

# ***COMPLETE RESOURCE MANAGEMENT (CRM) Y GERENCIAMIENTO DEL RIESGO***

---

Marcelo Vulic



**E**stadísticamente, se ha comprobado que la principal causa de accidentes en la actividad aeronáutica fueron las fallas humanas que, incidiendo directa o indirectamente, estuvieron presentes en más del 80% de los casos<sup>1</sup>.

Las organizaciones tienen que ver más allá de la innovación tecnológica para hacer frente a los nuevos desafíos. Las que tienen éxito se centran en aquellos factores que constituyen la esencia misma del desarrollo: el poder pensante, los conocimientos, la información y las técnicas de gestión modernas.

En la actualidad, la importancia de este tema atrajo el interés de varias entidades de todo el mundo que se esfuerzan para encontrar una solución que se considere viable para detectar, corregir y prevenir conductas anómalas en el hombre.

Todos los accidentes o incidentes están afectados por variables que escapan a nuestra conciencia. El accidente como fenómeno singular se ve atravesado por diversos aspectos. Uno de ellos, y quizás el más importante, es el factor humano.

Se sabe que la causa de los accidentes, en la mayoría de los casos, es por error humano. Este error muchas veces está basado o tiene su origen en una incorrecta toma de decisión.

El accidente y su prevención se ven, entonces, enriquecidos en un enfoque que, más allá de las dificultades que presenta en su abordaje, no deja de ser abarcable y aplicable mediante medidas y hechos concretos.

Trabajar en factores humanos y diseñar una filosofía operacional no deja de ser un desafío apasionante que nos debiera mantener en permanente movimiento y crecimiento. Para mitigar los inconvenientes que surgen de las conductas humanas, tanto individuales como grupales, llegamos al concepto de *Complete Resource Management* (CRM), que está orientado al gerenciamiento o el manejo integral de los recursos humanos en organizaciones complejas. El CRM se basa en la cultura del mejoramiento constante y en el desarrollo personal y organizacional a través del aprendizaje continuo.

Cuando decimos «factores humanos», nos referimos concretamente a las personas en sus situaciones de vida y de trabajo, a la relación con los demás, con las máquinas que operan, con los procedimientos y con los ambientes en los que están inmersos. Su objetivo es llevar a un óptimo nivel la relación de las personas con sus actividades. Se busca lograr la eficiencia del sistema junto con el bienestar de los individuos que intervienen en él. Ello incluye la comunicación, teniendo en cuenta el comportamiento de ellos y del grupo en general. La interacción dada entre las personas, los grupos y la Organización a la que pertenecen.

A partir del año 2003, luego de la creación del Servicio de Seguridad Aeronaval (SISE), la Aviación Naval, de la Armada Argentina, también ha adoptado el CRM como una filosofía operacional. Dicho ente, desde la Base Aeronaval Comandante Espora, ha centralizado toda

El Capitán de Fragata (R) Marcelo Vulic ingresó a la Armada en 1991 y egresó en 1994.

Sus destinos fueron: aviso ARA *Gurruchaga* (1995), lancha ARA *Cormorán* (1996), Escuela de Aviación Naval (1997), Escuadrilla Aeronaval Antisubmarina (1998 al 1999 y del 2006 al 2009), Escuadrilla Aeronaval de Vigilancia Marítima (2000 al 2002), profesor de vuelo en la Escuela de Aviación Naval (2003 al 2005). Realizó cursos en el Comando de la Aviación Naval y en la Escuela de Oficiales de la Armada (2006), Escuela de Guerra Naval y Estado Mayor General de la Armada (2010); asimismo, realizó un curso de facilitador de CRM en el Instituto Nacional de Medicina Aeroespacial (2011 al 2013), Comando de la Aviación Naval (2014 al 2017), y se desempeñó como Comandante de la Escuadra Aeronaval N.º 2 (2018) y Subjefe de la Base Aeronaval Comandante Tomás Espora (2019).

<sup>1</sup> LEIMANN PATT, Hugo O.; SAGER, Laura; ALONSO, Modesto; INSÚA, Isabel y MIRABAL, José. CRM. *Una filosofía operacional*. Sociedad Interamericana de Psicología Aeronáutica. 2.ª Edición, noviembre de 1998, págs. 14-17.

la actividad en lo que a seguridad se refiere, y dicta cursos y efectúa las recomendaciones pertinentes en cada caso en particular.

Es obligación de los niveles gerenciales intermedios (comandante, Departamento de Operaciones, jefes de cargo, etc.) tratar a fondo el tema de la seguridad y reconocer los factores clave que resultan críticos para las operaciones. Este concepto, tal como es aplicado a una aeronave, se puede y debe aplicar a un buque a través de su comandante, canalizado por su jefe de operaciones e implementado por toda su tripulación.

Se considera esencial, dentro de una organización como la Armada Argentina, la influencia de la variable «cultura» en el comportamiento de los individuos y en su interrelación con el entorno.

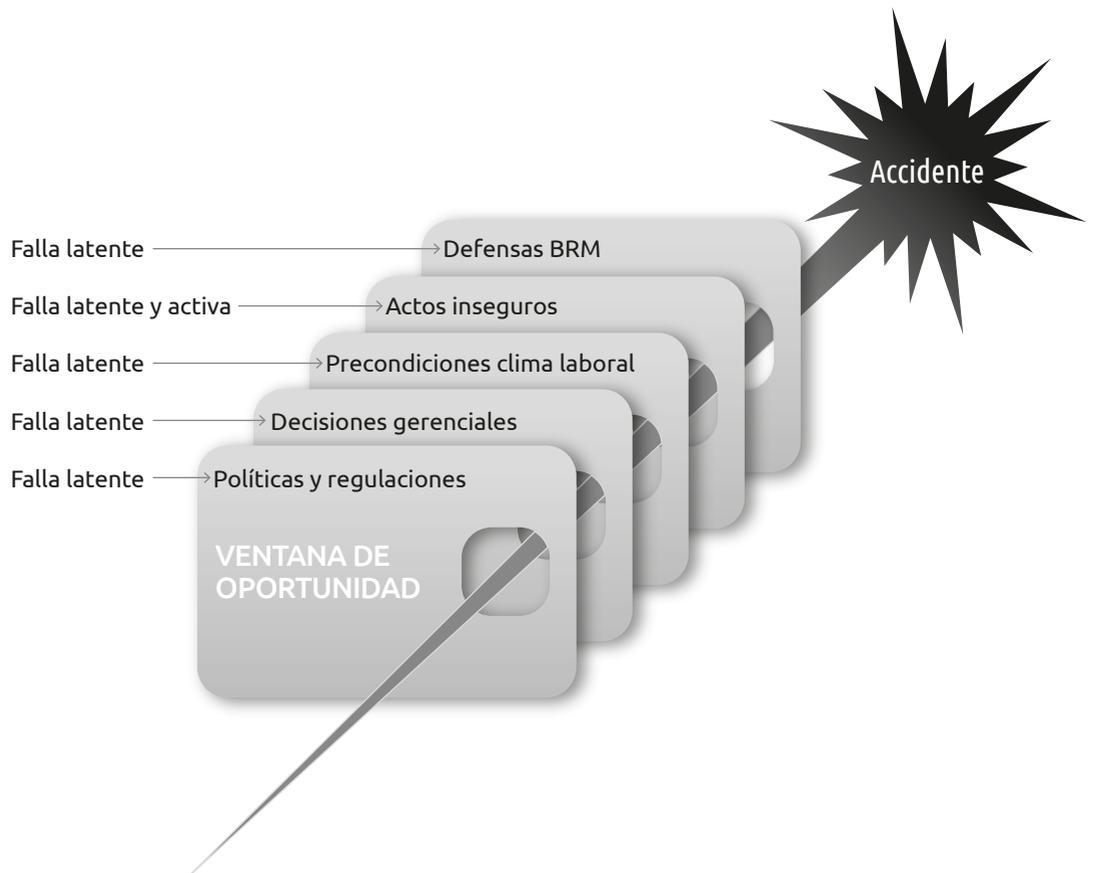
Indefectiblemente, para poder entender de qué estamos hablando cuando nos referimos al CRM, debemos hacer un poco de historia:

Este movimiento se inició en los EE. UU. en la década de 1970, cuando ocurrieron, allí, unas seguidillas de accidentes. Por ello, para evitar que ocurrieran más, se propusieron modificaciones a los programas de adiestramiento básico, con lo que se trató de romper con los paradigmas en la filosofía instruccional que había hasta ese momento. Las fuerzas armadas de los EE. UU tardaron diez años en romper con ese paradigma.

En el año 1986, comenzó el adiestramiento en CRM con seis horas de capacitación en la aviación militar. Ya en 1990, los cursos duraban dos días. En 1992, el programa era aplicado por todas las escuelas de vuelo. Los resultados fueron sorprendentes en función de la reducción de los accidentes de aviación.

En efecto, al cabo de cinco años de aplicar CRM, las cifras de los índices de accidentes comenzaron a descender notablemente, en un 28% según la USAF.

**Al cabo de cinco años de aplicar CRM, las cifras de los índices de accidentes comenzaron a descender notablemente, en un 28% según la USAF.**



La primera generación denominó al CRM *Cockpit Resource Management*, ya que era en el *cockpit* de las aeronaves donde se generaban los errores que producían los accidentes, sobre todo cuando se volaba monoplazas.

La segunda generación reemplazó la palabra *cockpit* por *crew*, es decir, que se trataba, ahora, de la administración de los recursos humanos en la tripulación. Aquí surgieron los conceptos de alerta situacional, administración del estrés, estrategia para la toma de decisiones, estilos de liderazgo y comunicación efectiva en el *cockpit*.

En la tercera generación del CRM se incorporó un enfoque sistémico; ya no era solo la tripulación del *cockpit*, sino que integró a los despachantes, encargados de mantenimiento, tripulantes de cabina y una interfaz fundamental con los controladores aéreos.

La cuarta generación fue marcada por la Federal Aviation Association (FAA), que incorporó la filosofía del CRM a todos los aspectos de las operaciones aeronáuticas.

La quinta generación incorporó los niveles gerenciales y los mandos superiores en los seminarios. Se adoptó finalmente el modelo del sociólogo inglés James Reason acerca de los patógenos latentes que subyacen y condicionan las fallas humanas; se trata, ahora, de la administración del error.

Por último, la C pasó a representar la palabra *complete*, por el amplio sentido que posee actualmente el término CRM (*Complete Resource Management*). Se refiere a una completa gestión de todos los recursos operativos que hacen a la seguridad<sup>2</sup>.

La omisión de normas y de correctas conductas profesionales conduce, indefectiblemente, a un accidente. El análisis del error humano según James Reason permite examinar el gran espectro de causas que contribuyen a la generación de un accidente, comenzando por el nivel gerencial (deficiente entrenamiento, mala política de recursos humanos, etc.) y siguiendo por la falta de respeto a la cultura profesional, el enrarecimiento del clima laboral y los actos inseguros.

Podemos decir, entonces, que existe una «defensa» basada en contramedidas aplicables en todos los niveles de conducción, cuya misión primordial es la de tratar de evitar los accidentes.

### Análisis del error humano según Reason

James Reason, tras una amplia reflexión sobre el error humano, intenta crear un modelo que dé explicación a su origen. Gráficamente, describe la cadena causal de un accidente de la siguiente manera<sup>2</sup>:

Reason ha desarrollado un marco para la clasificación de errores en los que considera los factores de contexto (tarea y situación) y de influencia, lo que da lugar a unas tendencias básicas de errores (TBE). Después de identificar ocho grupos de errores primarios (GEP), los define en cinco tendencias básicas de errores y en ocho dominios de proceso de información (DPI). Se identifican, entonces, estructuras específicas de error que permiten obtener formas de predicción de errores (FPE), en donde han de tenerse en cuenta aquellos factores situacionales conocidos que puedan influir. También se consideran los factores relacionados con la edad y otros. Reason argumenta que todas las formas de error humano pueden ser el resultado de uno o más de los siguientes puntos:

- Limitaciones ecológicas: reflejan limitaciones básicas e inalterables del hombre en general.
- Influencias de cambio-mejora: tendencias humanas a responder de una manera relativa, más que absoluta, a los estímulos medioambientales.

**La omisión de normas y de correctas conductas profesionales conduce, indefectiblemente, a un accidente. El análisis del error humano según James Reason permite examinar el gran espectro de causas que contribuyen a la generación de un accidente...**

<sup>2</sup> Ibidem, págs. 100-107.

- Limitación de recursos: tendencias de error limitadas por el proceso de recursos humanos.
- Propiedades de organización: tendencia de los humanos a errar en la dirección de lo familiar y lo esperado.
- Estrategias y heurística: tendencia de los humanos a usar estrategias o normas inadecuadas.

De la interacción de estas tendencias base de errores con los procesos cognitivos, se genera el grupo de errores primarios (GEP), de los que identifica ocho tipos:

- Falsas sensaciones: errores que nacen de la falta de correspondencia entre la realidad objetiva y la experiencia subjetiva.
- Fallos de atención: errores que reflejan insuficiente atención (copiar distraídamente, procesar informaciones simultáneas, monitorizar, realización de tareas concurrentes, etc.).
- Lapsus de memoria: errores debidos a fallos de memoria, como el olvido de intenciones, listas de objetos, pérdida de la intención de acciones previas, etc.
- Palabras y acciones no queridas: desviaciones de palabras, signos y acciones por ausencia de pensamiento; aparecen más como fallos de ejecución que como planes inadecuados.
- Reconocimiento de fallos: malas percepciones que tienen como resultado interpretaciones cognitivas erróneas y cuyo origen se sitúa en los datos sensoriales (oír mal un ruido, leer mal un texto, mala percepción de una rutina de acción, etc.).
- Recuerdo inadecuado y bloqueado: fallos en la recolección de datos, como mal recuerdo de una sentencia, caras, lugares, eventos, etc.
- Error de juicio: incluye malos juicios o malos diagnósticos psicológicos, temporales o de riesgo, falacias en juicios de probabilidades, etc.
- Errores de razonamiento: errores en la deducción, razonamiento con evidencias negativas o positivas, errores en la formación del concepto, revisión de hipótesis, etc.

Además de su marco preliminar de clasificación de errores, ha desarrollado una planificación para clasificar las confusiones (fallos planificados o de planificación). Opina que pueden clasificarse en diferentes niveles de acuerdo con su origen cognitivo o sus características superficiales. Como punto de partida, Reason define un plan racional como aquel que ofrece un beneficio material o psicológico al planificador. Sin embargo, hace notar que los humanos actúan dentro de una racionalidad menos que perfecta y que, por ello, resultan comportamientos menos que satisfactorios. También argumenta que las confusiones del individuo (ya sean externas o internamente inducidas) son reguladas por un complejo juego entre dos modos de control: atención y/o esquemático; ambos tienen puntos fuertes y débiles. Los modos de atención se usan en situaciones nuevas, pero son lentos y difíciles de sustanciar; los modos basados en esquemas pueden ayudar con materiales y situaciones familiares, se dan rápidamente y con poco esfuerzo, pero no son de gran uso en situaciones nuevas. Distingue los siguientes tipos de confusiones<sup>3</sup>:

- Confusiones al límite de la irracionalidad: confusiones producto de limitaciones en el modo de control de la atención. Se procesan solo limitados aspectos de los datos y dan como resultado una supersimplificación del problema y de la elección de metas.
- Confusiones de racionalidad imperfecta: confusiones que se deben a las características de modo esquemático (estructuras cognitivas). Por ello, hay una tendencia al conserva-

**Reason hace notar que los humanos actúan dentro de una racionalidad menos que perfecta y que, por ello, resultan comportamientos menos que satisfactorios.**

<sup>3</sup> O.A.C.I., *Compendio sobre factores humanos N.º 1. Conceptos fundamentales sobre factores humanos. Circular 216-AN/131*, Organización de Aviación Civil Internacional, Montreal 1990.

durismo, la rigidez y la excesiva limitación de reglas. Son similares a los lapsus pero, a diferencia de ellos, son el resultado de planes pretendidos (oposición a los no pretendidos), que son aplicaciones inapropiadas de juicios heurísticos inferenciales.

- Confusiones de racionalidad aversiva: estas son el resultado de una mezcla de los modos de control de atención y esquemáticos. Se caracterizan por la necesidad de impedir una tensión cognitiva y una excesiva seguridad o confianza en pistas familiares de viejas y ciertas soluciones.

De esta revisión de las clasificaciones del error humano, se deduce la complejidad del concepto, así como también la necesidad de un buen conocimiento de las operaciones o de las tareas que deben realizarse en los sistemas. Es necesario hacer una elección entre las distintas clasificaciones para poder aplicarla en los trabajos que se pretendan hacer sobre evaluaciones del error humano. Las proporcionadas por Reason y Rasmussen son las más utilizadas. Tal vez por su relativa novedad aportan mayores posibilidades de integrar el vasto campo de los errores humanos. Su utilización se fundamenta en el intento de un cálculo de las probabilidades de que determinados errores se den en sistemas complejos. La valoración de la habilidad humana, generalmente denominada *Human Reliability Assessment* (HRA), se impone como un nuevo reto dentro de los sistemas de calidad<sup>4</sup>.

Reason describe, también en su modelo, una modelización prototipo de generación de errores que pueden generar un accidente, en la que se destaca la aparición de dos conceptos fundamentales:

- Los errores activos, que son identificados inmediatamente y que se asocian con las tareas de los operadores de primera línea en sistemas complejos; y
- Los errores latentes, cuyos efectos negativos están durmiendo en el sistema y que solo se hacen evidentes cuando se combinan con otros factores o superan las barreras de seguridad del sistema. Estos errores están alejados de las tareas de primera línea y se asocian con tareas como el diseño, la toma de decisión a altos niveles, la gestión, el mantenimiento, etc.

En resumen, la aplicación del CRM implica un cambio de mentalidad, ya que dicho método no solo es un procedimiento, sino un cambio de paradigma en la resolución de emergencias de cualquier tipo, lo que favorece una correcta toma de decisión en situaciones críticas. ■

**La valoración de la habilidad humana, generalmente denominada *Human Reliability Assessment* (HRA), se impone como un nuevo reto dentro de los sistemas de calidad<sup>4</sup>.**

<sup>4</sup> Ibidem, O.A.C.I., Circular 216-AN/131.