

**Minuta de la Cuarta Reunión de la Comisión Interinstitucional para el Análisis de
Tornados y Tormentas Severas (CIATTS)**

16 de diciembre de 2008

Con el fin de llevar a cabo la IV Reunión de Trabajo de la Comisión Interinstitucional para el Análisis de Tornados y Tormentas Severas en México se reunieron el 16 de diciembre a las 12:00 horas, en la Sala 7 del Centro de Investigaciones y Estudio Superiores en Antropología Social (CIESAS), ubicado en Calle Juárez No. 222, Colonia Tlalpan, México, D.F., al que asistieron los siguientes miembros de la CIATTS y asistentes:

Mtro. Héctor Eslava Morales	CENAPRED
Sociólogo Rafael Marín Cambranis	CENAPRED
Dr. Martín Jiménez Espinosa	CENAPRED
Meteoróloga Lluvia Sofía Gómez Texon	CUPREDER-BUAP
Mtro. Arturo Valdés Manzanilla	UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTONOMA DE TABASCO
Dr. Jesús Manuel Macías	CIESAS
Geog. Ma. Asunción Avendaño G.	UNAM-CIESAS

La reunión se organizó de acuerdo con la siguiente:

ORDEN DEL DÍA

1. Revisión de la minuta de la sesión anterior.
2. Balance de los problemas planteados por la ocurrencia de tornados y tormentas severas en 2008.
3. Perspectivas para el desarrollo de acciones encaminadas a reducir los impactos adversos de la ocurrencia de tornados y tormentas severas.
4. Asuntos generales.

El Dr. Macías dio inicio a la reunión, al poner a consideración la orden del día. Señaló que dio oportuno aviso a la Dra. Valentina Davidova y al Ing. Michel Rosengaus, del Servicio Meteorológico Nacional pero que no tuvo respuesta por lo que advirtió la posibilidad de que no estuviera presente algún representante de esa importante oficina federal.

1. Revisión de la minuta de la sesión anterior

Con relación al primer punto del orden del día, el Dr. Macías hizo un recordatorio general de la minuta de la sesión anterior y preguntó si los asistentes miembros de la Comisión contaron con la minuta en cuestión y si tenían alguna observación. El Dr. Martín Jiménez comentó que no tenía observaciones y que si tenía la minuta anterior. No hubo observaciones de los demás asistentes. El Dr. Macías agregó que va a redoblar esfuerzos para verificar que todos los miembros de la Comisión tengan la minuta correspondiente. En caso de no tenerlas, se les enviará una copia.

2. Balance de los problemas planteados por la ocurrencia de tornados y tormentas severas en 2008

El Dr. Macías propuso hacer un balance de los acontecimientos planteados por la ocurrencia de Tornados y Tormentas Severas en el año de 2008, que son materia de esta comisión. Asimismo, puso a consideración de los asistentes el evento del día 23 de enero de ese año, ocurrido en la Ciudad de México, resaltando que es uno de los asuntos necesarios de destacar. Mencionó que en la tarde del 23 de enero pasado se presentaron al menos tres tornados *no supercelda*, de manera simultánea, en la forma en que los meteorólogos norteamericanos denominan "outbreak", y afectó al menos 36 colonias de la ciudad. Informó que en el CIESAS se desplegó una investigación emergente generando acopio de información y visitas al campo. Dijo que se consiguieron las imágenes de radar del SMN y videos, todos ubicados en la página Web de *Youtube*, ya que no se pudo identificar alguna imagen testimonial en el recorrido de campo. Cabe resaltar que de los videos observados, hay uno que fue particularmente útil para la identificación del fenómeno porque permite ver tres *nubes embudo*. En varias de las entrevistas de campo y en notas y videos de medios de comunicación, se logró también obtener testimonios de contacto visual con los tornados donde los describían como "remolinos". Señaló que también hubo muchos testimonios que afirmaron no haber visto ninguna forma que relacionara los eventos de vientos destructivos con tornados, pero afirmó que la columna de viento giratorio o remolino no necesariamente tiene que ser visible, dado que lo que hace visible a los remolinos, vórtices, etc. es la condensación o el polvo y escombros que levantan esos vientos giratorios. El aire en sí es invisible. El grupo de trabajo no pudo identificar si la disposición de los objetos caídos correspondió a los efectos de vientos giratorios o a vientos directos por lo que se insistió con las autoridades del Gobierno del Distrito Federal para tener colaboración en este aspecto pero no se logró nada al respecto. Se ha podido avanzar en la definición general de la senda de los daños, la caída de los árboles e incluso de la información sobre personas fallecidas y lesionadas.

Por otro lado, el Dr. Macías enfatizó en la importancia de ese evento desde el punto de vista de su impacto económico para obtener enseñanzas y tratar de corregir debilidades. Dijo que un reporte periodístico mencionó que las pérdidas económicas resultantes de ese evento ascendieron a la cantidad de 1 500 millones de pesos, lo que hace que dicho evento sea de una importancia enorme y por tanto recomienda hacer algún esfuerzo para que el caso no se quede en el olvido. En este sentido, el Sociólogo Rafael Marín del CENAPRED comentó que el CENAPRED tendría interés en esa nota periodística para verificarla y agregó que esa dependencia en la que labora organiza un informe de los daños que se registran por eventos y al finalizar el año se clasifican. Señaló que probablemente tal cifra de daños que se presentó cubra los indirectos como resultado de la afectación por la pérdida de la energía eléctrica en casas, empresas, comercios, etc.

Por su parte, el Dr. Macías se comprometió a enviar la información al sociólogo Marín del CENAPRED, agregando que la fuente fue accedida por vía internet. En este sentido, reiteró, los eventos muestran debilidades en la infraestructura urbana, cosa que está dentro de la responsabilidad de los gobiernos.

El Mtro. Arturo Valdés, de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, recordó que hace como 8 años hubo una tormenta en el norte de Ecatepec, acompañada de granizo, causando varios daños en una fábrica, cuya estructura de la nave industrial no era muy fuerte, provocando pérdidas económicas muy cuantiosas también. Por tanto, dijo, esos eventos no son

Comisión Interinstitucional para el Análisis de Tornados y Tormentas Severas
(CIATTS)

despreciables. La Geógrafa Asunción Avendaño afirmó que se ha documentado la presencia de tornados en el Distrito Federal, pero que quizá la serie de tornados del 23 de enero fue más contundente.

El Dr. Martín Jiménez, aprovechó la oportunidad para señalar que uno de los objetivos de la Comisión es ahondar más sobre el fenómeno de los tornados y las tormentas severas y su divulgación. Como primer paso, recordó a la misma Comisión, tienen en CENAPRED la propuesta de divulgación de este fenómeno y presentó a los asistentes un primer borrador del *Fascículo de Tormentas Severas*. Mencionó que han considerado conveniente que ese fascículo no se limite a los tornados ya que probablemente en un futuro habrá un fascículo de tornados específico, que seguramente van a ser incluirlos formalmente en el Atlas. El Dr. Jiménez informó que el borrador del fascículo desarrolla otras consideraciones sobre Tormentas Severas aunque si otorga una parte al caso de los tornados. Se repartieron tres ejemplares del borrador del Fascículo: CUPREDER, La Universidad Juárez Autónoma de Tabasco y el CIESAS. Al Dr. Ricardo Prieto (miembro de la comisión) se le hizo llegar en versión electrónica.

Se sugirió que los asistentes y miembros de la comisión hagan llegar sus comentarios a los representantes del CENAPRED quienes formalizaron un compromiso de entregar un segundo borrador del *Fascículo Tormentas Severas*, con las observaciones pertinentes para la quinta reunión de la Comisión.

El objetivo del Fascículo es dar a conocer los aspectos generales de las tormentas severas y los tornados, e igualmente se consideran algunas recomendaciones al público en general para que adopte un mejor comportamiento de protección frente a esas amenazas. Señaló que habrá un tiraje aproximado de 10 mil ejemplares, junto con su versión electrónica (en página de Internet).

El Dr. Jiménez y el Mtro Eslava, señalaron que por parte de CENAPRED enviaran un oficio al Servicio Meteorológico, solicitando la revisión del *Fascículo Tormentas Severas*, y el Dr. Macías les propuso que pusieran un límite para recibir observaciones y recomendaciones al respecto para estar en condiciones de realizar la edición del fascículo a la mayor brevedad posible. Los asistentes estuvieron de acuerdo con ello.

El Dr. Jiménez propuso a los asistentes en esta reunión de la Comisión, que se organizara una sesión especial para discusión de términos meteorológicos para generar condiciones de acuerdo y facilitar el trabajo científico y de divulgación en la identificación de los fenómenos atmosféricos que se relacionan con amenazas y riesgos. La propuesta fue bienvenida por el Dr. Macías quién sugirió programar dicha sesión de trabajo. Los asistentes estuvieron de acuerdo con la propuesta.

En este momento de la sesión se retomó el caso del Tornado de Piedras Negras, comentando que aún se ubicaban a personas en el Servicio Meteorológico Nacional que tenían dudas acerca de si el fenómeno que afectó a Piedras Negras el 24 de abril de 2007 fue un tornado. El Dr. Macías señaló enfáticamente que quién estuviera aún con ese tipo de dudas y laborando en esa institución, se estaba descalificando así mismo. Abundó diciendo que solo bastaba revisar el registro oficial del fenómeno por el National Weather Service de los Estados Unidos para ver la calificación del fenómeno como tornado de múltiples vórtices con fuerza máxima en la Escala Fujita Mejorada (EFS) de EF3.

3. Perspectivas para el desarrollo de acciones en caminadas a reducir los impactos adversos de la ocurrencia de tornados y tormentas severas

En tercer punto del orden del día, el Dr. Macías puso a consideración de los asistentes dos puntos para discutir. El primero se refirió a la base de datos de ocurrencias de tornados en México. Dijo que se podría considerar si se realizan más bases de datos sobre “Tormentas Severas” y no exclusivamente sobre “Tornados”. En ese mismo tenor, el Dr. Macías expresó que se tiene numerosa información sobre ocurrencias de tornados en México y, no obstante, señaló, los datos están desorganizados y para ello se requiere de un esfuerzo de definición. Se comprometió en hacer llegar a las partes representadas en la Comisión una propuesta de organización de la base de datos y sugirió que en esta labor debieran confluir varios esfuerzos no necesariamente relacionados con la transferencia de recursos financieros sino con aportación de información y de recursos humanos.

El segundo punto de la intervención del Dr. Macías se refirió a una propuesta de proyecto de investigación que está impulsando y del que ofrece algunas referencias generales a los asistentes. Señaló que ese proyecto tiene varios propósitos como el dar un impulso importante al desarrollo de la meteorología de micro y mesoescala y acceder a un estado aceptable para generar alerta temprana contra tornados y tormentas severas e inundaciones.

El Dr. Macías expuso que se encuentra dialogando con colegas de la Universidad de Massachussets y de la Universidad de Puerto Rico Recinto Mayagüez, que han desarrollado un proyecto llamado CASA (Collaborative Adaptive Sensing of the Atmosphere) que tendría una traducción al castellano como detección colaborativa y adaptativa de la atmósfera, el cual tiene el propósito de generar tecnología de radar Doppler de bajo costo (banda X) para facilitar su disposición en red y abarcar la mayor parte de los sistemas de tormenta que no son cubiertos por los actuales radares NEXRAD en los Estados Unidos y cuya tecnología data de hace 50 años. El fin último de CASA es hacer que los sistemas de alerta contra tornados sean eficientes dado que aún mantienen muchos problemas al respecto y el porcentaje de falsas alarmas se mantiene muy alto, en 80%.

El proyecto CASA parte de la idea de que debe haber una elaboración de redes de radares, donde participa un intercambio de información de la misma instrumentación (sensores, procesamiento de señal, múltiple-haz, etc.), pero también hay interfaces con grupos de investigadores –ingenieros electrónicos, meteorólogos, sociólogos, antropólogos, entre otros-. En este sentido, el Dr. Macías reiteró que son varios propósitos, pero el de mayor interés es desarrollar sistemas de alertas eficientes contra tornados y tormentas severas. Resaltó que dentro del proyecto hay una asociación de meteorólogos, ingenieros y una empresa productora de radares (Raytheon), que donó a la Universidad de Massachussets un radar marino del que se ha desarrollado el prototipo de radares Doppler banda X del que se habla. Asimismo, señaló que se trata de radares a bajo costo y que en unos diez años el costo actual de su desarrollo, que es de 400 mil dólares norteamericanos, sería reducido diez veces en un lapso de ocho a nueve años.

Los aspectos sociales del proyecto CASA son coordinados por Brenda Philips en la Universidad de Massachussets, y las evaluaciones y “surveys” son realizados por el Centro de Investigación de Desastres (DRC, por sus siglas en inglés) de la Universidad de Delaware,

Comisión Interinstitucional para el Análisis de Tornados y Tormentas Severas
(CIATTS)

donde el Dr. Macías es investigador visitante, y donde ha desarrollado proyectos de investigación conjuntos y el actual que propone se vincula al correspondiente del DRC cuyo investigador líder es el Dr. Havidán Rodríguez, para Estados Unidos y el Dr. Walter Díaz para Puerto Rico. El Centro (DRC) está haciendo evaluaciones de los sistemas de organización de manejo de emergencias en el denominado "Tornado Alley" en los Estados Unidos. La evaluación considera los términos de la eficacia de los sistemas de alerta. El proyecto que propone el Dr. Macías va a estar vinculado directamente a la contraparte de CASA en la Universidad de Puerto Rico-Mayagüez y hará una visita para adoptar acuerdos en la primera semana de febrero de 2009.

Los asistentes, Dr. Jiménez y Mtro. Valdés Manzanilla, hicieron comentarios aludiendo a la comparación de costos con el radar recién adquirido para el estado de Chiapas con un costo aproximado de veintiséis millones de pesos, mientras que los radares de dicho proyecto (CASA) tienen un costo actual de desarrollo de cuatrocientos mil dólares, que representa poco más de cinco millones de pesos por radar, y al cabo de ocho años el costo se reduciría para acercarse alrededor del medio millón de pesos.

En este contexto, los representantes del CENAPRED sugirieron invitar al Ing. Enrique Guevara Ortiz, director de instrumentación. El Dr. Macías, agradeció el comentario y se pronunció muy favorablemente y exhortó a los miembros de la Comisión a explorar sus posibilidades para viajar a Puerto Rico a principios de febrero de 2009, con la finalidad de dialogar y conocer de manera directa los radares. La idea, señaló, es vincularse en el proyecto para tener acceso de apropiación de la tecnología que posibilite al país tener un desarrollo tecnológico independiente en los radares necesarios para desplegar redes de bajo costo y con los controles necesarios de hardware, software y otras aplicaciones. Por otra parte, la vinculación a ese proyecto permitiría desarrollar la formación adecuada de recursos humanos, asegurar y reforzar cursos de manejo e interpretación de los radares; de meteorología de micro y mesoescala.

Por otra parte, el Mtro. Arturo Valdés Manzanilla, sugirió pensar en una institución como el INAOE (Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica) que se encuentra en el estado de Puebla, que tiene todo un grupo de expertos, electrónicos. Mencionó que el problema en México es grave no solo a nivel de Radares, si no a nivel del desempeño del Servicio Meteorológico Nacional, se requiere de una tecnología propia.

El Dr. Jiménez sugirió que el proyecto podría buscar financiamiento de los recursos del FOPREDEN, Los representantes de CENAPRED, recomendaron leer detenidamente las reglas de operación de ese Fondo.

Por su parte, el Dr. Macías expresó que la posible organización de ese proyecto de investigación será inicialmente sometida a financiamiento a CONACYT para disponer de recursos primarios necesarios para gestionar y organizar dicho proyecto.

4. Asuntos generales

Finalmente el Dr. Jesús Manuel Macías propuso reunirse nuevamente a finales de enero para ampliar su exposición sobre este proyecto, haciéndoles llegar la minuta correspondiente.

Los Dres. Jiménez y Macías convinieron en que uno de los puntos a tratar para la próxima reunión deberá considerar la formulación de criterios para incorporar nuevos miembros a la

Comisión Interinstitucional para el Análisis de Tornados y Tormentas Severas
(CIATTS)

Comisión y discutir el caso de representantes del Centro Universitario de Prevención de Desastres (CUPREDER-BUAP) y de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, invitados por el Dr., Macías, con la finalidad de enriquecer los parámetros de desempeño de la propia Comisión.

Por otra parte, los representantes del CENAPRED sugirieron invitar a la Lic. Laura Gurza, Coordinadora General de Protección Civil de la Secretaría de Gobernación, a la Dra. Virginia García, Directora del Ciesas, y al Dr. Roberto Quass, Director del CENAPRED, cosa que fue aceptada con agrado.

Sin haber otro asunto que tratar, se dio por concluida la reunión formal de la comisión siendo las 14:00 horas.

Acuerdos

- 1) Programar una sesión de trabajo especial sobre términos meteorológicos en el mes de febrero de 2009
- 2) Los asistentes harán llegar observaciones y recomendaciones al fascículo de *Tormentas Severas* en la primera quincena de enero de 2009, para facilitar su pronta publicación y difusión
- 3) Se invitará a la Lic. Laura Gurza Jaidar, Coordinadora General de Protección Civil, para que presida la reunión de la comisión a finales de enero de 2009.