

# La sismología histórica y la oportunidad transdisciplinaria

*Historical seismology and the transdisciplinary opportunity*

Rogelio Altez\*

*Recibido: octubre, 2000 / Aceptado: noviembre, 2001*

## Resumen

La sismicidad histórica ha sido concebida generalmente como auxiliar de la sismología, sin advertir que, por su característica peculiar de atender históricamente a los terremotos, aborda ineludiblemente la interpretación integral de los fenómenos naturales y su interacción con la sociedad. Esta situación hermenéutica singular ofrece una alternativa especial de abordaje integral de los desastres. La utópica transdisciplinariedad se presenta transparente ante el ejercicio científico de la mano de una “ciencia sin disciplina”.

**Palabras clave:** transdisciplinariedad; sismicidad y sismología histórica; epistemología; cultura occidental; pensamiento; conocimiento científico; realidad; vulnerabilidad estructural.

## Abstract

The historical seismicity has generally been conceived as auxiliary of the seismology, without noticing that, for its peculiar characteristic of assisting historically to the earthquakes, it approaches the integral interpretation of the natural phenomena and its interaction unavoidably with the society. This situation singular hermeneutics offers a special alternative of integral boarding of the disasters. The utopian transdisciplinerity is presented transparent before the scientific exercise of the hand of a “science without discipline.”

**Key words:** transdisciplinerity; seismicity and historical seismology; epistemology; western culture; thought; scientific knowledge; reality; structural vulnerability.

## Introducción

### **La cultura fragmentaria**

Si de alguna manera ha de definirse al pensamiento occidental, la forma más correcta de identificarle es como la elaboración de una lectura de la realidad

que construye permanentemente una *distancia objetiva* entre los sujetos y su entorno, es decir, un pensamiento que abstrae, que intermedia su saber entre el hombre y la naturaleza (Malefijt, 1983; Marramao, 1989; Crosby, 1998). A esta forma de razonar se le ha llamado

\* Universidad Central de Venezuela, Escuela de Antropología, Caracas-Venezuela. E-mail: ryaltez@cantv.net

*pensamiento científico*, diferente del *pensamiento concreto* (Lèvi-Strauss, 1988), aquel en donde los sujetos forman parte indivisible de la naturaleza que les rodea, o sea, se conciben a sí mismos como parte de tal naturaleza. El proceso histórico que permitió la cristalización del pensamiento científico dentro de la cultura occidental es el mismo que le consolidaría, asimismo, como la cultura hegemónica del mundo. No fue, evidentemente, el producto de una superioridad “natural” de conocimientos y habilidades lo que colocara al pensamiento occidental en la cima de la explotación y dominación del resto de las culturas, sino un proceso concreto y humano: aquel que comenzara con la expansión europea del siglo XV y culminara con la mundialización de la cultura occidental, o lo que puede llamarse también: la *occidentalización* del mundo.

El conocimiento del resto del mundo para el continente europeo luego del siglo XV, rápidamente se convertiría en el conocimiento sistemático de la realidad, es decir, la continuidad histórica de lo que ha sido llamado por Malefijt (1983) como *proceso de rigurosa sistematización de la observación*, a través del cual se consolidara al método experimental como la estrategia fundamental de la búsqueda de la verdad sobre las cosas. O sea, que de la mano de la *apropiación concreta* de la realidad, a favor de la explotación económica de riquezas naturales y sociedades extrañas, se desarrolló, también, la *apropiación abstracta* de la realidad (entendiendo esto como parte de

la construcción objetiva y simbólica de dicha realidad; véase: Mato, 1994), dando lugar al descubrimiento de nuevas leyes universales de la naturaleza, nuevas causas y efectos, nuevos saberes. La ciencia, articulada con el dominio de sociedades ajenas a su cuna y con el desarrollo político de nuevas formas de dominación, creció y maduró sus teorías y métodos.

Es este proceso concreto de apropiación racional de la realidad el que permitió el divorcio hermenéutico definitivo entre la fe y la ciencia, entre Dios y la verdad científica. El nacimiento de las ciencias naturales, apoyado en el conocimiento utilitario de los fenómenos y las cosas, apuntaló otra escisión epistemológica de graves consecuencias: aquella que separara al conocimiento social de su práctica metodológica. En ese sentido, el conocimiento sistemático de la realidad natural y concreta se convirtió en ciencia, apoyado en el método empírico y plegando rigurosamente a la comprobación de leyes a todos los esfuerzos de la búsqueda del saber y la razón.

La matriz semántica de las ciencias naturales, en consecuencia, excluyó todo conocimiento que no contara con referentes empíricos que comprobaran indiscutiblemente la existencia de leyes universales. Desde este crítico punto de partida, la división sistemática de la realidad, como lógica del método empírico y de la observación, en favor del conocimiento especializado, impidió, en consecuencia, la unidad de las ciencias, evitando con ello también la *construcción*

*de la realidad como una unidad indivisible* (desde Hegel y Marx, y hasta llegar a los sociobiólogos y los bioantropólogos de la contemporaneidad, la filosofía de la ciencia –y no la práctica científica– ha entendido que la realidad es una *unidad* que sólo es divisible metodológicamente). Ese proceso de fisión que parece ser ilimitado (Llobera, 1980), afectó a todos los espacios del pensamiento occidental. La lectura de la realidad que Occidente pone en práctica es el resultado del advenimiento del conocimiento científico y promulga una separación crítica entre la sociedad y la naturaleza.

El surgimiento de esta escisión entre sociedad y naturaleza, desemboca en otra ruptura hermenéutica: Hombre-Natura. Estas relaciones conflictuadas entre los sujetos y su entorno han de entenderse como el resultado de una *construcción formal* de la cultura, la cual es determinada, a su vez, por la forma a través de la cual la sociedad explota a la naturaleza: *cuando la sociedad transforma a la naturaleza, la naturaleza transforma a la sociedad* (Marx, citado en Wolf, 1982:97). Al mismo tiempo, la naturaleza es comprendida (construida formalmente), como una fuerza de trabajo, como un medio de producción que en consecuencia es objetivado (esto fue advertido, muy temprano, por Weber y Manheim en sus estudios sobre el capitalismo y el hombre). De manera que se establece una relación mutuamente dependiente entre naturaleza, trabajo y organización social, es decir, entre *modo*

*de producción y pensamiento*. Por consiguiente, la naturaleza es entendida como *diferente* al Hombre, lo cual implica un nudo crítico en el punto de partida del proceso de conocimiento científico: el Hombre y la naturaleza resultan dos cosas distintas. En ese sentido, se alza un muro infranqueable ante la posibilidad de entender a la sociedad como *parte* de la naturaleza y asumirla dentro de su dinámica.

La lectura de la realidad que resulta de esta forma de razonar que la cultura occidental ha puesto en práctica, ha aislado, objetiva y sistemáticamente, a la humanidad de la naturaleza; y esta situación dista mucho de ser transformada o advertida. Esto lo testifica la infraestructura académica construida por la razón positivista e instrumental: el conocimiento científico sólo es alcanzado por una actividad sistemática y disciplinaria o, lo que es lo mismo, para conocer la realidad ha de fragmentarse al conocimiento. Entonces, al dividir al conocimiento, la realidad es dividida, clasificada, atomizada, fragmentada, entendida como un espacio parcelado a la espera de la observación; es decir, no es comprendida como lo que es: una unidad indivisible. De manera que la interpretación de las “partes” como pasos hacia la comprensión del “todo”, ha mutado: de método experimental a metodología científica, de conocimiento formal a saber universal, de ciencia a cultura. El pensamiento científico, producto exclusivo de la cultura occidental, debe reconocerse como mucho

más que teoría y métodos, para entenderle como una forma de razonar, una forma de cultura.

### ***La realidad des-unida***

Toda vez que la realidad es comprendida como un espacio en cuadrículas predisuestas graciosamente para el conocimiento sistemático, los resultados de la interacción entre los fenómenos naturales y los hombres, en consecuencia, no han de ser apreciados en su dimensión real. En ese sentido, explotar la naturaleza, por ejemplo, sólo puede ser un evento económico y no un hecho capaz de transformar, también, a las sociedades; de la misma manera, un fenómeno poseedor de su propia dinámica natural correría el riesgo de ser acusado de “verdugo” de los hombres, si junto a su aparición se ven afectadas mortalmente las poblaciones “castigadas”. Es por ello que la equivocada noción de “desastre natural” ha sido una construcción conceptual propia de la matriz semántica de la cultura occidental.

Lo que se ha denominado *desastre* no existiría (ni en abstracto –esto es: construido conceptualmente– ni en concreto –es decir, en su aficción a las sociedades), de no ser por la vulnerabilidad característica de las sociedades que conviven con los riesgos naturales. En realidad, todo fenómeno natural existiría aun sin la presencia de la humanidad, y jamás sería un *desastre* o una *catástrofe* si no contara con los hombres y mujeres que les padecen como tal y que, además, le conceptualizan como tal. De manera que

comprender a la naturaleza “por partes” y no como una unidad (en la cual el hombre se halla integrado a la misma), prolonga la fragmentación que desde el pensamiento científico se elabora de la realidad. Los desastres, acusados de naturales, des-responsabilizan a la sociedad y, por consiguiente, al hombre de su protagonismo determinante.

En ese sentido, el estudio sistemático de la naturaleza debe contener como preocupación central, no sólo su mero conocimiento en sí, sino la mitigación de los riesgos a los que el hombre se enfrenta periódicamente. Sin embargo, en la medida en que las ciencias naturales y las ciencias sociales continúen profundizando la división disciplinaria de la realidad, la comprensión integral de la naturaleza permanecerá en un limbo inalcanzable.

Es por ello que las diferentes ramas del conocimiento científico poseen recursos metodológicos específicos y excluyentes para la interpretación de los fenómenos naturales cuando estos se presentan interactuando con la sociedad. Son específicos por ser propios de cada disciplina y excluyentes porque no siempre permiten la articulación con otros métodos. Suele ser toda una experiencia exótica para la historia, como disciplina de investigación, encontrar en su camino una inundación o un huracán que distraiga su atención por momentos, convirtiéndose en contextos anecdóticos sus vicisitudes o, en el mejor de los casos, en un “significativo desastre” de consecuencias económicas o geográficas.

Guidoboni *et al.* (1994:10), haciendo referencia a los “datos fragmentados” (fragmentary data), afirma que: “...*the sources are usually heterogeneous, belonging to very distant and diverse cultural backgrounds*”; así, datos que son tomados generalmente de manera “simplista”, usualmente finalizan como “...*to anecdote and curiosity than to historical and scientific comment.*” Para las ciencias naturales, la articulación de estrategias metodológicas y matrices epistemológicas ajenas como un recurso de conocimiento propio, suele resultar, por consiguiente, una tragedia; ¿cómo (o para qué) explicar las alteraciones en las relaciones de poder y en las representaciones simbólicas de una sociedad causadas por un terremoto?, ¿de qué sirve el conocimiento de la tectónica de placas para esto?, o ¿de qué le sirve al conocimiento de las fallas geológicas el materialismo histórico y la antropología?

Resulta ineludible aceptar, siguiendo a lo anteriormente planteado, la grave ausencia de marcos teóricos y metodológicos que ofrezcan recursos adecuados para la comprensión estructural de la realidad. Continuar percibiendo a la naturaleza (escindida y super-clasificada), como un ente distinto y opuesto al hombre (al tiempo que el hombre mismo se auto concibe como “superior” dentro de la naturaleza y ante ella), significa no captar la dimensión correcta de la realidad. Esta debe ser entendida como una unidad indivisible, estructurada por aspectos que sólo pueden ser conocidos en tanto se les aprecie en su

verdadera naturaleza: esto es, articulados en relación dialéctica, y no percibidos a través de una ya desgastada lógica mecánica y evolutiva, siempre justificadora de la harto sospechosa “superioridad” humana y cultural.

Este vacío epistemológico podría ser salvado parcialmente si desde ciertos ángulos del conocimiento científico se iniciara un esfuerzo por recuperar los espacios perdidos. Quizás resulte más accesible a las ciencias sociales establecer las relaciones de profundidad necesarias entre la cultura y la naturaleza, evitando tecnicismos específicos que distraigan la atención de las consecuencias estructurales que entre ambos espacios existen; sobre esto, ya Follari (1998), ha señalado el nuevo papel de las ciencias sociales en la epistemología de los últimos tiempos. De la misma manera, se reconoce como innegable la necesidad del conocimiento técnico que las ciencias naturales aportan a estas investigaciones para lograr, en consecuencia, un manejo integral de los objetos de estudio escogidos y pertinentes al respecto. Empero, los límites disciplinarios que las ciencias han establecido entre ellas, siguen siendo atendidos empecinadamente entre quienes las practican, como herederos y custodios ya centenarios de una tradición académica que sólo ha logrado escindir a la realidad ante la razón. Véase al respecto, por citar algunos autores, a Foucault (1973), Marramao (1989), Habermas (1989, 1996).

### ***El conocimiento y la construcción del olvido***

Ha quedado claro que, al mismo tiempo que característico de la cultura occidental, el pensamiento científico también es responsable de forjar una particular lectura de la realidad. La razón al servicio del conocimiento formal sólo ha producido saberes mutilados y teorías que aislan a la ciencia de la verdad. Cuando una sociedad entiende al tiempo como un devenir irreversible, evidentemente, el pasado no retorna. Ese el sentido del tiempo de la modernidad: *"un desarrollo hacia adelante con forma de progreso"* (Marramao, 1989:15). Las únicas alternativas para el pasado se centran en los recuerdos o en su utilización política. Y allí ha de conseguirse a la historia. Generalmente, la apropiación del pasado con fines políticos ha sido confundida con el nombre de "historia". Y como ésta ha sido narrada siempre por los "vencedores" (Wachtel, 1976; Wolf, 1982), mucho ha de hallarse oculto tras sus discursos.

La lectura crítica del pasado, como objetivo fundamental de los investigadores, tropieza con ciertos obstáculos, los cuales, generalmente, resultan una empinada cuesta: los repositorios documentales y el olvido sistemático como estrategia política. Esta última resulta un atentado contra el conocimiento. Si la historia es oficialmente narrada por los vencedores y dominadores, la narración y acumulación de información siempre se torna tendenciosa. Ya desde los comienzos del sistema

colonial, la oficialización de la historia fue un instrumento necesario para el control de la información con fines políticos. Muy temprano en el siglo XVI, la corona católica creaba, a la par de las instituciones de administración indianas, figuras de autoridad destinadas al acopio, censura y divulgación de la información proveniente de América, con el objeto de reducir "vicios" y velar por el "testimonio fiel" de los hechos. De la creación del Consejo de Indias, se desprendía la función del Cronista, personaje con licencia oficial para escribir convenientemente la historia. La utilización política de la información comenzaba, entonces, a enseñar visos de modernidad.

El olvido, como estrategia política, se halla presente en la utilización sesgada de la interpretación del pasado. Esto se evidencia en las instituciones que administran, y han administrado, el acopio de los documentos y, por consiguiente, el testimonio de la historia. Se narra lo que se considera narrable; se documentan sólo los hechos que se consideran oficiales o "historiables". Ha sido labor de "otros ojos" no oficiales el testimonio de la vida no narrada en los documentos formalmente archivados. Y, en consecuencia, el entendimiento del proceso histórico se convierte en un resultado científico de deducción, abstracción y análisis sobre los "datos" obtenidos. Allí reside la responsabilidad del investigador: contra el olvido y a favor del conocimiento científico de la historia.

Pero no sólo de olvido político tendenciosamente estructurado viven los

repositorios documentales del breve pasado venezolano (y quizás ése sea el caso de muchas naciones en el mundo). *“La elaboración de la información sobre la cotidianidad que una sociedad produce, ya desde sus instancias oficiales, o bien desde sus propios protagonistas, siempre está en coherencia con las estructuras fundamentales de la misma. En ese sentido, la información posee características particulares que le identifican con los procesos históricos a los que pertenece. Por ello, las diferencias estructurales que separan al modelo colonial del republicano, por ejemplo, también crearán distancias substanciales en la producción de la información.”* (Grases et al., 1999:16). De manera que la lectura de la realidad que una sociedad pone en práctica, si bien es parte de la apropiación concreta y abstracta del entorno natural al que pertenece (y, por ende, de su vida misma), también se convierte en el factor fundamental de su interpretación y del legado documental de esa interpretación.

### **El estudio histórico de los desastres**

Por lo anteriormente señalado, puede entenderse que el estudio histórico de los desastres que han acompañado al devenir de la región venezolana, aún está en el plano de lo abstracto, quizás descansando en proyectos a la espera de financiamientos. Sin embargo, no es ignorada (aunque sí eludida, si se entiende que el

olvido es tendencioso y sistemático) la necesidad de una profunda investigación en el desarrollo de estos sucesos, a los que el hombre y la historia han señalado como culpables de las ocasionales calamidades y desgracias humanas que a ellos sobrevienen. Vale como ejemplo la reciente tragedia del estado Vargas en diciembre de 1999, en donde se resumen algunas de las características señaladas: desarticulación entre la investigación científica y las decisiones oficiales; decisiones políticas desplazando decisiones técnicas; información oficial manipulada con objetivos populistas; investigaciones posteriores al evento teñidas de inmediatez; y manejo dudoso de fondos especiales para la reconstrucción y reordenamiento urbano de la región. Así, eventos de impacto súbito: aluviones, lluvias, inundaciones, tsunamis, huracanes y temblores, y de impacto lento: epidemias, sequías, plagas y crisis agrícolas (García Acosta, 1996), han sido apenas mencionados como hechos aislados o exóticos en la historia de esta región, mas no como una característica estructural de las condiciones naturales de este país.

De acuerdo con esto, ha de entenderse en especial que los terremotos no son la excepción del caso. Existe una profunda ausencia de estudios integrales sobre terremotos que sean abordados desde ambas márgenes del pensamiento científico. Ya en las ciencias naturales observar las implicaciones sociales, políticas y culturales de un temblor, resulta todo un desvío de los objetivos

requeridos; desde las ciencias sociales, el exotismo construye la sorpresa en las “apariciones” de cataclismos y desastres del pasado, los cuales son apenas percibidos como hitos históricos o captados someramente en su dimensión mágica.

El estudio histórico de los terremotos ha sido, hasta ahora, un anexo obligado de las investigaciones geológicas sobre las diversas regiones de Venezuela, pero no un objetivo concreto, propio de una política coherente con las condiciones naturales de la región. No ha bastado la constante amenaza que por riesgos geológicos ha acompañado la historia de estos paisajes, ni la necesidad imperiosa de estudios de zonificación sísmica para mitigar el efecto de los temblores en las zonas de mayor urbanización; para esto debe alentarse la creación de un perfil global y apropiado de la investigación histórica de la sismicidad venezolana.

Ese estudio histórico de los sismos que ha sido llamado *sismicidad histórica*, es una herramienta que surge de las necesidades de conocimiento particular que posee la sismología. Así, Navarro (1987:3) define al “análisis de los sismos históricos” como el estudio que busca determinar parámetros sísmicos, geológicos y estadísticos, como parte de sus objetivos directos; planificación territorial y urbana, aplicación de planes de emergencia y el estudio de las potencialidades de una región, serían sus objetivos indirectos. Esta limitada propuesta tecnicista resulta, en efecto, epistemológicamente escasa.

Vogt (1988: 2 y 3), con un criterio más amplio, señala que existen dos tipos de problemas básicos que el estudio de los sismos del pasado pueden crear entre historiadores y sismólogos: “*On one hand, problems of states of mind, aims, working language, etc. arise easily. While open-minded historians (in a general sense) are quickly grasping the interest of earthquakes for some facets of their own work, as a tool for problems of chronology or exegesis of sources, for a better knowledge of psychological, religious, political, social, economic and architectural features, others considers them merely as anecdotes, barely worth mentioning. Whatsoever, degree of interest is of course linked to the scale of events. While **disastrous earthquakes**, with their backgrounds and consequences, attract large-minded historians, minor events are often discarded, despite their often outstanding interest for seismological and seism-tectonic interpretation. Actually some seismologist fond of thresholds themselves neglect minor earthquakes or events considered so at least at first glance. So historians should not be asked to be ‘plus royalistes que le roi...’ Uncontrolled enthusiasm for earthquakes is a also danger. (...) While seismologist desperately need historians’ help, they should correct some historian’s excesses. On the other hand, seismologist are often frightened by seemingly irrational complex problems of tracing sources in a mosaic of depositories and, moreover, by problems of interpretation*

*of all possible kinds, linked to reliability assessments. While such psychological problems have been dealt with at length, there is clearly a need for some more down-to-earth notes, with some examples. Actually a book could be written on such problems, with hundreds of examples of sources and hundreds of case histories. Actually the author's experience is not only an outcome of his own research in historical seismicity, since a dozen years, in depositories of several countries, but also a result of involvement in economic and social history, a hobby, for forty years, with an intimate knowledge of many depositories".*

Al parecer, la preocupación por los criterios de apreciación de los datos concretos resulta ser la prioridad fundamental de la observación científica, sea cual fuere su rama. Así, la sismicidad histórica es perfilada como auxiliar de la sismología, y su mayor amplitud de criterio, tomando en cuenta al hombre y la sociedad, radica en la reducción de riesgos naturales. Para Singer (1998:18-20), el propósito de la sismicidad histórica es: *"...estimular la utilización de las disciplinas y de los métodos de investigación históricos para aportar una respuesta más eficiente al reto científico planteado a los sismólogos, de lograr unificar la comprensión de las manifestaciones más brutales y efímeras de la actividad sísmica y de los movimientos de larga duración e imperceptibles para los hombres, de la tectónica de placas, los cuales*

*acompañan la deformación de la corteza terrestre en escalas de tiempo geológico multiseculares y multimilenarias y se encuentran al origen de los terremotos. [...] De esta manera, la sismicidad histórica no solamente se constituye en un puente natural entre los márgenes más antiguos y más modernos del pasado sísmico, sino además, la misma puede ofrecer un recurso muy poderoso para la evaluación más completa posible de los terremotos pre-instrumentales..."*

Es evidente que la sismicidad histórica surge de las necesidades de conocimiento de la sismología, y se alimenta de sus carencias metodológicas (véanse los trabajos de Grases, 1982; Stiros y Pirazzoli, 1995; Marco *et al.*, 1997; Audemard, 1998; Palme, 1999. En ellos se advierten estas preocupaciones). Por lo tanto, es un fruto de las ciencias naturales y, en ese sentido, no puede imputársele las limitaciones en tanto ciencia social (esto, de más está decir, sería injusto con las ciencias naturales). Asimismo, la caracterización de las necesarias articulaciones entre las disciplinas que asisten a la investigación sismológica, ilustran los escarpados caminos a seguir por los investigadores en su afán de obtener resultados certeros: *"La sismicidad histórica sigue siendo importante en las investigaciones sismológicas, enriquecida, recientemente, por investigaciones geológicas y geomorfológicas, que han permitido identificar cambios en los paisajes producidos por sismos históricos y, en el caso de la paleosismología, extender la*

ventana de observaciones hacia tiempos prehistóricos.” (Palme, 1999:241). Al mismo tiempo, tanto la geología como la sismología, que la identifican como una rama auxiliar (esto queda claro en los trabajos de los autores citados anteriormente y más aún en la cita de Palme), reconocen en ella graves dificultades que no pueden ser superadas con facilidad: “...el estudio de los sismos históricos bien documentados -especialidad conocida como sismicidad histórica- ha presentado algunas limitaciones en países de corta tradición escrita,...” (Audemard, 1998:87). Por añadidura, los países que cuentan con altos desórdenes (a veces muy convenientes), en sus repositorios documentales, agravan la situación.

Sin embargo, en un plano epistemológico, no sólo de sismos vive el estudio de los desastres del pasado. García Acosta (1996:16), plantea “...analizar los desastres en su dimensión histórica”, apuntando hacia una articulación necesaria entre las ciencias sociales y la historia, en un intento de superar las investigaciones de tipo informativo y de tipo descriptivo, para lograr trabajos analíticos, “*estos últimos, resultado por lo general de estudios históricos profundos.*” Angustiosas y comunes resultan las propuestas interdisciplinarias.

García Acosta (1996:19) también afirma que el estudio sistemático de los desastres “...permite descubrir los cambios y las continuidades estructurales que, en su caso, permitan al investigador apreciar lo que Braudel

llamó la ‘larga duración’”. De esa manera, la autora se refiere a los procesos históricos cuando menciona la “larga duración”; sin embargo, aun perteneciendo tal categoría conceptual a las ciencias sociales, nadie ignora la importancia de apreciar las variables de un proceso (ya histórico o geológico), en toda la extensión que le sea posible a un investigador. Por ello, “larga duración” puede llegar a entenderse también como “períodos de recurrencia”, “silencios sísmicos”, “periodicidad”, “sismicidad”, etc.; además de García Acosta, también Singer (1998) aborda este aspecto. El estudio sistemático de los desastres, lamentablemente, aún se encuentra en una marcada lejanía, oculto tras los vicios positivistas de la ciencia y desplazado por los empecinamientos disciplinarios. El conocimiento crítico de la naturaleza y la humanidad ha de conformarse, todavía, con resultados limitados, hoy conocidos con nombres sugerentes, como por ejemplo lo es el de la aun llamada sismicidad histórica.

### **La lectura transversal de los resultados disciplinares o la transdisciplinariedad**

La ventana de tiempo con que cuenta la investigación histórica de los sismos es, en Venezuela y muchos países americanos, apenas un breve lapso de quinientos años. Grave resulta la ausencia de legado documental para los objetivos del conocimiento científico. El pasado precolombino se presenta como todo un problema, de difícil resolución, debido a

la escasa fuente de datos concretos y certeros sobre la vida y la cotidianidad de la América prehispánica. Para la sismicidad histórica, esta situación reduce sus ambiciones de producción de conocimiento a la ventana de tiempo ya mencionada, contando con pocos datos que contribuyan a la sistematización del comportamiento de la naturaleza; de manera que entender las “escalas de tiempo geológico multiseculares y multimilenarias” (a decir de André Singer, a quien también se debe la expresión “lectura transversal”, usada frecuentemente en sus conversaciones y conferencias, ahora utilizada en este subtítulo) resulta todo un conflicto metodológico, una problemática esencial sobre los referentes empíricos.

De esta manera, la investigación sismológica presenta dos vectores metodológicos para la obtención de sus objetivos: la ya mencionada sismicidad histórica y la *paleosismología*, esta última destinada a la lectura estratigráfica del suelo, en la búsqueda de datos escondidos a la superficie y a los registros documentales. “*De una forma similar a las técnicas rutinarias utilizadas por geólogos y arqueólogos para escudriñar tiempos remotos y guiados por las voces de ruinas y fósiles, los paleosismólogos ‘escarban’ el suelo en busca de huellas prehistóricas.*” (Lafaille *et al.*, 1998:328). Existe una tercera vertiente: la sismicidad instrumental.

La aparición de instrumentos de precisión para el cálculo de magnitudes de los terremotos, como los sismógrafos,

permitió la creación de nuevas herramientas metodológicas para la investigación de los sismos. Asimismo, es necesario aclarar conceptualmente a qué se le llama *sismo histórico*, para evitar posibles confusiones. Ningún hecho que forme parte de las relaciones sociales y culturales de una comunidad ha de ser excluido de su pertinencia histórica; en ese sentido, desde los movimientos más sutiles de la corteza terrestre hasta los terremotos más devastadores, poseen un carácter histórico. De tal manera que lo que registra un sismógrafo en su precisión mínima, debe ser considerado igualmente pertinente como la narración testimonial o referencial de un documento manuscrito de siglos pasados. Han sido erróneamente entendidos como *históricos* todos aquellos sismos que no son *instrumentales*; es decir: se ha creído falsamente que lo “histórico” pertenece a un “pasado no tecnológico”, lejano y confuso, mientras que la era “instrumental” fijó una frontera conceptual entre las tecnologías y los testimonios. Nada más alejado de la realidad.

En medio de los objetivos pertinentes a todas las ciencias naturales, la sismología, coherente con ellos, va tras el intento de determinar los posibles períodos de recurrencia en los terremotos destructores. Tal responsabilidad necesita de la constante verificación de sus resultados. De allí que la tarea de la paleosismología se convierta en puntal determinante en esta búsqueda, formando una articulación ineludible al presentar sus resultados como referentes

positivos de los argumentos sismológicos. Sin embargo, la paleosismología (que como estrategia metodológica posee alcances que superan a los períodos históricos, logrando ubicar datos en eras geológicas carentes de documentación), parece necesitar del dato documental para apoyar o contrastar sus afirmaciones cuando éstas se cruzan con los períodos históricos. En efecto, la periodización del comportamiento de la corteza terrestre no puede apreciarse sin la verificación de datos certeros y comprobados. La ya mencionada breve ventana de tiempo histórico, con sus certezas cronológicas de información sobre eventos mayores, ha fungido de sustento y contrastación para los paleo-datos. Los rangos de error que aportan las dataciones efectuadas en laboratorios utilizando Carbono 14 y otros elementos, no permiten acertar en la datación de un evento sísmico sin corroborarle con fechas precisas apoyadas en información documental. Y esto es indiscutiblemente válido para el período histórico de investigación; no se cuestionan en lo absoluto los resultados ofrecidos desde la paleosismología para las investigaciones precolombinas.

Por ello, la labor de la investigación histórica en sismología (y en todas las ciencias) es fundamental. En tanto el conocimiento del comportamiento de la naturaleza sea uno de los objetivos de la ciencia, la búsqueda de información precisa en el pasado ha de ser una estrategia metodológica básica. No se trata simplemente de “buscar y hallar un terremoto en un documento”, sino de

conformar un esfuerzo científico en el análisis integral de un fenómeno sísmico. La sismicidad histórica debe concentrar sus esfuerzos en la *búsqueda sistemática de datos no instrumentales*, sin importar si los mismos pertenecen a la era pre-instrumental o la actualidad tecnolozada (y esta advertencia debe extenderse a todos los que están convencidos de la infalibilidad de los instrumentos). Por lo tanto, el estudio sistemático de los sismos históricos atenderá, ciertamente, a todos los datos que representen el testimonio de una actividad sísmica cierta, potencial o amenazante, en medio de las evaluaciones y re-evaluaciones correspondientes.

Es por ello que la sismicidad histórica no debe ser asumida como un auxiliar de la sismología, sino como una *disciplina científica*. Más aún, en tanto se entienda como *sismicidad*, sólo se atenderá a la “*ocurrencia de terremotos en el espacio y en el tiempo*” (Palme, 1993:64), sin obtenerse la extensión formal y necesaria que implica la producción de conocimiento. Por ello debe comenzar a pensarse en *sismología histórica*, para de una vez por todas asumirla como el espacio transdisciplinario que de suyo es. Y esta sugerencia no es, en lo absoluto, una novedad como propuesta; en efecto, ya Guidoboni *et al.* (1994) se había acercado a la definición sin detenerse en profundidades epistemológicas. En esa publicación, la autora italiana menciona la “*historical seismicity*” tanto como la “*historical seismology*”, entendiendo que la primera ilustra la *actividad* sísmica

del pasado y la segunda es, en sí, la *investigación* de esta actividad. De alguna manera, en la anterior cita de Palme, al definir “sismicidad”, este planteamiento queda asomado. Sin embargo, es en otra publicación de Guidoboni (1997), cuando esta investigadora despliega una concisa explicación sobre como se llega “...alla definizione della sismologia storica.” Vale la pena citarla en extenso: “*Da un punto di vista disciplinare, la sismologia storica può essere considerata una ‘intersezione’ tra ricerca storica, da cui ha derivato il metodo di lavoro e le regole ermeneutiche, e sismologia, con la quale condivide problematiche e obiettivi. (...) La sismologia storica, così come si è strutturata in questi anni di formazione e di sistematizzazione, ha assunto e fatte proprie tre caratteristiche che le conferiscono la sua specificità e, per così dire, la sua cifra: l’allargamento della finestra temporale di osservazione rispetto alle ricerche basate su dati strumentali e sui dati macrosismici recenti; il rapporto diretto con le fonti storiche e infine, sul piano epistemologico, la sua natura ‘semiotica.’ (...) dal punto di vista epistemológico, è possibile considerare questa disciplina come una ‘semiologia del terremoto’. Affermare che la sismologia storica è dotata di un suo statuto semiotico significa affermare che la sua specifica capacità di ricostruire il fenomeno indagato sulla base dei segni lasciati.*” (Guidoboni, 1997:25-26).

El “estatuto semiótico” propio de la sismología histórica es, entonces, el que le permite producir *conocimiento científico*; no lo es, por consiguiente, la

suma de lo “histórico” y lo “sismológico”. Es decir, no basta ser un especialista documental para producir conocimiento histórico destinado a la sismología; tampoco resulta suficiente el ser sismólogo y manejar algunas fechas de sismos pasados; o sea, las especialidades tecnificadas del conocimiento científico no conducen a la producción de información transdisciplinaria. Sólo la *formación* transdisciplinaria permite obtener al investigador resultados formales para el conocimiento científico. De esa manera podría resultar universalmente válida la afirmación anterior de “semiología de los terremotos”. He allí la dificultad estructural de la sismología histórica como ciencia. Mientras sea asumida como un auxiliar, sólo los especialistas de diferentes áreas del conocimiento prestarán sus servicios como “auxiliares”, y no como “científicos”. Es por ello que Guidoboni *et al.* (1994), ante la aproximación de los historiadores, arqueólogos y otros científicos sociales a la investigación sismológica, y ante la apertura cada vez más receptiva de la sismología hacia la captura de otros recursos metodológicos, concluyen que: “*There is no doubt that historical seismology has its own problems and research methods.*”

Y esto también implica, asimismo, una dificultad metodológica especial: el manejo de las fuentes de información. Si la paleosismología ubica sus datos en el corte longitudinal de la corteza terrestre, la sismicidad instrumental, en la actualidad, los localiza en una pantalla.

Huelga decir que la sismología histórica obtiene su información de los repositorios documentales. Ése es su martirio.

### La ciencia es una sola

La sismicidad, entendida como la mencionada *ocurrencia de terremotos en el espacio y en el tiempo*, al ser señalada como histórica, instrumental o paleosismicidad, es asumida como la capacidad efectiva o potencialidad sísmica de una región o zona predeterminada. Obviamente, es *histórica* la sismicidad de dicha zona en tanto esa potencialidad y efectividad sólo sean apreciadas cuantitativa y técnicamente con fines parciales; o sea, desde los perfiles disciplinares del conocimiento científico: ya desde la sismología, como desde la geología. De manera que la sismicidad no es descartable como objetivo de conocimiento, ya que de hecho esa acepción que aquí se presenta es totalmente correcta. Es decir, será *histórica* la sismicidad de una región dada cuando se contemple *solamente la liberación de energía asociada a la actividad sísmica en un período de tiempo determinado y en una situación metodológica imposibilitada de recursos instrumentales*. Pero eso no es, en ningún caso, sismología histórica. Ni siquiera ha de considerarse como investigación histórica aplicada al conocimiento sismológico.

En todo caso, ni la sismicidad histórica, ni la sismología histórica existen como áreas disciplinares en la formación

de investigadores asociados a estos problemas. No se resuelve la situación enseñando paleografía a los geólogos o sismología a los historiadores. La evaluación de sismos del pasado no puede reducirse a la utilización de simples recursos técnicos o improvisaciones.

Las graves dificultades epistemológicas advertidas en los párrafos precedentes resultan, en consecuencia, pesados y graves problemas metodológicos. La producción de conocimiento científico desde la sismología, en muchas oportunidades, se desempeña a media máquina por el solo hecho de desconocer la aplicabilidad global de todos los recursos y herramientas existentes para ello. Este es el resultado de la ausencia de un espacio formal que reconozca especialmente de qué se trata la lectura transversal del conocimiento científico, es decir, cuáles son las factibilidades de la transdisciplinariedad.

En ese sentido, reconocer al conocimiento científico como el producto de un sólo espacio del pensamiento, ha de ser un gran paso. La ciencia es una sola, ya que el pensamiento científico es, a todas luces, una *forma de razonar*, cultural e históricamente definida, propia de la sociedad occidental. Empero, también es occidental la cuantificación de la realidad (como lo señala Crosby, 1998), y su consecuente fragmentación. Sin embargo, las oportunidades analíticas que ciertas áreas de conocimiento ofrecen, han abierto la posibilidad de pensar en un espacio pan-epistémico y reconocer definitivamente la articulación que la

razón occidental ofrece a través de sus estrategias de apropiación abstracta de la realidad.

Ciertos vicios positivistas impiden la visión crítica de la realidad, oponiendo la descripción al análisis, el empirismo a la racionalidad. En la medida en que, dentro de las ciencias naturales, sigan reconociéndose como concretos (y únicamente válidos) los referentes empíricos, la argumentación de las hipótesis basadas en referencias no cuantificadas ni cuantificables, automáticamente, yacen descartadas. No sólo es concreto lo senso-perceptible o lo cuantificable (he allí el gran vicio positivista): ¿acaso no son concretas las relaciones de producción que esgrime una sociedad para su subsistencia?, ¿no son igualmente concretas las relaciones sociales o políticas? Obviamente lo son, sólo que no pueden medirse. Lo *concreto* es el resultado de una *abstracción*, y no de una *percepción*. Es decir, es parte de un ejercicio metodológico, pertinente en un espacio epistemológico, y no un *objeto* igualable con la realidad senso-perceptible. Además, esa realidad senso-perceptible es parte del mundo de las experiencias sensoriales y no del pensamiento abstracto; la *realidad*, por consiguiente, también es una abstracción, una *construcción formal* del conocimiento científico. De manera que todo lo que resulte del análisis crítico de la realidad, sistemática y formalmente logrado, ha de ser válido científicamente.

Es por ello que, lo que la ciencia entiende como *dato*, de acuerdo con el lente epistemológico con el que sea leído,

es susceptible de ser aprobado como válido o no. Esto es, por consiguiente, *una predeterminación hermenéutica de la escogencia del dato*, de tal modo que no pueden considerarse válidos, desde las ciencias naturales, los datos (y con ello los argumentos) que las ciencias sociales utilizan en sus análisis, en tanto estos no contribuyan a verificar la utilidad de las herramientas metodológicas que son aplicadas para confirmar sus hipótesis. Incauta discriminación ésta que desatiende los aportes del análisis producto de la sistematización e interpretación de una realidad igualmente concreta pero hermenéuticamente diferenciada. “È forse superfluo ricordare che la scientificità di un dato è basata non tanto sulla natura del dato in sè, quanto sul metodo con cui viene usato e sulla controllabilità dei processi di elaborazione attraverso i quali si raggiungono i risultati.” (Guidoboni, 1997:26).

En consecuencia, resulta interesante entender que la evaluación de los terremotos históricos cuenta con instrumentos y herramientas precisas para obtener resultados tan formales y concretos como los de los instrumentos tecnológicos de precisión. En la sismicidad instrumental, las magnitudes de los temblores se miden en escalas que son el resultado de una ecuación, un cálculo numérico que expresa en abstracto la liberación de energía que el movimiento de las placas tectónicas expresó en concreto. “El registro sismográfico de los movimientos (ondas) generados por un

*sismo, permite calcular el foco, o punto en el cual se originó el sismo, así como su magnitud Richter, la cual está relacionada a: la energía liberada, el mecanismo de rotura y el área de réplicas (sismos posteriores al principal, pero asociados a éste). También se puede disponer de registros instrumentales de los movimientos fuertes de terreno, los cuales indican de qué modo se sacudió el terreno durante la fase fuerte del movimiento; estos, los acelogramas o registros aceleró-gráficos, son fundamentales en las acciones preventivas del Ingeniero.” (Grases, 1994:59).*

En contraste, la evaluación de los sismos del pasado no registrado instrumentalmente, es el resultado de cálculos subjetivos que los investigadores han de realizar sobre datos de naturaleza no cuantificable (testimonios, narraciones y escritos de origen no especializado). La labor de sistematización sobre estas “sordas entrevistas retrospectivas” se apoya en las conocidas escalas de intensidades: la escala de Mercalli-Cancani-Sieberg (MCS), luego “Modificada de Mercalli” (MM), y la más utilizada en la actualidad, Medvedev-Sponheuer-Karnik, MSK (véase, Grases, 1994), las cuales, ciertamente, favorecen graves y largas discusiones. Aun así, las ciencias descansan inad-vertidamente sobre el producto que el cruce de los conocimientos ofrece al brindar el espacio para esas discusiones.

Esta problemática concreta acerca de la asignación de intensidades o el cálculo de magnitudes, obviamente, no reduce la

discusión sobre la formación transdisciplinaria de investigadores en sismología histórica. Si se piensa en la transdisciplinaria, la formación técnica o especializada, es, evidentemente, limitada. La sismología histórica, ciencia no reconocida formalmente y condenada, aun, a la categoría de “auxiliar”, se abre actualmente como toda una oportunidad de producción de conocimiento para ciencias naturales y sociales a la vez. Resultaría imperioso y pertinente formalizar académicamente esta propuesta, en coherencia con la necesaria aproximación integral al estudio de los desastres. La Ciencia (la cual, con mayúscula, se trata de *una sola*), también aguarda por el cese de la fragmentación disciplinaria de la realidad, quizás con la ilusa idea de que se atiendan sus propuestas más generales, mal entendidas como la búsqueda de leyes y no comprendidas en su dimensión interpretativa: esto es, analizar la articulación entre esas leyes y la relación que el Hombre adquiere con ellas. Virtual y breve resulta la frontera que existe entre esta propuesta y la sismología histórica, especialmente protagonista de la oportunidad transdisciplinaria.

## Referencias citadas

- AUDEMARD, F. 1998. *Contribuciones de la paleosismología a la sismicidad histórica: los terremotos de 1610 y 1894 en los Andes venezolanos meridionales.*

- Revista Geográfica Venezolana**, 39 (1-2):87-105.
- CROSBY, A. 1998. **La medida de la realidad; la cuantificación y la sociedad occidental, 1250-1600**. Editorial Crítica-Grijalbo. Barcelona. 205 p.
- FOLLARI, R. 1998. **Sobre la desfundamentación epistemológica contemporánea**. Editorial CIPOST. Caracas. 78 p.
- FOUCAULT, M. 1973. **The Order of the Things: An Archaeology of the Human Sciences**. Edit. Vintage. New York. 257 p.
- GARCÍA ACOSTA, V. 1996. **Historia y desastres en América Latina**. LA RED- CIESAS. Bogotá. 372 p.
- GRASES, J. 1982. *Notas para la historia de la ingeniería sísmica en Venezuela*. **Boletín IMME**. 70-71: 83-121.
- GRASES, J. 1994. **Venezuela, amenazas naturales (Terremotos, Maremotos, Huracanes)**. Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales. Caracas. 162 p.
- GRASES J.; ALTEZ, R. y LUGO, M. 1999. **Catálogo de sismos sentidos o destructores: Venezuela, 1530/1999**. Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales/Facultad de Ingeniería, UCV, Edit. Innovación Tecnológica. Caracas. 654 p.
- GUIDOBONI, E. 1997. Breve premessa sulla sismologia storica: una sismologia, una storia. En: E. Boschi, E. Guidoboni, G. Valentini y P. Gasperini. **Catalogo dei forti terremoti in Italia dal 461 a.C al 1990**: 25-29, Istituto Nazionale di Geofisica. Roma.
- GUIDOBONI, E.; COMASTRI, A. y TRAINA, G. 1994. **Catalogue of ancient earthquakes in the Mediterranean area up to the 10th century**. Istituto Nazionale di Geofisica. Roma. 504 p.
- HABERMAS, J. 1989. **El discurso filosófico de la modernidad**. Editorial Taurus. Madrid. 462 p.
- HABERMAS, J. 1996. **La lógica de las ciencias sociales**. Editorial Tecnos. Madrid. 509 p.
- LAFFAILLE, J.; FERRER C.; y RENGIFO, M. 1998. *Modernos cazadores: El South American Workshop on Paleoseismology (SAWOP), Febrero 1997, Andes venezolanos*, **Revista Geográfica Venezolana**, 39 (1-2):327-338.
- LÉVI-STRAUSS, C. 1988. **El pensamiento salvaje**. Fondo de Cultura Económica. México. 271 p.
- LLOBERA, J. 1980. **Hacia una historia de las ciencias sociales (El caso del materialismo histórico)**. Editorial Anagrama. Barcelona. 365 p.
- MALEFIJT, A. 1983. **Imágenes del hombre: historia del pensamiento antropológico**. Amorrortu Editores. Buenos Aires. 317 p.
- MARCO, S.; AGNON, A.; ELLENBLUM, R.; EIDELMAN, A.; BASSON, U. y BOAS, A. 1997. *817-Year-Old Walls Offset Sinistrally 2.1 m by the Dead Sea Transform, Israel*. **Journal of Geodynamics**, 24(1-4):11-36.
- MARRAMAO, G. 1989. **Poder y secularización**, Ediciones Península. Barcelona. 303 p.
- MATO, D. 1994. **Teoría y política de la construcción de identidades y**

- diferencias en América Latina y el Caribe.** UNESCO-Editorial Nueva Sociedad. Caracas. 267 p.
- NAVARRO, C.A. 1987. **Sismicidad histórica.** INPRES. Buenos Aires. 18 p. (mimeo).
- PALME, C. 1993. **Los terremotos de los años 1674, 1775 y 1886 en Trujillo.** Edit. Venezolana C.A. Mérida. 68 p.
- PALME, C., 1999. Evolución de la sismicidad histórica en Venezuela como disciplina reciente. *Memorias del Curso internacional protección del patrimonio construido en zonas sísmicas.* 241-256. Caracas (26-30 de octubre).
- SINGER, A. 1998. *Palabras de apertura a las Primeras Jornadas de Sismicidad Histórica.* **Revista Geográfica Venezolana**, 39 (1-2):17-21.
- STIROS, S.C. y PIRAZZOLI, P.A. 1995. *Palaeoseismic studies in Greece: a Review.* **Quaternary International**, 25:57-63.
- VOGT, J. 1988. *Historical seismology; some notes on sources for seismologist.* CEC Project. Strasbourg. 6 p. (mimeo).
- WACHTEL, N. 1976. **Los vencidos, los indios del Perú frente a la conquista española—1530-1570.** Alianza Editorial. Madrid. 358 p.
- WOLF, E. 1982. **Europa y la gente sin historia.** Fondo de Cultura Económica. México. 606 p.