

Volumen 5 - Número Especial- Octubre/Diciembre 2018

REVISTA INCLUSIONES

INSTITUTO VENEZOLANO DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

ISSN 0719-4706

Homenaje a

Rodolfo Cruz Vadillo

MIEMBRO DE HONOR COMITÉ INTERNACIONAL

REVISTA INCLUSIONES

221 B

WEB SCIENCES

CUERPO DIRECTIVO

Directora

Mg. © Carolina Cabezas Cáceres
Universidad de Los Andes, Chile

Subdirector

Dr. Andrea Mutolo
Universidad Autónoma de la Ciudad de México, México

Dr. Juan Guillermo Mansilla Sepúlveda
Universidad Católica de Temuco, Chile

Editor

Drdo. Juan Guillermo Estay Sepúlveda
Editorial Cuadernos de Sofía, Chile

Editor Científico

Dr. Luiz Alberto David Araujo
Pontificia Universidad Católica de Sao Paulo, Brasil

Cuerpo Asistente

Traductora Inglés

Lic. Pauline Corthorn Escudero
Editorial Cuadernos de Sofía, Chile

Traductora: Portugués

Lic. Elaine Cristina Pereira Menegón
Editorial Cuadernos de Sofía, Chile

Portada

Sr. Felipe Maximiliano Estay Guerrero
Editorial Cuadernos de Sofía, Chile

COMITÉ EDITORIAL

Dra. Carolina Aroca Toloza
Universidad de Chile, Chile

Dr. Jaime Bassa Mercado
Universidad de Valparaíso, Chile

Dra. Heloísa Bellotto
Universidad de Sao Paulo, Brasil

Dra. Nidia Burgos
Universidad Nacional del Sur, Argentina

Mg. María Eugenia Campos
Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dr. Lancelot Cowie
Universidad West Indies, Trinidad y Tobago

Dr. Francisco José Francisco Carrera
Universidad de Valladolid, España

Mg. Keri González
Universidad Autónoma de la Ciudad de México, México

Dr. Pablo Guadarrama González
Universidad Central de Las Villas, Cuba

Mg. Amelia Herrera Lavanchy
Universidad de La Serena, Chile

Dr. Aleksandar Ivanov Katrandzhiev
Universidad Suroeste Neofit Rilski, Bulgaria

Mg. Cecilia Jofré Muñoz
Universidad San Sebastián, Chile

Mg. Mario Lagomarsino Montoya
Universidad de Valparaíso, Chile

Dr. Claudio Llanos Reyes

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile

Dr. Werner Mackenbach

*Universidad de Potsdam, Alemania
Universidad de Costa Rica, Costa Rica*

Mg. Rocío del Pilar Martínez Marín

Universidad de Santander, Colombia

Ph. D. Natalia Milanesio

Universidad de Houston, Estados Unidos

Dra. Patricia Virginia Moggia Münchmeyer

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile

Ph. D. Maritza Montero

Universidad Central de Venezuela, Venezuela

Mg. Liliana Patiño

Archiveros Red Social, Argentina

Dra. Eleonora Pencheva

Universidad Suroeste Neofit Rilski, Bulgaria

Dra. Rosa María Regueiro Ferreira

Universidad de La Coruña, España

Mg. David Ruete Zúñiga

Universidad Nacional Andrés Bello, Chile

Dr. Andrés Saavedra Barahona

Universidad San Clemente de Ojrid de Sofía, Bulgaria

Dr. Efraín Sánchez Cabra

Academia Colombiana de Historia, Colombia

Dra. Mirka Seitz

Universidad del Salvador, Argentina

Dra. Leticia Celina Velasco Jáuregui

*Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores
de Occidente ITESO, México*

COMITÉ CIENTÍFICO INTERNACIONAL

Comité Científico Internacional de Honor

Dr. Adolfo A. Abadía

Universidad ICESI, Colombia

Dr. Carlos Antonio Aguirre Rojas

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dr. Martino Contu

Universidad de Sassari, Italia

Dr. Luiz Alberto David Araujo

Pontificia Universidad Católica de Sao Paulo, Brasil

Dra. Patricia Brogna

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dr. Horacio Capel Sáez

Universidad de Barcelona, España

Dr. Javier Carreón Guillén

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dra. Isabel Cruz Ovalle de Amenabar

Universidad de Los Andes, Chile

Dr. Rodolfo Cruz Vadillo

*Universidad Popular Autónoma del Estado de
Puebla, México*

Dr. Adolfo Omar Cueto

Universidad Nacional de Cuyo, Argentina

Dr. Miguel Ángel de Marco

Universidad de Buenos Aires, Argentina

Dra. Emma de Ramón Acevedo

Universidad de Chile, Chile

Dr. Gerardo Echeita Sarrionandia

Universidad Autónoma de Madrid, España

Dra. Patricia Galeana

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dra. Manuela Garau

Centro Studi Sea, Italia

Dr. Carlo Ginzburg Ginzburg

*Scuola Normale Superiore de Pisa, Italia
Universidad de California Los Ángeles,
Estados Unidos*

Dr. José Manuel González Freire

Universidad de Colima, México

Dra. Antonia Heredia Herrera

Universidad Internacional de Andalucía, España

Dr. Eduardo Gomes Onofre

Universidade Estadual da Paraíba, Brasil

Dra. Blanca Estela Zardel Jacobo

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dr. Miguel León-Portilla

Universidad Nacional Autónoma de México, México

Dr. Miguel Ángel Mateo Saura

*Instituto de Estudios Albacetenses “don Juan
Manuel”, España*

Dr. Carlos Tulio da Silva Medeiros

Diálogos en MERCOSUR, Brasil

Dr. Álvaro Márquez-Fernández

Universidad del Zulia, Venezuela

Dr. Oscar Ortega Arango

Universidad Autónoma de Yucatán, México

Dr. Antonio-Carlos Pereira Menaut

Universidad Santiago de Compostela, España

Dr. José Sergio Puig Espinosa

Dilemas Contemporáneos, México

Dra. Francesca Randazzo

*Universidad Nacional Autónoma de Honduras,
Honduras*

Dra. Yolanda Ricardo

Universidad de La Habana, Cuba

Dr. Manuel Alves da Rocha

Universidade Católica de Angola Angola

Mg. Arnaldo Rodríguez Espinoza

Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica

Dr. Miguel Rojas Mix

*Coordinador la Cumbre de Rectores Universidades
Estatales América Latina y el Caribe*

Dr. Luis Alberto Romero

CONICET / Universidad de Buenos Aires, Argentina

Dra. Maura de la Caridad Salabarría Roig

Dilemas Contemporáneos, México

Dr. Adalberto Santana Hernández

*Universidad Nacional Autónoma de México,
México*

Dr. Juan Antonio Seda

Universidad de Buenos Aires, Argentina

Dr. Saulo Cesar Paulino e Silva

Universidad de Sao Paulo, Brasil

Dr. Miguel Ángel Verdugo Alonso

Universidad de Salamanca, España

Dr. Josep Vives Rego

Universidad de Barcelona, España

Dr. Eugenio Raúl Zaffaroni

Universidad de Buenos Aires, Argentina

Comité Científico Internacional

Mg. Paola Aceituno

Universidad Tecnológica Metropolitana, Chile

Ph. D. María José Aguilar Idañez

Universidad Castilla-La Mancha, España

Mg. Elian Araujo

Universidad de Mackenzie, Brasil

Mg. Rumyana Atanasova Popova

Universidad Suroeste Neofit Rilski, Bulgaria

Dra. Ana Bénard da Costa

Instituto Universitario de Lisboa, Portugal

Centro de Estudios Africanos, Portugal

Dra. Alina Bestard Revilla

*Universidad de Ciencias de la Cultura Física y
el Deporte, Cuba*

Dra. Noemí Brenta

Universidad de Buenos Aires, Argentina

Ph. D. Juan R. Coca

Universidad de Valladolid, España

Dr. Antonio Colomer Vialdel

Universidad Politécnica de Valencia, España

Dr. Christian Daniel Cwik

Universidad de Colonia, Alemania

Dr. Eric de Léséulec

INS HEA, Francia

Dr. Andrés Di Masso Tarditti

Universidad de Barcelona, España

Ph. D. Mauricio Dimant

Universidad Hebrea de Jerusalén, Israel

Dr. Jorge Enrique Elías Caro

Universidad de Magdalena, Colombia

Dra. Claudia Lorena Fonseca

Universidad Federal de Pelotas, Brasil

Dra. Ada Gallegos Ruiz Conejo

Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú

Dr. Francisco Luis Giraldo Gutiérrez

*Instituto Tecnológico Metropolitano,
Colombia*

Dra. Carmen González y González de Mesa

Universidad de Oviedo, España

Mg. Luis Oporto Ordóñez

Universidad Mayor San Andrés, Bolivia

Dr. Patricio Quiroga

Universidad de Valparaíso, Chile

Dr. Gino Ríos Patio

Universidad de San Martín de Porres, Per

Dr. Carlos Manuel Rodríguez Arrechavaleta

*Universidad Iberoamericana Ciudad de
México, México*

Dra. Vivian Romeu

*Universidad Iberoamericana Ciudad de
México, México*

Dra. María Laura Salinas

Universidad Nacional del Nordeste, Argentina

Dr. Stefano Santasilia

Universidad della Calabria, Italia

Mg. Silvia Laura Vargas López

*Universidad Autónoma del Estado de
Morelos, México*

Dra. Jaqueline Vassallo

Universidad Nacional de Córdoba, Argentina

Dr. Evandro Viera Ouriques

Universidad Federal de Río de Janeiro, Brasil

Dra. María Luisa Zagalaz Sánchez

Universidad de Jaén, España

Dra. Maja Zawierzeniec

Universidad Wszechnica Polska, Polonia

Editorial Cuadernos de Sofía / Revista
Inclusiones / Santiago – Chile
Representante Legal
Juan Guillermo Estay Sepúlveda Editorial

Indización y Bases de Datos Académicas

Revista Inclusiones, se encuentra indizada en:





WZB

Berlin Social Science Center



uOttawa

Bibliothèque
Library



REX

BIBLIOTECA ELECTRÓNICA
DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA



Ministerio de
Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva



Uniwersytet
Wrocławski



Stanford University
LIBRARIES



PRINCETON UNIVERSITY
LIBRARY

WESTERN
THEOLOGICAL SEMINARY



ROAD

DIRECTORY
OF OPEN ACCESS
SCHOLARLY
RESOURCES

ISSN 0719-4706 - Volumen 5 / Número Especial Octubre – Diciembre 2018 pp. 12-22

ESTRÉS, RIESGO Y RESILIENCIA AMBIENTAL EN MÉXICO
STRESS, RISK AND ENVIRONMENTAL RESILIENCE IN MEXICO

Dr. Francisco Rubén Sandoval Vázquez
Universidad Nacional Autónoma del estado de México, México
fsandoval@uaem.mx

Fecha de Recepción: 15 de agosto de 2018 – **Fecha de Aceptación:** 01 de septiembre de 2018

Resumen

Esta investigación tiene el objetivo identificar las conductas resilientes ante las catástrofes ambientales (inundación) agudizadas por el Cambio Climático Mundial en el centro-sur de México. El estudio se realizó en las zonas de inundación en los estados de Morelos y Guerrero en octubre de 2013 a consecuencia de las lluvias de los ciclones *Ingrid* y *Manuel*. A fin soportar los argumentos de este reporte se llevaron a cabo un estudio de caso mediante un cuestionario semiestructurado, además de una análisis cuantitativo en el que se aplicaron las escalas de riesgo, estrés y resiliencia a 600 personas. Los encuestados, de manera aleatoria simple, son individuos mayores de 17 años sobrevivientes de la inundación siendo una muestra representativa con un nivel de confiabilidad del 95% con un error muestral de 4% de conformidad con la fórmula $n = \frac{(p*q)*z^2}{e^2}$. La correlación de *Pearson* muestra que existe una relación importante entre nivel de estrés y la capacidad de modificar la conducta a nivel individual y comunitario diferenciada por género. Por otra parte los resultados de la *prueba T* muestran que a mayor estrés mayor habilidades resilientes. Se concluye que la capacidad de soportar una catástrofe ambiental por inundación en un sujeto hará que este resulte fortalecido al superar la crisis; así el estudio de las personas que se enfrentan a estos problemas, en cada temporada de lluvia permitirá identificar como las poblaciones van creando estrategias que les ayuden a sobreponerse a la catástrofe; así como de prevención y gestión del riesgo.

Palabras Claves

Vulnerabilidad – Riesgo – Estrés – Resiliencia – Cambio Climático Mundial

Abstract

This investigation has the aim identify the conducts resilient before the environmental catastrophes (flood) sharpened by the Change Climate Mundial in the center - south of Mexico. The study was realized in the zones of flood in the Morelos and Guerrero states in October 2013, as a result of the rains of the cyclones *Ingrid* and *Manuel*. To end to support the arguments of this report a study of case was carried out by means of a questionnaire structured, besides one quantitative analysis in which there were applied the scales of risk, stress and resilience to 600 persons. The polled ones, of a random simple way, are 17-year-old surviving individuals of the flood being a representative sample with a level of reliability of 95 % with a sample mistake of 4% of conformity with the formula $n = \frac{(p*q)*z^2}{e^2}$. *Pearson's* correlation shows that an important relation exists between level of stress and the aptitude to modify the conduct to individual and community level differentiated by kind. On the other hand the results of the *test T* show that to major major stress skills resilience. One concludes that the aptitude to support an environmental catastrophe for flood in a subject will do that this one turns out to be strengthened on having overcome the crisis; this way the study of the persons who face these problems, in every season of rain will allow to identify as the populations they are creating strategies that help themselves superimpose to the catastrophe; likewise of prevention and management of the risk.

Keywords

Vulnerability – Risk – Stress – Resilience – World Climate Change

Introducción

La *sociedad del riesgo global*¹ es resultante de los procesos de crecimiento económico e industrial acelerados en la última mitad del siglo XX, reseñada por los estudios de riesgo desde la sociología². El proceso de crecimiento económico así como las condiciones de producción y reproducción de la vida material de las personas impulsan el sobreconsumo mediante una lógica de acumulación de la ganancia. El modo de producción que busca la expansión de la producción así como del consumo de manera indefinida se asienta sobre la base del supuesto inmaterial de un planeta infinito de donde provienen los recursos naturales (incluida la energía) así como del crecimiento infinito de las fuerzas productivas que resulta en una economía entrópica³.

Por otra parte, la organización de las sociedades modernas en grandes ciudades o las megalópolis, se encuentran en condiciones de vulnerabilidad socioeconómica que se agrava con el proceso del cambio climático ambiental. La urbanización de megalópolis como la Ciudad de México, Bogotá, Santiago, Sao Paulo, entre otras; se realiza en gran medida por medio de asentamientos irregulares que ponen en mayor riesgo la integridad de las personas. También localidades menos urbanizadas como Chilpancingo, Acapulco, Monterrey en México o Salgar, Santa Fe de Antioquia en Colombia; presentan un crecimiento poblacional desordenado en el cual las personas se alojan en lugares de alto riesgo ambiental, estas condiciones los ponen en peligro de catástrofes naturales (inundaciones) asociadas al Cambio Climático Mundial (CCM). Dichos escenarios de vulnerabilidad se agravan cuando se observa la realidad de las ciudades latinoamericanas, toda vez que los asentamientos irregulares de las grandes ciudades de la región, observando Monterrey en México o Medellín en Colombia, se presentan en zonas de mayor riesgo ambiental asociado a mayor vulnerabilidad social⁴.

Ante estas condiciones de vulnerabilidad social agravada por la crisis ambiental se realizó la investigación que aquí se presenta, partiendo del objetivo de identificar las conductas resilientes ante las catástrofes ambientales (inundación) que se han agudizado como resultado del CCM en el centro-sur de México así como su relación con la percepción del riesgo y del estrés en poblaciones expuestas a altos niveles de vulnerabilidad socio-ambiental. El estudio se realizó en las zonas de inundación en los estado de Morelos y Guerrero dentro de la cuenca del Balsas en el sureste mexicano en octubre de 2013, donde se pudo constatar que una experiencia directa ante una catástrofe ambiental así como el trastorno de la realidad permite al sobreviviente aprender y transmitir información a sus congéneres. En este sentido se trata de encontrar mecanismos sociales de soporte que permitan a las poblaciones sobrevivientes a una catástrofe ambiental generar las condiciones socioambientales que disminuyan el riesgo al que se encuentran expuestas.

A fin soportar los argumentos de este reporte de investigación, se llevó a cabo un estudio cualitativo mediante un cuestionario semiestructurado, además de una análisis

¹ U. Beck, *La sociedad del riesgo mundial: En busca de la seguridad perdida* (Barcelona: Paidós, 2007).

² Niklas Luhmann, *Sociología del Riesgo* (Guadalajara: Universidad de Guadalajara, 1992).

³ Nicholas Georgescu-Roegen, *La ley de la entropía y el proceso económico* (Buenos Aires: Ed. Fundación Argentina, Colección Economía y Naturaleza, Serie Textos Básicos, 1996).

⁴ Georgina Calderón Aragón, *Lo Ideológico de los Términos en los Desastres*. *Revista Geográfica de América Central*. Número Especial EGAL, 2011. Costa Rica II Semestre (2011) 1-16.

cuantitativo en el que se aplicó escala de riesgo, escala de estrés y escala resiliencia a más de 600 personas que sufrieron los efectos de desbordamiento del río Balsas, a consecuencia de las inundaciones generadas por los ciclones *Ingrid* y *Manuel*. La metodología contempló un análisis comparado entre comunidades que viven en condiciones similares al encontrarse en la parte media de la cuenca, es decir entre la cabecera y la desembocadura.

Los encuestados, de manera aleatoria simple, son 600 individuos mayores de 17 años sobrevivientes de la inundación siendo una muestra representativa con un nivel de confiabilidad del 95% con un error muestral de 4% de conformidad con la fórmula $n = \frac{(p*q)*Z^2}{e^2}$. La correlación de *Pearson* muestra que existe una relación importante entre nivel de estrés y la capacidad de modificar la conducta a nivel individual y comunitario diferenciada por género. Por otra parte los resultados de la *prueba T* descubren que existe una correlación importante entre nivel de estrés y la capacidad de modificar la conducta a nivel individual y comunitario, asimismo muestran que a mayor estrés mayor habilidades resilientes; así se concluye que las personas que viven una crisis ambiental desarrollan capacidades de resiliencia aun cuando el riesgo y la vulnerabilidad ambiental son altos.

El estudio de la resiliencia mediante pruebas paramétricas

La percepción del riesgo esta diferenciada societalmente ya que cada cultura valora de manera variada la realidad ambiental en la que se desarrolla así como el riesgo de sus decisiones presentes sobre su propio futuro. Es en este sentido que tiene validez afirmar que existe una relatividad cultural de la percepción del riesgo. La categoría de riesgo se refiere a la condición de peligro discutible, una posibilidad que no es mera especulación. La catástrofe es el momento que los riesgos se convierten en realidad como sucede cuando explota una refinería (México, San Juanico, 1984), cuando el derrame de una estación de gasolina ocasiona una explosión en la red de drenaje (Guadalajara, Jalisco, México; 1992), la explosión de una central nuclear (Fukushima, Japón; 2011); entre otras. En estos ejemplos el riesgo se convierte en catástrofes por la vulnerabilidad en la que se encuentran las personas que los viven. Los riesgos son acontecimientos futuros que es posible que se presenten, que son amenazan, guía los actos de los agentes sociales, así puede resultar una fuerza de acción social y por lo mismo una decisión política transformadora⁵.

Diseño de instrumentos y su validación

Al considerar que la realidad social es algo que se construye, toda vez que lo real en tanto objeto está mediatizado por la conciencia de los agentes sociales dentro de un contexto socio cultural delimitado, las personas significan un mismo acontecimiento de manera diferenciada⁶. La percepción del riesgo es una condición subjetiva que tiene la misma lógica, no se puede tener una idea clara de ella en términos sociales sino es a través de una escala que permita tener una medición de la misma. Por ello se diseño una

⁵ Floriani Dimas, Conhecimento, meio ambiente & globalizaçã (Curitiba: Co-edição Juruá Editora & Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, 2004), 83.

⁶ Fátima Flores, Representaciones Sociales y Género; en Blazquez Graf (Compilador) Investigación Feminista (pp. 339-358) (Ciudad de México: UNAM, 2010).

escala de percepción del riesgo mediante una batería de 15 preguntas cerradas con escala Leiker que fue piloteada en 2012 en el municipios de Jiutepec, en el estado de Morelos, en México; a 60 personas de 17 años y más que vivieran en la zona y que hubiesen vivido alguna inundación a lo largo de su vida, considerando un margen de error de más menos 5% con un nivel de confiabilidad de 95% arrojando una alfa de Cronbach de 0.78; por lo que se consideró como un instrumento válido para tener una noción clara sobre la percepción del riesgo.

El estrés que experimenta la gente se propicia por estímulos del entorno natural o social que pueden representar una demanda ante la cual no se sienten capaces de satisfacer o enfrentar de manera exitosa. Así se construyó una *escala de estrés* siguiendo los mismos criterios metodológicos que en la *escala de riesgo*, diferenciada en el hecho de que la escala de estrés se integra por 27 items de respuesta cerrada con escala Liker, que se validó de manera simultánea con las escalas de riesgo y resiliencia en el municipio de Jiutepec, validada al obtenerse una alfa de Cronbach de 0.86.

Valera, Carbelo y Vecina⁷ definen la resiliencia como la capacidad de una persona o un grupo de seguir proyectándose en el futuro a pesar de acontecimientos desestabilizadores, de condiciones de vida difíciles y de traumas graves. A los fines de este trabajo, conviene destacar la acción grupal de seguir proyectándose en el futuro, al permitir entender que los procesos son tanto grupales como personales. Como cualquier otro concepto traído de las ciencias naturales al campo de las ciencias sociales, su definición no está exenta de contradicciones teóricas e ideológicas, ya que no se trata de un concepto neutro sino uno construido desde afuera del pensamiento social a fin de evitar, en parte, una valoración teórica. El concepto de resiliencia no obstante debe quedar inmerso dentro de procesos sociales e históricos así como de un anclaje territorial que de sentido a las estrategias de sobrevivencia de grupos humanos concretos. Por ello se diseñó una escala de resiliencia siguiendo los mismos criterios metodológicos y validados en la misma encuesta en el municipio de Jiutepec en el estado de Morelos que ya se ha descrito. La escala de resiliencia se integro por una batería de 26 preguntas cerradas con escala Leiker, arrojando una alfa de Cronbach de 0.83 por lo que se consideró como un instrumento confiable.

Área de estudio de la investigación

Los efectos ambientales del incremento de las temperaturas relacionadas con lo que el panel de expertos del IPCC ha denominado Cambio Climático Mundial modifican la dinámica de las ráfagas de viento así como las corrientes oceánicas, a demás de las variaciones de humedad en la atmosfera y del oleaje de los mares y océanos a nivel planetario⁸; es decir el sistema climático mundial sufre transformaciones inducidas por acciones humanas⁹. Las variaciones climáticas tienen un efecto en la dinámica de la

⁷ Beatriz Vera Poseck; Begoña Carbelo Baquero y María Luisa Vecina Jiménez, "El concepto de resiliencia ha acabado con la dictadura del concepto de vulnerabilidad" Papeles del Psicólogo. Vol. 27(1) (2006) 40-49. Universidad de Alcalá/Universidad Complutense Recuperado <http://www.cop.es/papeles>

⁸ Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Cambio climático y biodiversidad (Madrid: Unidad de Apoyo Técnico del Grupo de Trabajo II del IPCC, Mundi Press, 2002).

⁹ El GIECC define al sistema climático como "...la totalidad de la atmósfera, la hidrosfera, la biosfera y la geosfera, y sus interacciones". Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre El Cambio Climático. 1992, 7. Recuperado de <https://unfccc.int/sites/default/files/convsp.pdf>

atmosfera, en donde se ha registrado una variación climática al menos durante las últimas cuatro décadas¹⁰ sobre todo dentro de los primeros 8 km.

Al reconocer que en las últimas cuatro décadas la temperatura media en los primeros 8 km inferiores de la atmosfera ha variado, se puede afirmar que existe una variación importante en la temperatura, a lo que se le llama cambio climático, independientemente de que dicho cambio tenga un origen antropogénico o natural. Empero dada la evidencia, principalmente la correlación entre el aumento de las emisiones de CO₂ y el aumento en la temperatura, se reconoce que dichas variaciones climáticas tienen un origen antropogénico en buena medida. Independientemente de la discusión en torno al origen del cambio climático es un hecho que dicho cambio está presente en la superficie del planeta y en los primeros 8 km de la atmosfera¹¹. También es una realidad que desde la revolución industrial el aumento de CO₂ ha sido una constante, y que el aumento de CO₂ mantiene un paralelismo con el aumento de la temperatura media del planeta.

Las lluvias torrenciales son cada vez más frecuentes y devastadoras en México y Centro América, desde 1997 el huracán *Paulina* en las costas de Acapulco, *Micht* en 1998 en Centroamérica, *Wilma* y *Stand* en el 2005, hasta *Ingrid* y *Manuel* en 2013; se puede observar como estos fenómenos meteorológicos vulneran la seguridad de las personas en el istmo de Centro América así como en el Caribe. La cantidad de agua que puede caer en unas cuantas horas ha superado en algunas ocasiones precipitaciones anuales, lo que trae consigo fuertes inundaciones y catástrofes sociales. Los huracanes que provienen tanto del Atlántico como del Pacífico generan lluvias torrenciales a lo largo de lo que se ha llamado Meso América, vulneran ecosistemas completos además de comunidades humanas que viven en condiciones de pobreza¹². Esta región se ha convertido en un área de inestabilidades hidrometeorológicas con graves consecuencias para la seguridad ambiental.

En el caso concreto de México se tienen registro del aumento de las precipitaciones pluviales que coincide con la presencia de fenómenos hidrometeorológicos extremos; seguidos de periodos largos de sequías. Ambos fenómenos, tanto de lluvias torrenciales como de sequías se presentan con diferente intensidad en las diversas regiones del país.

También se observa que los años en los que existe una presencia de huracanes que generaron graves inundaciones y catástrofes sociales resultado de éstos eventos, una mayor precipitación pluvial. La variación en la cantidad de lluvia obedece a fenómenos atmosféricos que se presentan más allá de la región, pero con graves consecuencias en las poblaciones humanas de Mesoamérica, como el caso del huracán *Alex* en el 2010 que se formó inicialmente como una alteración tropical en las costas de

¹⁰ Desde finales de los años cincuenta se inició la medición adecuada de la temperatura de la atmosfera a través de globos meteorológicos, de esta manera se ha documentado que el aumento de la temperatura mundial general en los 8 kilómetros inferiores de la atmósfera ha variado en promedio cerca de 0,1°C por decenio, Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre El Cambio Climático...

¹¹ De conformidad con el Informe del PICC de 2002 en los últimos 140 y 100 años, la mejor estimación indica que la temperatura promedio mundial de la superficie ha aumentado 0,6 ± 0,2°C, Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Cambio climático y biodiversidad...

¹² Grupo Intergubernamental de Expertos Sobre el Cambio Climático, Cambio Climático 2013 Bases físicas (Zúrich: Ed. Mundi Press, 2013).

África occidental, manteniéndose a lo largo del océano atlántico hasta llegar a las aguas del mar Caribe, en donde se transformó en un huracán que se internó a México, al sur de Tamaulipas cerca de los límites con Veracruz; cruzó los estados de Nuevo León y Coahuila en donde ocasionó lluvias torrenciales y daños significativos¹³.

En el sur este del país una de las cuencas más importantes es la del río Balsas, que abarca los estados de México, Morelos, Guerrero, Michoacán y Puebla en la república mexicana, por su importancia así como por las constantes inundaciones a lo largo de la cuenca asociadas al CCM se identificó la región de esta cuenca como el área de estudio sobre procesos de adaptación social y resiliencia ambiental en el contexto mundial del CCM.

Con el propósito de relacionar la percepción del riesgo con el estrés que siente una persona a fin de comprender las acciones que emprende en medio de una catástrofe ambiental; las escalas de riesgo, estrés y resiliencia se aplicaron a personas en los estados de Morelos y Guerrero en octubre 2013 que vivieron las graves inundaciones generadas por los huracanes *Ingrid* y *Manuel* en un mes de haberse presentado los sucesos. El instrumento se aplicó en octubre de 2013 en los municipios de Chilpancingo, Coyuca de Catalán, Pungarabato y Tixtla, en el estado de Guerrero; así como en los municipios de Amacuzac y Puente de Ixtla en el estado de Morelos; dentro de la cuenca del río Balsas.

Criterios de inclusión y exclusión y el mecanismo de selección de los participantes

El levantamiento de las encuestas a un mes de haberse presentado las graves inundaciones de 2013 en la cuenca del Balsas fue un reto desde el punto de vista del traslado a las zonas afectadas a fin de llegar a las poblaciones damnificadas a ser encuestadas. Una vez en las zonas afectadas de los municipios ya señalados se procedió a aplicar los instrumentos cara-a cara por casa en los poblados afectados, aplicando el cuestionario a los habitantes mayores de 17 años que quisieran contestar la encuesta de manera voluntaria en cada hogar; incluyendo así a todos los mayores de 17 años de hogares que resultaron afectados por la inundación. No se aplicó instrumento en albergues o áreas de concentración de damnificados por la inundación, a fin de tener mayor claridad en cuanto a la percepción del riesgo. Los cuestionarios incompletos o dañados por las lluvias (27 en total) se desecharon y no se incluyeron en la base de datos.

Estrategia de análisis y pruebas estadísticas utilizadas

Los cuestionarios fueron capturados por dos investigadores en MS Excel ver. 2010 a fin de depurar la base de datos mediante el método de doble siego, descartando inconsistencias. Posteriormente la base de datos se exportó a IBM SPSS ver. 19, a fin de realizar las pruebas estadísticas. Como se buscaba correlación entre la percepción del *Riesgo* con el *Estrés*; así como entre las escalas de *Estrés* y *Resiliencia*; se decidió hacer la correlación de *Pearson*. Por otra parte, se buscaba diferenciar a las poblaciones de los estados de Morelos y Guerrero, ya que el primero está en la parte alta de la cuenca del Balsas en tanto que el segundo se encuentra aguas abajo, por lo que la catástrofe ambiental fue más severa en el estado de Guerrero; para este análisis se aplicó la *prueba T*.

¹³ CONAGUA, Reporte Anual 2013. Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). Ciudad de México. 2014.

Resultados

El sustento de la investigación suponía una fuerte relación entre el riesgo y la resiliencia, es decir, el supuesto descansaba en que a mayor estrés las personas deberían generar estrategias de afrontamiento más trascendentes. Al realizar la correlación de *Pearson* entre las escalas de Estrés y Resiliencia se encontró una correlación entre ellas.

Correlaciones			
		ESTRES	RESILIENCIA
ESTRES	Correlación de Pearson	1	.176**
	Sig. (bilateral)		0
	N	573	573
RESILIENCIA	Correlación de Pearson	.176**	1
	Sig. (bilateral)	0	
	N	573	573

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Tabla 1

El supuesto de investigación no consideró que la relación lineal de las variables seleccionadas se pudiese ver afectada por el género de las personas, empero durante las entrevista se constató que hay una diferencia significativa entre lo que perciben hombres y mujeres, así al diferenciar el género se encontró que la correlación entre estrés con resiliencia es más significativa entre las mujeres.

Correlaciones					
Sexo			ESTRES	RESILIENCIA	
Hombre	ESTRES	Correlación de Pearson	1	.128*	
		Sig. (bilateral)		0.03	
		N	298	298	
	RESILIENCIA	Correlación de Pearson	.128*		1
		Sig. (bilateral)	0.03		
		N	298		298
Mujer	ESTRES	Correlación de Pearson	1	.278**	
		Sig. (bilateral)		0	
		N	275	275	
	RESILIENCIA	Correlación de Pearson	.278**		1
		Sig. (bilateral)	0		
		N	275		275

*. La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Tabla 2

La edad de las personas como variable tampoco se consideró en un primer momento, sólo hasta que las entrevistas en campo mostraron cierta diferenciación entre los grupos de edad, pero no se encontró que correlación entre la edad con el estrés o con resiliencia.

Correlaciones				
		ESTRES	RESILIENCIA	EDAD
ESTRES	Correlación de Pearson	1	.176**	0.002
	Sig. (bilateral)		0	0.969
	N	573	573	573
RESILIENCIA	Correlación de Pearson	.176**	1	0.037
	Sig. (bilateral)	0		0.381
	N	573	573	573
Edad	Correlación de Pearson	0.002	0.037	1
	Sig. (bilateral)	0.969	0.381	
	N	573	573	573

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Tabla 3

Correlaciones					
Sexo			ESTRES	RESILIENCIA	EDAD
Hombre	ESTRES	Correlación de Pearson	1	.128*	-0.007
		Sig. (bilateral)		0.03	0.905
		N	298	98	298
	RESILIENCIA	Correlación de Pearson	.128*	1	0.115
		Sig. (bilateral)	0.03		0.05
		N	298	298	298
EDAD	Correlación de Pearson	-0.007	0.115	1	
	Sig. (bilateral)	0.905	0.05		
	N	298	298	298	
Mujer	ESTRES	Correlación de Pearson	1	.278**	0.028
		Sig. (bilateral)		0	0.654
		N	275	275	275
	RESILIENCIA	Correlación de Pearson	.278**	1	-0.111
		Sig. (bilateral)	0		0.071
		N	275	275	275
EDAD	Correlación de Pearson	0.028	-0.111	1	
	Sig. (bilateral)	0.654	0.071		
	N	263	263	263	

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

* . La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

Tabla 4

Ahora bien, el estudio se planteo desde el principio diferenciar el estrés así como la resiliencia de las personas en cada una de las entidades federativas donde se aplicó la encuesta, ya que el sur del estado de Morelos no presenta las mismas condiciones socioeconómicas que el centro del estado de Guerrero, de la misma forma el impacto de la catástrofe ambiental fue mayor en Guerrero que en Morelos, es por ello que se realizó un análisis diferenciado por estado.

Estadísticos de grupo						
	Estado	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	
ESTRES	Morelos	220	52.9182	16.39252	1.10518	
	Guerrero	353	55.9235	15.40135	0.81973	
RESILIENCIA	Morelos	220	72.7727	12.80101	0.86304	
	Guerrero	353	71.4306	13.53474	0.72038	

Tabla 5

Cómo era de esperarse de acuerdo al supuesto de investigación las personas del estado de Guerrero experimentaron un mayor estrés ante la inundación generada por los huracanes *Ingrid* y *Manuel*, pero de la misma forma la resiliencia fue mayor entre los guerrerenses.

Prueba de muestras independientes											
Estado			Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
			F	Sig.	95% Intervalo de confianza para la diferencia						
					t	gl	Sig. (bilatera)	Diferencia de medias	Error típ. De la diferencia	Inferior	Superior
Morelos	ESTRES	Se han asumido varianzas iguales	1.649	0.2	0.596	215	0.551	1.36738	2.29244	-3.15115	5.88591
		No se han asumido varianzas iguales			0.592	175.306	0.554	1.36738	2.30784	-3.18735	5.92211
	RESILIENCIA	Se han asumido varianzas iguales	0.518	0.473	1.636	215	0.103	2.88182	1.76126	-0.58974	6.35337
		No se han asumido varianzas iguales			1.698	199.945	0.091	2.88182	1.69757	-0.46562	6.22926
Guerrero	ESTRES	Se han asumido varianzas iguales	0.397	0.529	1.209	333	0.227	2.02541	1.67514	-1.26979	5.3206
		No se han asumido varianzas iguales			1.206	324.59	0.229	2.02541	1.67884	-1.27738	5.3282
	RESILIENCIA	Se han asumido varianzas iguales	3.273	0.071	-3.274	333	0.001	-4.8783	1.49017	-7.80963	-1.94698
		No se han asumido varianzas iguales			-3.179	249.544	0.002	-4.8783	1.53453	-7.90059	-1.85602

Tabla 6

Discusión

Las condiciones de vulnerabilidad en la que viven las personas están determinadas por procesos socioeconómicos y políticos históricamente enclavados en un territorio; no dependen de su voluntad subjetiva los procesos de uso, conceptualización, aprovechamiento y posesión de la naturaleza. Las personas que viven en condiciones de vulnerabilidad, independientemente de su percepción subjetiva, están condicionadas históricamente por estructuras sociales que los anteceden. Se debe reconocer que en la definición misma de vulnerabilidad se esconde una dimensión temporal, toda vez que se trata de una afectación a los medios que establecen el estilo de vida además de la propiedad lo que está en peligro. Es por ello que aun antes del desastre los grupos más vulnerables tendrán mayores dificultades en la reconstrucción de sus recursos de subsistencia después de la crisis. Ellos son, por lo tanto, más vulnerables al poseer menos recursos aún antes del desastre¹⁴.

En relación con otros estudios sobre la vulnerabilidad, se corrobora que las personas con mayor afectación ante el desastre ambiental son aquellas que aún antes del evento viven en condiciones de vulnerabilidad social¹⁵. Las personas que sufrieron mayor afectación emocional así como una sensación de mayor estrés tras las inundaciones de 2013 en el área de estudio, son personas que viven en los lugares con menor infraestructura y equipamiento urbano como se esperaba.

Empero, los resultados encontrados habrán de servir en el diseño e implementación de estrategias de intervención ante los desastres ambientales, con una visión menos clientelar. Las estrategias de intervención ante las catástrofes derivadas por inundaciones en el contexto del CCM deben incluir la capacidad de agencia de los propios afectados, sin llegar a victimizarlos restándoles capacidad de respuesta en la crisis. No se

¹⁴ Georgina Calderón Aragón, Lo Ideológico de los Términos en los Desastres...

¹⁵ Georgina Calderón Aragón, Lo Ideológico de los Términos en los Desastres...

considera que el Estado no deba tener estrategias de intervención o no apoyar el afrontamiento de la crisis, por el contrario se requiere la participación del Estado sumada a la capacidad de participación de los propios damnificados. El diseño de estrategias de intervención debe considerar la capacidad de resiliencia de los actores que sobreviven una crisis ambiental. El análisis mostró que el 85% de los entrevistados siente que pese a la coyuntura que enfrente, afirmaron tener *la sensación de mantener el control* ante la crisis ambiental que significó una inundación de más de una semana, además del aislamiento al perderse el contacto terrestre y el retraso de ayuda humanitaria a fin de sobre ponerse a la situación grave que vivían. Es necesario continuar investigando las formas en las cuales las personas enfrentan las catástrofes ambientales, toda vez que los escenarios más moderados¹⁶ muestran que las crisis ambientales se incrementarán. También se requiere el estudio de estrés de los sobrevivientes a una catástrofe ambiental a fin de tener elementos de intervención sobre estos episodios traumáticos que aumentarán en el contexto del CCM. Es importante continuar los estudios de adaptación al CCM derivado de acciones resilientes de los damnificados por inundación, ya que podría dar luz sobre estrategias de adaptación social al CCM. Los resultados de la *prueba T* muestran que existe una correlación importante entre nivel de estrés y la capacidad de modificar la conducta a nivel individual y comunitario, asimismo muestran que a mayor estrés mayor habilidades resilientes; así se concluye que las personas que viven una crisis ambiental desarrollan capacidades de resiliencia aun cuando el riesgo y la vulnerabilidad ambiental son altos.

La capacidad de soportar una catástrofe ambiental (inundación) demostró que un sujeto resultó fortalecido al superar este proceso; así el estudio de las personas que se enfrentan a estos problemas, permite identificar como las poblaciones van creando estrategias que les ayuden a sobreponerse a la crisis; al mismo tiempo que emprenden estrategias de disminución y gestión del riesgo. Las estrategias de afrontamiento ante el evento catastrófico, serán delimitadas por la persona, su percepción al riesgo y el desarrollo de estrategias resilientes.

Conclusión

El estrés es un factor determinante sobre la capacidad de resiliencia de las personas que sobrevive a una catástrofe ambiental hidrometeorológica, en particular quienes enfrentan inundación y lluvias torrenciales. Las personas que experimentan mayor estrés son quienes también son capaces de afrontar con mayor determinación los retos que el entorno les condiciona. Las mujeres al tener por género el cuidado de las personas más vulnerables presentan un estrés más alto pero también genera una actitud resiliente mayor a la de los varones. Es necesario realizar estudios sobre percepción del riesgo, el estrés y la resiliencia como formas de adaptación al CCM, toda vez que de acuerdo al panel intergubernamental de expertos (IPCC) la variación climática no es reversible por lo que las personas deben emprender acciones de mitigación y adaptación a las nuevas condiciones ambientales. El estudio de estas estrategias ante el estrés hidrometeorológico dentro del CCM está pendiente en las ciencias socioambientales.

Bibliografía

Beck, U. La sociedad del riesgo mundial: En busca de la seguridad perdida. Barcelona: Paidós. 2007.

¹⁶ Grupo Intergubernamental de Expertos Sobre el Cambio Climático...

Calderón Aragón, Georgina. Lo Ideológico de los Términos en los Desastres. Revista Geográfica de América Central. Número Especial EGAL, 2011. Costa Rica II Semestre (2011) 1-16.

CONAGUA. Reporte Anual 2013. Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). Ciudad de México. 2014.

Dimas, Floriani. Conhecimento, meio ambiente & globalizaçã. Curitiba: Co-edição Juruá Editora & Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. 2004.

Flores, Fátima. Representaciones Sociales y Género; en Blazquez Graf (Compilador) Investigación Feminista (pp. 339-358). Ciudad de México: UNAM. 2010.

Georgescu-Roegen, Nicholas. La ley de la entropía y el proceso económico. Buenos Aires: Ed. Fundación Argentina, Colección Economía y Naturaleza, Serie Textos Básicos. 1996.

Grupo Intergubernamental de Expertos Sobre el Cambio Climático. Cambio Climático 2013 Bases físicas. Zúrich: Ed. Mundi Press. 2013.

Luhmann, Niklas. Sociología del Riesgo. Guadalajara: Universidad de Guadalajara. 1992.

Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Cambio climático y biodiversidad. Madrid: Unidad de Apoyo Técnico del Grupo de Trabajo II del IPCC, Mundi Press. 2002.

ONU. Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre El Cambio Climático. 1992. Recuperado de <https://unfccc.int/sites/default/files/convsp.pdf>

Urteaga, E. Los determinantes culturales de la percepción social del riesgo. Revista: Argumentos de Razón Técnica, nº 15, España (2012) 39-53.

Vera Poseck, Beatriz; Carbelo Baquero, Begoña y Vecina Jiménez, María Luisa. "El concepto de resiliencia ha acabado con la dictadura del concepto de vulnerabilidad" Papeles del Psicólogo. Vol. 27(1) (2006) 40-49. Universidad de Alcalá/Universidad Complutense Recuperado <http://www.cop.es/papeles>

Para Citar este Artículo:

Sandoval Vázquez, Francisco Rubén. Estrés, Riesgo y Resiliencia Ambiental en México. Rev. Incl. Vol. 5. Num. 4, Octubre-Diciembre (2018), ISSN 0719-4706, pp. 12-22.

**CUADERNOS DE SOFÍA
EDITORIAL**

Las opiniones, análisis y conclusiones del autor son de su responsabilidad y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Inclusiones**.

La reproducción parcial y/o total de este artículo debe hacerse con permiso de **Revista Inclusiones**.