



La evolución de la capacitación en seguridad pública: cómo pueden ayudar las asociaciones público-privadas

Autora: Alina Burroughs, directora de desarrollo comercial para seguridad pública de FARO® Technologies, Inc.

www.faro.com

Saber no es suficiente; debemos aplicarlo. No basta con querer; hay que hacer.
— Johann Wolfgang von Goethe, poeta alemán, 1749-1832.

En la larga historia de la seguridad pública, y de la capacitación que conlleva, siguen resonando las palabras de von Goethe: los conocimientos abstractos no son suficientes. Los profesionales de la seguridad pública deben aplicar su capacitación de forma hábil y pragmática.

Desde los primeros grupos informales (y en gran medida voluntarios) de personas encargadas por los reyes y las autoridades locales de mantener la seguridad pública, pasando por los primeros departamentos de policía municipal en el Reino Unido y Estados Unidos siglos más tarde, hasta la sofisticada interacción actual entre organizaciones públicas y privadas, cada una de las cuales varía en tamaño, presupuesto, jurisdicción y alcance, estaba claro desde el principio que solo una fuerza de protección adecuadamente capacitada sería eficaz.

Y esa capacitación tendría que evolucionar al mismo tiempo que la tecnología avanzaba y que empezaba a tomar forma una comprensión más matizada de la investigación de la escena de un crimen. Porque sin las habilidades necesarias para documentar una escena, sin las normas codificadas relacionadas con la recopilación de evidencia y el manejo de materiales físicos, y sin la capacidad de preservar y, si es necesario, compartir esos datos en una fecha posterior (con otros organismos, colegas o tribunales),

faltaría un componente clave de la seguridad pública.

Al fin y al cabo, para mantener la seguridad de las personas, es necesario reconocer que la perfección es imposible. *Siempre* habrá delitos. *Habrà* heridos. La gente *morirá*, por negligencia o intencionadamente, a manos de otros. En el fondo, la investigación de la escena del crimen consiste en *aprender* de estos actos desafortunados y, en última instancia, en hacer que los delincuentes rindan cuentas de sus actos, al tiempo que se proporciona cierta medida de cierre o resolución a los familiares y seres queridos.

Hoy en día existen múltiples factores que influyen en la capacitación en materia de investigación, tanto a nivel académico como en los organismos y departamentos de todo el mundo. Ante la jubilación masiva de la generación del baby boom (los [años de máximo nacimiento](#) en EE. UU. fueron 1957 y 1961, respectivamente, y las personas nacidas en esos años cumplirán 65 años en 2022 y 2026) y la pérdida de conocimientos institucionales heredados, ¿cuál es la solución?

Aunque las bolas de cristal escasean y sus pronósticos son dudosos, lo que está claro es que capacitar a la próxima generación de profesionales de CSI es algo más que enseñarles a manejar un escáner láser, una cámara de 360° o equipos más tradicionales.

Y es algo más que instruirles en la recolección y el manejo adecuado de evidencias. Se trata más bien de una constelación de enseñanzas que incluye la integración de la vieja y la nueva escuela, así como un replanteamiento fundamental de la forma en que las fuerzas del orden se comunican con el público. La buena noticia es que es el tipo de capacitación que puede comenzar ahora mismo a través de asociaciones institucionales público-privadas mejoradas.

De las cintas de medición y las brújulas al escaneo láser 3D

Al cimentar relaciones sólidas entre el mundo académico y el sector privado, los jóvenes de la generación del milenio que ahora cursan programas de posgrado y la generación Z (los nacidos a partir de 1997) tendrán la oportunidad de aprender de los expertos del sector en una gran variedad de temas. Cada vez será más frecuente que los aspirantes a investigadores de la escena del crimen pongan a prueba los últimos equipos en simulaciones del mundo real en centros de antropología forense conocidos coloquialmente como “granjas de cuerpos”, lugares de aprendizaje que han ido evolucionando por derecho propio desde que se abrieron los primeros centros de este tipo en 1987. Y no solo eso, sino que los expertos de campo también participarán directamente en la creación del plan de estudios de estos cursos de posgrado.

Antes de esta evolución y hasta principios de la década de 2000, la ciencia forense y su aplicación académica eran, a todos los efectos, prácticamente prehistóricas.

Cuando comencé mi carrera, por ejemplo, la investigación de la escena del crimen se basaba principalmente en papel y lápiz con anotaciones en libretas. Yo utilizaba una brújula, porque todo lo que había en la escena tenía que orientarse manualmente en relación con el norte verdadero. Parte de nuestra rutina consistía en revisar nuestros



Contrariamente a la creencia popular, estos inconvenientes demasiado humanos eran algo común y podían ralentizar el proceso de investigación, exponiendo la escena del crimen a una mayor degradación a causa de los elementos naturales y humanos (viento, lluvia, nieve, tráfico) y retrasando la capacidad de las fuerzas del orden para seguir el ritmo de su carga de trabajo.



pantalones del uniforme de combate para asegurarnos de que teníamos todo nuestro equipo físico. Avancemos hasta 2015. Cuando me retiré de las fuerzas del orden, ya tenía un smartphone en el bolsillo. Ya no tenía una brújula, sino que abría mi aplicación de brújula.

Además de llevar una brújula física, papel y lápiz, los rollos de película eran uno de los equipos más importantes. Eso, y una caja de zapatos con rollos adicionales de 12, 24 y 36 exposiciones cada uno. Los rollos de Fujifilm, en blanco y negro (para la fotografía de comparación) y color, eran los habituales. Porque una de las peores cosas que podía pasar en el lugar de los hechos era quedarse sin rollos y tener que volver a la oficina o estación o llamar por radio a un colega para que llevara más al campo.

Aparte del papel y lápiz, la captura de datos era muy básica. Los bocetos se dibujaban a mano y los investigadores trazaban simples plantillas de diagramas de carrocería para rellenar los detalles de su caso particular, incluso recurriendo a plantillas de plástico de automóviles pequeños para completar sus diagramas.

Hoy en día, muchas cosas han cambiado.



Aunque no existiera el escaneo láser 3D, la fotografía digital por sí sola ha tenido un impacto revolucionario en la recolección de información en el lugar de los hechos y en la capacitación que acompaña a esta tecnología. Los investigadores de campo ya no tienen que preocuparse por quedarse sin rollos de película. Las tarjetas SD tienen una capacidad de almacenamiento de entre 1 y 2 TB. Además, el software digital ha dejado casi obsoletos los diagramas de papel y lápiz. Además, el software de efectos visuales que los usuarios pueden introducir se acerca a la sofisticación de Hollywood, incluyendo el clima e incluso la posición del sol.

Quizás lo más interesante es que casi toda la capacitación de la vieja escuela (y, presumiblemente, de la nueva), sigue siendo insuficiente. Gran parte de lo que se aprende hoy en día procede de los conocimientos institucionales que se transmiten de una generación a otra, más como un aprendizaje a nivel de organismo que como estudiantes titulados que aportan sus conocimientos recién adquiridos a lo ya aprendido a nivel institucional.

Si bien parte de ese relevo informal es un estímulo para la moral y la camaradería, resulta problemático por dos motivos, y que los profesionales de la seguridad pública enfrentan hoy en día:

1. La creciente incapacidad (o la falta de voluntad basada en su propio escepticismo y familiaridad con la tecnología más antigua y las formas tradicionales de hacer las cosas) de la generación anterior para transmitir los conocimientos y la capacitación más modernos y actualizados, específicamente en lo que respecta al software, las redes basadas en la nube y la tecnología de escaneo láser 3D.
2. La rápida jubilación de la generación del baby boom, un proceso que la pandemia del COVID-19 ha acelerado, ya que muchas personas de ese grupo de edad han tenido suficiente estrés y ansiedad asociados al virus, sus continuas mutaciones y los recortes de la vida laboral relacionados.

Y aunque la atención sanitaria puede haber sido la más afectada en relación con el segundo punto, la seguridad pública no se quedó atrás.

En general, en el tercer trimestre de 2020, casi 30 millones de boomers presentaron una renuncia de dos semanas (según [Pew Research](#)) como parte de una tendencia más amplia que muchos llaman la “gran dimisión”. A medida que los sistemas sanitarios del mundo se vieron presionados por la rápida infección, muchas jefaturas de policía también soportaron una carga única. En todo el mundo, muchos países experimentaron un repunte de la violencia tras el levantamiento de los cierres iniciales. Las dificultades económicas, el aumento del consumo de drogas y la pobreza fueron factores causales. Esta combinación, junto con el hecho de que los boomers son el grupo de mayor riesgo de enfermedad y muerte, fue en cierto modo la gota que derramó el vaso; fue un catalizador más para que muchos reconsideraran su equilibrio entre la vida laboral y la personal y concluyeran que había llegado el momento de renunciar.

Con el crecimiento de este vacío profesional y el aumento de la brecha generacional de competencias, la necesidad de reemplazar a

los empleados de más edad con talentos más jóvenes se agudizó aún más.

El poder de las asociaciones público-privadas



Una de las mejores formas de combatir estos desafíos es asociarse con instituciones académicas a nivel de posgrado, ya que esto ayudará a los estudiantes de hoy a aprender las habilidades que necesitan para incorporarse a la fuerza de trabajo de CSI como investigadores eficaces desde el primer día, sin tener que depender del apoyo institucional de la vieja guardia, que está disminuyendo.

Recientemente, FARO® hizo justo eso. En 2021, el líder tecnológico prestó a la Universidad George Mason, con sede en Virginia, \$300,000 en equipos para los estudiantes que se están capacitando en tecnología forense de vanguardia. Además, tendrán la oportunidad de trabajar con socios de las fuerzas del orden, como la policía de la Universidad George Mason, la policía del condado de Fairfax, la policía de la ciudad de Fairfax y otros, incluido el Ejército de Estados Unidos. Mientras tanto, gran parte de la investigación se llevará a cabo en el nuevo Forensic Science Research and Training Laboratory, de dos hectáreas, en Manassas (una "granja de cuerpos"), que es una de las ocho instalaciones de este tipo en el mundo capaces de realizar investigaciones en el exterior sobre ciencias forenses utilizando

restos humanos, según un [comunicado de prensa de septiembre de 2021](#).

Sin embargo, más allá del simple préstamo de equipos, FARO tiene planes más ambiciosos para elaborar un plan de estudios real. Aunque todavía hay que pulir los detalles, el nuevo curso está programado para 2022 y se ofrecerá a unos 14 estudiantes por clase.

"Mason es la ubicación perfecta para FARO debido a la proximidad al área metropolitana de DC y a la relación establecida con las fuerzas de seguridad locales, estatales y federales, así como con los laboratorios privados", afirma Michelle Edwards, directora de ingeniería de aplicaciones y entrenamiento global de FARO, quien tiene una amplia experiencia en la capacitación de otras personas en el escaneo láser 3D. "Además, vemos muchas oportunidades de capacitar a investigadores del ejército, del FBI e incluso de la facultad de derecho de Mason. El curso se llamará 'Documentación 3D' y enseñará a los estudiantes a utilizar los escáneres láser y el software para la documentación de la escena del crimen. El resultado final será la oportunidad de que los estudiantes obtengan una certificación a través de FARO".

En esta fase preliminar, el borrador del plan de estudios abarcaría temas que van desde la teoría del escaneo láser hasta las aplicaciones prácticas en el mundo de la escena del crimen, incluyendo el uso de datos de drones, pasando por la prestación de testimonios ante los tribunales y la creación de políticas de la agencia.

Todo se reduce a identificar los retos y las oportunidades. Porque aunque se forjen nuevas alianzas entre empresas tecnológicas y universidades privadas, sigue existiendo el reto relacionado de animar a la policía y a los tribunales a utilizar la revolucionaria tecnología que se enseña en esas escuelas.

Para muchas organizaciones, el costo es solo una parte de la ecuación. Como ya se ha dicho, la inercia institucional es real. Y, al menos por el momento, hay una lógica sólida

detrás de esa resistencia. Si un organismo cuenta, por ejemplo, con investigadores que se desenvuelven mejor con tecnología antigua y obtienen datos de calidad a partir de esa tecnología, un análisis de costos y beneficios probablemente confirmará que, a corto plazo, los costos de conversión podrían ser elevados, incluso mientras el organismo en cuestión se somete a esa transición de personal.



En otras palabras: el cambio causa temor.

Quizás sea sorprendente que las estaciones más pequeñas adopten más rápidamente el escaneo láser 3D y las tecnologías relacionadas. Con una organización más pequeña, el flujo de información tiende a ser menos burocrático. También hay menos gastos generales y menos gastos de pensiones o jubilaciones. Esto significa que si hay una infusión de fondos inesperados (a través de la aprobación del presupuesto local u ordenanza) o una redistribución de los fondos de la ciudad de una agencia a otra, puede ir más fácilmente hacia nuevas compras y nuevas oportunidades de capacitación en el departamento.

En cualquiera de los dos casos (departamento grande o pequeño, tribunal o salón de clases), la mejor manera de facilitar la adopción de productos es comercializar las nuevas tecnologías basándose en su *uso efectivo* en comparación con lo que se utilizaba en el pasado.

“Describir una escena a los jueces, los miembros del jurado, con fotografías desde una perspectiva fija y diagramas bidimensionales, es una tarea increíblemente difícil”, agrega Noreen Charlton, ingeniera de aplicaciones de campo de FARO con amplia experiencia en seguridad pública y análisis forense. “Se pierden en todas las descripciones: al norte de, al lado de, al este de, etc. Con el escaneo láser 3D, se acabaron las perspectivas fijas o el intento de superponer fotografías para conseguir una vista similar a la que tenía un agente, un sujeto o un testigo”.



“He pasado horas en los tribunales describiendo escenas en miles de fotografías, intentando desesperadamente que un jurado visualice espacios en 3D uniendo estas imágenes separadas”, continúa Charlton. “El efecto CSI es real, especialmente en el tribunal, y la tecnología láser 3D satisface la necesidad del público de ver más y sentir que tiene la perspectiva completa. Proporciona ese deseado efecto CSI, ya que un miembro del jurado puede adentrarse completamente en la escena y recorrerla como si estuviera presente ese día, junto al investigador, por medio de videos aéreos y realidad virtual. Estas presentaciones aportan claridad y se convierten rápidamente en momentos eureka para todos”.

El futuro de la capacitación en CSI y la gran avalancha de datos

Un último punto en el que hay que insistir es en la urgente necesidad de capacitar y enseñar acerca de la seguridad de los datos, la computación basada en la nube y la gestión de los nuevos “policías civiles”, hombres y mujeres que poseen capacidades tecnológicas de primera línea para crear, o arruinar, una investigación activa.

En cierto sentido, es una inquietud que nos devuelve al punto de inicio. Si la escasez de datos era el principal reto hace décadas, cuando los investigadores dependían totalmente de los métodos de recopilación analógicos, hoy el reto en terreno es justo lo contrario: hay demasiados datos que manejar. Un escáner láser 3D puede capturar una escena en cuestión de minutos y un software compatible puede procesar los datos. Pero los seres humanos pueden seguir sacando conclusiones e introducir sesgos inconscientes a pesar de los efectos mitigadores del análisis por computadora.

Más problemático aún es que los actores civiles motivados por la agenda pueden complicar los relatos de los testigos presenciales, introduciendo sesgos con intención. Incluso funcionarios y empleados de empresas tanto en EE. UU. como en el extranjero son conocidos por adulterar datos o cometer “fraude forense”. Varios años después de que el huracán Sandy azotara la costa del Atlántico medio y de Nueva Inglaterra, [se multiplicaron los casos](#) de “actores deshonestos” que habían adulterado los reportes de ingeniería, lo que sirvió de cobertura a las compañías de seguros para rechazar las reclamaciones de pago. Teniendo en cuenta el nivel de destrucción física y emocional que dejó la tormenta, una anécdota como esta, en lo que será el décimo aniversario de la tormenta a finales de este año, se erige como prueba de que

los delincuentes no siempre están al acecho en la escena y que los actores sin escrúpulos pueden estar de principio a fin en una investigación.

En los próximos años será aún más importante aprender a detectar, evaluar y capacitar adecuadamente para esta mayor relación señal/ruido.

Por el momento, en la era de las redes sociales, en la que las violaciones de datos a gran escala son habituales, la transparencia es clave, al igual que la responsabilidad social basada en los organismos. Es decir, enseñar tanto a los departamentos como a los estudiantes el valor de una mejor comunicación con el público. Esta capacitación está muy lejos de ser una simple lista de control de la tecnología. Se trata de un replanteamiento fundamental de la manera en que las fuerzas del orden, en todas sus iteraciones, deben interactuar con la comunidad a la que sirven y comprometerse con ella. Esto no solo sucede en Estados Unidos, sino en todo el mundo.

“En una época en la que la gente cuestiona la integridad de los datos visuales debido a cosas como las falsificaciones profundas y el Photoshop, es reconfortante saber que las empresas garantizan la integridad de los datos de los clientes a través de funciones como el algoritmo hashing, que genera una huella dactilar única para cada conjunto de datos en el punto de captura y que puede utilizarse para la verificación”, afirma Matt Stockham, arquitecto principal de seguridad de FARO.

Aunque una función como esta no eliminará por completo los sesgos intencionados o no intencionados, es al menos un buen comienzo. Y es algo en lo que se puede capacitar, y se hará, cuando la próxima generación de estudiantes de CSI realice cursos avanzados de capacitación en ciencias forenses como el que comentamos.

¿Está bien encaminada su capacitación en CSI?

La capacitación en CSI, desde el uso adecuado del equipo y la documentación forense, hasta la eliminación de los prejuicios humanos, es un proceso multifacético. Las asociaciones público-privadas que ayudan a conformar el plan de estudios en el salón de clases y a las simulaciones en el campo son una solución que impulsa el cambio sistémico.

Pero incluso sin esas alianzas, tanto los organismos como los departamentos pueden iniciar ya sus propias conversaciones internas sobre su capacitación en materia de CSI. Lo que está en juego es nada menos que la confianza pública que las fuerzas del orden juran mantener.

Estos son cinco pasos que su organismo o departamento debería dar ahora mismo para llevar al siglo XXI la recolección y el análisis de datos y su conversión en reportes imparciales convincentes:

Evalúe su proceso...

1 Para obtener mediciones

Hágase preguntas como: ¿Ofrece el proceso que utiliza tasas de error conocidas? ¿Tiene la posibilidad de obtener mediciones adicionales sin necesidad de volver al lugar de los hechos? ¿Qué le ofrece la solución que utiliza en el futuro si el caso se enfría? ¿Puede “volver a visitar” el lugar de los hechos virtualmente y hacer observaciones adicionales a partir de los datos?

Si mañana se despertara y se encontrara con que su organismo está en el centro de un caso de alto perfil, ¿estaría preparado y orgulloso de cómo respondería y cómo representaría a su comunidad? ¿Los datos que tiene actualmente protegen a su organismo y a sus funcionarios en la era de la transparencia y la responsabilidad totales? ¿Puede incorporar otros datos, datos de drones, grabaciones de cámaras corporales, etc. a su proceso actual para corroborar o refutar las declaraciones de los testigos?

2 Para la capacitación de su equipo y mantener la competencia

¿Está jugando con la tecnología telefónica en su aprendizaje mediante la transferencia de conocimientos de manera informal a través de un proceso de “mano en mano”? ¿Qué información vital se pierde con este método y está usted preparado para el momento en que los que poseen los conocimientos se marchen? ¿Dispone de un proceso formal o de una certificación del fabricante que pueda ayudar a los investigadores a la hora de testificar ante un tribunal? ¿Dispone de normas fijas que cumplir a través de la ISO u otros medios de cumplimiento?

3 Para el análisis de datos

¿Dispone de un software respaldado por validaciones, libros blancos e investigaciones científicas, que pueda ayudar a un análisis preciso de los datos para determinar los hechos ocurridos en la escena del crimen? ¿El método que utiliza proporciona un valor a su organismo en cuanto a ahorro de tiempo, seguridad para los agentes, casos ganados o justicia mediante la presentación de datos precisos y afirmaciones respaldadas por hechos?

4 Para el almacenamiento y el intercambio de datos

¿Se almacenan los datos que se recopilan de forma segura para que estén disponibles a lo largo del tiempo y sean fácilmente accesibles para las personas adecuadas cuando los necesiten? El poder de los datos no reside en guardarlos, sino en compartir la información con las personas que la necesitan. La comunicación es clave para resolver los casos y facilitar la justicia.

5 Para interpretar y traducir los datos para terceros

La recolección de datos es la mitad del trabajo. Hay que traducir la historia para las personas encargadas de tomar decisiones importantes: jueces, jurados y actores clave del sistema judicial. ¿Dispone de herramientas para presentar los datos de forma que cuenten la historia real? El trabajo del investigador no termina cuando se despeja la escena, sino cuando se transmiten los hechos de la evidencia al jurado, y muchas veces necesitamos recursos demostrativos para ayudar en esta tarea. Ahora, más que nunca, estamos mejor preparados para hacerlo con datos en 3D, videos virtuales, perspectivas de los testigos y mucho más. No es necesario pasar a la realidad virtual, pero se pueden dar pasos en esa dirección. La forma de presentar el caso dice mucho al jurado. Usted no testificaría en shorts y playera. ¿Por qué presentaría sus datos de manera informal con un boceto dibujado a mano?

Acerca del autor:

Alina cuenta con una maestría en Justicia Penal por la Universidad de Florida Central, donde se graduó con honores de la National Criminal Justice Honors Society y la American Criminal Justice Association. Durante sus 21 años de carrera en el ámbito de las fuerzas del orden, trabajó 12 años como investigadora de la escena del crimen, obteniendo la calificación de analista sénior certificada de la escena del crimen con la International Association for Identification. Durante años, fue instructora de temas de ciencia y tecnología forense, y ha recibido el reconocimiento del Federal Bureau of Investigation y de la Orange County Sheriff's Office por sus habilidades de investigación, y es colaboradora del Journal of Forensic Identification.

En FARO Technologies, actualmente es la directora sénior de desarrollo comercial para seguridad pública, donde garantiza que las voces de los clientes estén representadas en los productos y el software que FARO crea. Se enfoca en el desarrollo de asociaciones con instituciones que permiten que tanto FARO como los clientes se beneficien de la innovación en la tecnología.