

# Destrezas de pensamiento crítico de estudiantes superiores e intermedios de desarrollo educativo en la Fuerza Aérea de Estados Unidos

CORONEL ADAM J. STONE, FUERZA AÉREA DE EE.UU.



## Introducción

En el Concepto Operativo Futuro (FOC, por sus siglas en inglés) de la Fuerza Aérea en septiembre de 2015, el Secretario de la Fuerza Aérea (SAF, por sus siglas en inglés) y el Jefe de Estado Mayor de la Fuerza Aérea (CSAF, por sus siglas en inglés), identificaron la necesidad de contar con:

... Aviadores que den muestra de poseer pensamiento crítico en situaciones complejas, estén capacitados y entrenados correctamente y, por último, estén facultados y confiados para ejecutar. . . . Esta base se crea reclutando a aviadores con indicios de poseer un potencial para el pensamiento crítico y comportamiento adaptable; examinar en busca de estos atributos requerirá métricas y formas de evaluación nuevas.<sup>1</sup>

Sin embargo, no hay datos publicados o públicamente disponibles que traten (1) el estado actual de las destrezas de pensamiento crítico (CT, por sus siglas en inglés) en la Fuerza Aérea, (2) un parámetro recomendado mediante el cual se puedan medir las destrezas de CT y (3) si el estado actual de las destrezas de CT satisface o no la intención del FOC de la USAF. Empleando la *Watson –Glaser Critical Thinking Appraisal* (Prueba de Watson Glaser para la evaluación del pensamiento crítico) (WGCTA, por sus siglas en inglés), traté estos puntos enfocándome en estudiantes del servicio activo de la Fuerza Aérea que asistían a la Colegio Superior de Comando y Estado Mayor (ACSC, por sus siglas en inglés), Escuela de Estudios Aéreos y Espaciales Avanzados (SAASS, por sus siglas en inglés) y la Colegio Superior de Guerra Aérea (AWC, por sus siglas en inglés) durante el año académico (AY, por sus siglas en inglés) 2016. Estas tres poblaciones dentro de la Universidad del Aire (AU, por sus siglas en inglés), aportaron una muestra representativa dentro del 20 por ciento superior de oficiales en el servicio activo para el AY16.<sup>2</sup> Como punto de aclaración, analicé el estado de las destrezas de CT como un indicador para el SAF y el CSAF, no si, o hasta qué punto, la AU integraba el CT en sus planes de estudio.

Desde antes de 1997, la USAF ha identificado el CT como una destreza clave,<sup>3</sup> sin embargo la USAF no ha establecido ningún parámetro para ofrecer una evaluación de base del CT. En varios estudios de la USAF se ha identificado la necesidad de contar con CT, pero los autores limitaron las recomendaciones a maneras como mejorar los programas de CT sin primero evaluar el estado de las destrezas de CT.<sup>4</sup> Esta investigación básica, mediante una metodología cuantitativa, proporciona la evaluación de base de las destrezas de CT de la muestra de población.

## Tesis

Utilicé la WGCTA para medir las destrezas de CT de una muestra de oficiales en el servicio activo asistiendo a ACSC, SAASS y AWC para establecer la base de CT actual según fue representada por el 20 por ciento superior de oficiales en el servicio activo en AY16. Mi estudio respondió las siguientes cuatro preguntas de investigación:

- ¿Cuál era el estado actual de las destrezas de CT según fueron medidas por la WGCTA?
- Utilizando la tesis t, ¿hubo alguna diferencia significativa entre las tres escuelas?
- ¿Cómo se compara el rendimiento de la muestra con la de un grupo normativo que ha egresado?
- ¿Cuáles métodos de instrucción de CT pudiese la AU aplicar para la capacitación militar profesional en residencia?

Después de abordar esas preguntas de investigación, pude determinar las siguientes hipótesis:

- $H_0$ —No hay una diferencia estadísticamente significativa en las destrezas de CT de estudiantes en escuelas de formación intermedia (IDE, por sus siglas en inglés) y en escuelas de formación suplementaria (SDE, por sus siglas en inglés).
- $H_a$ —Hay una diferencia estadísticamente significativa en las destrezas de CT de estudiantes IDE y SDE.
- $H_b$ —Hay una diferencia estadísticamente significativa en las destrezas de CT de estudiantes del ACSC y SAASS.
- $H_c$ —Hay una diferencia significativa en las destrezas de CT de los estudiantes de la AWC y SAASS.

## Reseña literaria

Según se ha identificado en el *AF Doctrine Document* (Documento de Doctrina de la Fuerza Aérea (AFDD, por sus siglas en inglés) 1–1, *Leadership and Force Development* (Liderazgo y formación de la fuerza), los líderes superiores esperan que los aviadores piensen de manera crítica: “La capacitación proporciona las destrezas de pensamiento crítico, exhortando el análisis de áreas desconocidas y la solución creativa de problemas. Su mayor beneficio surge en situaciones desconocidas o nuevos retos; la capacitación prepara al individuo para situaciones impredecibles”.<sup>5</sup> Si bien los líderes superiores en la USAF y el DOD con frecuencia recalcan la necesidad de contar con CT, rara vez ofrecen directrices perfeccionadas para definir las destrezas de CT o cómo esas destrezas se deben medir y desarrollar. La falta de directrices claras deja la implementación a la AU o —para aquellos que no han sido seleccionados para asistir en residencia— IDE o SDE, el individuo con herramientas limitadas para la ejecución. En la siguiente sección se detallan los retos de definir el modelo de CT, presentando un consenso que las destrezas de CT: (1) son el resultado de una dedicación personal y permanente para mejorar la exactitud y lógica de los patrones de pensamiento y (2) se pueden enseñar y medir. Basándose en una comparación de los programas de desarrollo del CT en entornos académicos y empresariales, el desarrollo deliberado de las destrezas de CT tanto en PME y a lo largo de la Fuerza Aérea operacional se podrían implementar.

### *El concepto del pensamiento crítico*

Las definiciones del CT oscilan desde modelos abstractos a destrezas específicas y que se pueden medir.<sup>6</sup> El *National Council for Excellence in Critical Thinking* (Consejo Nacional para la Excelencia del Pensamiento Crítico) (NCECT, por sus siglas en inglés) abordó la definición con dos componentes: “(1) un conjunto de información y creencias generando y procesando destrezas y (2) el hábito, con base en el compromiso intelectual, de usar esas destrezas para guiar el comportamiento”.<sup>7</sup> En comparación, Richard Paul y Linda Elder definieron el CT como: “el arte de analizar y evaluar el razonamiento con miras a mejorarlo”.<sup>8</sup> Lewis Vaughn ofreció una definición práctica y precisa para el modelo de CT: “la evaluación sistemática o formulación de creencias o enunciados, por normas razonables”.<sup>9</sup> Goodwin Watson y Edward M. Glaser, los creadores de la encuesta empleada en este estudio, consideraron el CT como:

. . . una mezcla de actitudes, conocimiento y destrezas. Esta mezcla incluye: (1) actitudes de indagación que incluyen una capacidad para reconocer la existencia de problemas y una aceptación de la necesidad general de contar con pruebas en apoyo a lo que se afirma que es verdad; (2) conocimiento de la naturaleza de inferencias, captaciones y generalizaciones válidas en las cuales el peso o exactitud de diferentes tipos de evidencias son determinadas lógicamente y (3) destrezas en emplear y aplicar las actitudes y el conocimiento mencionados arriba.<sup>10</sup>

Aunque esta pequeña muestra de definiciones de CT disponibles ofrece perspectivas adicionales y valiosas, el enfoque permanece en una evaluación sistemática de los pensamientos de un individuo según normas razonables. Aunque es simplista, la definición de Vaughn ofrece el mejor balance entre el alcance del concepto y ser lo suficientemente sucinta para emplearlas en las discusiones diarias en la Fuerza Aérea.

Si bien el CT es una pieza vital del espectro, no es la única forma de pensar. Al discutir el CT, los aviadores con frecuencia desdibujan las líneas entre el CT y el pensamiento creativo.<sup>11</sup> Ambos son importantes y se complementan entre sí, sin embargo, el pensamiento creativo es “el resultado de la originalidad del pensamiento; tener la capacidad para crear o producir; poseer o mostrar imaginación y creatividad artística o intelectual; estimular la imaginación y los poderes de la creatividad”.<sup>12</sup> Uno debe crear la idea antes de que pueda ser escudriñada con pensamiento

crítico. Las dos formas de pensar funcionan en conjunto pero el CT se enfoca en la evaluación sistemática con base en normas razonables.

Con esta base para el concepto del CT, uno puede identificar destrezas con más especificidad para fines de una comparación directa. Según se ha probado en la WGCTA, Watson y Glaser esbozaron las cinco destrezas del CT: inferencia, reconocimiento de las suposiciones, deducción, interpretación y evaluación de los argumentos (consultar la Tabla 1).

**Tabla 1. Definiciones de destrezas de la WGCTA**

<b>Destreza de CT</b>	<b>Definición</b>
Inferencia	Diferenciar entre grados de inferencias verdaderas o falsas proporcionadas por datos
Reconocimiento de suposiciones	Reconocer suposiciones o pre suposiciones en declaraciones o afirmaciones presentadas
Deducción	Determinar si ciertas conclusiones necesariamente siguen o no la información proporcionada en declaraciones o premisas presentadas
Interpretación	Ponderar la evidencias y decidir si las generalizaciones o conclusiones basadas en los datos presentados son justificadas
Evaluación de los Argumentos	Distinguir entre argumentos que son fuertes y relevantes y aquellos que son débiles e irrelevantes a una pregunta en particular en cuestión

*Fuente:* Datos adaptados de Goodwin Watson y Edward M. Glaser, *Watson–Glaser Critical Thinking Appraisal: Manual* (Prueba de Watson Glaser para la evaluación del pensamiento crítico: Manual) (San Antonio, Texas: Psychological Corporation, 1980), 2.

### *Midiendo el pensamiento crítico*

Investigadores han dedicado décadas de estudio en varias metodologías para medir el CT. Si bien hay métodos un tanto invasivos y en los que el factor tiempo es importante donde un individuo tiene un examen cara a cara con un evaluador capacitado, la mayoría de los investigadores y organizaciones emplean instrumentos de evaluación estandarizados. Aunque múltiples pruebas de CT están disponibles,<sup>13</sup> la WGCTA fue el instrumento más eficaz para evaluar las hipótesis propuestas y las preguntas de investigación. La WGCTA se administra por computadora y ha establecido validez y confiabilidad, al igual que grupos normativos con base en una amplia gama de poblaciones.<sup>14</sup> La WGCTA evalúa las cinco destrezas de CT mediante preguntas de selección múltiple. Las investigaciones publicadas que dependen de la WGCTA son abundantes y tratan la importancia del CT en campos profesionales que incluyen gestión en casos de emergencia, enfermería, educación e inteligencia.<sup>15</sup>

Si bien la WGCTA en sí está dividida en cinco destrezas de CT, los resultados de las pruebas individuales produjeron tres categorías: (1) reconocer suposiciones, (2) evaluar argumentos y (3) sacar conclusiones. El análisis de factores reveló una evaluación más reproducible y confiable combinando la inferencia, deducción e interpretación en la categoría “sacar conclusiones”. Como una nueva categoría que no se define en la Tabla 1, sacar conclusiones es el acto de “llegar a conclusiones que siguen lógicamente la evidencia disponible”.<sup>16</sup>

La literatura profesional, al igual que la investigación reportada en el manual de prueba, estableció las cualidades sicométricas de confiabilidad y validez para la WGCTA.<sup>17</sup> Para los coeficientes de confiabilidad de consistencia interna y errores de medición estándar, la WGCTA obtuvo una calificación de 0,83 y 2,63 respectivamente.<sup>18</sup> Las dos versiones de la WGCTA disponibles para las opciones antes y después de la prueba en los programas de educación y desarrollo ofrecieron confiabilidad a medias.

Watson y Glaser analizaron la validez de la WGCTA en varios entornos con poblaciones diferentes. El grupo normativo de posgrado que se aplicó en este estudio constaba de 2.321 participantes en 38 profesiones que incluían puestos a nivel inicial, servicios gubernamentales y líderes ejecutivos. A lo largo de decenas de grupos normativos, con tamaños de muestras alcanzando los 1.699,<sup>19</sup> los participantes de la WGCTA en varios niveles y a lo largo de varias líneas de estudio rindieron de una manera que le dio validez de criterio a los múltiples intentos para desarrollar las destrezas de CT en cualquier entorno.<sup>20</sup> Watson y Glaser evaluaron la validez del modelo, incluyendo la validez del contenido, estructura del factor interno y la validez convergente y discriminante, con resultados favorables.<sup>21</sup> Las cualidades sicométricas establecidas de la WGCTA la tornan en un instrumento de medición útil para la investigación y programas que exploran el desarrollo del CT.

En vista de la cantidad de tiempo e investigación necesarios para crear y validar un instrumento de encuesta, la milicia debe usar una herramienta existente para medir el CT.<sup>22</sup> Los líderes de la Fuerza Aérea deben recordar que la WGCTA es una sola evaluación y no es adecuada como la única métrica para identificar pensadores críticos. Puede que algunos pensadores críticos posean diferentes modalidades de pensamiento que no se traducen eficazmente a la medida de la WGCTA. Al igual que con cualquier evaluación de un hombre del aire, la Fuerza Aérea debe tomar en cuenta la evaluación del supervisor y el rendimiento del individuo.

## Mejorando el pensamiento crítico mediante una formación deliberada

Al medir el CT en una población, varios participantes quizás deseen explorar diferente maneras para mejorar esas destrezas. La iniciativa para desarrollar el CT es un esfuerzo legítimo para estos hombres del aire ya que esas destrezas no son estáticas.<sup>23</sup> Un estudio comparando el desarrollo de las destrezas de CT en diferentes grupos de edades reveló que “los estudiantes adultos no parecen ser dramáticamente diferentes que sus contrapartes más jóvenes en términos de su pensamiento reflexivo, incluyendo sus suposiciones epistémicas y la manera como ellos justifican sus creencias ante la incertidumbre”.<sup>24</sup> La elaboración del CT no debe limitarse a solamente los nuevos oficiales y alistados en la línea de vuelo ni a los pensadores a nivel estratégico en el Pentágono, y este desarrollo debe lograrse con los instructores idóneos.

**La importancia de seleccionar el personal académico adecuado.** Cuando se crea un programa CT, la organización debe saber cuáles individuos son pensadores críticos antes de determinar el personal académico. La investigación de Lois Magnussen en un programa de enfermería sugirió que las destrezas de CT de los graduandos correspondían con las destrezas de CT de los instructores, inclusive hasta sus errores.<sup>25</sup> Los estudiantes con calificaciones bajas mejoraron para aproximarse a las calificaciones de CT de los instructores y los estudiantes con calificaciones ya similares a los del personal académico permanecieron aproximadamente iguales. La parte preocupante de la investigación fue el hecho de que los estudiantes que inicialmente obtuvieron calificaciones altas en las destrezas de CT bajaron y se convirtieron en regulares a lo largo del curso del programa plurianual. Según Laurie Blondy, destrezas de CT significativamente más elevadas para un personal académico en una escuela de enfermería, cuando fueron comparadas a las de los estudiantes, fueron críticas para el éxito del desarrollo del CT.<sup>26</sup> En un estudio similar, hubo temas paralelos en la diferencia de destrezas de CT entre los policías uniformados y los policías cadetes.<sup>27</sup> Por último, los tutores en un programa exitoso de preparación para la prueba WGCTA para maestros obtuvieron calificaciones significativamente más altas que los estudiantes.<sup>28</sup> Las diferencias significativas entre las calificaciones de los instructores y los estudiantes en estos estudios sugieren que un programa exitoso requiere de un personal académico que posea

destrezas de CT fuertes, e investigaciones adicionales llevadas a cabo como parte de este proyecto sugieren que el talento para un programa exitoso ya existía en la AU (ver Implicaciones).

**La flexibilidad de la mente humana.** El CT no es algo estático como el cociente de inteligencia de una persona. En cambio, las personas pueden mejorar las destrezas de CT a cualquier edad.<sup>29</sup> En cambio, las destrezas de CT también son perecederas y pueden deteriorarse si el individuo no se dedica a mantenerlas y mejorarlas con el tiempo.<sup>30</sup> Reed investigó el potencial para desarrollar las destrezas de CT, concluyendo que “los estudiantes en el grupo experimental rindieron a un nivel estadístico significativamente más elevado que los estudiantes en el grupo de control”.<sup>31</sup> Jennifer Reed también determina que “la edad y el género no parecen desempeñar papeles significativos en desarrollar las capacidades de pensamiento crítico de los estudiantes universitarios”.<sup>32</sup> La investigación de David T. Moore<sup>33</sup> indicó que la experiencia de vida no necesariamente está directamente relacionada con mejoras en las destrezas de CT en la comunidad de inteligencia. Sin embargo, el estudio de Stacy L. Peerbolte sobre las destrezas de CT de profesionales en la gestión en casos de desastre “no encontró ninguna relación entre la calificación de un participante y las variables dependientes de edad y género...pero una relación positiva entre la calificación de un participante y las variantes independientes de años de educación y años en la profesión”.<sup>34</sup> El impacto entre la experiencia de vida en general versus los años de educación y los años en la profesión ameritan una investigación adicional, ya que indicaría un nivel más elevado de CT en los participantes de la AWC al compararlos con los participantes de la ACSC.

La misión de la Fuerza Aérea necesita contar con personal capaz de reconocer los procesos de pensamiento personal y hacer un análisis estructurado y razonable para tomar decisiones. La investigación sustenta que la Fuerza Aérea puede expresamente desarrollar el CT, cumpliendo con los requisitos del FOC.<sup>35</sup> En la Fuerza Aérea ya hay programas con capacidad limitada que apoyan el desarrollo del CT, pero esos programas eran típicamente limitados a un conjunto particular de campos profesionales.<sup>36</sup> Un método holístico estructurado será crítico para integrar los programas para mejorar el CT en varias formas de PME, tanto para oficiales como suboficiales. Al incorporar el CT en el plan de estudio de PME, sería deseable medir el CT de manera objetiva mediante un instrumento de encuesta validado y educar al personal académico y a los mentores sobre los procesos educativos para fomentar las destrezas de CT.

**Consideraciones al crear el programa de pensamiento crítico.** En los círculos académicos ya hay múltiples programas para crear las destrezas de CT en varias disciplinas tales como liderazgo organizativo y enfermería, con varias organizaciones publicando bosquejos de sus programas de capacitación al igual que resultados. Linda Kiltz evaluó que “para desarrollar las destrezas de pensamiento crítico, los estudiantes tienen que ser estudiantes activos en el proceso de aprendizaje y se les debe exigir que identifiquen y resuelvan problemas no estructurados utilizando múltiples fuentes de información”.<sup>37</sup> Paul y Elder incluso identificaron 10 normas intelectuales, ocho elementos de razonamiento y ocho rasgos intelectuales, finalmente creando 35 dimensiones de pensamiento crítico.<sup>38</sup> En esencia, la Fuerza Aérea necesita aplicar la resolución de problemas estructurada en PME para crear el CT, generando guerreros capaces de funcionar más eficazmente en un entorno ambiguo.

Por más de 30 años, el NCECT ha proporcionado programas personalizados para desarrollar el CT en escuelas y empresas. Recalcando la necesidad del desarrollo sostenido del CT a largo plazo, los programas para las empresas solían consistir en cinco seminarios de dos días de duración abarcando los siguientes temas: (1) reconocer la importancia del CT, (2) utilizar las herramientas del CT para tomar mejores decisiones, (3) comprender las barreras al CT, (4) aprender el arte del análisis y (5) aprender el arte de evaluar el pensamiento.<sup>39</sup> El programa “aclara lo que significa el concepto de pensamiento crítico y desarrolla maneras prácticas de inculcar el pensamiento crítico en nuestro trabajo profesional tanto individual como institucionalmente”.<sup>40</sup> El sitio web del NCECT ofrecía estructuras de curso adicional para tomar en cuenta ya sea creando

un programa propio de la organización o contratando a un equipo que visitase la organización y llevase a cabo el adiestramiento.

Con base en varias búsquedas en el portal de la AU, al igual que *ProQuest* y *EBSCOhost*, información limitada disponible al público sugiere que ya hay programas de CT en la Fuerza Aérea.<sup>41</sup> El Ejército compartió la inquietud de tener un desarrollo deficiente en las destrezas de CT y alegó que el CT era un componente importante para un comando de la misión eficaz.<sup>42</sup> Asimismo, una revisión del PME del Ejército no reveló programas diseñados específicamente para desarrollar las destrezas de CT. Aunque la Fuerza Aérea ha reconocido repetidamente la necesidad de contar con un desarrollo del CT, no había ningún programa que apoyase una educación sostenida según lo requería en el FOC de la Fuerza Aérea o tan detallado por el NCECT.

Comprender el concepto del CT y las destrezas combinadas no hay una transición eficaz hacia un conocimiento general de la toma de decisiones deficiente de un individuo. Convencer a los aviadores que necesitan mejorar sus métodos y modelos es una tarea difícil. Típicamente, las personas “continúan convencidas que lo que están haciendo es satisfactorio. Además, los desconocidos que intentan inducir cambio enfrentan oposición. . . .”<sup>43</sup> Tomando en cuenta la posible consideración mediante el PME, Paul descubrió tres tendencias inquietantes en una evaluación de CT a lo largo de múltiples instituciones educativas civiles:

1. La mayoría del personal docente en las universidades a todos los niveles carecen de un concepto sustancial del pensamiento crítico.
2. La mayoría del personal docente en las universidades carecen de un concepto sustancial del pensamiento crítico, creen que lo comprenden lo suficiente y dan por sentado que ya se lo están enseñando a los estudiantes.
3. Clases, memorización mecánica (ineficaz en gran medida) y hábitos de estudio a corto plazo aún son la norma hoy en día en la instrucción universitaria y en el aprendizaje.<sup>44</sup>

En breve, un programa de desarrollo del CT exitoso exige la comprensión y el apoyo continuo de los líderes superiores.

En resume, el CT es una coincidencia obvia con PME y la Fuerza Aérea operacional como lo es la solución de problemas en situaciones ambiguas. PME ofrece oportunidades singulares porque los hombres del aire participan en varias formas de programas de aprendizaje en residencia y a distancia en múltiples puntos durante sus carreras.<sup>45</sup> El CT no puede ser tan solo una cuestión de un curso de introducción en el primer PME, sino que debe ser integrado intencionalmente a lo largo del plan de estudio PME en una manera integral. Por último, la Fuerza Aérea debe evaluar oficialmente el CT en cada nivel de PME a lo largo de la trayectoria profesional de un individuo para determinar si los programas son eficaces.

### *Metodología*

Mi finalidad fue identificar el estado actual de las destrezas de CT entre los estudiantes de ACSC, SAASS y AWC para crear una línea de base y, utilizando una serie de pruebas T, determinar cualesquier diferencias significativas entre las tres muestras de estudiantes. En esta sección se abarcan detalles de las poblaciones utilizadas para el estudio, recopilación de datos y análisis de los datos.

### *Población y muestra*

La población destinataria eran oficiales del servicio activo, grados superiores o más altos, que asistieron a ACSC, SAASS y AWC durante el AY16.<sup>46</sup> La muestra de conveniencia ( $n = 133$ ) se detalla en la Tabla 2.

**Tabla 2. Participación por escuela**

	<b>Población AD AF</b>	<b>Participantes AD AF</b>	<b>% de Participación</b>
ACSC	295	82	28
SAASS	36	13	36
AWC	92	38	41
Total	423	133	31

La Fuerza Aérea envía oficiales a escuelas tales como ACSC y AWC si los expedientes de los oficiales están en el 20% superior de un grupo de un año determinado. El SAASS es un programa de estudios avanzado sumamente competitivo que está disponible a oficiales a medida que completan el programa IDE, tal como el ACSC.

Las tres escuelas no investigan en busca de destrezas CT específicamente como consideración para asistencia a la misma. El diseño de la investigación tomó una muestra de los estudiantes entre los tres y cuatro meses de estar en programas académicos. Llevar a cabo la recopilación de datos durante un programa de la opción de una evaluación antes y después de la prueba, analizando si las escuelas desarrollaban o no destrezas CT dentro del transcurso de un año. Los planes de estudio de las escuelas transmiten conceptos básicos de CT; sin embargo, ninguna de las escuelas cuenta con programas específicos o cursos diseñados específicamente para crear las destrezas de CT. Si bien los resultados de este estudio solamente se pueden generalizar con el 20% superior de los oficiales en el servicio activo de la Fuerza Aérea, la falta de ninguna investigación de CT como un prerrequisito sugeriría que el resto de la población de los oficiales de la Fuerza Aérea en el servicio activo tiene el mismo promedio de calificaciones o más bajo, pero no más alto.<sup>47</sup>

Los estudiantes de ACSC y SAASS participaron en este estudio solamente de manera voluntaria. Si bien se les exhortó en gran medida, la participación de los estudiantes de AWC también fue voluntaria. En vista del tamaño pequeño y la gran carga de trabajo del SAASS, el decano solicitó voluntarios quienes luego recibieron el enlace para hacer la evaluación a su conveniencia. Yo seleccioné posibles participantes de ACSC y AWC a través de un sencillo muestreo al azar con reemplazo<sup>48</sup> y reclamé instrumentos caducados como individuos que no tomaron la evaluación. Llevé a cabo tres rondas de recopilación de datos para ACSC y dos rondas de datos para AWC para poder recopilar una muestra suficiente.

### **Resultados**

Los resultados de esta investigación ofrecieron un punto de partida para la toma de decisiones basadas en datos con respecto a la integración del CT en PME al igual que en la Fuerza Aérea operacional para cumplir con los requisitos del FOC. Comparé la variante independiente de afiliación a una escuela (ACSC, SAASS o AWC) para determinar si habían diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones de la WGCTA en las tres poblaciones al igual que en la puntuación en general. El diseño de mi investigación aplicó análisis descriptivo y pruebas T para analizar los datos. En la Tabla 3 se identifican la media, la desviación estándar y el rango percentil, al igual que las puntuaciones mínimas y máximas para cada escuela. El rango percentil fue una comparación entre las puntuaciones de la población comparadas con el grupo normativo de egresados de posgrado, consistiendo de “trabajadores adultos de varias industrias, profesiones y niveles organizativos que comparten un nivel común de formación completada. . . las muestras no están limitadas a estudiantes o recién egresados”.<sup>49</sup> El grupo normativo de egresados de pos-

grado constaba de 2.321 participantes de 38 profesiones incluyendo puestos a nivel de principiante, servicio gubernamental y líderes ejecutivos.<sup>50</sup>

**Tabla 3. Estadísticas Descriptivas de la WGCTA**

	Media	Desviación Estándar	Percentil	Puntuación Mínima	Puntuación Máxima
ACSC	27.07	6.100	36	13	38
SAASS	30.92	4.958	61	21	36
AWC	27.42	6.664	36	13	38

La prueba T es una prueba de estadística inferencial “utilizada para determinar si dos medias son significativamente diferentes a un nivel de probabilidad seleccionado”.<sup>51</sup> Las pruebas T analizaron cualesquier diferencias entre (1) ACSC y AWC, (2) ACSC y SAASS y (3) AWC y SAASS. Si bien hay varias pequeñas diferencias entre los resultados de las tres escuelas, solamente la diferencia entre la ACSC y SAASS fue estadísticamente significativa con base en un nivel de probabilidad de 0,05. Los resultados abreviados para todas las tres pruebas T aparecen en la Tabla 4.

**Tabla 4. Resultados abreviados de las Pruebas T para Puntuaciones de la WGCTA para ACSC, SAASS y AWC**

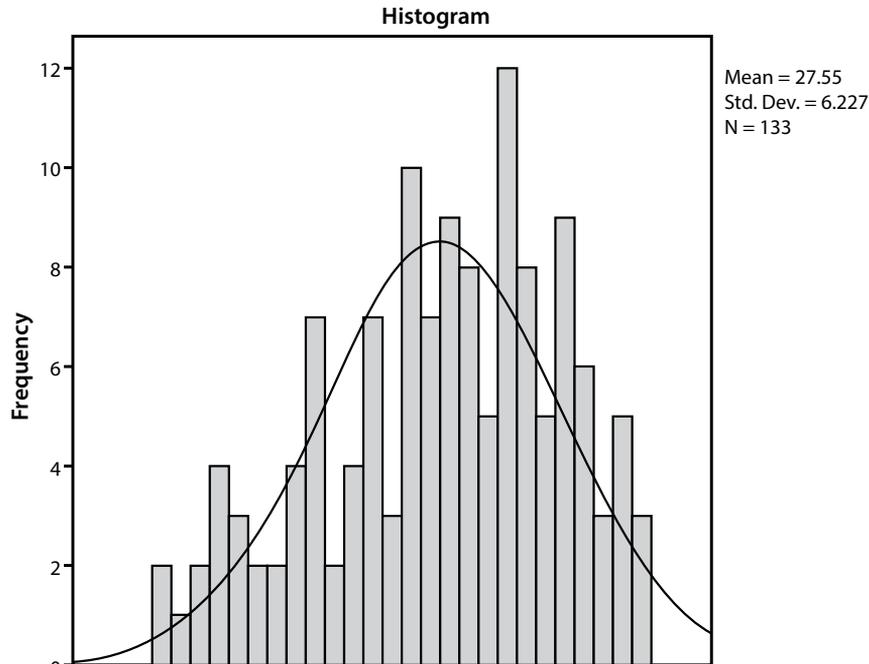
		Prueba Levene para Igualdad de Varianzas		Prueba T para Igualdad de Medias			
		F	Sig.	T	Sig. (2-colas)	Desviación Media	Desviación de Error Estándar
Comparaciones	ACSC-AWC	.076	.783	-2.282	.778	-.348	1.233
	ACSC-SAASS	1.076	.286	-2.162	<b>.033</b>	-3.850	1.781
	AWC-SAASS	1.087	.302	-1.733	.089	-3.502	2.021

Nota: diferencia considerada significativa si estaba por debajo del umbral de ,05 en la columna gris.

Está claro que un análisis de la varianza (ANOVA) es la prueba más precisa para una diferencia entre las calificaciones de tres o más poblaciones; no obstante, decidí con una serie de pruebas T como mi metodología principal porque: (1) la comparación de ACSC y AWC era el enfoque principal de la investigación y (2) la población extremadamente pequeña de los estudiantes de SAASS no sería el indicador más confiable. Cuando hice el ANOVA en el conjunto de datos, aún había una duplicación grande entre las calificaciones de ACSC y AWC; sin embargo, la diferencia entre ACSC y SAASS solamente se acercaba a significativa con un valor de ,055. Además, la prueba *post hoc* para ANOVA era, 725, por debajo del valor preferido de .8. Aunque hay varias maneras de calcular el tamaño de la muestra deseada, definitivamente hubiese preferido una muestra más grande para mejorar el análisis de potencia; no obstante, tomar una muestra de aproximadamente el 30 por ciento de cada población, según se ilustró en la Tabla 1, aún sirvió como un excelente punto de partida para oportunidades de investigación en el futuro (ver Áreas para más investigación). Aunque deseaba un tamaño de muestra más grande, y podía probar los datos en un par de maneras diferentes, cada manera que analizaba los datos mostraba casi ninguna diferencia en las destrezas de CT de los estudiantes de AWC y ACSC.

Los resultados según fueron trazados en un histograma (ver Figura 1) sugieren una distribución igual sin una curtosis significativa pero con una desviación ligeramente negativa.<sup>52</sup> Según se

identificó en la Tabla 3, ACSC y AWC tenían puntuaciones medias similares, puntuaciones mínimas y máximas y desviaciones estándar. SAASS tenía una puntuación media más alta, menos rango entre las puntuaciones mínimas y máximas y la desviación estándar más pequeña de las tres escuelas.



**Figura 1: Distribución de puntuaciones brutas de la WGCTA para ACSC, SAASS y AWC (combinadas)**

## Discusión

Aplicando pruebas T y estadística descriptiva básica, los datos apoyaron la hipótesis nula que no había ninguna diferencia estadísticamente significativa en las destrezas de CT de estudiantes del servicio activo de la Fuerza Aérea que asistían a programas en residencia de la ACSC y la AWC durante el AY16. Más específicamente, no había ninguna diferencia estadísticamente significativa entre el total de puntuaciones o en las tres destrezas individuales de (1) reconocer suposiciones, (2) evaluar argumentos y (3) hacer conclusiones. No obstante, SAASS obtuvo una puntuación significativamente más alta que ACSC según la prueba T y reflejó la desviación estándar más pequeña de las escuelas. Los resultados fueron trazados como una distribución normal sin curtosis notable y una desviación ligeramente negativa. Las puntuaciones promedio de los estudiantes de ACSD y AWC ocuparon el 36° percentil en comparación con el grupo normativo con título de posgrado.

### *Implicaciones*

Según el Concepto Operativo Futuro de la Fuerza Aérea, el pensamiento crítico es esencialmente importante para el éxito de la Fuerza Aérea. ACSA y AWC son consideradas una muestra del 20 por ciento superior de oficiales por su selección propia de asistir a IDE o SDE en residencia. El análisis indicó que el 20 por ciento superior de los oficiales a nivel de grado superior eran pensadores críticos por debajo de la media. La metodología presentada le ofrece a la Fuerza

Aérea y al DOD una manera para medir cuantitativamente el CT, establecer una línea base para el personal militar e implementar un programa educativo donde las mejoras en el CT se puedan medir y sostener claramente. Esta investigación no termina con la pequeña porción de la Fuerza Aérea sometida a una encuesta en esta investigación. Investigación adicional debe analizar la creación de destrezas CT de alistados y oficiales subalternos que llevan a cabo la misión táctica. La Fuerza Aérea no se puede dar el lujo de considerar el CT como una expectativa o privilegio para los líderes superiores; es importante que cada hombre del aire comience o continúe su búsqueda de por vida de ser un pensador crítico.

Los programas de CT exitosos exigen pensadores críticos fuertes en su personal docente. Aunque no es un tamaño de muestra suficiente, seis entusiastas de CT del cuerpo docente y líderes de la AU también se ofrecieron como voluntarios para tomar la WGCTA. La puntuación bruta promedio de todos los participantes fue 31,67; sin embargo, al considerar la posibilidad de crear un programa CT, las dos puntuaciones más bajas de 25 y 27 serían excluidas, resultando en una puntuación bruta promedio para los cuatros restantes de 34,5. El nuevo promedio colocó a los cuatro participantes en el percentil 86, más alto que el observado con los estudiantes de SA-ASS, y sugirió que ya había el talento para realzar la integración de CT en las tres escuelas. Esas cifras solo indicaron un potencial, y una evaluación completa será necesaria antes de identificar el personal adecuado para crear un programa para desarrollar el CT.

Con base en la revisión literaria y los resultados, la Fuerza Aérea necesita implementar un programa de desarrollo del CT, comenzando con el cuerpo docente en ACSC y AWC. Esto primero requerirá identificar los pensadores críticos más fuertes según la evaluación por la WGCTA, proporcionándoles el tiempo y los recursos para crea una serie de seminarios modificados derivados del programa recomendado por la NCECT, y luego comenzar sesiones con todo el personal educativo de ACSC y AWC para mejorar el CT durante un periodo de tres meses y después trimestralmente. La siguiente fase implicaría aplicar esas destrezas en las discusiones en clase a través de una combinación de integración del material de instrucción para el cuerpo docente en la instrucción y entrelazar requerimientos de CT que se puedan medir en el plan de estudios modificando estudios de casos prácticos y ejercicios según las observaciones de Kiltz.<sup>53</sup> El CT no debe ser un bloque de instrucción independiente a inicios del año académico sino una mejora periódica y constante a lo largo del programa. El cuerpo docente debe hacer que su programa de desarrollo del CT esté disponible al resto de la Fuerza Aérea como una línea de base, y los egresados llevarán sus destrezas CT a la Fuerza Aérea operacional, responsabilizando a su personal a estándares más altos e integración adicional del CT. Para la AWC y la ACSC, el programa recomendado no es una cuestión de determinar cuál material eliminar de los cursos para acomodar un programa de CT. Más bien, es cómo mejorar la entrega de los materiales existentes en una manera que fomente el desarrollo del CT.

### *Áreas para más investigación*

Para analizar si la PME mejora el CT, recomiendo ya sea un estudio longitudinal o un método de pre-prueba y post-prueba. Un estudio longitudinal para darle seguimiento a los ingresos en una profesión sería una comparación valiosa y pura pero sería difícil de ejecutar. El apoyo de los cuarteles generales también ayudaría a futuros investigadores a lograr los porcentajes más altos de la muestra de las poblaciones destinatarias para aumentar la exactitud de los resultados. La falta completa de una diferencia significativa entre la ACSC y la AWC, junto con un análisis previo de oficiales de inteligencia de la Fuerza Aérea a nivel de principiante y nivel medio,<sup>54</sup> una investigación adicional podría investigar si las destrezas de CT de los estudiantes de SOS o inclusive los ingresos y puntuaciones de los estudiantes de escuelas técnicas son diferentes. Ese tipo de proyecto sería el primer estudio que va más allá de una población alojada y proporcionaría una línea base para la población de la Fuerza Aérea en general. El

jefe del comando de la AU reforzó el FOC de la Fuerza Aérea y recomendó que ésta debe cerciorarse que *todos* los hombres del aire, inclusive el 80 por ciento de alistados de la fuerza, cuenten con las herramientas para perfeccionar sus destrezas de CT de manera continua.<sup>55</sup> Para todos los estudios recomendados anteriormente, en las investigaciones futuras se deben recopilar datos demográficos adicionales en busca de tendencias adicionales que incluyan AFSC, el nivel de educación, las escuelas asistidas, (v.gr., tradicionales, en línea, nocturnas) y títulos obtenidos. Para complementar estos estudios cuantitativos, una investigación cualitativa debe explorar oportunidades para integrar el CT en el PME de manera más eficaz, tanto para oficiales como suboficiales, e identificar métodos específicos para integrar el CT en la Fuerza Aérea operacional.

## Conclusión

Los estudiantes del servicio activo que asistieron a la ACSC y a la AWC durante el AY2016 colectivamente recibieron una puntuación en el 30º percentil cuando se compararon con el grupo normativo con estudios superiores. Esto sustentó la hipótesis que no había una diferencia estadísticamente significativa entre las destrezas de CT de los estudiantes del servicio activo de la Fuerza Aérea de la ACSC y AWC. Mediante una serie de pruebas T, la hipótesis nula fue aceptada; no obstante, el análisis sustentó la hipótesis H<sub>b</sub> con una diferencia estadísticamente significativa en las puntuaciones entre SAASS y ACSC.

Esta investigación fue la primera en su clase, y estableció una línea base con la cual la Fuerza Aérea pudiese evaluar el estado actual de las destrezas de CT entre los oficiales del servicio activo. La metodología también se pudo exportar al DOD para otros servicios que estaban decididos a identificar y formar pensadores críticos. Aquellas organizaciones en la Fuerza Aérea que están interesadas también pueden aplicar la metodología para examinar el desarrollo de las destrezas de CT con el transcurso del tiempo, identificar las mejores prácticas y continuar perfeccionando el método de la organización. La Fuerza Aérea puede medir y mejorar el CT en toda la fuerza comenzando con un programa para el cuerpo docente en ACSC y AWC, en un final cerciorándose de un énfasis continuo en el CT tanto en PME como la Fuerza Aérea operacional. □

### Notas

1. *Air Force Future Operating Concept: A View of the Air Force in 2035*, September 2015, <http://www.af.mil/Portals/1/images/airpower/AFFOC.pdf>, 12.
2. Teniente General Steven L. Kwast, "Welcome to the Air University" (Bienvenidos a la Universidad del Aire) portal de la Air University, consultado el 27 de septiembre de 2015, <http://www.au.af.mil/au/>. La AU ofreció un excelente punto de partida con la meta declarada de "cultivar pensadores críticos adaptables, . . . fundamentales para la seguridad, tanto aquí como en el extranjero".
3. Lyndon McKown, "Improving Leadership through Better Decision Making: Fostering Critical Thinking" (Mejorando el liderazgo mediante una mejor toma de decisiones: Fomentando el pensamiento crítico) (tesis de Maestría, Escuela Superior de Comando y Estado Mayor [ACSC] 1997); y George Emilio, "Promoting Critical Thinking in Professional Military Education" (Promoviendo el pensamiento crítico en la educación militar profesional) (tesis de Maestría, ACSC, 2000), 2.
4. Emilio, "Promoting Critical Thinking"; McKown, "Improving Leadership" y David T. Moore, *Critical Thinking and Intelligence Analysis* (El pensamiento crítico y el análisis de la inteligencia) (Washington, DC: Joint Military Intelligence College, 2006).
5. Air Force Doctrine Document 1-1 *Leadership and Force Development* (Documento de Doctrina de la Fuerza Aérea 1-1, Liderazgo el desarrollo de la fuerza), 8 de noviembre de 2011, 39, [http://static.e-publishing.af.mil/production/1/af\\_cv/publication/afdd1-1/afdd1-1.pdf](http://static.e-publishing.af.mil/production/1/af_cv/publication/afdd1-1/afdd1-1.pdf).
6. McKown, "Improving Leadership," 5-9 y Moore, *Critical Thinking*, 8-14.
7. National Council for Excellence in Critical Thinking (Consejo Nacional para la Excelencia en el Pensamiento Crítico), "Defining Critical Thinking" (Definiendo el pensamiento crítico), consultado el 22 de enero de 2016, <http://www.criticalthinking.org/pages/defining-critical-thinking/766>.

8. Richard Paul y Linda Elder, *The Miniature Guide to Critical Thinking Concepts and Tools* (Guía en miniature para los conceptos y herramientas del pensamiento crítico), 4ª edición (Dillon Bay, CA: The Foundation for Critical Thinking, 2004), 4.

9. Lewis Vaughn, *The Power of Critical Thinking: Effective Reasoning about Ordinary and Extraordinary Claims* (El poder del pensamiento crítico: Razonamiento eficaz acerca de reclamos ordinarios y extraordinarios) (New York: Oxford University Press, 2005), 4.

10. Goodwin Watson y Edward M. Glaser, *Watson–Glaser Critical Thinking Appraisal: Manual* (Evaluación del pensamiento crítico de Watson-Glaser: Manual) (San Antonio, TX: Psychological Corporation, 1980), 1.

11. Esto se basa en evidencia anecdótica derivada de conversaciones múltiples entre el autor y varios oficiales, suboficiales y personal civil durante los últimos diez años. Hay la posibilidad que al Concepto Operativo Futuro de la Fuerza Aérea le vendría mejor un término menos limitado que el CT ya que técnicamente excluye esas otras formas valiosas de pensar.

12. Paul y Elder, *Critical Thinking: Tools for Taking Charge of Your Professional and Personal Life* (Pensamiento crítico: Herramientas para tomar el control de su vida profesional y personal), 2ª Edición (Upper Saddle River, NJ: Pearson Education, Inc., 2014), 363.

13. Los siguientes son ejemplos: (1) la Prueba de Pensamiento Crítico de Cornell, (2) Prueba de Ensayo de Pensamiento Crítico de Ennis–Weir, (3) la Prueba de Destrezas de Razonamiento de New Jersey, (4) Prueba de Destrezas de Razonamiento Crítico de California y (5) la WGCTA.

14. Roxanne Fall, “*Intuitive Abilities: A Comparison between Police and Non-Police Individuals*” (Habilidades intuitivas: Una comparación entre individuos que son policías y que no son policías) (tesis doctoral, Union Institute Graduate College, 2002), 36; y Watson y Glaser, *Watson–Glaser Critical Thinking Appraisal: Manual*, 10–13.

15. Linda Kiltz, “*Developing Critical Thinking Skills in Homeland Security and Emergency Management Courses*” (Desarrollando las destrezas de pensamiento crítico en los cursos de seguridad nacional y de gestión en casos de Emergencia), *Journal of Homeland Security and Emergency Management*, 6, edición 1, artículo 36 (enero de 2009), DOI: 10.2202/1547-7355.1558; Peter Behrens, “*The Watson–Glaser Critical Thinking Appraisal and Academic Performance of Diploma School Students*” (Evaluación Watson-Glaser del pensamiento crítico y el rendimiento académico de estudiantes académicos), *Journal of Nursing Education* 35, núm. 1 (enero de 1996); María E. Valdés–Corbeil, “*The Effect of the Watson–Glaser Critical Thinking Appraisal Test Preparation Program on the Critical Thinking of Teacher Education Program Applicants*” (Los efectos del programa de preparación para la prueba Watson-Glaser de evaluación del pensamiento crítico) (tesis doctoral, University of Houston, 2005); y Adam J. Stone, “*Critical Thinking Skills of Air Force Intelligence Officers: Are We Developing Better Critical Thinkers?*” (Destrezas de pensamiento crítico de los oficiales de inteligencia de la Fuerza Aérea: tesis de maestría, National Defense Intelligence College, 2008).

16. Watson y Glaser, *Critical Thinking Appraisal*, 4.

17. *Ibid.*, 10; Bernadette Gadzella et al., “*Reliability and Validity of the Watson–Glaser Critical Thinking Appraisal-Forms for Different Academic Groups*” (Confiabilidad y validez de los formularios de evaluación Watson-Glaser de pensamiento crítico para diferentes grupos académicos), *Journal of Instructional Psychology* 33, núm. 2 (junio de 2006); Diane Wilson y Edwin Wagner, “*The Watson–Glaser Critical Thinking Appraisal as a Predictor of Performance in a Critical Thinking Course*” (La evaluación Watson-Glaser de pensamiento crítico como un indicador de rendimiento), (*Educational and Psychological Measurement* 41 (1981); y Robert Loo y Karran Thorpe, “*A Psychometric Investigation of Scores on the Watson–Glaser Critical Thinking Appraisal New Form S*” (Una investigación psicométrica de las puntuaciones de la nueva forma S de la evaluación de pensamiento crítico Watson-Glaser), *Educational and Psychological Measurement* 59, no. 6 (diciembre de 1999).

18. Watson y Glaser, *Watson–Glaser II Critical Thinking Appraisal: Technical Manual and User’s Guide* (Evaluación II de pensamiento crítico de Watson-Glaser: Manual técnico y guía del usuario), (Bloomington, MN: NCS Pearson, Inc., 2010), 18.

19. Watson y Glaser, *Watson–Glaser II Forms D & E Critical Thinking Appraisal: Norms Composition Tables* (Formularios D & E para la Evaluación del Pensamiento Crítico Watson-Glaser II: Tablas de Composición de Normas), (Bloomington, MN: NCS Pearson, Inc., 2014), 4.

20. Bernadette Gadzella et al., “*Reliability and Validity of the Watson–Glaser Critical Thinking Appraisal-Forms for Different Academic Groups*” 141; y Watson y Glaser, *Critical Thinking Appraisal*, 10–11.

21. Watson y Glaser, *Critical Thinking Appraisal*, 20.

22. Paul J. Blaskowski, “*Producing Better Entry-Level Intelligence Analysts across the Intelligence Community*” (Creando mejores analistas de inteligencia a nivel de principiante en la comunidad de inteligencia) (tesis de maestría, Joint Military Intelligence College, 2005), 94.

23. Paul y Elder, *The Miniature Guide*, 4.

24. Jennifer Reed, “*Effect of a Model for Critical Thinking on Student Achievement in Primary Source Document Analysis and Interpretation, Argumentative Reasoning, Critical Thinking Dispositions, and History Content in a Community College History Course*” (Efecto de un modelo de pensamiento crítico en el logro estudiantil en el análisis e interpretación de documentos de fuente primaria, razonamiento argumentativo, disposiciones sobre el pensamiento crítico y contenido histórico en un curso de historia en una universidad comunitaria) (tesis doctoral, University of South Florida, 1998), 38.

25. Lois Magnussen, Dianne Ishida y Joanne Itano, “*The Impact of the Use of Inquiry-Based Learning as a Teaching Methodology on the Development of Critical Thinking*” (El impacto del uso del aprendizaje basado en la investigación como

metodología de enseñanza en el desarrollo del pensamiento crítico), *Journal of Nursing Education* 39, núm. 8 (noviembre de 2000): 360.

26. Laurie Blondy, "A Correlational Study Between the Critical Thinking Skills of Nursing Faculty and Their Perceived Barriers to Teaching Critical Thinking Skills to Nursing Students" (Un estudio de correlación entre las destrezas de pensamiento de profesores de enfermería y sus barreras percibidas para enseñar destrezas de pensamiento crítico a estudiantes de enfermería) (tesos doctoral, Capella University, 2007), 84.

27. Roxanne Fall, "Intuitive Abilities: A Comparison between Police and Non-Police Individuals" (Habilidades intuitivas: Una comparación entre policías e individuos que no son policías), 64.

28. Valdés-Corbeil, "The Effect of the Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal Test Preparation Program on the Critical Thinking of Teacher Education Program Applicants" (Efecto del programa de preparación para la prueba de evaluación sobre pensamiento crítico de Watson-Glaser en el programa educativo para concursantes al programa de formación de maestros), 91.

29. Paul y Elder, *The Miniature Guide*, 2

30 *Ibid.*

31. Jennifer Reed, "Effect of a Model for Critical Thinking on Student Achievement in Primary Source Document Analysis and Interpretation, Argumentative Reasoning, Critical Thinking Dispositions, and History Content in a Community College History Course," 143.

32. *Ibid.*, 160.

33. Moore, *Critical Thinking and Intelligence Analysis*

34. Stacy L. Peerbolte, "Disaster management and the critical thinking skills of local emergency managers: correlations with age, gender, education, and years in occupation" (Gestión en casos de desastre y las destrezas de pensamiento crítico de los administradores de emergencia local: Correlaciones con edad, género, educación y años en la profesión), *Disasters* 37(1) (2013), DOI: 10.1111/j.1467-7717.2012.01291. x: 58.

35. Secretary of the Air Force (SAF), *Air Force Future Operating Concept: A View of the Air Force in 2035*, (Washington, DC: Air Force News Service, 15 September 2015), <http://www.af.mil/Portals/1/images/airpower/AFFOC.pdf>.

36. Emilio, "Promoting Critical Thinking", 23-25; y Moore, *Critical Thinking*, 65. También consulte el equipo avanzado de entrenamiento móvil provisto para los profesionales de inteligencia del DOD y administrado por el Dr. Jon Kimminau en AF/A2D.

37. Kiltz, "Developing Critical Thinking Skills in Homeland Security and Emergency Management Courses", *Journal of Homeland Security and Emergency Management*, 5.

38. Linda Elder y Richard Paul, *Intellectual Standards: The Words that Name them and the Criteria that Define them* (Estándares intelectuales: Las palabras que los denominan y el criterio que los define), (Tomales, CA: Foundation for Critical Thinking), 10

39. National Council for Excellence in Critical Thinking, "Professional Development Workshops," consultado el 22 de enero de 2016, <http://www.criticalthinking.org/pages/professional-development-workshops-for-professional-groups/430>.

40. *Ibid.*

41. Una investigación del portal de la AU buscó cualquier estudio con "pensamiento crítico" en el título. Solamente había tres estudios, y el más reciente era del 2003. Para *ProQuest*, la investigación se enfocó en cualquier tesis con "pensamiento crítico" en el título, resultando en 32 tesis que cumplían con el criterio, y ninguna tesis analizó a la milicia. La investigación de *EBSCOhost* se enfocó en una revista académica con "pensamiento crítico" en el título de las bases de datos *Academic Search Premier*, *Military and Government Collection* y *Teacher Reference Center*. La investigación tuvo 480 resultados que trataban los retos en varias ocupaciones diferentes; no obstante, cuando se limitó la búsqueda a cualquier documento con "pensamiento crítico" en el título y "milicia" en el abstracto, solamente hubo dos artículos, uno enfocándose en la medicina en el Ejército y el otro en *Army Decision Support Red Teams*. Investigaciones subsiguientes sustituyeron a cada uno de los servicios con "milicia" y no hubo resultados salvo los dos identificados para el Ejército.

42. Coronel Thomas M. Williams, "Education for Critical Thinking" (Capacitación para el pensamiento crítico), *Military Review* (enero-febrero de 2013), [http://usacac.army.mil/CAC2/MilitaryReview/Archives/English/MilitaryReview\\_20130228\\_art011.pdf](http://usacac.army.mil/CAC2/MilitaryReview/Archives/English/MilitaryReview_20130228_art011.pdf).

43. Moore, *Critical Thinking*, 74.

44. Richard Paul, Linda Elder y T. Bartell, "California Teacher Preparation for Instruction in Critical Thinking: Research Findings and Policy Recommendations" (Preparación de maestros en California para la instrucción en pensamiento crítico: Hallazgos de investigaciones y recomendaciones), *California Commission on Teacher Credentialing* (1997). Para más contenido, consultar también "The State of Critical Thinking Today" (El estado actual del pensamiento crítico) de Paul, *New Directions for Community Colleges* 2005, edición 130 (14 de junio de 2005), <http://www.criticalthinking.org/pages/the-state-of-critical-thinking-today/523>.

45. Por ejemplo: ingreso, Escuela Superior para Oficiales de Escuadrón (SOS, ACSC y Escuela Superior de Guerra (AWC) para oficiales y capacitación militar básica, Curso para suboficiales de primer término, Escuela de Liderazgo para Suboficiales, Academia para Suboficiales (NCO, por sus siglas en inglés), Escuela para Suboficiales Superiores.

46. La investigación no recopiló datos sobre becados de la guardia, reserva, conjuntos, interinstitucionales o internacionales en las escuelas porque la muestra no era suficiente para generalizarla a una población más grande al igual

que el reto de investigar el alcance de la investigación. Asimismo, la investigación no recopiló datos demográficos adicionales con respecto a las profesiones o las fuentes de educación previas porque la gran cantidad de ocupaciones impediría correlaciones precisas y la consideración de educación previa estaba más allá del alcance de este estudio fundamental.

47. Adam J. Stone, “*Critical Thinking Skills of Air Force Intelligence Officers: Are We Developing Better Critical Thinkers?*” En este estudio, una metodología similar utilizando la WGCTA y la comparación con el mismo grupo normativo mostró que entre los segundos tenientes que atravesaban el curso de oficiales de inteligencia y los capitanes superiores y los mayores subalternos atravesando el Curso de Expertos en Inteligencia no había ninguna diferencia estadísticamente significativas en sus destrezas de CT según medidas por la prueba T ni hubo resultados que se pudiesen publicar utilizando la *r* de Pearson para detectar cualquier mejora en las destrezas de CT basadas en la edad. Además, las dos muestras obtuvieron una puntuación en el 35o percentil cuando se compararon con el grupo normativo de egresados de doctorado. Aunque este estudio era no clasificado, la Universidad Nacional de Inteligencia publica todos los documentos en su página TS /SCI JWICS indistintamente de su clasificación.

48. El investigador obtuvo las listas de estudiantes de la Fuerza Aérea en el servicio activo, en orden alfabético, que asistían a ACSC y AWC y luego le proporciona el correo electrónico de cada tercer nombre al punto de contacto de *TalentLens* para enviar el enlace del instrumento de encuesta. Cuando se venció el periodo de 12 días para tomar la evaluación, el investigador coordinó con *TalentLens* para reclamar las encuestas vencidas y comenzar nuevamente desde el inicio de la lista, seleccionado una vez más cada tercer nombre, hasta que se recopiló una muestra suficiente.

49. Goodwin Watson and Glaser, *Forms D & E Critical Thinking Appraisal*, 8.

50. *Ibid.*, 8–9.

51. L. R. Gay and Peter Airasian, *Educational Research: Competencies for Analysis and Applications*, 7th ed. (Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2003), 457.

52. En la Figura 1 solamente se mostró la distribución para toda la muestra; sin embargo, trazar la distribución para las escuelas individuales no generó ninguna diferencia visible significativa en la distribución normal, curtosis o desviación. Figure 1 only displayed the distribution for the entire sample; however, plotting the distribution for the individual schools did not generate any significant visible differences in the normal distribution, kurtosis, or skewness.

53. National Council for Excellence in Critical Thinking, “*Professional Development Workshops*” (Talleres sobre formación profesional) y Kiltz, “*Developing Critical Thinking Skills.*”

54. Stone, “*Critical Thinking Skills.*”

55. CMSgt Timothy B. Horn, entrevista por el autor, 4 de diciembre de 2015.



**Colonel Adam J. Stone**, Fuerza Aérea de EE.UU. (USAFA; MAS, Embry-Riddle Aeronautical University; MSS, National Defense Intelligence College; MSS, AWC; DM, UOP) está asignado al Centro LeMay para el Desarrollo y Educación de la Doctrina, Universidad del Aire, Base Aérea Maxwell, Alabama. Ha desempeñado una variedad de responsabilidades como profesional de inteligencia de carrera. Sus asignaciones han incluido operaciones especiales, oficial de inteligencia en un escuadrón de combate, oficial de inteligencia superior en un ala de combate, instructor en la Escuela de Armamento de la USAF, Director de Operaciones a nivel de escuadrón, inteligencia de poderío aéreo, estrategia en vigilancia y reconocimiento para el Cuartel General de la Fuerza Aérea, Comandante de Escuadrón, Vicecomandante de Escuadrón y Oficial Ejecutivo al Comandante, 25ª Fuerza Aérea. Antes de ocupar el puesto actual, fue estudiante en el programa de la Escuela Superior de Guerra de la Fuerza Aérea de donde egresó con la distinción más alta.