

A 12 AÑOS DE LOS SUCESOS DEL 11/9

Crónica de un atentado a la ingeniería (Parte III)

Eduardo de J. Vidaud Quintana

Ingeniero Civil/Maestría en Ingeniería.

Su correo electrónico es: evidaud@mail.imcyc.com

Ingrid N. Vidaud Quintana

Ingeniero Civil/Doctorado en Ciencias.

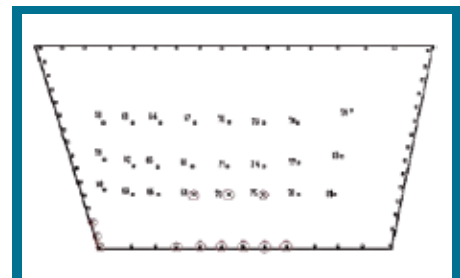
Su correo electrónico es: ingrid@fco.uo.edu.cu

Después de que ardiera durante 56 minutos, la torre sur (también conocida como torre 2) se derrumbó a las 9:59 am; seguida media hora más tarde por la torre norte (también conocida como torre 1), que se derrumbó a las 10:28 am. Hacia las 17:20 hrs de aquel día, el impacto acabó por desplomar el WTC 7; que junto a las restantes se agrupaban en torno a las torres formando una plaza. Este último no fue impactado por un avión, aunque algunos especialistas sostienen que sí fue golpeado por los escombros de las Torres Gemelas al caer, y dañado por los incendios no combatidos que ardieron durante siete horas.

Con el impacto en la torre norte se rompieron dos terceras partes de las columnas de acero, el edificio sin embargo, permaneció indemne. Los motores del avión de 4 toneladas cada uno, chocaron contra el núcleo de la torre y se desataron incendios de grandes proporciones que inflamaron papeles, plásticos y otros materiales en el edificio; alimentado además por el combustible del aparato. Al propagarse, el edificio quedó dividido en dos partes por el punto de impacto.

Una de las interrogantes en este caso giró en torno a la fragilidad de los tabiques refractarios o "módulos secos" que protegían al núcleo de la edificación. Durante los impactos se habrían desplazado o destruido muchas vigas de suspensión y las que que-

Figura 2



Planta con la distribución de columnas de acero del WTC7. Las columnas señaladas con círculos fueron posiblemente dañadas por los escombros del colapso de la torre WTC 1, a unos 100 metros de distancia; por lo que los daños fueron claramente asimétricos. Un desplome cuasi-simétrico como el que se observó requiere del fallo simultáneo de muchas de las columnas de soporte. La probabilidad de ocurrencia de un derrumbamiento completo y cuasi-simétrico debido a incendios distribuidos al azar es pequeña; dado que fallos asimétricos son mucho más probables. Si una o algunas columnas hubieran fallado, el resultado hubiera sido el derrumbamiento de una parte del edificio; mientras que la otra parte hubiera permanecido relativamente intacta.

Fuente: Steven E. Jones, (2006).



Figura 1



Fotografía en que se aprecia que el metal sólido extraído de entre los escombros del WTC presentaba colores entre salmón y amarillo incandescente, lo que sugería temperaturas de aproximadamente 845 a 1080 °C. Este rango de temperaturas es superior a las temperaturas de fusión del plomo, zinc y aluminio, por lo que estos metales pueden ser descartados; ya que pasarían a ser líquidos fluidos antes de alcanzar estas temperaturas. Sin embargo, el objeto incandescente observado podría ser acero estructural (del edificio) o hierro (de la posible reacción de la termita), o una combinación de ambos.

Fuente: Steven E. Jones, (2006).

daron en su sitio habrían perdido el recubrimiento refractario; quedando el acero expuesto a las elevadas temperaturas de los incendios, provocando así que la construcción quedara con su núcleo seriamente dañado, lo que a la larga comprometía su estabilidad.

En el caso de la torre sur, el avión seccionó la esquina derecha del edificio, el núcleo quedó prácticamente intacto (a diferencia de la torre norte); aplastándose los restos del aparato contra la fachada oriental. Esta torre, sin embargo, había sido impactada más abajo y la estructura dañada tenía que soportar así el peso de un tercio de la estructura por encima del punto de impacto, hecho que no fue tan significativo en su hermana gemela. También saltaron con el impacto los módulos secos que protegían al núcleo y el acero estructural se reblandeció con las altas temperaturas de los incendios. Afirman especialistas que la torre sur se desplomó por el lado de los incendios y no por la fachada de impacto, la responsabilidad del desplome se atribuye por muchos al fallo de las columnas exteriores.

Algunas de las conjeturas que hoy se manejan por diversas fuentes refieren no solo al hecho de que el combustible de los aviones desató violentos incendios que fundieron el acero estructural de las torres; también existen controversias importantes alrededor de la resistencia de la espuma refractaria y los "módulos secos".

Vale destacar que el hundimiento en cascada de los edificios, igualmente trajo dudas a los especialistas. En dicha caída, las plantas superiores cayeron con empuje creciente en la medida que vigas y columnas se soltaron, y la armazón exterior se vino abajo. Otras fuentes por su parte, advierten en supuestas investigaciones el empleo de la demolición controlada durante los hechos. Esta hipótesis sostiene que el derrumbe no fue causado por el daño del accidente aéreo como parte de los ataques del 11/9, ni por los daños derivados de los incendios; sino por explosivos implantados previa y estratégicamente en los edificios, que hicieron fallar las columnas por efectos de corte.

En un inicio, los defensores sostuvieron que los impactos de los aviones y los incendios resultantes no podrían haber debilitado los edificios



Figura 3



Torre Windsor en Madrid, España con 106 metros de altura y 32 niveles, que ardió por completo en febrero del año 2005. Su estructura consistía en un núcleo de concreto y, a partir de la planta 17, una estructura de acero. En general la parte de concreto quedó en pie. La de acero se debilitó de manera importante. En la fotografía se aprecia como la chatarra se acumula en la parte superior de la edificación, justo sobre el núcleo de concreto.

Fuente: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:TorreWindsor1.JPG>.

Figura 4



Instantánea del momento del fallo de la parte superior de la Torre Norte. Se dice que el edificio permaneció estable durante más de una hora y media, y los vídeos del desplome de la Torre Norte parecen mostrar que su antena de televisión empezó a descender unos instantes antes que el resto del edificio, lo que podría evidenciar que el núcleo central, concebido por enormes columnas metálicas sobre el que se desplantaba la antena en el edificio, fue lo primero en fallar.

Fuente: Steven E. Jones, (2006).



Figura 5

Instantánea de uno de los videos que se tuvieron durante el siniestro, en donde se aprecian descargas horizontales alejadas del frente de pulverización (zona circulada en color rojo); descargas que resultan similares a las manifestaciones que se generan durante demoliciones controladas.

Fuente: Shttp://www.bibliotecapleyades.net/sociopolitica/esp_socipol_911_24b.htm



lo suficiente como para iniciar un colapso catastrófico, y que los edificios no se habrían derrumbado por completo, ni a la velocidad que lo hicieron sin el uso de energía adicional que debilitara sus estructuras.

La teoría de la demolición controlada en el WTC se soporta en las evidencias que se enuncian a continuación; con algunas figuras o fotografías que se anexan, las que ayudan en el entendimiento de la teoría que se ha intentado demostrar por algunos especialistas:

a) Existencia de grandes cantidades de metal fundido que fueron encontradas en las bases de los tres edificios, entre los escombros; lo que puede ser indicio del empleo de cargas cortantes de alta temperatura como la termita, el HMX o el RDX, o una combinación de estas.

b) Presencia de colores en fragmentos de metal caliente, que evidencian la temperatura que se desarrolló, y ofrecen información general acerca de su composición (ver Fig. 1).

c) Derrumbe vertical y cuasi-simétrico del WTC 7, contra el que no colisionó ningún avión, y que con sus 47 pisos y armazón de acero, se derrumbó por completo sobre su propia base esa tarde del 11/9 (unas 7 horas después del derrumbe de las gemelas). Un derrumbe como el que aseguran los observadores, requiere el derribo simultáneo de muchas de las columnas de soporte; mientras que en incendios distribuidos al azar, son más comunes los fallos asimétricos (ver Fig. 2).

d) Temperaturas que llegaron a alcanzar los 1000 °C; cuando por lo general los incendios por impacto de aviones no deben superar los 650 °C.

e) No existencia de antecedentes de desplomes de rascacielos provocados por incendios incontrolados (Ver Fig. 3).

f) Hundimiento inicial, posiblemente atípico, de la antena de la Torre Norte (Fig. 4).

g) Testigos presenciales que describen múltiples explosiones de gran potencia y en rápida secuencia.

h) Eyección de elementos de acero estructural y concreto pulverizado por más de 100 m en los alrededores (Fig. 5).

Estas, entre algunas otras evidencias, son las que defienden los seguidores de la teoría de la demolición controlada del WTC, el fatídico 11 de septiembre de 2001. Instituciones como el NIST (National Institute of Standards and Technology) y otras más,



Figura 6



"Freedom Tower" en construcción en la zona del siniestro (fotografía tomada en febrero del 2013).



Figura 7



"The Sphere" (traducido literalmente como: "la esfera") es una escultura del alemán Fritz Koenig, concebida por el artista como símbolo de paz mundial, que actualmente se encuentra en Battery Park; pero que inicialmente se encontraba en el centro de la Plaza "Austin Tobin", zona central de las originales torres del WTC. Luego del fatídico 11/9 de 2001, la escultura se dañó ligeramente, encontrándose cubierta por parte de los escombros resultantes de los atentados. La escultura perdura como un ícono de esperanza del país, y constituye un homenaje a todos los que allí perecieron.

desempeñaron un papel importante al investigar y rechazar estas teorías. Especialistas en mecánica e ingeniería estructural aceptan en general el modelo de colapso inducido por los incendios e impulsado por la gravedad de los edificios; una explicación que no involucra el uso de explosivos.

Según el Ing. Robertson, el avión que impactó las torres, a pesar de ser de un tamaño parecido al que ellos habían previsto en el diseño original, estaba cargado con mucho más combustible y volaba a una velocidad mucho mayor. De esta manera, al impactar al edificio se presentó un aumento en el nivel de energía del impacto, que no se había contemplado en el diseño original. Afirma el Ing. Robertson que cuando los aviones impactaron con las torres, los edificios lo soportaron durante los primeros minutos; aún cuando fueron superados con este impacto, los criterios por los que habían sido diseñados; sin embargo, inmediatamente después del impacto hubo un segundo evento: el incendio debido al combustible de los propios aviones, y que aunado a todos los materiales combustibles del edificio, calentaron en demasía el acero estructural; al punto que no fue capaz de soportar y por lo tanto, colapsó.

Robertson defiende la idea de que el éxito fundamental del proyecto de las Torres Gemelas radica más que nada en que permitió a los sobrevivientes evacuar el lugar antes de su desplome, a pesar del impacto. De hecho afirma que no se debe ni se puede diseñar estructuras de edificios para resistir el impacto de estos aviones; en su lugar debemos concentrar esfuerzos en mantener los corredores aéreos lejos de los edificios altos, estadios deportivos, edificios simbólicos, plantas atómicas, y otros objetivos potencialmente importantes.

Actualmente, la zona en donde se situaba el World Trade Center se encuentra en construcción (Fig. 6). La coloquialmente llamada "Zona Cero" va a incluir 5 rascacielos de altura en aumento, coronados por el One World Trade Center (también llamado Freedom Tower), con 541 metros de altura (124 metros más que las Torres Gemelas) y que además ha de ser sede de un monumento conmemorativo a las víctimas del 11 de septiembre de 2001.

A septiembre de 2013, únicamente se había completado un rascacielos, y otros dos ya habían llegado a su altura máxima de construcción. Se estima que los otros tres serán completados antes del año 2020. El One World Trade Center (WTC 1) será el edificio principal del nuevo complejo, con 104 pisos y convirtiéndose en el edificio más alto de la ciudad de Nueva York en abril del 2012 (casi 100 metros más que el Empire State). Se espera que este año sea oficialmente abierto para la actividad empresarial.

En los ataques al World Trade Center murieron más de 2 mil setecientas personas (incluyendo los pasajeros y la tripulación a bordo de los aviones que colisionaron con las torres), que no pudieron salir de los edificios por la destrucción de los compartimientos de escaleras destruidos. Estos hechos resumen lo que se considera el peor de los desastres en Nueva York hasta la fecha.

Cualquiera que sea la verdad en torno a las verdaderas causas de estos hechos, significa una transgresión a la seguridad, la armonía ciudadana y la paz mundial; esa que hoy se evoca con símbolos como "The Sphere" (Fig. 7). Una u otra conclusión acerca del desplome del WTC original, solo pone al descubierto que éste fue objeto de hechos violentos que terminaron con la lamentable pérdida de muchas vidas humanas y pusieron fin no solo a un hito de la arquitectura y la ingeniería modernas; sino que también se dio trágico final a décadas de trabajo profesional, a la dedicación de especialistas de excelencia, a la armoniosa integración de materiales y tecnologías diversos en un complejo estructural; que por más de treinta años engalanó la vista de Manhattan. **C**

REFERENCIAS:

- Eagar T. W., Musso C., "Why Did the World Trade Center Collapse? Science, Engineering, and Speculation" <http://www.tms.org/pubs/journals/jom/0112/eagar/eagar-0112.html>
- http://911encyclopedia.com/wiki/index.php/World_Trade_Center_Floor_Structure, "World Trade Center Floor Structure", visita Septiembre, 2013.
- <http://news.stanford.edu/news/2001/december5/wtc-125.html>, "Structural engineer describes collapse of the World Trade Center towers", Stanford Report, December 5, 2001.
- Microsoft Corporation, Microsoft Encarta 2009, 1993-2008.
- http://es.wikipedia.org/wiki/World_Trade_Center, "World Trade Center" visita Septiembre, 2013.
- Rice W., "Why the towers fell: Two theories", <http://www.vermontguardian.com/commentary/032007/Twin-Towers.shtml>, 2007.
- Robertson L. E., Entrevista en Punto de Encuentro, UPADI, Boletín mensual Agosto – Septiembre 2011, Año 3, No. 25.
- Steven E. Jones, "¿Por qué se derrumbaron realmente los edificios del WTC?", <http://www.investigiar11s.org/porquese derrumbaron.html>, 2006.
- (----). "Why Indeed did the WTC Buildings Collapse?" *The Hidden History of 9-11-2001, Research in Political Economy, Volume 23*, P. Zarembka, editor, Amsterdam: Elsevier, 2006.
- Robertson L. E., "Reflections on the World Trade Center". *The Bridge*, Vol. 32, No. 1. National Academic of Engineering. Spring 2002.