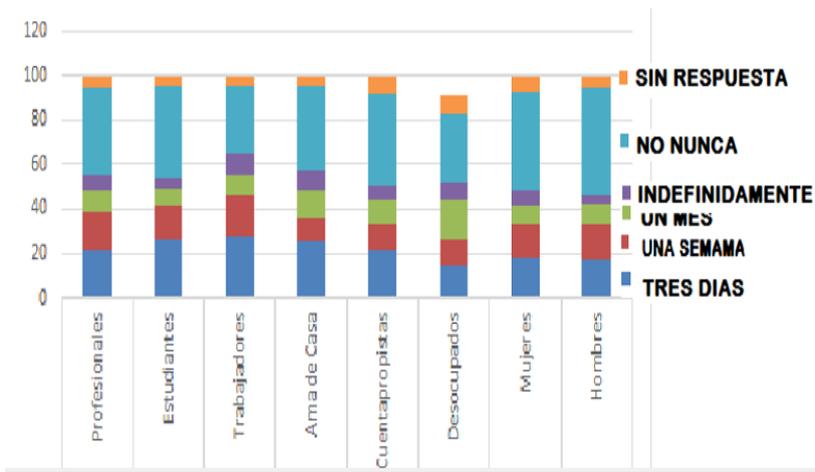


Figura 17. ¿Después de declarada el estado de alerta por sismo de gran intensidad estaría dispuesto a ser evacuado?

El problema de la evacuación figura 17, es interesante en la población y sus criterios el tema de reubicación y reconstrucción es el proceso que no todos los ciudadanos asimilan.

La percepción de la ciudadanía del Reparto Caribe no tienen vivencia ante un desastre ni de tipo sísmico, muchos vivieron el azote del huracán Ike en el 2010. Una conclusión importante es que las comunidades y los damnificados deben tener poder de decidir las prioridades de la recuperación y reconstrucción. Figura 18.

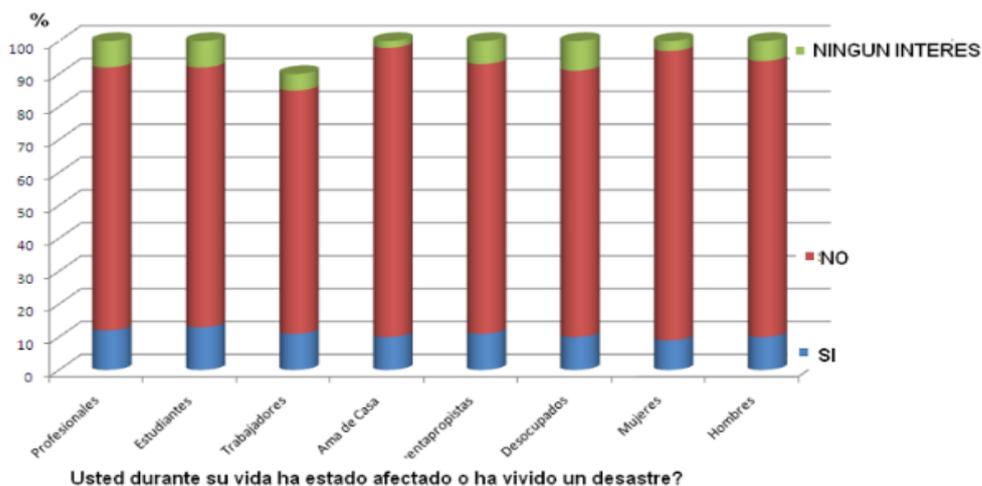


Figura 68. Percepción de los ciudadanos del reparto Caribe, su vivencia ante un desastre determinado.

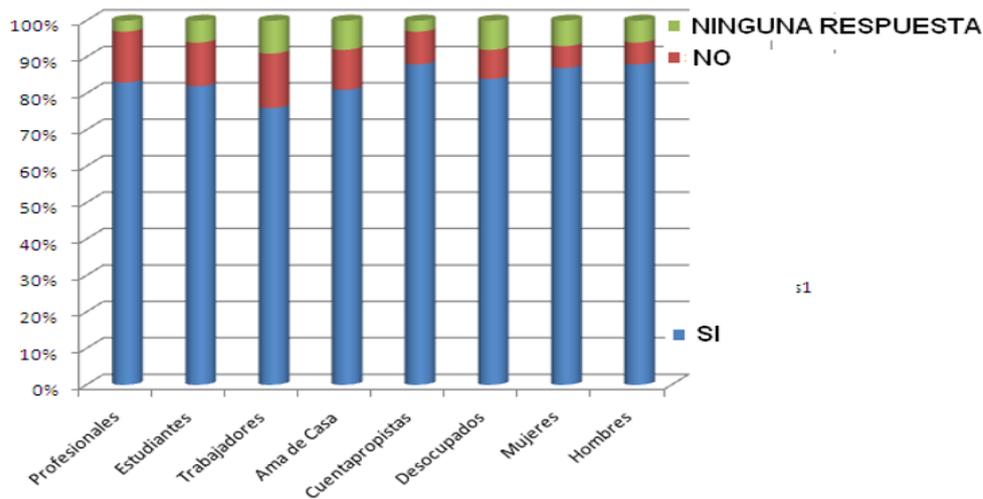


Figura 19 ¿Considera usted debe existir un sistema de alerta temprana y obras de prevención y seguridad ante los sismos?

La figura 19 indica que independientemente de los problemas de comunicación existente se debe establecer un sistema de alerta temprana y obras de mitigación no solo para el caso de los sismos sino de otros procesos y fenómenos que tienen lugar en el reparto como las inundaciones.

Conclusiones

1. No existe un buen nivel de conciencia de la necesidad de autoprotección y autogestión, no obstante, se observa que los factores asociados a estas variables de la vulnerabilidad, están relacionados con aspectos sociales más que con la amenaza en sí donde éste surge del proceso de interacción continua y permanente entre la comunidad humana y su entorno. En este sentido, es importante destacar la alta preocupación frente a la amenaza de sismo del Reparto Caribe, que demuestra que el desconocimiento de su hábitat los hace más vulnerables y, por lo tanto, sería esperable que tengan poca capacidad de auto gestionar el manejo de la emergencia.

2. En relación a la percepción de si creen que viven en un área amenazada por algún fenómeno natural: 78% creen que sí, 18% creen que no y 4% no saben o no contestan. En el caso de sismos el 86% considera que es posible un sismo 9% creen que no y 5% no respondió.

3. Del análisis de percepción, se observa que la población no asume que el gobierno local es el responsable de la gestión de riesgo. Se evidencia la poca preparación de la población, las instituciones y gobernantes en el manejo y gestión de los desastres naturales y sísmicos en particular. El desconocimiento y/o no realización de los planes de Gestión de Riesgos en los municipios y localidades.

4. Esto demuestra que debe revisarse la capacitación y las responsabilidades a esta escala, para poder descentralizar la gestión del riesgo. Se puede inferir, que en general existe una aversión al riesgo sísmico que puede ser traducida en una subestimación o negación de los individuos al verse involucrados en una situación de riesgo.

Bibliografía

ACOSTA, V.G. (2005): "El riesgo como construcción social y la construcción social de riesgos" en *Desastros del Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social*. México, n° 019, pp. 11-24. ISBN 1405-9274

BOHOLM, Asah. Comparative studies of risk perception: a review of twenty years of research. [En línea]. *Journal of Risk Research*. 1(2): 135 –63. 1998. ISSN 1366-9877. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/136698798377231>.

BURTON, I; KATES R. W (1964) The perception of natural hazards in resources. *Natural resources, Jurnal*3 p 412- 421. En: *Natural hazards: explanation and integration*, Tobin, G.; Montz, B The Guilford press, New York 997, 388p.

COELHO, C.O.A., VALENTE, S.M., PINHO, L.D., CARVALHO, T.M., FERREIRA, A.D. y FIGUEIREDO, E.M. (2004): "A Percepção das Alterações Climáticas e do Risco da Cheia", en *Actas del 7º Congresso de Associação Portuguesa de Recursos Hídricos (APRH)*, 13 pp.).

DOLLFUS, Oliver ; ERCOLE, R. (1996) Les memories des catastrophes au service de la prevision et de la prevention des risques naturels en risques naturels. *Risques de societes. Económica*, Paris Francia.

FECYT (2004, 2006): *Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología*, Madrid, Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología.

FISCHHOFF, Baruch, SLOVIC, Paul, LICHTENSTEIN, Sarah, READ, Stephen y COMBS, Barbara. How safe is safe enough? A psychometric study of attitudes towards technological risks and benefits.[En línea]. *PolicySciences*. 9(2): 127-152, 1978. ISSN 0032-2687. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/BF00143739>.

LARRAÍN, Pablo y SIMPSON-HOUSLEY, Paul. Percepción y prevención de catástrofes naturales en Chile. Santiago, Ediciones Universidad Católica de Chile. 1994. 140 p.

LAVELL, Allan. (1996). Degradación ambiental, riesgo y desastre urbano: problemas y conceptos. En: FERNÁNDEZ, María Augusta. *Ciudades en Riesgo*. Lima, Perú, USAID.

LICHTENSTEIN, Sarah y SLOVIC, Paul, eds. The construction of preference. Cambridge, M.A., Cambridge University Press. 2006. ISBN 0521542200.

POLINO, C.; FAZIO, M. E. y VACCAREZZA, L. (2003): "Medir la percepción pública de la ciencia en los países iberoamericanos", *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*, N° 5.

PSICOACTIVA, Diccionario de Términos Psicológicos, www.psicoactiva.com, 2002.

SLOVIC, Paul. Trust, emotion, sex, politics, and science: Surveying the risk-assessment battlefield. [En línea]. *RiskAnalysis*. 19(4): 689-701, agosto 1999. ISSN 1539-6924. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1539-6924.1999.tb00439.x>.

SJÖBERG, LENNART; Factors in Risk Perception; *Risk Analysis*, an International Journal, Vol. 20, No. 1, pp. 1, 9, January 2000.

SJÖBERG, LENNART; Limits of Knowledge and the Limited Importance of Trust; *Risk Analysis*, an International Journal, Vol. 21, No. 1, p. 189, January 2001.

SJÖBERG, LENNART; FROMM, JANA; Information Technology Risks as seen by the Public; *Risk Analysis*, an International Journal, Vol. 21, No. 3, p. 427, June 2001.

TOMÁS J. CHUY RODRÍGUEZ GRISELDA DESPAIGNE LONGCHAMP LAUDIBER GONZÁLEZ. SIMÓN, 2001. Peligrosidad sísmica de la región de Santiago de Cuba *Revista Minería y Geología* Vol . XVII I, No. 2, 2001

TOMÁS J. CHUY RODRÍGUEZ. 1999: "Macrosísmica de Cuba y su aplicación en los estimados de Peligrosidad y Microzonación Sísmica", 273 pp. Tesis doctoral, ISPJAE, Ciudad de La Habana, 1999.

UNDRO (Office of the United Nations Disaster Relief Co-ordinator). (1980). *Natural disasters and vulnerability analysis, Report of Expert Group Meeting*. Ginebra. http://archive.org/stream/naturaldisasters00offi/naturaldisasters00offi_djvu.txt.

