



Revista EDUCATECONCIENCIA.

Vol. 24, No. 25

E-ISSN: 2683-2836

CD-ISSN: 2007-6347

Periodo: octubre-diciembre 2019

Tepic, Nayarit. México

Pp. 135-147

Doi: <https://doi.org/10.58299/edu.v24i25.52>

Recibido: 21 de septiembre del 2019

Aprobado: 20 de diciembre del 2019

Publicado: 30 de diciembre del 2019

Cuantificación de la vulnerabilidad en superficie, población y viviendas habitadas en zanjonés de la ciudad de Tepic

Quantification of vulnerability in surface, population and habited housing in riverbeds of the Tepic city

Javier López Solís

Instituto Tecnológico de Tepic, México.
pezsolj@hotmail.com

María Gabriela Beas Medina

Instituto Tecnológico de Tepic, México.
arteydiseno.1993@gmail.com

Filiberto Herrera Montañez

Instituto Tecnológico de Tepic, México.
fherreram5@hotmail.com

Javier Humberto Vázquez Murillo

Instituto Tecnológico de Tepic, México.
jbm2005@hotmail.com

Cuantificación de la vulnerabilidad en superficie, población y viviendas habitadas en zanjones de la ciudad de Tepic

Quantification of vulnerability in surface, population and habited housing in riverbeds of the Tepic city

Javier López Solís

Instituto Tecnológico de Tepic, México.
pezsolj@hotmail.com

María Gabriela Beas Medina

Instituto Tecnológico de Tepic, México.
arteydiseno.1993@gmail.com

Filiberto Herrera Montañez

Instituto Tecnológico de Tepic, México.
fherreram5@hotmail.com

Javier Humberto Vázquez Murillo

Instituto Tecnológico de Tepic, México.
jbm2005@hotmail.com

Resumen

Los principales cauces de escurrimientos superficiales que nacen en los cerros que rodean la ciudad de Tepic son zanjones que corren hacia el río Mololoa, cruzando la mancha urbana de Tepic de sur a norte, al oriente y al norte. Esta investigación es de tipo observacional, retrospectiva, transversal y analítica con el objetivo de cuantificar la superficie vulnerable (SV), la población vulnerable (PV), y las viviendas habitadas vulnerables (VHV) en zanjones de la ciudad, para lo cual se utilizó la metodología del Sistema Nacional de Protección Civil. Como resultado se localizaron 41 colonias con una PV de 6,427 habitantes, 1'261,693.05 metros (m) cuadrados de SV y 2,234.07 VHV. El uso de esta información ayudará a implementar acciones preventivas ante desastres.

Palabras clave: Población, Viviendas, Vulnerabilidad.

Abstrac

The main riverbeds or surface runoff born in the hills that surround the city of Tepic are dirches that flow towards the Mololoa river, crossing Tepic's urban spot from south to north, at east and north. This research is observational, restrospective, transversal and analytical to cuantification the vulnerable área (SV), the vulnerable population (PV), and the vulnerable habited housing (VHV) in city ditches, for whitch the methodology of the National Protection System Civil was used. As a result 41 colonies werw located with a PV of 6,427 inhabitants, 1' 261,693.05 square meters (m) of SV and 2,234.07 VHV. The use of this information will help to implement disaster preventive actions.

Keywords: Population, Housing, Vulnerability.

Introducción

La ciudad de Tepic ha sido testigo de casi 500 años de historia. La traza urbana original de Tepic se desarrolló de forma concéntrica ortogonal y centralizada a partir de la plaza principal (López, 1986). Hasta los años 20's tuvo un desarrollo de manera regular, respetando los cauces naturales y escurrimientos de agua hacia el Río Mololoa, pero a partir de los años treinta su crecimiento ha sido de forma anárquica y desordenada. Un sin número de asentamientos irregulares, con usos incompatibles de suelo como rellenos, asentamientos, construcciones en escurrimientos naturales (zanjones) y la falta de infraestructura han deteriorado el medio físico natural de toda la zona (INEGI, 2010), lo cual puede ser un riesgo para la población.

Revisión Bibliográfica (Marco Teórico)

Las estadísticas a nivel mundial demuestran que los desastres naturales van en aumento, lo que genera pérdidas humanas, desequilibrios sociales y económicos (OSSO, 2005). Nayarit forma parte del listado de Estados propensos a huracanes. El 25 de octubre del 2002 el huracán Kenna de categoría 5 en la escala Zafiro-Simpson dejó 92,033 pobladores afectados en diferentes municipios incluyendo a Tepic. El 6 de julio de 2013 la ciudad de Xalisco (zona conurbada de Tepic) una tromba cayó en el Cerro de San Juan, asociada con el huracán Erik y provocó el desbordamiento del Arroyo Del Indio que arrasó con viviendas, vehículos y personas con pérdidas económicas mayores a \$5'000,000.00, más de 5,000 personas afectadas y 2 muertos.

Las estadísticas nos muestran un aumento en los desastres naturales, según Montiel *et al.*, (2008) estima que en América Latina en el siglo XX fueron 5,000 víctimas por año. Algunos eventos destacados por el daño causado han sido: el 9 de octubre de 1963 en Belluno, Italia 3,700 muertos por un flujo de tierra; el 18 de julio de 1964 en Nigata, Japón 108 muertos y 50,000 damnificados; el deslizamiento de laderas ocurrido en Afganistán el 2 de mayo de 2014 dejó un saldo de 2,100 muertes o desaparecidos, y más de 1,000 casas sepultadas bajo toneladas de lodo a 30 m de profundidad.

Al cauce de una corriente se le denomina canal natural (zanjón) o artificial que tiene la capacidad necesaria para que las aguas de la creciente máxima ordinaria escurran sin derramarse. Cuando las corrientes están sujetas a desbordamiento, se considera como cauce el canal natural, mientras no se construyan obras de encauzamiento; los orígenes de cualquier corriente se consideran como cauce propiamente definido, cuando el escurrimiento se concentre hacia una depresión topográfica y este forme una cárcava o canal, como resultado de la acción del agua fluyendo sobre el terreno. La magnitud de dicho cauce incipiente deberá ser de cuando menos 2.0 m de ancho por 0.75 m de profundidad. (Ley de Aguas Nacionales, 2016).

Según la Ley de Aguas Nacionales (2016) la problemática que representan los zanjones las podríamos mencionar de la siguiente manera: riesgo potencial de devastación e inundación en construcciones, bloqueo de escurrimientos naturales de agua, contaminación de aguas subterránea por descargas directas de aguas negras a mantos freáticos causados por asentamientos irregulares dentro del cauce del zanjón o en sus márgenes, tiraderos de basura y escombros, abandono, pérdida de flora y fauna.

Entendemos la Vulnerabilidad como las condiciones determinadas por factores o procesos físicos, sociales, económicos y ambientales que aumentan la susceptibilidad y exposición de una comunidad al impacto de amenazas y estas como un fenómeno, sustancia, actividad humana o condición peligrosa que puede ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos a la salud, al igual que daños a la propiedad, la pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales y económicos, o daños ambientales (UNISDR, 2009).

“La vulnerabilidad social ante amenazas naturales se entiende como el nivel específico de exposición y fragilidad que sufren los grupos humanos asentados en un lugar ante ciertos eventos peligrosos” (Bohórquez, 2012).

Existen varios factores que acentúan esta vulnerabilidad como lo son: las condiciones geográficas, el crecimiento desordenado y la ubicación de los asentamientos humanos, la problemática de la tenencia de la tierra, la densidad de población, el nivel de escolaridad de la población, la concentración de los servicios públicos y administrativos.

Atendiendo las recomendaciones del Marco de Sendai para la reducción de desastres naturales que surge del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente se realizó la investigación, con el objetivo general de determinar la población, la superficie y las viviendas habitadas vulnerables por asentamientos en los zanjones de la ciudad de Tepic.

La protección de la sociedad debe ser objetivo fundamental para la prevención de los desastres a través de la regulación del uso del suelo en la planeación urbana, para lo cual es necesario realizar análisis y evaluaciones de riesgo que permitan crear centros de población resiliente ante los fenómenos naturales y/o antropogénicos.

Para fines de análisis del riesgo, debe también considerarse la densidad y distribución de la población dentro de la cuenca en estudio, ya que, si ocurriera un deslizamiento en una zona de la cuenca densamente poblada, las pérdidas materiales y de vidas humanas serían mucho mayores que los ocurridos en una zona poco o nulamente poblada (Salgado y Bonola, 2012).

Metodología

Se utilizó la metodología del Sistema Nacional de Protección Civil de acuerdo a la Guía Básica para la Elaboración de Atlas Estatales y Municipales de peligros y Riesgos. (Guevara, Quaas y Fernández, 2014).

1.- Trabajo de campo.

Se realizaron salidas de reconocimiento y verificación de la zona en amenaza dentro del área en estudio, se recabaron datos que fueron registrados en copias de planos base, memorias descriptivas y fotografías digitales para su manejo posterior

2.- Ubicación de la amenaza.

Se utilizaron planos digitalizados del Plan de Desarrollo Urbano de Tepic, Nayarit (2010) y con la información recabada en las salidas de campo, se elaboraron los planos digitalizados donde se ubicó puntualmente la amenaza, se marcó su influencia de acuerdo a

sus características, Se identificaron así las colonias vulnerables con sus claves referenciales del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI, 2010). (Figura 1).

Se utilizó el método de Bazant (2010), con ayuda del software Auto Cad versión 2016 para el cálculo de la superficie total de cada una de las colonias con la sobreposición de las capas de las curvas de nivel se determinó el área vulnerable así como la pendiente máxima de cada una de las colonias vulnerables.

3.- Cálculo de las densidades de población y viviendas habitadas de las colonias.

Se elaboraron las tablas de Densidades de Población de las colonias vulnerables por la amenaza, con datos de la población y viviendas habitadas que fueron obtenidos del sistema para consulta de información censal por colonias del (INEGI) del año 2010 por ser la única fuente.

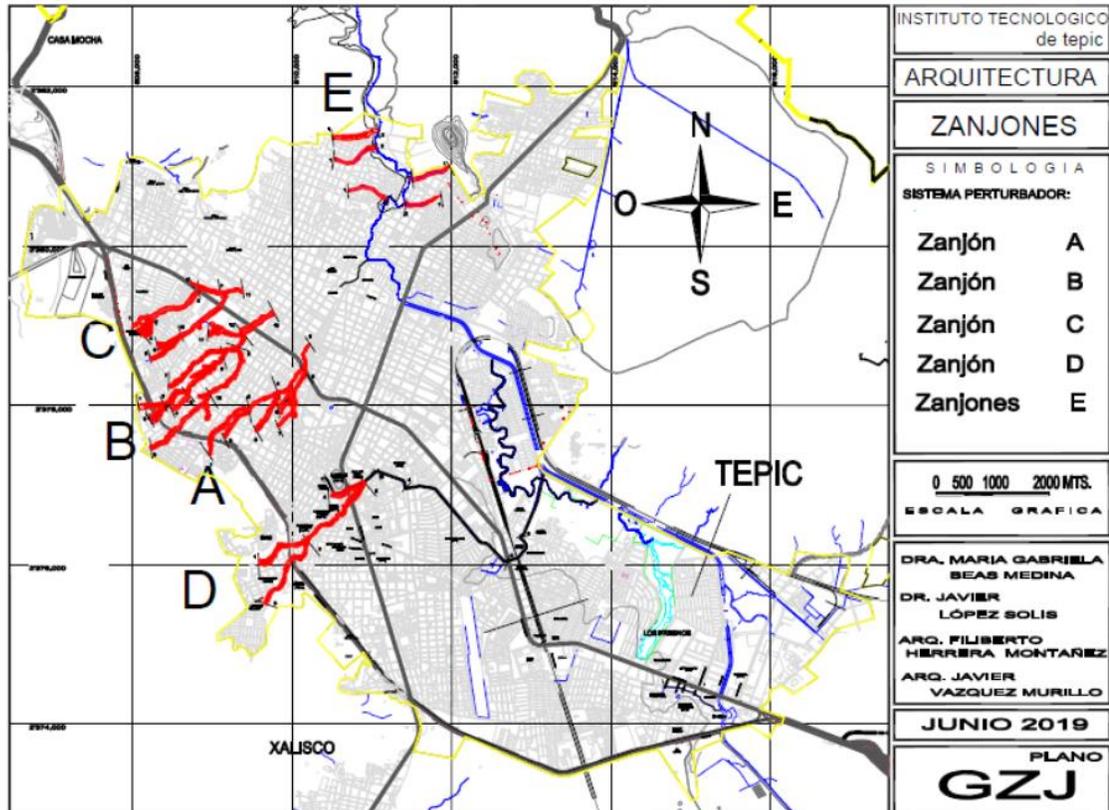
La superficie de cada una de las colonias se determinó por medio del análisis de planos digitalizados del Plan de Desarrollo Urbano de Tepic, Nayarit (2010).

La densidad de población de las colonias es el resultado del número total de habitantes de cada una de las colonias dividido entre la superficie de cada una de las colonias, al igual que la densidad de población se realizó la densidad de las viviendas habitadas

Resultados y discusión

Al atender las recomendaciones del sistema de Protección Civil para identificar zonas propensas a eventos catastróficos por asentamientos ubicados en zona de riesgo por zanjones y de acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano de Tepic, Nayarit en su capítulo II Nivel normativo se determinó dentro del área de estudio 5 zanjones: Zanjón A, Zanjón B, Zanjón C, Zanjón D y Zanjones E.

Zanjón A: Se localiza al oeste de la ciudad en el sector San Juan (Figura 1), con una longitud de 4,567.94 m afecta a 7 colonias, con una SV de 237,302.43 m², una PV de 957.95 hab. y 348.10 VHV. (Tabla 6).



Figural. Ubicación de zanjones en la ciudad de Tepic.

Fuente: Elaboración Propia

Las colonias más significativas en cuanto a su superficie que se ven afectadas, son la Residencial la Loma con 84,389.06 m², con un 35.56 % y Rincón de San Juan con 70,061.43 m², con un 29.52 % (Tabla 1).

Las colonias más significativas en cuanto a su población que se ven afectadas, son Rincón de San Juan con 281.65 hab., con 29.40%, la Residencial La Loma con 274.26 hab, con un 28.63% (Tabla 1).

Las colonias más significativas en cuanto a sus viviendas habitadas que se ven afectadas, son la colonia Residencial la Loma con 106.38 VHV con un 30.56% y Rincón de San Juan 88.99 VHV con un 25.56% (Tabla 1).

Tabla 1
 Población, viviendas habitadas y superficie vulnerable en zanjón A

CLAVE	COLONIA	SUP. TOTAL	SUP. VULNERABLE	VIVIENDAS	VIVIENDAS	POBLACIÓN	POBLACIÓN
		M2	M2	TOTALES	VULNERABLES	TOTAL	VULNERABLE
136-E	RINCÓN DE SAN JUAN	209424.57	70061.43	266.00	88.99	841	281.65
133-K	RESIDENCIAL LA LOMA	218947.52	84389.06	276.00	106.38	711	274.26
067-B	INDEPENDENCIA	59197.50	10337.72	267.00	46.63	884	154.34
172-K	FRACC. VERSALLES	176940.99	21588.15	256.00	31.23	730	89.16
042-B	ESTADIOS	186569.14	17845.53	225.00	21.52	700	66.96
110-L	NUEVA ALEMANIA	268108.50	11492.39	232.00	9.94	900	38.58
179-C	ZONA CENTRO	2409323.19	21588.15	4844.00	43.40	12459	53
	TOTAL	3528511.41	237302.43	6366.00	348.10	17225	957.95

Fuente: Elaboración propia

Zanjón B: Se localiza al oeste de la ciudad en el sector San Juan (Figura 1), con una longitud de 6,564.20 m afecta a 13 colonias, con una SV de 473,383.71 m², una PV de 1, 375.06 hab. y 452.42 VHV (Tabla 2).

Las colonias más significativas en cuanto a su superficie que se ven afectadas, son la Tío Baltazar con 169,269.09 m², con un 35.76 % y Aves del Paraíso con 85,913.55 m² con un 18.15 % (Tabla 2).

Tabla 2
 Población, viviendas habitadas y superficie vulnerable en zanjón B

CLAVE	COLONIA	SUP. TOTAL	SUP. VULNERABLE	VIVIENDAS	VIVIENDAS	POBLACIÓN	POBLACIÓN
		M2	M2	TOTALES	VULNERABLES	TOTAL	VULNERABLE
163-B	TÍO BALTAZAR	219741.31	169269.09	178.00	137.12	634	489.19
144-J	SAN JUAN	378671.93	33573.01	769.00	68.18	2002	177.6
113-D	OBRERA DE LA CTM	89648.19	23792.38	254.00	67.41	609	161.55
007-L	AVES DEL PARAISO	233820.03	85913.55	126.00	46.30	427	157.22
173-F	VERSALLES SUR	64773.67	17046.62	135.00	35.53	363	95.46
174-L	VILLA SAN ÁNGEL	31235.02	14599.03	66.00	30.85	172	80.44
212-H	20 DE NOVIEMBRE	162773.92	8811.08	416.00	22.52	1262	68.31
136-E	RINCÓN DE SAN JUAN	209424.57	10265.59	324.00	15.88	841	41.42
135-L	REY NAYAR	90310.28	30426.71	12.00	4.04	118	39.86
042-B	ESTADIOS	186569.14	8811.08	225.00	10.63	700	33.06
064-I	IMSS	137015.94	11325.25	135.00	11.16	291	24.05
134-F	CORA	37716.12	8212.47	9.00	1.96	31	6.75
193-C	S/N	300027.33	51337.85	5.00	0.86	1	0.15
	TOTAL	2141727.45	473383.71	2654.00	452.42	7451	1375.06

Fuente: Elaboración propia

Las colonias más significativas en cuanto a su población que se ven afectadas, son la Tío Baltazar con 489.19 hab., con un 35.58%, San Juan con 177.60 hab., con un 12.92 % (Tabla 2).

Las colonias más significativas en cuanto a sus viviendas habitadas que se ven afectadas, son Tío Baltazar con 137.12 VHV con un 30.31% y San Juan con 68.18 VHV con un 15.07 % (Tabla 2).

Zanjón C: Se localiza al noroeste de la ciudad en el sector San Juan (Figura 1), con una longitud de 4,506.71m afecta a 9 colonias, con una SV de 221,920.70 m², una PV de 1,626.07 hab. y 491.06 VHV (Tabla 3).

Las colonias más significativas en cuanto a su superficie que se ven afectadas, son la Linda Vista con 63,094.67 m², con un 28.43% y Rodeo de la Punta con 30,832.95 m² con un 13.89 % (Tabla 3).

Las colonias más significativas en cuanto a su población que se ven afectadas, son la Linda Vista con 487.09 hab., con un 29.96% y FOVISSSTE con 277.78 hab., con un 17.08% (Tabla 3).

Las colonias más significativas en cuanto a sus viviendas habitadas que se ven afectadas, son Linda Vista con 172.02 VHV con un 35.03% y Rodeo de la punta con 69.52 VHV con un 14.12% (Tabla 3).

Tabla 3
Población, viviendas habitadas y superficie vulnerable en zanjón C

CLAVE	COLONIA	SUP. TOTAL	SUP. VULNERABLE	VIVIENDAS	VIVIENDAS	POBLACIÓN	POBLACIÓN
		M2	M2	TOTALES	VULNERABLES	TOTAL	VULNERABLE
086-E	LINDA VISTA	271062.74	63094.67	739.00	172.02	2092	487.09
051-K	FOVISSSTE	160319.08	25321.61	263.00	41.54	1758	277.78
138-D	RODEO DE LA PUNTA	171645.97	30832.95	387.00	69.52	1531	275.03
039-L	EMILIANO ZAPATA	425131.86	12311.75	1437.00	41.62	5100	147.74
063-D	LA HUERTA	122874.06	16885.94	412.00	56.62	1053	144.71
212-H	20 DE NOVIEMBRE	162773.92	17239.10	416.00	44.06	1262	133.6
156-B	SPAUAN	303830.29	23250.69	381.00	29.16	1021	78.12
064-I	IMSS	137015.94	23250.69	135.00	22.91	291	49.29
013-F	LAS BRISAS	223462.11	9733.30	313.00	13.63	751	32.71
	TOTAL	1978115.97	221920.70	4483.00	491.06	14859	1626.07

Fuente: Elaboración propia

Zanjón D: Se localiza al suroeste de la ciudad en el sector San Juan (Figura 1), con una SV de 196,658.20 m², una PV de 1,358.72 hab. y 558.55 VHV (Tabla 4).

Las colonias más significativas en cuanto a su superficie que se ven afectadas, son la Burócrata Estatal con 49,975.62m², con un 25.41% y Cuauhtémoc con 38,525.66 m², con un 19.59 % (Tabla 4).

Las colonias más significativas en cuanto a su población que se ven afectadas, son Peñita con 400.88 hab, con un 29.50% y Burócrata Estatal con 372.82 hab, con un 27.44% (Tabla 4).

Las colonias más significativas en cuanto a sus viviendas habitadas que se ven afectadas, son Burócrata Estatal con 163.13 VHV con un 29.21% y la colonia Peñita con 131.83 VHV con un 23.60% (Tabla 4).

Tabla 4
 Población, viviendas habitadas y superficie vulnerable en zanjón D

CLAVE	COLONIA	SUP.	SUP.	VIVIENDAS	VIVIENDAS	POBLACIÓN	POBLACIÓN
		TOTAL	VULNERABLE				
		M2	M2				
123-H	PEÑITA	132345.08	35103.52	497.00	131.83	1512	400.88
015-E	BURÓCRATA ESTATAL	174011.76	49975.62	568.00	163.13	1298	372.82
017-D	CAJA DE AGUA	151671.77	28754.63	441.00	83.61	1082	205.02
033-C	CUAUHTEMOC	232778.48	38525.66	358.00	59.25	806	133.30
169-J	VALLE DORADO	73989.65	18718.59	242.00	61.22	404	122.20
073-H	JARDINES DE LA CRUZ	94287.19	17178.03	244.00	44.45	377	68.71
081-B	LABORES DE GODINEZ	26210.22	8402.15	47.00	15.07	174	55.79
TOTAL		885294.15	196658.20	2397.00	558.55	5653	1358.72

Fuente: Elaboración propia

Zanjones E: Los 5 Zanjones se localizan al norte de la ciudad en el sector Estadios (Figura 1), con una longitud acumulada de 2,816.27m afecta a 7 colonias, con una SV de 132,428.01 m², una PV de 1,109.44 hab. y 383.93 VHV (Tabla 5).

Las colonias más significativas en cuanto a su superficie que se ven afectadas, son la colonia Santa Fe con 52,526.18m², con un 39.66% y Santa Cecilia con 24,556.71m², con un 18.54% (Tabla 5).

Las colonias más significativas en cuanto a su población que se ven afectadas, son la colonia Santa Fe con 320.93 hab., con un 28.93% y Santa Cecilia con 318.50 hab., con un 28.71% (Tabla 5).

Las colonias más significativas en cuanto a sus viviendas habitadas que se ven afectadas, son La Santa Fe con 147.16 VHV con un 38.33% y Santa Cecilia con 90.27 VHV con un 23.51% (Tabla 5).

Tabla 5
 Población, viviendas habitadas y superficie vulnerable en zanjón E

CLAVE	COLONIA	SUP. TOTAL	SUP. VULNERABLE	VIVIENDAS	VIVIENDAS	POBLACIÓN	POBLACIÓN
		M2	M2	TOTALES	VULNERABLES	TOTAL	VULNERABLE
148-H	SANTA FE	173826.68	52526.18	487.00	147.16	1062	320.93
147-C	SANTA CECILIA	190433.62	24556.71	700.00	90.27	2470	318.5
052--F	FRANCISCO VILLA	165116.01	22299.8	506.00	68.34	1679	226.79
004-G	AMADO NERVO	311160.62	9888.71	1092.00	34.70	3351	106.5
125-G	LOS PINOS	96067.15	5372.76	295.00	16.50	1062	59.37
150-E	SANTA TERESITA (2DA SEC.)	24707.96	5372.76	83.00	18.05	209	45.45
185-I	LOMA HERMOSA	495561.71	12411.09	356.00	8.92	1274	31.9
	TOTAL	1456873.75	132428.01	3519.00	383.93	11107	1109.44

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6
 Población, viviendas habitadas y superficie vulnerable en zanjones

ZANJONES	SUP. TOTAL	SUP. VULNERABLE	VIVIENDAS	VIVIENDAS	POBLACIÓN	POBLACIÓN
	M2	M2	TOTALES	VULNERABLES	TOTAL	VULNERABLE
C	1978115.97	221920.7	4483.00	491.06	14859	1626.07
B	2141727.45	473383.71	2654.00	452.42	7451	1375.06
D	885294.15	196658.2	2397.00	558.55	5653	1358.72
E	1456873.75	132428.01	3519.00	383.93	11107	1109.44
A	3528511.41	237302.43	6366.00	348.10	17225	957.95
TOTAL	9990522.73	1261693.05	19419.00	2234.07	56295	6427.24

Fuente: Elaboración propia

La amenaza muestra por zanjones un total de 41 colonias vulnerables que representa el 16.01% de las colonias de Tepic, con una SV de 1'261,693.05 m², que representa el 3.01% de la superficie de Tepic, con una PV 6,427.24 habitantes que representa el 1.93% de la población de Tepic, con 2,234 VHV el 2.46% de las viviendas habitadas de Tepic (Tabla 6).

El 16.01% de las colonias y el 2.46% del total de viviendas de la ciudad de Tepic son vulnerables a riesgo. El Zanjón B tiene la mayor cantidad de SV, El Zanjón D tiene el mayor número de VHV y el Zanjón C es el que tiene la mayor cantidad de PV,

Conclusiones

La falta de ordenamiento territorial de las actividades urbanas así como la falta de aplicación de las normas y reglamentos existentes han propiciado que existan en Tepic zonas de riesgo. Aunque el Plan de Desarrollo Urbano de Tepic, Nayarit (2010) menciona

que existen zonas de riesgo, la información carece de datos precisos y en la actualidad no se respeta y se continúan generando asentamientos humanos en estas zonas.

En la ciudad de Tepic no se han realizado investigaciones semejantes a la presente, lo que no permite hacer comparaciones, pero el estado en el que se encuentra la ciudad manifiesta la necesidad de que las autoridades realicen estudios de riesgos por todos y cada uno los elementos que interfieren en las actividades urbanas, ya sea de tipo natural o antropogénico. Los planes de desarrollo urbano deben ser elaborados en base a estudios científicos con propuestas para la mitigación de consecuencias, y no a criterio de políticos en turno, las ciudades y centros de población requieren de instrumentos legales donde la prioridad sea la seguridad física de personas, servicios e infraestructura para brindar calidad de vida a la población.

Los resultados obtenidos en esta investigación son fundamentales para realizar el análisis de la Vulnerabilidad y la Evaluación de Riesgo para la población.

Los desastres provocados por los diferentes fenómenos destructivos no son eventos aislados ni temporales, son contingencias que no se deben subestimar y que seguirán presentes; por lo cual es necesario el fortalecimiento de los órganos municipales, estatales y federales en la prevención de desastres.

El estudio de las zonas de riesgo de cualquier asentamiento humano deberá ser prioridad en los planes de desarrollo urbano. En Tepic Nayarit es necesario diseñar, aplicar, respetar y reforzar las políticas de ordenamiento territorial.

Las autoridades de los diferentes niveles de gobierno y la sociedad civil deberán estar capacitadas respecto a la protección del medio ambiente, el conocimiento de las zonas de riesgo así como de los diferentes fenómenos destructivos.

Referencias

Bazant, J. (2010). *Manual de Diseño Urbano Ambiental*. México, D. F.: Trillas.

- Bohojórquez, J. E. T., (2012). Evaluación de la vulnerabilidad social ante amenazas naturales en Manzanillo Colima. Un aporte de método, *Investigaciones Geográficas*. Vol. (81), 79-93.
- Guevara, E., Quaas, R. y Fernández, G. (2014). *Guía Básica para la Elaboración de Atlas de Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos*.: México D.F.: Centro Nacional de Prevención de Desastres.
- INEGI. (2012). Sistema para la Consulta de Información Censal por colonias, 2010. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado de: <http://gaia.inegi.org.mx/scince2/vierwer.html>.
- López, P. (1986). *Recorrido por la Historia de Nayarit*. Tepic, Nayarit: INEA.
- Ley de Aguas Nacionales, Diario Oficial de la Federación, México D.F., 24 de marzo 2016.
- Montiel, K., González, B. Y., Loaiza, A. C., y Gouveia, M. E., (2008). Inestabilidad de Laderas en el Barrio Cerros de Marin, Maracaibo estado Zulia Venezuela. *Terra Nueva etapa*, Vol. (XXIV), 13-53.
- Periódico Oficial de Nayarit, *Plan de Desarrollo Urbano de Tepic, Nayarit*, Periódico Oficial de Nayarit, 17 de abril 2010.
- OSSO, (2005). *La red*. Recuperado de [http:// www.desinventar.org](http://www.desinventar.org)
- Salgado G., Bonola I. (2012). *Modelación numérica para el Análisis de deslizamientos y flujos de lodo y escombros en cuencas*. Recuperado de http://www.smig.org.mx/admArticulos/eventos/1_Reunion_Cancun/2_XXVI_Reunion_Nacional/3_Modelacion_numerica_y_fisica/I2BOAI_1.pdf
- UNISDR. (2009) *Terminología sobre reducción del riesgo de desastres*. Ginebra, Suiza. Recuperado de http://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologySpanish.pdf