

Vivette García Deister

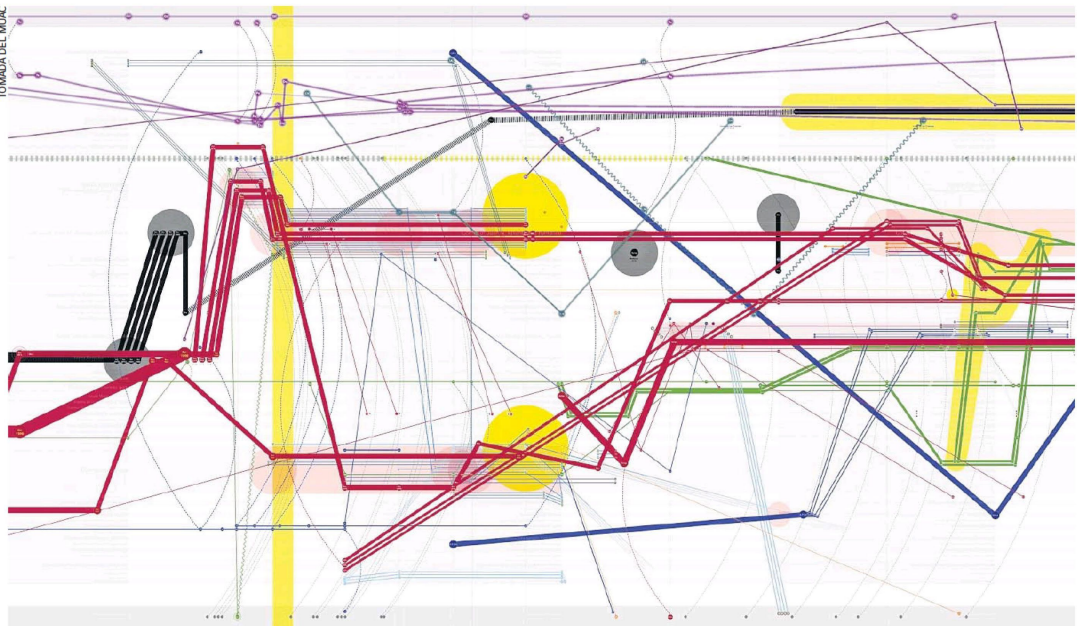
Doctora de la Facultad de Ciencias de la UNAM, una de sus líneas de investigación es la genética forense en México

Ciencia y tecnología: las llaves forenses que urge utilizar para saber la verdad

En los últimos años, herramientas de disciplinas, como la geología, arqueología e informática, se han convertido en instrumentos valiosos para la crisis forense, pero la científica recuerda que “los artefactos tienen política” y si no hay voluntad no hay coordinación ni eficacia

Una comparación que suelo usar para describir la crisis forense en México es la siguiente. Necesitaríamos más de un Estadio Azteca lleno a su máxima capacidad para representar el número de personas que actualmente figuran en el Registro Nacional de Personas Desaparecidas y No Localizadas en México (RNDPNO): arrancamos el año con 113 mil 921. Y podríamos llenar medio Azteca con los 52 mil 4 restos que, según el Movimiento por Nuestros Desaparecidos en México, están en espera de ser identificados en los desbordados servicios forenses del país. (Aunque en su más reciente informe de diciembre de 2023, el Mecanismo Extraordinario de Identificación Forense advierte que los registros con los que cuentan las autoridades no permiten tener un dato certero respecto de los casos relacionados con restos humanos sin identificar.)

Un problema de este tamaño requiere una solución a la medida, y frecuentemente se recurre a las tecnologías forenses para encontrar esa solución. En la última década, las tecnologías provenientes de áreas tan diversas como la geología, la genética, la geofísica, la estadística, la morfología, la arqueología, la informática y las tecnologías de la comunicación han sido convocadas a atender y resolver la crisis forense. Los campos en los que participan son principalmente dos: búsqueda y localización de personas, y su identificación. Así, por ejemplo, agencias de investigación usan sistemas de geolocalización para reconstruir los movimientos de personas desaparecidas o recurren al análisis de imágenes satelitales para ubicar enterramientos clandestinos; los equipos forenses recurren a las tecnologías de papel (documentos, archivos) en conjunto con las tecnologías digitales para el análisis de casos de violaciones a los derechos humanos; los arqueólogos emplean el análisis de isótopos para hacer inferencias acerca de la dieta y procedencia demográfica de un individuo, información que esperan contribuya a la identificación; los antropólogos analizan estructura craneofacial de restos para encontrar señales sobre su individuación; ingenieros en informática desarrollan *softwares* especializados buscando maximizar el número de identificaciones mediante cruces masivos entre distintas bases de datos genéticos (sobre los peligros de depositar nuestra confianza en el ADN forense como herramienta tecnosolucionista he escrito antes).



↑ Una cartografía de Forensic Architecture de la violencia ocurrida la noche del 26 de septiembre de 2014 en Iguala, Guerrero: una representación visual y narrativa del análisis de múltiples evidencias.

Ejemplos de tecnologías hay muchos más, algunas más sofisticadas que otras. Muchas de estas tecnologías nacieron en el seno de prácticas cuyo objetivo de inicio no era localizar personas o identificar restos humanos, pero en el contexto en el que vivimos frecuentemente forman parte de ensamblajes tecno-científicos que se articulan con los sistemas legales en función de estos objetivos. Más que describir los límites y alcances de las distintas tecnologías, quiero destacar dos aspectos de la configuración actual del paisaje forense mexicano al describir algunas de ellas. Primero, que existe una gran diversidad de tecnologías forenses (viejas y nuevas tecnologías), de actores

y de usuarios que no son únicamente peritos o especialistas. Segundo, como afirmó el filósofo Langdon Winner en 1980, “los artefactos tienen política”, y las tecnologías forenses no son una excepción.

Si bien solemos vincular la noción de tecnología con invención o con innovación, es decir, con un tipo de conocimiento sistemático instanciado en un artefacto que no existía antes —de ahí que llame tanto la atención la presentación de “nuevas tecnologías forenses”— otra forma de innovar tecnológicamente es dándole nuevos usos a viejas tecnologías, o vinculando distintas tecnologías preexistentes para un nuevo fin específico. Entre las nuevas tecnologías forenses podemos incluir la plataforma² digital interactiva comisionada por el EAAF (Equipo Argentino de Antropología Forense) y por el Centro de Derechos Humanos Agustín Pro Juárez (Centro Prohd) a la agencia de investigación lon-

dinense Forensic Architecture. Se trata de una cartografía de la violencia ocurrida la noche del 26 de septiembre de 2014 en Iguala, Guerrero, un destilado visual y narrativo del análisis de múltiples evidencias recopiladas sobre los eventos de esa noche. Pero una tecnología tan básica y cotidiana (y algunos dirían, en vías de obsolescencia) como la plataforma Facebook también puede considerarse una tecnología forense. En un artículo reciente³, Sergio Salazar Barrón reconstruye la geografía de las transmisiones realizadas vía Facebook por el colectivo Madres Buscadoras de Sonora desde los crematorios y fosas clandestinas localizadas del 23 de diciembre de 2020 al 9 de julio de 2021 en el valle de Guaymas. El autor argumenta que, para las Madres, devenir buscadora es un trabajo que implica mantener una infraestructura digital móvil de baja resolución, lo cual contrasta con los mapas digitales de alta

“El precio que hay que pagar por toda esta diversidad tecnológica es la coordinación”



resolución elaborados por grupos de investigación para quienes la representación visual ocupa un lugar epistemológicamente privilegiado, como Forensic Architecture. En la misma vena, el investigador y periodista Darwin Franco nos habla en su libro *Tecnologías de esperanza* (Tintable, 2022) del “uso táctico y estratégico que se hace de las tecnologías” por parte de cinco colectivos de búsqueda en México. Ahí describe el uso que familiares de personas desaparecidas (muchos de ellos adultos mayores que antes de la desaparición de su familiar carecían de habilidades tecnodigitales) les dan a tecnologías como Facebook, WhatsApp, Google Maps e incluso drones para la comunicación, organización y acción colectiva.

El 11 de octubre de 2021 tuvo lugar el Simposio Internacional de Identificación Humana, que reunió a autoridades gubernamentales (entre ellos Alejandro Encinas, exsubsecretario de Derechos Humanos, Población y Migración; Karla

ofrecer una metodología de identificación (por ejemplo, a partir de los senos frontales). Este es un ejemplo de tecnología forense que no puede existir en aislamiento, sino que para funcionar requiere articularse con infraestructuras preexistentes. En palabras de Mirsha Quinto: “El resultado de identificación no puede ser uno a uno: por eso la importancia de acceder o generar bases de datos de referencia”.

Algo similar ocurre con el uso de huellas dactilares para la identificación. En ese mismo simposio, Maximilian Murck observó que “carecemos en México de mecanismos para el intercambio automático de huellas dactilares de personas fallecidas con los registros oficiales que almacenan esta información de la población”. Un año después, Murck ya había coordinado un servicio de digitalización de huellas dactilares de restos humanos (mediante escáneres) que permite al Instituto Nacional Electoral buscar coincidencias en su base de datos de

cual podría ser especialmente útil para contribuir a la identificación en estados como Jalisco, donde más del 45% de los cuerpos no identificados presentan tatuajes. Por supuesto, la pertinencia de una tecnología u otra dependerá de las características y condiciones en las que se hallen los cuerpos. La necesidad de contar con una pluralidad de herramientas obedece en parte a la diversidad y complejidad de los hallazgos (restos completos, incompletos, mezclados, esqueletizados, con tratamiento químico o calórico, fragmentados, etc); obedece en parte a la diversidad de actores involucrados (colectivos de búsqueda, autoridades, agencias de investigación, equipos independientes, agencias de cooperación internacional, nacionales y extranjeros); también se sigue del carácter necesariamente multidisciplinario del proceso de investigación e identificación. El precio que hay que pagar por toda esta diversidad tecnológica es la coordinación. Y para ello se requiere perfeccionar a la par que las tecnológicas otro tipo de herramientas: políticas, sociales, legales.

He descrito sólo algunas tecnologías e innovaciones forenses que ya están en uso en nuestro país, o que podrían estarlo (como la virtopsia). He elegido tecnologías no genéticas para resaltar la existencia de otras herramientas para la identificación (mi posición sobre el énfasis desmedido en el ADN es conocida), y para enfatizar también que la innovación no radica tanto en el uso de una sola tecnología, sino en darle nuevos usos a viejas tecnologías, o en aprovechar infraestructuras tecnológicas preexistentes para una nueva tarea. He resaltado la diversidad de agentes de la innovación tecnológica, y he sugerido que la implementación de las tecnologías forenses requiere la coordinación entre instituciones y también entre un gran número y tipo de

actores (activistas, peritos, proveedores de asistencia técnica) en distintos niveles (locales, estatales, regionales), incluida gestión de recursos extranjeros a través de agencias intergubernamentales. Más aún, la decisión de financiar una tecnología y no otra, o de promover una innovación sobre otra puede tener implicaciones políticas que determinen las relaciones de poder en nuestra sociedad.

Para terminar, quisiera regresar a donde comencé, al Estadio Azteca. La construcción del Azteca coincidió con el inicio de la “guerra sucia” en los años 60, y las víctimas de desaparición de esos tiempos figuran entre los registros más perdurables del RNPDO. Pedro Ramírez Vázquez, el visionario arquitecto que diseñó el estadio, afirmó haber construido un monumento democrático, en el que no hay ni una sola columna o estructura de soporte que bloquee la visión del campo, independientemente de dónde uno esté sentado en las gradas. En algún sentido, Pedro Ramírez Vázquez y Langdon Winner coincidían en que los objetos de diseño pueden encarnar valores políticos e influir en los acuerdos sociales. ¿Qué tipo de arreglo tecnocientífico necesitaríamos diseñar para enfrentar el reto forense que hoy nos interpela?

Notas: 1. García Deister, Vivette, *ADN, protagonista inesperado. Promesas y realidades de la investigación genética ante nuestra crisis forense*, Siglo XXI Editores, 2022, 182 pp.

2. <http://www.plataforma-ayotzina-pa.org/>.

3. Salazar Barrón, Sergio, *Devenir buscadora desde sitios de exterminio. El caso de las transmisiones digitales de las Madres Buscadoras de Sonora (2020-2021)*, revista *Antipoda*, Núm. 50 (2023).

4. <https://www.fgjam.gob.mx/comunicado-de-prensa-conjunto-3/>.

TOMADA DEL SITIO <https://www.tlslse/projects/autopsia>

“El resultado de identificación no puede ser uno a uno”

Quintana, excomisionada Nacional de Búsqueda; el embajador de Alemania, y Maximilian Murck, entonces responsable del Programa para el Fortalecimiento del Estado de Derecho en México, apoyado por el Ministerio de Relaciones Exteriores de Alemania), especialistas forenses internacionales y colectivos de búsqueda de familiares, para discutir los retos técnicos y políticos para reducir el rezago en materia de identificación humana. Ahí, los antropólogos Lumila Menéndez y Mirsha Quinto presentaron la antropología virtual como herramienta para la identificación humana. Describieron el uso de la tomografía, el análisis tridimensional de objetos de interés antropológico (como estructuras craneofaciales) en un entorno computacional que pueda ser útil para la identificación. Propusieron la “virtopsia”: una tomografía de alta resolución de los cuerpos sin identificar que, al compararse con las bases de datos de imagenología de hospitales públicos, como el Hospital General de México, permitiría fundamentar las comparaciones entre diferentes estructuras de los cuerpos y ofrecer pistas para la identificación. Llama la atención que la innovación radica no tanto en el uso novedoso de la tomografía en cuerpos no identificados, sino en la comparación sistemática de imágenes *post mortem* (PM, en la jerga forense) con las imágenes *ante mortem* (AM) y en el análisis sistemático de la variación humana para

huellas dactilares, en el mismo formato y sin comprometer el control de su repositorio. Esta es otra innovación que radica en el uso forense de una infraestructura preexistente (la base de datos biométricos más completa del país), y que ya probó ser eficiente, pues ha contribuido a incrementar el número de identificaciones logradas en el estado de Tamaulipas⁴. En ausencia de tomografías, escáneres digitales o convenios de colaboración internacional, la innovación puede provenir de la observación y la descripción de los rasgos de los cuerpos exhumados en fosas clandestinas, especialmente los tatuajes, que hacen las buscadoras. Darwin Franco recupera la siguiente descripción: “Tatuaje en antebrazo derecho de un tigre negro con ojos azules y en el antebrazo izquierdo un tatuaje con el nombre de Keily”. Descripciones como ésta, que a veces se acompañan de ilustraciones, circulan en redes sociales y han permitido la localización de algunas personas. Reconociendo los tatuajes como posibles “identificadores secundarios” (en conjunto con otros elementos), peritos forenses han implementado técnicas innovadoras y relativamente simples como la hidratación con peróxido de hidrógeno y la luz infrarroja para visualizar (y preservar fotográficamente) tatuajes en cadáveres. Se ha hablado de sistemas de clasificación de tatuajes que permitan acelerar las comparaciones de fotos AM y PM, lo

↓ La virtopsia es un estudio *post mortem* que utiliza técnicas de tomografía computarizada, lo que permite conservar intacto al cadáver para su examen.

