

[Menú principal](#)[Índice de Scripta](#)[Nova](#)

Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales.
Universidad de Barcelona [ISSN 1138-9788].
Nº 73, 1 de octubre de 2000.

[Juan R. Batista](#) y [Nemesio J. Prado](#)

Dirección Regional de INPARQUES en Amazonas, Puerto Ayacucho

Evaluación de la capacidad potencial de respuesta de la población (CPRP) ante un evento sísmico en el casco central de Valencia - Venezuela (Resumen)

Los objetivos de este estudio fueron: 1) Estimar y ubicar mediante la aplicación de una encuesta la capacidad potencial de respuesta de la población residente en un área urbana, parroquia ó municipio. 2) Localizar los lugares que la población considera seguros y a los cuales acudiría ante una emergencia sísmica 3) Determinar a cuales centros asistenciales acudiría la población luego de un sismo. La información se recogió mediante un cuestionario dividido en tres secciones (percepción, entrenamiento y experiencia en terremotos). La *CPRP* resulto ser baja y muy baja dentro del casco central de Valencia (por un bajo nivel de entrenamiento ante emergencias), mientras que los lugares considerados como seguros se encuentran muy dispersos entre calles y plazas o parque públicos dentro de la ciudad, de los centros asistenciales se notó que casi el 60 por ciento de los entrevistados se dirigiría al *Hospital Central* de la ciudad.

Palabras Clave: Percepción/ población/ entrenamiento/ experiencia/ sísmos.

The Answer Capacity of the Population (CPRP) to face up to a seismic event in Valencia downtown - Venezuela (Abstract)

The aims of this paper were: 1) To estimate and locate the answer capacity of the resident population in an urban area (parish or county) through a survey or questionnaire. 2) Locating the areas considered safe by the population face up to a seismic event. 3) To determine which hospitals would people go after an earthquake. The information was taken through a questionnaire made of three sections (perception, grade of training, and earthquakes experience) The *CPRP* ranges were low and very low within Valencia Downtown (due to a low grade of training to face up emergencies) while the places considered as safe are scattered among street and squares or public parks in the city, as for hospitals, almost the 60 % of the interviewers would go to the central hospital's city.

Key words: Perception/ population/ training/ experience/earthquake.

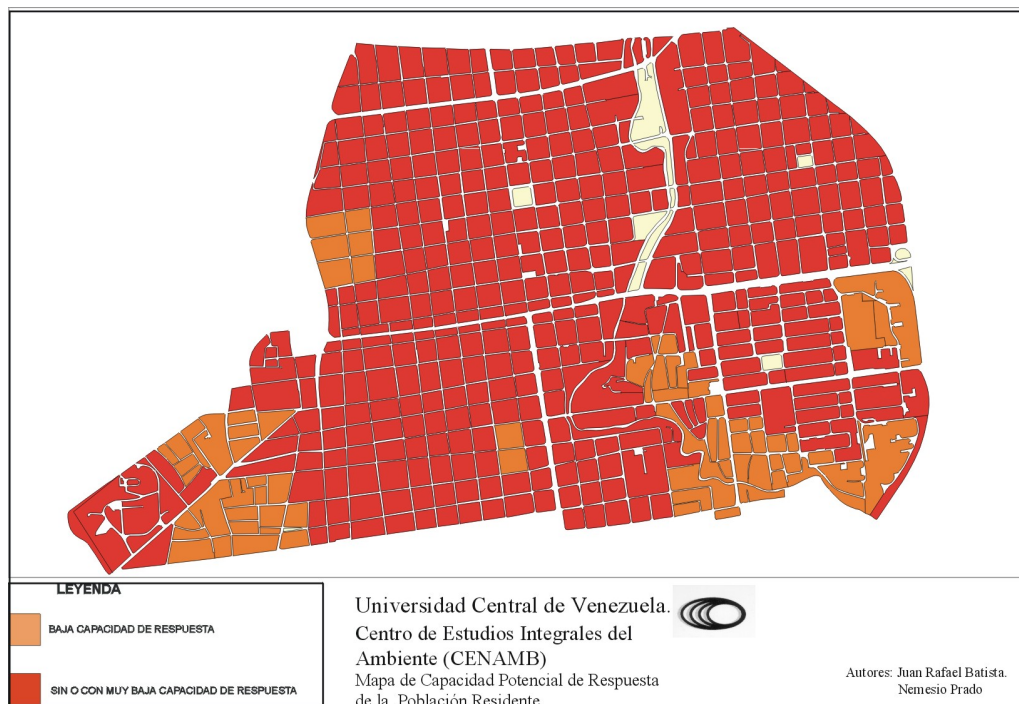
El objetivo de este estudio fue producir información que fuese útil en la toma de decisiones por parte de los organismos de atención de emergencias en lo referente al comportamiento de la población del casco central de valencia durante e inmediatamente después del impacto de un sismo [\(1\)](#)

Dentro del Sistema de Información Geográfica de Riesgos Socionaturales, este estudio representa un caso de aplicación al factor de vulnerabilidad, específicamente, del componente social "población" ante la amenaza de un sismo. Se desarrolló un índice del posible nivel de comportamiento o respuesta de la población a través del estudio de tres variables relacionadas a como percibe la población la posible ocurrencia de un sismo y como le afectaría, los posibles preparativos que ha hecho al respecto y si ha vivido experiencias similares en el pasado.

Con este objetivo se aplicó en la ciudad de Valencia una encuesta a fin de obtener áreas homogéneas de posibles niveles de respuesta de la población ante una emergencia producto de un sismo. El cuestionario aplicado se diseñó con tres secciones correspondientes a cada una de las variables ya mencionadas (percepción, entrenamiento y experiencia en terremotos). Complementariamente mediante la encuesta se procura ubicar los sitios a los cuales acudiría la población por considerarlos espacios seguros ante una situación de este tipo (hitos de seguridad), asimismo, a cuales centros médico-asistenciales se dirigirían en busca de atención para lesionados o heridos.

Los resultados obtenidos se integraron dentro de un Sistema de Gestión Ambiental a través de dos mapas: uno de ellos con un índice de niveles posibles de respuesta de la población (figura 1 Capacidad Potencial de Respuesta de la Población (*CPRP*) residencial y uno de posibles flujos de

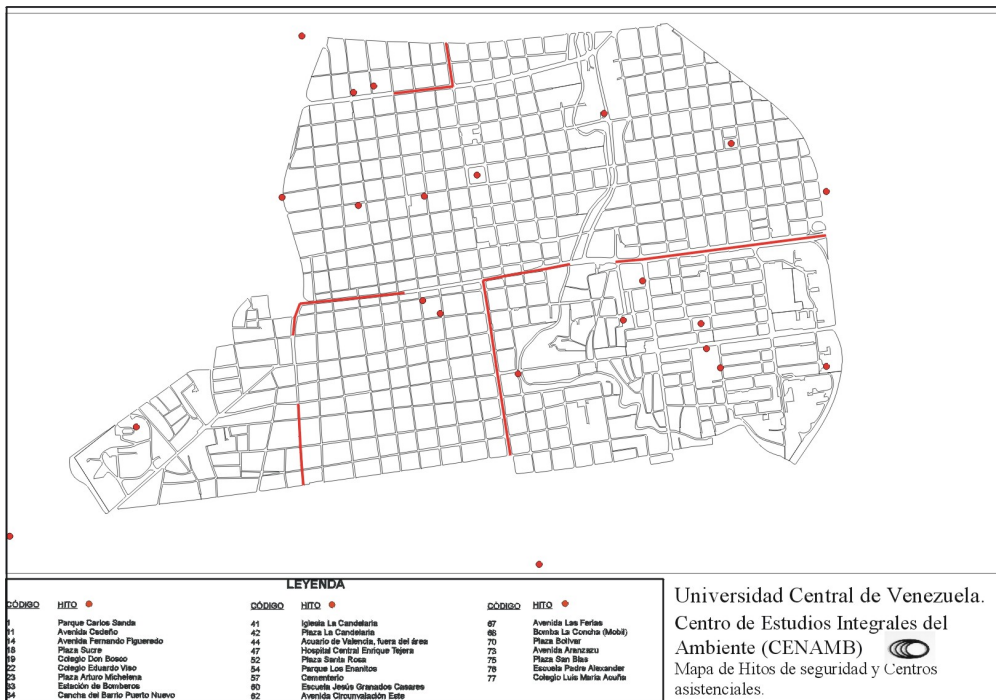
Figura 1
Mapa de CPRP residente



Fuente: Elaboración propia a partir de la información recogida en campo mediante cuestionarios.

población hacia sitios seguros y centros médico-asistenciales (figura 2 hitos de seguridad y centros asistenciales). Asimismo se analizan los resultados tanto de los diferentes niveles alcanzados en el índice de posible comportamiento, como de las tres variables tomadas en cuenta para su definición.

Figura 2
Mapa de hitos de seguridad y centros asistenciales.



Fuente: Elaboración propia a partir de la información recogida en campo mediante cuestionarios.

Aspectos teóricos

En este punto se ha desarrollado un concepto de Capacidad Potencial de Respuesta de la Población (*CPRP*) ante una emergencia sísmica. Entendiéndose como una emergencia sísmica seria: "Una situación apremiante generada por un evento sísmico y en la cual las actividades cotidianas de la población en la Región afectada se ven alteradas significativamente y enfocadas en afrontar las consecuencias de dicho evento. (COVENIN. 1.995 p. 3). Por ello se ha determinado como significativo un sismo con una intensidad igual o superior a 6 en la escala Mercalli, Cancani, Sieberg (MCS), es decir, durante el cual se caen objetos de los estantes, se agrietan paredes y es sentido por todos. Este nivel (OCEI. 1995, p 42) es aproximadamente equiparable a un sismo de 4,9 a 5,5 en la escala de Richter.

La (MCS) es una escala cualitativa (Alonso, J.L. 1990 p 2) que refleja el nivel de daños que un sismo puede causar a las estructuras construidas por el hombre y a la topografía del terreno, se la empleó debido a que durante la encuesta es más sencillo explicar los efectos de un sismo a través de la de intensidad, cosa que no refleja la escala de magnitud Richter (medida de la cantidad de energía liberada durante un terremoto).

Para los efectos de este estudio la Capacidad de Respuesta de la Población viene a ser aquella de reponerse de los efectos negativos de un desastre y por extensión de una emergencia, por lo cual se definió como Capacidad de Potencial Respuesta de la Población (C.P.R.P.) La aptitud de la población para satisfacer en forma adecuada las demandas generadas por una emergencia natural o tecnológica, sean estas motivadas por agentes físicos o de otro tipo.

Esta capacidad se traduce en conductas o acciones adecuadas que se deben realizar para hacer frente a la emergencia o desastre. En forma óptima sería una reacción balanceada, siguiendo conocimientos previos y actuando de manera responsable.

De los componentes que inciden en la forma de reacción se seleccionaron tres de muchos otros más difíciles de cuantificar. Es así como se asumieron en orden de importancia primero la percepción del

riesgo sísmico y en un segundo termino el entrenamiento y la experiencia.

- a. El primer factor contemplado dentro de la capacidad de respuesta de la población es el de la *percepción*, en líneas generales esta se concibe como un proceso producto del cual se obtiene la imagen. Lo importante del proceso perceptivo, y de su producto la imagen, es que sobre la base de esta última son tomadas las decisiones; estas decisiones están influidas en su racionalidad por el hecho de la cantidad y calidad de la información disponible por el individuo. En resumidas cuentas como el individuo percibe de manera diferente su medio cotidiano y le asigna valores subjetivos, que en este caso tendrían que ver con la seguridad ante una amenaza sísmica.

La psicología ha establecido que existen tres tipos de reacción que comúnmente presentan los individuos ante la amenaza de un peligro. (Gómez, M 1995) Dichas reacciones serían a saber:

Reacción de invulnerabilidad.

Reacción de vulnerabilidad.

Reacción balanceada.

Las dos primeras reacciones son extremas, correspondiendo la reacción de *invulnerabilidad* a la total negación de la posibilidad de ser afectado por el peligro, es la reacción que podríamos tipificar con la frase "a mi no me va a pasar" en el otro extremo se encuentra la reacción de *vulnerabilidad* en la que el individuo asume la inevitabilidad del peligro y una actitud de indefensión total ante el mismo.

La reacción balanceada corresponde a una en la que el individuo equilibra las dos reacciones anteriores, no se niega la posibilidad de ser afectado pero esta evaluación se hace sobre los hechos concretos y con la conciencia de poder actuar en alguna medida para protegerse.

Por lo tanto lo deseable es que los individuos reaccionen de manera balanceada con lo cual se contará con una actitud del público adecuada que facilite las labores de los organismos locales de atención de emergencias.

b) *El nivel de entrenamiento de la población.*

El segundo factor tomado en cuenta lo constituye la preparación que ha realizado el individuo.

El entrenamiento influye en las capacidades del individuo de realizar acciones concretas y apropiadas para enfrentar numerosas situaciones que pueden presentarse durante y posteriormente al impacto de un sismo, por lo tanto, se presume que aquellas personas entrenadas se convierten en un factor positivo en el momento de suscitarse una emergencia de este tipo.

Para fines de esta investigación se ha definido entrenamiento como

"Serie sistemática de actividades que tienen por objeto producir el desarrollo de algún hábito, habilidad o aptitud específicos en el ser humano". (Warron, H. 1975, p 109).

c) *La experiencia previa de la población en emergencias sísmicas*

El último de los factores mencionados es la influencia que ejerce sobre los sujetos el haber estado presente en un sismo de intensidad significativa, hecho este que es capaz de marcar una referencia incluso años después de ocurrido el evento. Se presume que ante la ausencia de previsión de la emergencia y de entrenamiento para afrontarla, el individuo con una experiencia similar vivida

anteriormente recurrirá a esta para afrontar la situación actual. En resumen se espera la repetición del comportamiento que se emitió en una ocasión similar anterior.

Aspectos metodológicos

El levantamiento de la información de los parámetros de *CPRP* (percepción, entrenamiento y experiencia en terremotos) se realizó mediante un muestreo donde se aplicó un cuestionario.

El cuestionario va dirigido a la población residente de un área urbana, Dentro de la vivienda se escoge al jefe de hogar o la persona que la familia considere la más capacitada en casos de emergencia. La razón de esta selección se encuentra en el supuesto básico de que en el caso de las familias residentes se afrontará la emergencia bajo la dirección del cabeza de hogar, o en su defecto, a quien la familia considere más capacitado para el caso

El cuestionario esta dividido en seis secciones. Esta conformado por 25 ítems o preguntas, cuyos criterios de selección se hicieron sobre la base de los manuales de "¿ Qué hacer en caso de terremoto? Antes, durante y después" de CORPOVEN, del Instituto Autónomo de Protección Civil (I.P.C), Defensa Civil Colombiana, y a la consulta con bomberos y expertos del área de atención de emergencias. Por ultimo al cuestionario se le hizo una validación de constructo y otra de contenido mediante la consulta con expertos en el área.

Objetivos y cobertura de la investigación muestral

- a) Determinar la Capacidad Potencial de Respuesta de la Población ante un evento sísmico significativo de la población residencial dentro del área de estudio en la ciudad de Valencia.
- b) Localizar los lugares que la población considera seguros y a los cuales acudiría ante una emergencia sísmica (hitos de seguridad)
- c) Determinar a cuales centros asistenciales acudiría la población ante una emergencia sísmica.

Cobertura de la investigación

Los limites de la poligonal para el área de estudio y la capacidad potencial de respuesta fueron los siguientes:

Norte: Avenida Navas Espínola desde su inicio hasta llegar a la calle 107 y desde esta hasta la Avenida Circunvalación Este.

Este: La Av. Circunvalación Este en sentido Sur pasando por el distribuidor El Morro hasta el cruce con el Río Cabriales.

Sur: siguiendo por el curso del Río Cabriales, aguas arriba, luego toma la calle hasta el cruce con la Av. 91, sigue al Sur hasta la calle 85-A para retomar la calle 86 una cuadra al Oeste, sigue la calle 86 en sentido Este- Oeste hasta el cruce con la Avenida Las Ferias, sigue por esta en sentido Norte hasta el cruce con la calle Plaza para seguir por esta última en sentido Oeste hasta el cruce con la avenida Lisandro Alvarado.

Oeste: La calle 112 hasta cruzar con la calle 93 o Silva; desde aquí hasta llegar a la Av. Bergeretti, pasando luego a la calle Cantaura hacia el este, sube por la Av. Figueredo a hasta la calle Comercio luego toma la calle 24 de Julio hacia el Este siguiendo esta baja al Sur por la Av. 110 o Padre Alfonso. Luego a

la calle Manriquez al Este y de esta sube por la Av. Fernando Figueredo hasta cruzar con la Av. Navas Espínola donde se cierra el límite.

Tipo de muestreo

Dado que el estudio hace una asociación entre variables, cuyos resultados servirán de información para tomar decisiones que afectaran a la población, se empleó una investigación por encuesta, a través de una muestra probabilística, diseñada de tal manera que los datos se generalizasen a la población con una estimación de error que pudiera cometerse al hacer tales generalizaciones.

Se empleó un muestreo polietapico con selección sistemática en la ultima etapa para población residencial. Las diferentes etapas se resumen en el siguiente cuadro. (cuadro 1)

Cuadro n° 1 Proceso de Selección de la Muestra para Población Residencial

Etapas	Procedimiento	Selección	Habitantes Total	Viviendas Total
ETAPA I	Superposición de mapas: Segmentos OCEI + Densidad de Población. <u>Criterio:</u> agrupación de segmentos con Densidad de Población similar.	60 segmento distribuidos en los siguientes rangos de densidad de población 47 densidad MUY BAJA 08 densidad BAJA 02 densidad MODERADA 02 densidad ALTA 01 densidad MUY ALTA TOTAL GENERAL	49.111	8136 (78.33%) % 1644 (13,33%) 3363 (3.33%) 37 (3.33%) 179 (1.66%) 10.666 (100%)
ETAPA II	Selección de un 20 % de los segmentos. <u>Criterio:</u> debido a que la unidad es el segmento dentro de cada estrato, estos segmentos tienen características comunes de densidad de población, por lo tanto la muestra puede ser pequeña siendo más que suficiente con tomar un 20% para mantener una coherencia entre los segmentos y el área a muestrear. La selección de segmentos fue aleatoria dentro de cada estrato	12 segmento distribuidos en los siguientes rangos de densidad de población: 07 densidad MUY BAJA 02 densidad BAJA 01 densidad MODERADA 01 densidad ALTA 01 densidad MUY ALTA TOTAL GENERAL	5078 1785 675 688 687 8913	1120 330 164 174 179 1967
ETAPA III	Calculo del tamaño de la muestra. <u>Criterio:</u> dada la dificultad de censar todas las viviendas dentro de cada segmento seleccionado se tomo otro 20 % de las viviendas dentro de cada uno de los mismos, determinando esto el numero de encuestas a levantar por segmento	SEGMENTOS POR ESTRATOS. Densidad muy baja Seg. Cod. 1 (2) 2 (6) 3 (25) 4 (34) 5 (39) 6 (51) 7 (56) Densidad baja	Nº DE ENCUESTAS POR SEGMENTO 33 28 31 38 31 31 32	

		Seg. Cod. 1 (33) 2 (53) Densidad moderada Seg. Cod. (23) Densidad alta Seg. Cod. 1 (21) Densidad muy alta Seg. Cod. 1 (43)	Subtotal: 224 37 29 Subtotal: 66 Subtotal 33 Subtotal 35 Subtotal. 36 Total: 394
ETAPA IV	Criterio: selección de viviendas en forma sistemática dentro de cada segmento (cada 5 unidades).	Posteriormente siguiendo las recomendaciones hechas por el evaluador estadístico de la Alcaldía se censó todas las viviendas que se pudieron hacer para los segmentos de alta y muy alta densidad de población.	Se censaron 52 viviendas mas en el segmento 21, 44 mas en el 43 donde ya se habían hecho encuestas y se hicieron 73 cuestionarios en un nuevo segmento (el 32) que es de alta densidad de población.

Fuente: Batista, Rafael; Prado, Nemesio, 1997.

La superposición cartográfica se realizó con mapas a escala 1:5000 del área de estudio, el primero de ellos de densidad de población y el segundo de segmentos OCEI. De esta manera se seleccionaron segmentos que fuesen homogéneos con respecto a su nivel de densidad de población para tomar la muestra. Posteriormente se procedió a calcular el número o tamaño de unidades de vivienda que debían ser entrevistadas en función del total de viviendas del área de estudio. La muestra se complementó en una fase posterior con el censado de los segmentos de muy alta densidad (1 segmento) y alta densidad de población (2 segmentos), donde se hicieron 172 a la población residente. De esta forma se cubrió 60 segmentos dentro de los límites del área descritos en la cobertura de la investigación. La muestra se hizo representativa para dicha área, no para todo el Municipio.

Se asumió $p=Q=0,5$, y un coeficiente de confianza del 95 por ciento, y con un error máximo admisible del 4 por ciento

Método de valoración.

De los 25 ítems de la encuesta, 15 tienen que ver de manera directa con las tres variables escogidas para medir la *CPRP*, los demás ítems sirven para obtener la información de la identificación de la vivienda y del encuestado.

Todos los valores que puede alcanzar una variable están comprendidos entre 0 y 0,72 según sea la puntuación 0, 1 ó 2 (se usa esta puntuación para tomar en cuenta valores intermedios, en este caso el 1). Se asignaron pesos específicos a cada una de las variables a través de porcentajes de la siguiente forma: *Percepción* 36 por ciento; *Entrenamiento* 32 por ciento; *Experiencia previa* 32 por ciento. (ver cuadro 2)

Cuadro n° 2.

Peso específico de las variables.

Punt.	Percepción	Entrenamiento	Experiencia previa
-------	------------	---------------	--------------------

	36%.	32%.	32%.
0	0	0	0
1	0,36	0,32	0,32
2	0,72	0,64	0,64

Fuente: Batista, Rafael; Prado, Nemesio, 1997.

Esto se hizo sobre la base de los criterios expresados en el desarrollo teórico del método los cuales privilegian la percepción sobre las restantes variables. Se probó con una ponderación del 40 por ciento para la *Percepción*; *Entrenamiento* 30 por ciento; *Experiencia previa* 30 por ciento, pero ésta demostró ser exagerada ya que inflaba el resultado final de la *CPRP* de los individuos. A continuación se muestra una tabla (cuadro 3) donde los valores obtenidos se sumaron por cada variable para cada individuo. Esta sumatoria a su vez se clasificó dentro de los rangos determinados entre 0 y 4 para dar un puntaje definitivo en el cuadro 4. Dichos rangos se determinaron calculando intervalos de clase para cinco clases. Los valores de *CPRP* con los que se trabajan para cada estrato salen del cálculo de la Moda Estadística.

Cuadro n° 3

Combinaciones posibles de las variables de Capacidad Potencial de Respuesta.

	Percepción	Entrenam.	Experienc.	Descripción.
MUY BAJA <i>CPRP</i> entre 0 y 0.4				
1	(0 – 0,23)	(0-0.20)	(0-0.20)	Reacción de invulnerabilidad, sin entrenamiento y sin experiencia previa en terremotos
2	(0 – 0,23)	(0.21-0.42)	(0-0.20)	Reacción de invulnerabilidad con entrenamiento adecuado en algunas áreas y sin experiencia previa en terremotos.
3	(0 – 0,23)	(0- 0.20)	(0.21- 0.42)	Reacción de invulnerabilidad, sin entrenamiento, con un aprendizaje medianamente adecuado de la experiencia en un terremoto.
4	(0.24- 0.47)	(0- 0.20)	(0-0.20)	Reacción de vulnerabilidad, sin entrenamiento y sin experiencia previa en terremotos.
BAJA <i>CPRP</i> entre 0.5 y 0.9				
5	(0 – 0,23)	(0.43-0,64)	(0- 0.20)	Reacción de invulnerabilidad con entrenamiento adecuado en todas las áreas y sin experiencia previa en terremotos
6	(0 – 0,23)	(0.21- 0.42)	(0.21- 0.42)	Reacción de invulnerabilidad con entrenamiento adecuado en algunas áreas y con aprendizaje medianamente adecuado de la experiencia en un terremoto.
7	(0 – 0,23)	(0- 0.20)	(0.43-0,64)	Reacción de invulnerabilidad, sin entrenamiento adecuado con un aprendizaje positivo de la experiencia en un terremoto.
8	(0.24- 0.47)	(0.21- 0.42)	(0 – 0,20)	Reacción de vulnerabilidad, con entrenamiento adecuado en algunas áreas y sin experiencia previa en terremotos.
9	(0.24- 0.47)	(0 - 0,20)	(0.21- 0.42)	Reacción de vulnerabilidad, sin entrenamiento, con un aprendizaje medianamente adecuado de la experiencia en un terremoto.
10	(0.48- 0.72)	(0 - 0,20)	(0 – 0,20)	Reacción balanceada, sin entrenamiento y sin experiencia previa en terremotos.
11	(0 – 0,23)	(0.43-0,64)	(0.21- 0.42)	Reacción de invulnerabilidad con entrenamiento adecuado en todas las áreas y una experiencia con aprendizaje medianamente adecuado.
12	(0 – 0,23)	(0.21- 0.42)	(0.43-0,64)	Reacción de invulnerabilidad con entrenamiento adecuado en algunas áreas y aprendizaje positivo de la experiencia de un terremoto.
MODERADA <i>CPRP</i> entre 1 y 1.4				
13	(0.24- 0.47)	(0.43-0,64)	(0 – 0,20)	Reacción de vulnerabilidad, con entrenamiento adecuado en todas las áreas y sin experiencia previa en terremotos.
14	(0.24- 0.47)	(0.21- 0.42)	(0.21- 0.42)	Reacción de vulnerabilidad, con entrenamiento adecuado en algunas áreas, con un aprendizaje medianamente adecuado de la experiencia en un terremoto.
15	(0.24- 0.47)	(0 - 0,20)	(0.43-0,64)	Reacción de vulnerabilidad, sin entrenamiento y con un aprendizaje positivo de la

				experiencia en un terremoto.
16	(0.48- 0.72)	(0 - 0,20)	(0.21- 0.42)	Reacción balanceada, sin entrenamiento, con un aprendizaje medianamente adecuado de la experiencia en un terremoto.
17	(0.48- 0.72)	(0.21- 0.42)	(0 - 0,20)	Reacción balanceada, con entrenamiento adecuado en algunas áreas y sin experiencia previa en terremotos.
18	(0 - 0,23)	(0.43-0,64)	(0,43-0,64)	Reacción de invulnerabilidad con entrenamiento aceptable en todas las áreas con un aprendizaje positivo de la experiencia de un terremoto.
19	(0.24- 0.47)	(0.43-0,64)	(0.21- 0.42)	Reacción de vulnerabilidad, con entrenamiento adecuado en todas las áreas, con un aprendizaje medianamente adecuado de la experiencia en un terremoto.
20	(0.24- 0.47)	(0.21- 0.42)	(0.43-0,64)	Reacción de vulnerabilidad, con entrenamiento adecuado en algunas áreas y con un aprendizaje positivo de la experiencia en un terremoto.
21	(0.48- 0.72)	(0.43-0,64)	(0 - 0,20)	Reacción balanceada, con entrenamiento adecuado en todas las áreas y sin experiencia previa en terremotos.
22	(0.48- 0.72)	(0.21- 0.42)	(0.21- 0.42)	Reacción balanceada, con entrenamiento adecuado en algunas áreas, con un aprendizaje medianamente adecuado de la experiencia en un terremoto.
23	(0.48- 0.72)	(0 - 0,20)	(0.43-0,64)	Reacción balanceada, sin entrenamiento y con un aprendizaje positivo de la experiencia en un terremoto.
ALTA <i>CPRP</i> entre 1.5 y 2				
24	(0.24- 0.47)	(0.43-0,64)	(0.43-0,64)	Reacción de vulnerabilidad, con entrenamiento adecuado en todas las áreas y con un aprendizaje positivo de la experiencia en un terremoto.
25	(0.48- 0.72)	(0.43-0,64)	(0.21- 0.42)	Reacción balanceada, con entrenamiento adecuado en todas las áreas, con un aprendizaje medianamente adecuado de la experiencia en un terremoto.
26	(0.48- 0.72)	(0.21- 0.42)	(0.43-0,64)	Reacción balanceada, con entrenamiento adecuado en algunas áreas y con un aprendizaje positivo de la experiencia en un terremoto.
27	(0.48- 0.72)	(0.43-0,64)	(0.43-0,64)	Reacción balanceada, con entrenamiento adecuado en todas las áreas y con un aprendizaje positivo de la experiencia en un terremoto.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro nº 4

Rangos entre 1 y 4 para calificar la Capacidad Potencial de Respuesta.

- 1: 0 - 0,4 ---> Muy Baja Capacidad de Respuesta.
- 2: 0,5 - 0,9 ---> Baja Capacidad de Respuesta.
- 3: 1- 1,4 ---> Moderada Capacidad de Respuesta.
- 4: 1,5 - 2 ---> Alta Capacidad de Respuesta.

Fuente: Batista, Rafael; Prado, Nemesio, 1997.

Análisis de resultados de *CPRP*

En este punto se hace una descripción de los resultados de *CPRP* para los estratos de la población residente. Se hace una descripción de cada una de las variables de *CPRP* y se mencionan los tipos de reacciones que pueden esperarse de la cada una de estas. También se hace el análisis de los sitios que la población considera seguros dentro y fuera del área de estudio, de igual manera se analiza cuales son los centros asistenciales más cercanos a los cuales la población trasladaría heridos luego durante una emergencia sísmica. Finalmente se incluye un punto donde se hace un análisis de la *CPRP* y de los hitos de seguridad para cada uno de los segmentos seleccionados en la muestra

Descripción de resultados.

A continuación se hace el análisis de como fue la CPR para la población residente por estratos de densidad de población, en el cuadro 5 se puede observar los índices de *CPRP* por estratos:

Cuadro n° 5**Resultados generales de capacidad potencial de respuesta de la población residente**

Estratos y Segmentos	Percepción	Entrenamiento	Experiencia	CPRP	
2	0,24	0.192	0	0.432	MUY BAJA
6	0,24	0.128	0	0.368	MUY BAJA
25	0,24	0.192	0	0.432	MUY BAJA
34	0,24	0.128	0	0.368	MUY BAJA
39	0,48	0.192	0	0.544	BAJA
51	0,48	0.064	0.64	1.184	MODERADA
56	0,24	0.128	0	0.608	BAJA
Estrato de Muy baja densidad	0,24	0.128	0	0.368	MUY BAJA
33	0,48	0.192	0	0.672	BAJA
53	0,24	0.128	0	0.368	MUY BAJA
Estrato de baja densidad	0,24	0.128	0.24	0.672	BAJA
Estrato de moderada densidad (23)	0,48	0.192	0	0.608	BAJA
21	0.24	0.128	0	0.368	MUY BAJA
32	0.24	0.128	0	0.368	MUY BAJA
Estrato de alta densidad	0.24	0.128	0	0.368	MUY BAJA
Estrato de Muy alta densidad (43)	0.24	0.128	0	0.368	MUY BAJA

Fuente: Elaboración propia.

a Estrato de muy alta densidad de población

Este estrato presenta una *CPRP* muy baja, muestra una reacción que puede tipificarse de acuerdo al cuadro 3 como una reacción tendiente a la vulnerabilidad, sin entrenamiento y con ausencia de experiencia o experiencia negativa en un terremoto.

b Estrato de alta densidad de población

Este estrato muestra una *CPRP* muy baja, con una reacción similar a la anterior tipificada como próxima a la vulnerabilidad, sin entrenamiento y con ausencia de experiencia o experiencia negativa en un terremoto.

c Estrato de moderada densidad de población

Alcanza una baja *CPRP*, el estrato muestra una reacción que puede tipificarse como próxima a la reacción balanceada, sin entrenamiento aunque superando a los segmentos de muy alta y alta densidad de población. Finalmente en forma similar a los estratos anteriores presenta ausencia de experiencia o experiencia negativa en una emergencia sísmica.

a Estrato de baja densidad de población

En el estrato el nivel de *CPRP* es bajo, la reacción puede tipificarse de como próxima a la vulnerabilidad, sin entrenamiento y con experiencia medianamente adecuado en una emergencia sísmica.

b Estrato de muy baja densidad de población

El nivel alcanzado en *CPRP* es muy bajo, en este estrato la reacción puede tipificarse de como próxima a la vulnerabilidad, sin entrenamiento y con ausencia de experiencia o experiencia negativa en una emergencia sísmica.

Población residente (Variables)

a La *Percepción* de la Población con respecto al riesgo al cual está expuesta. La percepción de la población se mostró en un nivel uniforme para cuatro de los estratos, es decir, la mayoría de la población muestra una reacción de vulnerabilidad. La población concibe la posibilidad de ser afectada por una emergencia sísmica, pero se asume que esta es inevitable y no se cree en la propia capacidad de afrontarla.

El estrato de moderada densidad de población muestra un valor modal mas elevado que los restantes, llegando al nivel de una reacción balanceada.

b El Nivel de *Entrenamiento* de la Población

En forma similar a la percepción del riesgo a la que está expuesta la población, en el nivel de entrenamiento se encuentra que cuatro de los estratos presentan valores modales similares y nuevamente el estrato de moderada densidad de población muestra un valor más alto. La mayoría de la población presenta un nivel tipificado como "sin entrenamiento". El valor del estrato de moderada densidad también se tipifica en este rango.

Se encontró que aunque un numero apreciable de personas dijeron tener entrenamiento o familiares con el mismo, quedaron descartadas al hacer las preguntas de chequeo o al constatarse que el familiar no había transmitido los conocimientos mencionados.

c La *Experiencia Previa* de la Población en emergencias sísmicas

En líneas generales puede decirse que la población del casco central de la ciudad de Valencia recuerda

dos eventos sísmicos en la historia reciente; éstos son el terremoto de Caracas de 1967, cuyos efectos se dejaron sentir en la ciudad, y una serie de sismos de menor magnitud, pero de mayor cercanía a principios de los años 90. Las experiencias adquiridas en estas ocasiones están lógicamente asociadas los grupos de edad, los adultos que están sobre los 35 años de edad pueden contar con ambas referencias, mientras que adultos y jóvenes menores solo tienen la referencia del segundo evento.

Del total de la muestra el 31,44 por ciento tiene experiencia en situaciones de emergencia sísmica, de estos el 52,54 por ciento (16,51 por ciento del total) presenta un aprendizaje adecuado de las mismas. Por otro lado el 68,56 por ciento del total de la muestra no presentó ninguna experiencia en emergencias sísmicas.

Consideraciones finales

- Se evidenció que el grueso de la población (casi el 70 por ciento) del área de estudio presentan unos índices de muy baja *CPRP*. El factor que incide en este resultado es el bajo nivel de entrenamiento de la población (79,9 por ciento).
- Se observó que un 46,66 por ciento de los encuestados respondieron la opción "Otro" en los Hitos de Seguridad del Casco Central de Valencia, mientras que un 23,03 por ciento contestó que no sabía de ningún sitio seguro o que no considera seguro a ninguno. Esto muestra que en el centro de Valencia no existen grandes hitos de seguridad claramente definidos por lo cual la población tenderá a dispersarse hacia diversos puntos durante una emergencia sísmica. Según las encuesta esta dispersión pueden dirigirse a muchos puntos dentro o fuera de la ciudad. Esto podría dificultar la acción de los organismos de atención de emergencias al no saber los sitios claves a los cuales dirigir sus recursos.
- En cuanto a los flujos de personas hacia los centros asistenciales, un 59,6 por ciento de los encuestados que respondió el *Hospital Central* (Hospital Enrique Tejera), por lo que se prevé una saturación de este centro asistencial ya que el mismo fue mencionado el primero para todos los estratos de densidad de población y en todas las muestras. Esta afirmación se hace partiendo del supuesto de que el área de estudio solamente la población residente posee 49.111 habitantes, del que 59,6 por ciento representa unas 29.270 personas que pudiesen dirigirse a este centro que sólo tiene 980 camas.
- Con respecto a los resultados de *CPRP* por estratos de densidad de población para la población residente, el valor modal de cada estrato indica que predominan unas capacidades de respuesta que van de baja a muy bajas, las cuales se presentan por el bajo nivel de entrenamiento de esa población y a la falta de experiencia de la misma en emergencias sísmicas. Vale la pena decir que la densidad de población ha sido irrelevante para este estudio, ya que los resultados de *CPRP* son independientes de ella.
- Se observó para el análisis de segmentos, que 8 de 13 segmentos (61,53 por ciento) tienen una percepción de vulnerabilidad del riesgo para la población residente, manteniéndose la misma tendencia que hay para el análisis de *CPRP* por estratos de densidad de población, mientras que para la población no residente un 53,85 por ciento de los segmentos tienen una reacción balanceada en cuanto a la percepción del riesgo sísmico; esto no coincide con los resultados de percepción hechos en el análisis de *CPRP* por estratos, donde la percepción fue de vulnerabilidad. Ello se debe a que para los estratos se calculó la moda (el valor que más se repite dentro de una serie) de los valores obtenidos luego del procesamiento de las encuestas, mientras que para los segmentos, por ser más pequeños (en cuanto al número de encuestados) no se les calculó la moda debido a que ésta puede ser indeterminada cuando la muestra es de 5 o 3 entrevistas, por lo que se optó por hacer el cálculo de los porcentajes de los individuos con reacción balanceada, de vulnerabilidad o de invulnerabilidad para la percepción del riesgo

sísmico.

Se recomendó al Instituto Municipal del Ambiente de Valencia (IMA):

- Hacer varias veces al año campañas en escuelas y liceos sobre qué hacer antes, durante y después de un terremoto, para mejorar el entrenamiento de la población y poder elevar la capacidad de respuesta de muy baja a alta. Ya que los niños y adolescentes informan a sus padres al regresar al hogar, esto podría ser más efectivo que las campañas hechas por radio o televisión. Este programa debería dirigirse en forma prioritaria a los centros educativos ubicados en aquellas áreas que se determinen como de mayor riesgo. El desarrollo de este programa se facilita, ya que de manera personal algunos docentes de la ciudad lo han implementado en el pasado. En este sentido existen experiencias muy completas en el área pedagógica tales como las de la Costa Oriental del Lago en el Estado Zulia.
- Realizar con periodicidad (cada 2 ó 5 años) un estudio de *CPRP* en la ciudad de modo de verificar la evolución de la población en este sentido.
- Que el IMA en coordinación con las juntas y asociaciones de vecinos determine en cada Parroquia cuales son los sitios más seguros como áreas probables de refugio en caso de emergencia sísmica, así como aquellas edificaciones que se consideran peligrosas o vulnerables. Esta medida integraría a la población de manera activa en el catastro de riesgos y agilizaría la difusión de la información que se obtenga.
- Hacer un estudio más detallado pero selectivo de la *CPRP* (Población residencial, Población no residente que abarque comercios, industrias, sitios de esparcimiento, oficinas públicas y privadas, centros asistenciales, etc.) dando prioridad a aquellos sectores de la ciudad que tengan una amenaza o riesgo sísmico alto.
- Con respecto al *Hospital Central*, se recomienda la instrumentación prioritaria del mencionado hospital a fin de conocer con certeza el comportamiento de la edificación ante los sismos. Igualmente el diseño de un plan que permita manejar una eventual concentración de lesionados o heridos.

Notas

[\(1\)](#) Este trabajo está basado en la metodología de la tesis de grado titulada *Evaluación de la capacidad potencial de respuesta de la población ante un evento sísmico en el Municipio Chacao, Estado Miranda- Venezuela*. Presentada en la Escuela de Geografía de la Universidad Central de Venezuela, Venezuela para optar al título de Licenciado en Geografía (Batista y Prado, 1997)

Bibliografía

- ALCALDÍA DE VALENCIA. *Plan de Desarrollo Urbano de Valencia*. Sectores 5 - A y 5- B. Valencia: Alcaldía de Valencia, 1996. 200p.
- ALONSO G., J. L. Microzonificación sísmica de áreas urbanas. ¿Que es y para que sirve?. *CIEL-AVIE-AVPC* , 1990, Reunión técnica N°1. Barquisimeto.
- BAILLY, A. *La percepción del espacio urbano*. Madrid: Colección Nuevo Urbanismo, Instituto de Estudios de Administración Local, 1979.
- BATISTA, R. y PRADO, N. *Evaluación de la capacidad Potencial de respuesta de la Población ante un evento sísmico en el Municipio Chacao del estado Miranda*. Tesis de grado. Caracas: Escuela de Geografía de la UCV, 1997. 166p.

CABRERA, N. y CHATAING, D. *Análisis espacial de los grupos operativos del sistema de Defensa Civil (una contribución geográfica al Plan de Emergencia Sísmica de Caracas)*. Tesis de grado. Caracas: Escuela de Geografía de la UCV, 1988.

CARRILLO, M. C. *Aproximación geográfica a un método para el estudio de la percepción del espacio urbano: caso de estudio San Agustín del Norte*. Tesis de grado. Caracas: Escuela de Geografía de la UCV, 1992.

CORPOVEN. *¿Que hacer en caso de Terremoto antes, durante, después?*. Puerto La Cruz: CORPOVEN.

COVENIN. *Norma N° 2226 - 90*. Caracas, 1990.

DELGADO, J. *Zonificación Geográfica de los Riesgos Naturales del Municipio Chacao*. Caracas: CENAMB- U.C.V. (mimeo), 1.994.

GÓMEZ, M. *Preparación psicológica para enfrentar las emergencias colectivas*. 1ra Jornada eficaz ante emergencias colectivas. Caracas: BL Consultores, 1995.

INSTITUTO DE PROTECCIÓN CIVIL (IPC). *Medidas que le ayudarán a protegerse en un evento sísmico*. Caracas: IPC de Chacao, 1994.

OFICINA CENTRAL DE ESTADÍSTICA E INFORMACIÓN (OCEI). *XII Censo general de población y vivienda. Modelo de cuestionario*. Caracas: OCEI, 1990.

WARRON, H. *Diccionario de psicología*. México: Editorial Fondo de Cultura Económica, 1975.

© Copyright Rafael Batista y Nemesio Prado, 2000

© Copyright Scripta Nova 2000

[Volver al índice de Scripta Nova](#)

