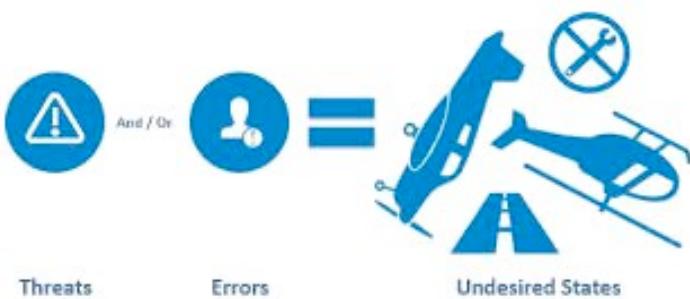


Capítulo 1

Introducción al error humano





Introducción

El proceso de toma de decisión está directamente vinculado al error humano y sus consecuencias en el autoestima del ser humano. Errar es parte de nosotros por ser humanos, erramos y erraremos siempre mientras estemos vivos, aquí no está el conflicto, sino en lo que causa en nosotros el simple hecho de haber errado. En mayor o menor medida, a cada ser humano, el error lo lleva a la frustración, y la frustración condiciona severamente el proceso de la toma de decisión.



Estudios han revelado que las decisiones de los seres humanos con el autoestima elevado son mas acertadas que las decisiones de las personas con el autoestima afectado, sea por frustraciones pasadas o presentes a causa de algun error que han cometido.

En este capítulo aprenderemos a entender el error, a analizarlo y a poder seguir adelante luego de que suceda, por que tengamos la seguridad de que volveremos a errar una y otra vez.

El error humano

Un error puede ocurrir como un incidente aislado o puede formar parte de una cadena de eventos. La selección errónea de una frecuencia de radio puede ser identificada y corregida rápidamente y el resultado de seguridad del vuelo de dicho error aislado es mínimo.

Por otro lado, un error en el cálculo del flujo de combustible al comienzo de un plan de vuelo puede desencadenar una serie de eventos con un resultado catastrófico eventual. Una cadena de errores también puede ser precipitada por una acción de motor incorrecta, como la selección errónea de un interruptor o control.

Un piloto que realizaba entrenamiento de circuito falló en subir el tren de aterrizaje después del despegue debido a una distracción durante las comprobaciones posteriores al despegue. Durante las comprobaciones previas al aterrizaje en la fase de viento en contra, operó el selector del tren de aterrizaje, pero no notó que había subido el tren en lugar de bajarlo. En la aproximación final, esperaba ver tres luces indicadoras verdes y no se dio cuenta de que las luces no estaban iluminadas. El aterrizaje con el tren arriba fue el final de la cadena de errores.



Una vez que se han aprendido habilidades y se han vuelto automáticas, se establecen en la memoria motora. La modificación de estas habilidades requiere de un nuevo entrenamiento, pero la habilidad original no puede ser borrada. Bajo una carga de trabajo alta o períodos de estrés, puede ocurrir una reversión a la habilidad original, que puede ser inapropiada para la situación actual.

Los errores humanos en la aviación actualmente están siendo abordados con dos objetivos: minimizar la ocurrencia de errores, y determinar cómo convivir con los errores que inevitablemente permanecerán como resultado de las limitaciones humanas.



Teoría y modelo del error humano.

Como hemos visto, el ejercicio de una habilidad es una decisión consciente normalmente tomada por el tomador de decisiones central como resultado del procesamiento de información. El almacén de programas motores parece ser capaz de utilizar la entrada sensorial y tener acceso a los mecanismos neurales que controlan la salida motora (músculos) sin necesidad de referirse al tomador de decisiones central. Esto significa que las habilidades automáticas (por ejemplo, caminar, algunos aspectos de la

conducción o el vuelo) pueden ocurrir al mismo tiempo que una actividad que requiere control consciente (por ejemplo, mantener una conversación).

Sin embargo, si la habilidad generalmente automática se vuelve exigente y requiere entrada consciente, se utiliza la capacidad de procesamiento de canal único del tomador de decisiones central, eliminando la capacidad libre disponible para la otra tarea consciente. Esta preocupación puede llevar al piloto a tomar la decisión inicial correcta, ejercer inadvertidamente la habilidad equivocada, pero no supervisar su actividad, de modo que no haya conciencia del error que se ha cometido.

Los errores son más probables cuando el individuo está preocupado o cansado (lo que reduce la capacidad central), o cuando las buenas condiciones han reducido la activación llevando a la relajación de la vigilancia y la auto-monitorización. Los errores de habilidad raramente ocurren en los aprendices porque tienen que pensar conscientemente en lo que están haciendo, a diferencia de los pilotos experimentados en quienes tantas habilidades se han vuelto automáticas.



Un error ocurre debido a una falla en el procesamiento. Un fallo activo ocurre cuando hay una ausencia de auto-monitorización y se toma una acción positiva, aunque incorrecta. Un fallo latente es cuando hay potencial de error inherente en la acción planificada y el error ocurre por omisión. Así, una acción intencionada y deliberada

puede ser inapropiada en una situación, dando lugar a un error, del mismo modo que el error puede surgir a través de la realización de una acción no intencionada.

Generación del error

La generación de errores puede ser influenciada por factores internos y externos. Los factores internos pueden ser categorizados como: técnica inadecuada; sobre confianza, cuidado insuficiente; y estilo cognitivo inapropiado.



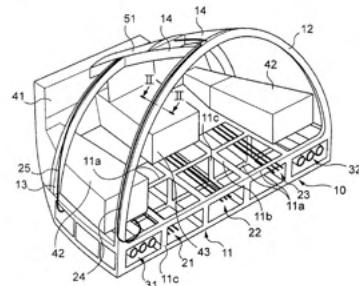
La actividad básica de un piloto sigue un ciclo de detección, diagnóstico, decisión y ejecución, y el error puede ocurrir en cualquier etapa. El estilo cognitivo del individuo puede influir en la generación de errores, y se han identificado los siguientes patrones como causantes de un juicio deficiente:

- Anti-autoridad - resentimiento hacia ser mandado.
- Impulsividad - reacciona rápidamente sin pensar en las consecuencias.
- Invulnerabilidad - cree que los problemas no le sucederán a él o ella.
- Machismo - creencia en su propia capacidad para hacer la tarea.
- Control externo - resignación y creencia de que el resultado no puede ser influenciado.

El reconocimiento de estos rasgos en uno mismo o en otros miembros de la tripulación debe llevar a una mayor conciencia de la posibilidad de que se produzcan errores. Los factores externos que influyen en la generación de errores son: ergonómicos; económicos y sociales.

Factor ergonómico: El diseño de la cabina de vuelo es necesariamente un compromiso entre la economía, la necesidad de acomodar la variedad de formas y tamaños de los tripulantes de vuelo, y la ubicación de los instrumentos y controles para lograr un alcance funcional óptimo sin comprometer la vigilancia y la operación de la aeronave.

La medición del cuerpo humano se conoce como antropometría. Los datos antropométricos están disponibles para poblaciones masculinas y femeninas a partir de los cuales se pueden determinar las distribuciones estadísticas y las propiedades estadísticas, como las medidas y los límites de confianza. Al diseñar cabinas de aviones y cubiertas de vuelo, se consideran límites de comodidad del 5% y el 95% como límites razonables, lo que significa que aquellos que caen fuera de este rango pueden no ser acomodados en el diseño. Los límites también se expresan como los percentiles 5 y 95. Se miden dimensiones clave, como la altura total, la altura de la rodilla y el alcance funcional.



Las medidas son estáticas (el individuo no realiza ninguna función), dinámicas (el individuo simula la interacción con el entorno de la cabina de vuelo) y de contorno (operación precisa de los controles de la aeronave sin operación involuntaria de otros). Un individuo que cae en un punto de la distribución para una dimensión (por ejemplo, la altura) no necesariamente caerá en el mismo punto de la distribución para otra dimensión (por ejemplo, el alcance funcional).

El diseño de la cabina de vuelo está diseñado para adaptarse a una población que cae entre el límite de comodidad del 5% para las mujeres y el límite del 95% para los hombres, para las mediciones clave estáticas, dinámicas y de contorno. Esto puede dar lugar a problemas debido al hecho de que diferentes poblaciones en todo el mundo tienen diferentes estaturas. Es inevitable algún tipo de compromiso.



El punto de referencia clave en la cabina de vuelo para la operación segura y eficiente de la aeronave es el "punto de referencia del ojo" o "posición de diseño del ojo". Cuando el piloto ajusta su asiento para alcanzar este punto, debería haber una visión óptima de los controles e instrumentación y de la referencia visual externa sin la necesidad de mover excesivamente la cabeza. Sentarse por debajo del punto de referencia del ojo disminuye la visión hacia abajo sobre el morro de la aeronave, y en las últimas etapas del enfoque de aterrizaje se pierde la vista de la zona de aproximación.

Para acomodar a la población de pilotos del percentil 5 al 95, el asiento del piloto debe tener un amplio rango de ajuste que incluya la altura, la inclinación, así como el movimiento hacia adelante y hacia atrás. Además de permitir que el piloto alcance el punto de referencia del ojo, también debe proporcionar soporte cómodo para permitir que el piloto opere de manera segura y eficiente sin distracciones del asiento. Para reducir la posibilidad de dolor de espalda, el soporte lumbar está diseñado para distribuir las cargas de compresión de la columna vertebral de manera uniforme sobre los discos intervertebrales.

