



Al principio yo tampoco creí

W. Luis Mochán

Investigador del Instituto de Ciencias Físicas de la UNAM
Miembro de La Academia de Ciencias de Morelos

Prólogo

Hace un par de años me enteré de la compra por parte de las fuerzas armadas y de seguridad mexicanas de una serie de dispositivos conocidos como Detectores Moleculares GT200. Estos dispositivos pretenden ser capaces de detectar e identificar sustancias varias en cantidades tan pequeñas como nanogramos y a distancias de hasta miles de metros, a través de los campos paramagnéticos y diamagnéticos que ellas mismas producen, siendo energizado el equipo mediante la electricidad estática generada por su operador. En realidad, estos dispositivos consisten simplemente de una antena telescópica que gira libremente alrededor de un pivote bajo la acción de la gravedad y por tanto es muy sensible a la orientación de la mano de su operador, quien la controla mediante sus propios movimientos, ya sean voluntarios o involuntarios. El GT200, esencialmente, una varita de zahorí, es miembro de una larga familia de dispositivos con nombres como Quadro Tracker, DKL-Lifeguard, Mole, Sniffex, ADE651, H3Tec, XK-9, Alpha-1, HEDD1, PSD22, TSMT-102035, Diodebell AL-6D... De éstos, todos los que han sido sometidos a pruebas científicas controladas han demostrado su total inutilidad y han sido prohibidos en numerosos países. México ha comprado al menos novecientos cuarenta detectores GT200's y ha pagado por ellos más de trescientos cuarenta millones de pesos.

Yo me he interesado por estos dispositivos, habiendo escuchado sobre ellos en congresos prestigiosos de física desde finales de los años noventa. La Unión de Morelos publicó un artículo mío (Magia, Ciencia, Salud y Seguridad Nacional) el 6 de septiembre de 2010 (disponible a través de la página de la Academia de Ciencias de Morelos http://www.acmor.org.mx/biblioteca_ciencias.php) discutiendo este dispositivo, lo cual sirvió para conseguir la oportunidad de estudiar la información técnica oficial sobre su supuesto funcionamiento, para exponer en el Senado de la República la situación del GT200 en el país y para diseñar y participar en una prueba científica controlada llevada a cabo por operadores expertos, miembros

de nuestro ejército. A pesar de haber cientos de testimonios sobre su uso exitoso, un análisis de la ficha técnica y los resultados experimentales me han convencido de que el GT200 es un dispositivo totalmente inservible. Numerosos testimonios nunca son un buen sustituto de pruebas objetivas, controladas y de carácter doble ciego.

Algunos eventos importantes recientes relacionados con el GT200 incluyen los siguientes:

- El 5 de junio, la Comisión Permanente aprobó el punto de acuerdo que propusiera la Comisión de Ciencias del Senado a partir de mi presentación, en el cual se exhorta al titular del poder ejecutivo a valorar al GT200 desde el punto de vista científico, apoyándose para ello en el Consejo Consultivo de Ciencias de la Presidencia de la República.

- El 11 de julio, el fabricante del GT200, Gary Bolton, fue acusado de fraude en el Reino Unido y el juicio correspondiente se halla actualmente en proceso.

- El 29 de agosto pasado se anunció que la Suprema Corte de Justicia atrajo un caso para valorar el empleo del GT200 como evidencia. La decisión que tome será de enorme trascendencia para determinar si en el futuro nuestra sociedad elaborará estrategias basadas en la racionalidad y la ciencia o si triunfará la pseudociencia y el obscurantismo.

- El 8 de octubre, El Universal publicó detalles de la prueba pericial al GT200 realizada bajo la supervisión del Dr. Alejandro Ramírez y la mía que no se habían divulgado por corresponder a un juicio en curso, pero que demuestran fehacientemente la inutilidad del GT200.

A pesar de la información fácilmente accesible sobre el carácter de estos detectores, y a pesar de la notable disminución este año del número de boletines de prensa que relatan sus supuestos éxitos, los mismos se siguen adquiriendo y empleando. Por mencionar un ejemplo, un Secretario de Seguridad Pública estatal anunció que los emplearía para cuidar la seguridad durante los festejos patrios, y cuando se le señaló que habíamos científicos que lo cuestionábamos, contestó: la opinión de los científicos me vale.

El uso de los dispositivos GT200 implica graves peligros para nuestra sociedad:

- Por un lado, sus falsos negativos ponen en riesgo las vidas de los miembros de nuestras fuerzas armadas que confían en ellos para detectar explosivos, armas y mu-

niciones. Asimismo, su uso por PEMEX pone en riesgo la infraestructura de nuestra industria petrolera y la vida de sus trabajadores. Existen experiencias trágicas documentadas, por ejemplo, en Irak, en las que el uso de estos dispositivos condujo a la no-detección de varios coches bomba que sembraron muerte con sus detonaciones.

- Por otro lado, sus falsos positivos ponen en riesgo la integridad y los derechos humanos de ciudadanos inocentes quienes podrían ser acusados con falsas evidencias de traficar con drogas y otras sustancias perniciosas. Existen varios juicios penales en los que el GT200 ha sido presentado como evidencia de posesión de enervantes y municiones y la CNDH ya ha recomendado que se suspenda su uso por ser violatorio de los derechos humanos.

El texto que sigue es un relato ficticio pero basado parcialmente en las bitácoras de la primera prueba científica realizada para demostrar objetivamente la nula efectividad del GT200, la cual se llevó a cabo el 20 de octubre de 2011 en las instalaciones de la Academia Mexicana de Ciencias. El propósito de publicarlo es ilustrar cómo se lleva a cabo una prueba doble ciego y la dificultad del combate contra la a veces peligrosa credulidad y la falta de pensamiento crítico de nuestra sociedad.

Primera Parte

¿Cómo podría ser que esta mugrosa antenita apenas sostenida de un pivote pudiera detectar e identificar desde lejos cualquier tipo de drogas y de explosivos en cantidades minúsculas? Lo que pasa, me dijeron, es que yo soy un ignorante; no sé de campos diamagnéticos, paramagnéticos, vibraciones moleculares ni electrostática. ¡Hay tantas cosas increíbles a nuestro alrededor que claro que funcionan! ¿A poco no puedo ver en mi televisión lo que está pasando del otro lado del mundo? ¿Acaso no platico usando mi celular con mi primo que está del otro lado como si estuviera aquí mismo? Si yo no entiendo, ese es mi problema, pero la ciencia adelanta a pasos agigantados. El GT200, me explicaron, es el más avanzado de todos los detectores moleculares que existen en el mundo. Es el único programable, capaz de hallar sustancias escondidas bajo tierra, en tambos de aceite, en la sangre, detrás de muros, hasta en la panza de una ballena. Puede buscar hasta doce sustancias

al mismo tiempo, y hasta marfil, dinero, huesos y cuerpos humanos vivos o muertos. No usa baterías ni tiene contactos eléctricos, pues usa la energía que yo, que tú, que todas las personas producimos. Eso permite usarlo no sólo en la ciudad, sino también en el campo, en la playa, en la montaña, en el mar y desde el aire. ¿Que qué clase de energía? La electrostática. ¿Qué, nunca te has dado un toque al abrir una puerta? ¿Nunca has visto saltar chispas cuando te peinas? ¿De donde crees que sale esa energía? Además, detecta desde nanogramos y a distancias de cientos y hasta miles de metros. No, no me preguntes qué es un nanogramo, yo no soy científico. Lo que sé es que es una cantidad muy chiquita, tanto que si te fumas hoy un cigarro de mariguana, te lo puede detectar dentro de un mes por la basura que te deja circulando en la sangre.

Claro que es difícil de manejar. Yo tuve que tomar un curso y certificarme. Al principio yo tampoco creí que funcionara. Me dijeron que dejara de pensar; la mente nos distrae. Para que funcione, necesitas tener fe en el detector. No debes estar nervioso ni cansado. ¿Que cómo le hacemos cuando vamos por un criminal? Sí, es difícil no ponerte nervioso, pero para eso nos entrenaron, para concentrarnos y controlarnos. Además, sólo trabajamos una hora y descansamos dos. ¡Ja! Sí que les da envidia a los compañeros. A algunos hasta les da rabia, ¡envidiosos! Lo que no saben es lo cansado que es caminar de ese modo, controlando que la antena no baile como loca. Me gustaría que probaran. Luego que aprendí el caminadito, realicé mi primera búsqueda. El instructor cargaba la caja con explosivos y para mi sorpresa, al pasar junto a él la antena giró un cuarto de vuelta. Yo no hice nada, me pareció que giró sola. No lo podía creer. Bajé el brazo para descargar el enlace diamagnético, como dice el instructivo, y volví a empezar. Dí la vuelta y de nuevo, al pasar junto al instructor volvió a girar. En ese momento se esfumaron mis dudas. Me pusieron ejercicios cada vez más difíciles. En la última ocasión yo ni siquiera vi dónde habían escondido los explosivos. Después de dar varias vueltas al cuarto, observé las caras sonrientes de los instructores y de los compañeros. Les dije que no volvería a dudar jamás de este detector si la sustancia estuviera donde yo señalaba. ¿Qué crees? Estaba a menos de un metro de donde les dije.

Al principio no entendí para qué

querían poner a prueba nuestro detector. Todos los días lo usamos y nunca había fallado. "Más valdría usarlo para pescar criminales que perder el tiempo con pruebas" pensé.

Si hubieran leído los periódicos, sabrían de los cientos, no, de los miles de éxitos que han tenido. ¡En cuántos aseguramientos no he participado en el que el detector apuntó clarito hacia las drogas! Claro, a veces el detector se confunde, pero eso no es su culpa. Recuerdo cuando detuvimos a esa familia con todo y bebé. El detector los apuntaba y nosotros no encontrábamos nada. Finalmente apareció el frasquito de Tylenol en el bolso de la señora. Los muy tarugos no nos avisaron que estaban tomando medicamentos, como si no supieran que medicamentos y drogas se hacen de las mismas sustancias. En otra ocasión nos informaron de un paquete sospechoso que encontraron abandonado en un jardín. Nuestro detector dio positivo para explosivos. Cuando lo revisaron, resultó contener un simple regalito, un bolso para dama. Pero seguro se había contaminado con el abono del jardín. Qué, ¿no se fabrican explosivos con abono? El detector molecular GT200 parecía nunca fallar; se podría confundir, pero siempre por causas justificadas, o, claro está, por error de sus operadores.

Cierto, en el caso de Juanita, la del puesto de quesadillas junto a la carretera, pues sí, sí se violaron sus derechos humanos. Pero ve con quienes se juntaba, acaso no sabía que todos los trailers consumen anfetaminas como si fueran dulces. No es que fueran sus amigos; eran sus clientes, pero a quién se le ocurre guardarles paquetes sin preguntarles qué tenían dentro. Todos los vecinos sabían que en su casa había guardado sustancias prohibidas. Ella era demasiado confiada y fue muy fácil ponerle un cuatro con esa muchachita indefensa que le pidió chamba y desapareció a la semana. En realidad, era una víbora. Juanita lloraba desconsolada sin entender qué pasaba. No, yo no participé en ese operativo, pero sí lo presencié. Me da pena porque sí le violaron sus derechos. Ni modo, así es esto de la guerra. Todo se vale.

De modo que tuvimos que hacer esa prueba diseñada por dos científicos. La verdad, no me impresionaron mucho. ¿Qué iban a saber dos físicos? A uno de ellos, al alto, lo vi en la tele la noche anterior. Es especialista en óptica pero del GT200 sólo decía puras tonterías. Por eso me sorprendió cuando el teniente coronel, el que custodiaba las balas, le dijo "yo tampoco creo en esa chingadera". "¿De qué lado está?" pensé para mis adentros.

ACADEMIA DE CIENCIAS DE MORELOS, A.C.

¿Comentarios y sugerencias?, ¿Preguntas sobre temas científicos? CONTÁCTANOS: editorial @acmor.org.mx



Vista aérea de la Casa de Tlalpan, donde ahora se hallan las instalaciones de la Academia Mexicana de Ciencias. Se muestra el salón de fiestas, donde se llevó a cabo la prueba, la localización de su entrada principal y su edificio anexo donde se encontraba la salita de espera. Como referencias para apreciar el tamaño, se muestran el Auditorio de la Academia y el antiguo Galgódromo.

Hubiera apostado a que no se atrevería a repetirlo frente al coronel. Cuando nos leyeron cómo haríamos la prueba, me parecieron unos pedantes. Claro que al principio no entendí nada. Que si "EO lanzará tres volados con una moneda ordinaria. Los tres resultados R1, R2 y R3 serán consignados por MO en una tarjeta (PO) como la mostrada en la fig. 3, donde $R_i A, S, i=1,2,3$ de acuerdo al resultado del volado correspondiente (águila o sol). Tanto EO como MO rubricarán la tarjeta PO en el renglón correspondiente." Claro que no me lo aprendí, pero me regalaron una copia del protocolo; aquí la tengo. En verdad, ese lenguaje complicado y letras con i y jotas pequeñitas me tenían muy sin cuidado. Lo que entendí finalmente es que tendríamos que encontrar una bolsa con casi mil setecientas pastas de anfetamina y cuatro balas de uso exclusivo del ejército escondidas en una de ocho cajas de cartón. Como no lo iba a lograr con mi experiencia. Por algo me ascendieron a subteniente. Además, estaba el teniente para echarme la mano.

El teniente sí que tiene colmillo. Cuando nos enseñaron el salón donde haríamos la prueba de inmediato apuntó a las casas vecinas.

-¿Quién vive ahí? ¿Estarán enfermos? ¿Tomarán pastillas?

No está de más ser precavido. El instructivo dice que la antena del GT200 puede enlazarse con sustancias como medicamentos que, aún estando lejos, no dejan detectar las sustancias que buscamos, aunque están más cerca. -Hay que sacar de aquí esa mesa con bebidas y llevarla lejos- dijo el teniente mientras señalaba, -el café y la coca pueden afectar la prueba.

¿Quién creería que en ese mismísimo salón el Negro Durazo organizaba sus reventones? Aun-

que ahora parecía una bodega abandonada, llena de tabiques rotos y montones de arena, con un techo de lámina que se caía a pedazos. Por suerte, el salón era muy grande, de noventa por veinte metros, y pudimos colocar las cajas bien lejos entre sí, a unos seis metros una de otra, y a diez metros de las paredes, así que finalmente firmamos: ...hacemos constar que se nos ha explicado el protocolo, lo hemos entendido y manifestamos que las condiciones en las que se llevará a cabo la prueba no impiden la adecuada operación del detector molecular GT200, el cual es capaz de detectar la muestra cuando ésta se halle escondida en el interior de las cajas que nos han mostrado... Al teniente no se le va una. Ibamos a empezar cuando nos detuvo.

-Traigan acá esa bolsa con anfetaminas.- Después de olfatearla afirmó -No, no se puede hacer la prueba; la bolsa está contaminada y va a contaminar a las cajas. Así, el detector no sabrá para donde apuntar.

-Contaminada ¿de qué?- le preguntaron.

-Huele a marihuana. ¿No lo notan? Nosotros tenemos el olfato entrenado.

-Pero si nosotros mismos metimos la muestra en una bolsa nueva, recién sacada de su paquete- protestaron los policías ministeriales.

-A ver subteniente, usted ¿qué opina?- me preguntó pasándome la bolsa.

Aquí entre nos, a mí no me olió a nada más que a papel manila, pero él tiene más experiencia y le di la razón.

Los investigadores sacaron unas bolsas de plástico para meter toda la muestra.

-Igual se van a contaminar de marihuana- dijo el teniente.

-Pero sólo por dentro y las vamos a cerrar bien. Por fuera las bolsas

permanecerán limpietas y no contaminarán las cajas- contestó el investigador chaparro, al que hicieron perito por ser físico molecular.

Esa sí se la ganaron al teniente, quien tuvo que apechugar.

-Coloque la muestra en la caja AAA- le pidieron al teniente.

Se me hizo chistoso cómo identificaron a las cajas. Las otras tenían sobre su tapa los letreros AAS, ASA, ASS, SAA, SAS y SSA hasta llegar a la última, SSS.

-Más fácil hubiera sido numerarlas del uno al ocho- exclamé.

-Eso hicimos, pero usando números binarios- nos explicaron.

Me gustan los problemas de matemáticas y he oído hablar de los números binarios, pero no se parecen para nada a esas letras.

-Encuentre la muestra con su detector- me dijeron.

Le introduje las tarjetas correspondientes a cannabis, amphetamines y munitions, extendí la antena, me coloqué al inicio de la hilera de cajas, descargué el detector, lo levanté a la altura de la cintura e inicié el recorrido de ida y vuelta, varias veces. Invariablemente, la antena giró noventa grados al pasar frente a la caja AAA. La prueba fue un éxito, como esperaba, y no tomó más que cinco minutos.

Sin embargo, no quedaron conformes y querían más.

FIN DE LA PRIMERA PARTE

La segunda y última parte de este relato será publicada el lunes 3 de diciembre.



La Universidad Autónoma del Estado de Morelos en conjunto con la Academia de Ciencias de Morelos invitan a:



La exposición "Un paseo por el nanomundo" tiene como objetivo mostrar al público general una selección de 40 imágenes que han sido seleccionadas del conjunto de imágenes finalistas de las ediciones de los años 2007 y 2009 del Concurso Internacional de Imágenes de Microscopía SPM (SPMAGE07 y SPMAGE09), organizado por el CSIC y la Universidad Autónoma de Madrid.

En la exposición se incluyen las 10 imágenes ganadoras de las dos ediciones del concurso así como un conjunto de 30 imágenes finalistas de ambas ediciones que nos permiten ilustrar diversos aspectos relacionados con la nanociencia y la nanotecnología.

INAUGURACIÓN

7 - noviembre - 2012
17:00 hrs.

Casa de la Ciencia UAEM
Av. Morelos No. 275
Colonia Centro

Permanencia: del 7 noviembre de 2012 al 13 de enero de 2013

Instituciones patrocinadoras: Universidad Autónoma del Estado de Morelos y Academia de Ciencias de Morelos, A.C.

Para actividades recientes de la Academia y artículos anteriores puede consultar: www.acmor.org.mx